



*Il Ministro dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE

DECRETI MINISTRO - REGISTRAZIONE
Prot. 0000227 - 14/12/2012



mi_ambic 000064673200

Autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica della società Tirreno Power S.p.A. ubicata nei comuni di Vado Ligure e Quiliano (SV);

VISTA la legge 8 luglio 1986, n. 349, recante "Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale";

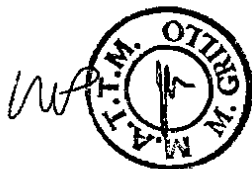
VISTA la legge 26 ottobre 1995, n. 447, recante "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 recante "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

VISTO il decreto legislativo 17 agosto 1999 n. 334 e s.m.i. relativo al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose;

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio del 31 gennaio 2005, di concerto con il Ministro delle attività produttive e con il Ministro della salute, recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372";

VISTO il decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, recante "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento";



VISTO il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante “Norme in materia ambientale”;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 14 maggio 2007, n. 90, recante “Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 agosto 2006, n. 248” e in particolare l'articolo 10;

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 153, del 25 settembre 2007, di costituzione e funzionamento della Commissione istruttoria AIA-IPPC;

VISTO il decreto legge 30 ottobre 2007, n. 180, recante “Differimento di termini in materia di autorizzazione integrata ambientale e norme transitorie”, convertito con modifiche dalla legge 19 dicembre 2007, n. 243, e successivamente modificato dal decreto legge 31 dicembre 2007, n. 248, convertito con modifiche dalla legge 28 febbraio 2008, n. 31;

VISTA la direttiva 2008/01/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 gennaio 2008, sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento;

VISTO il decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, recante “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”;

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro dello sviluppo economico e il Ministro dell'economia e delle finanze del 24 aprile 2008, di cui all'avviso sulla Gazzetta Ufficiale del 22 settembre 2008, con cui sono state disciplinate le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59;

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 224, del 7 agosto 2008, di modifica della composizione della Commissione istruttoria AIA-IPPC e del Nucleo di Coordinamento della Commissione istruttoria AIA-IPPC;

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 1 ottobre 2008, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico e con il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, recante “Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di impianti di combustione, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59”;



VISTO il decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128, recante “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell’articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”, ed in particolare l’articolo 4, comma 5;

VISTO il decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205, recante “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”;

VISTO il decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare n. GAB/DEC/033/2012 del 17 febbraio 2012 di nomina della Commissione istruttoria AIA-IPPC;

VISTA la domanda presentata in data 2 febbraio 2007 (DSA-2007-0003906 del 08/02/2007) dalla società Tirreno Power S.p.A. (nel seguito indicata come il Gestore) a questo Ministero ai sensi del citato decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, per il rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) per l’esercizio di una centrale termoelettrica ubicata nei comuni di Vado Ligure e Quiliano (SV);

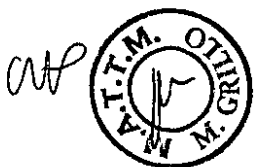
VISTA la nota prot. 3683 del 9 maggio 2007, acquisita dal Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare in data 11 maggio 2007, al n. DSA-2007-13525, con la quale il Gestore ha attestato l’avvenuto pagamento della richiesta tariffa istruttoria provvisoria di cui all’articolo 49, comma 6, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

VISTA la nota n. DSA-2007-10255 del 5 aprile 2007 con la quale la Direzione competente del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare ha comunicato al gestore l’avvio del procedimento;

PRESO ATTO che il Gestore ha provveduto alla pubblicazione sul quotidiano: “*Il Sole 24ore*” del 30 novembre 2007 di avviso al pubblico per la consultazione e formulazione di osservazioni sulla domanda presentata;

VISTA la nota n. CIPPC-2007-391 del 11 aprile 2008 (DSA-2008-10401 del 15 aprile 2008) di costituzione del Gruppo Istruttore da parte del Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC, prevista dall’articolo 10, del decreto del Presidente della Repubblica 14 maggio 2007, n. 90;

VISTA la nota prot. n. 6962 del 3 novembre 2008, acquisita dal Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare il 18 novembre 2008, al n. DSA-2008-33251, con la quale il Gestore ha trasmesso attestazione di avvenuto pagamento del conguaglio della tariffa istruttoria dovuta ai sensi dell’articolo 5, comma 4, del decreto del 24 aprile 2008, che disciplina le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare;



VISTO il parere di compatibilità ambientale n. DSA-DEC-2009-941 del 29 luglio 2009 relativo al progetto di una nuova sezione di taglia 460 MWe alimentata a carbone;

VISTA la nota n. CIPPC-2009-1738 del 5 agosto 2009 (DSA-2009-22578 del 24 agosto 2009) di costituzione di un nuovo Gruppo Istruttore da parte del Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC, prevista dall'articolo 10, del decreto del Presidente della Repubblica 14 maggio 2007, n. 90;

VISTA la richiesta di integrazioni trasmessa al Gestore dalla Direzione Generale con nota DVA -2011-8113 del 4 aprile 2011, formulata dalla Commissione istruttoria AIA-IPPC con nota CIPPC-00-2011-511 del 25 marzo 2011;

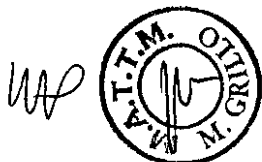
VISTE le integrazioni alla domanda trasmesse dal Gestore con nota n. 4341 del 14 luglio 2011 acquisite al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare in data 25 luglio 2011 al n. DVA-2011-18179;

VISTE le integrazioni volontarie alla domanda di AIA trasmesse dal Gestore con la nota n. 5490 del 26 settembre 2011 (DVA-2011-24687 del 30 settembre 2011) il Gestore ha comunicato ai sensi dell'art. 32 bis della legge n.31/08, conversione in legge con modificazioni del D.L. n. 248/07, la definitiva messa in esercizio del nuovo sistema di combustione Very Low Nox previsto nella scheda C della modulistica aggiornata del 6 ottobre 2011 (DVA-2011-26143 del 17 ottobre 2011: comunicazione valore del minimo tecnico dei due turbogas della sezione a ciclo combinato VL5;

VISTE le integrazioni volontarie alla domanda di AIA trasmesse dal Gestore con la nota n. 5747 del 6 ottobre 2011 (DVA-2011-26143 del 17 ottobre 2011) con la quale il Gestore ha comunicato variazione del minimo tecnico dei due turbogas della sezione a ciclo combinato VL5;

VISTE le integrazioni volontarie alla domanda di AIA trasmesse dal Gestore con la nota n. 50 del 3 gennaio 2012 con la quale il Gestore ha trasmesso copia della DGR n. 1569 del 20 dicembre 2012 con la quale la Regione Liguria ha rilasciato l'intesa nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica ai sensi della legge n. 55/2002 della nuova sezione a carbone denominata VL6;

VISTE le integrazioni volontarie alla domanda di AIA trasmesse dal Gestore con la nota n. 558 del 31 gennaio 2012 (DVA-2011-3083 del 9 febbraio 2012) con la quale il Gestore ha trasmesso la documentazione relativa all'integrazione a all'aggiornamento della domanda di AIA per la nuova sezione a carbone VL6 da 460 MWe e per il transitorio delle esistenti sezioni a carbone;



VISTE le integrazioni volontarie alla domanda di AIA trasmesse dal Gestore con la nota n. 727 del 9 febbraio 2012 (DVA-2012-3396 del 14 febbraio 2012): con la quale il Gestore ha comunicato di aver preso visione di quanto stabilito nella delibera regionale n. 1569 del 20 dicembre 2011 e di accettare tutte le condizioni e prescrizioni stabilite nella DGR medesima, nonché di avere stipulato la Convenzione prevista dalla stessa DGR con la regione Liguria in data 9 febbraio 2012;

VISTO il decreto n. 55/01/2012 di autorizzazione unica ex Legge 55/02 rilasciata dal Ministero dello sviluppo economico e relativo al sopra citato progetto di una nuova sezione di taglia 460 MWe alimentata a carbone;

VISTE le integrazioni volontarie alla domanda di AIA trasmesse dal Gestore con la nota n. 1569 del 16 marzo 2012 (DVA-2012-6830 del 19 marzo 2012: con la quale il Gestore ha trasmesso copia del decreto n. 55/01/2012 di autorizzazione unica ex legge n.55/2002 per il nuovo gruppo a carbone VL6, rilasciato dal Ministero dello sviluppo economico e che le prescrizioni contenute nella delibera della Regione Liguria n. 1569 del 20 dicembre 2011 sono parte integrante e sostanziale del decreto del Ministero dello sviluppo economico medesimo e che, pertanto, le integrazioni del Gestore già trasmesse in data 31 gennaio 2012;

VISTA la nota n. CIPPC-2012-170 del 12 aprile 2012 (DVA-2012-9074 del 16 aprile 2012) di costituzione di un nuovo Gruppo Istruttore da parte del Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC, prevista dall'articolo 10, del decreto del Presidente della Repubblica 14 maggio 2007, n. 90;

VISTE le integrazioni volontarie alla domanda di AIA trasmesse dal Gestore con la nota n. 2311 del 2 maggio 2012 (DVA-2012-11241 del 10 maggio 2012): con la quale il Gestore ha trasmesso dati emissivi relativi al periodo 2010-2011 per le unità VL3, VL4 e VL5;

VISTE le integrazioni volontarie alla domanda di AIA trasmesse dal Gestore con la nota n. 2753 del 28 maggio 2012 (DVA-2012-13655 del 6 giugno 2012): con la quale il Gestore ha trasmesso ulteriori precisazioni;

VERIFICATO che la partecipazione del pubblico al procedimento di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale è stata garantita presso la Direzione Generale e che inoltre i relativi atti sono stati e sono tuttora resi accessibili su *internet* sul sito ufficiale del Ministero;

RILEVATO che sono pervenute, ai sensi dell'articolo 5, comma 8, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, e degli articoli 9 e 10 della legge 7 agosto 1990, n. 241, osservazioni del pubblico relative all'autorizzazione all'esercizio



dell'impianto, e le medesime osservazioni sono state rese pubbliche mediante la pubblicazione su sito Internet del Ministero;

CONSIDERATO che nell'ambito dell'istruttoria condotta dalla Commissione istruttoria AIA-IPPC è stato tenuto conto delle proposte, osservazioni e rilievi fatti pervenire dal pubblico e ritenuti pertinenti;

VISTA la registrazione n. IT- 000215 al sistema comunitario di ecogestione ed audit (EMAS), dal 17 giugno 2004 della società Tirreno Power S.p.A. per il sito di Vado Ligure, in corso di validità;

VISTA la nota n. CIPPC-00-2012-821 del 25 luglio 2012, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare in data 27 luglio 2012, al n. DVA-2012-18127, con la quale il Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC ha trasmesso il parere istruttorio relativo al rilascio dell'A.I.A. per l'esercizio della centrale termoelettrica della società Tirreno Power S.p.A. ubicata nei comuni di Vado Ligure e Quiliano (SV), comprensivo del previsto piano di monitoraggio e controllo;

CONSIDERATO che il citato parere istruttorio fa riferimento alle informazioni pubblicate dalla Commissione Europea ai sensi dell'art. 17, paragrafo 2, della direttiva 2008/01/CE ed in particolare ai documenti (BREF) in materia di "Large Combustion Plant" (Luglio 2006), "Energy efficiency techniques" (Febbraio 2009), "General principles of monitoring" (Luglio 2003) e "Industrial cooling systems" (Dicembre 2001);

VISTA la nota n. 4149 del 29 agosto 2012 (DVA-2012-22586 del 20 settembre 2012, con cui il Gestore ha trasmesso le proprie osservazioni sul parere istruttorio del 16 novembre 2010;

VISTO il verbale conclusivo trasmesso ai partecipanti con nota n. DVA-2012-22586 del 20 settembre 2012, relativo alla prima seduta del 6 settembre 2012 della Conferenza dei Servizi, convocata ai sensi dell'articolo 5, comma 10, del citato decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, con nota n. DVA-2012-18597 del 1 agosto 2012 e poi differita al 17 settembre 2012 con nota n. DVA-2012-20755 del 28 agosto 2012;

RILEVATO che, in sede di Conferenza dei Servizi, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ha reso il previsto parere in ordine al Piano di monitoraggio e controllo;

VISTE le delibere delle giunte comunali dei Comuni di Vado Ligure e Quiliano (SV) del 14 settembre 2012, con cui sono state indicate in sede di



Conferenza dei Servizi del 17 settembre 2012 prescrizioni in materia di tutela della salute;

RILEVATO che i Sindaci dei Comuni di Vado Ligure e Quiliano (SV) hanno mantenuto parere contrario al rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, ritenendo che nel parere istruttorio conclusivo del 25 luglio 2012 non fosse sufficientemente chiarito che allo scadere del periodo di otto anni previsto per la fase 3, ovvero per la messa in esercizio del gruppo VL6, uno dei due gruppi esistenti a carbone VL3 e VL4 dovrà essere dismesso;

CONSIDERATO che tali pareri negativi non si configurano come prescrizioni ai sensi degli articoli 216 e 217 del Regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265, in quanto non attinente a profili sanitari;

VISTA la nota n. CIPPC-00-2012-1296 del 22 ottobre 2012, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare in data 6 novembre 2012, al n. DVA-2012-26564, con cui il Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC ha trasmesso il parere istruttorio, comprensivo del previsto piano di monitoraggio e controllo, revisionato alla luce delle determinazioni della Conferenza dei Servizi del 17 settembre 2012;

VISTI i compiti assegnati all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale dall'articolo 11, comma 3 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59;

FATTO SALVO il rispetto delle prescrizioni stabilite nei provvedimenti in materia di compatibilità ambientale;

VISTA la nota n. 6862 del 30 novembre 2011, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare in data 15 dicembre 2012, al n. DVA-2011-31275, con la quale il Gestore ha comunicato che per effetto dell'applicazione dal 1 dicembre 2010 del Regolamento CE n. 1272/2008, essendo cambiata la classificazione dell'olio combustibile, lo stabilimento è rientrato nel campo di applicazione degli art. 6, 7 e 8 del D.Lgs. n. 334/99 per i quantitativi di olio combustibile stoccati.

VERIFICATO che, ai fini dell'applicazione dell'articolo 29-*sexies*, comma 8, del citato decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, alla data del presente decreto non sono pervenute comunicazioni in merito ad eventuali provvedimenti adottati ai sensi del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334;

VISTA la nota DVA-4RI-00-2012-248 del 5 dicembre 2012 con la quale il responsabile del procedimento, ai sensi dell' articolo 6, comma 1, lettera e) della



legge 7 agosto 1990, n.241 e s.m.i., ha trasmesso gli atti istruttori ai fini dell'adozione del provvedimento finale;

DECRETA

la società Tirreno Power S.p.A., identificata dal codice fiscale n. 07242841000 con sede legale in Roma, via Barberini, 47 (nel seguito indicata come il Gestore), è autorizzata all'esercizio della centrale termoelettrica ubicata nei Comuni di Vado Ligure e Quiliano (SV), alle condizioni di cui all'allegato parere istruttorio definitivo, reso il 22 ottobre 2012 dalla competente Commissione istruttoria AIA-IPPC con protocollo CIPPC-00-2012-1296 comprensivo del Piano di Monitoraggio e Controllo (nel seguito indicato come parere istruttorio) che costituisce parte integrante del predetto parere, relativo alla istanza in tal senso presentata il 2 febbraio 2007 (nel seguito indicata come istanza).

Oltre a tali condizioni, il Gestore per l'esercizio dell'impianto dovrà attenersi a quanto di seguito specificato.

Art. 1

LIMITI DI EMISSIONE E PRESCRIZIONI PER L'ESERCIZIO

1. Si prescrive che l'esercizio dell'impianto avvenga nel rispetto delle prescrizioni e dei valori limite di emissione prescritti o proposti nell'allegato parere istruttorio, nonché nell'integrale rispetto di quanto indicato nell'istanza di autorizzazione presentata, ove non modificata dal presente provvedimento.
2. Si prescrive che il Gestore presenti entro 3 mesi decorrenti dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 7, comma 5, del presente decreto, all'Autorità Competente e all'ISPRA, uno studio di fattibilità finalizzato all'accensione a metano dei vecchi gruppi a carbone o per il calcolo delle portate massiche, in conformità a quanto previsto al paragrafo 10, lettera c, del parere istruttorio.
3. Si prescrive che il Gestore presenti 6 mesi prima dell'inizio dell'assetto di esercizio 2, all'Autorità Competente e all'ISPRA, un elenco di tutte le aree di impianto oggetto di dismissione (come ad esempio il serbatoio per l'olio combustibile da 50 000 m³), nonché il relativo piano di dismissione e ripristino dell'area, in conformità a quanto previsto al paragrafo 10, lettera g, del parere istruttorio.
4. Si prescrive che il Gestore presenti 6 mesi prima dell'inizio dell'assetto di esercizio 3, all'Autorità Competente e all'ISPRA, un elenco di tutte le aree di impianto oggetto di dismissione (come ad esempio i serbatoi per l'olio



combustibile), nonché il relativo piano di dismissione e ripristino dell'area, in conformità a quanto previsto al paragrafo 10, lettera h, del parere istruttorio.

5. Si prescrive che il Gestore presenti entro 18 mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 6, comma 5, del presente decreto, all' Autorità Competente e all'ISPRA, uno studio per l'individuazione dei possibili interventi da adottare, nella logica di sostenibilità tecnico-economica, per ridurre del 10% i limiti massici indicati ai punti 4) e 5) , in conformità a quanto previsto al paragrafo 10.3.1, punto 6, del parere istruttorio.
6. All'atto della presentazione documentazione di cui ai commi 2, 3, 4 e 5 il Gestore dovrà allegare l'originale delle relative quietanze di versamento della prescritta tariffa di cui al decreto del 24 aprile 2008, di cui all'avviso sulla Gazzetta Ufficiale del 22 settembre 2007, con cui sono state disciplinate le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59.
7. Tutte le emissioni e gli scarichi non espressamente citati si devono intendere non ricompresi nell'autorizzazione.

Art. 2

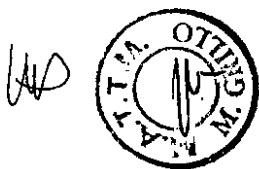
ALTRE PRESCRIZIONI

1. Il Gestore è tenuto al rispetto di tutte le prescrizioni legislative e regolamentari in materia di tutela ambientale, anche se emanate successivamente al presente decreto, ed in particolare quelle previste in attuazione della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e loro successive modifiche ed integrazioni.
2. Si prescrive la georeferenziazione informatica di tutti i punti di emissione in atmosfera, nonché degli scarichi idrici, ai fini dei relativi censimenti su base regionale e nazionale, sulla base delle indicazioni tecniche che saranno fornite dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale nel corso dello svolgimento delle attività di monitoraggio e controllo.
3. Il Gestore è tenuto a comunicare tempestivamente qualsiasi variazione intervenga nell'ambito della registrazione EMAS.

Art. 3

MONITORAGGIO, VIGILANZA E CONTROLLO

1. Entro sei mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 6, comma 5 del presente decreto, il Gestore presenterà all'Autorità di Controllo un piano



di attuazione di tutte le iniziative ed attività necessarie per la piena attuazione del piano di monitoraggio e controllo, comprese le modalità di pubblicizzazione e consultazione in remoto dei dati rilevati. Nelle more rimangono valide le modalità attuali di monitoraggio ed obbligatorie da subito le comunicazioni indicate nel Piano relativamente ai controlli previsti nelle autorizzazioni in essere.

2. L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale definisce, anche sentito il Gestore, le modalità tecniche e le tempistiche più adeguate all'attuazione dell'allegato piano di monitoraggio e controllo, garantendo in ogni caso il rispetto dei parametri di cui al piano medesimo che determinano la tariffa dei controlli.
3. Si prevede, ai sensi dell'art. 29-*decies*, comma 3, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, oltre a quanto espressamente programmato nel piano di monitoraggio e controllo, verifichi il rispetto di tutte le prescrizioni previste nel parere istruttorio riferendone gli esiti con cadenza almeno annuale all'Autorità Competente.
4. Anche al fine di garantire gli adempimenti di cui ai commi 1, 2 e 3, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale nel corso della durata dell'autorizzazione potrà concordare con il Gestore ed attuare adeguamenti al piano di monitoraggio e controllo onde consentire una maggiore rispondenza del medesimo alle prescrizioni del parere e ad eventuali specificità particolari dell'impianto.
5. Si prescrive, ai sensi dell'art. 29-*decies*, comma 5, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che il Gestore fornisca tutta l'assistenza necessaria per lo svolgimento di qualsiasi verifica tecnica relativa all'impianto, al fine di consentire le attività di vigilanza e controllo. In particolare si prescrive che il Gestore garantisca l'accesso agli impianti del personale incaricato dei controlli.
6. Si prescrive, ai sensi dell'art. 29-*decies*, comma 3, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che il Gestore, in caso di inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente, informi tempestivamente il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, dei risultati dei controlli delle emissioni relative all'impianto.
7. In aggiunta agli obblighi recati dall'articolo 29-*decies*, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si prescrive che il Gestore trasmetta gli esiti



WP

dei monitoraggi e dei controlli eseguiti in attuazione del presente provvedimento anche all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale e alla ASL territorialmente competente.

Art. 4

DURATA E AGGIORNAMENTO DELL'AUTORIZZAZIONE

1. La presente autorizzazione ha durata di otto anni, decorrenti dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 6, comma 5.
2. Ai sensi dell'art. 29-*octies*, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si prescrive che la domanda di rinnovo della presente autorizzazione sia presentata al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sei mesi prima della citata scadenza.
3. Ai sensi dell'art. 29-*octies*, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la presente autorizzazione può essere comunque soggetta a riesame. A tale riguardo si prescrive che, su specifica richiesta di riesame da parte del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, il Gestore presenti, entro i tempi e le modalità fissati dalla stessa richiesta, la documentazione necessaria a procedere al riesame.
4. Si prescrive al Gestore di comunicare al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ogni modifica progettata all'impianto prima della sua realizzazione. Si prescrive, inoltre, al Gestore l'obbligo di comunicare al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ogni variazione di utilizzo di materie prime, nonché di modalità di gestione e di controllo, prima di darvi attuazione.

Art. 5

TARIFFE

1. Si prescrive il versamento della tariffa relativa alle spese per i controlli, secondo i tempi, le modalità e gli importi che sono stati determinati nel citato decreto del 24 aprile 2008.

Art. 6

AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE

1. La presente autorizzazione, ai sensi dell'art. 29-*quater*, comma 11 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sostituisce, ai fini dell'esercizio dell'impianto, le autorizzazioni, di cui all'Allegato IX alla parte seconda del medesimo decreto legislativo.



2. Resta ferma la necessità per il Gestore di acquisire gli eventuali ulteriori titoli abilitativi previsti dall'ordinamento per l'esercizio dell'impianto.
3. Resta fermo l'obbligo per il Gestore di prestare, nei tempi previsti dall'art. 208, comma 11, lettera g, decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e mantenere per tutto il periodo di validità dell'autorizzazione, le fidejussioni, eventualmente necessarie, relativamente alla gestione dei rifiuti, nel rispetto dei regolamenti emanati in materia dall'amministrazione regionale.

Art. 7

DISPOSIZIONI FINALI

1. Si prescrive che il Gestore effettui la comunicazione di cui all'art. 29-*decies*, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, entro 10 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui al comma 5, allegando, ai sensi dell'art. 6, comma 1, del decreto del 24 aprile 2008, l'originale della quietanza del versamento relativo alle tariffe dei controlli.
2. Il Gestore resta l'unico responsabile degli eventuali danni arrecati a terzi o all'ambiente in conseguenza dell'esercizio dell'impianto.
3. Il Gestore resta altresì responsabile della conformità di quanto dichiarato nella istanza rispetto allo stato dei luoghi ed alla configurazione dell'impianto.
4. Copia del presente provvedimento è trasmessa alla società Tirreno Power S.p.A., nonché al Ministero dello sviluppo economico, al Ministero della salute, al Ministero dell'interno, alla Regione Liguria, alla Provincia di Savona, ai Comuni di Vado Ligure e Quiliano e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
5. Ai sensi dell'articolo 29-*quater*, comma 13 e dell'articolo 29-*decies*, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, copia del presente provvedimento, di ogni suo aggiornamento e dei risultati del controllo delle emissioni richiesti dalle condizioni del presente provvedimento, è messa a disposizione del pubblico per la consultazione presso la Direzione per le Valutazioni Ambientali di questo Ministero, via C. Colombo n. 44, Roma e attraverso *internet* sul sito ufficiale del Ministero.
Dell'avvenuto deposito del provvedimento è data notizia con apposito avviso pubblico sulla Gazzetta Ufficiale.
6. A norma dell'articolo 16 29-*quattordices*, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la violazione delle prescrizioni poste dalla presente

W



autorizzazione comporta l'irrogazione di ammenda da 5.000 a 26.000 euro, salvo che il fatto costituisca più grave reato, oltre a poter comportare l'adozione di misure ai sensi dell'articolo 29-*decies*, comma 9 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, misure che possono arrivare alla revoca dell'autorizzazione e alla chiusura dell'impianto.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso al TAR entro 60 giorni e al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui al comma 5.

Corrado Clini





*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*
Commissione istruttoria per l'autorizzazione
integrata ambientale - IPPC



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali
E.prol DVA - 2012 - 0026564 del 06/11/2012

IPPCC-00-2012-0001296

del 22/10/2012

Ministero dell' Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
c.a. dott. Giuseppe Lo Presti
Via C. Colombo, 44
00147 Roma

Pratica N.

Ref. Mittente:

OGGETTO: Trasmissione parere istruttorio conclusivo della domanda AIA presentata da Tirreno Power SpA - Centrale termoelettrica di Vado Ligure-Quiliano (SV)

In allegato alla presente, ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera b del Decr. 153/07 del Ministero dell' Ambiente relativo al funzionamento della Commissione, si trasmettono, il Parere Istruttorio Conclusivo e il Piano di Monitoraggio e Controllo aggiornati secondo le osservazioni condivise dalla Conferenza di Servizi tenutasi in data 17 settembre 2012.

Il Presidente Commissione IPPC
Ing. Dario Ticali

All. c.s.





Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO

Gestore	TIRRENO POWER S.p.A.
Località	Vado Ligure - Quiliano (SV)
Gruppo Istruttore	Dott. Chim. Marco Mazzoni (Referente)
	Prof. Ing. Paolo Bevilacqua
	Dott. Ing. Marco Antonio Di Giovanni
	Dott. Ing. Salvatore Tafaro
	Dott.ssa Lidia Badalato - Regione Liguria
	Dott. Marco Correggiari - Provincia Savona
	Dott. Sandro Berruti - Comune Vado Ligure
	Geom. Luigi Genta – Comune Quiliano



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Indice

1.	DEFINIZIONI	5
2.	INTRODUZIONE	7
2.1	Atti presupposti	7
2.2	Atti normativi	9
2.3	Atti e attività istruttorie	10
3.	OGGETTO DELL'AUTORIZZAZIONE.....	13
4.	ASSETTO IMPIANTISTICO ATTUALE.....	14
4.1	Generalità	14
4.2	Assetto produttivo impianto	14
4.3	Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime, prodotti e combustibili	25
4.4	Consumi idrici	34
4.5	Aspetti energetici.....	34
4.6	Scarichi idrici ed emissioni in acqua	35
4.7	Emissioni in atmosfera	39
4.7.1	Emissioni convogliate	39
4.7.2	Emissioni non convogliate	55
4.8	Rifiuti.....	56
4.9	Rumore e vibrazioni	61
4.10	Suolo, sottosuolo e acque sotterranee.....	63
4.11	Emissioni odorigene	63
4.12	Altre forme di inquinamento	64
4.13	Incidenti.....	64
5	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE	72
5.1	Introduzione.....	72
5.2	Aria	82
5.3	Acqua.....	91
5.4	Suolo e sottosuolo.....	94
5.5	Rumore e vibrazioni	94
5.6	Aree soggette a vincolo	95
5.7	SIN.....	96
6	IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA AIA.....	97
6.1	Assetto di esercizio 1	100
6.1.1	Generalità	100
6.1.2	Assetto produttivo impianto	100
6.1.3	Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime, prodotti e combustibili	101
6.1.4	Consumi idrici	103
6.1.5	Aspetti energetici	103
6.1.6	Scarichi idrici ed emissioni in acqua	103
6.1.7	Emissioni in atmosfera	104
6.1.8	Rifiuti.....	105
6.1.9	Rumore e vibrazioni	106
6.1.10	Suolo, sottosuolo e acque sotterranee.....	106
6.1.11	Emissioni odorigene	106
6.1.12	Altre forme di inquinamento	106
6.2	Assetto di esercizio 2	107



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

6.2.1	Generalità	107
6.2.2	Assetto produttivo impianto	107
6.2.3	Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime, prodotti e combustibili	113
6.2.4	Consumi idrici	116
6.2.5	Aspetti energetici	116
6.2.6	Scarichi idrici ed emissioni in acqua	116
6.2.7	Emissioni in atmosfera	117
6.2.8	Rifiuti	119
6.2.9	Rumore e vibrazioni	120
6.2.10	Suolo, sottosuolo e acque sotterranee	120
6.2.11	Emissioni odorigene	121
6.2.12	Altre forme di inquinamento	121
6.3	Assetto di esercizio 3	121
6.3.1	Generalità	121
6.3.2	Assetto produttivo impianto	121
6.3.3	Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime, prodotti e combustibili	124
6.3.4	Consumi idrici	132
6.3.5	Aspetti energetici	132
6.3.6	Scarichi idrici ed emissioni in acqua	132
6.3.7	Emissioni in atmosfera	134
6.3.8	Rifiuti	135
6.3.9	Rumore e vibrazioni	136
6.3.10	Suolo, sottosuolo e acque sotterranee	136
6.3.11	Emissioni odorigene	136
6.3.12	Altre forme di inquinamento	136
7	ANALISI DELL'IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA DI AIA E VERIFICA DI CONFORMITÀ AI CRITERI IPPC	137
7.1	Assetto impiantistico attuale	137
7.1.1	Sistemi di gestione ambientale	137
7.1.2	Uso efficiente dell'energia	138
7.1.3	Utilizzo di materie prime	139
7.1.4	Aria	142
7.1.4.1	Sezioni VL3 e VL4 alimentate a carbone	142
7.1.4.2	Sezioni VL3 e VL4 alimentate ad olio combustibile denso	145
7.1.4.3	Sezione VL5 alimentata a gas naturale	148
7.1.5	Acqua	150
7.1.6	Rifiuti	153
7.1.7	Rumore	153
7.1.8	Suolo, sottosuolo e acque sotterranee	154
7.1.9	Prevenzione degli incidenti	154
7.1.10	Adeguate ripristino del sito alla cessazione dell'attività	155
7.2	Assetto di esercizio 1	155
7.2.1	Aria	155
7.2.1.1	Sezioni VL3 e VL4 alimentate a carbone	155
7.2.1.2	Sezioni VL3 e VL4 alimentate ad olio combustibile denso	157
7.3	Assetto di esercizio 2	159
7.3.1	Uso efficiente dell'energia	159
7.3.2	Aria	160



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

7.3.2.1	Sezione VL6 alimentata a carbone	160
7.4	Assetto di esercizio 3	163
7.4.1	Uso efficiente dell'energia	163
7.4.2	Aria	164
7.4.2.1	Sezione VL4 (dopo il rifacimento integrale) alimentata a carbone	164
8	AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE	169
9	OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO	170
10	CONSIDERAZIONI FINALI	177
10.1	Capacità produttiva	178
10.2	Combustibili e materie prime	178
10.3	Aria	179
10.3.1	Emissioni convogliate	179
10.3.1.1	Assetto impiantistico attuale	181
10.3.1.2	Assetto di esercizio 1	187
10.3.1.3	Assetto di esercizio 2	193
10.3.1.4	Assetto di esercizio 3	199
10.3.2	Emissioni non convogliate	204
10.4	Scarichi idrici	204
10.5	Rifiuti	205
10.6	Rumore	206
10.7	Manutenzione ordinaria e straordinaria	207
10.8	Malfunzionamenti	207
10.9	Eventi incidentali	207
10.10	Dismissioni e ripristino dei luoghi	208
10.11	Prescrizioni da altri procedimenti autorizzativi	208
10.12	Durata rinnovo e riesame	208
10.13	Piano di Monitoraggio e Controllo	209



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

I. DEFINIZIONI

Autorità competente (AC)	Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Valutazioni Ambientali.
Ente di controllo	L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'art. 29- <i>decies</i> comma 11 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente della Regione Liguria.
Autorizzazione integrata ambientale (AIA)	Il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che l'impianto sia conforme ai requisiti del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. L'autorizzazione integrata ambientale per gli impianti rientranti nelle attività di cui all'allegato VIII alla Parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. è rilasciata tenendo conto delle considerazioni riportate nell'allegato XI alla Parte seconda del medesimo decreto e delle informazioni diffuse ai sensi dell'articolo 29- <i>terdecies</i> , comma 4 e dei documenti BREF (BAT Reference Documents) pubblicati dalla Commissione europea, nel rispetto delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, emanate con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, del Ministro dello sviluppo economico e del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, sentita la Conferenza unificata istituita ai sensi del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.
Commissione IPPC	La Commissione istruttorio nominata ai sensi dell'art. 10 del DPR 14 maggio 2007, n.90.
Gestore	TIRRENO POWER S.p.A., indicato nel testo seguente con il termine Gestore.
Gruppo Istruttore (GI)	Il sottogruppo nominato dal Presidente della Commissione IPPC per l'istruttoria di cui si tratta.
Impianto	L'unità tecnica permanente in cui sono svolte una o più attività elencate nell'allegato VIII del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e qualsiasi altra attività accessoria, che siano tecnicamente connesse con le attività svolte nel luogo suddetto e possano influire sulle emissioni e sull'inquinamento.
Inquinamento	L'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- Migliori tecniche disponibili (MTD)** La più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.
- Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)** I requisiti di controllo delle emissioni che specificano, in conformità a quanto disposto dalla vigente normativa in materia ambientale e nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-*bis*, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione integrata ambientale ed all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, sono contenuti in un documento definito Piano di Monitoraggio e Controllo che è parte integrante della presente autorizzazione. Il PMC stabilisce, in particolare, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 29-*bis*, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all'articolo 29-*decies*, comma 3.
- Uffici presso i quali sono depositati i documenti** I documenti e gli atti inerenti il procedimento e gli atti inerenti i controlli sull'impianto sono depositati presso la Direzione Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e sono pubblicati sul sito <http://aia.minambiente.it>, al fine della consultazione del pubblico.
- Valori Limite di Emissione (VLE)** La massa di inquinante espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, indicate nell'allegato X alla Parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

2. INTRODUZIONE

2.1 *Atti presupposti*

- Visto il decreto del Ministro dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. GAB/DEC/153/07 del 25 settembre 2007, registrato alla Corte dei Conti il 9 ottobre 2007 che istituisce la Commissione istruttoria IPPC e stabilisce il regolamento di funzionamento della Commissione;
- vista la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPPC-00_2008-0000391 dell'11 aprile 2008, che assegna l'istruttoria per l'autorizzazione integrata ambientale dell'impianto Tirreno Power S.p.A. – Centrale Termoelettrica di Vado Ligure (SV) al Gruppo Istruttore così costituito:
- Mauro Rotatori – Referente GI
 - Alessandro Zan
 - Lorenzo Mancini
 - Simona Milano
- visto il decreto del Ministro dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. GAB/224/2008 del 7 agosto 2008, registrato alla Ragioneria Generale dello Stato il 12 settembre 2008 di rinnovo della composizione della Commissione Istruttoria IPPC;
- vista la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPPC-00_2009-0001738 del 5 agosto 2009, che assegna l'istruttoria per l'autorizzazione integrata ambientale dell'impianto Tirreno Power S.p.A. – Centrale Termoelettrica di Vado Ligure (SV) al Gruppo Istruttore così costituito:
- Marco Antonio Di Giovanni – Referente GI
 - Umberto Realfonzo
 - Rocco Simone
 - Michele Manzelli – Referente NdC
- visto il Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. GAB/DEC/033/2012 del 17/02/12, registrato alla Corte dei Conti il 20/03/2012 di nomina della Commissione istruttoria IPPC;
- vista la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPPC-00_2012-000170 del 12 aprile 2012, che assegna l'istruttoria per l'autorizzazione integrata ambientale dell'impianto Tirreno Power S.p.A. – Centrale Termoelettrica di Vado Ligure (SV) al Gruppo Istruttore così costituito:
- Marco Mazzoni – Referente GI
 - Marco Antonio Di Giovanni
 - Salvatore Tafaro
 - Paolo Bevilacqua



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

preso atto che con comunicazioni trasmesse al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sono stati nominati, ai sensi dell'art. 5, comma 9, del decreto legislativo n. 59 del 2005, i seguenti rappresentanti regionali, provinciali e comunali:

- Lidia Badalato - Regione Liguria
- Marco Correggiari - Provincia Savona
- Sandro Berruti - Comune Vado Ligure
- Luigi Genta - Comune Quiliano

preso atto che ai lavori del GI della Commissione IPPC sono stati designati, nell'ambito del supporto tecnico alla Commissione IPPC, i seguenti funzionari e collaboratori dell'ISPRA:

- Francesca Giarolli
- Bruno Panico



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

2.2 Atti normativi

- Visto il Decreto Legislativo n. 152/06 e s.m.i., Parte seconda concernente le Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- vista la circolare ministeriale 13 luglio 2004 "Circolare interpretativa in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, di cui al decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372, con particolare riferimento all'allegato I";
- visto il decreto ministeriale 31 gennaio 2005 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372", pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 135 del 13 giugno 2005;
- visto il decreto ministeriale 1 ottobre 2008 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di impianti di combustione, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59", pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 51 del 3 marzo 2009;
- visto il decreto ministeriale 19 aprile 2006, recante il calendario delle scadenze per la presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale all'autorità competente statale pubblicato sulla GU n. 98 del 28 aprile 2006;
- visto l'articolo 6, comma 16 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., che prevede che l'autorità competente rilasci l'autorizzazione integrata ambientale tenendo conto dei seguenti principi:
- devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;
 - non si devono verificare fenomeni di inquinamento significativi;
 - deve essere evitata la produzione di rifiuti, a norma della Parte quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; in caso contrario i rifiuti sono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente, secondo le disposizioni della medesima Parte quarta del decreto citato;
 - l'energia deve essere utilizzata in modo efficace ed efficiente;
 - devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
 - deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

2.3 Atti e attività istruttorie

- Esaminata la domanda di autorizzazione integrata ambientale e la relativa documentazione tecnica allegata trasmessa in data 2 febbraio 2007, protocollo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DSA-2007-0003906 dell'8 febbraio 2007, dalla società Tirreno Power S.p.A. con sede legale in via Barberini 47, 00187 Roma, relativa alla Centrale Termoelettrica di via Armando Diaz 128, 17047 Quiliano (SV);
- esaminata la richiesta di integrazioni effettuata con nota prot. DVA-2011-0008113 del 4 aprile 2011;
- esaminate le integrazioni trasmesse dal Gestore ed acquisite con prot. DVA-2011-0011441 del 12 maggio 2011;
- esaminate le integrazioni trasmesse dal Gestore ed acquisite con prot. DVA-2011-0018179 del 25 luglio 2011;
- esaminata la comunicazione del Gestore sulla definitiva messa in esercizio dei nuovi bruciatori nella sezione VL5 acquisita con prot. DVA-2011-0024687 del 30 settembre 2011;
- esaminata la comunicazione del Gestore sulla variazione del minimo tecnico dei due turbogas della sezione VL5 acquisita con prot. DVA-2011-0026143 del 17 ottobre 2011;
- esaminate le integrazioni trasmesse dal Gestore ed acquisite con prot. DVA-2012-0003083 del 9 febbraio 2012;
- esaminate le precisazioni trasmesse dal Gestore ed acquisite con prot. CIPPC-00_2012-000457 del 30 maggio 2012;
- esaminati i verbali delle riunioni del Gruppo Istruttore:
- del 03/11/2012 incontro con il Gestore prot. CIPPC-00_2010-0002200 e della sessione riservata prot. CIPPC-00_2010-0002201 del 04/11/2010;
 - del 18/04/2012 incontro con il Gestore prot. CIPPC-00_2012-000220 e della sessione riservata prot. CIPPC-00_2012-000221 del 19/04/2012;
 - del 30/05/2012 prot. CIPPC-00_2012-000479 del 01/06/2012;
 - del 26/06/2012 prot. CIPPC-00_2012-000634 del 26/06/2012;
 - del 05/09/2012 prot. CIPPC-00_2012-000987 del 06/09/2012;
- esaminata la verifica di applicabilità della procedura di valutazione dell'impatto ambientale per il progetto di trasformazione in ciclo combinato delle sezioni 1 e 2 della centrale termoelettrica Interpower di Vado Ligure (prot. 10541/VIA/A.O.13.B dell'8 ottobre 2001);
- visti la documentazione prodotta da ISPRA nell'ambito di uno specifico Accordo di Programma che garantisce il supporto alla Commissione nazionale IPPC, e precisamente:
- la scheda sintetica del 25/03/2011 prot. CIPPC-00_2011-0000509 del 25/03/2011,
 - la relazione istruttorio rev. 4 del 28/06/2012 prot. CIPPC-00_2012-000656 del 28/06/2011,
 - il piano monitoraggio e controllo del 10/10/2012 prot. CIPPC-00_2012-0001213 del 10/10/2012;



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- vista la e-mail di trasmissione del parere Istruttorio inviata per approvazione in data 02/07/2012 dalla segreteria IPPC al Gruppo Istruttore avente prot. CIPPC 00_2012-000673 del 03/07/2012;
- viste le approvazioni dei Componenti del Gruppo Istruttore trasmesse in via telematica e allegate al prot. CIPPC 00_2012-000673 del 03/07/2012;
- esaminato il verbale della Conferenza di Servizi del 17/09/2012 U.prot. DVA-2012-0022586 del 20/09/2012, acquisito con prot. CIPPC 00_2012-0001095 del 24/09/2012;
- esaminati
- il decreto di compatibilità ambientale prot. DSA-DEC-2009-0000941 del 29 luglio 2009;
 - il decreto n. 55/01/2012 di autorizzazione alla realizzazione di una nuova sezione a carbone VL6, della potenza elettrica di circa 460 MW e della potenza termica di circa 970 MW;
- vista la nota prot. 5485 del 30 marzo 2010 con la quale il Ministero dell'Interno comunica che, per i complessi industriali soggetti alle disposizioni di cui al D. Lgs. 334/99 e s.m.i., l'acquisizione delle prescrizioni derivanti dalle istruttorie tecniche condotte dai Comitati Tecnici Regionali e l'acquisizione del Certificato Prevenzione Incendi sostituiscono l'espressione del parere del medesimo Ministero nell'ambito del rilascio dell'AIA e pertanto i riferimenti a tali documenti conclusivi costituiscono parte integrante del documento AIA rilasciato;
- viste le seguenti osservazioni presentate al MATTM in merito all'istruttoria in oggetto:
- associazione ambientalista "Uniti per la salute", giusta nota del 9/09/2012 acquisita al prot. n. DVA-2012-21945 del 13/09/2012;
 - associazione ambientalista "Rete savonese fermiamo il carbone", giusta nota del 4/09/2012, acquisita al prot. n. DVA-2012-22000 del 14/09/2012;
 - Gruppo Consiliare del "Movimento 5 stelle Savona", giusta nota del 14/09/2012, acquisita in pari data al prot. n. DVA-2012-22014, successivamente integrata con nota del 16/09/2012;
- esaminate le linee guida generali e le linee guida di settore per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili e le linee guida sui sistemi di monitoraggio, e precisamente:
- Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili - Linee Guida Generali, S.O. GU n.135 del 13 giugno 2005 (decreto 31 gennaio 2005);
 - Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili: Sistemi di monitoraggio - GU n.135 del 13 giugno 2005 (decreto 31 gennaio 2005);
 - Linee guida per le migliori tecniche disponibili – Impianti di combustione con potenza termica di combustione oltre 50MW (LGN) – S.O. n. 51 alla G.U. del 3 marzo 2009 (decreto ministeriale 1 ottobre 2008);
- esaminate le osservazioni presentate dai Comuni di Vado Ligure e di Quiliano contenute nelle deliberazioni di Giunta Comunale n. 99 del 14/09/2012 del Comune di



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Vado Ligure e n. 97 del 15/09/2012 del Comune di Quiliano;
le osservazioni presentate dalla Regione Liguria contenute nella deliberazione
di Giunta Regionale n. 1107 del 14/09/2012;
i documenti comunitari adottati dalla Unione Europea per l'attuazione della
Direttiva 96/61/CE di cui il decreto legislativo n. 59 del 2005 rappresenta
recepimento integrale, e precisamente:

- Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion
Plants (LCP) - Luglio 2006;
- Reference Document on Energy Efficiency Techniques (ENE) - Febbraio
2009;
- Reference Document on General Principles of Monitoring (MON) - Luglio
2003;
- Reference Document on Industrial Cooling Systems (CVS) - Dicembre
2001;
- Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from
Storage (ESB) - Luglio 2006;
- Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste
Water and Waste Gas Treatment/ Management Systems in the Chemical
Sector (CWW) – Febbraio 2003.

EMANA

il seguente Parere



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

3. OGGETTO DELL'AUTORIZZAZIONE

Denominazione impianto	Tirreno Power S.p.A. – Centrale Termoelettrica Vado Ligure
Indirizzo sede operativa	via Armando Diaz 128, 17047 Quiliano (SV)
Sede Legale	via Barberini 47, 00187 Roma
Indirizzo PEC	centralevadoligure@pec.tirrenopower.com
Rappresentante Legale	Pasquale D'Elia
Tipo impianto	esistente
Codice e attività IPPC	categoria 1.1 - Impianti di combustione con potenza termica di combustione > 50MW Classificazione NACE: Produzione di energia elettrica codice 35.11 Classificazione NOSE-P: Processo di combustione > 300 MW codice 101.01 Classificazione NOSE-P: attività secondaria relativa ai turbogas codice 101.04
Gestore Impianto	Pasquale D'Elia via Armando Diaz 128, 17047 Quiliano (SV) Recapiti telefonici: 019 7754200 e-mail: pasquale.d'elia@tirrenopower.com centralevadoligure@pec.tirrenopower.com
Referente IPPC	Antonio Russo Stradone Vigliena 9, 80146 Napoli (NA) Recapiti telefonici: 081 3455877 e-mail: antonio.russo@tirrenopower.com
Impianto a rischio di incidente rilevante	SI
Numero di addetti	211
Sistema di gestione ambientale	ISO 14001 con scadenza 16 maggio 2014 EMAS convalidata dall'Istituto di certificazione Certiquality in data 3 luglio 2012
Misure penali amministrative	o SI (Attualmente è in corso un procedimento amministrativo riconducibile alla rumorosità causata dallo scarico a mare delle acque di raffreddamento della centrale. Detto procedimento è stato attivato dalla Provincia di Savona sulla base dei rilievi effettuati dall'ARPA Liguria, in corrispondenza del sopracitato scarico a mare. A tal riguardo, la Provincia ha richiesto la predisposizione e presentazione di un Piano di risanamento acustico finalizzato al contenimento delle emissioni sonore allo scarico. Tirreno Power ha presentato tale Piano alla Provincia e al Comune di Savona. Successivamente, la stessa Provincia ha comunicato la non realizzabilità delle opere in progetto, stante l'attuale normativa prevista dal Piano di Bacino. Nel mese di agosto 2006, Tirreno Power ha effettuato un intervento di mitigazione sullo scarico e, comunque, ha avviato studi mirati all'individuazione di soluzioni alternative in grado di garantire risultati più stabili in termini di risoluzione strutturale del problema. Quando sarà individuata la soluzione, verrà sottoposta alle Autorità competenti per la preventiva autorizzazione. L'iter amministrativo è, pertanto, ancora in corso).



4. ASSETTO IMPIANTISTICO ATTUALE

4.1 Generalità

La centrale è costituita da due sezioni di combustione ciascuna alimentata a carbone e olio combustibile mentre durante le fasi di avviamento viene utilizzato anche gasolio (ciascuna sezione della potenza termica pari a 825 MW e della potenza elettrica pari a 330 MW, con minimo tecnico pari a 130 MWe) e da una sezione a ciclo combinato alimentata a gas naturale (della potenza termica pari a 1.469 MW e della potenza elettrica pari a circa 793 MW), costituita da due unità turbogas uguali aventi ciascuna un minimo tecnico pari a 140 MWe. La potenza termica complessiva della centrale risulta pari a 3.164 MW¹. Il rendimento del ciclo termico delle sezioni alimentate a carbone e olio combustibile (VL3 e VL4) è superiore al 36%, mentre la sezione a ciclo combinato (VL5) ha un rendimento superiore al 57%.

Le sezioni VL3 e VL4 sono entrate in esercizio nel 1971, mentre la sezione VL5 è entrata in esercizio nel 2007.

4.2 Assetto produttivo impianto

Le attività svolte all'interno della centrale vengono suddivise dal Gestore in fasi rilevanti e attività tecnicamente connesse di seguito riportate.

- **FASI RILEVANTI:**
 - 1: Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibile;
 - 2: Processo di combustione e produzione di energia elettrica;
 - 3: Processo di condensazione del vapore;
 - 4: Sistemi di abbattimento emissioni in atmosfera;
 - 5: Produzione di acqua demineralizzata;
 - 6: Sistemi di trattamento acque reflue;
 - 7: Processo di desalinizzazione acqua mare;
 - 8: Stoccaggio chemicals e rifiuti.

- **ATTIVITÀ TECNICAMENTE CONNESSE:**
 - A1: Trasporto energia elettrica;
 - A2: Approvvigionamento combustibili;
 - A3: Prelievo acqua mare per raffreddamento e dissalazione;
 - A4: Prelievo acqua di acquedotto;
 - A5: Sistema di teleriscaldamento.

Fasi rilevanti

La descrizione delle fasi rilevanti (fasi 1, 2 e 4) del processo viene di seguito riportata separatamente per le sezioni di combustione alimentate a carbone e olio combustibile (VL3 e VL4) e per la sezione a

¹ La potenza termica relativa alle caldaie di emergenza, motopompe, diesel, ecc. risulta pari a 42 MW.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

ciclo combinato (VL5). Successivamente, vengono descritte le fasi comuni alle 3 sezioni (fasi 3, 5, 6, 7 e 8).

Sezioni VL3 e VL4

Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibili

Combustibili liquidi

Il parco è attualmente costituito da:

- due serbatoi a tetto galleggiante aventi la capacità di 50.000 m³ ciascuno per lo stoccaggio di olio combustibile;
- due serbatoi con capacità unitaria di 500 m³, destinati a contenere il gasolio;
- due serbatoi di servizio per olio combustibile, rispettivamente da 100 e 600 m³ (serbatoi di SLOP) destinati a contenere olio combustibile misto ad aria al termine delle operazioni di scarico dalle autobotti o durante eventuali travasi tra un serbatoio e l'altro.

I serbatoi sono sistemati in un unico bacino di contenimento, delimitato da terrapieno anulare con strada di scorrimento alla sommità; le pareti sono rivestite in calcestruzzo ed il fondo è pavimentato con conglomerato bituminoso. I drenaggi sono raccolti in vasche a trappola collegate con la rete fognaria delle acque oleose. L'approvvigionamento dei combustibili avviene mediante autobotti che scaricano il combustibile in un collettore che corre sotto il piano stradale in un cunicolo aperto su cui è posizionato un grigliato per il controllo della presenza di eventuali perdite.

Combustibili solidi

Il Parco Carbone (detto anche "carbonile") occupa un'area di circa 50.000 m² (superficie utile circa 42.000 m²), suddivisa in due parti ed ha una capacità di 300.000 m³.

Il carbonile, costituito da cumuli a cielo aperto, è stato realizzato su un'area pianeggiante naturale il cui fondo è di natura argillosa. Al piano di fondo del carbonile è stata data una pendenza tale da garantire il drenaggio dell'acqua meteorica verso un canale di raccolta (realizzato in cemento armato) situato sul perimetro esterno e collegato all'impianto di trattamento.

Il sistema di trasporto del carbone, dalle navi fino al carbonile e dal carbonile ai silos di centrale, utilizza nastri trasportatori chiusi, in depressione, ad eccezione del nastro 5, che attraversa il carbonile ed è di tipo aperto.

La dispersione di polveri durante la movimentazione del carbone o in fase di stoccaggio viene tenuta sotto controllo tramite procedure di compattezza dei cumuli ed un sistema di nebulizzatori per il lancio a distanza di acqua opportunamente micronizzata all'interno dell'area del parco. L'acqua meteorica proveniente dal carbonile viene raccolta e avviata all'impianto di trattamento.

Prima dell'immissione in caldaia il carbone viene vagliato, frantumato e deferrizzato, avviato alla macinazione ed essiccato con aria calda e infine attraversa un classificatore rotante, controllato elettronicamente per la vagliatura finale prima dell'invio alla camera di combustione.

Processo di combustione e produzione di energia elettrica

Per la produzione di energia elettrica le sezioni termoelettriche VL3 e VL4 utilizzano un ciclo termodinamico aperto, a surriscaldamento, risurriscaldamento e rigenerazione, che impiega come fluido di alimentazione acqua demineralizzata prodotta direttamente in sito dall'impianto di demineralizzazione.

Il vapore principale viene immesso in turbina alla pressione di 170 kg/cm² e alla temperatura di 538 °C; dopo aver lavorato nel corpo di alta pressione della turbina, il vapore ritorna in caldaia dove viene risurriscaldato in modo da ottenere una temperatura alla riammissione in turbina di 538 °C. Il vapore



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

che si scarica dalla turbina viene condensato in un condensatore a superficie raffreddato ad acqua di mare.

L'utilizzo di OCD o di carbone, per l'alimentazione dei generatori di vapore delle unità VL3 e VL4, è attualmente autorizzato per il 100% del carico per ambedue i combustibili. La combustione a carbone viene privilegiata per motivi di natura economico-commerciale. La combustione ad OCD è altresì necessaria nelle fasi di avviamento o, durante l'esercizio a carbone, per sopperire all'avaria di uno o più mulini. Questa condizione richiede l'inserimento dei relativi gruppi logici a OCD².

La sequenza cronologica di avviamento dei generatori di vapore prevede l'utilizzo prima di gasolio, quindi di olio combustibile e successivamente di carbone. In particolare, l'accensione ed il primo riscaldamento del generatore di vapore devono essere effettuati a gasolio – in ragione dell'inferiore punto di infiammabilità – inserendo i bruciatori predisposti. Il passaggio della combustione ad olio combustibile deve essere eseguito al raggiungimento della temperatura dell'aria comburente ai bruciatori di 150 °C circa, valore che viene raggiunto prima di effettuare il parallelo con la rete elettrica. L'avviamento del primo mulino e l'accensione del primo gruppo logico a carbone può essere effettuato alla potenza di 200 MW, procedendo quindi nella salita di carico con l'avviamento in sequenza dei mulini e con lo spegnimento dei bruciatori ad olio combustibile. L'eventuale transizione diretta da combustione a gasolio a quella a carbone non è possibile poiché la portata di gasolio non fornisce un'energia termica tale da permettere l'evaporazione dell'umidità, la distillazione delle materie volatili e il raggiungimento della temperatura di accensione del carbone, parametri tali da garantire una fiamma stabile dal polverino di carbone.

La caldaia, generatore di vapore, è del tipo a polverino di carbone ad attraversamento forzato (once-through) con tiraggio bilanciato, con surriscaldamento e risurriscaldamento del vapore. La camera di combustione è equipaggiata con bruciatori frontali contrapposti di tipo TEA-C Ansaldo Energia low NO_x, in grado di ottimizzare l'efficienza di combustione e di contenere all'origine la formazione di ossidi di azoto. Inoltre, viene utilizzato un moderno sistema di comando e controllo per il mantenimento delle massime prestazioni della combustione e dell'intero processo produttivo.

Il rendimento del ciclo termico è superiore al 36%. Il minimo tecnico è pari a 130 MWe.

Sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera

I fumi prodotti dalla combustione sono dispersi in atmosfera tramite un camino alto 200 metri, comune alle due sezioni VL3 e VL4.

Prima di essere convogliati ai camini, i fumi uscenti da ciascuna caldaia attraversano, in successione, l'impianto di abbattimento degli ossidi di azoto, mediante denitrificazione catalitica, l'impianto di abbattimento del particolato solido, mediante il precipitatore elettrostatico, e l'impianto per l'abbattimento del biossido di zolfo, mediante l'impianto di desolforazione del tipo calcare-gesso.

Impianto di denitrificazione catalitica (SCR)

L'impianto di denitrificazione catalitica utilizza ammoniacca gassosa iniettata nei fumi a monte di reattori contenenti catalizzatori specifici per la trasformazione degli ossidi di azoto in azoto molecolare gassoso e vapore d'acqua. L'ammoniaca viene approvvigionata in soluzione acquosa e stoccata allo stato liquido (ammoniaca inferiore al 25%) per mezzo di 2 serbatoi, ubicati in area dedicata, della capacità complessiva di 1.000 m³.

L'efficienza di rimozione dell'impianto è pari all'80%.

² Si definisce "gruppo logico" l'insieme di bruciatori alimentati dallo stesso mulino.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Impianto di captazione del particolato solido o precipitatore elettrostatico

Nel precipitatore elettrostatico le polveri, caricate elettricamente dagli elettrodi emittenti ad alta tensione, sono captate da piastre collettrici e raccolte, attraverso sistemi di percussione, in apposite tramogge. Le ceneri prodotte sono trasferite, tramite un sistema di trasporto pneumatico al chiuso, in quattro sili per una capacità complessiva di 11.000 m³.

L'efficienza di rimozione del precipitatore elettrostatico è superiore al 99,7%.

Impianto di desolforazione tipo calcare/gesso

L'impianto di desolforazione tipo calcare/gesso raccoglie i fumi prodotti dalla combustione in uscita dai precipitatori elettrostatici. Il trattamento di desolforazione prevede una prima torre di prelavaggio in cui i fumi incontrano una pioggia di acqua di mare allo scopo di abbattere gli eventuali cloruri e fluoruri presenti ed il particolato solido residuo non trattenuto dai precipitatori. Successivamente, i fumi attraversano una torre di assorbimento, in cui avviene la rimozione dell'anidride solforosa presente per effetto della reazione col calcare in sospensione in acqua dolce, e sono infine inviati in atmosfera attraverso il camino. Il gesso prodotto viene trasferito in due sili della capacità di 3.000 m³ ciascuno e in un capannone a cupola chiusa che ha una capacità massima di stoccaggio pari a 7.000 m³.

Il calcare utilizzato è approvvigionato esclusivamente via terra. L'impianto di trasporto e stoccaggio pneumatico del calcare è costituito da un silo di stoccaggio da 2.500 m³ (l'altro silo da 2.500 m³ è destinato alla messa in riserva della cenere leggera) dove il calcare viene scaricato da autocisterne; successivamente, viene inviato ai sili di accumulo giornalieri per essere utilizzato nell'impianto di desolforazione. Lo scarico delle autocisterne e il trasferimento dai sili di stoccaggio ai sili giornalieri avviene attraverso trasporto pneumatico. Le autocisterne all'uscita dall'impianto vengono sottoposte a lavaggio con acqua per evitare eventuale dispersione di calcare residuo. Sia i sili di stoccaggio che i sili di accumulo giornalieri sono dotati di sfiato di emissione in atmosfera, previo passaggio attraverso filtro a maniche ad elevata efficienza. L'efficienza dei filtri a maniche è assicurata dalla sistematica pulizia dei filtri stessi, pulizia che si attiva automaticamente al superamento di un determinato valore di perdita di carico attraverso il filtro.

L'efficienza di rimozione dell'impianto è superiore all'85%.

Sezione VL5

Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibili

L'unico combustibile utilizzato per la sezione VL5 è il gas naturale, approvvigionato tramite la rete nazionale ad alta pressione (30+70 bar). Al fine di rendere disponibile il gas alle turbine, nelle condizioni (temperatura, pressione, purezza, ecc.) richieste dalle macchine, il gas naturale è trasferito ai turbogas previa riduzione della pressione in un'apposita stazione di decompressione, posta in un'area periferica della centrale prossima al punto di consegna del metano. La stazione include i dispositivi di misura, filtrazione, riscaldamento, intercettazione e protezione.

Processo di combustione e produzione di energia elettrica

Il ciclo combinato consiste di due unità turbogas (TG), della potenza elettrica di circa 267 MW ciascuna, ad ognuna delle quali è associato un generatore di vapore a recupero (GVR). Le unità turbogas sono dotate di bruciatori Ve.Lo.NO_x e sono dotate di sistema di filtrazione dell'aria all'aspirazione del compressore, di condotti di aspirazione aria e scarico gas con relativi silenziatori e di ausiliari di macchina.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Il Gestore, con nota acquisita con prot. DVA-2011-0024687 del 30 settembre 2011, ha comunicato la definitiva messa in esercizio dei bruciatori Ve.Lo.NO_x che hanno sostituito i bruciatori Dry Low NO_x. L'intervento consiste nella riconfigurazione del vortificatore assiale con annessi ugelli a diffusione e pilota dei bruciatori che equipaggiano i due turbogas (ogni turbogas ne utilizza 24). In particolare, la modifica consiste nell'eliminazione del bruciatore pilota e nella modifica degli ugelli a diffusione, così da permettere l'iniezione del gas nel flusso d'aria generando una parziale premiscelazione che porta ad un abbassamento della temperatura e alla relativa diminuzione di emissione di NO_x. Il sistema così descritto permette la riduzione delle emissioni per la mutata modalità di combustione che elimina completamente la fiamma ed. diffusiva, e non necessita di alcuna modifica alle sequenze di avviamento e normale funzionamento che rimangono immutate.

I fumi di scarico dei turbogas, caratterizzati da un elevato contenuto di energia termica, sono convogliati in due generatori di vapore a recupero (GVR). Per massimizzare l'efficienza termodinamica di recupero dell'energia termica contenuta nei fumi di scarico delle turbine a gas i GVR sono progettati a tre livelli di pressione. Il vapore prodotto dai due GVR è utilizzato per alimentare la turbina a vapore che garantisce la produzione di ulteriori circa 260 MW elettrici. L'impianto è stato progettato per poter essere esercito anche nell'assetto con un solo turbogas e la turbina a vapore in esercizio. Opportuni sistemi di controllo, coordinati da un sistema centrale, consentono la gestione dell'impianto secondo le modalità di esercizio prefissate agendo esclusivamente sul carico erogato dalle TG.

Il Gestore dichiara che i bruciatori Ve.Lo.NO_x garantiscono riduzioni di ossidi di azoto, con emissioni attese inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere e garantiscono emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

La sezione a ciclo combinato ha un rendimento superiore al 57%. Il minimo tecnico³ è pari a 140 MWe per ciascuna unità turbogas VL51 e VL52.

Sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera

I fumi scaricati dai gruppi TG, dopo aver attraversato i rispettivi GVR, sono scaricati ad appositi camini metallici (di altezza pari a circa 90 metri) posti sulla sommità di ciascun GVR, e da qui rilasciati in atmosfera.

Il CO viene tenuto sotto controllo tramite i sistemi di controllo della combustione e gli ossidi di azoto vengono ridotti tramite l'utilizzo di speciali bruciatori (i bruciatori Ve.Lo.NO_x).

Sezioni VL3, VL4 e VL5

Caldaie ausiliarie

Nella centrale sono installate due caldaie ausiliarie, alimentate a gasolio. Ogni caldaia ausiliaria ha una potenzialità termica di 18,5 MW, ed è dimensionata per garantire la produzione di una adeguata quantità di vapore (portata massima 20 t/h), alle caratteristiche richieste di pressione e temperatura (15 bar e 201 °C), tali da permettere l'avviamento di un'unità di produzione dopo una fermata generale di impianto. Infatti, in tale occasione, non essendo disponibile vapore prodotto da altre unità in servizio, è necessario produrre il vapore necessario per alimentare il collettore vapore ausiliario mediante l'utilizzo della caldaia ausiliaria. Viceversa, nel caso dell'avviamento di un'unità con le altre in esercizio, il vapore necessario è prelevato dal collettore vapore ausiliario alimentato dalle altre unità.

³ Il Gestore, con nota acquisita con prot. DVA-2011-0026143 del 17 ottobre 2011, ha comunicato la variazione del minimo tecnico dei due turbogas della sezione VL5. Precedentemente il minimo tecnico era pari a 150 MWe.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Il Gestore dichiara che è previsto l'utilizzo di una sola caldaia, ma non è escluso il funzionamento contemporaneo di tutte e due le unità. Inoltre, nelle fasi in cui non è richiesta la produzione di vapore, le caldaie ausiliarie vengono mantenute in riscaldamento allo scopo di ridurre i tempi necessari per una imprevista richiesta di vapore.

Altri impianti di combustione

Oltre alle caldaie per la produzione di energia elettrica e delle caldaie ausiliarie, sono presenti altri sistemi di combustione, alimentati a gasolio, che vengono elencati e descritti nella tabella seguente.

Tabella 1: Altri impianti di combustione

DESCRIZIONE	POTENZA TERMICA [MW]	COMBUSTIBILE	ORE/ANNO FUNZIONAMENTO	NUMERO AVVIAMENTI/ANNO
Gruppo VL3 elettrogeno	1,92	Gasolio	13	Impianto di emergenza; viene di norma avviato solo per le prove di funzionamento con periodicità settimanale
Gruppo VL4 elettrogeno	1,92	Gasolio	13	Impianto di emergenza; viene di norma avviato solo per le prove di funzionamento con periodicità settimanale
Gruppo TG51 elettrogeno	5,92	Gasolio	13	Impianto di emergenza; viene di norma avviato solo per le prove di funzionamento con periodicità settimanale
Gruppo TG52 elettrogeno	5,92	Gasolio	13	Impianto di emergenza; viene di norma avviato solo per le prove di funzionamento con periodicità settimanale
Motopompa antincendio	0,88	Gasolio	13	Impianto di emergenza; viene di norma avviato solo per le prove di funzionamento con periodicità settimanale
Motocompressore	1,20	Gasolio	13	Impianto di emergenza; viene di norma avviato solo per le prove di funzionamento con periodicità settimanale
Caldaie risc. spogliatoi	1,22	Gasolio	da 50 a 250	Minimo 10 e massimo 40 avviamenti all'anno (il sistema è avviato solo per guasto o indisponibilità del sistema di teleriscaldamento)



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Processo di condensazione del vapore

L'acqua di raffreddamento dei condensatori è prelevata tramite un'unica opera di presa ubicata in mare aperto, ad una distanza di circa 400 metri dalla costa e collegata ad una stazione di pompaggio. L'acqua di mare successivamente attraversa un secondo tratto di condotte e raggiunge i condensatori, dopo aver attraversato un sistema di filtrazione a griglia rotante. La portata massima di acqua è di circa 46 m³/s.

L'acqua in uscita dai condensatori viene immessa in un canale di scarico, ubicato al di sotto delle condotte di presa, e raggiunge il mare tramite la foce del Torrente Quiliano, dopo un percorso di circa 1,3 chilometri. L'opera di scarico è costituita da un grande diffusore curvo che distribuisce l'acqua su una lunga soglia, in modo da ridurre la vorticosità e la turbolenza.

Produzione di acqua demineralizzata

L'acqua demineralizzata necessaria per il ciclo viene fornita dall'impianto di demineralizzazione. L'acqua demineralizzata viene utilizzata per sopperire alle perdite di condensato delle sezioni VL3 e VL4 e per l'integrazione del ciclo acqua – vapore dei generatori di vapore a recupero della sezione VL5 e, quando le condizioni di temperatura dell'aria lo richiedono, per il raffreddamento dell'aria di aspirazione del turbogas tramite l'applicazione del fogging. Il fogging consiste nell'iniezione di acqua demineralizzata direttamente nel flusso di aria all'interno del condotto di aspirazione del turbogas, attraverso alcuni collettori di distribuzione che contengono una serie di ugelli multipli preposti alla nebulizzazione dell'acqua in piccolissime goccioline. Il sistema è completato da una serie di pompe che mandano l'acqua ad alta pressione (superiore a 100 bar) agli ugelli per l'atomizzazione. L'acqua evapora sottraendo calore all'aria aspirata che abbassa la propria temperatura. Grazie a questa tecnica è possibile aspirare una maggiore massa d'aria e quindi aumentare la potenza prodotta dal turbogas. Il consumo medio stimato di acqua demineralizzata per il fogging è pari a circa 12 m³/h per turbogas.

L'impianto di demineralizzazione è alimentato con acqua dolce fornita dall' "Acquedotto di Savona" ed è costituito da tre linee autonome: una colonna cationica, una colonna anionica e una linea a letto misto. Ogni sezione ha una capacità produttiva di 110 m³/h con possibilità di funzionare con due delle linee in servizio contemporaneamente a circa 200 m³/h. L'acqua demineralizzata prodotta è immagazzinata in quattro serbatoi da 1.000 m³ ciascuno, dai quali, tramite stazioni di pompaggio, viene inviata ai vari utilizzi. Le colonne di resine a scambio ionico distinte in cationiche e anioniche hanno la funzione di trattenere i sali disciolti nell'acqua e fornire acqua ad elevata purezza per l'integrazione del ciclo acqua-vapore. Le resine sono soggette a periodici cicli di rigenerazione tramite il passaggio in controcorrente di acido cloridrico (resine cationiche) e soda caustica (resine anioniche).

Sistema di trattamento delle acque reflue

La centrale è dotata di una rete di fognature separate, per le diverse tipologie di acque reflue prodotte, che vengono convogliate ai seguenti impianti di depurazione:

- Trattamento Acque Reflue o ITAR, costituito da tre linee di trattamento per le acque meteoriche inquinabili da oli, per le acque acide o alcaline e per le acque sanitarie.
- Trattamento Spurghi del Desolfatore o TSD.

Il sistema complessivo delle reti fognarie confluisce in uno scarico generale, ubicato in corrispondenza dello stramazzo del canale di restituzione dell'acqua di raffreddamento, nel mare.

Tale scarico, oltre a raccogliere l'acqua di raffreddamento delle sezioni termoelettriche, veicola a mare 6 apporti parziali costituiti da acque reflue industriali provenienti da:

- impianto di trattamento delle acque reflue biologiche;



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- vasche di sedimentazione delle acque meteoriche dal bacino imbrifero del carbonile;
- impianto di trattamento delle acque reflue meteoriche inquinabili da oli;
- impianto di trattamento delle acque reflue acide/alcaline;
- impianto osmosi inversa per la dissalazione dell'acqua di mare;
- impianto di trattamento degli spurghi del desolforatore.

Inoltre, l'aliquota di acque meteoriche che interessa aree non inquinabili viene convogliata direttamente al canale di restituzione.

Di seguito vengono descritti i diversi impianti di trattamento.

Impianto di trattamento delle acque reflue biologiche: raccoglie e tratta le acque sanitarie provenienti dai servizi igienici e civili. Le acque biologiche provenienti dalla rete fognaria sono sottoposte ad una prima operazione di vagliatura per l'eliminazione dei materiali grossolani eventualmente presenti. I liquami passano quindi attraverso un tritatore meccanico, che provvede a ridurre le dimensioni del materiale grossolano non trattenuto dalla griglia, e pervengono ad una vasca di ossidazione dove vengono miscelati con il fango attivo e con l'aria necessaria per la reazione aerobica di depurazione biologica ed infine inviati nella vasca di decantazione dove avviene la separazione dei fanghi dall'acqua trattata.

I fanghi, ripresi da una pompa, vengono successivamente trasferiti alla vasca di flocculazione dell'impianto di trattamento delle acque acide o alcaline, mentre l'effluente è inviato nel canale di restituzione dell'acqua mare previa sterilizzazione a raggi UV. Data la variabilità del refluo in arrivo all'impianto di trattamento, lo scarico è discontinuo.

Vasche di sedimentazione delle acque meteoriche dal parco carbone: raccoglie le acque meteoriche del parco carbone che vengono raccolte tramite un canale perimetrale ed inviate ad apposite vasche di decantazione dove subiscono un trattamento primario di separazione fisica che consente di abbattere l'eventuale residuo di polverino dilavato dal parco carbone. Le acque in uscita dalle vasche sono raccolte in una tubazione di scarico comune che le convoglia all'impianto di trattamento acque acide/alcaline; solo in caso di flusso elevato (in concomitanza di eventi meteorici importanti) si attiva il troppo pieno che convoglia le acque al canale di restituzione acqua mare. Pertanto: tutte le acque meteoriche del parco carbone sono sottoposte ad un trattamento per sedimentazione prima dello scarico. I canali perimetrali del carbonile convogliano le acque di dilavamento in due apposite vasche di sedimentazione per l'abbattimento dell'eventuale polverino di carbone ivi presente, all'uscita delle vasche sono individuati i punti di controllo finale della qualità delle acque di scarico. Le acque in uscita dalle vasche di sedimentazione del carbonile sono di norma convogliate all'impianto di trattamento acque acide alcaline. Soltanto in caso di eventi meteorici importanti le acque trattate dalle vasche di sedimentazione, vengono convogliate al canale di restituzione acqua mare.

Impianto di trattamento delle acque reflue inquinabili da oli: raccoglie le acque provenienti dai bacini di contenimento dei serbatoi per oli combustibili, dalle vasche di contenimento dei trasformatori principali, dalle aree scoperte (strade e piazzali) e coperte (es. sala macchine, zona ventilatori caldaia, ecc.) potenzialmente inquinabili da oli e dalle condense prodotte dal sistema di riscaldamento e fluidificazione dell'olio combustibile. Tutti gli apporti della rete vengono accumulati in una vasca di raccolta dove l'eventuale olio superficiale viene recuperato mediante opportuni sistemi galleggianti; l'effluente è quindi inviato a due disoleatori API da 100 m³/h oppure, se in eccesso rispetto alla portata di trattamento, al serbatoio di accumulo della capacità di 6.000 m³. Il funzionamento dei disoleatori è basato sul principio fisico di separazione di due liquidi a peso specifico differente. La



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

miscela acqua-olio, che si raccoglie in superficie, viene estratta ed inviata ad un serbatoio di separazione e periodicamente smaltita in accordo con la vigente normativa sui rifiuti. L'acqua in uscita è inviata a una sezione di filtrazione con sabbia a valle dei disoleatori API e quindi riutilizzata per gli usi industriali di centrale. In particolare, nel 2009 sono stati recuperati 743.000 m³ di acqua e nel 2010 1.185.861 m³. È stato ultimato il previsto intervento per la captazione delle acque meteoriche dei parcheggi che consentirà di aumentare la quantità di acqua avviata a recupero.

A seguito di eventi meteorici significativi, il refluo, in uscita dall'impianto di trattamento acque oleose, è inviato al canale di scarico acqua mare di raffreddamento tramite una tubazione munita di pozzetto di controllo. Pertanto, lo scarico è discontinuo ed assume per lo più carattere eccezionale.

Impianto di trattamento delle acque reflue acide o alcaline: riceve i reflui provenienti dalle rigenerazioni delle resine a scambio ionico degli impianti di trattamento del condensato, dai periodici lavaggi degli impianti di filtrazione del condensato, dalle rigenerazioni degli impianti di scambio ionico di produzione acqua demineralizzata, dai lavaggi di apparecchiature del circuito gas e dei generatori di vapore e da altri reflui consimili, dagli effluenti delle vasche di sedimentazione delle acque meteoriche del parco carbone. Tale impianto ha una portata normale di circa 60 - 150 m³/h ed una portata massima di circa 300 m³/h; è costituito dai sistemi di dosaggio dei reagenti (calce, polielettrolita, cloruro ferrico, anidride carbonica), dalle vasche di flocculazione e neutralizzazione, da un chiarificatore di tipo statico e dal sistema di evacuazione, filtrazione e stoccaggio fanghi. Le acque da trattare, accumulate in due serbatoi, uno da 2.500 m³ e l'altro da 1.500 m³, sono pompate nelle vasche di miscelazione e di flocculazione dove sono dosati la calce, il cloruro ferrico e il polielettrolita; la miscela così formata si trasferisce nel chiarificatore per consentire la precipitazione delle sostanze in sospensione. I reflui trattati sono poi inviati ad una ulteriore vasca di neutralizzazione per la regolazione finale del pH. È prevista la possibilità di ricircolo e di accumulo nei serbatoi di testa dell'effluente dalla linea, qualora, per disservizio di qualche componente della linea, le caratteristiche chimiche non fossero accettabili. I fanghi accumulati sul fondo del chiarificatore vengono ripresi da pompe ed inviati ai filtri-pressa per la disidratazione. La fase liquida è ricircolata in testa alla linea, la fase solida è trasferita, per mezzo di nastri trasportatori, alle vasche di accumulo fanghi, per essere successivamente smaltita. I reagenti utilizzati sono dosati nelle varie vasche in maniera continua ed automatica, in funzione delle misure di portata e di pH della strumentazione di controllo installata nelle vasche stesse. L'impianto trattamento acque acide/alcaline è collegato all'impianto trattamento spurghi desolfurazione (TSD) in modo tale che, in caso di indisponibilità dell'impianto, i reflui acidi/alcalini possano essere trasferiti al TSD e da qui scaricati nel canale di restituzione acqua mare previo opportuno trattamento. Lo scarico è di tipo discontinuo.

Impianto osmosi inversa: della potenzialità di 150 m³/h, è in grado di produrre acqua dolce e demineralizzata a partire dall'acqua di mare. È costituito da due stadi di dissalazione (il primo stadio per la produzione di acqua industriale ed il secondo per la produzione di acqua con migliori caratteristiche di purezza, destinata ad alimentare l'impianto di demineralizzazione) e comporta la produzione dei seguenti reflui: acqua di mare concentrata e reflui derivanti dai periodici controlavaggi del pretrattamento e dagli episodici lavaggi chimici delle membrane. L'acqua di mare concentrata viene inviata al canale di restituzione acqua di mare, mentre i reflui dei lavaggi e controlavaggi vengono inviati alla linea trattamento spurghi della desolfurazione. L'impianto ad osmosi inversa non è entrato in esercizio e il Gestore ne prevede una radicale trasformazione, così come descritto nel capitolo 6.

Impianto di trattamento degli spurghi del desolfatore (TSD): raccoglie e tratta le acque provenienti dal desolfatore, le acque della rete di raccolta che interessa le aree di caricamento e stoccaggio



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

ammoniaca e di denitrificazione dei fumi, le acque meteoriche drenate dalle aree di movimentazione e stoccaggio di ceneri, gessi e calcare e i reflui derivanti dagli episodici lavaggi chimici delle membrane dell'impianto ad osmosi inversa. Ha una portata media di circa 110 m³/h. In testa alla linea di trattamento sono previsti due serbatoi di stoccaggio da 2.000 m³ ciascuno che ricevono tutti gli apporti a tale impianto. L'impianto TSD è costituito da due stadi successivi di precipitazione e sedimentazione. Nello stadio di precipitazione e sedimentazione primaria il refluo viene alcalinizzato con calce in due fasi e poi addizionato con solfuro di sodio. L'aggiunta di polielettrolita e cloruro ferroso completa il trattamento. La sedimentazione dei prodotti di reazione (idrossidi e solfuri metallici) e delle sostanze in sospensione avviene in un chiarificatore a ricircolo dei fanghi. In questo primo stadio avviene l'abbattimento di mercurio e cadmio (come solfuri) e dei metalli in genere sotto forma di idrossidi. L'effluente dal chiarificatore del primo stadio viene addizionato con cloruro ferrico, polielettrolita, coadiuvante di flocculazione e prodotto defluorurante e fatto passare attraverso un sistema di separazione liquido-solido (pacchi lamellari) per completare l'abbattimento dei metalli e delle sostanze in sospensione. I fanghi ottenuti dal primo e dal secondo stadio di sedimentazione vengono inviati ad una batteria di filtropressa. L'effluente della linea di trattamento viene inviato a una sezione di filtrazione finale di finitura e successivamente convogliato allo scarico oppure ricircolato ai serbatoi di testa, qualora, per disservizio di qualche componente della linea, le caratteristiche chimiche non fossero accettabili. La linea di trattamento degli spurghi desolforazione è collegata all'impianto di trattamento acque acide/alcaline; tale connessione consente di trasferire tutto il complesso dei reflui acidi e alcalini dall'ITAR al TSD qualora si presentino indisponibilità dell'impianto di trattamento delle acque acide/alcaline. È inoltre possibile inviare i reflui del TSD alla linea di trattamento delle acque acide/alcaline. Lo scarico dell'impianto TSD è di tipo discontinuo.

In considerazione della tipologia dei reflui, il Gestore ha ritenuto opportuno dotare l'impianto TSD di un pretrattamento che, con l'aiuto di particolari prodotti chimici specifici, consente di ottimizzare le performance globali e di migliorare la qualità dello scarico, soprattutto per quanto riguarda il parametro selenio. Il pretrattamento è progettato secondo criteri di massima flessibilità per meglio adattarsi alle esigenze impiantistiche di volta in volta verificate.

Il sistema di pretrattamento consiste essenzialmente nella precipitazione chimico fisica di inquinanti mediante la reazione con uno specifico prodotto chimico, in condizioni di pH pari a circa 3; il refluo è quindi sottoposto a separazione del fluido dal fango formatosi utilizzando dei pacchi lamellari; la fase liquida è sottoposta a filtrazione con filtri a sabbia mentre il fango è concentrato con dei sacchi filtranti ed un filtro a tamburo. Il refluo così trattato viene inviato in testa all'impianto TSD. Tutto il sistema di pretrattamento è costituito da serbatoi e vasche in leggera depressione.

Il regolamento regionale 10 luglio 2009 n. 4 ("Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne") prevede, per gli impianti in cui si svolgono le attività di cui all'Allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005 n. 59, l'approvazione di un piano di prevenzione e gestione relativo alle acque di prima pioggia e di lavaggio nell'ambito del procedimento di autorizzazione integrata ambientale. Il Gestore, così come prescritto dal regolamento regionale, ha presentato il suddetto piano di prevenzione e gestione. Al riguardo, si evidenzia che per le acque meteoriche potenzialmente inquinabili da oli non è prevista la separazione e l'avvio graduale ai sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia in un prefissato arco temporale, così come richiesto dal sopra citato regolamento regionale, poiché, come dichiarato dal Gestore, l'acqua trattata viene recuperata praticamente al 100%.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Stoccaggio chemicals e rifiuti

Chemicals

Gli stoccaggi delle materie prime ausiliarie della centrale sono realizzati fuori terra in appositi silos, serbatoi, piazzali e depositi. Sono presenti anche alcuni serbatoi interrati e vasche per lo più destinati alla raccolta ed alla veicolazione delle acque reflue.

Al fine di evitare possibili contaminazioni del sottosuolo, tutti i serbatoi e le aree contenenti sostanze pericolose sono dotate di vasche di contenimento o sentine o sono collocati in aree intercettate da reti di raccolta delle acque reflue. I manufatti interrati sono realizzati in materiali resistenti ed impermeabilizzati. La rete per la raccolta e la veicolazione dei reflui prodotti nelle aree di movimentazione e di stoccaggio di prodotti chimici è costituita da tubazioni interrate o cunicoli ispezionabili; detti manufatti sono realizzati in materiali resistenti ed impermeabilizzati e protetti da un bauletto di calcestruzzo.

Rifiuti

La centrale produce diverse tipologie di rifiuti, alcuni con sistematicità, altri occasionalmente, ad esempio durante le manutenzioni straordinarie. I rifiuti che vengono prodotti in maggiore quantità e con una certa sistematicità sono le ceneri da carbone, il gesso e i fanghi, tutti rifiuti non pericolosi.

Attività tecnicamente connesse

Delle attività tecnicamente connesse, di seguito viene descritto il sistema di teleriscaldamento.

Il Gestore, come prescritto nel provvedimento di esclusione dalla procedura VIA n. 10541/A.O.13.B al punto 10a, ha sviluppato e presentato un progetto per la fornitura di calore a scopi industriali o civili.

Come prescritto, la sezione VL5 a ciclo combinato è stata progettata e predisposta per poter fornire calore in cogenerazione con potenzialità massima pari a 60 MWt.

Tale potenza è garantita per le seguenti condizioni operative:

- 2TG in esercizio con carico compreso tra il 60% e il 100% del carico massimo;
- 1TG in esercizio con carico compreso tra il 60% e il 100% del carico massimo.

Il vapore destinato alla cogenerazione può essere prelevato dal collettore del vapore surriscaldato di bassa pressione prima dell'ingresso nella sezione di bassa pressione della turbina a vapore e dal collettore del vapore risurriscaldato freddo all'uscita della turbina di alta pressione.

Il progetto prevede che il vapore, dopo essere stato opportunamente desurriscaldato, alimenti uno scambiatore di calore dove cede il calore all'acqua che attraversa lo scambiatore dal lato tubi. Le condense vengono normalmente inviate al condensatore, ma in caso di necessità possono essere inviate al serbatoio acqua industriale o all'impianto di trattamento delle acque reflue.

Il progetto prevede che il Gestore dovrà provvedere alla progettazione e realizzazione dell'impianto con la fornitura e il montaggio di tutti i componenti necessari all'interno della centrale, sia per la parte vapore che per la parte acqua (es. scambiatore, valvole, pompe, tubazioni vapore ed acqua, coibentazioni, opere civili, ecc.). Il punto di interfaccia con le tubazioni di mandata e ritorno dell'acqua calda è previsto al confine della centrale, lungo il tratto della strada di scorrimento adiacente al parco nafta.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

4.3 Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime, prodotti e combustibili

La centrale è costituita da due sezioni di combustione alimentate a carbone ed olio combustibile e, per le sole fasi di avviamento, a gasolio e da una sezione a ciclo combinato alimentata a gas naturale.

Consumi

Combustibili

Alla capacità produttiva, il consumo annuo di carbone (contenuto di zolfo $\leq 1\%$), considerato un PCI medio di 24.931 kJ/kg, è pari a 2.365.200 tonnellate, il consumo annuo dell'olio combustibile (contenuto di zolfo $\leq 3\%$), considerato un PCI medio di 40.995 kJ/kg, è pari a 1.226.400 tonnellate, mentre quello del gas naturale risulta pari a 1.228.448.321 Sm³. Nel 2010 è stato utilizzato carbone con tenore di zolfo pari a 0,73% e olio combustibile denso con tenore di zolfo pari a 0,85%.

Il Gestore dichiara che, per quanto riguarda il gasolio, essendo usato essenzialmente nelle fasi di avviamento delle unità VL3 e VL4 il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla capacità produttiva dell'impianto in quanto dipende dal numero di avviamenti e prevede, alla capacità produttiva, un contenuto di zolfo $\leq 0,1\%$. Nell'anno 2010 il consumo di gasolio, utilizzato per le fasi di avviamento delle unità VL3 e VL4, per le caldaie ausiliarie e per i gruppi elettrogeni di emergenza, è stato pari a 1.965 tonnellate.

Materie prime

I dati relativi al consumo di materie prime alla capacità produttiva sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 2: Consumo di materie prime alla capacità produttiva (1)

Descrizione	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Consumo annuo (t)	% in peso	Eventuale biunivocità
Acido cloridrico	2-5-6-8	Liquido	1.076	32	
Alcalinizzante per VL5	6-8	Liquido	36	20 - 35 1 - 4	Triidruro di azoto Metossipropil-ammina
Ammoniacca	4-8	Liquido	6.001	< 25	
Anidride carbonica liquida	6-8	Liquido	47		
Azoto liquido	2-4-8	Liquido	39		
Calcare	4-8	Solido	34.798		
Calce	6-8	Solido	1.592		
Cloruro ferrico	6-8	Liquido	301	40 0,5	Tricloruro di ferro Cloruro di idrogeno
Cloruro ferroso	6-8	Liquido	99	25 < 6	Dicloruro di ferro Cloruro di idrogeno
Coadiuvante di flocculazione	6-8	Liquido	369	20 - 30	
Defluorurante	6-8	Liquido	252	80 - 95 0,5 - 2	Policloruro di alluminio Cloruro di idrogeno
Deossigenante per VL5	6-8	Liquido	14	12	
Gasolio autotrazione	1-8	Liquido	555		
Idrogeno	2-8	Gassoso	39.335 m ³		
Idrossido di sodio	2-5-8	Liquido	1.030	27 - 30	
Ipoclorito di sodio	3-8	Liquido	1.137	14 - 15	
Oli lubrificanti, grasso e olio	2-8	Liquido	79		



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

riserva turbina		Solido			
Poli-elettrolita	6-8	Solido	11		
Resine a scambio ionico	5-8	Solido	68		
Solfato ferroso	3-8	Liquido	110	20	
Solfuro di sodio	6-8	Liquido	111	12	

(1) Si precisa che le quantità sono espresse in valori assoluti (senza tenere conto della diluizione in acqua delle soluzioni acquose).

Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibili

Combustibili liquidi

Il parco è attualmente costituito da:

- due serbatoi a tetto galleggiante aventi la capacità di 50.000 m³ ciascuno per lo stoccaggio di olio combustibile;
- due serbatoi con capacità unitaria di 500 m³, destinati a contenere il gasolio;
- due serbatoi di servizio per olio combustibile, rispettivamente da 100 e 600 m³ (serbatoi di SLOP) destinati a contenere olio combustibile misto ad aria al termine delle operazioni di scarico dalle autobotti o durante eventuali travasi tra un serbatoio e l'altro.

I serbatoi sono sistemati in un unico bacino di contenimento, delimitato da terrapieno anulare con strada di scorrimento alla sommità; le pareti sono rivestite in calcestruzzo ed il fondo è pavimentato con conglomerato bituminoso. I drenaggi sono raccolti in vasche a trappola collegate con la rete fognaria delle acque oleose. La rete per la raccolta e la veicolazione dei reflui prodotti nelle aree di movimentazione e di stoccaggio dei combustibili è costituita da tubazioni interrato o cunicoli ispezionabili; detti manufatti sono realizzati in materiali resistenti ed impermeabilizzati e protetti da un bauletto di calcestruzzo.

Sia il circuito dell'olio combustibile denso che quello del gasolio sono equipaggiati con pompe dedicate alla movimentazione del combustibile. Tutte le relative tubazioni di aspirazione dai serbatoi e di mandata alle utenze sono esterne e protette in quanto installate su pipe-rack; questa modalità di installazione consente di individuare facilmente eventuali perdite ed evita i danneggiamenti accidentali dovuti ad urti con veicoli o altre apparecchiature. Le valvole di sicurezza, poste sulla mandata delle pompe di ricircolo e di spinta della nafta, scaricano all'interno del collettore di ricircolo della nafta.

L'approvvigionamento dei combustibili avviene mediante autobotti che scaricano il combustibile in un collettore che corre sotto il piano stradale in un cunicolo aperto su cui è posizionato un grigliato per il controllo della presenza di eventuali perdite.

Combustibili solidi

Il parco carbone (detto anche "carbonile") occupa un'area di circa 50.000 m² (superficie utile circa 42.000 m²), suddivisa in due parti ed ha una capacità di 300.000 m³.

Il carbonile, costituito da cumuli a cielo aperto, è stato realizzato su un'area pianeggiante naturale il cui fondo è di natura argillosa. Al piano di fondo del carbonile è stata data una pendenza tale da garantire il drenaggio dell'acqua meteorica verso un canale di raccolta (realizzato in cemento armato) situato sul perimetro esterno e collegato all'impianto di trattamento.

Il sistema di trasporto del carbone, dalle navi fino al carbonile e dal carbonile ai sili di centrale, utilizza nastri trasportatori chiusi, in depressione, ad eccezione del nastro 5, che attraversa il carbonile ed è di tipo aperto.

La dispersione di polveri durante la movimentazione del carbone o in fase di stoccaggio viene tenuta sotto controllo tramite procedure di compattazione dei cumuli ed un sistema di nebulizzatori per il



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

lancio a distanza di acqua opportunamente micronizzata all'interno dell'area del parco. L'acqua meteorica proveniente dal carbonile viene raccolta e avviata all'impianto di trattamento.

Prima dell'immissione in caldaia il carbone viene vagliato, frantumato e deferrizzato, avviato alla macinazione ed essiccato con aria calda e infine attraversa un classificatore rotante, controllato elettronicamente per la vagliatura finale prima dell'invio alla camera di combustione.

Il servizio di sbarco del carbone destinato alla centrale di Vado Ligure è affidato alla società Terminal Rinfuse Italia SpA (TRI). Tirreno Power, infatti, affida alla TRI lo sbarco del carbone fossile destinato alla centrale e l'inoltro del prodotto sbarcato sino alla stazione di smistamento Parco Ovest (nastro "N" di TRI che versa su nastro 2 di Tirreno Power). La TRI utilizza per lo sbarco impianti di sua proprietà, costituiti in particolare dai due ponti scaricatori posti in area portuale e dai nastri per trasportare il carbone sui nastri Tirreno Power; la manutenzione e l'esercizio di tutte le attrezzature di proprietà della TRI, ivi compresi il pontile San Raffaele ed i suoi arredi, sono a cura e spese della stessa TRI.

Il nastro 2 è il punto di ricezione del carbone della centrale. Da qui si sviluppa, attraverso un percorso esterno alla centrale, il sistema di trasporto per la movimentazione del combustibile al carbonile. I nastri interessati sono denominati 2, 3 e 4, le torri di collegamento tra i suddetti nastri sono denominate: torre 3 (connette i nastri 2 e 3), torre 4 (connette i nastri 3 e 4), torre 5 (connette i nastri 4 e 5). Il nastro 5 alimenta la macchina di messa a parco (denominata "roue-pelle") per lo stoccaggio del combustibile nel carbonile e successivo prelievo.

Nel parco carbone vengono eseguite le seguenti operazioni:

- Scarico a parco del carbone proveniente dalla nave

Il carbone proveniente dalla nave giunge in torre 5 da cui tramite il nastro 5 viene trasferito al braccio della macchina di messa a parco. Il carbone viene scaricato per caduta dal braccio della roue-pelle nel parco di stoccaggio, formando cumuli costituiti ciascuno dalla stessa tipologia di carbone. In relazione alla crescita del cumulo, il braccio della roue-pelle trasla in altezza mantenendo una ridotta distanza con il cumulo stesso, al fine di minimizzare fenomeni di dispersione di carbone nell'ambiente circostante. Sono inoltre presenti anche due colline frangivento artificiali, situate lato mare rispetto al carbonile, che contribuiscono a prevenire la propagazione di particelle di carbone nell'aria. I cumuli di carbone vengono successivamente compattati con macchine operatrici "dozer", che provvedono ad effettuare anche lo spostamento del combustibile sul piano orizzontale.

- Ripresa del carbone da parco per l'invio ai silii (bunker) di caldaia

Il carbone viene ripreso dal parco attraverso la ruota a tazza della roue-pelle. In questa operazione viene avvicinato alla zona di prelievo con i dozer, minimizzando eventuali fenomeni di polverosità. Il carbone è quindi caricato sul nastro 5 e prosegue verso i bunker di caldaia.

- Invio del carbone proveniente dalla nave in scarico direttamente ai bunker di caldaia

È possibile alimentare direttamente i bunker di caldaia dallo scarico della nave. In questo caso il carbone in arrivo alla torre 5 attraversa il carbonile tramite il nastro 5 (in questa configurazione la roue-pelle non è attiva) e raggiunge la torre 6 per proseguire verso i bunker di caldaia.

Tutti i nastri sono provvisti di sistema di pulizia delle superfici interne e esterne. La pulizia esterna della superficie del nastro è affidata a raschiatori, montati sulle testate di comando di ogni singolo nastro. La parte interna del nastro è mantenuta pulita attraverso un altro tipo di raschiatore chiamato vomere, disposto trasversalmente sotto il punto di carico.

Nell'area del carbonile è installato un sistema di abbattimento delle polveri del tipo "fog cannon" che consente il lancio a distanza d'acqua opportunamente micronizzata ed additivabile eventualmente con agenti filmanti. Sono presenti tre postazioni di lancio separate dotate di massima flessibilità di regolazione al fine di consentire la copertura dell'intera superficie del parco carbone. Tale sistema può anche essere messo in servizio parzialmente, in funzione della valutazione dei fenomeni di vento e di polverosità in atto. Inoltre, in prossimità del parco carbone è installata una postazione anemologica



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

che consente di monitorare in continuo la velocità del vento sia come valore istantaneo sia come valore medio relativo a periodi di 15 minuti. È prevista una segnalazione di allarme che scatta qualora la velocità del vento superi le seguenti soglie:

- valore istantaneo: 6,5 m/s;
- valore medio (15 minuti): 5 m/s.

Nel caso in cui la velocità del vento superi i suddetti valori, il personale di esercizio effettua immediatamente un sopralluogo e in presenza di effettiva polverosità, i “fog cannon” vengono attivati. Qualora sia in corso lo scarico del carbone dalla nave, la sospensione dello scarico è prevista se il valore medio di 15 minuti della velocità del vento è uguale o superiore a 6,5 m/s.

Sono attive, presso la centrale, procedure per contrastare il fenomeno di riscaldamento spontaneo del carbone a causa dell’ossidazione atmosferica, denominato autocombustione. A tale scopo si limita l’ingresso dell’aria comburente nel cumulo, attraverso una corretta compattazione. Le operazioni di spostamento e di compattazione del carbone sono realizzate tramite dozer. E’ necessario altresì limitare in altezza ed in dimensione i cumuli, così da permettere la dissipazione di tutto il calore generato. Infine, il personale di turno controlla l’eventuale comparsa di focolai e provvede all’estinzione di possibili principi di incendio. Non sono presenti sistemi automatici per la rilevazione di incendi da autocombustione.

Combustibili gassosi

Il gas naturale viene approvvigionato tramite la rete nazionale ad alta pressione (30+70 bar). Al fine di rendere disponibile il gas alle turbine, nelle condizioni (temperatura, pressione, purezza, ecc.) richieste dalle macchine, il gas naturale è trasferito ai turbogas previa riduzione della pressione in un’apposita stazione di decompressione, posta in un’area periferica della centrale prossima al punto di consegna del metano. La stazione include i dispositivi di misura, filtrazione, riscaldamento, intercettazione e protezione.

Stoccaggio delle materie prime

Gli stoccaggi delle materie prime ausiliarie della centrale sono realizzati fuori terra in appositi silos, serbatoi, piazzali e depositi. Sono presenti 17 serbatoi interrati (intendendo con il termine serbatoi sia contenitori con pareti metalliche che manufatti in cemento armato) per lo più destinati alla raccolta ed alla veicolazione delle acque reflue. Tali serbatoi interrati sono soggetti a un programma di verifica della tenuta. In centrale sono inoltre presenti altri manufatti parzialmente interrati che sono anch’essi soggetti a periodiche verifiche della tenuta.

Al fine di evitare possibili contaminazioni del sottosuolo, tutti i serbatoi e le aree contenenti sostanze pericolose sono dotate di vasche di contenimento o sentine o sono collocati in aree intercettate da reti di raccolta delle acque reflue. Il calcare utilizzato per il processo viene stoccato in sili chiusi e trasferito per via pneumatica al fine di evitare ogni emissione di polveri.

Le caratteristiche delle aree di stoccaggio delle materie prime sono riportate nelle tabelle seguenti.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
B	Impianto di Condensazione	60 m ³	-	In acciaio abantato Cilindrici orizzontali fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 10% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	60 m ³ x 2	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Condensato VL3-VL4	10 m ³	-	Serbatoio formoplast a doppia parete	10 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Condensato VL5	20 m ³	-	In acciaio abantato Cilindrici orizzontali, fuori terra, a chiusi sistema scivolo di convogliamento diretto ad impianto di trattamento	20 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Spurghi Desodoratore	10 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra a chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	10 m ³	Acido cloridrico
	Impianto Comodi Inversa	10 m ³	-	In vetroresina cilindrico verticale, fuori terra a chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	10 m ³	Acido cloridrico
C	Zona Ammoniacale	5 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra col-coate. All'interno di vasca di contenimento in cemento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Acido cloridrico
D	Impianto Caricamento e Stoccaggio Ammoniacale per Denox	1000 m ³	-	In acciaio Cilindrici verticali, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 500 m ³	Ammoniacale
	Colle macchine presso G.3-4	4 m ³	-	In acciaio Cilindrici verticali, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 10% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 2 m ³	Ammoniacale



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
n	Impianto Osmosi Inversa	5 m ³	-	In vetroresina a tetto fisso fuori terra, disposto in bacino di contenimento con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Anticristallino
o	Zona Ammoniacale	0,2 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra collocato all'interno di vasca di contenimento in cemento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 0,2 m ³	Antisciuma
A	Area stoccaggio ca date	5000 m ³	1.000	N. 2 serbatoi metallici a tetto fisso, fuori terra	2 x 2500 m ³	Calcare
	Impianto Ossidazione	104 m ³	-	N. 2 serbatoi metallici a tetto fisso, fuori terra	2 x 52 m ³	Calcare
B	Impianto TSO	1000 m ³	-	n. 2 serbatoi in acciaio a tetto fisso fuori terra a chiuso	2 x 500 m ³	Calce
	Impianto FAR	75 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra, al chiuso	1 x 75 m ³	Calce
	Impianto Osmosi Inversa	20 m ³	-	In acciaio a tetto fisso fuori terra	1 x 20 m ³	Calce
	Zona Ammoniacale	50 m ³	-	In acciaio a tetto fisso fuori terra	1 x 50 m ³	Calce
x	Zona Ammoniacale	50 m ³	-	In acciaio a tetto fisso fuori terra	1 x 50 m ³	Carbonato di sodio
y	Parce carbone (carbone)	300.000 m ³	40.000	Deposito scoperto in cumuli	5 cumuli	Carbone
I	Impianto Trattamento Acque Refuse	21 m ³	-	In acciaio laminato cilindrico orizzontale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 21 m ³	Cloruro ferrico
	Impianto di Trattamento Spurgo Desolforato	10 m ³	-	In vetroresina cilindrico verticale fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 70% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Cloruro ferrico



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
	Impianto Cicloni Inversa	25 m ³	-	In vetroresina Cilindro verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 20% circa della capacità di stoccaggio e collegamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 20 m ³	Cloruro ferrico
L	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatori	10 m ³	-	In vetroresina Cilindro verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 85% circa della capacità di stoccaggio e collegamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Cloruro ferrico
V	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatore	30 m ³	-	In Polipropilene Cilindro verticale, fuori terra a doppia parete, all'aperto depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido, collegato integralmente a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 30 m ³	Coagulante di flocculazione
M	Impianto di Trattamento Spurghi Desolforatore	30 m ³	-	In Polipropilene Cilindro verticale fuori terra in locale chiuso, a doppia parete e rivestimento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 15 m ³	Defluorurante
S	Gruppi elettrogeni VL3 VL4	2,5 m ³	-	n.2 serbatoi in acciaio, fuori terra entro vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	1,0 m ³ x 2	Gasolio
S	Gruppi elettrogeni VL5	4 m ³	-	1 serbatoio in acciaio, fuori terra con vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	4 m ³	Gasolio
G	Distributore gasolio per autostrazione	24 m ³	Circa 20	n.1 serbatoio interrato, metallico, a doppia parete rivestito, soggetto a prove di tenuta antisola	24 m ³	Gasolio
E	Fase idrogeno	1.290 m ³	Circa 30	n.2 fosse dotate copertura scorrevole ant. esplosione e di un dispositivo per l'atagamento. L'idrogeno è stoccato in pacchi di bombole	1.290 m ³	Idrogeno
B	Impianto Demineralizzazione	30 m ³	-	In acciaio Cilindri orizzontali, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto a rete afferente ad impianto di trattamento	3 x 30 m ³	Iodossido di sodio (soda)
	Impianto trattamento condensato	40 m ³	-	In acciaio Cilindri orizzontali, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 20 m ³	Iodossido di sodio (soda)



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m²)	Caratteristiche		
				Modalità (3)	Capacità	Materiale stoccato
	Zona Ammoniacata	20 m³	-	In vetroresina tetto fisso fuori terra con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collegamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 20 m³	Iossido di sodio (soda)
H	Griglia acqua mare VL5	46 m³	-	In vetroresina Cilindri orizzontali fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 70% circa della capacità di stoccaggio	2 x 24,5 m³	Iossido di sodio
	Pompe AC	5 m³	-	In vetroresina "tetto fisso" fuori terra all'aperto depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio	1 x 5 m³	Iossido di sodio
	Impianto Osmosi Inversa	5 m³	-	In vetroresina "tetto fisso" fuori terra dotato di vasca di contenimento con volume pari al 20% circa della capacità di stoccaggio e collegamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m³	Iossido di sodio
e	Impianto Trattamento Acque Reflusse	2 m³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m³	Poliuretolo
	Impianto di Trattamento Spurgo Desolfurazione	2 m³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m³	Poliuretolo
	Impianto Osmosi Inversa	2 m³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m³	Poliuretolo
	Zona ammoniacata	2 m³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m³	Poliuretolo
+	Parchi n. 1 (+)	101.700 m²	22.000	2 serbatoi in acciaio a tetto galleggiante	SN2: 60.000 m³ SN3: 60.000 m³	Olio combustibile
				1 serbatoio di servizio (Sico) a tetto fisso in acciaio	600 m³	Olio combustibile
				1 serbatoio di servizio (Sico) a tetto fisso in acciaio	100 m³	Olio combustibile
G				2 serbatoi in acciaio a tetto fisso	51.500 m³ 52.500 m³	Gasolio (2)
V	Bozza di zona vasca griglia 5-4	84 m³	-	In 3 serbatoi mobili in acciaio Cilindri orizzontali con vasca di contenimento con volume pari al 20% circa della capacità di stoccaggio e collegamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	28 m³ x 3	Olio dielettrico



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (s)	Capacità	Materiale stoccato
D	Locale chiuso zona refrigeranti VLE	90 m ³	66	1 serbatoio fuori terra in acciaio a tetto fisso suddiviso in 2 casse. Sistema dotato di vasche di contenimento con volume pari al 21% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento.	48 m ³ x2	Olio lubrificante (riserva turbina)
	Deposito olio lubrificante in fusti	50,2 m ³	-	n. 2 magazzini separati adiacenti. Olio è stoccato in fusti da 200 l, disposti su apposite scaffalature posizionate entro vasche di contenimento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio.	1 x 25 m ³ 1 x 25,2 m ³	Olio lubrificante in fusti
V	Impianto Osmosi inversa	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-25 Kg. al carico.	2 m ³	Sodio metabisolfito
B	Locale Solfato ferroso - Gruppo E lato trasformatori principali	11 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, tuon terra dotato di bacino di contenimento con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio.	1 x 11 m ³	Solfato ferroso
S	Impianto di Trattamento Spugni Desolfatore	10 m ³	-	In vetro resina Cilindrico verticale tuon terra a chiudo depositato all'interno di vasche di contenimento in cemento e rivestimento anti-acido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento.	1 x 10 m ³	Solfato di sodio
F	Sala macchine, zona iniezione chimica VLE	3 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento.	1 x 3 m ³	Ammina (Fodan 7807)
	Sala macchine, zona iniezione chimica VLE	2 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento.	1 x 2 m ³	Deossigenante (Redoxone O12)
	Sala macchine, zona iniezione chimica VLE	1 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento comune ai due serbatoi precedenti con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento.	1 x 1 m ³	Soluzione di conservazione

Note:

- (1) Il Parco Nafta 1 è dotato di bacino di contenimento della capacità di circa 39.000 m³.
- (2) Un serbatoio di gasolio è stato messo temporaneamente fuori servizio (Comunicazione ai Ministeri Economia e Finanze, Infrastrutture e trasporti, Sviluppo Economico prot. n. 4957 del 18 agosto 2010).
- (3) Il contenimento di eventuali sversamenti viene garantito attraverso l'adozione di una o più delle seguenti soluzioni: serbatoio a doppia parete, vasche di contenimento primario, collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

4.4 Consumi idrici

L'approvvigionamento idrico della centrale avviene attraverso due punti di prelievo:

- dal mar Ligure per uso industriale (raffreddamento);
- dall'acquedotto ad uso potabile per utilizzo igienico-sanitario e per uso industriale (processo).

L'acqua di mare subisce soltanto una discontinua additivazione di ipoclorito di sodio per evitare la crescita di microrganismi (biofouling) nei circuiti di raffreddamento ed una discontinua additivazione di solfato ferroso per prevenire la corrosione dei tubi del condensatore.

Inoltre, la centrale recupera l'acqua in uscita dall'impianto di trattamento delle acque inquinabili da oli e la riutilizza per gli usi industriali di centrale. La centrale ha aumentato il recupero interno di tali acque da 641.000 m³ (anno 2006) a 1.186.000 m³ (anno 2010), grazie anche a risparmi idrici ottenuti mediante significativi interventi di modifica di alcuni sistemi ausiliari (tenute caldaia, sistemi di pulizia a vapore, sistemi di filtrazione).

Le quantità dichiarate di risorsa idrica necessaria annualmente alla capacità produttiva sono rispettivamente pari a:

- acqua potabile per uso igienico-sanitario da acquedotto:	35.000 m ³
- acqua per processo da acquedotto:	800.000 m ³
- acqua per raffreddamento da mare:	1.450.656.000 m ³
- acqua per processo da recupero interno:	1.301.209 m ³

Si evidenzia che il prelievo annuale da acquedotto per processo alla capacità produttiva (pari a 800.000 m³) è minore di quello effettivamente prelevato nel 2010 (pari a 928.433 m³): al riguardo il Gestore dichiara che il valore di 800.000 m³ si riferisce al prelievo da acquedotto atteso a valle degli interventi di recupero e riutilizzo delle acque industriali e meteoriche interne.

4.5 Aspetti energetici

La produzione di energia alla capacità produttiva è riportata nella tabella seguente.

Tabella 3: Produzione di energia termica ed elettrica alla capacità produttiva

Apparecchiature	Energia termica			Energia elettrica		
	Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
VL3	825.000	7.227.000	n.a.	330	2.890.800	2.628.000
VL4	825.000	7.227.000	n.a.	330	2.890.800	2.628.000
VL5	1.469.000	12.868.440	n.a.	793	6.946.680	6.832.800
TOTALE	-	27.322.440	n.a.	-	12.728.280	12.088.800



4.6 Scarichi idrici ed emissioni in acqua

I reflui prodotti nella centrale sono rilasciati attraverso un punto di scarico finale (SF1) che recapita le acque nel mar Ligure tramite la foce del torrente Quiliano.

Tale scarico raccoglie le acque di raffreddamento in uscita dai condensatori, convogliate nei canali di restituzione, i quali ricevono 6 scarichi parziali costituiti da acque reflue industriali provenienti da:

- impianto di trattamento acque reflue biologiche (2a);
- vasche di sedimentazione acque meteoriche dal bacino imbrifero del carbonile (2b nord e sud)⁴;
- impianto di trattamento acque reflue meteoriche inquinabili da oli (2d);
- impianto di trattamento acque reflue acide/alcaline (2f);
- impianto osmosi inversa per la dissalazione dell'acqua di mare (2g);
- impianto di trattamento spurghi desolforatore (2h).

La planimetria dei diversi punti di scarico è riportata nella figura seguente.

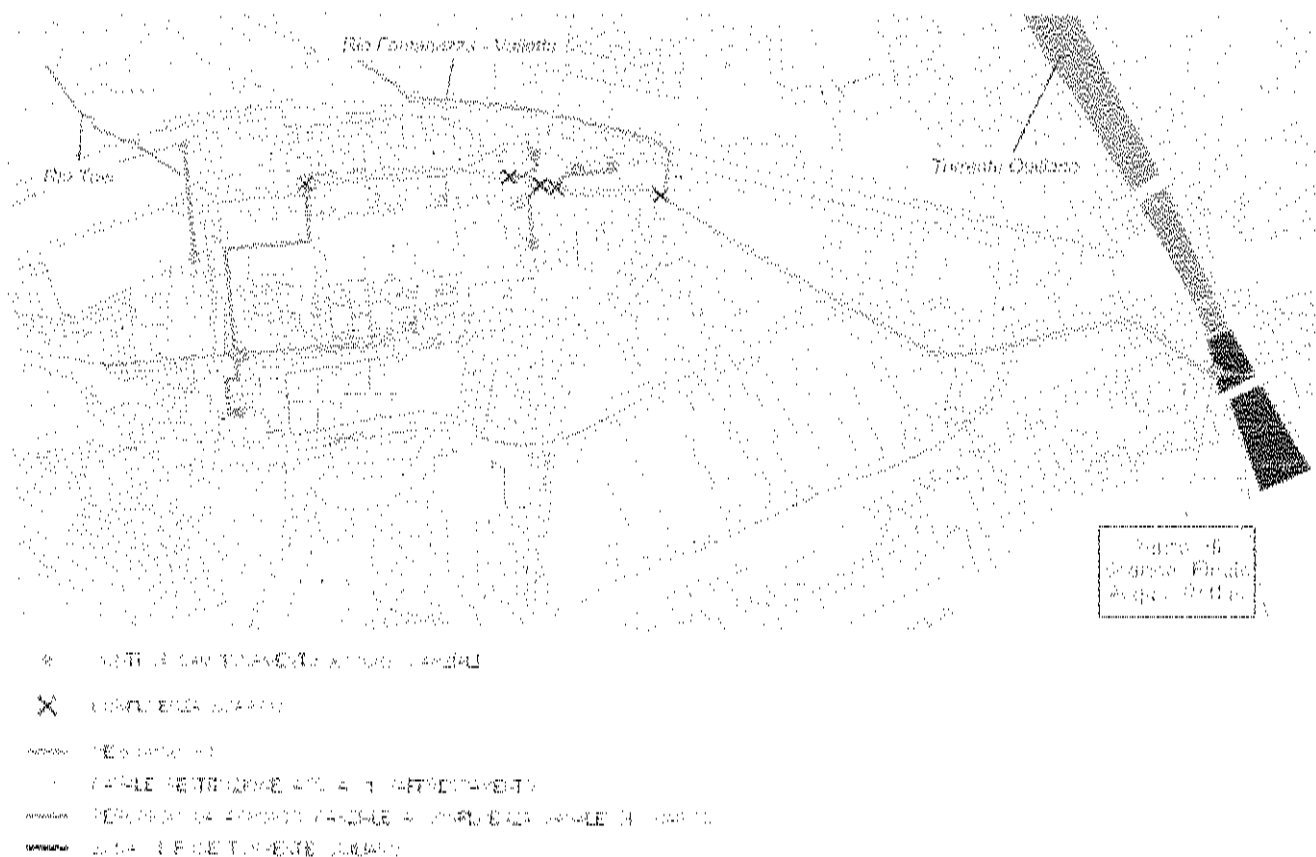


Figura 1: Planimetria punti di scarico.

⁴ L'attuale configurazione dello scarico prevede due punti di campionamento ("2b nord" e "2b sud") localizzati sullo sfioro delle vasche di decantazione delle acque meteoriche del parco carbone (contrassegnati con la sigla "2b"). Le acque in uscita dalle vasche sono raccolte in una tubazione di scarico comune che le convoglia all'impianto di trattamento acque acide/alcaline; solo in caso di flusso elevato (in concomitanza di eventi meteorici importanti) si attiva il troppo pieno che convoglia le acque al canale di restituzione acqua mare.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

I canali di restituzione dell'acqua mare di raffreddamento, oltre a ricevere gli apporti parziali provenienti dalla centrale, intercettano lungo il loro percorso alcuni apporti esterni costituiti dalle acque dei rii Tovi e Fontanazza/Valletta. In particolare, il rio Tovi drena il reticolo idrografico dell'area sita a nord-ovest dello stabilimento, attraversando, con un sottopasso, la sede autostradale e la linea ferroviaria Genova-Ventimiglia per poi confluire in un cunicolo interrato posto al di sotto del parco carbone della centrale. Tramite una vasca di calma le acque del rio, corso d'acqua asciutto per la maggior parte dell'anno, sono scaricate in testa ai canali di restituzione acqua mare della centrale. Il rio Fontanazza/Valletta, invece, scorre a pelo libero parallelamente alla linea ferroviaria Genova-Ventimiglia al di fuori delle proprietà della centrale in comune di Quiliano, viene quindi tombinato per il tratto di attraversamento del piazzale adibito a parcheggio all'ingresso della centrale e da qui prosegue il suo corso a cielo aperto nel territorio del Comune di Vado Ligure. Sulla base di accordi con le Autorità locali, le acque del rio Fontanazza/Valletta sono normalmente scaricate nei canali di restituzione acqua mare tramite pozzetti posti nel tratto tombinato del rio; solo in occasione di lavori di manutenzione ai canali, si riattiva il percorso naturale del rio, previa comunicazione alle Autorità del Comune di Vado Ligure.

Il Gestore stima, alla capacità produttiva, una portata media annua allo scarico finale SF1 pari a 1.452.166.401 m³/anno. Lo scarico è di tipo continuo e la portata è funzione del numero di sezioni termoelettriche in servizio.

Nella tabella seguente sono indicate alcune informazioni relative agli scarichi parziali quali la tipologia di acque, la modalità di scarico, il relativo impianto di trattamento e la relativa percentuale in volume alla capacità produttiva.

Tabella 4: Scarichi idrici alla capacità produttiva

Scarico	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Impianti di trattamento
SF1 – scarico acqua mare di raffreddamento (AR)	2	99,896	continuo	Clorazione e additivazione con solfato ferroso
2a – scarico acque biologiche (AD)	tutte le fasi: servizi igienici centrale, spogliatoi e mensa	0,002	saltuario (discontinuo)	sgrigliatura, ossidazione totale a fanghi attivi, decantazione e sterilizzazione finale tramite raggi UV
2b NORD – scarico acque meteoriche carbonile (MI)	bacino imbrifero carbonile	-	saltuario (in caso di precipitazioni)	decantazione in vasche ed invio all'impianto di trattamento delle acque acide/alcaline (ITAR), troppo pieno inviato nel canale di restituzione acqua mare
2b SUD – scarico acque meteoriche carbonile (MI)	bacino imbrifero carbonile	-	saltuario (in caso di precipitazioni)	decantazione in vasche ed invio all'impianto di trattamento delle acque acide/alcaline (ITAR), troppo pieno inviato nel canale di restituzione acqua mare
2d – scarico impianto	bacini o piazzali	-	saltuario	disoleazione e filtrazione



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

trattamento acque reflue oleose e meteoriche (MI)	potenzialmente interessati da presenza di oli		(in caso di precipitazioni)	su sabbia, normalmente le acque sono recuperate, troppo pieno inviato nel canale di restituzione acqua mare
2f – scarico impianto trattamento acque reflue acide ed alcaline (AI)	2 – 5 – 6 – 8	0,029	saltuario (discontinuo)	chimico-fisico di precipitazione e sedimentazione
2g – scarico acque effluenti dall'impianto ad osmosi inversa (AI)	7	(1)	impianto non operativo	dissalazione acqua mare
2h – scarico linea di trattamento degli spurghi desolforatore (AI)	4 - 8	0,072	saltuario (discontinuo)	Trattamento chimico fisico di precipitazione e sedimentazione in due stadi separati

Note:

AR: scarico costituito da acque di raffreddamento;

AD: scarico costituito da acque reflue domestiche;

MI: meteoriche potenzialmente inquinate, ovvero acque provenienti da piazzali di pertinenza dell'impianto dove avvengono operazioni di stoccaggio, accumulo di sostanze o rifiuti pericolosi, il cui dilavamento potrebbe inquinare le acque meteoriche per le quali è prevista la raccolta e la depurazione;

AI: scarico costituito da acque reflue industriali.

(1) L'impianto ad osmosi inversa ad acqua di mare non è mai entrato in servizio; si prevede per il futuro una sua radicale trasformazione con utilizzo, quale fluido primario, di acqua del depuratore consortile (si veda, al riguardo, il capitolo 6); pertanto, gli scarichi derivanti da tale impianto non sono stati considerati nel conteggio della capacità produttiva.

Le coordinate Gauss Boaga dei punti di campionamento relativi allo scarico finale e agli scarichi parziali sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 5: Coordinate geografiche degli scarichi idrici

Punto	Descrizione	Nord	Est
SF1	scarico generale	4 903 292.95	1 455 591.39
2a	scarico impianto trattamento acque reflue domestiche e assimilabili	4 902 922.76	1 454 707.27
2b NORD	scarico troppo pieno acque di dilavamento carbonile (vasca NORD)	4 902 578.89	1 454 266.75
2b SUD	scarico troppo pieno acque di dilavamento carbonile (vasca SUD)	4 902 487.63	1 454 360.58
2d	scarico troppo pieno trattamento disoleazione	4 902 965.43	1 454 740.53
2f	scarico impianto trattamento acque acide e alcaline	4 902 903.61	1 454 636.74
2g	scarico impianto osmosi inversa	4 902 803.21	1 454 732.23
2h	scarico impianto trattamento spurghi desolforatore	4 902 343.86	1 454 565.22

Nella seguente tabella si riportano le concentrazioni minime, massime e medie, presenti nella Dichiarazione Ambientale 2010, rilevate agli scarichi parziali e allo scarico generale nel corso dei controlli analitici relativi all'anno 2010.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Parametro	2a	2b	2d	2f	2h	l	Limite legge	U.M.
	min-max medie	min-max medie	min-max medie	min-max medie	min-max medie	min-max medie		
pH	n.d.	6,6-8,2 7,3	6,7-8,3 7,2	6,9-7,7 7,3	7,0-7,4 7,2	7,7-8,3 8,0	5,5-9,5	-
Temperatura	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	20,5-30,6 25,2	35	°C
Materiali grossolani	n.d.	assenti	n.d.	assenti	assenti	assenti	assenti	mg/l
Solidi sospesi totali	10-21 14,33	4-42 25,1	2-64 23,1	2-16 5,6	2-16,1 10,3	1-72 16,6	80	mg/l
BOD ₅ (come O ₂)	<2 1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	40	mg/l
Alluminio	n.d.	<MDL-0,99 0,22	n.d.	0,006-0,31 0,095	0,013-0,36 0,16	0,01-0,11 0,05	1	mg/l
Arsenico	n.d.	0,0003-<MDL 0,0022	n.d.	0,0003-<MDL 0,002	<MDL 0,01	0,0019-<MDL 0,012	0,5	mg/l
Bario	n.d.	0,016-0,21 0,06	n.d.	0,016-<MDL 0,042	<MDL-0,08 0,04	<MDL-0,21 0,05	20	mg/l
Boro (Nota 1)	n.d.	<MDL-0,94 0,19	n.d.	0,11-1,7 0,43	0,78-4,08 1,76	Nota 1	2	mg/l
Cadmio	n.d.	<MDL-0,002 0,00032	n.d.	<MDL 0,00011	<MDL-0,0027 0,00065	<MDL-0,0045 0,0009	0,02	mg/l
Cromo totale	n.d.	0,0003-<MDL 0,00199	n.d.	0,0012-<MDL 0,00175	<MDL 0,00175	<MDL-0,004 0,002	2	mg/l
Ferro	n.d.	<MDL-0,55 0,16	n.d.	0,01-0,78 0,297	<MDL-0,15 0,06	<MDL-0,04 0,02	2	mg/l
Manganese	n.d.	0,0016-0,69 0,17	n.d.	0,0005-0,026 0,010	<MDL-0,1 0,03	<MDL-0,008 0,003	2	mg/l
Mercurio	n.d.	<MDL 0,00004	n.d.	<MDL 0,000041	<MDL-0,00028 0,000057	<MDL 0,00004	0,005	mg/l
Nichel	n.d.	0,0041-0,14 0,05	n.d.	<MDL 0,007	0,0004-<MDL 0,01	0,001-<MDL 0,009	2	mg/l
Piombo	n.d.	0,00015-<MDL 0,0025	n.d.	<MDL-0,009 0,002	0,00014-0,012 0,003	0,0003-<MDL 0,0027	0,2	mg/l
Rame	n.d.	<MDL 0,02	n.d.	<MDL 0,005	<MDL 0,01	<MDL-0,032 0,007	0,1	mg/l
Selenio	n.d.	<MDL-0,011 0,0015	n.d.	<MDL-0,023 0,011	0,001-0,027 0,01	<MDL-0,006 0,001	0,03	mg/l
Stagno	n.d.	<MDL 0,04	n.d.	0,0001-<MDL 0,043	<MDL-0,58 0,17	<MDL 0,05	10	mg/l
Zinco	n.d.	0,0025-0,24 0,08	n.d.	<MDL-0,092 0,019	<MDL-0,1 0,02	0,003-0,029 0,012	0,5	mg/l
Cloro attivo libero	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<MDL 0,05	<MDL 0,02	1	mg/l
Fluoruri	n.d.	assente-0,58	n.d.	<MDL-1,92 0,576	<MDL-3,47 1,65	<MDL-1,3 0,8	6	mg/l
Fosforo totale (come P)	0,64-2,4 1,68	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<MDL 0,05	10	mg/l
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	n.d.	assente	n.d.	assente-4,7 1,710	<MDL-5,3 2,14	<MDL-2,7 0,77	15	mg/l
Azoto nitroso (come N)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<MDL 0,0166	0,6	mg/l
Azoto nitrico (come N)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<MDL 0,05	20	mg/l
Idrocarburi totali	n.d.	n.d.	<0,25-0,96 0,44	n.d.	n.d.	<MDL 0,07	5	mg/l
Tensioattivi totali (nota 2)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,12-1,7 0,5	2	mg/l
Escherichia	120-3100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<10-20	5.000	Ufc/100



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Coli	1.143					9	(cons.)	ml
Saggio di tossicità acuta (nota 3)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	non tossico	non tossico	-

MDL: Method Detection Limit (limite di rivelabilità del metodo).

Nota 1: il boro è un costituente naturale dell'acqua di mare ed è presente nelle acque del mar Ligure in concentrazioni già superiori all'attuale limite di legge. Pertanto, in occasione di ogni campionamento allo scarico generale, viene sistematicamente eseguito anche un campionamento di confronto dell'acqua mare in ingresso. A titolo di esempio si riportano i valori rilevati nel corso dell'anno 2010:

- acqua mare in ingresso, valori minimi e massimi riscontrati: 3 - 6,2;
- acqua mare allo scarico, valori minimi e massimi riscontrati: 3 - 5,6.

Inoltre, le acque trattate dall'impianto TSD possono contenere acqua di mare, pertanto le concentrazioni del boro allo scarico risentono di tale componente.

Nota 2: i valori dei tensioattivi riscontrati allo scarico sono confrontabili con quelli rilevati nell'acqua di mare in ingresso. A titolo di esempio, nell'anno 2010, si sono rilevati i seguenti valori:

- acqua mare in ingresso, valori minimi e massimi riscontrati: < 0,04 - 1,4.

Nota 3: viene effettuato almeno un controllo analitico all'anno. Il limite di legge prevede che il campione non sia accettabile quando, dopo 24 ore il numero degli organismi immobili risulti uguale o maggiore al 50% del totale.

L'atto dirigenziale n. 6361 del 29 settembre 2005 della Provincia di Savona di rinnovo dell'autorizzazione per lo scarico delle acque reflue e di raffreddamento in acqua superficiale (autorizzazione attualmente vigente) prescrive il costante rispetto tabellare dei limiti di legge per tutti i parametri previsti dalla tabella 3 (colonna relativa allo scarico in acque superficiali) dell'allegato V al D.Lgs. 152/99 s.m.i. in corrispondenza dello scarico finale e di tutti gli scarichi parziali, a prescindere dalla loro durata nel tempo e dalla loro portata (e quindi potranno essere controllati anche con campionamenti istantanei).

Inoltre, sono prescritti due controlli analitici completi all'anno sugli scarichi 1, 2f e 2h e almeno un campionamento degli scarichi parziali 2b (acque meteoriche dilavanti il carbonile) e 2d (troppo pieno acque inquinabili da oli) in occasione del primo evento piovoso significativo successivo ai mesi estivi di luglio e agosto che ne determina l'attivazione. In realtà, nelle procedure del Sistema di Gestione Ambientale sono previsti controlli mensili sugli scarichi 1, 2f e 2h per la quasi totalità dei parametri.

4.7 Emissioni in atmosfera

4.7.1 Emissioni convogliate

I fumi prodotti dalla combustione delle due sezioni VL3 e VL4 sono dispersi in atmosfera tramite il camino E2 (comune alle due sezioni) alto 200 metri e avente sezione di uscita pari a 33 m². Il Gestore dichiara che i parametri SO₂, NO_x, polveri e CO sono monitorati in continuo per ogni singola sezione, prima dell'emissione in atmosfera. Infatti, ogni sezione è dotata di un condotto fumi dedicato che confluisce all'interno del camino comune (E2): il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) delle sezioni VL3 e VL4 è installato sul singolo condotto prima dell'ingresso nel camino comune, e quindi separatamente per le due sezioni.

I fumi prodotti dalla combustione della sezione VL5 sono dispersi in atmosfera tramite il camino E3 (per il turbogas TG51) ed il camino E4 (per il turbogas TG52) alti ciascuno 90 metri e aventi sezione di uscita pari a 35 m². Per ciascuno di questi camini è prevista la misura in continuo dei valori di emissione di NO_x e CO.

I fumi prodotti dalla combustione delle due caldaie ausiliarie alimentate a gasolio sono dispersi in atmosfera tramite i camini E5 ed E6 alti ciascuno 30 metri e aventi sezione di uscita pari a 0,3 m². Il



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Gestore dichiara che per ciascuno di questi camini è prevista la misura in continuo⁵ dei parametri monossido di carbonio, ossigeno e temperatura.

Le coordinate geografiche (coordinate Gauss Boaga) dei punti di emissione in atmosfera sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 6: Coordinate geografiche dei punti di emissione in atmosfera

Punto di emissione	Nord	Est
E2	4902566.01	1454605.17
E3	4902709.38	1454649.61
E4	4902701.00	1454649.70
E5-E6 (*)	4902462.10	1454534.90

(*) I camini E5 ed E6 sono caratterizzati dalla stessa coordinata geografica in quanto sono posizionati molto vicino tra loro.

Nelle seguenti tabelle si riportano, rispettivamente, i dati dichiarati dal Gestore relativi alle emissioni in atmosfera alla capacità produttiva e nell'anno 2010 per i camini E2, E3, E4, E5 ed E6.

Tabella 7: Emissioni in atmosfera dai camini E2, E3, E4, E5 ed E6 alla capacità produttiva

Camino	Portata (Nm ³ /h)	Inquinanti	Flusso di massa (kg/h)	Flusso di massa (kg/a)	Concentrazione (mg/Nm ³)	% O ₂
E2	2.662.200 (1)	SO ₂	1.065	9.328.349	400	6 (carbone)
		NO _x	532	4.664.174	200	
		Polveri	133	1.166.044	50	
	1.646.400 (1)	CO	666	5.830.218	250	3 (OCD)
		SO ₂	659	5.768.986	400	
		NO _x	329	2.884.493	200	
E3	1.995.000	Polveri	82	721.123	50	15
		CO	412	3.605.616	250	
		NO _x	80	699.048	40 (2)	
E4	1.995.000	CO	60	524.286	30	15
		NO _x	80	699.048	40 (2)	
E5	19.980	SO ₂	34	n.p.	1.700	3
		NO _x	10	n.p.	500	
		Polveri	2	n.p.	100	
E6	19.980	SO ₂	34	n.p.	1.700	3
		NO _x	10	n.p.	500	
		Polveri	2	n.p.	100	

(1) I valori di portata dei fumi sono stati calcolati a partire dal valore massimo di portata oraria di combustibile alla caldaia (kg/h) e dal valore dei volumi unitari di fumi (Nm³/kg), secondo quanto previsto dal DPR 416/2001 nell'allegato tecnico al regolamento recante le norme di applicazione della tassa sui macroinquinanti.

(2) Si evidenzia che il Gestore, come riportato nel paragrafo 4.2, ha dichiarato che i bruciatori Ve.Lo.NO_x garantiscono riduzioni di ossidi di azoto, con emissioni attese inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere e garantiscono emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

⁵ Come riportato nel paragrafo 4.2, nelle fasi in cui non è richiesta la produzione di vapore, le caldaie ausiliarie vengono mantenute in riscaldamento allo scopo di ridurre i tempi necessari per una imprevista richiesta di vapore.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Tabella 8: Emissioni in atmosfera dai camini E2, E3, E4, E5 ed E6 nell'anno 2010

Camino	Portata (Nm ³ /h)	Inquinanti	Flusso di massa (kg/h)	Flusso di massa (kg/a)	Concentrazione (mg/Nm ³)	% O ₂
E2	2.093.099 (C)	SO ₂	705 (C)	5.078.000 (C)	336 (M)	6
		NO _x	378 (C)	2.729.000 (C)	181 (M)	
		Polveri	16 (C)	117.000 (C)	8 (M)	
		CO	174 (C)	1.246.000 (C)	83 (M)	
E3 (1)	1.585.467 (C)	NO _x	33 (C) 46 (C)	157.000 (C)	21 (M) 29 (M)	15
		CO	4 (C) 62 (C)	18.000 (C)	2 (M) 39 (M)	
E4 (1)	1.574.946 (C)	NO _x	47 (C) 65 (C)	196.000 (C)	30 (M) 41 (M)	15
		CO	4 (C) 55 (C)	17.000 (C)	3 (M) 35 (M)	
E5	10.376 (C)	SO ₂	0,07 (C)	14 (C)	7 (M)	3
		NO _x	1,75 (C)	349 (C)	169 (M)	
		Polveri	0,03 (C)	6 (C)	3 (M)	
		CO	0,23 (C)	37 (C)	18 (M)	
E6	12.910 (C)	SO ₂	0,12 (C)	7 (C)	9 (M)	3
		NO _x	2,58 (C)	145 (C)	200 (M)	
		Polveri	0,04 (C)	2 (C)	3 (M)	
		CO	0,36 (C)	20 (C)	28 (M)	

(1) Per le emissioni dei camini E3 ed E4 sono riportati i dati relativi alle concentrazioni medie nel periodo di riferimento e, a seguire, quelli relativi alle concentrazioni massime rilevate nello stesso periodo (valori massimi desunti dalle medie orarie dell'anno 2010).

Riguardo ai dati relativi alle emissioni in atmosfera alla capacità produttiva, si evidenzia che il Gestore, come prescritto nel provvedimento di esclusione dalla procedura VIA n. 10541/A.O.13.B al punto 10c, ha predisposto e presentato nel 2007 il programma di gestione degli esistenti impianti di trattamento dei fumi delle sezioni VL3 e VL4 finalizzato all'ulteriore riduzione delle emissioni in atmosfera con l'obiettivo di garantire il rispetto dei seguenti valori:

- SO₂: 390 mg/Nm³;
- NO_x: 195 mg/Nm³;
- Polveri: 35 mg/Nm³.

I limiti autorizzati dal Decreto del Ministero delle Attività Produttive n. 007/2002 del 9 maggio 2002 sono riportati nella tabella seguente.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Tabella 9: Limiti autorizzati per le sezioni VL3, VL4 e VL5

Inquinante	Unità misura	Limite VL3 e VL4 ⁶	Limite VL5 ⁷
SO ₂	mg/Nm ³	400	-
NO _x	mg/Nm ³	200	40
CO	mg/Nm ³	250	30-50 ⁸
Polveri	mg/Nm ³	50	-

L'autorizzazione alla realizzazione della nuova sezione a carbone VL6 da 460 MWe (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 55/01/2012 del 5 marzo 2012, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, Foglio Inserzioni, il 15 marzo 2012) prescrive per le unità a carbone esistenti (VL3 e VL4) i seguenti valori limite di emissione per le polveri:

- 35 mg/Nm³ come media sulle 12 ore, dalla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dello stesso decreto;
- 20 mg/Nm³ come media oraria, dal 1 gennaio 2013.

Nelle seguenti tabelle si riportano le medie giornaliere e mensili riferite agli anni 2010-2011.

Tabella 10: Medie giornaliere e mensili riferite all'anno 2010 per la sezione VL3

MESE	VL3 – anno 2010											
	SO ₂ (mg/Nm ³)			NO _x (mg/Nm ³)			Polveri (mg/Nm ³)			CO (mg/Nm ³)		
	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese
gen	174	353	308	173	193	183	11	16	13	16	110	55
feb	174	357	318	164	192	185	12	15	13	24	109	69
mar	232	363	330	180	190	187	2	13	10	45	118	73
apr	255	354	325	180	191	186	2	6	4	15	80	42
mag	293	363	334	178	193	186	3	8	5	22	93	46
giu	283	385	347	168	192	183	6	14	10	18	100	54
lug	257	348	313	160	183	172	9	15	12	29	89	56
ago	165	359	270	179	193	185	9	14	12	15	99	57
sett	215	348	325	170	191	183	9	15	13	17	94	58
ott	306	396	350	173	190	183	6	12	9	12	131	80
nov	230	348	303	166	189	183	1	14	5	30	141	86
dic	259	364	335	161	190	180	2	14	7	24	147	75

I valori in tabella sono riferiti alle ore di normale funzionamento.

⁶ I limiti si intendono rispettati se durante un anno civile:

- nessun valore medio del mese civile supera i valori limite di emissione;
- per il biossido di zolfo e le polveri, il 97% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione;
- per gli ossidi di azoto, il 95% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione.

⁷ I limiti si intendono rispettati se la media delle concentrazioni rilevate nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso.

⁸ Il valore limite è pari a 30 mg/Nm³ tra il 70-100% della potenza nominale e sale a 50 mg/Nm³ per carichi tra il minimo tecnico e il 70 % della potenza nominale.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Tabella 11: Medie giornaliere e mensili riferite all'anno 2010 per la sezione VL4

MESE	VL4 – anno 2010											
	SO ₂ (mg/Nm ³)			NO _x (mg/Nm ³)			Polveri (mg/Nm ³)			CO (mg/Nm ³)		
	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese
gen	309	376	352	160	188	177	2	5	4	18	125	79
feb	307	378	358	166	196	182	3	10	5	49	183	135
mar	325	372	352	169	191	181	4	10	5	65	166	121
apr	240	456	352	164	186	177	4	13	6	37	183	105
mag	335	384	358	160	193	176	4	7	5	41	131	77
giu	254	378	345	166	194	182	4	9	6	24	145	80
lug	307	377	354	155	186	173	6	15	11	26	125	74
ago	270	374	346	166	193	179	6	15	10	61	171	115
sett	293	386	361	146	191	180	2	9	5	81	257	156
ott	310	368	351	175	186	181	2	3	3	38	193	112
nov	262	342	311	147	170	158	0,4	6	2	16	74	51
dic	246	373	347	153	189	175	6	19	8	56	160	109

I valori in tabella sono riferiti alle ore di normale funzionamento.

Tabella 12: Medie giornaliere e mensili riferite all'anno 2011 per la sezione VL3

MESE	VL3 – anno 2011											
	SO ₂ (mg/Nm ³)			NO _x (mg/Nm ³)			Polveri (mg/Nm ³)			CO (mg/Nm ³)		
	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese
gen	313	371	342	163	187	182	5	9	7	20	97	64
feb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
apr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mag	128	300	264	170	184	179	6	16	11	42	165	112
giu	188	438	293	161	192	184	2	7	4	45	132	93
lug	264	376	331	172	191	185	2	6	4	40	167	115
ago	260	372	339	175	194	188	2	6	4	64	226	144
sett	244	529	361	154	191	181	3	8	6	102	188	152
ott	159	392	306	152	191	183	1	6	3	29	149	111
nov	255	358	323	167	196	184	1	4	2	40	145	96
dic	281	345	322	163	190	182	1	2	1	65	174	108

I valori in tabella sono riferiti alle ore di normale funzionamento.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Tabella 13: Medie giornaliere e mensili riferite all'anno 2011 per la sezione VL4

MESE	VL4 – anno 2011											
	SO ₂ (mg/Nm ³)			NO _x (mg/Nm ³)			Polveri (mg/Nm ³)			CO (mg/Nm ³)		
	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese
gen	265	360	308	160	188	178	6	9	7	62	180	114
feb	160	354	259	168	187	179	4	8	6	81	201	149
mar	138	366	288	141	186	177	3	12	5	36	219	106
apr	322	367	351	166	188	177	4	11	7	29	147	81
mag	328	397	354	159	187	178	6	11	9	45	178	105
giu	296	378	350	151	203	178	5	13	8	39	206	101
lug	230	373	340	160	186	177	1	18	6	53	224	130
ago	324	380	360	166	188	179	1	8	3	73	221	163
sett	330	391	364	167	186	179	0,5	4	2	52	183	114
ott	281	381	350	165	188	180	1	12	5	44	163	104
nov	280	372	350	165	194	179	0,2	11	3	87	195	140
dic	327	372	359	152	181	175	4	8	6	94	184	134

I valori in tabella sono riferiti alle ore di normale funzionamento.

Nelle seguenti tabelle si riportano le medie giornaliere e mensili riferite agli anni 2010-2011 per la sezione VL5.

Tabella 14: Medie giornaliere e mensili riferite all'anno 2010 per VL5-TG51

MESE	VL5 – TG51 – anno 2010					
	NO _x (mg/Nm ³)			CO (mg/Nm ³)		
	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese
gen	22,0	25,8	22,9	1,9	9,1	3,5
feb	21,0	23,8	22,6	2,0	5,6	3,2
mar	19,4	24,5	21,3	0,9	3,8	2,5
apr	19,1	24,1	22,0	0,9	2,8	1,7
mag	19,1	22,7	21,2	1,1	3,2	1,9
giu	17,7	22,0	19,3	1,1	2,8	1,8
lug	13,3	23,2	17,7	0,7	3,3	1,7
ago	15,3	23,7	19,1	0,5	2,2	1,5
sett	18,4	22,0	20,2	1,5	5,2	3,1
ott	18,6	22,0	20,5	1,5	6,5	3,1
nov	-	-	-	-	-	-
dic	-	-	-	-	-	-

I valori in tabella sono riferiti alle ore di normale funzionamento.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Tabella 15: Medie giornaliere e mensili riferite all'anno 2010 per VL5-TG52

MESE	VL5 – TG52 – anno 2010					
	NO _x (mg/Nm ³)			CO (mg/Nm ³)		
	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese
gen	29,1	36,3	31,8	2,0	6,5	3,8
feb	27,7	33,7	31,1	1,8	4,6	3,0
mar	27,5	35,7	31,0	1,5	3,8	2,5
apr	28,4	35,5	32,1	1,6	2,6	2,1
mag	28,4	33,1	30,9	1,2	3,0	2,3
giu	25,8	33,6	28,8	1,5	3,7	2,4
lug	19,6	34,3	26,2	1,3	3,5	2,3
ago	25,7	34,7	29,2	0,6	2,8	2,0
sett	24,7	34,0	28,6	1,4	4,6	3,0
ott	24,7	24,7	24,7	3,8	3,8	3,8
nov	-	-	-	-	-	-
dic	-	-	-	-	-	-

I valori in tabella sono riferiti alle ore di normale funzionamento.

Tabella 16: Medie giornaliere e mensili riferite all'anno 2011 per VL5-TG51

MESE	VL5 – TG51 – anno 2011					
	NO _x (mg/Nm ³)			CO (mg/Nm ³)		
	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese
gen	16,9	18,7	17,8	1,0	1,1	1,0
feb	19,6	24,2	21,5	0,5	1,4	0,9
mar	18,1	22,2	20,1	0,6	3,2	1,1
apr	17,7	25,5	20,7	0,6	1,1	0,8
mag	19,1	24,2	21,7	0,6	0,9	0,8
giu	16,9	21,7	18,2	0,4	1,4	0,6
lug	16,4	19,8	17,9	0,3	1,1	0,5
ago	16,9	21,1	18,2	0,3	1,0	0,5
sett	16,6	22,9	19,1	0,3	0,9	0,7
ott	17,1	23,3	19,2	0,4	1,0	0,8
nov	19,3	23,2	20,8	0,0	1,0	0,5
dic	19,1	24,0	20,6	0,0	1,3	0,6

I valori in tabella sono riferiti alle ore di normale funzionamento.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Tabella 17: Medie giornaliere e mensili riferite all'anno 2011 per VL5-TG52

MESE	VL5 – TG52 – anno 2011					
	NO _x (mg/Nm ³)			CO (mg/Nm ³)		
	min giorn.	max giorn.	media mese	min giorn.	max giorn.	media mese
gen	17,6	21,2	19,6	3,2	3,6	3,4
feb	16,8	21,9	19,1	0,9	3,4	2,2
mar	16,4	19,7	17,7	1,4	4,0	2,5
apr	16,4	21,0	18,3	1,0	3,6	2,0
mag	16,4	20,5	18,4	0,8	1,7	1,3
giu	14,2	17,0	15,6	1,2	2,5	1,7
lug	14,1	17,8	15,5	0,9	2,1	1,5
ago	12,5	18,0	14,8	1,0	1,8	1,4
sett	13,7	18,5	15,4	0,3	2,5	1,3
ott	13,8	20,7	16,7	0,8	2,1	1,4
nov	16,6	18,4	17,1	0,6	3,5	2,1
dic	15,3	20,4	17,5	1,0	2,1	1,7

I valori in tabella sono riferiti alle ore di normale funzionamento.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Nella seguente tabella si riportano i risultati, contenuti nella Dichiarazione ambientale 2010, della campagna di caratterizzazione dei microinquinanti per tutte e 3 le sezioni eseguita nell'anno 2010.

Tabella 18: Risultati della campagna di caratterizzazione dei microinquinanti eseguita nel 2010

Parametro	Simbolo	u.m.	TG51	TG52	VL3	VL4	Limite di legge (D.Lgs. 152/2006)
Antimonio	Sb	ng/Nm ³	0,002	0,002	< MCL	0,0015	5 (vedi nota 4)
Arsenico	As	ng/Nm ³	< MCL	< MCL	0,0025	< MCL	0,5 (vedi nota 4)
Bario	Ba	ng/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	0,05
Cadmio	Cd	ng/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	0,1 (vedi nota 2)
Cobalto	Co	ng/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	0,5 (vedi nota 1)
Cromo totale	Cr totale	ng/Nm ³	0,005	0,002	0,0014	0,001	5 (vedi nota 4)
Cromo esavalente	Cr VI	ng/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	0,5 (vedi nota 4)
Manganese	Mn	ng/Nm ³	0,001	0,001	0,00045	0,00045	5 (vedi nota 4)
Mercurio	Hg	ng/Nm ³	0,005	0,005	0,00025	0,00045	2,1 (vedi nota 2)
Nichel totale	Ni tot.	ng/Nm ³	0,005	0,005	0,002	0,002	1 (vedi nota 4)
Nichel respirabile	Ni respirabile	ng/Nm ³	0,003	< MCL	0,001	0,001	0,5 (vedi nota 4)
Palladio	Pd	ng/Nm ³	0,005	0,005	0,0015	0,0015	5 (vedi nota 4)
Platino	Pt	ng/Nm ³	0,004	0,005	0,0005	0,0005	5 (vedi nota 4)
Piombo	Pb	ng/Nm ³	0,005	0,004	0,00035	0,0003	5 (vedi nota 4)
Rame	Cu	ng/Nm ³	0,005	0,005	0,0004	0,0003	5 (vedi nota 4)
Rodio	Rh	ng/Nm ³	< MCL	< MCL	0,0008	0,0008	5 (vedi nota 4)
Selenio	Se	ng/Nm ³	0,004	0,003	0,001	0,0003	1 (vedi nota 2)
Stagno	Sn	ng/Nm ³	< MCL	< MCL	0,0008	< MCL	5 (vedi nota 4)
Tallio	Tl	ng/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	0,1 (vedi nota 2)
Tellurio	Te	ng/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	1 (vedi nota 5)
Vanadio	V	ng/Nm ³	< MCL	< MCL	0,0015	0,0008	5 (vedi nota 4)
Zinco	Zn	ng/Nm ³	0,044	0,047	0,007	0,004	n.a.
Cloruri	Cl (come HCl)	mg/Nm ³	0,16	0,44	< MCL	< MCL	100,00
Fluoruri	F (come HF)	mg/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	5,00
Bromuri	Br (come HBr)	mg/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	5,00
Cloro gassoso	Cl ₂	mg/Nm ³	0,12	0,15	0,11	< MCL	5,00
Ammoniaca	NH ₃	mg/Nm ³	< MCL	< MCL	0,47	< MCL	100,00
Iodogeno solforato	H ₂ S	mg/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	5,00
Polveri (PM 10)	PM 10	mg/Nm ³	< MCL	< MCL	1,0	2,0	n.a.
Sostanze Organiche Volatili	SOV	mg/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	200,00
Metano	CH ₄	mg/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	n.a.
Protossido di azoto	NO	mg/Nm ³	< MCL	< MCL	< MCL	< MCL	n.a.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Parametro	Simbolo	um	TG51	TG52	VL3	VL4	Limite di legge (D.Lgs. 132/2006)
Idrocarburi Policiclici Aromatici	IPA (Reg. CE 850/2004)	mg/m ³	< MDL	< MDL	< MDL	< MDL	0,10
Idrocarburi Policiclici Aromatici	IPA (Benzolo) (PHE)	ng/m ³	< MDL	< MDL	< MDL	< MDL	0,10
Tricloroetilene	Tricloroetilene	ng/m ³	< MDL	< MDL	< MDL	< MDL	20,00
Benzene	Benzene	ng/m ³	< MDL	< MDL	< MDL	< MDL	5,00
Diossina e furani	PCDD + PCDF (come Teq)	pg/m ³	0,0000027	0,0000044	0,0000024	0,0000017	10,00
Polidibossifenili	PCB	pg/m ³	< MDL	< MDL	0,00000274	0,00000327	500,00
Policlorobifenili	PCT	pg/m ³	< MDL	< MDL	< MDL	< MDL	500,00

NOTE

MDL: Method Detection Limit

Nota 1: limite sulla sommatoria di As+Co+Cr(VI)+Ni respirabile

Nota 2: limite sulla sommatoria di Cd+Hg+Tl

Nota 3: limite sulla sommatoria di Se+Te+Ni tot

Nota 4: limite sulla sommatoria di Cr+Cu+Mn+Pb+Pd+Pt+Rh+Sb+Sn+V

Il Gestore dichiara che sono inoltre presenti alcuni punti cosiddetti di "emissione secondaria". Con tale termine sono convenzionalmente indicate le altre fonti di emissione convogliata presenti nel sito, diverse da quelle che interessano i camini principali. Si tratta per lo più di sfiati derivanti dai sistemi di stoccaggio di sostanze polverulente e liquide, quali in particolare:

- polveri (carbone): da aerofiltri torri carbone;
- polveri (ceneri): da aerofiltri sili ceneri;
- polveri (calcare): da aerofiltri sili calcare;
- polveri (calce): da filtri a maniche sili calce;
- polveri (gesso): da aerofiltri sili gesso e capannone gesso;
- acido cloridrico: da sfiati serbatoi acido cloridrico;
- idrossido di sodio (soda): da sfiati serbatoi soda;
- ipoclorito di sodio: da sfiati serbatoi ipoclorito di sodio;
- prodotti della combustione: gruppi elettrogeni, motopompa antincendio, motocompressore e caldaie riscaldamento spogliatoi.

Inoltre, altri punti di emissione secondaria sono i seguenti:

- sfiati delle unità VL3, VL4, VL51, VL52 e VL50;
- sfiati di casse olio asservite alle unità termoelettriche;
- sfiati dei sistemi di stoccaggio combustibili liquidi;
- sfiati del sistema di distribuzione del gas naturale;
- sfiati degli impianti di trattamento dei fumi, quali il denitrificatore, l'impianto di caricamento e stoccaggio ammoniacale, il precipitatore elettrostatico, il desolfatore;
- estrattori dei locali batterie;
- sfiati dei serbatoi di stoccaggio di prodotti chimici o di serbatoi di accumulo presso gli impianti di trattamento delle acque;
- sfiati, per lo più di valvole di sicurezza, presso gli impianti di stoccaggio e distribuzione gas compressi o liquefatti, come ad esempio l'idrogeno, l'anidride carbonica, l'azoto o di macchinari contenenti esafluoruro di zolfo;



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- sfiati di cappe e armadi aspirati nel laboratorio chimico di centrale;
- sfiati delle officine;
- sfiati di compressori nei locali compressori;
- scarichi delle caldaie di riscaldamento uffici e spogliatoi;
- sfiati impianti di ventilazione locali e ascensori.

Le simulazioni per valutare le ricadute al suolo degli inquinanti sono state eseguite dal Gestore mediante il modello di calcolo WinDimula 3 utilizzando i dati emissivi delle tre sezioni (VL3, VL4 e VL5) alla capacità produttiva. Tale modello di calcolo ha permesso di eseguire simulazioni del tipo long term e short term.

Ai fini di un confronto con gli standard di qualità dell'aria (SQA) si riporta di seguito la situazione della qualità dell'aria sul territorio. La centrale gestisce una Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA) costituita da una serie di postazioni per la misura in continuo delle concentrazioni al suolo di SO₂, NO₂ e polveri, disposte sul territorio circostante la centrale in un raggio di circa 10 chilometri, da postazioni per la rilevazione dei dati meteorologici e dal sistema di raccolta ed elaborazione dati.

Le postazioni di rilevamento dei parametri chimici sono 7 e sono rappresentate nella figura seguente.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

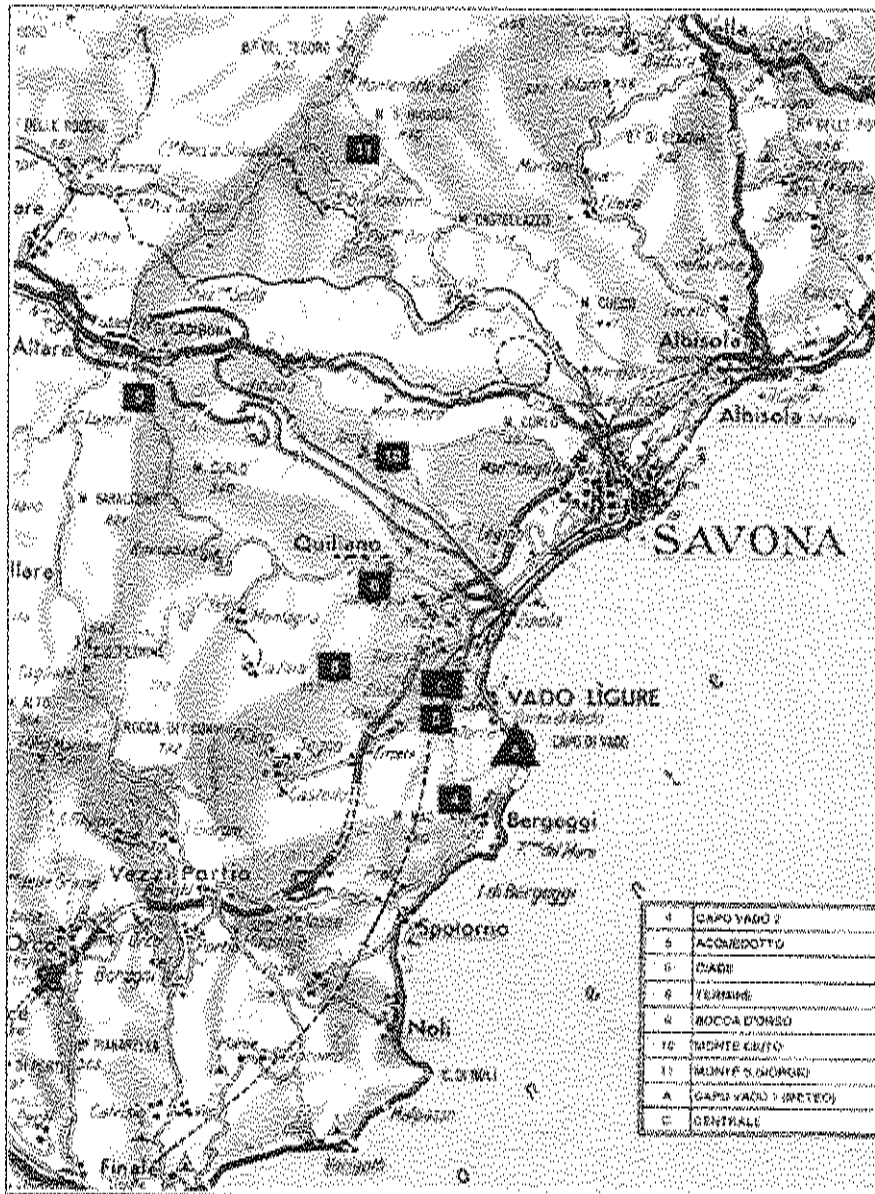


Figura 2: Ubicazione delle postazioni di rilevamento della RRQA gestite dalla Tirreno Power.

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi all'anno 2010 registrati dalle postazioni di rilevamento della qualità dell'aria, confrontati con i limiti di legge (D.Lgs. 155/2010).

POSTAZIONE	SO ₂ (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)		NO _x (µg/m ³)	Polveri totali (µg/m ³)
	Media annuale	N° superi media giornaliera	N° superi media oraria	Media annuale	N° superi media oraria	Media annuale	Media annuale
CAPO VADO 2	2	0	0	16	0	20	30
CIADE	5	0	0	14	0	19	25
ACQUEDOTTO	2	0	0	18	0	29	10



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

TERMINE	3	0	0	13	0	16	15
BOCCA D'ORSO	6	0	0	14	0	19	n.d.
MONTE CIUTO	6	0	0	5	0	8	25
MONTE S. GIORGIO	3	0	0	4	0	5	12
Limite di legge	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1)	Max 3 superi di 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2)	Max 24 superi di 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2)	Max 18 superi di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2)	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1)	n.a.

- (1) livello critico per la protezione della vegetazione;
(2) valore limite.

Le simulazioni sono state effettuate sia con il modello "long term" sia con il modello "short term", in modo da valutare gli impatti sul lungo periodo (medie annuali) e sul breve periodo (valori orari).

(NO₂ - NO_x) – Media annua

L'analisi relativa al biossido di azoto è stata compiuta assumendo, cautelativamente, che la totalità degli NO_x emessi fosse costituita da biossido di azoto (NO₂).

Per quanto riguarda le medie annuali di NO_x, le concentrazioni calcolate mostrano una significativa influenza della morfologia dell'area, con concentrazioni più elevate in corrispondenza dei rilievi e lungo la direzione di maggiore prevalenza dei venti e che l'apporto massimo di concentrazione di NO_x al suolo (1,5 m sul piano di campagna) su base annua per l'intero impianto alla capacità produttiva (sezioni VL3, VL4 e VL5) sia di:

- 3,38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nella tabella seguente sono messi a confronto i valori registrati presso le stazioni della RRQA nell'anno 2010 con i risultati del calcolo del contributo (CA) della centrale (sezioni VL3, VL4 e VL5) alla capacità produttiva calcolati nei medesimi punti di rilevamento.

POSTAZIONE	Valori misurati alle centraline		CA (contributo centrale da modello simulazione WD3) alla capacità produttiva
	NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	Media annuale	Media annuale	Media annuale
CAPO VADO 2	20	16	0,90
CIADE	19	14	1,03
ACQUEDOTTO	29	18	0,36
TERMINE	16	13	1,40
BOCCA D'ORSO	19	14	0,70
MONTE CIUTO	8	5	1,50
MONTE S. GIORGIO	5	4	1,37
Limite di legge	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2)	-

- (1) livello critico per la protezione della vegetazione;
(2) valore limite.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

SO₂ – Media annua

Le concentrazioni calcolate mostrano come l'apporto massimo di concentrazione di SO₂ al suolo (1,5 m sul piano di campagna) su base annua per l'intero impianto alla capacità produttiva (sezioni VL3, VL4 e VL5) sia di:

- 4,01 µg/m³

Nella tabella seguente sono messi a confronto i valori registrati presso le stazioni della RRQA nell'anno 2010 con i risultati del calcolo del contributo (CA) della centrale (sezioni VL3, VL4 e VL5) alla capacità produttiva calcolati nei medesimi punti di rilevamento.

POSTAZIONE	Valori misurati alle centraline	CA (contributo centrale da modello simulazione WD3) alla capacità produttiva
	SO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)
	Media annuale	Media annuale
CAPO VADO 2	2	2,00
CIADE	6	0,40
ACQUEDOTTO	2	0,40
TERMINE	3	0,50
BOCCA D'ORSO	6	0,40
MONTE CIUTO	3	0,80
MONTE S. GIORGIO	3	0,80
Limite di legge	20 µg/m ³ (1)	-

(1) livello critico per la protezione della vegetazione.

Polveri – Media annua

Le concentrazioni calcolate mostrano come l'apporto massimo di concentrazione di polveri al suolo (1,5 m sul piano di campagna) su base annua per l'intero impianto alla capacità produttiva (sezioni VL3, VL4 e VL5) sia di:

- 0,934 µg/m³

Nella tabella seguente sono messi a confronto i valori registrati presso le stazioni della RRQA nell'anno 2010 con i risultati del calcolo del contributo (CA) della centrale (sezioni VL3, VL4 e VL5) alla capacità produttiva calcolati nei medesimi punti di rilevamento. Si segnala che, a scopo cautelativo, nei calcoli si è considerata l'emissione di polveri totali come totalmente costituita dalla frazione PM₁₀ (a cui sono riferiti i valori limite fissati dal D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155).

POSTAZIONE	Valori misurati alle centraline	CA (contributo centrale da modello simulazione WD3) alla capacità produttiva
	Polveri (µg/m ³)	Polveri (µg/m ³)
	Media annuale	Media annuale
CAPO VADO 2	30	0,280
CIADE	25	0,094
ACQUEDOTTO	10	0,094
TERMINE	15	0,094



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

BOCCA D'ORSO	n.d.	0,094
MONTE CIUTO	25	0,187
MONTE S. GIORGIO	12	0,094
Limite di legge (PM₁₀)	40 µg/m³ (1)	-

(1) valore limite.

Oltre alle simulazioni effettuate con il modello "long term", è stata condotta un'analisi atta a verificare le conseguenze nel breve periodo dell'esercizio della centrale alla capacità produttiva. La simulazione è stata effettuata mediante il modulo "short term" di WinDimula 3 attraverso l'applicazione di una strutturata serie di valori meteorologici orari rilevati. La simulazione è stata condotta per gli ossidi d'azoto, verificando le condizioni attese più critiche e confrontandole con i limiti imposti dalla normativa.

(NO₂) – Verifica del limite imposto dal D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155

L'Allegato XI del D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 fissa a 200 µg/m³ il valore limite orario di NO₂ per la protezione della salute umana da non superarsi più di 18 volte per anno civile. Le simulazioni sono state compiute allo scopo di quantificare l'apporto dato dalle emissioni della centrale alla capacità produttiva, ai livelli di qualità dell'aria in termini di 99,8° percentile delle medie orarie su un intervallo annuo. Le concentrazioni calcolate mostrano come l'apporto massimo di concentrazione di NO_x al suolo (1,5 m sul piano di campagna) su base annua in termini di 99,8° percentile delle medie orarie annue per l'intero impianto alla capacità produttiva (sezioni VL3, VL4 e VL5) sia di:

- 108 µg/m³

Per completezza, di seguito si riportano l'ubicazione delle postazioni di rilevamento della qualità dell'aria della rete provinciale di monitoraggio gestita dall'ARPA Liguria (vedi figura seguente) e i dati rilevati negli anni 2010-2011.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

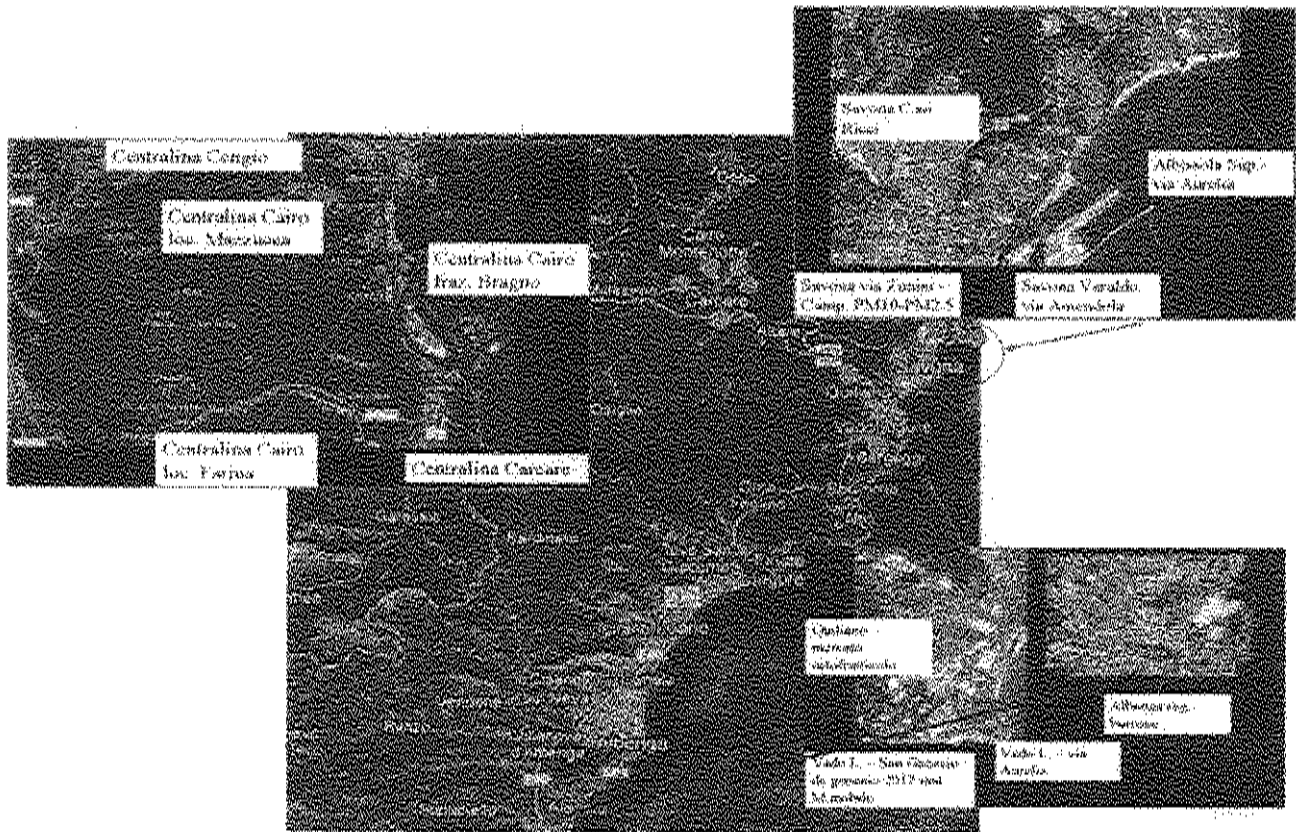


Figura 3: Ubicazione delle postazioni di rilevamento della RRQA gestite da ARPAL.

SO₂

Nel 2010 e nel 2011 non si sono rilevati superamenti dei valori normativi anche con tempi di mediazione giornaliera e oraria di cui al D.Lgs. 155/2010; si è notato, comunque, un incremento nel corso del 2011.

NO₂

Nel 2010 e nel 2011 si è rilevato il superamento del valore normativo solo per la media annuale relativo alla postazione di Carcare, mentre non si sono rilevati superamenti con tempi di mediazione oraria di cui al D.Lgs. 155/2010; si è notato, comunque, un incremento delle medie annuali nel corso del 2011.

NO_x

Anche se i siti monitorati non sono stati individuati ai fini della valutazione della protezione della vegetazione, nel 2010 e nel 2011 si è rilevato in tutte le postazioni della Provincia, a meno delle postazioni di Quiliano e Savona Varaldo nel 2010 e Cengio nel 2011, il superamento dei livelli critici per la protezione della vegetazione; si è notato, comunque, un incremento nel corso del 2011.

Polveri – PM₁₀

Nel 2010 e nel 2011 non si sono rilevati superamenti dei valori normativi come medie annuali, ma è stato superato il numero massimo di 35 superamenti di 50 µg/mc nella postazione di Cairo Bivio Farina: 79 superamenti nel 2010 e 55 superamenti nel 2011.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Polveri – PM_{2,5}

Nel 2010 e nel 2011 non si sono rilevati superamenti dei valori normativi come medie annuali, ma i valori sono aumentati e hanno raggiunto punte prossime al valore limite.

Benzene

Nel 2010 e nel 2011 non si sono rilevati superamenti dei valori normativi come medie annuali, ma i valori sono aumentati nella postazione di Vado.

CO

In tutte le postazioni della rete provinciale in cui è stato misurato tale parametro (Albisola, Carcare, Cengio, Savona Corso Ricci, Alberga) sia nel 2010 che nel 2011 non si sono riscontrati superi dei valori normativi.

4.7.2 Emissioni non convogliate

Presso l'impianto è possibile individuare alcune fonti di emissione non convogliate.

Il Gestore dichiara che le emissioni in atmosfera di tipo non convogliato assumono carattere occasionale e sono legate a situazioni impiantistiche non normali (di emergenza, avviamento o arresto) pertanto non è possibile stimarne l'entità.

La principale fonte di emissioni diffuse deriva dallo stoccaggio e dalla movimentazione del carbone. Al riguardo, la centrale ha adottato modalità operative che ne consentono il controllo, quali ad esempio la compattazione dei cumuli e l'irrorazione con acqua in caso di forte vento. La riduzione delle emissioni diffuse viene inoltre perseguita con continui interventi di miglioramento sull'impianto, quali ad esempio il potenziamento dei sistemi centralizzati per la pulizia tramite aspirazione delle polveri.

Le emissioni fuggitive sono essenzialmente ascrivibili a perdite occasionali da sistemi di contenimento di sostanze, allo stato liquido o gassoso, o dall'attivazione di sfiati e valvole di sicurezza in condizione di emergenza.

Nella tabella seguente si riportano i dati relativi alle emissioni di tipo non convogliato alla capacità produttiva.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Tabella 19: Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato alla capacità produttiva

Fase	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Tipologia inquinanti
1	Diffuse	Parco carbone	Polverino di carbone
4-8	Fuggitive	Aree di stoccaggio e movimentazione ammoniacca, colonne di strippaggio impianto denitrificazione dei fumi	Ammoniaca
2-4	Fuggitive	Apparecchiature elettriche (interruttori, stazione blindata alimentazione impianto desolforazione dei fumi)	SF6
Tutte le fasi	Fuggitive	Impianti di condizionamento	HCFC e HFC
1	Fuggitive	Stazione decompressione e trattamento metano, tubazioni trasporto metano ai turbogas	Gas naturale
Tutte le fasi	Fuggitive	Stoccaggio e movimentazione gas compressi (idrogeno, anidride carbonica, ecc.)	Gas compressi

4.8 Rifiuti

I rifiuti prodotti in centrale sono gestiti per lo più in regime di deposito temporaneo. Per il ferro (CER 17 04 05) e il legno (CER 15 01 03) la centrale è iscritta nel Registro Provinciale delle Imprese che effettuano il recupero dei rifiuti non pericolosi in procedura semplificata per le attività di messa in riserva. L'operazione di messa in riserva viene effettuata per poi procedere all'operazione di recupero a mezzo terzi. La capacità di stoccaggio autorizzata per ferro e acciaio (CER 170405) e per gli imballaggi in legno (CER 150103) è pari rispettivamente a 350 m³ (e 800 t) e 60 m³ (e 70 t). La centrale intende peraltro estendere la messa in riserva alle aree afferenti rispettivamente alla vasca fanghi ITAR e alla vasca fanghi ITSD nelle quali vengono stoccati fanghi provenienti dal trattamento delle acque di processo (CER 100121) ordinariamente destinati ad attività di recupero R5⁹ di cui al punto 12.8 dell'Allegato 1, suballegato 1 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i.

La capacità di stoccaggio complessiva dei rifiuti è pari a:

- rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento: circa 1.100 m³
- rifiuti pericolosi destinati al recupero: circa 500 m³
- rifiuti non pericolosi destinati allo smaltimento: circa 1.200 m³
- rifiuti non pericolosi destinati al recupero: circa 30.000 m³

⁹ Le attività di recupero previste al punto 12.8 dell'Allegato 1, suballegato 1 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i. sono: a) cementifici, b) industria dei laterizi e argilla espansa.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Le ceneri, i gessi e i fanghi di depurazione sono in accumulo presso le parti terminali d'impianto. Tutte le tipologie di rifiuti, ad eccezione di quelle gestite in regime di messa in riserva e delle ceneri e dei gessi, sono gestite in regime di deposito temporaneo e sono avviate a recupero o smaltimento con cadenza almeno trimestrale.

Per alcune tipologie di rifiuti non pericolosi, quali vetro, carta, plastica, ferro e legno, si effettua la raccolta differenziata, ai fini del successivo recupero. La centrale ha inoltre stipulato con il comune di Vado Ligure una convenzione per il recupero del vetro e delle lattine di alluminio.

Di seguito si riportano le caratteristiche dei rifiuti prodotti in maggiore quantità e le relative modalità di gestione.

Ceneri da carbone: le ceneri da carbone sono un tipico sottoprodotto della combustione del carbone. Le "ceneri leggere" vengono trasportate mediante un impianto pneumatico che provvede alla loro estrazione dalle tramogge dei precipitatori elettrostatici, dall'economizzatore, dai captatori meccanici e dai preriscaldatori d'aria. Le ceneri derivanti dalla combustione che si accumulano principalmente nelle tramogge di fondo delle caldaie vengono frantumate e asportate a secco tramite un nastro di estrazione continua dal fondo della caldaia. Le ceneri vengono raccolte all'interno di sili funzionalmente connessi agli impianti di produzione e inviate al recupero presso cementifici. Le ceneri ad alta granulometria, cosiddette "pesanti", sono estratte dal fondo caldaia umidificate e stoccate in due apposite vasche per il successivo avvio al riutilizzo presso cementifici.

Gessi: i gessi vengono prodotti nell'impianto di desolforazione, a seguito della reazione fra il calcare e l'anidride solforosa. Il solfato di calcio (gesso) viene estratto e trasferito, tramite un nastro di trasporto chiuso, ai sili o ad un apposito capannone chiuso: entrambi i sistemi sono funzionalmente connessi agli impianti di produzione. I gessi sono inviati al recupero presso industrie del calcestruzzo.

Fanghi: si tratta di residui derivati dalla depurazione delle acque reflue degli impianti ITAR e ITSD; sono filtropressati ed accumulati in vasche appositamente dedicate. Tale rifiuto viene integralmente avviato a recupero presso fornaci e industrie dei laterizi.

Nella seguente tabella si riportano i quantitativi annui dei rifiuti prodotti dichiarati dal Gestore alla capacità produttiva, limitatamente alle tipologie di rifiuti strettamente correlabili al ciclo produttivo.

Tabella 20: Produzione di rifiuti alla capacità produttiva

Descrizione	Codice CER	Stato fisico	Quantità annua prodotta (t)
Ceneri leggere di olio combustibile	100104*	Solido	2.453
Catalizzatori esauriti (Denox)	160802*	Solido	240
Ceneri pesanti	100101	Solido	3.476
Ceneri da carbone leggere	100102	Solido	190.647
Gessi	100105	Solido	55.764
Fanghi del processo di desolforazione dei fumi	100107	Solido	690
Fanghi trattamento acque reflue	100121	Solido	9.246
Assorbenti, materiali filtranti, stracci	150203	Solido	44
Resine a scambio ionico	190905	Solido	75



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Le informazioni relative alle aree di stoccaggio dei rifiuti sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 21: Aree di stoccaggio dei rifiuti

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
1	Oli esausti, Solventi non clorurati, Accumulatori al piombo, Tubi al neon ed altri rifiuti contenenti mercurio	Circa 20 m ³	Circa 110 m ²	Deposito sotto tettoia in box separati per tipologia di rifiuto, dotati di idonee vasche di contenimento	CER 13 02 05* (max 500 litri) CER 14 0603* CER 16 06 01* CER 20 01 21* CER 06 04 04*
2	Rifiuti contenenti Amianto	70 m ³	70 m ²	Deposito sotto tettoia; i rifiuti sono opportunamente imballati ed etichettati	CER 17 06 01* CER 17 06 05* CER 16 02 12*
3	Ferro e Acciaio	350 m ³ 500 t	Circa 300 m ²	Messa in riserva	CER 17 04 05
4	Legno	60 m ³ 70 t	Circa 100 m ²	Messa in riserva	CER 15 01 03
5	Pile verdi, pile pericolose	0,05 m ³	n.a.	Punto di raccolta pile esauste presso magazzino (fusto 50 l)	CER 16 06 05
6	Imballaggi in plastica	1 m ³	n.a.	Punto di raccolta presso area esterna magazzino (bidone carrellato)	CER 15 01 02 CER 17 02 03
7	Carta e cartone	8 m ³	4 m ²	Cassone chiuso area esterna presso magazzino	CER 15 01 01
8	Vetro e lattine in alluminio	2 m ³	n.a.	N° 2 caripane fornite dal gestore della raccolta rifiuti comunale e previa apposita convenzione	Il rifiuto è gestito direttamente dal comune
9	Rifiuti sanitari	0,2 m ³	n.a.	I rifiuti sanitari a rischio infettivo sono raccolti in appositi contenitori con imballaggio rigido a perdere, resistente alla puntura, recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo taglienti e pungenti". La quantità massima stoccata non supera i 200 litri	CER 18 01 03* CER 18 01 09
10	Toner esausti	8 m ³	4 m ²	Cassone chiuso al coperto	CER 08 03 18
11	Altre tipologie di rifiuti	Circa 2.000 m ³	Circa 900 m ²	Deposito temporaneo in box chiusi scoperti	Vedi nota 2



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
12	Vasca Ceneri di olio	300 m ³ circa	150 m ²	Vasca interrata, dotata di rampa di accesso e copertura con telaia rimovibile. La vasca può essere utilizzata anche per altre tipologie di rifiuto, sempre in regime di deposito temporaneo.	CER 10 01 04*
13	Sili Ceneri di carbone	11.000 m ³	Circa 2.000 m ²	Sili A e B da 2.500 m ³ cad. Sili C e D da 3.000 m ³ cad.	CER 10 01 02
14	Silo intermedio Ceneri di carbone	500 m ³	Circa 250 m ²	N° 1 Silos da 500 m ³	CER 10 01 02
15	Silo intermedio Ceneri da olio	38 m ³	n.a.	n° 1 silo da 38 m ³	CER 10 01 04*
16	Vasche ceneri ad umido	525 m ³	190 m ²	N° 2 vasche interrate da circa 300 m ³ cad.	CER 10 01 01
17	Sili Gesso	6.000 m ³	Circa 900 m ²	N° 2 sili da 3.000 m ³ cad.	CER 10 01 05
18	Capannone deposito	7.000 m ³	1500 m ²	Struttura geodetica reticolare spaziale a cupola chiusa. Il capannone può contenere gessi, cenere da desolforazione o cenere leggera da carbone.	CER 10 01 05 CER 10 01 02
19	Vasca Fanghi ITRAR	Circa 500 m ³ Circa 650 t	200 m ²	Messa in Riserva. Vasca interrata, compartimentata in due settori, dotata di copertura, servodi accesso con mezzi meccanici e sistema drenaggio.	CER 10 01 21
20	Vasca Fanghi ITRSD	Circa 2.000 m ³ Circa 2.700 t	650 m ²	Messa in Riserva. Vasca interrata scoperta, dotata di sistema di drenaggio.	CER 10 01 21
21	Gesso sporco	Circa 80 m ³	Circa 50 m ²	Area destinata allo stoccaggio del gesso derivante dalle pulizie e manutenzioni sugli impianti di desolforazione (prima stoccaggio massimo: n° 3 cassoni scaricabili).	CER 10 01 07
22	Zona vasche griglie e refrigeranti	Circa 60 m ³	Circa 50 m ²	Area destinata allo stoccaggio dei rifiuti organici (muffe,) derivanti dalle pulizie e manutenzioni sul sistema acqua mare (prima stoccaggio massimo: n° 3 cassoni scaricabili).	CER 16 03 05 Vedi nota (3)



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati (1)
23	Piazzali Desox	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei catalizzatori esauriti dell'impianto Desox in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali Desox. I cestelli sono opportunamente imballati ed individuati tramite adeguata cartellonistica.	CER 16 08 02*
24	Area turbogas	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei rifiuti Turbogas. I rifiuti sono raccolti in un cassone scorribile posizionato in zona pavimentata presso l'edificio turbogas.	CER 15 02 03
25	Piazzale presso deposito rifiuti	500 m ³	680 m ²	Area pavimentata recintata e scoperta, destinata alla gestione dei rifiuti inertici in container separati in base all'origine in loro esenti.	CER 17 01 01 CER 17 01 03 CER 17 01 07 CER 17 03 02 CER 17 09 04
26	Piazzale zona camino VL3-VL4	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione delle unità termoelettriche. I rifiuti sono raccolti in un cassone scorribile posizionato nel piazzale del camino delle unità VL3/VL4.	CER 16 11 06
27	Zone limitrofe all'impianto Magaldi VL3 e VL4	Circa 40 m ³	Circa 30 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio della cenere pesante durante gli avviamenti delle unità VL3 e VL4. I rifiuti sono raccolti in un cassone scorribile posizionato in adiacenza dell'impianto Magaldi delle unità VL3-VL4 in 2 cassoni totali.	CER 10 01 01
28	Piazzali Desox	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio di componenti dell'impianto Desox da smaltire (es. cestelli demister, rompicubi ecc.) in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali Desox.	CER 17 02 03
29	Piazzali Desox e zona camino VL3-VL4	Circa 500 m ³	Circa 220 m ²	All'occorrenza, è allestita un'area per lo stoccaggio di cestelli dei Ljungstrom e dei GGH da smaltire in zona pavimentata e scoperta presso i piazzali Desox o presso il camino VL3-VL4.	CER 17 04 05

(1) I CER indicati in tabella corrispondono ai rifiuti tipici prodotti, sulla base delle attività di caratterizzazione sui singoli lotti di rifiuti; potrebbero pertanto essere individuate ulteriori categorie di rifiuti.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

(2) I box sono gestiti in modo flessibile: i rifiuti prodotti sono raggruppati per tipologie omogenee all'interno dei box; in base alla natura ed allo stato fisico i rifiuti sono raccolti alla rinfusa in cassoni scarrabili a tenuta, aperti o chiusi, in sacchi, fusti o big-bag; i rifiuti inerti sono gestiti in cumuli separati in base alla provenienza; il contenuto dei box è segnalato tramite adeguata cartellonistica affissa sulla porta esterna del box.

(3) In occasione delle attività di manutenzione all'opera di presa ed ai canali di scarico dell'acqua di mare sono allestiti cassoni scarrabili a tenuta per la raccolta dei rifiuti organici (come ad esempio mitili) derivanti dagli interventi di pulizia, in corrispondenza delle aree di produzione.

4.9 Rumore e vibrazioni

Nel mese di marzo 2009 sono stati eseguiti dei rilievi fonometrici, prescritti dal decreto di esclusione della procedura di valutazione di impatto ambientale n. 10541/VIA/A.O.13.B dell'8 ottobre 2001, in alcune postazioni significative ubicate attorno alla centrale al fine di caratterizzare il clima acustico residuo (con la sezione VL5 inattiva) ed ambientale (con la sezione VL5 attiva) in periodo diurno e notturno.

La misura del livello di pressione sonora è stata effettuata mediante rilevazioni fonometriche eseguite in 11 punti, rappresentati nella figura seguente, ritenuti significativi nella zona. Tutti gli 11 punti di misura appartengono alla Classe IV dei Piani di zonizzazione acustica dei Comuni di Vado Ligure e Quiliano.

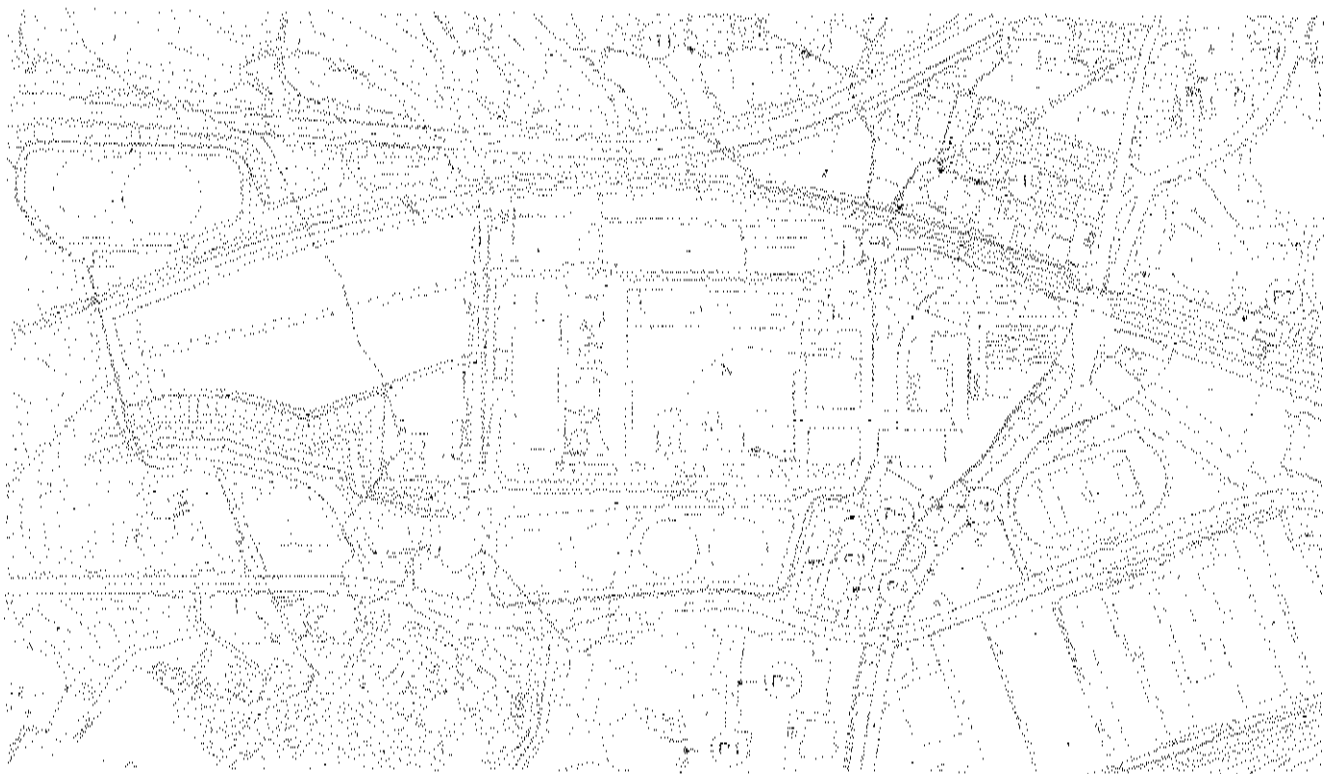


Figura 4: Ubicazione dei punti di misura nella campagna acustica di marzo 2009.

I risultati sono stati così sintetizzati dal Gestore:

* sono rispettati in tutte le postazioni, in entrambe le condizioni di funzionamento monitorate, i valori limite assoluti di immissione di cui alla Tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997, riferiti alla Classe IV dei Piani di zonizzazione acustica dei Comuni di Vado Ligure e Quiliano;



Commissione IPCC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- si rileva che ben 10 postazioni in periodo notturno e 7 postazioni nel periodo diurno (su un totale di 11 punti osservati) raggiungono, inoltre, con tutte le unità termoelettriche in servizio, i valori di qualità di cui alla Tabella D (Classe IV) del sopra citato D.P.C.M.;
- sono altresì soddisfatti in tutte le postazioni, in entrambe le condizioni di funzionamento monitorate, i valori limite di emissione di cui alla Tabella B (Classe IV) del D.P.C.M. 14 novembre 1997;
- per ciò che concerne il criterio differenziale (cfr. D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 4), risulta che la sezione VL5 rispetta i valori limite previsti, in entrambi i periodi di riferimento.

Al riguardo, la Provincia di Savona ha richiesto una integrazione delle misure acustiche, per cui il Gestore ha effettuato una campagna acustica integrativa nel mese di maggio 2010.

Riprendendo le indicazioni operative formulate dalla Provincia, i rilievi fonometrici sono stati condotti:

- con la tecnica per integrazione continua (rilievo di rumore ambientale e residuo per la durata di 24 ore) in quattro punti (P1, P5, P6, P8) ritenuti più significativi;
- con la tecnica del campionamento (rilievo di rumore ambientale e residuo con tempo di misura effettivo di 15 minuti) in due punti (P7 e P9).

Una sintesi dei risultati è riportata nella seguente tabella.

Tabella 22: Sintesi dei risultati della campagna acustica integrativa di maggio 2010

Condizioni di funzionamento	Periodo di riferimento	Limiti assoluti di immissione	Limiti di emissione	Limiti differenziali di immissione
TURBOGAS inattivo	Diurno	Ovunque rispettati	Ovunque rispettati	-
	Notturno	Ovunque rispettati	Ovunque rispettati In P1, P5, P6 sono stati anche considerati i rilievi di rumore residuo (a centrale completamente ferma) condotti il 17-18/05/2006	-
TURBOGAS attivo	Diurno	Ovunque rispettati	Ovunque rispettati	Ovunque rispettati
	Notturno	Ovunque rispettati. In P6 il rispetto si ottiene mascherando 4 transiti ferroviari caratterizzati da picchi sonori compresi fra 85 e 90 dB(A).	Ovunque rispettati. In P1, P5, P6 sono stati anche considerati i rilievi di rumore residuo (a centrale completamente ferma) condotti il 17-18/05/2006	Ovunque rispettati. In P6 sono stati valutati attentamente i carichi delle sezioni in funzione per individuare le fasce orarie più significative

Attualmente è in corso un procedimento amministrativo riconducibile alla rumorosità causata dallo scarico a mare delle acque di raffreddamento della centrale. Tale procedimento è stato attivato dalla Provincia di Savona sulla base dei rilievi effettuati dall'ARPA Liguria, in corrispondenza del sopraccitato scarico a mare. A tal riguardo, la Provincia ha richiesto la predisposizione e presentazione di un Piano di risanamento acustico finalizzato al contenimento delle emissioni sonore allo scarico. Tirreno Power ha presentato tale Piano alla Provincia e al Comune di Savona. Successivamente, la stessa Provincia ha comunicato la non realizzabilità delle opere in progetto, stante l'attuale normativa prevista dal Piano di Bacino; si segnala che il procedimento è tuttora in corso.



4.10 Suolo, sottosuolo e acque sotterranee

I serbatoi del parco combustibili liquidi sono sistemati in un unico bacino di contenimento, delimitato da terrapieno anulare con strada di scorrimento alla sommità; le pareti sono rivestite in calcestruzzo ed il fondo è pavimentato con conglomerato bituminoso. I drenaggi sono raccolti in vasche a trappola collegate con la rete fognaria delle acque oleose. La rete per la raccolta e la veicolazione dei reflui prodotti nelle aree di movimentazione e di stoccaggio dei combustibili è costituita da tubazioni interrato o cunicoli ispezionabili; detti manufatti sono realizzati in materiali resistenti ed impermeabilizzati e protetti da un bauletto di calcestruzzo. Sia il circuito dell'olio combustibile denso che quello del gasolio sono equipaggiati con pompe dedicate alla movimentazione del combustibile. Tutte le relative tubazioni di aspirazione dai serbatoi e di mandata alle utenze sono esterne e protette in quanto installate su pipe-rack; questa modalità di installazione consente di individuare facilmente eventuali perdite ed evita i danneggiamenti accidentali dovuti ad urti con veicoli o altre apparecchiature. Le valvole di sicurezza, poste sulla mandata delle pompe di ricircolo e di spinta della nafta, scaricano all'interno del collettore di ricircolo della nafta. L'approvvigionamento dei combustibili avviene mediante autobotti che scaricano il combustibile in un collettore che corre sotto il piano stradale in un cunicolo aperto su cui è posizionato un grigliato per il controllo della presenza di eventuali perdite.

Gli stoccaggi delle materie prime ausiliarie della centrale sono realizzati fuori terra in appositi silos, serbatoi, piazzali e depositi. Sono presenti 17 serbatoi interrati (intendendo con il termine serbatoi sia contenitori con pareti metalliche che manufatti in cemento armato) per lo più destinati alla raccolta ed alla veicolazione delle acque reflue. Tali serbatoi interrati sono soggetti a un programma di verifica della tenuta. In centrale sono inoltre presenti altri manufatti parzialmente interrati che sono anch'essi soggetti a periodici interventi di verifica della tenuta.

Al fine di evitare possibili contaminazioni del sottosuolo, tutti i serbatoi e le aree contenenti sostanze pericolose sono dotate di vasche di contenimento o sentine o sono collocati in aree intercettate da reti di raccolta delle acque reflue.

Così come evidenziato nel paragrafo 5.4, all'interno del sito è stata installata una rete composta da circa 50 piezometri e dal 2002 vengono condotti periodici rilievi del livello di falda, al fine di monitorare nel tempo la qualità delle acque sotterranee in cui insiste la centrale.

4.11 Emissioni odorigene

Nella documentazione in esame non sono segnalate criticità rilevanti; il Gestore dichiara che in occasione di particolari interventi connessi al normale esercizio e/o in condizioni non normali, si possono verificare emissioni odorigene. Una delle fonti potenziali di emissione di vapori ed odori identificata è costituita dai serbatoi di stoccaggio e dai sistemi di caricamento dell'olio combustibile. Tuttavia, data la bassissima volatilità dei combustibili impiegati, le emissioni complessive sono da ritenersi, in condizioni normali, ininfluenti ai fini della qualità dell'aria. Per quanto concerne i serbatoi di ammoniaca, tutti gli sfiati sono convogliati sotto battente d'acqua e non vengono immessi in atmosfera. Altre tipologie di emissioni odorigene si possono verificare occasionalmente durante alcune attività, come ad esempio lavaggi acidi di caldaia e pulizie dei canali acqua mare e svuotamento vasche, che comunque non generano particolari disturbi.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

4.12 Altre forme di inquinamento

Amianto

In centrale sono ancora presenti MCA (materiali contenenti amianto), si tratta per lo più di amianto utilizzato come isolante termico sulle tubazioni e di eternit sulle coperture che ricoprono alcuni edifici, per lo più sul rivestimento antimeteorico della caldaia della sezione 2. Il Gestore dichiara che l'amianto, usato in passato per realizzare isolamenti termici, è segregato in modo da non determinare dispersione di fibre nell'ambiente ed è soggetto ad un censimento e a un monitoraggio periodico sul suo stato di conservazione (metodica Enel-Index), a cura del personale interno.

Nella relazione annuale sull'utilizzo diretto o indiretto di amianto relativa all'anno 2010, il Gestore stima la presenza di circa 248 m² di amianto in matrice friabile e di 85 m² in matrice compatta.

PCB

Nella Dichiarazione Ambientale 2009, il Gestore dichiara che nel mese di settembre 2009 è stato sostituito l'ultimo trasformatore contenente PCB, correttamente alienato secondo le disposizioni di legge. Pertanto, come previsto dalla vigente normativa, in centrale non è più presente PCB; conseguentemente detto aspetto ambientale non sarà più considerato significativo.

4.13 Incidenti

Il Gestore dichiara che nell'impianto in esame si sono verificati alcuni incidenti connessi ad incendi ed esplosioni. Nella tabella seguente si riporta una sintesi dei principali incidenti ambientali registrati nel periodo 2001-2006 dichiarati dal Gestore.

Tabella 23: Incidenti connessi ad incendi ed esplosioni avvenuti nella centrale nel periodo 2001-2006

Tipo di incidente	Data comunicazione	Descrizione evento
Incendio	20/02/2003	In data 20/2/2003 presso l'area di cantiere consegnata alla ditta Polimeri Sud all'interno dei confini della centrale termoelettrica di Vado Ligure, si è verificato un incendio.
Incendio	11/04/2003	Il giorno 11/4/2003 si è verificato un incendio presso la Torre n. 4 del sistema di trasporto carbone.
Incendio	15/07/2003	In data 9/7/2003 la Capitaneria di porto di Savona ha riscontrato che il carico di carbone destinato alla centrale di Vado Ligure, di una nave in sbarco nella rada di Vado Ligure, aveva raggiunto temperature elevate e tali da giustificare il pericolo di incendio. La Capitaneria ha perciò imposto misure di controllo integrative alla ditta TRI che esegue le operazioni di sbarco per conto di Tirreno Power.
Incendio	23/09/2004	In data 23/9/2004 si è verificato un incendio presso la scarpata della linea ferroviaria confinante con i bacini API nella proprietà delle Ferrovie dello Stato.
Incendio	01/12/2004	In data 1/12/2004 si è verificato un principio di incendio di sostanza coibente nella zona tetto edificio ausiliario gr 1/2.
Incendio	19/01/2005	In data 19/1/2005 si è verificato un incendio in area limitrofa alle Pompe AC.
Incendio	31/08/2006	In data 31/8/2006, a seguito dell'esplosione dell'interruttore 3AG-9 (alimentazione TARI -acque reflue), si è sviluppato un incendio nel locale 3AG con notevole formazione di fumo denso propagatosi anche nei locali 4AG e sbarre A1-A2 Gr. 3 e 4.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Incendio	11/09/2006	In data 11/9/2006 si è verificato un principio di incendio sul bordo della strada che costeggia la ferrovia (strada di collegamento alla superstrada), in prossimità di un'area all'aperto adibita a deposito materiali da parte della centrale.
Esplosione	04/08/2003	Nella notte del 4/8/2003 si è verificato un incidente all'interno della stazione elettrica di proprietà della società TERNIA SpA. L'evento ha comportato l'esplosione di un trasformatore di misura (TV Fase 4 della linea 393 Vignole Borbera) ed un conseguente principio di incendio che è stato rapidamente spento a cura del personale tumista.

Tra gli episodi ambientalmente rilevanti sono da segnalare inoltre 2 incidenti connessi alla ricaduta delle polveri, 7 incidenti per la ricaduta di particolato, 29 incidenti per la dispersione delle polveri, 8 scarichi di sostanze pericolose, 33 incidenti connessi ad emissioni sonore moleste, 4 incidenti connessi ad odori molesti e 28 incidenti imputabili ad altre anomalie, soprattutto a fumosità anomale dei camini di emissione.

Si segnala infine che alcune delle attività industriali presenti in aree limitrofe e menzionate nel paragrafo 5.1 (Petrolog, Infineum, Sarpom) sono classificate a rischio di incidente rilevante ai sensi della normativa Seveso e s.m.i.

Il Gestore informa che all'interno della Centrale i malfunzionamenti sono gestiti sia attraverso un'accurata progettazione e realizzazione delle componenti impiantistiche necessarie all'abbattimento ed al contenimento degli impatti ambientali, sia tramite un attento monitoraggio e controllo dei parametri ambientali di processo, nel rispetto delle diverse componenti ambientali.

Il Sistema di Gestione Ambientale adottato nel sito prevede inoltre una serie di procedure di gestione e procedure operative che consentono il corretto controllo e coordinamento delle azioni da compiere in caso di emergenze e malfunzionamenti.

Si riporta di seguito per comodità la tabella sulle ordinarie modalità di gestione dei malfunzionamenti e una breve ricognizione dei più recenti incidenti con le relative azioni correttive messe in atto.

Ad integrazione della tabella relativa agli anni 2001- 2006, si riporta una tabella con gli incidenti ambienti relativi all'ultimo quinquennio.

Malfunzionamenti d'impianto

Le anomalie, i malfunzionamenti o gli incidenti che possono verificarsi all'interno dell'impianto e che hanno o potrebbero comportare un impatto ambientale vengono attentamente valutati e gestiti.

Di seguito è riportata una sintesi dei potenziali eventi o situazioni di emergenza che possono avere conseguenze ambientali e le relative modalità di controllo ed intervento.

MALFUNZIONAMENTI	RISCHI D'IMPATTO AMBIENTALE	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E GESTIONE DELL'EMERGENZA EVENTUALI AZIONI DA INTRAPRENDERE
Malfunzionamento dell'impianto DeNOx	Dispersione nell'atmosfera di ossidi di azoto	E' previsto il monitoraggio in continuo della concentrazione di NOx nelle emissioni al camino. Un malfunzionamento del DeNOx viene immediatamente rilevato.
Malfunzionamento dell'impianto DeSOx	Dispersione nell'atmosfera di ossidi di zolfo	E' previsto il monitoraggio in continuo della concentrazione di SO ₂ nelle emissioni al camino.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

		Un malfunzionamento del DeSOx viene immediatamente rilevato.
Incendio dei sistemi di alimentazione dei combustibili liquidi	Dispersione e diffusione di vapori, gas e polveri	La presenza del sistema rilevazione incendio consente la rapida individuazione dei fuochi e la successiva estinzione.
Incendio o autocombustione del sistema stoccaggio carbone (parco carbone)	Dispersione e diffusione di vapori, gas e polveri	La presenza di personale in turno continuo e avvicendato consente la rapida individuazione ed estinzione degli eventuali principi di incendio.
Incendio dei sistemi di movimentazione del carbone (Torri e nastri carbone)	Dispersione e diffusione di vapori, gas e polveri	La presenza del sistema rilevazione incendio consente la rapida individuazione dei fuochi e la successiva estinzione.
Dispersione di polveri dal parco carbone in particolari condizioni meteo	Dispersione e diffusione di vapori, gas e polveri	Il controllo delle condizioni anemologiche nell'area limitrofa al carbonile consente di intervenire rapidamente. È attiva una procedura che prevede la bagnatura dei cumuli e la sospensione dello scarico del carbone da nave qualora la velocità del vento superi una soglia di allarme prefissata.
Incendio dei sistemi di alimentazione del carbone (mulini, bunker)	Dispersione e diffusione di vapori, gas e polveri	La presenza del sistema rilevazione incendio consente la rapida individuazione dei fuochi e la successiva estinzione.
Incendio o perdita in atmosfera del sistema di alimentazione combustibile gassoso (stazione decompressione e filtrazione finale metano)	Dispersione e diffusione di vapori e gas	La presenza di sistemi di rilevazione incendio e fughe di gas consente la rapida individuazione di eventuali incendi o perdite di gas e l'immediata interruzione dell'alimentazione del combustibile.
Incendio o perdita in atmosfera del sistema di alimentazione combustibile gassoso (stazione regolazione e bruciatori)	Dispersione e diffusione di vapori e gas	La presenza di sistemi di rilevazione incendio e fughe di gas consente la rapida individuazione di eventuali incendi o perdite di gas con conseguente immediata interruzione dell'alimentazione del combustibile e l'intervento del sistema di estinzione incendio a CO ₂ .
Malfunzionamento impianti di trattamento acque reflue.	Scarico acque reflue fuori dai limiti di legge	La gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue ed il controllo della qualità degli scarichi è disciplinata da un'apposita procedura del sistema di gestione ambientale (rif. POA3). Le acque reflue sono inoltre soggette a campionamenti e controlli analitici periodici secondo quanto previsto dalla vigente autorizzazione agli scarichi. Eventuali malfunzionamenti degli impianti di trattamento sono immediatamente segnalati sul sistema di supervisione della Sala manovra, presidiata da personale in turno continuo e avvicendato.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Acid smuts in fase di avvio/arresto o incidentali	Ricadute di particolato nell'intorno dell'impianto (particolato di raggio aerodinamico elevato)	È stato adottato un programma di lavaggio periodico del camino che ha sostanzialmente eliminato il fenomeno. Il numero di eventi (segnalazioni esterne) viene attentamente monitorato e nell'ultimo quinquennio non si sono riscontrati episodi.
Sversamenti accidentali durante la movimentazione, stoccaggio ed utilizzo di sostanze pericolose	Contaminazione del suolo	I serbatoi di stoccaggio delle sostanze pericolose sono dotati di appositi bacini di contenimento a tenuta o sono collegati alla rete di raccolta acque reflue, evitando in questo modo, in caso di sversamenti accidentali, la conseguente contaminazione del suolo e/o del sottosuolo.
Perdite di sostanze pericolose da manufatti interrati	Contaminazione del suolo	I manufatti interrati sono sottoposti a periodiche prove di tenuta, effettuate secondo quanto previsto dalle procedure operative di Centrale.
Perdite dai canali di adduzione e restituzione acque di raffreddamento	Contaminazione del suolo dalla perdita di tubazioni interrate	Controlli annuali in occasione delle fermate generali.
Guasti o condizioni di esercizio particolari o anomale	Aumento della rumorosità ambientale all'esterno del sito	Il disturbo sonoro può essere causato da guasti o malfunzionamenti di parti di impianto o da attività straordinarie (manutenzioni, demolizioni, cantieri). La Centrale adotta procedure per limitare il verificarsi degli eventi e intervenire per la tempestiva risoluzione degli stessi.
Dispersione fibre amianto da coibentazioni ammalorate	Potenziale diffusione di polveri contenenti amianto	Controllo periodico sullo stato di conservazione amianto compatto e friabile come da procedura Enel Index, interventi di ripristino immediati e progressiva riduzione della presenza di amianto.

Incidenti ambientali progressi e modalità di risoluzione

Le procedure interne del Sistema di Gestione Ambientale prevedono che in caso di condizioni anomale che rivestano rilevanza da un punto di vista ambientale, si proceda alla registrazione dell'evento.

Le schede inerenti eventi incidentali, quasi incidenti o situazioni anomale riscontrate dal personale di centrale o segnalate dall'esterno sono quindi analizzate a cura del Rappresentante della Direzione al fine di accertare le cause che hanno dato origine all'evento e di verificare eventuali non conformità nell'applicazione delle procedure o istruzioni adottate, oppure carenze nelle procedure di emergenza. A fronte di tali valutazioni, la Direzione di Centrale stabilisce eventuali azioni correttive. Dall'analisi storica degli eventi, si esclude che in passato si siano verificati eventi incidentali tali da comportare significative ripercussioni sull'ambiente. In linea generale nell'ultimo quinquennio si sono verificati alcuni principi di incendio, che hanno comportato l'attivazione delle procedure interne di emergenza senza alcuna ripercussione di rilievo sull'ambiente esterno, alcuni episodi di dispersione di polveri nelle aree di confine dell'impianto ed alcuni episodi di disturbo per rumore proveniente dalle aree di cantiere. Gli eventi segnalati sono stati gestiti secondo le procedure del Sistema di Gestione Ambientale e, ove ritenuto necessario, la Direzione ha provveduto ad aprire una non conformità e pianificando opportune azioni correttive, di cui è stata attentamente verificata l'efficacia.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° rif.	Tipo incidente	Data evento	Descrizione evento	Azioni intraprese
1	Incendio	20 ottobre 2009	Si è verificato un incendio al riduttore del nastro carbone installato nella torre n° 3. Al momento dell'evento era in fase di scarico una nave carbone. Sul posto sono intervenute la squadra dell'Unità delle Materie Prime e Combustibili e una squadra dei Vigili del Fuoco allertata dalla cittadinanza.	L'incendio è stato estinto dai Vigili del Fuoco ed il Sig. Focci, intervenuto sul posto in qualità di Responsabile delle Materie Prime e Combustibili, è stato diffidato dai Vigili del Fuoco all'utilizzo dell'impianto coinvolto dall'incendio prima del suo completo ripristino. Le attività di ripristino sono state eseguite e collaudate da tecnico qualificato.
2	Emissione incontrollata in atmosfera di gas e/o vapori	9 ottobre 2011	E' intervenuto l'allarme "Alta opacità fumi" con valore opacità al 100%. Al controllo locale si riscontrava che le sezioni dei P.E. 4-5-6/ A e 4-5-6/ B, comandate in regolazione dal sistema "RTU", presentavano tensione e correnti "a zero" con interruttori di alimentazione regolarmente chiusi. A seguito di alcune manovre sui PE, la regolazione delle sezioni riprendeva a funzionare normalmente e l'opacità rientrava a valori bassi. Il CET ha ricevuto una telefonata dal Sindaco di Vado Ligure, Sig. Caviglia, che chiedeva informazioni sull'accaduto; il Sindaco veniva informato che c'era stata un'anomalia alla regolazione del captatore elettrostatico, subito rientrata.	L'anomalia al PE è stata tempestivamente ripristinata ed a seguito delle richieste del sindaco di Vado Ligure è stata inoltrata una nota esplicativa dell'evento. L'episodio è stato limitato nel tempo e non si sono registrati superi delle medie orarie e delle medie delle 48 ore.
3	Emissione incontrollata in atmosfera di gas e/o vapori	11 luglio 2010	Si è verificato un guasto presso la stazione Gas Insoleting System di VL5, che ha comportato l'intervento del sistema di sicurezza.	L'interruttore danneggiato è stato inviato alla casa costruttrice per ispezionarlo ed indagare circa i motivi del guasto. Non è stato possibile individuare una causa precisa del guasto ma, in accordo con la società TERNA, è stato avviato un programma di verifiche periodiche preventive degli



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

4	Dispersione polveri	22 febbraio 2007	Il Comune di Vado Ligure ha inviato una lettera per segnalare la presenza di depositi di polverino di carbone nell'abitato di Vado Ligure (via Manzoni), chiedendo chiarimenti in merito ai disturbi segnalati ed alle misure messe in atto da Tirreno Power per minimizzare le emissioni di polveri.	interruttori tramite indagini ad ultrasuoni. Si è accertato che nel periodo in esame era in corso lo scarico di una nave di carbone per Tirreno Power: le operazioni di scarico non sono state interrotte perché le condizioni anemologiche erano sotto controllo (vento inferiore alla soglia massima consentita); gli operatori del carbonile, inoltre, non hanno segnalato particolari situazioni di rischio di emissioni di polveri. Il Comune di Vado Ligure è stato informato tramite risposta scritta.
5	Emissioni sonore moleste	15 novembre 2009	Durante la prova di Load Rejection del gruppo 3 si è verificata un'anomala apertura di una valvola vapore alla pressione di 183 bar, che si è richiusa dopo poco più di un minuto con pressione 156 bar. A seguito di tale evento la Centrale ha ricevuto una telefonata dei Vigili del Fuoco, che comunicavano di aver ricevuto due chiamate da parte di cittadini di Vado Ligure che segnalavano un forte rumore e la fuoriuscita di una "nuvola" bianca dalla Centrale. Emissioni 10 sonore agosto moleste	I Vigili del Fuoco sono stati informati dell'accaduto ed hanno deciso di non eseguire alcun intervento. Successivamente è stata eseguita la manutenzione della valvola di sicurezza-vapore oggetto dell'anomalia.
6	Emissioni sonore moleste	10 agosto 2007	Il Comune di Vado Ligure invia copia di una petizione per rumori provenienti dalla Centrale Tirreno Power, sottoscritta da 40 residenti nel quartiere Griffi, in prossimità del confine dell'impianto.	Il rumore molesto era riconducibile ai soffiatori acustici installati sui DeNOx: è stato modificato il programma di soffiatura in modo da escludere i periodi notturni in attesa del completamento degli interventi di insonorizzazione (conclusi a maggio 2008).
7	Odori molesti	14 agosto 2009	E' stata ricevuta una e-mail dal Comune di	Dall'analisi delle lavorazioni in corso è



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

			<p>Vado Ligure nella quale si segnalavano alcune lamentele, da parte di cittadini residenti in Via Ferrarsi, per odori di vernici e rumore provenienti dall'area di Centrale durante le ore serali.</p>	<p>emerso che il disagio segnalato potrebbe essere stato riconducibile alle attività di pitturazione nella zona dei parcheggi auto dei dipendenti (verniciatura di pensiline e tettoie). È stato pertanto concordato con il Fornitore una modalità operativa che consenta di eliminare le fonti di disturbo segnalate. Il comune di Vado Ligure è stato informato.</p>
8	Odori molesti	26 agosto 2011	<p>Il CET ha ricevuto una telefonata dai Vigili del Fuoco di Savona che comunicavano di aver ricevuto alcune telefonate provenienti da cittadini di Vado Ligure che segnalavano odori di "gasolio" provenienti dalla Centrale Tirreno Power.</p>	<p>Attivati subito i controlli all'interno ed all'esterno del perimetro della Centrale, è stato riscontrato che era in servizio il riscaldamento a vapore dei serbatoi del parco nafta 2, dove erano in corso le operazioni di svuotamento definitivo dei serbatoi. Il sistema di riscaldamento è stato prontamente disattivato dal Capo Squadra Combustibili.</p> <p>All'interno della Centrale non si sentivano odori di "riscaldamento nafta" in modo generalizzato, ma circoscritto a due piccole zone. Successivamente il capo turno, nuovamente contattato dai Vigili del Fuoco, informava sulle azioni intraprese. Al fine di evitare il ripetersi di tali eventi è stato richiesto, al Fornitore che stava eseguendo la pulizia definitiva dei serbatoi del parco nafta 2, di potenziare il sistema di abbattimento odori già in uso.</p>
9	Altro: fumosità anomala al camino	19 luglio 2011	<p>Il capo turno è stato contattato dal portiere in servizio in quanto presso l'ingresso di Centrale si era presentato il Sindaco del Comune di Vado Ligure, che lamentava numerose chiamate fatte dai cittadini in merito ad</p>	<p>E' stata eseguita un'indagine sull'evento ed è stata trasmessa risposta scritta al Comune di Vado Ligure. L'unità VL5 ha regolarmente iniziato le operazioni di avviamento alle ore</p>



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

			<p>una elevata fumosità di colore giallo proveniente dal ciclo combinato. Gli interessati sono stati informati che erano in atto attività di avviamento dell'unità, su richiesta del gestore della rete, dalle ore 17.49. Sono stati mostrati i dati in tempo reale delle emissioni presso al sala Controllo e su richiesta del Sindaco sono stati verificati la produzione dei due turbogas e gli allarmi storici nell'arco temporale dell'evento (dalle ore 20.00 alle ore 20.45): la verifica non ha evidenziato eventi o anomalie riconducibili al fenomeno notato.</p>	<p>17:49 del 19 luglio 2011, secondo il profilo di carico richiesto dal Gestore della rete elettrica nazionale. Sia durante la fase di avviamento che nelle fasi immediatamente successive, non è stata registrata alcuna anomalia di funzionamento ed i valori limite autorizzati per le emissioni di NOx e CO sono stati regolarmente rispettati. Si evidenzia peraltro che il fenomeno della colorazione "giallognola" dei fumi nella prima fase di accensione, nel caso di esclusivo utilizzo di gas naturale, è generalmente imputabile alla diversa concentrazione di metano presente nel combustibile fornito dalla rete di distribuzione, alla maggiore concentrazione di ossigeno ed alle particolari condizioni meteorologiche. Il fenomeno non è stato più osservato nei successivi avviiamenti: è probabile che il particolare profilo di carico adottato nel corso di tale avviamento possa aver contribuito ad accentuare il fenomeno.</p>
10	Altro: fumosità anomala al camino	30 luglio 2007	<p>E' arrivata, via fax dal Comune di Quiliano, la richiesta di chiarimenti in merito ad un episodio di fumosità anomala verificatosi il 27 luglio 2007.</p>	<p>E' stato fatto pervenire tempestivamente al Comune di Quiliano un fax di risposta, chiarendo le circostanze che hanno determinato il disservizio. La fumosità era dovuta ad un malfunzionamento impiantistico durante l'avviamento della sezione 4 che ne ha provocato il blocco termico con conseguente spegnimento della caldaia e fumosità al camino.</p>



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE

5.1 Introduzione

L'impianto in esame è localizzato nei Comuni di Quiliano e Vado Ligure, si trova nei pressi della stazione ferroviaria di Vado - Quiliano, a circa mezzo chilometro dalla costa e a poche centinaia di metri dalla statale Aurelia e dal casello autostradale di Savona.

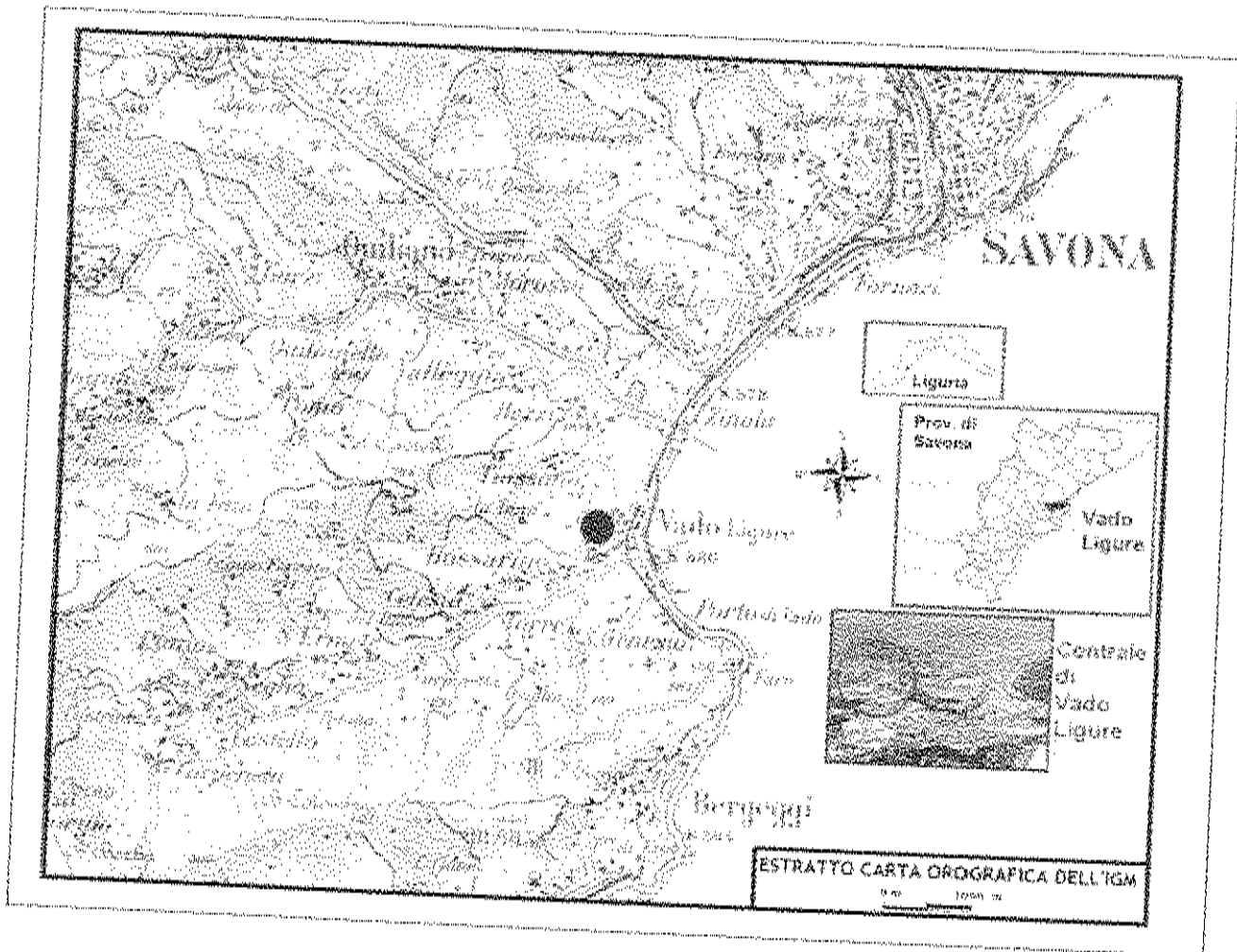


Figura 5: Inquadramento territoriale.

La scelta dell'ubicazione del sito è stata determinata sia dalla sua posizione centrale rispetto alle aree di maggior consumo di energia, che dalla facilità di approvvigionamento del combustibile ed illimitata disponibilità di acqua marina per il raffreddamento dei condensatori e degli ausiliari.

Gli insediamenti abitativi più prossimi all'impianto sono:

- in comune di Vado Ligure, il quartiere Griffi sito nelle immediate vicinanze dell'area Magazzini e Parco olio combustibile n. 1 della centrale (a circa 50 metri dal confine di proprietà);
- in comune di Quiliano, le frazioni di Valleggia e Tiassano site immediatamente a ridosso della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia che le separa dall'insediamento della centrale (a circa 150 metri dal confine di proprietà).

Il territorio in oggetto è percorso da due assi autostradali tra loro perpendicolari: l'autostrada A10 Genova-Ventimiglia e l'autostrada A6 Torino-Savona. Entrambe le autostrade, vista l'orografia dei



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

luoghi, hanno lunghi tratti in galleria e su viadotti che costituiscono un elemento percettivo dominante del paesaggio. La morfologia del territorio ha determinato le aree sede dei principali insediamenti, come l'area pianeggiante, a ridosso della costa, e le due valli del torrente Quiliano e del torrente Segno. Da un punto di vista dell'assetto urbanistico, il sito insiste in un'area a destinazione d'uso di tipo industriale circondata da aree a carattere residenziale semi-intensivo ed aree destinate ad attrezzature ed impianti per servizi pubblici (impianti sportivi); le aree poste a nord-ovest, oltre l'autostrada, sono invece per lo più boscate o caratterizzate da piccoli nuclei insediativi (vedere figura seguente). La fascia costiera, intensamente urbanizzata, è connotata dalla presenza di un'ampia spiaggia che si estende dalla foce del torrente Quiliano fino a quella del torrente Segno e da qui risulta invece caratterizzata dagli insediamenti portuali e commerciali.

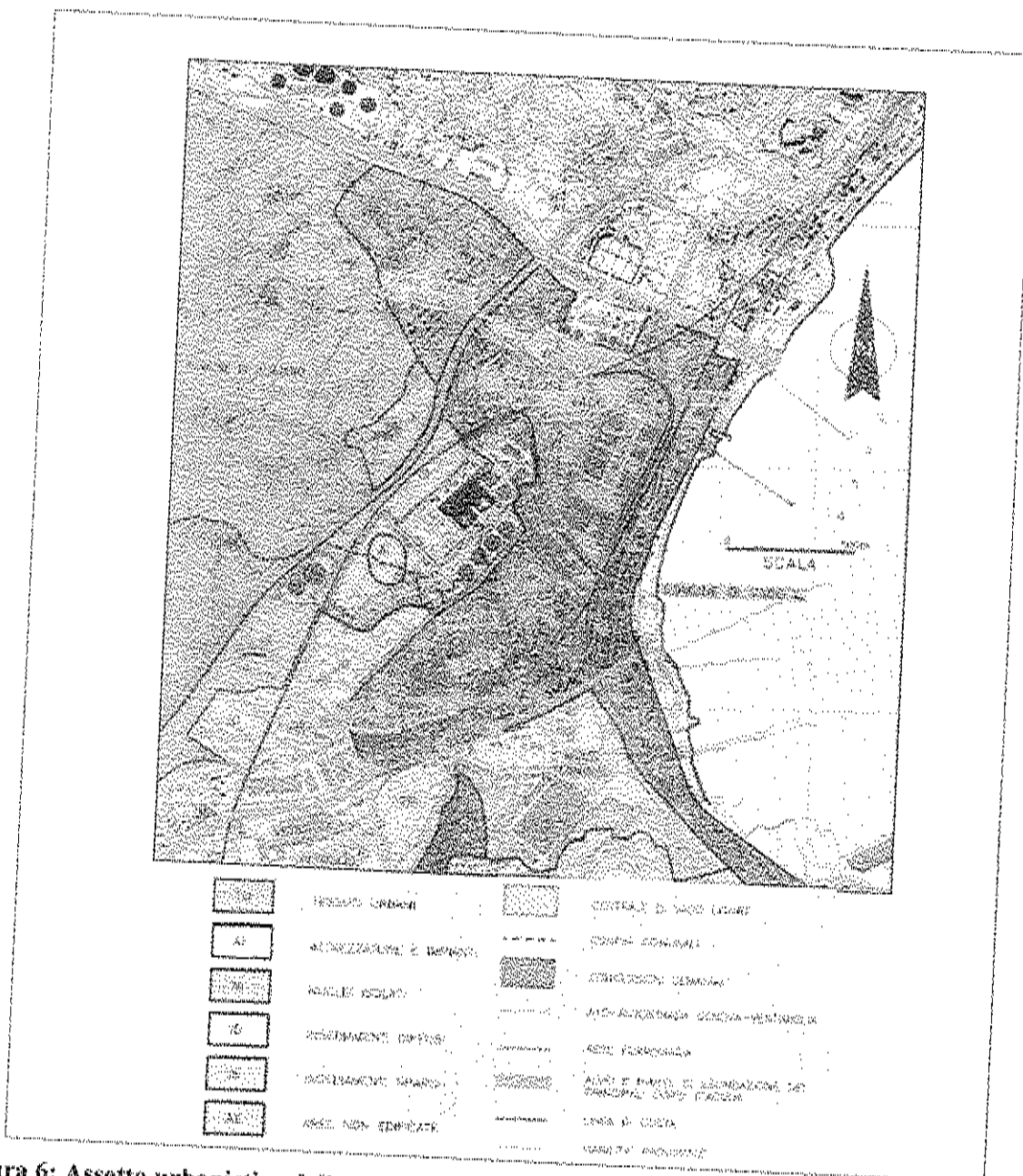


Figura 6: Assetto urbanistico delle aree limitrofe alla centrale.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Percorrendo l'Aurelia, che in questo tratto costeggia il mare, si presenta un tessuto completamente urbanizzato e caratterizzato da insediamenti a carattere misto abitativo e produttivo. Nella fascia immediatamente interna, rispetto alla costa, s'intensificano gli insediamenti a carattere industriale che caratterizzano il territorio di Vado Ligure. Il restante territorio, a causa della conformazione geografica, ospita solo piccoli insediamenti sparsi di poche abitazioni. Gli insediamenti industriali sono particolarmente concentrati nella valle del torrente Segno che ha conosciuto lo sviluppo di tali attività già all'inizio del secolo scorso.

I principali complessi industriali presenti nell'area sono:

✓ in Comune di Vado Ligure:

1. Terminal Rinfuse Italia S.r.l.: attività di movimentazione e stoccaggio rinfuse solide (cereali, farine per alimenti e carbone);
2. Petrolig S.r.l. (AGIP): deposito costiero oli minerali;
3. Esso Italiana S.r.l.: deposito costiero oli minerali e produzione grassi lubrificanti;
4. Infineum Italia S.r.l.: produzione additivi per oli lubrificanti;
5. Bombardier Transportation Italy S.p.A.: produzione locomotori ferroviari;
6. Saint Gobain Vetrotex Italia S.p.A.: produzione fibre e lana di vetro;
7. OCV Italia s.r.l.: produzione di filati di vetro per il rinforzo di materiali plastici;
8. Zinox S.r.l.: produzione di ossido di zinco;
9. Interporto di Vado I.O. S.p.A.: gestione centro intermodale (Interporto di Vado I.O. S.p.A.);
10. Sanac S.p.A.: produzione materiali refrattari;
11. Nuova Isoltermica S.r.l.: produzione materiali refrattari;
12. Molo 8.44: centro commerciale.

✓ In comune di Quiliano:

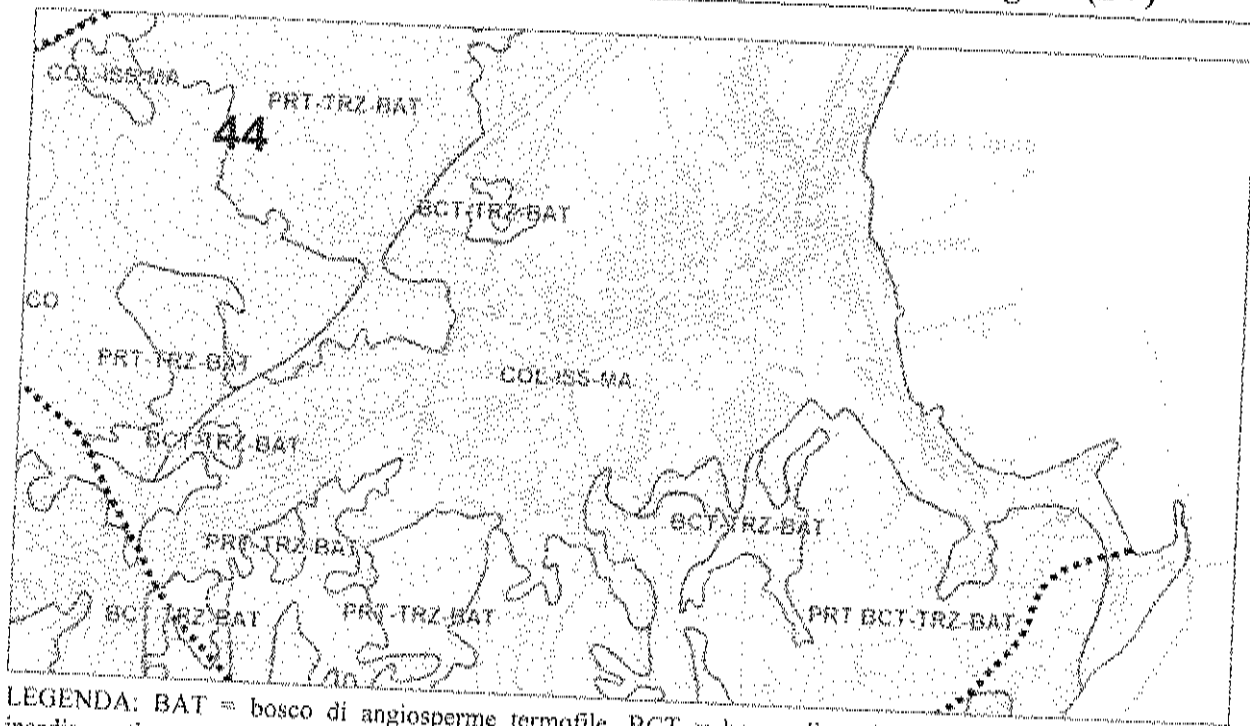
- 1) SARPOM S.p.A.: deposito costiero oli minerali;
- 2) NordiConad Soc. Coop.: piattaforma logistica per supermercati CONAD

Ecosistema costiero e dell'entroterra

Sotto il profilo vegetazionale, il Savonese può essere suddiviso in due fasce distinte: quella costiera e l'entroterra. La fascia costiera è prevalentemente urbanizzata; tuttavia, esistono aree in cui si possono trovare pinete termofile o zone di vegetazione arbustiva, dominata da specie tipiche della macchia mediterranea (vedere figura seguente). Nell'entroterra, le pinete termofile a pino marittimo si alternano a spazi boschivi occupati da boschi di latifoglie, in particolare di roverelle, lecci e castagni. L'altimetria della zona varia dal livello del mare sino ai 956 metri del Monte Alto; conseguentemente, variano le condizioni di umidità e di temperatura con riflessi sulle popolazioni vegetali. I principali ambienti che possono essere riscontrati sono i prati di media costa, le pinete, la gariga, la lecceta, il castagneto, la faggeta, gli ambienti umidi e gli ambienti rocciosi.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)



LEGENDA: BAT = bosco di angiosperme termofile, BCT = bosco di conifere termofile, COL-ISS = colture con insediamenti sparsi, TRZ = trasformazione, MA = mantenimento, PRT = termofile

Figura 7: Assetto vegetazionale.

Ecosistema antropico

L'ecosistema antropico è rappresentato principalmente dalle aree edificate dei centri abitati e dalle aree industriali ed interessa quindi ambienti profondamente modificati e plasmati dall'uomo, nei quali le componenti naturali sono assenti o ridotte al minimo. La fauna è costituita soltanto da specie comuni, invasive o infestanti, caratterizzate da grande capacità di adattamento ai frequenti mutamenti ambientali apportati dalle attività umane in genere. L'ecosistema antropico è pertanto caratterizzato da valori di diversità, rarità e naturalità piuttosto bassi.

Classificazione sismica

Si rammenta che l'Italia è suddivisa in zone sismiche con 4 classi di pericolosità (dove con PGA si indica il picco di accelerazione gravitazionale):

- zona 1 (alta): $PGA \geq 0,25g$;
- zona 2 (media): $0,15 \leq PGA < 0,25g$;
- zona 3 (bassa): $0,05 \leq PGA < 0,15g$;
- zona 4 (molto bassa): $PGA < 0,05g$.

Il quadro sismotettonico locale e le analisi eseguite dall'INGV individuano per il territorio di Vado Ligure una pericolosità sismica pari a 3B, zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti, con 3B che indica un $PGA_{max} = 0,10g$. L'area in esame risente, in modo più o meno intenso, degli effetti di propagazione e attenuazione di sismi con epicentro nel settore del Mar Ligure occidentale (provincia Imperia), nelle Alpi occidentali, nell'Appennino settentrionale e, in misura minore, nelle Langhe e nel Monferrato.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Inquadramento geomorfologico

L'area in esame presenta una morfologia sub pianeggiante, con un'altezza media di circa 10 m s.l.m., è cinta per tre lati dai rilievi ed è ubicata tra il torrente Quiliano, a nord-est della centrale, e il torrente Segno, a sud-ovest. Complessivamente, il reticolo idrografico dell'area è sviluppato in maniera omogenea, con i tributari principali e i torrenti minori che seguono l'andamento delle lineazioni tettoniche principali. I corsi d'acqua, come in tutta la regione, presentano un regime prevalentemente torrentizio con elevata attività erosiva in corrispondenza dei crinali, mentre nelle aree prossimali alla foce, laddove diminuisce il gradiente idraulico, le valli si allargano, le pendenze si riducono e cresce lo spessore delle coltri alluvionali, con un costante aumento in direzione della piana terminale. L'evoluzione geologico-antropica ha determinato l'assetto attuale del territorio, che è caratterizzato da un sistema di nuclei storici collinari, attestati su crinali secondari, e da nuclei di fondovalle, che si sviluppano lungo percorsi pedecollinari e che si alternano a parti non edificate (coltivi, serre, oliveti). In linea generale, il territorio può essere suddiviso in 3 provincie fisiografiche principali:

- la piana costiera alluvionale che è caratterizzata dalla presenza di un tessuto urbano continuo e da grandi aree industriali, in cui si inserisce il sito in esame;
- le strette pianure di fondovalle del Segno e del Quiliano, caratterizzate da una serie di meandri, spesso interessati da nuclei abitati a pochi metri dall'alveo, come le frazioni di S. Ermete e di Ponte dell'Isola e dove sono diffusi gli insediamenti a carattere abitativo di recente realizzazione inseriti in un contesto agricolo;
- il restante vasto territorio non antropizzato, costituito dai rilievi dei versanti sud, ovest e nord, tra cui si segnalano: la Rocca dei Corvi (793 m), il Bric de Berba (563 m), la Cima delle Rocche Bianche (545 m), il Bricco Frabosa (651 m), il Monte Alto (955 m), il Colla la Tagliata (910 m), il Bric del Termine (750 m), il Bric Baraccone (870 m) e il Monte Burot (745 m).

Da un punto di vista geologico-geomorfologico, nell'area limitrofa alla centrale si possono distinguere due zone ben definite: una prima, localizzata nella porzione più settentrionale, ove affiorano i terreni del Permo-Carbonifero; l'altra corrispondente alla fascia costiera, ove la copertura Pliocenica (sabbie e argille) risulta essere il motivo dominante.

Nei terreni dove è presente il **Tegumento Carbonifero**, le coperture sciolte sono di natura prevalentemente detritica, le quali presentano spessori estremamente variabili e sono costituite prevalentemente da litotipi sabbioso-argillosi originatisi per alterazione del substrato roccioso. Gli spessori principali sono rinvenuti prevalentemente sui substrati prevalentemente scistosi e lungo i tratti di versante a minor acclività, ove la vegetazione è ridotta e predominano locali fenomeni di ruscellamento diffuso con parziale asporto del suolo ed accumulo dei materiali alla base dei versanti. La morfologia dei versanti è controllata direttamente dalla tenacità e dall'orientazione delle discontinuità del substrato; in generale, i versanti delle valli appaiono asimmetrici con acclività di tipo intermedio. I processi geomorfologici prevalenti sono di tipo erosivo diffuso con formazione di solchi d'erosione molto incisi che evolvono in aste fluviali. I processi gravitativi sono preponderanti lungo i versanti più acclivi e determinano prevalentemente frane di crollo, mentre lungo i substrati metamorfici scistosi sono frequenti fasce a ridotta acclività costituite da paleofrane in buona parte completamente assestate.

I terreni dove affiorano le **coperture plioceniche**, aree ubicate nella porzione terminale dei bacini idrografici, presentano una morfologia caratterizzata da forme molto dolci con versanti a bassa acclività. Le coltri sciolte presentano modesta potenza e comportamento prevalentemente coesivo; il processo geomorfologico dominante è quello erosivo diffuso con instaurazione di solchi di ruscellamento generalmente poco profondi.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Inquadramento geologico generale

Dal punto di vista tettonico, i terreni presenti ricadono nel Dominio Brianzonese Interno, che rappresenta la zona costiera e parte del paleo margine continentale europeo, a sua volta diviso in unità tettoniche. Strutturalmente, l'Unità di Calizzano-Savona risulta accavallata con fronte orientato NW-SE sul tegumento, che a sua volta accavalla l'Unità Brianzonese intermedia. Così come evidenziato nel paragrafo precedente, il territorio dove insiste la centrale coinvolge 2 unità lito-stratigrafiche principali, il Tegumento Carbonifero e le Formazioni plioceniche.

Le formazioni appartenenti al Tegumento Carbonifero presenti nel territorio e corrispondenti a quelle presenti nella Cartografia Geologica ufficiale, risultano essere le seguenti:

- **m = miloniti.** Vengono classificate con questo termine rocce profondamente trasformate con forte sovrainpronta polifasica alpina. In affioramento presentano aspetto granitoide, a grana grossa, con grandi ocelli di K-Feldspato e struttura massiccia.
- **pc = metasedimenti.** Sono inserite in questa categoria rocce appartenenti a diverse formazioni di età Permiana e Carbonifera che affiorano su tutto il territorio comunale e comprendono: la formazione degli Scisti di Gorra, la formazione degli Scisti di Viola, la Formazione di Ollano e la Formazione di Murialdo (Formazione del Santuario di Savona). Spesso i sedimenti permiani risultano commisti a lembi della formazione di Eze rappresentati per lo più da metabasiti scistose di colore verdastro i cui affioramenti non risultano cartografabili alla scala del rilievo. I metasedimenti fini, di ambiente continentale, si sono depositati durante l'orogenesi ercinica e risultano interessati da metamorfismo alpino. Tra i metasedimenti risultano maggiormente diffusi nel territorio comunale gli affioramenti di rocce della Formazione di Murialdo, rappresentate da filladi e micascisti carboniosi con caratteristiche lenti e vene di quarzo contorte. E' anche presente una facies pelitica di questa formazione, che assume talora colore violaceo come avviene presso la chiesa della Valle di Vado in loc. Ferrari. In talune aree affiorano rocce appartenenti alla formazione degli scisti di Viola, rappresentati da metaareniti verdastre con alternanze di livelli quarzosi e pelitici, caratterizzate da un tipico ripiegamento della scistosità.
- **mv = porfiroidi del Melogno, Formazione di Eze.** Le rocce appartenenti a questa formazione sono rappresentate da meta-vulcaniti i cui litotipi sono caratterizzati da intensa scistosità, generalmente ripiegata e da frequenti sistemi di discontinuità che suddividono la roccia in frammenti minuti. Negli affioramenti di maggior estensione l'ammasso roccioso si presenta generalmente poco alterato; negli affioramenti minori, laddove la scistosità risulta più accentuata lo stato di conservazione della roccia risulta viceversa mediocre.

Le coperture plioceniche presenti nell'area in esame includono la formazione delle **ag = Argille plioceniche**, che sono rappresentate in prevalenza da argille marnose azzurre (Piacenziano) associate molto spesso ad argille sabbiose ed a sabbie gialle (Astiano). Entrambi i litotipi appartengono alla formazione delle Argille di Ortovero, il cui periodo di formazione risale al Pliocene, periodo in cui la configurazione delle Alpi Liguri non doveva differire molto da quella attuale. All'inizio del periodo si verificò una ingressione marina caratterizzata, nella sua parte inferiore, da depositi marnosi ed argillosi, che per diagenesi formarono le argille plioceniche.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

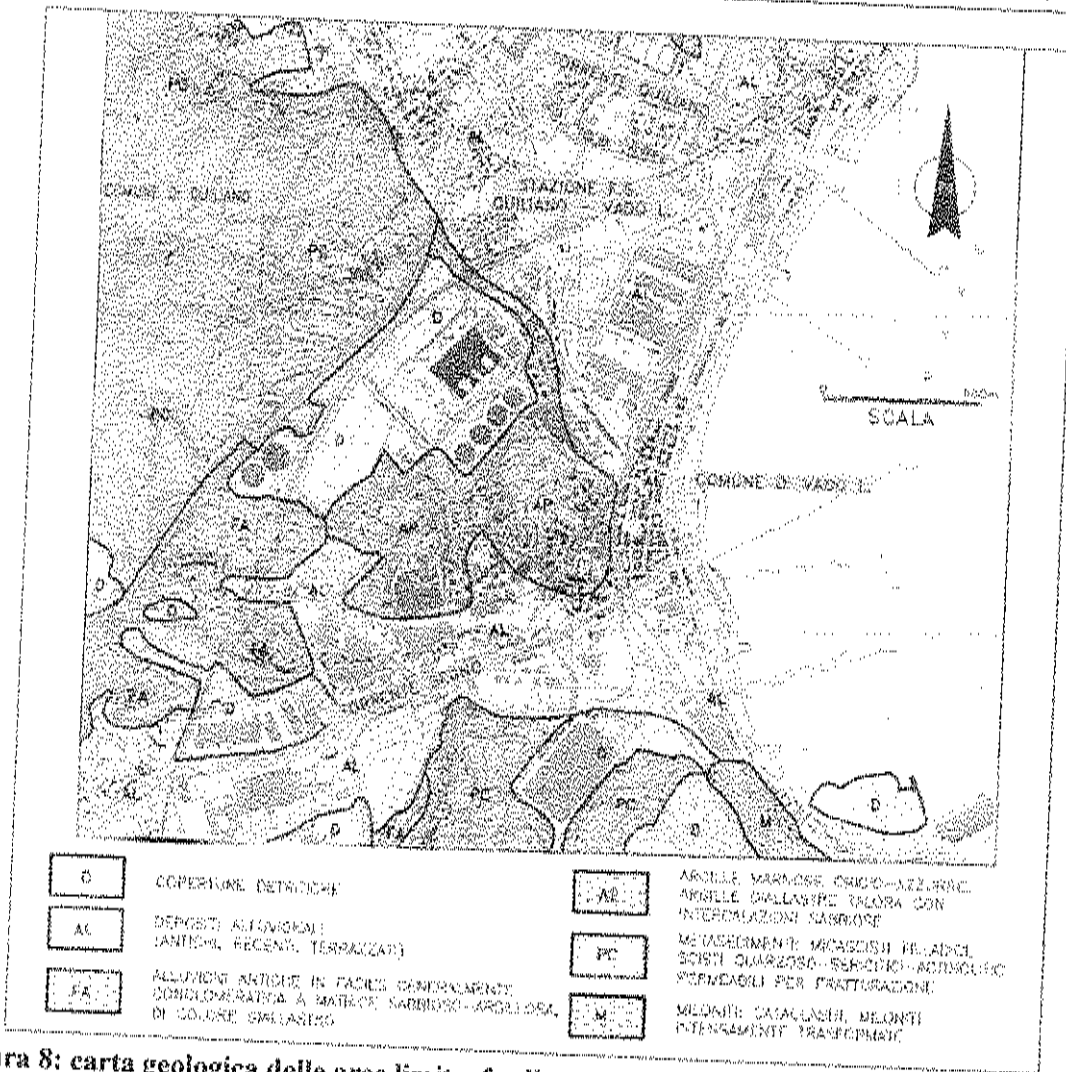


Figura 8: carta geologica delle aree limitrofe alla centrale.

Nella zona di pianura più esterna ed ubicata dietro il litorale, i sedimenti del Pliocene risultano ricoperti dai depositi alluvionali di età quaternaria formati mediante la demolizione di un rilievo preesistente e la successiva risedimentazione dei detriti trasportati a valle dal Segno e dal Quiliano. Nel passato i due torrenti si riunivano a formare, in un unico letto, un corso d'acqua che doveva essere assai impetuoso e di notevole portata. In prossimità della foce, i due torrenti depositavano in ambiente salmastro e reincidevano sabbie e detriti vegetali, dando origine a zone paludose immediatamente a ridosso delle spiagge. Carte settecentesche mostrano ancora la presenza di una zona paludosa nell'area attualmente occupata da Villa Groppallo.

Nel territorio comunale di Vado Ligure si segnala la presenza di 2 cave attive a cielo aperto, che coltivano calcari dolomitici (Mantobit S.p.A. – Cava Mei in località Boscaccio e Cava Trevo S.r.l. in località S. Ermete), e molte cave dismesse, per lo più di piccola dimensione, utilizzate prevalentemente come cave di prestito; nell'intero bacino del Quiliano non sono presenti cave attive e/o dismesse.

Inquadramento idrogeologico generale e locale

Le acque sotterranee del territorio in esame sono strettamente condizionate dall'apporto dovuto alle precipitazioni meteoriche e dalle caratteristiche di permeabilità intrinseca delle formazioni in esame.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Le rocce presenti, la cui permeabilità avviene prevalentemente per fratturazione e fessurazione, possono essere classificate nelle seguenti categorie a permeabilità crescente:

- **Im: rocce impermeabili** (o semipermeabili) con valori di $k < 10^{-6}$ cm/sec. Sono rappresentate essenzialmente dalle argille della formazione di Ortovero (Pliocene).
- **Pfb: rocce a permeabilità medio bassa** con valori orientativi $10^{-6} < k < 10^{-4}$ cm/sec. Sono inserite in questa categoria i conglomerati pliocenici ed i conglomerati a cemento argilloso del Fluviale antico, gli scisti Permiani e Carboniferi.
- **Pfa: rocce a permeabilità medio alta** con valori di $k > 10^{-4}$ cm/sec. Sono rappresentate da metavulcaniti, quarziti e miloniti.

Le formazioni permeabili per porosità, indipendentemente dalla loro origine naturale o antropica, possono essere classificate come:

- **Terreni a permeabilità alta** ($k > 10^{-3}$ cm/sec), depositi alluvionali, coltri detritiche, accumuli di frana, riporti grossolani.
- **Terreni a permeabilità bassa** ($k < 10^{-3}$ cm/sec), terreni a bassa permeabilità, rappresentati dai sedimenti del Fluviale antico e dalle coperture sciolte su rocce argillose.

In base alle classificazioni sopra riportate, i terreni permeabili in cui sono riscontrabili falde sotterranee di una certa rilevanza sono quelli individuati principalmente nei depositi alluvionali del Quaternario presenti nelle aree più esterne e subordinatamente nelle coltri detritiche presenti nelle formazioni metamorfiche.

In particolare, l'idrogeologia del sottosuolo dell'area di centrale è caratterizzata principalmente dalla presenza del substrato pliocenico, dal cui rimaneggiamento si sono formati anche le coltri di copertura, il quale si presenta in maggior parte costituito da terreno a forte componente limoso argilloso. In questo caso, le caratteristiche di permeabilità dei terreni risultano basse, anche se la presenza locale di sedimenti sabbiosi con scheletro grossolano può favorire l'infiltrazione o la formazione di sacche acquifere localizzate.

Inquadramento meteo-climatico

L'area in oggetto non si discosta dalle caratteristiche principali della regione: il territorio protetto dalla catena montuosa di cornice parallela al mare, che influisce sul regime dei venti, ripara la fascia costiera dai venti freddi del quadrante nord fatta esclusione, come nel caso della piana alluvionale del Segno e del Quiliano, allo sbocco delle valli più ampie. La presenza di tante vallecole diversamente orientate e la morfologia del territorio fanno sì che talvolta si rilevino cambiamenti microclimatici, a volte anche rilevanti, in spazi relativamente ristretti a seconda che ci si trovi su versanti rivolti a nord o a sud, in zone di crinale o di fondovalle.

Regime dei venti

I dati anemometrici disponibili sono relativi a 2 stazioni di monitoraggio: la stazione meteorologica di Tirreno Power ubicata a Capo Vado a quota 250 metri e l'anemometro installato presso la discarica del Boscaccio. Entrambe le stazioni forniscono, seppur in un arco temporale limitato, dati altamente significativi per quanto riguarda il regime anemologico della valle del Segno, il quale risulta essere abbastanza complesso, con una limitata presenza delle calme di vento e una distribuzione dei venti concentrata lungo la direzione di provenienza NNW, principale direttrice della valle del torrente Quiliano. La frequenza delle calme di vento su base annua si attesta attorno al 6%. I venti si presentano distribuiti quasi uniformemente per venti con intensità che varia da 2 a 23 nodi, mentre per



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

velocità superiori la frequenza diminuisce bruscamente e in prevalenza provengono da NNW per oltre il 30% del tempo durante l'anno.

In dettaglio, i dati raccolti dalla stazione di Capo Vado indicano un regime anemometrico assai attivo e fortemente direzionalizzato, contraddistinto, specialmente nei mesi invernali, dalla presenza di venti forti e molto forti da NW; mentre i dati anemometrici raccolti dalla stazione meteo del Boscaccio, periodo 15 aprile 1994 – 15 settembre 1998, mostrano alcune differenze rispetto a quelli di Capo Vado, evidenziando una notevole direzionalità e spirando pressoché costantemente lungo l'asse della valle, con prevalenza per quelli che risalgono la valle rispetto a quelli che la discendono.

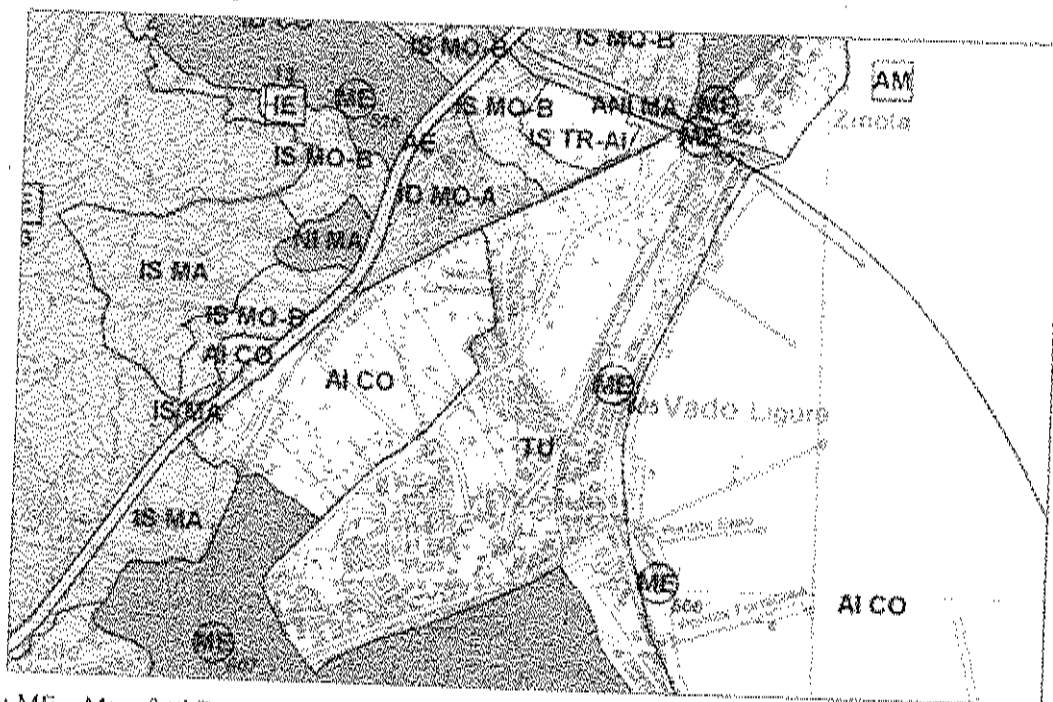
Strumenti di Programmazione territoriale e vincoli insistenti sul territorio

Piano paesaggistico regionale

La Regione Liguria ha presentato nell'agosto 2002 lo strumento di pianificazione territoriale di propria competenza: il Piano territoriale regionale (PTR) ai sensi della L.R. n. 36/97, art. 3. Esso costituisce il riferimento per le scelte pianificatorie ai diversi livelli ed ha per oggetto l'organizzazione generale del territorio nelle sue componenti paesistica, ambientale, insediativa ed infrastrutturale e nelle loro reciproche relazioni, in coerenza con gli obiettivi ed i contenuti della programmazione economica-sociale regionale.

Piano territoriale di coordinamento paesistico

I regimi normativi dell'assetto insediativo che il PTC ha individuato all'interno del territorio sono riportati nella figura seguente.



Legenda: ME – Manufatti Emergenti, IS-MA – Insediamento sparso, TU - Tessuto Urbano, AI – CO – Aree infrastrutturali (tra cui la centrale in esame), NI-MA – Nuclei isolati, IS-MO-B – Insediamenti sparsi.

Figura 9: Piano territoriale di coordinamento paesistico.

Piano territoriale di coordinamento degli insediamenti produttivi – AREA CENTRALE LIGURE - AMBITO SAVONESE BORMIDE (P.T.C. - A.C.L. - SAVONESE - BORMIDE)



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

L'Ambito Savonese di PTC – ACL è costituito dai territori comunali del capoluogo, dei comuni costieri di Bergeggi, Vado Ligure, delle Albisole, di Celle e di Varazze e dai comuni dell'immediato entroterra di Quiliano e di Stella. All'interno dell'Ambito il P.T.C. individua i Distretti 1, 2 e 3 dei quali il distretto n. 1 interessa per la quasi totalità l'area alluvionale del Segno in Vado, la piana di Quiliano, lungo il bacino dell'omonimo torrente, e le intere aree occupate dagli insediamenti produttivi di Legino in Savona. Il distretto si configura come il comprensorio di maggiore concentrazione produttiva interessata da processi di trasformazione, comprendendo anche l'area portuale di Vado e la centrale termoelettrica, ed è attraversato dalla fitta rete delle infrastrutture del trasporto che, come già evidenziato nella descrizione di inquadramento generale, concorrono a far sì che il distretto assuma il ruolo fondamentale di interscambio dei traffici delle merci e delle persone.

Piano territoriale di coordinamento della costa

Il PTC della Costa, approvato con DGR n. 64 del 19 dicembre 2000, nella fascia costiera di levante della Provincia di Savona, rileva le problematiche più rilevanti tra Capo Bergeggi e le Albisole e cioè quella fascia le cui estremità sono coinvolte nel nuovo assetto del P.R. del Porto Savona-Vado. Per quanto attiene alla rada di Vado, il P.T.C. della Costa definisce i limiti territoriali di sviluppo delle attività portuali (foce del Segno) e il P.T.C.-A.C.L. definisce gli interventi e l'insieme di funzioni che dovranno caratterizzare l'area 2 del Settore 2 del Distretto 1 e che P.U.C. e nuovo Piano Regolatore Portuale dovranno puntualmente coordinare e definire.

Piano territoriale di coordinamento della provincia di Savona

Il PTC provinciale coordina gli strumenti della pianificazione comunale, attraverso la Descrizione Fondativa, il Documento degli Obiettivi e la Struttura del piano; individua il grado di sensibilità ambientale del territorio e definisce il sistema delle aree protette; sviluppa la propria espressione paesistica coerentemente con le linee della pianificazione regionale; definisce i criteri di identificazione delle risorse territoriali da destinare ad attività agricole e alla fruizione attiva, anche ai fini del presidio ambientale e della funzione ricreativa e turistica. Inoltre, definisce le azioni di tutela e di riqualificazione degli assetti idrogeologici del territorio, recepisce ed integra, ove necessario, a norma della vigente legislazione in materia, le linee di intervento per la tutela della risorsa idrica, per la salvaguardia dell'intero ciclo delle acque e coordina gli effetti dei piani di bacino sulla pianificazione locale.

Piano territoriale di coordinamento delle attività di cava

Il Piano Territoriale Regionale delle attività di cava adottato con D.G.R. n. 16 del 29 febbraio 2000 e varato con DGR n. 476 del 19 maggio 2006 indica nel territorio comunale due aree di cava e precisamente la cava "Mei-Colombino", confinante lungo il perimetro Ovest con l'area di discarica del Boscaccio, e la cava Trevo in loc. S. Ermete. Entrambe le cave coltivano calcari più o meno dolomitici della formazione di S. Pietro dei Monti e risultano essere in attività con regolari approvazioni da parte regionale.

Piano regolatore per la gestione dei rifiuti

Nel territorio comunale sono presenti due impianti di smaltimento dei rifiuti a mezzo di discarica controllata: l'impianto di smaltimento di rifiuti urbani non pericolosi, assimilati ed assimilabili del Boscaccio e l'impianto di smaltimento di rifiuti speciali di Bossarino. Per la discarica del Boscaccio il P.R.G.R. prevede il suo utilizzo per lo smaltimento di rifiuti urbani non pericolosi e assimilati. Per la sua posizione geografica, la discarica del Boscaccio è l'impianto più idoneo a smaltire il R.S.U.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

prodotto nel comprensorio savonese che attualmente viene in parte smaltito nella discarica di Cima Montà, prossima all'esaurimento. E' in via di approvazione un progetto di adeguamento - ampliamento, della discarica del Boscaccio che prevede di dotare l'impianto di alcune infrastrutture per la riduzione, il recupero e lo stoccaggio provvisorio di materiale da raccolta differenziata, con una previsione di vita per i prossimi 15 - 20 anni. Per la discarica di Bossarino è stato recentemente approvato il progetto di ampliamento che aumenta la capacità di stoccaggio, per una durata prevedibile di 30 anni.

Piano di bacino stralcio sul rischio idrogeologico (ai sensi dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)

Il piano di bacino stralcio sul rischio idrogeologico, che nell'area in esame riguarda i bacini del Segno e del Quiliano, è in adempimento all'art. 1, comma 1, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180 convertito, con modificazioni, nella legge 3 agosto 1998 n. 267 e costituisce parte del piano di bacino stralcio per la difesa idrogeologica, nonché del piano di bacino completo, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183 e sue modificazioni ed integrazioni. Esso è di conseguenza un primo stralcio funzionale che risponde nei contenuti prioritariamente a quanto richiesto dal citato D.L. 180/98 e dal relativo "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180", pubblicato sulla G.U. del 5 gennaio 1999. Il percorso di formazione e adozione del presente piano è quello attualmente previsto in generale per i piani di bacino dalla normativa vigente, con particolare riferimento alla legge regionale 21 giugno 1999, n. 18.

Piano regolatore generale del porto Savona-Vado

Il Piano Regolatore Portuale costituisce lo strumento generale di programmazione e controllo del sistema portuale ai sensi della legge 28 gennaio 1994 n. 84 e s.m.i. Il piano si articola su tre livelli: generale (quadro territoriale di riferimento che individua il territorio di competenza e gli assetti infrastrutturali esterni di diretto interesse), di articolazione funzionale delle aree (Aree funzionali) e infine di localizzazione degli obiettivi di piano (Ambiti e subambiti).

5.2 Aria

Per le tematiche generali relative all'inquinamento atmosferico la normativa di riferimento è il "Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra", approvato con delibera del Consiglio Regionale n. 4 del 21 febbraio 2006. Il Piano è stato elaborato, in particolare, ai sensi delle norme nazionali D.Lgs. 351/99 di recepimento della Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente e il D.M. 60/02, recante "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999, concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio".

Gli inquinanti trattati sono quelli disciplinati dal D.M. 60/02 (ossidi di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio, benzene e PM₁₀), per i quali fissa:

- i limiti, le soglie di allarme e il termine entro il quale i valori limite devono essere raggiunti;
- i margini di tolleranza sui limiti e le modalità secondo le quali tali margini devono essere ridotti nel tempo;



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- i criteri di verifica della classificazione delle zone sulla base di determinate soglie di valutazione (inferiore e superiore);
- i criteri per la raccolta dei dati di qualità dell'aria, di ubicazione, ecc.

Nell'ambito del Piano Regionale l'area in esame fa parte della Zona 2 (sottozona 2b Savonese: Comuni di Savona, Vado Ligure, Quiliano), definita come area urbana con fonti emittenti miste, in cui, per alcuni parametri (in particolare per l'ossido di azoto), si è rilevato il superamento di alcuni limiti normativi oltre il margine di tolleranza. I Comuni di Savona, Quiliano e Vado Ligure sono stati accorpati in considerazione della continuità urbanistica e territoriale e anche in considerazione del fatto che le emissioni che derivano dalla centrale termoelettrica hanno ricadute sui tre Comuni. Si segnala che, oltre alla presenza di complessi produttivi industriali, un contributo importante alle emissioni atmosferiche è dovuto anche alla presenza delle seguenti infrastrutture:

- l'Autostrada A10 Genova - Ventimiglia;
- la Strada Statale n. 1 Aurelia;
- la Strada di Scorrimento intercomunale (tra Vado L., Quiliano e Savona), che collega il casello autostradale di Vado Ligure alla zona industriale di Via Piave;
- la ferrovia Genova - Ventimiglia;
- la linea ferroviaria merci, che deviando all'altezza di Zinola dalla linea Genova-Ventimiglia, conduce alla stazione merci; da cui si dipartono tre linee che attraversano il centro di Vado e che conducono al deposito costiero della Esso Italiana S.r.l., al deposito della T.R.I. S.r.l. e della Vetrotex Italia S.p.A. e al porto di Vado Ligure;
- il porto di Vado Ligure con i suoi 1.750 metri lineari di banchine operative, con diversi terminalisti privati.

Si è valutato che l'intera popolazione residente sia potenzialmente esposta ai livelli di concentrazioni inquinanti stimati, poiché quasi tutte le aree urbanizzate sono interessate da superamenti dei limiti fissati dal D.M. 60/02. In base ai dati relativi al 2001, il Comune di Vado risulta interessato da superamenti del valore limite degli ossidi di azoto. Per gli anni 2002, 2003 e 2004 l'andamento delle medie è risultato in lieve decremento e nel 2004 non si sono evidenziati più superamenti del limite. Per quanto concerne il PM₁₀, le campagne effettuate nel corso del 2004 fanno stimare il superamento del limite giornaliero.

Nella zona 2 c'è obbligo di monitoraggio per NO₂ - media annuale e PM₁₀ - media annuale, per NO₂ - media oraria, per PM₁₀ - media giornaliera, per il benzene - media annuale; per CO - media mobile di 8 ore (può essere utilizzata la modellistica unitamente a misure), mentre per SO₂ non sussiste obbligo di monitoraggio in nessuna zona (nella zona 2 può essere utilizzata la modellistica unitamente a misure).

L'analisi dei principali inquinanti e delle principali fonti di inquinamento ha individuato la centrale termoelettrica della Tirreno Power come la prioritaria responsabile delle emissioni di ossidi di azoto (68,3%), PM₁₀ (34,9%), SO_x (89,7%) e di VOC (37,9%). Il contributo al quadro emissivo del sistema dei trasporti stradali è prioritario per l'inquinante CO (82,6%) ma è rilevante anche per VOC (33,1%); ossidi di azoto (18,9%) e PM₁₀ (24,5%). Per il PM₁₀, rilevante è anche il contributo fornito da impianti di combustione industriale e processi con combustione, pari quasi al 16% e non trascurabile è anche il contributo degli impianti di combustione non industriale (terziario).

Infine, il macrosettore delle altre sorgenti mobili, e quindi essenzialmente le attività marittime contribuiscono in un misura inferiore al 6% alle emissioni totali dei vari inquinanti.

Stazioni di monitoraggio della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria

La Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA) gestita dalla centrale è costituita da 7 postazioni per la misura in continuo delle concentrazioni al suolo di SO₂, NO_x e polveri, da postazioni



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

per la rilevazione dei dati meteorologici e dal sistema di raccolta ed elaborazione dei dati. I dati registrati nell'anno 2010 dalla RRQA gestita dalla centrale sono riportati nel paragrafo 4.7.1.

La RRQA consente l'acquisizione di una serie di dati chimico-meteorologici tale da monitorare l'impatto di tutte le sorgenti emissive sulla qualità dell'aria nei comuni di Vado Ligure, Quiliano, Bergeggi, Savona e Altare.

Nel Comune di Vado Ligure si trova una centralina di rilevamento e monitoraggio della qualità dell'aria: in particolare, essa è posizionata lungo la Via Aurelia, all'incrocio di Via Ferrarsi, ed è gestita dal Centro Operativo Provinciale (C.O.P.) dell'ARPAL. Mensilmente vengono trasmessi al Comune di Vado Ligure - Servizio Ambiente i dati rilevati relativi alle concentrazioni limite di attenzione o di allarme dei parametri principali (polveri totali sospese, ossidi di zolfo - anidride solforosa, ozono, monossido di carbonio, ecc.). Oltre a questa, esiste un'altra centralina comunale in Via Cesare Battisti, gestita dalla Ditta Infineum S.r.l., che rileva le concentrazioni di idrogeno solforato ed ha l'obbligo di inviare segnalazione di allarme al Servizio Ambiente del Comune di Vado Ligure nel caso in cui si rilevi un'alta concentrazione di idrogeno solforato.

Biomonitoraggio della qualità dell'aria

Tirreno Power, in accordo alla prescrizione 3c del Decreto di esclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale n. 10541/VIA/A.0.13.B dell'8 ottobre 2001, ha effettuato la prima campagna di biomonitoraggio della qualità dell'aria (realizzata nell'anno 2006 e nei primi sei mesi del 2007), riferita alla configurazione dell'impianto prima della realizzazione del ciclo combinato, secondo le linee guida ANPA e in accordo con l'ARPA Liguria. In riferimento alla seconda campagna di biomonitoraggio della qualità dell'aria, la stessa verrà eseguita entro il 2012, così come comunicato dalla Tirreno Power al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con lettera n. 351 del 21 gennaio 2009.

Nel territorio di studio furono già condotti in passato alcune indagini di biomonitoraggio nel 1991 e nel 1999: rispetto a queste, la presente campagna (2006/2007) adotta tecniche di biomonitoraggio all'avanguardia e, in fase di progettazione della rete, ha tenuto conto delle nuove normative e linee guida vigenti in materia (VDI e Manuale ANPA 2001).

Dall'applicazione delle metodiche di indagine basate sull'analisi spaziale è emerso che la configurazione delle stazioni utilizzate nelle indagini di biomonitoraggio precedenti è una configurazione di tipo random, ovvero i punti di prelievo non rispecchiano una configurazione geometrica prestabilita. Differente quindi dalla configurazione utilizzata nella presente campagna (campagna 2006/2007), che prevede un sistema di campionamento basato su una selezione della stazione oggettiva, documentata, riproducibile e coerente con gli scopi dell'indagine. Dal confronto delle due metodiche emerge la mancanza di una correlazione spaziale delle stazioni utilizzate nei diversi anni di indagine (anno 1991, 1999 e anni 2006/2007) legata, come detto, all'impiego di metodiche simili ma regolate da procedure di progettazione differenti.

Nella campagna di biomonitoraggio del 2006/2007 sono state individuate 42 stazioni di monitoraggio e sono stati campionati un biosensore passivo arboreo, un biosensore passivo lichenico, un biosensore attivo muscicolo e il terreno superficiale. Si è inoltre fatto ricorso all'utilizzo delle tecniche basate sulla bioindicazione, ovvero si è provveduto al censimento delle popolazioni licheniche presenti sui forofiti per il calcolo dell'Indice di Biodiversità Lichenica (IBL).

Il campionamento è stato sviluppato in più fasi: una fase preliminare, in cui è stato prelevato il materiale vegetale dalle chiome degli alberi e in cui è stata censita la popolazione lichenica presente (IBL) e una fase successiva, in cui si è provveduto alla carotatura del terreno superficiale per lo studio del fattore di arricchimento.

Il quadro sinottico dei periodi di campionamento (anni 2006/2007) relativi ai singoli biosensori impiegati nella rete di biomonitoraggio è riportato nella tabella seguente.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Tabella 24: Quadro sinottico dei periodi di campionamento della campagna di biomonitoraggio

Tipo di rilievo	Biosensore	Periodo di campionamento
Bioaccumulo (biomonitoraggio passivo)	Arboreo	dal 5.5.2006 al 13.5.2006
Bioaccumulo (biomonitoraggio passivo)	Lichenico	dal 5.5.2006 al 13.5.2007
Bioindicazione (IBL) (biomonitoraggio passivo)	Lichenico	dal 5.5.2006 al 13.5.2006
Accumulo (monitoraggio passivo)	Terreno superficiale	dal 14.5.2006 al 16.5.2006
Bioaccumulo (biomonitoraggio attivo)	Muscicolo	dal 10.7.2007 al 12.7.2007

Biomonitoraggio passivo

Dal confronto eseguito tra le concentrazioni registrate nei biosensori analizzati nelle diverse stazioni di monitoraggio con le concentrazioni conosciute in letteratura, con gli studi precedentemente realizzati e con i limiti naturali di riferimento, l'analisi delle distribuzioni semplici ha messo in evidenza che per alcuni elementi chimici si sono rilevati valori maggiori dei limiti naturali (quali cromo, mercurio, nichel, piombo, rame e vanadio), come valori massimi registrati in alcune stazioni, mentre le concentrazioni medie rimangono sempre al di sotto delle concentrazioni considerate naturali.

Per sintetizzare il disturbo complessivo presente sul territorio in esame, in relazione all'intero ventaglio di elementi chimici ricercato, è stato calcolato per ogni stazione il Fattore di Concentrazione Standardizzato (FCS), il quale si ottiene normalizzando i valori registrati in tutte le stazioni per ciascun elemento monitorato al valore massimo registrato per l'elemento stesso, calcolando successivamente la media di tutti gli elementi per ogni stazione. La formula per il calcolo del FCS è la seguente:

$$FCS = \frac{\sum \frac{x_1}{x_{1(max)}} + \frac{x_2}{x_{2(max)}} + \frac{x_3}{x_{3(max)}} + \dots + \frac{x_n}{x_{n(max)}}}{n}$$

dove:

x_1 : concentrazione dell'elemento 1

$x_{1(max)}$: concentrazione massima dell'elemento 1

n : numero degli elementi standardizzati

Il valore così ottenuto per ogni stazione è un numero compreso tra 0 e 1 e indica il grado di concentrazione di tutti gli elementi monitorati in ogni singola stazione di campionamento. L'utilizzo di questa operazione ha lo scopo di eliminare la differenza nelle scale di valore di ogni singolo elemento chimico, permettendo la parametrizzazione e il confronto dei risultati complessivi. Il FCS è dunque un valore capace di rispecchiare in che misura l'intero ventaglio degli elementi ricercati ha contribuito ad alterare ogni singola stazione di campionamento. Valori prossimi a 1 per una stazione di campionamento indicano che in questa stazione tutte le sostanze inquinanti monitorate hanno fatto



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

registrare i loro valori massimi. Al contrario, valori prossimi a 0 indicano che in questa stazione tutte le sostanze inquinanti monitorate hanno fatto registrare i loro valori minimi. La figura seguente rappresenta le 42 stazioni di monitoraggio e la distribuzione spaziale del FCS sul territorio in esame.





Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Dalla figura si riconoscono tre principali aree interessate dalle maggiori ricadute di tutti gli elementi chimici monitorati:

- A) Una prima area di ridotte dimensioni pari a circa 55 km² posta a nord-est della rete di monitoraggio, in prossimità della stazione UCP13, in cui si individua un leggero "plume" tendente verso nord-ovest. Questa prima area interessa i territori a nord-ovest di Albisola Marina e di Celle Ligure. Sono annoverate in questa area le stazioni UCP5, UCP6, UCP7, UCP12, UCP14 e UCP20.
- B) Una seconda area ubicata nella parte nord-occidentale della rete. Le stazioni che hanno fatto registrare i maggiori valori di concentrazione sono soltanto le stazioni UCP1 e UCP2.
- C) Una terza area di dimensioni maggiori pari a circa 110 km² posta nella parte centrale della rete che partendo da Vado Ligure si dirige ad est e, attraverso Quiliano, arriva fino a Mallare compiendo un percorso curvo. Le stazioni interessate da questa area sono le stazioni UCP17, UCP18, UCP22, UCP23, UCP24, UCP25, UCP26, UCP27, UCP29 e UCP30.

E' stato infine calcolato il Fattore di Arricchimento nel materiale biologico per individuare la natura degli elementi chimici (naturale/antropica). Tale calcolo è stato eseguito sulle concentrazioni degli elementi chimici registrate sui talli lichenici relazionati alle concentrazioni degli stessi elementi sul terreno superficiale ed ha messo in luce l'esistenza di una differente provenienza dei diversi elementi monitorati. Viene calcolato con la seguente formula:

$$\frac{Cx/Cn(\text{mat biologico})}{Cx/Cn(\text{suolo})}$$

dove c_x è la concentrazione dell'elemento x di cui si vuole calcolare il fattore di arricchimento e c_n è la concentrazione dell'elemento normalizzante n scelto come composizione naturale nei suoli. Dal rapporto sopra indicato ne nasce un indice che indica se la provenienza di tale elemento è da imputare a fenomeni naturali o a cause esterne di natura antropica. Come elemento normalizzante o elemento di natura terrigena è stato individuato l'alluminio il quale, considerate le proprietà chimiche e le caratteristiche naturali, è quello che ha evidenziato i requisiti più idonei per il tipo di analisi in questione.

Il calcolo del Fattore di Arricchimento, integrato con ulteriori tecniche geostatistiche, ha permesso inoltre di individuare e catalogare le stazioni in cui la maggior parte degli elementi chimici indagati è risultata di origine antropica. Le stazioni in questione sono le seguenti: UCP15, UCP16, UCP17, UCP18 (disposte lungo un asse ovest→est 6 km a nord della centrale), UCP26, UCP27, UCP28 (disposte lungo un asse ovest→est alla stessa latitudine della centrale) e UCP30 (posizionata a sud-ovest della centrale a circa 10 km).

Dal confronto dei risultati ottenuti con il FCS e dal calcolo del Fattore di Arricchimento si mette in luce una buona corrispondenza tra la concentrazione generale degli elementi chimici e la possibile componente antropica responsabile di tali concentrazioni.

Biomonitoraggio attivo

Il biomonitoraggio attivo è una metodica che si sviluppa mediante l'introduzione nel territorio oggetto di studio di specie "indicatrici", che presentano una risposta "nota" in relazione alla presenza di "determinate" sostanze inquinanti. Tali organismi vengono introdotti nell'ambiente ed esposti per periodi limitati (standard) e successivamente vengono utilizzati per le analisi di laboratorio previste. Le specie indicatrici sono state prelevate in un'area di tutela individuata nella parte centro-occidentale della Sicilia, la Riserva Naturale Orientata "Bosco della Ficuzza". La scelta di utilizzare 12 stazioni di

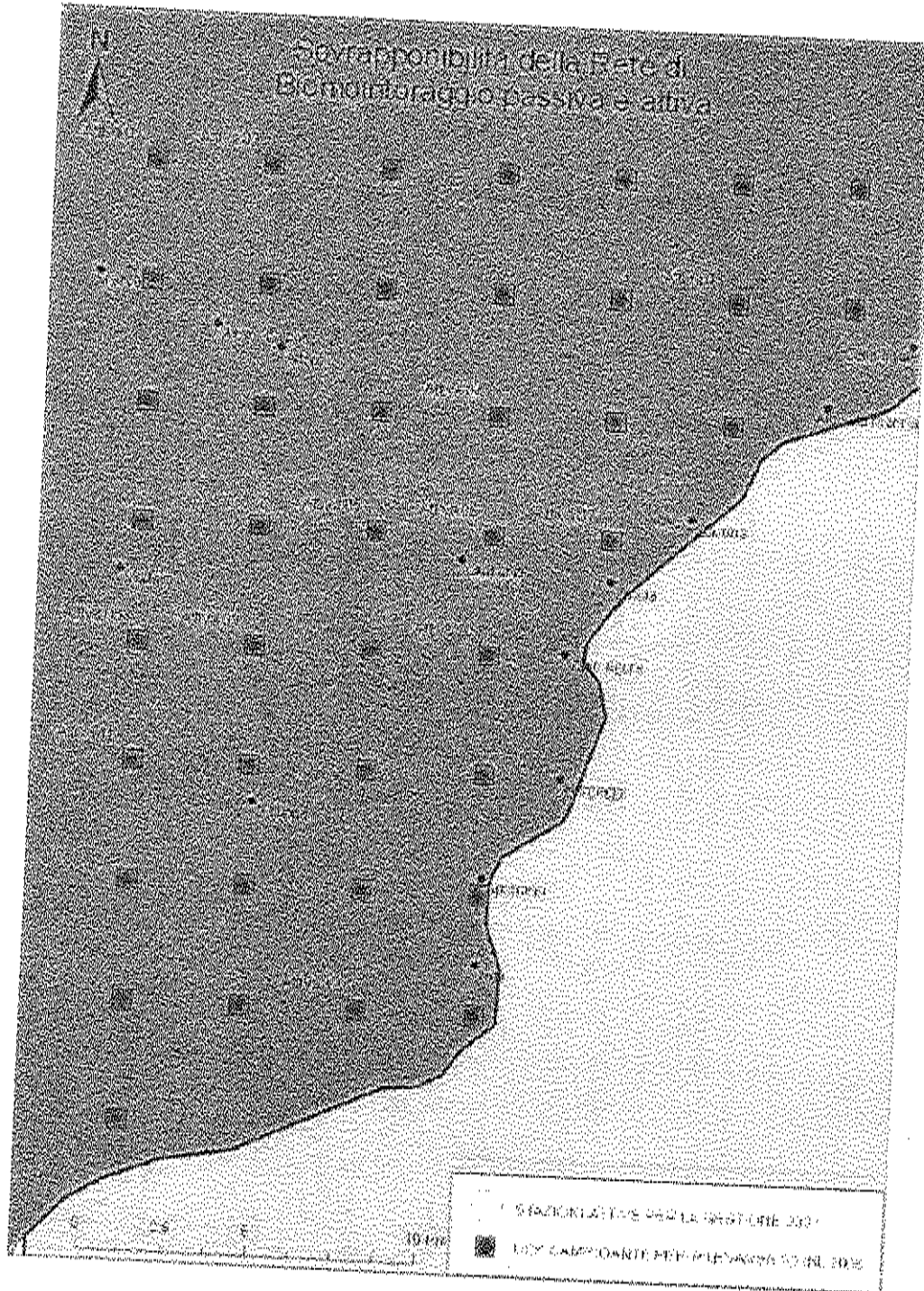


Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Il campionamento attivo è stata dettata dalla volontà di impiegare un numero di stazioni pari a circa un terzo delle stazioni utilizzate per il monitoraggio (IBL, bioaccumulo lichenico, monitoraggio del terreno superficiale) passivo pari a 42. Le 12 stazioni attive che sono state individuate hanno la prerogativa di essere totalmente sovrapponibili a 12 delle 42 stazioni passive già installate nell'anno 2006 e sono rappresentate nella figura seguente.



Le operazioni di installazione sono state condotte nei giorni compresi tra il 10 e il 15 maggio 2007, mentre le operazioni di raccolta sono state eseguite tra il 10 e il 12 luglio 2007.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Dalla sovrapposizione delle diverse mappe di isoconcentrazione ottenute dall'analisi spaziale emerge che le aree in cui sono state registrate le maggiori concentrazioni in relazione a tutti gli elementi chimici sono due: la prima, di maggiori dimensioni (circa 38 km²), si trova nella parte centrale della rete e si estende dalla linea di costa compresa tra i territori comunali di Vado Ligure e Savona, fino a 6 km circa verso l'entroterra in direzione di Quiliano; la seconda, di dimensioni più ridotte (circa 18 km²), si trova nella parte meridionale della rete di biomonitoraggio, anche essa in corrispondenza della linea di costa, nel dettaglio a ovest dell'abitato di Noli. Al riguardo, si evidenzia che buona parte della prima area ricade all'interno del cosiddetto "ombrello" perimetrale di non ricadute, una tipica zona perimetrale dei grandi impianti di combustione in cui non si registrano ricadute significative dei prodotti della combustione derivanti dalle sole emissioni convogliate, a causa della notevole altezza dei camini, superiore ai 200 metri, che permettono la fuoriuscita e la dispersione di fumi ad altezze elevate.

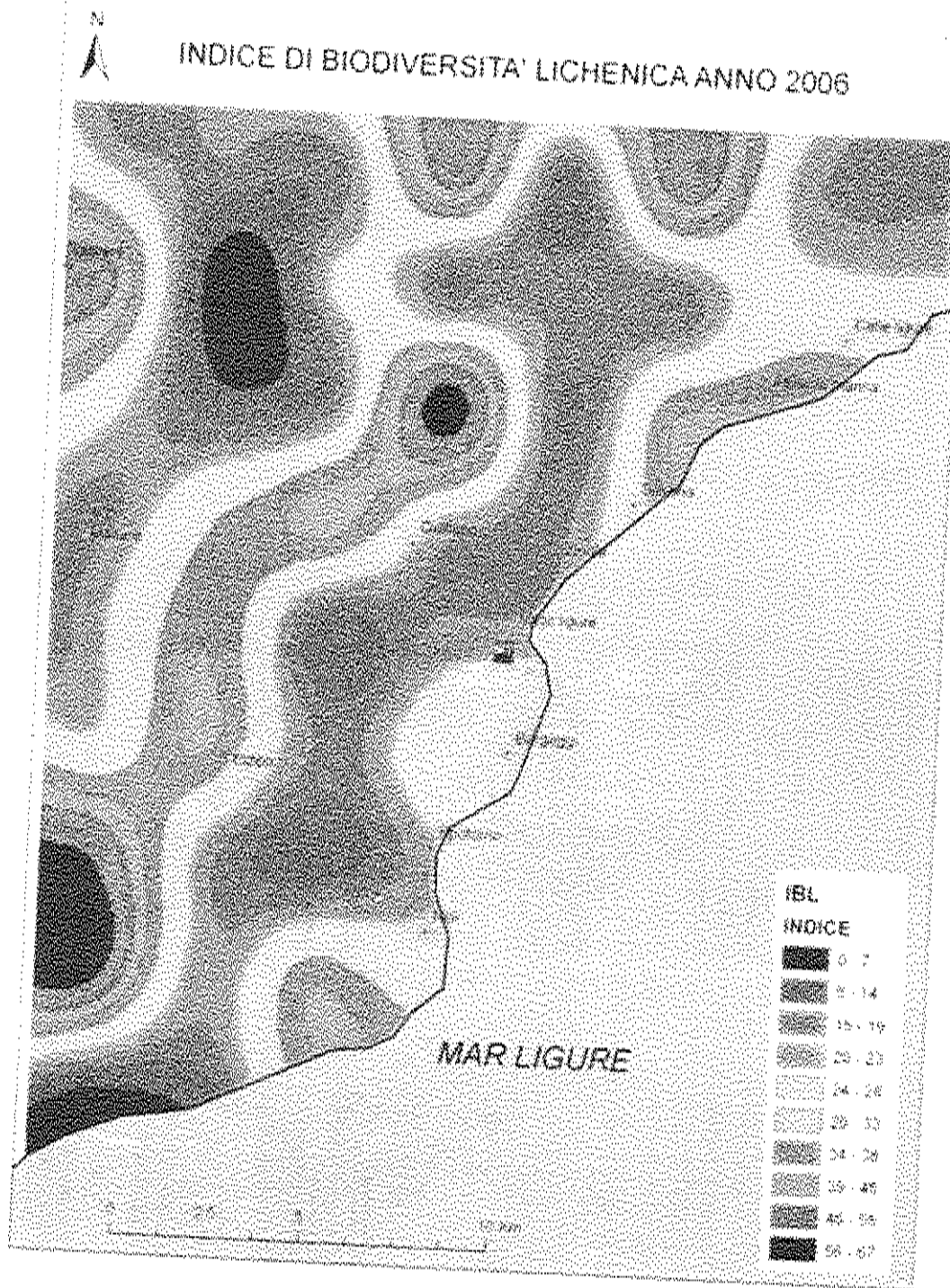
Dal confronto delle concentrazioni medie ottenute in ciascuna stazione di campionamento attivo con i valori medi settati nella stazione di bianco/controllo (zona di reperimento campioni), emerge che gli incrementi percentuali medi registrati in ciascuna stazione non sono tali da evidenziare particolari condizioni di alterazione o disturbo generale. Solo in relazione ai singoli elementi chimici monitorati sono stati registrati alcuni casi di aumento percentuale maggiore: questi fenomeni si verificano in aree isolate senza alcuna continuità spaziale.

Bioindicazione

Per il monitoraggio dell'area circostante la centrale è stata utilizzata una procedura basata sulla bioindicazione, l'Indice di Biodiversità Lichenica (IBL). La metodologia prevede il censimento della popolazione lichenica su forofiti in stazioni prestabilite. Il rilevamento della Biodiversità Lichenica (BL) dei licheni epifiti è stato effettuato seguendo le linee guida del manuale ANPA 2001: sono state censite tutte le specie licheniche presenti all'interno di ciascuna unità, inclusi i licheni crostosi sterili, e la Biodiversità Lichenica è stata calcolata sulla base della loro frequenza, determinata come numero di quadrati in cui ogni specie è presente. Per ogni specie sono stati annotati eventuali segni di evidente danneggiamento e alterazione dei talli. Questa operazione è stata ripetuta per i quattro lati del tronco, uno per punto cardinale. La distribuzione spaziale dell'Indice di Biodiversità Lichenica è rappresentata nella figura seguente.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)



I risultati ottenuti con tale metodica di studio hanno restituito una informazione unicamente qualitativa dello stato di salute dell'ambiente nel territorio in questione mentre, per avere una risposta e una informazione anche quantitativa, sono stati integrati i dati in questione con i dati provenienti dal bioaccumulo in foglie, licheni e accumulo nel terreno. Alla luce dei risultati ottenuti con questa metodica di indagine, si rileva una situazione non omogenea su tutto il territorio indagato: infatti, l'analisi geostatistica ha restituito una distribuzione spaziale del valore di Biodiversità Lichenica avente una forte variabilità spaziale sulle diverse aree del territorio.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Per i più bassi valori di Biodiversità Lichenica si osserva una netta tendenza di distribuzione che va da sud-ovest verso nord-est: questo trend segue parallelamente la morfologia della linea costiera a circa 4 chilometri verso l'entroterra.

Un'altra area costituita da bassi valori di Biodiversità Lichenica si estende parallela alla prima e interessa una porzione di territorio posta più a nord. Qui, valori molto bassi di IBL si rilevano nella zona settentrionale e marginale della rete di biomonitoraggio.

Di contro, i valori di Biodiversità Lichenica più alti si registrano tra le due aree prima identificate, lungo la linea costiera (Finale Ligure, Spotorno, Albisola Marina) e in alcune parti della porzione più settentrionale della rete di biomonitoraggio.

Parametrando i risultati ottenuti dall'Indice di Biodiversità Lichenica con il modello diffusionale delle ricadute delle sostanze inquinanti relativo alle emissioni convogliate della centrale elaborato in fase preliminare si mette in evidenza una certa correlazione tra alcuni risultati ottenuti dal modello di ricadute e la distribuzione spaziale dei valori di Biodiversità Lichenica. Si nota, infatti, come le aree maggiormente interessate da una bassa Biodiversità Lichenica sono poste a ovest/nord-ovest della centrale (a circa 10 chilometri di distanza) nei pressi degli abitati di Altare-Calcare e di Altare.

Il modello diffusionale delle ricadute redatto in fase preliminare aveva indicato in queste aree i maggiori fenomeni di ricadute. Dal modello è emerso che queste si verificano rispettivamente nei mesi di marzo, maggio, giugno, luglio e agosto nell'area a ovest/nord-ovest e nei mesi di luglio, agosto, settembre e ottobre, nell'area a nord della centrale.

5.3 Acqua

Il Piano di tutela delle acque è stato approvato in Consiglio regionale con delibera n. 32 del 24 novembre 2009 e ha dato mandato ai competenti uffici della Giunta regionale di provvedere alla collazione degli atti e alla stesura del testo coordinato del Piano stesso. Secondo quanto previsto dal Consiglio regionale, è stato predisposto il testo coordinato del Piano di tutela, con presa d'atto della Giunta regionale (deliberazione n. 1537/2010).

Dal Piano di tutela delle acque, sulla base delle attività di monitoraggio effettuate nell'arco temporale 2003-2008, relativamente all'ambiente marino costiero emerge che *"l'area antistante Vado Ligure rappresenta una delle concentrazioni industriali più consistenti della Liguria. Dal punto di vista trofico, le sue acque ricadono in classe TRIX Elevata e dallo studio dei parametri chimico-fisici non si osservano particolari anomalie. Per quel che riguarda le concentrazioni di nutrienti, esse si mantengono sempre al di sotto della media sia annualmente che stagionalmente ed anche le concentrazioni di enterococchi risultano molto basse".... "Sono elevate le concentrazioni medie degli organismi nei 6 anni di monitoraggio, soprattutto nella primavera del 2004, con un picco di Diatomee superiore a 600.000 cell/l, e nel periodo maggio 2005-marzo 2006, in cui si sono registrate concentrazioni fino a 857.8220 cell/l di Altro fitoplancton. Il monitoraggio della matrice sedimento conferma quanto già rilevato in studi precedenti, ovvero uno stato di contaminazione molto accentuato da metalli pesanti, IPA, PCB, TBT, diossine e pesticidi. Tra i maggiori responsabili dell'inquinamento, oltre al porto commerciale e allo scalo petrolifero occorre menzionare anche la centrale termoelettrica, il cui impatto è legato a fenomeni di inquinamento termico e chimico, in relazione all'impiego di sostanze tossiche antifouling e alla ricaduta dei fumi di combustione dei pennacchi delle ciminiere. Da una situazione decisamente compromessa dal punto di vista chimico ci si aspetterebbe una tossicità non trascurabile, mentre il saggio effettuato con *Vibrio fischeri* ha sempre riportato valori assenti o bassi di tossicità nella fase solida e solo 3 episodi di tossicità nella fase liquida. Il quadro di inquinamento chimico riscontrato a livello sedimentario trova piena*



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

conferma nei dati ottenuti a livello di bioaccumulo dove la stazione di Vado mostra quasi sempre valori tra i più alti. Solo per il TBT il range di dati non si discosta significativamente da quelli osservati nelle altre aree di indagine. I pesticidi assumono talvolta valori paragonabili a quelli riscontrati nelle stazioni di Imperia e Sanremo, maggiormente interessate da questo tipo di impatto. Confrontando i dati del macrozoobenthos nei sei anni di campionamento, nella stazione di Vado Ligure si assiste ad un trend decrescente dal 2006 al 2008 con una riduzione della biodiversità in termini di numero di specie a discapito soprattutto dei Sipunculidi detritivori".

Il Gestore precisa che l'unico prodotto antifouling utilizzato nella CTE è l'ipoclorito di sodio in soluzione acquosa.

Più recentemente, l'ARPAL ha effettuato nel 2008-2009 il monitoraggio marino-costiero lungo le coste liguri allo scopo di rilevare il livello di inquinamento nelle matrici ambientali e nei biota; in particolare, nell'area antistante il comune di Vado Ligure, in prossimità della Foce del Torrente Quiliano, sono stati realizzati i monitoraggi VAD1 (acque e plancton), VAD3 (acque), VADS (sedimenti e macrozoobenthos) e VADU (bioaccumulo mitili), i quali sono rappresentati nella figura seguente.

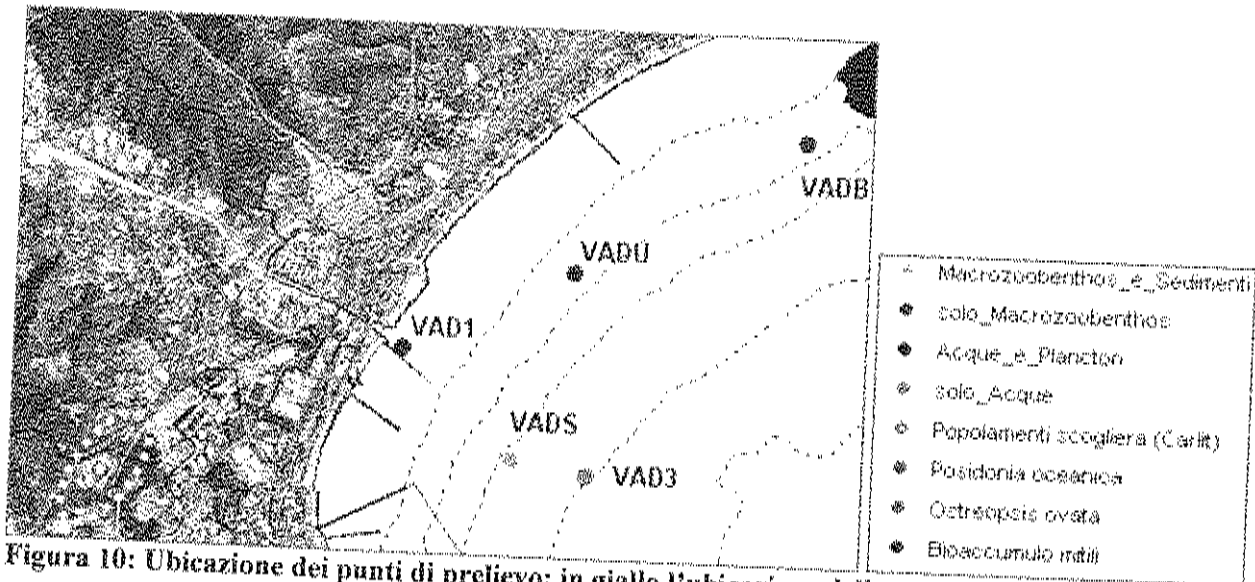


Figura 10: Ubicazione dei punti di prelievo; in giallo l'ubicazione della centrale.

La campagna si è articolata in 2 fasi di prelievo, ottobre 2008 e marzo 2009; le sostanze indicate nel programma di monitoraggio derivano dalla lista delle sostanze pericolose prioritarie di cui alla Decisione 2455/2001/CE conseguente alla Direttiva 2000/60/CE. Il Decreto Ministeriale 56/2009, che apporta modifiche all'allegato I della parte terza del D.Lgs. 152/06, recepisce tale elenco e fissa, per alcune sostanze pericolose, standard di qualità ambientale espressi come medie annuali (SQA-MA) e come concentrazioni massime ammissibili (SQA-CMA). Per quanto riguarda la matrice acqua, lo studio è stato suddiviso in tre sottocapitoli: solidi sospesi, metalli e composti organici (IPA, pesticidi, PCB, composti organostannici, fenoli, alchilfenoli, ftalati, solventi clorurati e aromatici, difenileteri bromati). I risultati dei monitoraggi per i contaminanti principali nelle acque hanno evidenziato i seguenti risultati:

- **Metalli pesanti:** nella stazione VAD1 gli analiti che presentano concentrazioni non inferiori al limite di quantificazione durante la campagna di ottobre 2008 sono stati: arsenico (4 µg/l), rame (12 µg/l), nichel (6 µg/l) e vanadio (3 µg/l), mentre per la successiva campagna acque del marzo 2009 risultano essere l'arsenico (2 µg/l) e il vanadio (2,3 µg/l). Tale presenza in tracce di queste



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

sostanze non sembra destare preoccupazione, visto che tali concentrazioni risultano essere al di sotto dei valori standard di qualità medio annuale riportati nel Decreto Ministeriale 56/09.

▪ **Composti organici:** nella stazione VADU i risultati ottenuti dalle analisi di pesticidi, PCB, composti organostannici, fenoli, alchilfenoli, solventi clorurati, solventi aromatici e difenileteri bromati sono tutti inferiori al limite di quantificazione; nella stazione VAD1 gli IPA risultano inferiori al limite di quantificazione in tutte e due le campagne ad eccezione del naftalene e del fenantrene, la cui concentrazione risulta per entrambi pari a 0,01 µg/l nella campagna di ottobre 2008 e pari a 0,01 µg/l per il naftalene e 0,02 µg/l per il fenantrene nella campagna di marzo 2009. Infine, da segnalare nella stazione VAD1 la presenza di ftalato di bis 2-etilesile, solo nella campagna di ottobre 2008, la cui concentrazione risulta pari a 0,01 µg/l.

I risultati della ricerca di contaminanti nei sedimenti marini sono stati confrontati, ove possibile, con gli SQA – MA (standard di qualità ambientale espressi come valore medio annuo) del DM 56/09, tabella 2/A e tabella 3/B dell'allegato 1, relativi allo stato chimico e allo stato ecologico. In particolare, in ogni stazione di prelievo scelta in una zona caratterizzata da fondale con sedimento fangoso, sono state prelevate tre carote indisturbate della lunghezza di 20 cm. Dalle tre carote sono state prelevate e mescolate le porzioni "superficiali" delle carote (0 – 5 cm) e quelle "profonde" (15 – 20 cm). In ogni punto di indagine è quindi stato ottenuto un campione "superficiale" ed uno "profondo" sul quale eseguire le determinazioni analitiche.

I risultati ottenuti dal campione prelevato nella stazione VADS sono rappresentati nella tabella seguente, che permette il raffronto dei risultati ottenuti alle due profondità con gli SQA – MA del D.M. 56/09; le unità di misura sono espresse in mg/kg s.s., in grassetto i superamenti dei valori limite.

Tabella 25: Risultati analitici campagna sedimenti

Analita valore	Alluminio	Arsenico	Cadmio	Cromo totale	Cromo VI	Mercurio	Nichel	Piombo	Rame	Ferro
SQA-MA		12	0,3	50	2	0,3	30	30		
sedimenti superficiali	6119	17,3	0,10	49	0	1,56	11	66	27	23923
sedimenti profondi	5922	29,9	1,6	51	0	3,6	17	154	43	28350
Analita valore	Vanadio	Zinco	Fluorantene	Pirene	benzo(a) antracene	crisene	benzo(b) fluorantene	benzo(k) fluorantene	benzo(a) pirene	dibenzo(a, h)antracene
SQA-MA			0,11				0,01	0,02	0,03	
sedimenti superficiali	38	199	3,21	3,09	1	1,24	1,09	0,68	1,33	0,089
sedimenti profondi	44	397	10,1	9,23	3,48	10,5	3,87	2,59	1,56	0,32
Analita valore	benzo(g,h,i) perilene	indeno(1,2,3, c,d) pirene	naftalene	acenaftene	acenaftilene	fluorene	fenantrene	antracene	IPA totali	PCB
SQA-MA	0,055	0,07	0,035							
sedimenti superficiali	0,85	0,86	0,017	0,002	0	0,037	0,89	0,29	1,17	36,13
sedimenti profondi	2,13	2,17	0,11	0,061	0	0,21	2,48	1,29	53,7	65,75

I valori di SQA – MA vengono superati per mercurio (superficiale e profondo), cadmio (superficiale e profondo), cromo (profondo), piombo (superficiale e profondo), arsenico (superficiale e profondo) e nichel (superficiale e profondo). Come già evidenziato per i metalli, anche gli IPA e i PCB risultano avere concentrazioni sempre largamente superiori ai valori di SQA-MA sia nel campione



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

“superficiale” che in quello “profondo”. In particolare, le concentrazioni di IPA nei sedimenti (frazione profonda) di Vado Ligure sono le più alte di tutta la Liguria, sia a livello dei singoli congeneri sia del valore di IPA totali. Inoltre, a Vado Ligure si riscontrano anche le massime concentrazioni di PCB, con concentrazioni nei sedimenti profondi più che doppie rispetto a quelle riscontrate nei sedimenti superficiali.

Quanto sopra descritto lascia intendere che Vado Ligure si presenta come un'area critica sicuramente gravata dall'elevata concentrazione di attività antropiche produttive industriali e portuali. La ricerca degli inquinanti chimici nelle acque ha confermato quanto riscontrato nei sedimenti, ovvero concentrazioni elevate di IPA (in particolar modo di naftalene e fenantrene) da ricondursi principalmente alle attività portuali e agli scarichi industriali, caratteristiche di quest'area. Le indagini sulla matrice mitili non ha rilevato evidenti criticità se non una concentrazione di piombo superiore al limite fissato dal Regolamento CE 1881/2006. I valori di stabilità lisosomiale evidenziano tuttavia uno stato di stress. L'analisi delle biocenosi a sabbie fini ben calibrate mostra una comunità ben strutturata, con prevalenza di policheti e crostacei. Ciò è confermato anche dal valore di Indice di diversità specifica che risulta buono in entrambe le stazioni dell'area in esame.

5.4 Suolo e sottosuolo

Al fine di valutare le caratteristiche del suolo del sito, a partire dall'anno 2001 sono state eseguite alcune campagne di indagine sulla falda e sul sottosuolo della centrale. E' stato presentato alle Autorità un Piano di Caratterizzazione, approvato con Deliberazione n. 2007/6806 del 18 settembre 2007 da parte della Provincia di Savona. Le attività di caratterizzazione sono state svolte nei primi mesi dell'anno 2008 ed hanno comportato l'esecuzione di 66 sondaggi e l'installazione di 26 pozzi di monitoraggio delle acque di falda in aggiunta ai preesistenti (per un totale di 50 piezometri all'interno del sito). I risultati hanno evidenziato l'assenza di contaminazione nei suoli e la presenza di alifatici clorurati nelle acque di falda (fonte: Progetto n. 07002 2 – TUTELA AMBIENTALE relativo al Programma n. 07002 TUTELA AMBIENTALE, sito <http://www.provincia.savona.it>).

Nel mese di aprile 2009 la Tirreno Power ha concordato con la Provincia di Savona un Piano di monitoraggio delle acque di falda, consistente in 4 campagne di monitoraggio su base trimestrale, per un totale di 32 punti di indagine. Tali attività di monitoraggio sono state precedute da una fase di intercalibrazione tra il laboratorio ARPAL ed il laboratorio incaricato da Tirreno Power; le campagne di monitoraggio si sono svolte tra il mese di novembre 2009 e il mese di settembre 2010, l'ARPAL ha presenziato alle attività di monitoraggio ed ha eseguito campionamenti e controlli sul 10% dei campioni previsti.

Inoltre, sulla base delle prescrizioni contenute nella procedura di VIA, ai fini della realizzazione della unità a ciclo combinato (VL5), nel corso dell'anno 2007 è stata condotta un'ulteriore attività di investigazione delle acque di falda e dei gas interstiziali del terreno nelle aree di stoccaggio dell'olio combustibile, sulla base di un protocollo concordato con l'ARPA della Regione Liguria.

Le misurazioni dei gas interstiziali, effettuate in 80 punti, hanno dimostrato la sostanziale assenza di gas volatili (VOC).

5.5 Rumore e vibrazioni

I Comuni di Vado Ligure e Quiliano risultano dotati dei Piani di Zonizzazione Acustica Comunale. L'adozione del piano di zonizzazione acustica del comune di Vado Ligure è avvenuta con



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Deliberazione n. 18 del 2 dicembre 2008 del Commissario Prefettizio della Provincia di Savona, mentre l'adozione del piano di zonizzazione acustica del comune di Quiliano è avvenuta con Deliberazione della Giunta provinciale di Savona n. 65 del 25 marzo 2008.

Tali piani hanno inserito la centrale in classe VI (Aree industriali), mentre le aree immediatamente oltre il confine di proprietà sono state inserite nella classe IV (Aree di intensa attività umana) e comprendono, a nord dell'impianto, gli abitati di Valleggia e Tiassano (in comune di Quiliano) e a sud il quartiere "Griffi" (in comune di Vado Ligure).

5.6 Aree soggette a vincolo

Siti di Interesse Comunitario

Nell'ambito del territorio del Comune di Vado Ligure ricade il SIC identificato con il codice IT1323203 e denominato SIC Rocca dei Corvi-Mao Mortou. In particolare, l'areale del SIC in questione coincide con la parte sud-occidentale dell'entroterra del territorio comunale di Vado Ligure e coincide anche parzialmente con le Aree Protette Provinciali "Rocche Bianche" e "Monte Mao". Complessivamente, si tratta di un'area di circa 1.570 ettari di superficie; il perimetro del suddetto SIC è stato aggiornato secondo il D.G.R. n. 1716 del 23 dicembre 2005. L'area è caratterizzata da spartiacque con versanti e fondovalle solcati da vari torrenti e da alcune culminazioni (nel territorio di Vado Ligure la Rocca dei Corvi - 793 metri). Il sito è caratterizzato da habitat di interesse comunitario e dai contrasti floristici e vegetazionali legati alle differenze dei substrati geologici. Affiorano le dolomie di S. Pietro dei Monti, i porfiroidi del Melogno, le filladi, le micascisti e scisti quarzosi ove i singoli minerali sono distinguibili a occhio nudo. Il paesaggio è prevalentemente boscoso, con piccole aree erbose, qualche area coltivata e rare costruzioni agricole isolate.

Aree Protette Provinciali

Le Aree Protette Provinciali vengono istituite con il fine di favorire il recupero delle aree di interesse storico-culturale, l'educazione ambientale, le attività di ricerca (didattiche e scientifiche) e le attività sportive all'aria aperta, garantendo, in particolare, secondo le disposizioni del D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997 (Regolamento di attuazione della Direttiva Habitat 92/43/CEE) il mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per le specie e gli habitat presenti. Nel territorio in esame sono presenti le seguenti Aree Protette Provinciali:

- * **"Rocche Bianche"**, è individuata su un'estensione di circa 1.170 ettari complessivi e rappresenta un sito ad elevata panoramicità, di grande pregio botanico e paesaggistico, importante per i contrasti floristici e vegetazionali legati alle differenze dei substrati geologici e delle esposizioni che permettono a breve distanza dal mare e a quote basse la presenza di frammenti di calluneto e di faggeta. Sono presenti habitat e specie di interesse prioritario, specie endemiche rare, al limite nord-orientale di distribuzione o protette. Le tipologie ambientali prevalenti sono costituite da zone rupestri, boschi, praterie, prati e terrazzamenti, con presenza di strade asfaltate e sterrate, muri a secco, ruderi, costruzioni in cemento, abitazioni stagionali e stabili e linee tecnologiche aeree.
- * **"Monte Mao"**, è individuata su un'estensione di circa 320 ettari complessivi, anch'essa caratterizzata da elevata panoramicità, importante per i contrasti floristici e vegetazionali legati alle differenze dei substrati geologici e delle esposizioni che permettono a breve distanza dal mare e a quote basse la presenza di frammenti di calluneto e di faggeta. Sono presenti importanti aspetti di macchia mediterranea oltre ad habitat e specie di interesse prioritario (*Campanula sabatia*), specie endemiche rare, al limite nord-orientale di distribuzione o protette. Si segnala la presenza



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

di *Convolvulus sabatius*, specie relictta paleomediterranea, *Pelodytes punctatus*, specie rinvenibile in pochissime stazioni italiane e *Bufo viridis*, qui al limite occidentale assoluto di distribuzione. Le tipologie ambientali prevalenti sono costituite da zone rupestri, boschi oltre a piani e fronti di ex-cave, con presenza di sentieri, strade sterrate e asfaltate, ruderi e siti archeologici isolati (insediamento protostorico del V sec. a.C. sul Monte S. Elena) e linee tecnologiche aeree.

5.7 SIN

Il Sito non è inserito nella lista dei “Siti di interesse Nazionale” ai sensi della Legge n. 426 del 9 dicembre 1998.

BIBLIOGRAFIA

- Descrizione Fondativa - Comune di Vado Ligure
- Relazione Geologica - Comune di Vado Ligure
- Piano di bacino stralcio sul rischio idrogeologico - Provincia di Savona (Settore difesa del suolo e tutela ambientale).
- Programma di monitoraggio per il controllo dell’ambiente marino costiero ligure – ARPAL
- +Carta Geologica d’Italia alla scala 1:100.000, collezione completa con “Note illustrative” - ISPRA
- Dichiarazione ambientale 2009 – Tirreno Power

SITI INTERNET

- <http://www.comune.vado-ligure/>
- <http://www.nocarbone.it>
- <http://cartonline.provincia.savona.it/>
- <http://www.provincia.savona.it>
- <http://www.cartografiarl.regione.liguria.it>
- <http://www.regione.liguria.it/>
- <http://www.arpal.org>
- <http://www.apat.gov.it>
- <http://www.tirrenopower.com>



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

6. IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA AIA

Il Gestore, in ottemperanza alle prescrizioni contenute nell'Intesa rilasciata, ai sensi della legge 55/2002, dalla Regione Liguria (Delibera di Giunta Regionale n. 1569 del 20 dicembre 2011) per l'autorizzazione alla realizzazione di una nuova sezione (VL6) a carbone da 460 MWe, prevede il susseguirsi di tre assetti di esercizio diversi, riassunti nella seguente tabella e di seguito illustrati. In tutti gli assetti di esercizio è sempre presente la sezione a ciclo combinato alimentata a gas naturale VL5, per la quale non sono previsti interventi di adeguamento.

Assetto di esercizio	1	2	3
Sezioni in esercizio	VL3	VL3	-
	VL4	-	VL4
	VL5	VL5	VL5
	-	VL6	VL6

Al riguardo, il Gestore evidenzia che, come peraltro precisato anche nella sopra citata Delibera di Giunta Regionale, si riserva la facoltà di scambiare le sezioni VL3 e VL4 negli assetti di esercizio 2 e 3.

Assetto di esercizio 1

- sezione VL5 a ciclo combinato a gas naturale in esercizio;
- sezioni VL3 e VL4 in esercizio con miglioramenti ambientali proposti dal Gestore per il periodo transitorio antecedente al loro rifacimento integrale;
- sezione a carbone VL6 in costruzione.

Assetto di esercizio 2

- sezione VL5 a ciclo combinato a gas naturale in esercizio;
- entrata in esercizio della nuova sezione a carbone VL6;
- esercizio della sezione VL3 a carbone esistente;
- rifacimento integrale della sezione VL4 a carbone esistente.

Assetto di esercizio 3

- sezione VL5 a ciclo combinato a gas naturale in esercizio;
- esercizio della nuova sezione a carbone VL6;
- entrata in esercizio della sezione VL4 a carbone dopo il rifacimento integrale;
- rifacimento integrale della sezione VL3 a carbone esistente.

Il crono programma degli interventi di adeguamento previsti dal Gestore sono riportati nella seguente tabella.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Intervento	Inizio lavori	Fine lavori	Note
Impianto osmosi inversa		31 dicembre 2013	
Interventi di miglioramento delle prestazioni del $DeSO_x$ per le sezioni VL3 e VL4 (attuati durante l'assetto 1)	Fermata programmata anno 2013 e 2014	Entro il 2014	
Interventi di miglioramento delle prestazioni del precipitatore elettrostatico per le sezioni VL3 e VL4 (attuati durante l'assetto 1)	Fermata programmata anno 2012	31 dicembre 2012	
Inserimento nuova sezione termoelettrica USC a carbone da 460 MWe VL6 (fine assetto 1 e inizio assetto 2)	Entro il 2012	2017, ma non oltre 6 anni dall'inizio dei lavori	All'entrata in esercizio della nuova sezione VL6 avrà inizio il rifacimento integrale della sezione VL4
Rifacimento integrale della sezione VL4 (fine assetto 2 e inizio assetto di esercizio 3)	All'entrata in esercizio della sezione VL6	3 anni dopo l'inizio dei lavori	Al riavvio della sezione VL4 avrà inizio il rifacimento integrale della sezione VL3
Eliminazione olio combustibile	Al rifacimento integrale della sezione VL3		

Il Gestore, nelle precisazioni inviate a maggio 2012 (acquisite con prot. CIPPC-00_2012-000457 del 30 maggio 2012), "conferma il programma che prevede l'entrata in esercizio della prima unità a carbone, che sarà oggetto di integrale rifacimento, entro il periodo di vigenza dell'AIA (assetto 3)".

Di seguito viene descritto l'intervento di adeguamento relativo all'impianto di osmosi inversa.

Impianto osmosi inversa

L'impianto esistente prevede l'utilizzo di acqua di mare come fluido primario da trattare. La tecnologia adottata si è rivelata non adeguata per il trattamento di acqua di mare a causa del rapido degrado dei componenti, che rende l'impianto inutilizzabile anche a fronte di una manutenzione straordinaria.

Il Gestore prevede, quindi, una radicale trasformazione con utilizzo, quale fluido primario, di acqua del depuratore consortile gestito dal Consorzio Depurazione Acque che attualmente recapita i reflui di scarico nello specchio acqueo antistante l'area del sito di centrale. Tali reflui saranno prelevati mediante un'opera di presa dimensionata per eventuali ampliamenti futuri.

L'acqua proveniente dal Consorzio Depurazione Acque verrà sottoposta a un pretrattamento e a un controllo delle caratteristiche chimiche mediante analizzatori in continuo, con successivo invio a un sistema di filtrazione a tre stadi e da qui ai moduli di membrane ad osmosi inversa. L'acqua trattata sarà utilizzata come acqua industriale per usi interni mentre il concentrato verrà inviato al prescrubber del $DeSO_x$, previo abbattimento del carico organico presente.

L'impianto sarà dimensionato per trattare una portata di circa 260 m³/h.

L'impianto, organizzato in due moduli di trattamento, sarà dimensionato per avere un recupero del 60% circa, quindi in grado di restituire i seguenti flussi:

Permeato

- Portata 160 m³/h



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- TDS Concentrato 5 ppm
- Portata 100 m³/h
- TDS 2.420 ppm

Per il raggiungimento degli obiettivi sono previsti gli interventi di seguito descritti.

Opera di presa

Dalla tubazione di scarico verrà ricavata una derivazione per portare 500 m³/h di acqua all'interno dello stabilimento quale massima previsione di adduzione.

Stazione di rilancio

L'acqua, derivata dalla tubazione di scarico, sarà addotta in una vasca interrata, dalla quale, mediante pompe sommerse, verrà rilanciata in centrale.

Opere di protezione

L'acqua utilizzata, a causa delle sue origini, costituisce un potenziale rischio per il contenuto batterico od organico; al fine di garantire l'integrità e l'affidabilità dell'impianto osmosi, si prevedono i seguenti interventi:

- nella tubazione di collegamento tra la stazione di rilancio e la centrale verrà effettuato un dosaggio di NaClO per un'adeguata disinfezione;
- attraverso l'analizzatore continuo, in caso di superamento dei valori ammissibili di TOC e solidi sospesi, sarà attivato un allarme ed il blocco dell'alimentazione attraverso la chiusura della valvola automatica d'intercettazione;
- nel caso in cui l'emergenza esterna non venga risolta nel periodo di autonomia dell'impianto è prevista la possibilità di alimentare l'impianto con acqua dell'acquedotto.

Impianto di dissalazione

L'impianto sarà così ristrutturato:

Pretrattamento

- condizionamento chimico con NaClO, FeCl₃ e polielettrolita
- 1° stadio di filtrazione con 4 filtri a sabbia/antracite Ø 3,8 m
- accumulo acqua filtrata con capacità pari a 500 m³
- condizionamento chimico con polielettrolita
- 2° stadio di filtrazione con 3 filtri a carbone Ø 3,8 m
- sterilizzazione UV
- condizionamento chimico con HCl ed antincrostante
- 3° stadio di filtrazione con 3 filtri a cartuccia da 1 µm

Dissalazione

- singolo stadio composto da 2 moduli ciascuno diviso in 5 sezioni

Stoccaggio acqua trattata

Il permeato verrà inviato all'esistente stoccaggio di acqua industriale. I serbatoi saranno equipaggiati con un nuovo sistema di controllo di livello che, in caso di sovrapproduzione, provvederanno a ricircolare il permeato al serbatoio intermedio tra i due stadi di filtrazione evitando così di esercire con frequenti on-off l'impianto ad osmosi.

Rilancio concentrato

Il concentrato prodotto dall'impianto osmosi inversa, sarà trattato con sistema di ossidazione chimica e rilanciato al prescrubber del DeSO_x per essere impiegato al posto dell'acqua di mare. I fanghi ottenuti nell'applicazione di tale processo saranno separati a piè d'impianto.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Il Gestore dichiara che la tipologia di reflui derivanti dalla messa in servizio di tale impianto ad osmosi inversa, che andranno a confluire nello scarico parziale 2g, potrà essere indicata una volta completato il progetto attualmente in corso.

La fine dei lavori è prevista entro il 31 dicembre 2013.

Nei successivi paragrafi 6.1, 6.2 e 6.3 verranno descritti in dettaglio rispettivamente gli assetti di esercizio 1, 2 e 3. In particolare, tali paragrafi conterranno solamente le modifiche, rispetto all'assetto impiantistico attuale (già descritto nel capitolo 4), relative agli assetti di esercizio 1, 2 e 3.

6.1 Assetto di esercizio 1

6.1.1 Generalità

L'assetto di esercizio 1 è caratterizzato dall'esercizio delle sezioni VL3, VL4 e VL5. In particolare, nel corso di tale assetto, sulle sezioni a carbone VL3 e VL4 saranno effettuati interventi di miglioramento sui precipitatori elettrostatici e sugli impianti di desolforazione, mentre non sono previsti interventi sulla sezione VL5 a gas naturale. La durata dell'assetto 1 terminerà all'entrata in esercizio della nuova sezione VL6.

6.1.2 Assetto produttivo impianto

Durante l'assetto di esercizio 1 verranno modificati gli impianti di abbattimento delle emissioni in atmosfera del particolato solido (precipitatore elettrostatico) e gli impianti di desolforazione del tipo calcare/gesso (DeSO_x) relativi alle sezioni VL3 e VL4. Inoltre, verranno effettuati interventi tecnico-gestionali sugli impianti di denitrificazione catalitica (SCR) relativi alle sezioni VL3 e VL4.

In particolare, per quanto riguarda il precipitatore elettrostatico gli interventi riguardano singoli steps del processo, ovvero la sostituzione della componentistica del sistema di scuotimento, l'adeguamento delle pratiche di manutenzione e l'up-grade del sistema di regolazione degli impulsi. Essi verranno realizzati all'interno di una manutenzione straordinaria del sistema. A fronte di interventi tecnico-gestionali già messi in atto, il Gestore dichiara che allo stato attuale l'impianto è in grado di garantire il rispetto di un valore di emissione pari a 35 mg/Nm^3 su base mensile. Al riguardo, si evidenzia che l'autorizzazione alla realizzazione della nuova sezione a carbone VL6 da 460 MWe (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 55/01/2012 del 5 marzo 2012, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, Foglio Inserzioni, il 15 marzo 2012) prescrive per le unità a carbone esistenti (VL3 e VL4), dalla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dello stesso decreto, e fino al 31 dicembre 2012, il limite per le polveri pari a 35 mg/Nm^3 come media sulle 12 ore.

Gli interventi di miglioramento sopra specificati consentiranno alle sezioni VL3 e VL4 di rispettare valori di emissioni in atmosfera di polveri pari a 20 mg/Nm^3 , a partire dal 1 gennaio 2013.

Per quanto riguarda l'impianto di desolforazione, gli interventi consistono nell'ottimizzazione e/o nel potenziamento di parti singole del processo, ovvero dell'assorbimento di SO_2 , del sistema di ossidazione, del sistema di automazione e del sistema di lavaggio Demister. A fronte di interventi gestionali già messi in atto, il Gestore dichiara che allo stato attuale l'impianto è in grado di garantire il rispetto di un valore di emissione pari a 390 mg/Nm^3 su base mensile. Gli interventi di miglioramento delle prestazioni, come sopra specificati, permetteranno alle sezioni VL3 e VL4 di



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

rispettare valori di emissioni in atmosfera di SO₂ pari a 350 mg/Nm³ su base mensile a partire dal 3° anno dal rilascio dell'AIA.

Relativamente ai denitrificatori, il Gestore dichiara che allo stato attuale, grazie agli interventi tecnico-gestionali messi in atto, l'impianto è in grado di garantire un valore di emissione pari a 195 mg/Nm³ su base mensile.

6.1.3 Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime, prodotti e combustibili

Nell'assetto di esercizio 1 verranno modificati, rispetto all'assetto impiantistico attuale, i consumi di materie prime alla capacità produttiva e lo stoccaggio di materie prime.

Nella seguente tabella vengono riportati i dati relativi al consumo di materie prime alla capacità produttiva.

Tabella 26: Consumo di materie prime alla capacità produttiva (1)

Descrizione	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Consumo annuo (t)	% in peso	Eventuale biunivocità
Acido cloridrico	2-5-6-8	Liquido	1.135	32	
Alcalinizzante per VL5	6-8	Liquido	42	20 – 35	Tridruro di azoto
				1 - 4	Metossipropil -ammia
Ammoniaca	4-8	Liquido	6.250	< 25	
Anidride carbonica liquida	6-8	Liquido	47		
Azoto liquido	2-4-8	Liquido	39		
Calcare	4-8	Solido	46.451		
Calce	6-8	Solido	1.690		
Cloruro ferrico	6-8	Liquido	325	40	Tricloruro di ferro
				0,5	Cloruro di idrogeno
Cloruro ferroso	6-8	Liquido	99	25	Dicloruro di ferro
				< 6	Cloruro di idrogeno
Coadiuvante di flocculazione	6-8	Liquido	364	20 – 30	
Defluorurante	6-8	Liquido	301	80 – 95	Policloruro di alluminio
				0,5 – 2	Cloruro di idrogeno
Deossigenante per VL5	6-8	Liquido	22	12	
Gasolio autotrazione	1-8	Liquido	555		
Idrogeno	2-8	Gassoso	39.335 m ³		
Idrossido di sodio	2-5-8	Liquido	1.030	27 – 30	
Ipcolorito di sodio	3-8	Liquido	1.137	14 – 15	
Oli lubrificanti, grasso e olio riserva turbina	2-8	Liquido Solido	79		
Polielettrolita	6-8	Solido	11		
Polielettrolita liquido	6-8	Liquido	6		
Resine a scambio ionico	5-8	Solido	68		
Solfato ferroso	3-8	Liquido	110	20	
Solfuro di sodio	6-8	Liquido	124	10 - 12	

(1) le quantità sono espresse in valori assoluti (senza tenere conto della diluizione in acqua delle soluzioni acquose)



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Per quanto riguarda le aree di stoccaggio di materie prime, rispetto all'assetto impiantistico attuale, sono previsti 3 ulteriori serbatoi di stoccaggio le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio (m ³)	Caratteristiche	
			Modalità	Materiale stoccato
D	Impianto di Pretrattamento Spurghi Desolforatore	1	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	Acido cloridrico
E	Impianto di Pretrattamento Spurghi Desolforatore	1	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	Idrossido di sodio (soda)
P	Impianto di Pretrattamento Spurghi Desolforatore	1	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	Polielettrolita (liquido)

6.1.4 Consumi idrici

Nell'assetto di esercizio 1 verranno modificati, rispetto all'assetto impiantistico attuale, i consumi idrici alla capacità produttiva relativi all'acqua di processo da recupero interno, pari a 1.300.000 m³.

6.1.5 Aspetti energetici

Non ci sono variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.

6.1.6 Scarichi idrici ed emissioni in acqua

L'unica variazione rispetto all'assetto impiantistico attuale riguarda l'attivazione dello scarico parziale 2g (scarico acque effluenti dall'impianto ad osmosi inversa). Al riguardo, il Gestore dichiara che l'impianto ad osmosi inversa utilizzerà, quale fluido primario, l'acqua del depuratore consortile che viene interamente recuperata per uso industriale e che, non essendo tale impianto ancora entrato in servizio, ad oggi è difficile prevedere la percentuale in volume del relativo scarico alla capacità produttiva. Inoltre, il Gestore dichiara che la tipologia di reflui derivanti dalla messa in servizio di tale impianto ad osmosi inversa, che andranno a confluire nello scarico parziale 2g, potrà essere indicata una volta completato il progetto attualmente in corso.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

6.1.7 Emissioni in atmosfera

Per quanto riguarda le emissioni convogliate, gli interventi di adeguamento previsti per i sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera delle sezioni VL3 e VL4 determinano una variazione, rispetto all'assetto impiantistico attuale, per il solo camino E2 delle emissioni in atmosfera dichiarate dal Gestore alla capacità produttiva, le quali vengono riportate nella seguente tabella.

Tabella 27: Emissioni in atmosfera dal camino E2 alla capacità produttiva (*)

Camino	Portata (Nm ³ /h)	Inquinanti	Flusso di massa (kg/h)	Flusso di massa (kg/a)	Concentrazione (mg/Nm ³)	% O ₂
E2	2.662.200	SO ₂	932	8.162.305	350	6 (carbone)
		NO _x	532	4.664.174	200	
		Polveri	53	466.417	20	
		CO	666	5.830.218	250	
	1.646.400	SO ₂	576	5.047.862	350	3 (OCD)
		NO _x	329	2.884.493	200	
		Polveri	33	288.449	20	
		CO	412	3.605.616	250	

(*) I valori riportati in tabella, pari a 2.662.200 e 1.646.400, sono calcolati a partire dal valore massimo di portata oraria di combustibile alla caldaia (kg/h) e dal valore dei volumi unitari di fumi (Nm³/kg) secondo quanto previsto dal D.P.R. 416 del 2001, nell'allegato tecnico al regolamento recante le norme di applicazione della tassa sui macroinquinanti.

Come riportato nel paragrafo 6.1.1 ("Assetto produttivo impianto"), il Gestore dichiara che, a fronte di interventi gestionali già messi in atto, allo stato attuale l'impianto è in grado di garantire il rispetto di un valore di emissione per SO₂ pari a 390 mg/Nm³ su base mensile. Gli interventi di miglioramento delle prestazioni, come sopra specificati, permetteranno alle sezioni VL3 e VL4 di rispettare valori di emissioni in atmosfera di SO₂ pari a 350 mg/Nm³ su base mensile a partire dal 3° anno dal rilascio dell'AIA. Relativamente agli NO_x, il Gestore dichiara che allo stato attuale, grazie agli interventi tecnico-gestionali messi in atto, l'impianto è in grado di garantire un valore di emissione pari a 195 mg/Nm³ su base mensile.

Inoltre, per quanto riguarda le polveri, l'autorizzazione alla realizzazione della nuova sezione a carbone VL6 da 460 MWe (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 55/01/2012 del 5 marzo 2012, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, Foglio Inserzioni, il 15 marzo 2012) prescrive per le unità a carbone esistenti (VL3 e VL4), dalla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dello stesso decreto, e fino al 31 dicembre 2012, il limite pari a 35 mg/Nm³ come media sulle 12 ore.

Relativamente alle emissioni di tipo non convogliato, nella tabella seguente si riportano i dati relativi alla capacità produttiva.

Tabella 28: Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato alla capacità produttiva

Fase	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Tipologia inquinanti
1	Diffuse	Parco carbone	Polverino di carbone
4-8	Fuggitive	Aree di stoccaggio e	Ammoniaca



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

		movimentazione ammoniaca, colonne di strippaggio impianto denitrificazione dei fumi	
2-4	Fuggitive	Apparecchiature elettriche (interruttori, stazione blindata alimentazione impianto desolfurazione dei fumi)	SF6
Tutte le fasi	Fuggitive	Impianti di condizionamento	HCFC e HFC
1	Fuggitive	Stazione decompressione e trattamento metano, tubazioni trasporto metano ai turbogas	Gas naturale
Tutte le fasi	Fuggitive	Stoccaggio e movimentazione gas compressi (idrogeno, anidride carbonica, ecc.)	Gas compressi

6.1.8 Rifiuti

La capacità di stoccaggio complessiva dei rifiuti è pari a:

- rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento: circa 1.500 m³
- rifiuti pericolosi destinati al recupero: circa 500 m³
- rifiuti non pericolosi destinati allo smaltimento: circa 1.200 m³
- rifiuti non pericolosi destinati al recupero: circa 30.000 m³

Si evidenzia che in tale assetto di esercizio il Gestore ha dichiarato una capacità di stoccaggio dei rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento maggiore rispetto all'assetto impiantistico attuale (nell'assetto impiantistico attuale era pari a 1.100 m³) fornendo, al riguardo, la motivazione che i dati relativi alla capacità di stoccaggio sono stati riesaminati e che il valore fornito per l'assetto di esercizio 1 appare più rappresentativo.

Per quanto riguarda i quantitativi annui dei rifiuti prodotti dichiarati dal Gestore alla capacità produttiva (limitatamente alle tipologie di rifiuti strettamente correlabili al ciclo produttivo), l'unica modifica relativa all'assetto di esercizio 1 rispetto all'assetto impiantistico attuale riguarda la produzione di gessi (CER 100105), per i quali è stimata una produzione di 76.180 tonnellate annue anziché 55.746 tonnellate annue stimate nell'assetto impiantistico attuale.

Relativamente alle aree di stoccaggio dei rifiuti, rispetto all'assetto impiantistico attuale, è prevista un'ulteriore area, l'area 30, le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 29: Area 30 di stoccaggio dei rifiuti

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati
30	Impianto pretrattamento TSD	4 m ³	Circa 10 m ²	4 sacchi filtranti per fanghi	CER 100121



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

6.1.9 Rumore e vibrazioni

Il Gestore non dichiara variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.

6.1.10 Suolo, sottosuolo e acque sotterranee

Il Gestore non dichiara variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.

6.1.11 Emissioni odorigene

Il Gestore non dichiara variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.

6.1.12 Altre forme di inquinamento

Amianto

Lo stato di conservazione del materiale contenente amianto è tenuto periodicamente sotto controllo. La relativa rimozione avviene essenzialmente in occasione di interventi di manutenzione che interessano i componenti con esso rivestiti. Il resoconto delle attività e lo stato di dismissione delle strutture e dei componenti contenenti amianto viene annualmente inviato alla ASL di competenza ed alla Regione Liguria. Il Gestore conferma di aver inviato alla Regione Liguria e all'Azienda Sanitaria Locale SV/2, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 9 della L. 257/92, ha inviato, alla Regione Liguria e all'Azienda Sanitaria Locale SV/2, la relazione sull'utilizzo diretto o indiretto di amianto per l'anno 2011 in data 16 febbraio 2011.

Il Gestore comunica inoltre che è stata inviata la medesima relazione relativa all'anno 2012 in data 24 febbraio 2012.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

6.2 Assetto di esercizio 2

6.2.1 Generalità

L'assetto di esercizio 2 è caratterizzato dall'esercizio delle sezioni VL3, VL5 e VL6. Durante tale assetto la sezione VL4 sarà fermata per essere sottoposta al rifacimento integrale. La durata dell'assetto 2 terminerà all'entrata in esercizio della sezione VL4 dopo il rifacimento integrale.

6.2.2 Assetto produttivo impianto

In questo paragrafo viene descritto solo l'assetto produttivo della sezione VL6, dal momento che le sezioni VL3 e VL5 non subiscono modifiche rispetto all'assetto di esercizio 1.

Il progetto della nuova sezione VL6 prevede l'inserimento di una nuova caldaia ultrasupercritica negli spazi lasciati liberi dalla dismessa sezione VL2, opportunamente risistemati; la turbina a vapore, l'alternatore, il ciclo termico e tutti gli altri sistemi e sottosistemi necessari troveranno collocazione nell'attuale edificio macchine.

Il sistema trattamento fumi (SCR-DeNO_x, filtro a manica, DeSO_x) sarà sistemato in un'area attigua all'attuale sistema di trattamento fumi delle sezioni VL3 e VL4.

Il funzionamento dell'impianto si basa sul ciclo "Rankine": il generatore di vapore, alimentato a carbone, è in grado di produrre vapore surriscaldato in condizioni termodinamiche pregiate con conseguente elevato rendimento complessivo del ciclo tecnologico.

Le prestazioni principali sono le seguenti:

Potenza lorda generata	460 MWe
Rendimento elettrico lordo	47,5 %
Temperatura vapore ingresso turbina a vapore	600 °C
Pressione vapore ingresso turbina a vapore	270-285 bar

Altre caratteristiche significative sono riportate di seguito:

- Turbina a vapore: ad alto rendimento con utilizzo del cavalletto esistente.
- Alternatore: nuova macchina di taglia adeguata con rendimento superiore al 98%.
- Generatore di vapore: impianto di ultima generazione USC con rendimento superiore al 94%, tipo Benson, equipaggiato con:
 - camera di combustione bilanciata in depressione per garantire intrinsecamente la tenuta dei prodotti della combustione;
 - bruciatori, tipo low NO_x, a bassa produzione di ossidi di azoto.
- Impianto DeSO_x: tecnologia di ultima generazione, basata sull'utilizzo del carbonato di calcio ad umido.
- Impianto DeNO_x: tecnologia di ultima generazione, basata su reattore catalitico (SCR) collocato immediatamente a valle del generatore di vapore e impiego di idrossido di ammonio come reagente.
- Impianto di depolverazione dei fumi basato sull'utilizzo di batteria di filtri a manica con efficienza superiore al 99,9%.
- Acqua di raffreddamento: utilizzo del circuito acqua mare esistente.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

La nuova unità farà utilizzo estensivo dei sistemi già esistenti, quali in particolare:

- il sistema di raffreddamento ad acqua di mare;
- il parco carbone ed i sistemi di trasporto carbone;
- il metanodotto e la stazione di decompressione metano;
- il camino;
- la sottostazione elettrica;
- la sala macchine e le fondazioni di turbina;
- i sistemi di stoccaggio calcare, gesso, ceneri ed ammoniaca;
- gli impianti trattamento acque;
- gli impianti antincendio;
- il sistema aria compressa;
- i magazzini ed i sistemi di sollevamento.

Tali sistemi saranno utilizzati così come sono, a meno di modifiche ad alcuni di essi, che potranno essere potenziati, così come previsto in progetto.

Fasi rilevanti

Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibili

Carbone

I sistemi di sbarco e di movimentazione del carbone dal porto alla centrale sono i medesimi attualmente utilizzati per alimentare le sezioni VL3 e VL4.

Connesso alla realizzazione della nuova unità il Gestore presenterà un progetto per la copertura del parco carbone.

Gas naturale

Il gas naturale, utilizzato nella nuova sezione come combustibile per le fasi di avviamento, sarà prelevato dal metanodotto esistente e dall'attuale stazione di decompressione e sarà inviato ai bruciatori attraverso una linea dedicata.

Processo di combustione e produzione di energia elettrica

La sezione VL6, alimentata a carbone polverizzato, opererà nel seguente modo:

- il carbone grezzo viene convogliato ai mulini, nei quali viene essiccato, polverizzato finemente ed iniettato direttamente con l'aria comburente nei bruciatori, situati a diversi livelli nel generatore di vapore;
- il calore viene trasferito dai fumi caldi (1200°C- 1400°C) all'acqua alimento consentendone la vaporizzazione;
- il vapore prodotto viene utilizzato per mettere in rotazione una turbina a vapore con il suo alternatore;
- i fumi, che contengono sostanze quali SO₂, NO_x e polveri vengono trattati selettivamente nei sistemi di abbattimento dedicati;
- i fumi puliti vengono evacuati attraverso il camino esistente.

Il gas naturale viene utilizzato per l'avviamento della sezione.

Nel generatore di vapore vengono immessi combustibile ed aria comburente per dar luogo alla combustione: l'energia termica contenuta nei fumi prodotti dal processo di combustione viene trasferita all'acqua del ciclo termico nel generatore di vapore dando luogo alla formazione di vapore.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Nell'ottica di incrementare l'efficienza delle unità termoelettriche alimentate a carbone, la principale linea di sviluppo seguita è stata quella di innalzare i parametri del vapore in uscita dal generatore di vapore, raggiungendo pressioni supercritiche ed elevate temperature.

La nuova sezione sarà realizzata utilizzando i materiali sviluppati più recentemente ma, al tempo stesso, ampiamente consolidati e collaudati.

Il carbone per l'alimentazione della nuova sezione proviene dall'esistente parco carbone, nel quale viene effettuata una pre-macinazione in grado di ridurre il carbone ad una dimensione compatibile con la successiva fase di macinazione fine.

Il carbone viene convogliato al generatore di vapore della nuova sezione utilizzando gli esistenti nastri trasportatori. Il carbone cade per gravità dai nastri trasportatori ai silos carbone del generatore di vapore. I silos carbone sono dimensionati per rifornire i mulini in modo da soddisfare la richiesta del generatore di vapore. Ciascun mulino è alimentato da un silo dedicato. La funzione dei mulini è di polverizzare il carbone grezzo alla finezza richiesta dal processo di combustione. Il carbone proveniente dalla zona di frantumazione viene introdotto nel flusso di aria calda e convogliato dentro il mulino. Il polverino di carbone viene trasportato dal flusso di aria calda dai mulini fino ai bruciatori attraverso una serie di tubazioni. L'aria, spinta nel generatore di vapore da un ventilatore forzato, si divide in due parti: l'aria primaria viene preriscaldata nel riscaldatore aria-gas, utilizzando il calore dei fumi in uscita dal generatore di vapore, per poi effettuare l'essiccazione ed il trasporto del polverino di carbone dai mulini fino ai bruciatori; l'aria secondaria, una volta preriscaldata nel medesimo riscaldatore aria-gas, viene convogliata direttamente all'interno della camera di combustione.

Sistema acqua vapore

L'acqua alimento, introdotta nel generatore di vapore, incontra dapprima l'economizzatore, che ha la funzione di riscaldarla fino ad una temperatura prossima, ma comunque inferiore, a quella di vaporizzazione.

In uscita dall'economizzatore l'acqua viene convogliata nel circuito dell'evaporatore che, attraverso le pareti membranate a tubi d'acqua del proprio circuito, la trasforma integralmente in vapore.

L'evaporatore è formato da tubi che coprono completamente la camera di combustione: essi formano una parete membranata verticale delimitata nella parte superiore e nella parte inferiore da collettori. Il diametro e lo spessore delle tubazioni dipendono dalla velocità di circolazione e dalla temperatura del metallo.

Il surriscaldatore riceve il vapore saturo prodotto dall'evaporatore. La funzione del surriscaldatore è di elevare la temperatura del vapore al di sopra della temperatura di saturazione e di consegnare la quantità di vapore richiesta alla temperatura desiderata.

La caratteristica principale del generatore di vapore consiste nel fatto che le fasi di riscaldamento, di vaporizzazione e di surriscaldamento dell'acqua alimento avvengono gradualmente nella medesima tubazione, in quanto il funzionamento a pressioni superiori a quella del punto critico dell'acqua provoca il passaggio di stato da acqua a vapore a calore latente di evaporazione nullo senza alcuna variazione di densità nel fluido. È da questo passaggio di stato che prende nome la tecnologia dell'impianto: ultrasupercritico in quanto funziona appunto oltre il "punto critico" dell'acqua.

Dalla sezione finale del surriscaldatore il vapore viene trasferito al corpo di alta pressione della turbina a vapore. In uscita dal corpo di alta pressione della turbina il vapore viene convogliato nel surriscaldatore del generatore, dove viene nuovamente surriscaldato per poter essere immesso nel corpo di media pressione della turbina a vapore.

Turbina a vapore

Il funzionamento della turbina a vapore può essere sintetizzato nel seguente modo: il vapore surriscaldato in uscita dal surriscaldatore di alta pressione del generatore di vapore viene fatto



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

espandere nel corpo di alta pressione della turbina a vapore, all'uscita viene inviato nel risurriscaldatore del generatore di vapore per essere nuovamente surriscaldato, quindi viene fatto espandere dapprima attraverso il corpo di media pressione della turbina a vapore, quindi attraverso il corpo di bassa pressione per poi essere convogliato nel condensatore. Inoltre dai diversi corpi della turbina a vapore viene spillato del vapore che ha lo scopo, a fronte della condensazione dovuta al rilascio termico, di riscaldare l'acqua del ciclo termico nei preriscaldatori.

La turbina a vapore è coadiuvata dai seguenti principali sistemi ausiliari:

- sistema tenuta vapore, che impedisce all'aria di entrare nelle parti sotto vuoto della turbina a vapore e al vapore di disperdersi nella sala macchine;
- sistema olio lubrificazione, che fornisce ai cuscinetti della turbina a vapore e del generatore la portata d'olio necessari per la lubrificazione ed il raffreddamento delle parti metalliche;
- sistema di controllo e sicurezza, che hanno rispettivamente la funzione di controllare la turbina a vapore e di proteggere la turbina a vapore da possibili danneggiamenti derivanti da condizioni di esercizio non ammissibili;
- sistema di bypass, progettato per consentire al vapore di raggiungere il condensatore dell'unità bypassando la turbina durante le fasi di avviamento e di fermata.

I costruttori di turbine a vapore per impianti ultrasupercritici si avvalgono di acciai legati avanzati per la realizzazione dei corpi di alta e media pressione e per le valvole di ammissione del vapore principale e del vapore risurriscaldato.

Il corpo di bassa pressione della turbina a vapore, essendo soggetto a condizioni del vapore in ingresso simili a quelle delle turbine a vapore di impianti subcritici, si avvale della tecnologia adottata nelle turbine a vapore convenzionali.

La turbina a vapore occuperà la posizione della turbina a vapore della sezione VL2 dismessa.

Sistemi del ciclo acqua vapore

La nuova sezione è caratterizzata da un ciclo termico a singolo surriscaldamento rigenerativo. La rigenerazione è una metodologia utilizzata negli impianti termoelettrici che consiste nello spillare vapore dai diversi corpi della turbina a vapore, convogliare il vapore spillato in rigeneratori nei quali il vapore cede il proprio calore, fino a condensare, per riscaldare l'acqua del ciclo termico nel suo percorso dalle pompe di estrazione condensato all'ingresso nel generatore di vapore.

La rigenerazione ha la principale finalità di aumentare il rendimento dell'impianto termoelettrico a scapito della potenza elettrica generata, in quanto il vapore che viene spillato dai diversi corpi della turbina a vapore non evolve attraverso gli stadi interposti tra il punto dove avviene lo spillamento e lo scarico del cilindro di bassa pressione.

I sistemi di cui si compone il ciclo acqua vapore sono i seguenti:

- sistema estrazione condensato;
- sistema acqua alimento;
- sistema acqua circolazione.

Estrazione condensato

La funzione del sistema di estrazione condensato è di convogliare il vapore condensato dal pozzo caldo del condensatore al degasatore dell'unità, passando attraverso una serie di scambiatori di calore (preriscaldatori di bassa pressione) che ne innalzano la temperatura al fine di migliorare l'efficienza dell'unità. I componenti principali del sistema estrazione condensato sono i seguenti:

- condensatore;
- pompe estrazione condensato;
- preriscaldatori di bassa pressione.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Acqua alimento

La funzione del sistema acqua alimento è quella di portare il condensato alle condizioni ottimali per l'ingresso nel generatore di vapore privandolo dei gas in esso contenuti, aumentandone la pressione e preriscaldandolo al fine di aumentare l'efficienza dell'unità. I componenti principali del sistema acqua alimento sono i seguenti:

- degasatore;
- pompe alimento;
- preriscaldatori di alta pressione.

Vapore ausiliario

Il vapore ausiliario per la nuova unità è principalmente usato in fase di esercizio per la vaporizzazione dell'ammoniaca necessaria per il funzionamento della denitrificazione dei fumi e in fase di avviamento per garantire il vuoto al condensatore e le tenute delle turbine a vapore. Il vapore ausiliario viene distribuito da un esistente collettore, comune alle diverse sezioni della centrale.

Trattamento condensato

L'acqua necessaria alla produzione di vapore deve essere trattata per prevenire fenomeni corrosivi e accumulo di impurezze. Nei processi ultrasupercritici deve essere prestata grande attenzione alla qualità dell'acqua che viene alimentata al generatore di vapore, quindi la nuova sezione sarà provvista di un sistema di trattamento del condensato che permette di prevenire la deposizione di sali dovuti a trafilemanti di acqua mare al condensatore. Il sistema di trattamento del condensato sarà formato da filtri, resine scambiatrici cationiche/anioniche, equipaggiamenti di rigenerazione, neutralizzazione ed iniezione di reagenti chimici.

Connessione alla Rete Elettrica Nazionale

La nuova sezione sarà collegata all'esistente sottostazione elettrica senza richiedere alcuna modifica alle linee di trasmissione.

Caldaie ausiliarie

Le caldaie ausiliarie, precedentemente alimentate a gasolio, saranno in questo assetto alimentate a gas naturale.

Processo di condensazione del vapore

Per il processo di condensazione del vapore è utilizzato il pre-esistente sistema di ripresa e restituzione acqua mare.

Sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera

Sistema fumi

Questo sistema assicura il trasporto dei fumi, prodotti dalla combustione all'interno del generatore di vapore, attraverso i vari sistemi di trattamento fumi fino al camino.

I fumi, lasciato il generatore di vapore, sono convogliati nell'impianto di denitrificazione (DeNO_x) entro il quale, grazie all'utilizzo di idrato di ammonio, avviene l'abbattimento degli ossidi di azoto. In uscita dall'impianto di denitrificazione i fumi vengono raffreddati in uno scambiatore rigenerativo e inviati al depolverizzatore (filtri a manica), dove avviene la captazione delle polveri contenute nei fumi. Un ventilatore indotto installato dopo il depolverizzatore assicura da un lato una leggera depressione all'interno del generatore di vapore e dall'altro una pressione tale da vincere le perdite di carico dovute ai sistemi posti a valle (condotto fumi, riscaldatore gas-gas, desolfatore e camino). I fumi in uscita dal depolverizzatore vengono immessi nel riscaldatore gas-gas (GGH) dove vengono



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

raffreddati per poter essere immessi nell'impianto di desolforazione (DeSO_x). L'impianto di desolforazione permette l'abbattimento degli ossidi di zolfo mettendoli a contatto con una sospensione acquosa di calcare.

A valle del DeSO_x i fumi vengono fatti passare nuovamente attraverso il GGH e avviati al camino. Il camino attraverso il quale i fumi vengono evacuati è il camino esistente alto 200 metri, denominato camino E1, originariamente asservito alle sezioni VL1 e VL2 dismesse.

Denitrificazione

L'abbattimento degli NO_x viene eseguito attraverso tecniche primarie e secondarie.

Misure primarie di denitrificazione

La nuova sezione adotterà le seguenti tecniche di abbattimento:

- combustione in condizione di bassi eccessi d'aria;
- controllo delle temperature in camera di combustione;
- bruciatori low NO_x con air-staging.

Misure secondarie di denitrificazione

La nuova sezione utilizzerà la tecnica SCR. L'ammoniaca, impiegata come reagente nei denitrificatori anche nelle sezioni VL3 e VL4, viene stoccata in soluzione acquosa. Con l'inserimento della nuova sezione è previsto il potenziamento dell'attuale impianto di caricamento e stoccaggio con l'aggiunta di un nuovo serbatoio.

Depolverizzazione

L'abbattimento delle polveri sarà realizzato con l'installazione di un depolveratore a filtri a manica.

La tecnologia dei filtri a manica prevede che i fumi attraversino tele filtranti sintetiche che trattengono le polveri. La pulizia dei filtri è assicurata mediante l'invio di aria in controcorrente, scuotimenti meccanici, vibrazioni o getti pulsanti di aria compressa (sistema maggiormente adottato).

Il materiale trattenuto dal depolverizzatore della nuova sezione verrà movimentato ed immagazzinato utilizzando i sistemi esistenti adeguatamente potenziati.

Desolforazione

E' previsto l'utilizzo di un DeSO_x a umido di tipo calcare/gesso. L'approvvigionamento e movimentazione del calcare necessario per l'alimentazione della nuova sezione sarà realizzato utilizzando le infrastrutture esistenti, già in uso per le sezioni VL3 e VL4. Anche per lo stoccaggio del gesso saranno adottati i sistemi esistenti delle sezioni VL3 e VL4 a cui sarà collegato il nuovo impianto.

Produzione di acqua demineralizzata

La produzione di acqua demineralizzata avverrà tramite l'esistente impianto di demineralizzazione che verrà allo scopo potenziato.

Sistemi trattamento acque reflue

Saranno utilizzati i sistemi esistenti in quanto ritenuti già adeguatamente dimensionati anche per il fabbisogno della nuova sezione.

Stoccaggio chemicals e rifiuti

Chemicals



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Verranno utilizzati gli stoccaggi esistenti, qualora necessario sono previsti alcuni potenziamenti della capacità di stoccaggio, come ad esempio per la soluzione di ammoniaca per il denitrificatore.

Rifiuti

- Ceneri da carbone: il progetto della nuova unità prevede l'incremento della capacità di stoccaggio delle ceneri.
- Gessi: vengono utilizzati i sistemi di stoccaggio esistenti.
- Fanghi (residui derivati dalla depurazione delle acque reflue degli impianti ITAR e ITSD): vengono utilizzati i sistemi di stoccaggio esistenti.

Occasionalmente, durante le manutenzioni, potranno essere prodotte tipologie diverse di rifiuti, che verranno gestite attraverso le metodologie in atto presso il sito in accordo alla normativa vigente.

Attività tecnicamente connesse

Trasporto energia elettrica

La nuova sezione utilizza le infrastrutture già presenti sul sito.

Approvvigionamento combustibili

La nuova sezione utilizza le infrastrutture già presenti sul sito.

Prelievo acqua mare per raffreddamento

La nuova sezione utilizza le infrastrutture già presenti sul sito.

Prelievo acqua di acquedotto

Per l'esercizio della nuova sezione non è previsto nessun incremento rispetto all'assetto di esercizio attuale.

6.2.3 Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime, prodotti e combustibili

Nell'assetto di esercizio 2 verranno modificati, rispetto all'assetto impiantistico attuale, i consumi di combustibili e materie prime alla capacità produttiva nonché lo stoccaggio di materie prime.

Consumi

Combustibili

Alla capacità produttiva, il consumo annuo di carbone (contenuto di zolfo $\leq 1\%$), considerato un PCI medio di 24.931 kJ/kg, è pari a 2.566.680 tonnellate, il consumo annuo dell'olio combustibile (contenuto di zolfo $\leq 3\%$), considerato un PCI medio di 40.995 kJ/kg, è pari a 613.200 tonnellate, mentre non si hanno variazioni, rispetto all'assetto impiantistico attuale, del consumo di gas naturale¹⁰.

¹⁰ Al riguardo, il Gestore dichiara che la quota di gas naturale utilizzata nelle fasi avviamento della sezione VL6 e per la caldaia ausiliaria non è stata conteggiata poiché il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla capacità produttiva dell'impianto dipendendo dal numero di avviamenti.

Il Gestore precisa, inoltre, che i dati di PCI e portata massima del combustibile non sono tra loro correlati in quanto il PCI è un dato ottenuto come media del triennio 2008-2010, mentre il dato di portata combustibile è la massima portata ottenuta dai dati di targa dell'impianto.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Per quanto riguarda il gasolio, essendo utilizzato essenzialmente nelle fasi avviamento della sezione VL3; il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla capacità produttiva dell'impianto in quanto dipende dal numero di avviamenti.

Materie prime

Nella seguente tabella vengono riportati i dati relativi al consumo di materie prime alla capacità produttiva.

Tabella 30: Consumo di materie prime alla capacità produttiva (1)

Descrizione	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Consumo annuo (t)	% in peso	Eventuale biunivocità
Acido cloridrico	2-5-6-8	Liquido	1.407	32	
Alcalinizzante per VL5	6-8	Liquido	42	20 – 35 1 - 4	Tridruro di azoto Metossipropil - ammina
Ammoniaca	4-8	Liquido	6.250	< 25	
Anidride carbonica liquida	6-8	Liquido	47		
Azoto liquido	2-4-8	Liquido	39		
Calcare	4-8	Solido	70.530		
Calce	6-8	Solido	1.690		
Cloruro ferrico	6-8	Liquido	325	40 0,5	Tricloruro di ferro Cloruro di idrogeno
Cloruro ferroso	6-8	Liquido	118	25 < 6	Dicloruro di ferro Cloruro di idrogeno
Coadiuvante di flocculazione	6-8	Liquido	364	20 – 30	
Defluorurante	6-8	Liquido	301	80 – 95 0,5 – 2	Policloruro di alluminio Cloruro di idrogeno
Deossigenante per VL5	6-8	Liquido	22	12	
Gasolio autotrazione	1-8	Liquido	555		
Idrogeno	2-8	Cassoso	39.335 m ³		
Idrossido di sodio	2-5-8	Liquido	1.278	27 – 30	
Ipoclorito di sodio	3-8	Liquido	1.137	14 – 15	
Oli lubrificanti, grasso e olio riserva turbina	2-8	Liquido Solido	79		
Polielettrolita	6-8	Solido	11		
Polielettrolita liquido	6-8	Liquido	6		
Resine a scambio ionico	5-8	Solido	68		
Solfato ferroso	3-8	Liquido	55	20	
Solfuro di sodio	6-8	Liquido	124	10-12	

(1) le quantità sono espresse in valori assoluti (senza tenere conto della diluizione in acqua delle soluzioni acquose)



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibili

Mentre nell'assetto impiantistico attuale il parco combustibili liquidi è costituito, tra l'altro, da due serbatoi a tetto galleggiante per lo stoccaggio di olio combustibile della capacità di 50.000 m³ ciascuno, nell'assetto di esercizio 2 è previsto un solo serbatoio per lo stoccaggio di olio combustibile della capacità di 50.000 m³.

Stoccaggio delle materie prime

Per quanto riguarda le aree di stoccaggio di materie prime, rispetto all'assetto impiantistico attuale, sono previsti 6 ulteriori serbatoi di stoccaggio le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella.

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio (m ³)	Caratteristiche	
			Modalità	Materiale stoccato
D	Impianto di Pretrattamento Spurghi Desolfatore	1	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	Acido cloridrico
C	Impianto Caricamento e Stoccaggio Ammoniaca per DeNO _x	1.000	In acciaio cilindrici verticali, fuori terra all'aperto, depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	Ammoniaca
A	Impianto Desolfrazione	82	1 serbatoio metallico a tetto fisso, fuori terra	Calcare
G	Gruppo elettrogeno VL6	2	1 serbatoio in acciaio, fuori terra con vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità di stoccaggio	Gasolio
E	Impianto di Pretrattamento Spurghi Desolfatore	1	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	Idrossido di sodio (soda)
P	Impianto di Pretrattamento Spurghi Desolfatore	1	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	Polielettrolita (liquido)

Inoltre, come riportato sopra (in "Approvvigionamento, stoccaggio e movimentazione combustibili"), è previsto un solo serbatoio per lo stoccaggio di olio combustibile della capacità di 50.000 m³, anziché due serbatoi della capacità di 50.000 m³ ciascuno presenti nell'assetto impiantistico attuale.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

6.2.4 Consumi idrici

Nell'assetto di esercizio 2 verranno incrementati, rispetto all'assetto impiantistico attuale, i consumi idrici alla capacità produttiva relativi all'acqua di processo da recupero interno, pari a 1.600.000 m³.

6.2.5 Aspetti energetici

La produzione di energia alla capacità produttiva è riportata nella tabella seguente.

Tabella 30: Produzione di energia termica ed elettrica alla capacità produttiva

Apparecchiature	Energia termica			Energia elettrica		
	Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
VL3	825.000	7.227.000	n.a.	330	2.890.800	2.628.000
VL4 (1)	-	0	n.a.	-	0	0
VL5	1.469.000	12.868.440	n.a.	793	6.946.680	6.832.800
VL6	968.421	8.483.368	n.a.	460	4.029.600	3.692.340
TOTALE	-	28.578.808	n.a.	-	13.867.080	13.153.140

(1) In tale assetto sarà effettuato il rifacimento integrale della sezione VL4

6.2.6 Scarichi idrici ed emissioni in acqua

Il Gestore stima, alla capacità produttiva, una portata media annua allo scarico finale SF1 pari a 1.452.305.076 m³/anno.

Nella tabella seguente sono indicate alcune informazioni relative agli scarichi parziali quali la tipologia di acque, la modalità di scarico, il relativo impianto di trattamento e la relativa percentuale in volume alla capacità produttiva.

Tabella 31: Scarichi idrici alla capacità produttiva

Scarico	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Impianti di trattamento
SF1 – scarico acqua mare di raffreddamento (AR)	2	99,886	continuo	Clorazione e additivazione con solfato ferroso
2a – scarico acque biologiche (AD)	tutte le fasi: servizi igienici centrale, spogliatoi e mensa	0,002	saltuario (discontinuo)	sgrigliatura, ossidazione totale a fanghi attivi, decantazione e sterilizzazione finale tramite raggi UV
(*) 2b NORD – scarico acque meteoriche carbonile (MI)	bacino imbrifero carbonile	-	saltuario (in caso di precipitazioni)	decantazione in vasche ed invio all'impianto di trattamento delle acque acide/alcaline (ITAR), troppo pieno inviato nel



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

				canale di restituzione acqua mare
(*) 2b SUD – scarico acque meteoriche carbonile (MI)	bacino imbrifero carbonile	-	saltuario (in caso di precipitazioni)	decantazione in vasche ed invio all'impianto di trattamento delle acque acide/alcaline (ITAR), troppo pieno inviato nel canale di restituzione acqua mare
2d – scarico impianto trattamento acque reflue oleose e meteoriche (MI)	bacini o piazzali potenzialmente interessati da presenza di oli	-	saltuario (in caso di precipitazioni)	disoleazione e filtrazione su sabbia, normalmente le acque sono recuperate, troppo pieno inviato nel canale di restituzione acqua mare
2f – scarico impianto trattamento acque reflue acide ed alcaline (AI)	2 – 5 – 6 – 8	0,039	saltuario (discontinuo)	chimico-fisico di precipitazione e sedimentazione
2g – scarico acque effluenti dall'impianto ad osmosi inversa (AI)	7	(1)		dissalazione acqua mare
2h – scarico linea di trattamento degli spurghi desolfatore (AI)	4 - 8	0,072	saltuario (discontinuo)	Chimico fisico di precipitazione e sedimentazione in due stadi separati

Note:

AR: scarico costituito da acque di raffreddamento;

AD: scarico costituito da acque reflue domestiche;

MI: meteoriche potenzialmente inquinate, ovvero acque provenienti da piazzali di pertinenza dell'impianto dove avvengono operazioni di stoccaggio, accumulo di sostanze o rifiuti pericolosi, il cui dilavamento potrebbe inquinare le acque meteoriche per le quali è prevista la raccolta e la depurazione;

AI: scarico costituito da acque reflue industriali.

(1) L'impianto di osmosi inversa non è ancora entrato in servizio

(*) Tutte le acque meteoriche del parco carbone sono sottoposte ad un trattamento per sedimentazione prima dello scarico. I canali perimetrali del carbonile convogliano le acque di dilavamento in due apposite vasche di sedimentazione per l'abbattimento dell'eventuale polverino di carbone ivi presente, all'uscita delle vasche sono individuati i punti di controllo finale della qualità delle acque di scarico. Le acque in uscita dalle vasche di sedimentazione del carbonile sono di norma convogliate all'impianto di trattamento acque acide alcaline. Soltanto in caso di eventi meteorici importanti le acque trattate dalle vasche di sedimentazione, vengono convogliate al canale di restituzione acqua mare.

6.2.7 Emissioni in atmosfera

Per quanto riguarda le emissioni convogliate, l'entrata in esercizio della sezione VL6 determina l'attivazione del camino EI (alto 200 metri e avente sezione di uscita pari a 33 m²), precedentemente non in uso in quanto originariamente asservito alle dismesse sezioni VL1 e VL2, mentre la fermata della sezione VL4 per il suo rifacimento integrale determina un dimezzamento, rispetto all'assetto di



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

esercizio 1, dei flussi di massa degli inquinanti alla capacità produttiva in uscita dal camino E2¹¹. Inoltre, l'utilizzo di caldaie ausiliarie alimentate a gas naturale al posto di quelle alimentate a gasolio determina una riduzione di emissioni in atmosfera in uscita dai camini E5 ed E6.

Nella seguente tabella sono riportate le coordinate geografiche (coordinate Gauss Boaga) del camino E1.

Tabella 32: Coordinate geografiche del camino E1

Punto di emissione	Nord	Est
E1	4902636.09	1454673.74

Nella seguente tabella si riportano i dati dichiarati dal Gestore relativi alle emissioni in atmosfera alla capacità produttiva per i camini E1, E2, E5 ed E6 (non ci sono variazioni, rispetto all'assetto impiantistico attuale, delle emissioni in atmosfera alla capacità produttiva relative ai camini E3 ed E4).

Tabella 33: Emissioni in atmosfera dai camini E1, E2, E5 ed E6 alla capacità produttiva

Camino	Portata (Nm ³ /h)	Inquinanti	Flusso di massa (kg/h)	Flusso di massa (kg/a)	Concentrazione (mg/Nm ³)	% O ₂
E1 (*)	1.557.880	SO ₂	125	1.091.762	80	6 (carbone)
		NO _x	132	1.159.997	85	
		Polveri	16	136.470	10	
		CO	187	1.637.643	120	
		NH ₃	8	68.235	5	
E2 (*)	1.331.100	SO ₂	466	4.081.153	350	6 (carbone)
		NO _x	266	2.332.087	200	
		Polveri	27	233.209	20	
		CO	333	2.915.109	250	
	823.200	SO ₂	288	2.523.931	350	3 (OCD)
		NO _x	165	1.442.246	200	
		Polveri	16	144.225	20	
E5	14.915	NO _x	5	n.p.	350	3
E6	14.915	NO _x	5	n.p.	350	

(*) I valori riportati in tabella, pari a 1.331.100, 823.200 e 1.557.880, sono stati calcolati a partire dal valore massimo di portata oraria di combustibile alla caldaia (kg/h) e dal valore dei volumi unitari di fumi (Nm³/kg) secondo quanto previsto dal D.P.R. 416 del 2001, nell'allegato tecnico al regolamento recante le norme di applicazione della tassa sui macroinquinanti.

I limiti autorizzati dal decreto di compatibilità ambientale prot. DSA-DEC-2009-0000941 del 29 luglio 2009, ripreso integralmente dal decreto n. 55/01/2012 del 5 marzo 2012, relativo alla realizzazione della nuova sezione a carbone VL6, della potenza elettrica di circa 460 MW e della potenza termica di circa 970 MW sono riportati nella tabella seguente. Tali limiti si intendono

¹¹ Nell'assetto impiantistico attuale, come anche nell'assetto di esercizio 1, i fumi prodotti dalla combustione delle due sezioni VL3 e VL4 sono dispersi in atmosfera tramite il camino E2, comune alle due sezioni.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

rispettati se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limite di emissione e se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25.

Tabella 34: Limiti autorizzati per la sezione VL6

Inquinante	Unità misura	Limiti VL6
SO ₂	mg/Nm ³	80
NO _x	mg/Nm ³	85
CO	mg/Nm ³	120
Polveri	mg/Nm ³	10
NH ₃	mg/Nm ³	5

Relativamente alle emissioni di tipo non convogliato, nella tabella seguente si riportano i dati relativi alla capacità produttiva.

Tabella 35: Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato alla capacità produttiva

Fase	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Tipologia inquinanti
1	Diffuse	Parco carbone	Polverino di carbone
4-8	Fuggitive	Aree di stoccaggio e movimentazione ammoniacca, colonne di strippaggio impianto denitrificazione dei fumi	Ammoniaca
2-4	Fuggitive	Apparecchiature elettriche (interruttori, stazione blindata alimentazione impianto desolfurazione dei fumi)	SF6
Tutte le fasi	Fuggitive	Impianti di condizionamento	HCFC e HFC
1	Fuggitive	Stazione decompressione e trattamento metano, tubazioni trasporto metano ai turbogas	Gas naturale
Tutte le fasi	Fuggitive	Stoccaggio e movimentazione gas compressi (idrogeno, anidride carbonica, ecc.)	Gas compressi

6.2.8 Rifiuti

La capacità di stoccaggio complessiva dei rifiuti è pari a:

- rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento: circa 1.200 m³
- rifiuti pericolosi destinati al recupero: circa 500 m³
- rifiuti non pericolosi destinati allo smaltimento: circa 1.200 m³
- rifiuti non pericolosi destinati al recupero: circa 40.000 m³



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Si evidenzia che in tale assetto di esercizio il Gestore ha dichiarato una capacità di stoccaggio dei rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento maggiore rispetto all'assetto impiantistico attuale (nell'assetto impiantistico attuale era pari a 1.100 m³) fornendo, al riguardo, la motivazione che i dati relativi alla capacità di stoccaggio sono stati riesaminati e che il valore fornito per l'assetto di esercizio 2 appare più rappresentativo.

Nella seguente tabella si riportano i quantitativi annui dei rifiuti prodotti dichiarati dal Gestore alla capacità produttiva, limitatamente alle tipologie di rifiuti strettamente correlabili al ciclo produttivo.

Tabella 36: Produzione di rifiuti alla capacità produttiva

Descrizione	Codice CER	Stato fisico	Quantità annua prodotta (t)
Ceneri leggere di olio combustibile	100104*	Solido	1.226
Catalizzatori esauriti (Denox)	160802*	Solido	240
Ceneri pesanti	100101	Solido	3.476
Ceneri da carbone leggere	100102	Solido	206.887
Gessi	100105	Solido	115.668
Fanghi del processo di desolforazione dei fumi	100107	Solido	826
Fanghi trattamento acque reflue	100121	Solido	9.246
Assorbenti, materiali filtranti, stracci	150203	Solido	44
Resine a scambio ionico	190905	Solido	90

Relativamente alle aree di stoccaggio dei rifiuti, rispetto all'assetto impiantistico attuale, sono previsti nuovi sili per l'area 13 (sili ceneri di carbone), è prevista un'ulteriore area, l'area 30 (impianto pretrattamento TSD) e viene eliminata l'area 12 (vasca ceneri di olio), caratterizzata da una capacità di stoccaggio pari a 300 m³ circa. Le caratteristiche delle nuove aree di stoccaggio dei rifiuti sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 37: Area 13 e 30 di stoccaggio dei rifiuti

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati
13	Sili ceneri di carbone	10.000 m ³	Circa 2.000 m ²	Sili aggiuntivi nuova sezione VL6 circa 10.000 m ³	CER 100102
30	Impianto pretrattamento TSD	4 m ³	Circa 10 m ²	4 sacchi filtranti per fanghi	CER 100121

6.2.9 Rumore e vibrazioni

Il Gestore non dichiara variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.

6.2.10 Suolo, sottosuolo e acque sotterranee

Il Gestore non dichiara variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

6.2.11 Emissioni odorigene

Il Gestore non dichiara variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.

6.2.12 Altre forme di inquinamento

Amianto

Lo stato di conservazione del materiale contenente amianto è tenuto periodicamente sotto controllo. La relativa rimozione avviene essenzialmente in occasione di interventi di manutenzione che interessano i componenti con esso rivestiti. Il resoconto delle attività e lo stato di dismissione delle strutture e dei componenti contenenti amianto viene annualmente inviato alla ASL di competenza ed alla Regione Liguria.

Nel periodo corrispondente all'assetto di esercizio 2, verranno eseguiti gli interventi di demolizione della sezione VL4, finalizzati al suo rifacimento integrale, pertanto l'amianto residuo presente nelle parti di impianto afferenti a tale sezione termoelettrica verrà completamente rimosso.

6.3 Assetto di esercizio 3

6.3.1 Generalità

L'assetto di esercizio 3 è caratterizzato dall'esercizio delle sezioni VL4 (dopo il rifacimento integrale), VL5 e VL6. Durante tale assetto la sezione VL3 sarà fermata per essere sottoposta al rifacimento integrale.

6.3.2 Assetto produttivo impianto

Il progetto di demolizione e rifacimento riguarderà i componenti tecnologici della esistente sezione VL4, della potenza elettrica di 330 MW: saranno mantenuti inalterati gli attuali volumi e verranno riutilizzate le fondazioni e le carpenterie metalliche del castello caldaia, del cavalletto di turbina, il generatore elettrico con i relativi ausiliari, la ciminiera e parzialmente le fondazioni, le carpenterie e gli involucri del sistema di trattamento dei fumi; tutti i componenti connessi alle prestazioni della sezione VL4 saranno realizzati con le più moderne tecnologie, in analogia a quanto adottato dalla nuova sezione VL6.

La sezione VL4 avrà le caratteristiche di seguito descritte.

La turbina a vapore sarà ad alto rendimento, l'alternatore sarà ad elevato rendimento, il generatore di vapore sarà di tipo USC (Ultra Super Critico) anch'esso con alto rendimento, tipo Benson, equipaggiato con camera di combustione bilanciata in depressione, per garantire intrinsecamente la tenuta dei prodotti della combustione, e con bruciatori, tipo low NO_x, a bassa produzione di ossidi di azoto. Per l'avviamento, la sezione VL4 utilizzerà gas naturale fino al carico massimo del 25%.

La sezione VL4 farà utilizzo estensivo dei sistemi ausiliari presenti sul sito.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Alimentazione carbone

Il carbone per l'alimentazione della sezione viene prelevato dall'esistente parco carbone, nel quale viene effettuata, prima della messa a parco, un'operazione di vagliatura/frantumazione in grado di ridurre il carbone ad una dimensione compatibile con la successiva fase di macinazione fine. Il carbone verrà inviato ai generatori di vapore utilizzando il sistema di nastri trasportatori esistenti. Il carbone cade per gravità dai nastri trasportatori nei bunker carbone del generatore di vapore e successivamente raggiunge i rispettivi mulini. Ciascun mulino è alimentato da un bunker dedicato. Nel bunker carbone è previsto un dispositivo in grado di misurare il livello di riempimento così come negli alimentatori carbone, compresi tra il bunker ed il mulino.

La funzione dei mulini è di polverizzare il carbone grezzo alla finezza richiesta dal processo di combustione. La miscela composta dal polverino di carbone e da aria calda passa attraverso un classificatore, in cui le particelle di carbone troppo grandi sono separate mediante centrifugazione e riciclate all'ingresso mulino per un'ulteriore polverizzazione.

Il polverino di carbone viene trasportato dal flusso di aria calda dai mulini fino ai bruciatori attraverso una serie di tubazioni. L'aria comburente, aspirata dall'ambiente e spinta nel circuito aria-gas da un ventilatore premente, si divide in due parti: l'aria primaria viene preriscaldata nel riscaldatore aria-gas (2 preriscaldatori aria – gas per gruppo), utilizzando il calore dei fumi in uscita dal generatore di vapore, per poi effettuare l'essiccazione ed il trasporto del polverino di carbone dai mulini fino ai bruciatori; l'aria secondaria, una volta preriscaldata nel medesimo riscaldatore aria-gas, viene convogliata direttamente all'interno della camera di combustione.

Sistema fumi

I fumi, in uscita dal generatore di vapore, passano nell'impianto di denitrificazione (DeNO_x) entro il quale, previa iniezione di ammoniaca, avviene la reazione chimica che consente l'abbattimento degli ossidi di azoto. A valle dell'impianto di denitrificazione i fumi vengono raffreddati in uno scambiatore rigenerativo tipo Ljungström ed inviati direttamente al depolverizzatore (dove avviene la captazione delle polveri in essi contenute). I ventilatori indotti installati dopo il depolverizzatore assicurano una leggera depressione all'interno del generatore di vapore e, assieme al ventilatore booster installato nei pressi dell'impianto di desolforazione, creano una pressione tale da vincere le perdite di carico dovute a tutte le apparecchiature inserite a valle della caldaia (DeNO_x , depolverizzatore, condotti fumi, scambiatore di calore gas-gas, desolforatore e camino).

I fumi in uscita dal depolverizzatore vengono immessi nella sezione raffreddante dello scambiatore di calore gas-gas (GGH) dal quale viene estratto calore da utilizzare nel successivo riscaldamento. I fumi sono quindi inviati a bassa temperatura al successivo impianto di desolforazione (DeSO_x).

L'impianto di desolforazione permette l'abbattimento degli ossidi di zolfo mettendo i fumi a contatto con una sospensione acquosa di gesso-calcare.

A valle del DeSO_x i fumi passano attraverso la sezione riscaldante del GGH. Infine i fumi sono evacuati all'esterno tramite il camino esistente alto 200 metri.

Denitrificazione

L'abbattimento degli NO_x viene eseguito attraverso tecniche primarie e secondarie.

- Misure primarie di denitrificazione

Con il termine misure primarie si intendono tutte le tecniche di abbattimento applicate senza far ricorso a specifici impianti di denitrificazione.

La demolizione degli attuali sistemi di combustione consentirà l'implementazione di sistemi di combustione allineati alle più moderne tecnologie.

Le misure adottate sono le seguenti:



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- operare con bassi eccessi d'aria comburente: adottare eccessi del 15% anziché del 20-30% comporta una diminuzione di ossigeno nei gas e di conseguenza la formazione di NO_x , anche se lavorare con eccessi troppo bassi causa fenomeni di combustioni incomplete con formazione di CO e particelle di carbonio incombusto. Va perciò cercato il miglior equilibrio tra questi due estremi;
- ricircolare gas all'interno del generatore di vapore in modo da ridurre i picchi di temperatura, la concentrazione di ossigeno e di conseguenza la formazione di NO_x ;
- introdurre aria in diverse zone intorno ai bruciatori (air staging): si limita così la concentrazione di ossigeno nelle zone critiche dove si ha la maggior tendenza alla formazione di NO_x . Un primo step permette di ridurre la quantità di aria primaria nella zona dove avviene la combustione così che la combustione stessa non avvenga in condizioni stechiometriche, ma in difetto di ossigeno, limitando la conversione dell'azoto contenuto nel combustibile in NO_x ;
- eseguire una combustione a stadi: tale tecnica è basata sul controllo della stechiometria di reazione tra il combustibile e il comburente nelle zone vicine ai bruciatori (ad esempio dove avviene la combustione delle materie volatili);
- utilizzare bruciatori a bassa formazione di NO_x detti "low NO_x burners": tali bruciatori si basano sul principio di variare la modalità con cui combustibile e comburente vengono introdotti nel generatore di vapore. L'obiettivo di tali bruciatori è di ritardare la mescolanza tra aria e carbone riducendo la disponibilità di ossigeno e limitando i picchi di temperatura. Il risultato è una riduzione della conversione dell'azoto molecolare e quindi una riduzione della formazione di NO_x .

Misure secondarie di denitrificazione

Le misure secondarie di abbattimento si applicano in aggiunta alle primarie in quanto queste ultime da sole non consentirebbero di ottenere valori di emissioni di NO_x conformi ai parametri di progetto.

La rimozione secondaria di NO_x sarà effettuata mediante tecnica SCR (Selective Catalytic Removal) con catalizzatore formulato e costruito in accordo ai più recenti sviluppi tecnologici. Con gli SCR gli NO_x vengono abbattuti chimicamente mediante l'uso di ammoniaca (NH_3) in presenza di un catalizzatore contenuto all'interno di un reattore. Le reazioni che avvengono all'interno del reattore trasformano gli ossidi di azoto in azoto molecolare (N_2) e acqua (H_2O).

L'ammoniaca, già impiegata come reagente nei denitrificatori delle attuali sezioni VL3 e VL4, viene stoccata in soluzione acquosa e vaporizzata attraverso l'utilizzo dei sistemi esistenti, che verranno opportunamente adeguati ove necessario. Dopo la vaporizzazione, l'ammoniaca viene diluita con aria e iniettata nei gas uscenti dal generatore di vapore attraverso un sistema di ugelli.

I reattori del DeNO_x esistente saranno rimossi, mantenendo le strutture di sostegno e le relative fondazioni, e saranno sostituiti con nuovi dotati di catalizzatori che per qualità e quantità saranno in grado di fornire le prestazioni già previste per la sezione VL6.

Il Gestore evidenzia che l'incremento del rendimento d'impianto comporterà, a parità di potenza elettrica, la riduzione delle quantità di combustibile (carbone) utilizzato, con conseguente riduzione delle portate fumi. Grazie a tale riduzione gli attuali volumi previsti per il catalizzatore potranno essere utilizzati per il nuovo impianto con maggiore efficienza nel processo di abbattimento di NO_x .

Depolverizzazione

Nei precipitatori elettrostatici le polveri sospese nei fumi passano in prossimità di elettrodi ad elevato potenziale, ionizzandosi. Queste particelle elettricamente cariche vengono attratte dalle piastre di captazione e sottratte ai fumi. Le piastre sono scosse periodicamente per provocare la caduta delle polveri captate che sono così raccolte nelle sottostanti tramogge, il cui fondo è dotato di un dispositivo per l'evacuazione.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

In considerazione sia della ridotta portata e bassa temperatura dei fumi prodotti dalla nuova caldaia, sia degli adeguati spazi disponibili, l'attuale precipitatore elettrostatico sarà rimosso nelle componenti interne attive (piastre, elettrodi e relativi ausiliari) e sostituito da un precipitatore elettrostatico di nuova generazione che per numero di campi, dimensionamento delle attrezzature preposte alla captazione delle polveri, tempi di residenza e velocità specifiche dei fumi potrà raggiungere le prestazioni in linea con le MTD.

Il materiale trattenuto dal depolverizzatore verrà asportato e stoccato utilizzando i sistemi di evacuazione esistenti adeguatamente potenziati. Le componenti tecnologiche del depolverizzatore esistente saranno demolite, conservando le strutture di sostegno e le relative fondazioni, e sostituite con nuove componenti in grado di replicare le prestazioni già previste per la sezione VL6.

Desolforazione

Le componenti tecnologiche del desolforatore esistente saranno demolite, conservando solo le strutture di contenimento e le relative fondazioni, e sostituite con nuovi sistemi in grado di fornire prestazioni analoghe a quelle previste per la sezione VL6.

Sarà utilizzato un sistema ad umido di tipo calcare/gesso. Il reagente alcalino generalmente usato in questo tipo di processo è il calcare (costituito dal 95% circa di CaCO_3). La movimentazione e la preparazione della sospensione acquosa di calcare avvengono sempre con i sistemi attualmente esistenti opportunamente adeguati ove necessario. Il processo è il seguente: il calcare viene utilizzato finemente polverizzato per massimizzare la sua reattività e la sua velocità di dissoluzione nella soluzione di lavaggio, la soluzione viene iniettata nell'assorbitore assieme ai gas da trattare in modo che SO_2 e SO_3 vengano assorbiti e reagiscano con i reagenti alcalini in essa contenuti. La reazione conduce alla formazione di solfato di calcio biidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), il comune gesso.

I fumi in uscita dal depolverizzatore vengono immessi nella sezione raffreddante dello scambiatore di calore gas-gas (GGH) dal quale viene estratto calore da utilizzare nel successivo riscaldamento. I fumi sono quindi inviati a bassa temperatura al successivo impianto di desolforazione (DeSO_x), che permette l'abbattimento degli ossidi di zolfo mettendo i fumi a contatto con una sospensione acquosa di gessocalcare. A valle del DeSO_x i fumi passano attraverso la sezione riscaldante del GGH. Verrà utilizzato uno scambiatore *no-linkage*, cioè non sarà possibile la miscelazione fra i fumi freddi e quelli caldi, ovvero tra fumi non trattati e fumi trattati. Ciò consentirà l'aumento dell'efficienza complessiva del sistema di desolforazione.

I componenti tecnologici del DeSO_x verranno sostituiti con componenti allineati alle migliori tecniche oggi esistenti. Il processo di ossidazione e miscelazione verrà rivisto alla luce delle sopraggiunte innovazioni tecnologiche. Il Gestore evidenzia che l'incremento del rendimento d'impianto comporterà, a parità di potenza elettrica, la riduzione delle quantità di combustibile (carbone) utilizzato, con conseguente riduzione delle portate fumi. La riduzione delle portate fumi, ovvero la riduzione delle velocità fumi, attraverso l'utilizzo dei volumi preesistenti, consentirà l'aumento dell'efficienza complessiva del sistema di desolforazione.

6.3.3 Consumi, movimentazione e stoccaggio di materie prime, prodotti e combustibili

Nell'assetto di esercizio 3 verranno modificati, rispetto all'assetto impiantistico attuale, i consumi di combustibili e materie prime alla capacità produttiva nonché il relativo stoccaggio.

Consumi



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Combustibili

Alla capacità produttiva, il consumo annuo di carbone (contenuto di zolfo $\leq 1\%$), considerato un PCI medio di 24.931 kJ/kg, è pari a 2.382.720 tonnellate, mentre non si hanno variazioni, rispetto all'assetto impiantistico attuale, del consumo di gas naturale¹².

Per quanto riguarda il gasolio, essendo utilizzato esclusivamente per l'alimentazione dei gruppi elettrogeni, il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla capacità produttiva dell'impianto.

Materie prime

Nella seguente tabella vengono riportati i dati relativi al consumo di materie prime alla capacità produttiva.

Tabella 39: Consumo di materie prime alla capacità produttiva (1)

Descrizione	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Consumo annuo (t)	% in peso	Eventuale biunivocità
Acido cloridrico	2-5-6-8	Liquido	1.407	32	
Alcalinizzante per VL5	6-8	Liquido	42	20 - 35 1 - 4	Tridruo di azoto Metossipropil - ammina
Ammoniaca	4-8	Liquido	15.067	< 25	
Anidride carbonica liquida	6-8	Liquido	47		
Azoto liquido	2-4-8	Liquido	39		
Calcare	4-8	Solido	81.468		
Calce	6-8	Solido	1.690		
Cloruro ferrico	6-8	Liquido	325	40 0,5	Tricloruro di ferro Cloruro di idrogeno
Cloruro ferroso	6-8	Liquido	118	25 < 6	Dicloruro di ferro Cloruro di idrogeno
Coadiuvante di flocculazione	6-8	Liquido	364	20 - 30	
Defluorurante	6-8	Liquido	301	80 - 95 0,5 - 2	Policloruro di alluminio Cloruro di idrogeno
Deossigenante per VL5	6-8	Liquido	22	12	
Gasolio autotrazione	1-8	Liquido	555		
Idrogeno	2-8	Gassoso	39.335 m ³		
Idrossido di sodio	2-5-8	Liquido	1.278	27 - 30	
Ipoclorito di sodio	3-8	Liquido	1.137	14 - 15	
Oli lubrificanti, grasso e olio riserva turbina	2-8	Liquido Solido	79		

¹² Al riguardo, il Gestore dichiara che la quota di gas naturale utilizzata nelle fasi avviamento delle sezioni VL4 e VL6 non è stata conteggiata poiché il suo utilizzo non è direttamente correlabile alla capacità produttiva dell'impianto dipendendo dal numero di avviamenti.

Il Gestore precisa che i dati di PCI e portata massima combustibile non sono tra loro correlati in quanto il PCI è un dato ottenuto come media del triennio 2008-2010, mentre il dato di portata combustibile è la massima portata ottenuta dai dati di targa dell'impianto.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Polielettrolita	6-8	Solido	11		
Polielettrolita liquido	6-8	Liquido	6		
Resine a scambio ionico	5-8	Solido	84		
Solfato ferroso	3-8	Liquido	55	20	
Solfuro di sodio	6-8	Liquido	124	10 - 12	

(1) le quantità sono espresse in valori assoluti (senza tenere conto della diluizione in acqua delle soluzioni acquose)

Tabella 38: Consumo di materie prime alla capacità produttiva (1)

Descrizione	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Consumo annuo (t)
Acido cloridrico	2-5-6-8	Liquido	450
Alcalinizzante per VL5	6-8	Liquido	42
Ammoniaca	4-8	Liquido	3.767
Anidride carbonica liquida	6-8	Liquido	47
Azoto liquido	2-4-8	Liquido	39
Calcare	4-8	Solido	81.468
Calce	6-8	Solido	1.677
Cloruro ferrico	6-8	Liquido	130
Cloruro ferroso	6-8	Liquido	30
Coadiuvante di flocculazione	6-8	Liquido	364
Defluorurante	6-8	Liquido	301
Deossigenante per VL5	6-8	Liquido	22
Gasolio autotrazione	1-8	Liquido	555
Idrogeno	2-8	Gassoso	39.335 m ³
Idrossido di sodio	2-5-8	Liquido	358
Ipoclorito di sodio	3-8	Liquido	165
Oli lubrificanti, grasso e olio riserva turbina	2-8	Liquido Solido	79
Polielettrolita	6-8	Solido	11
Polielettrolita liquido	6-8	Liquido	6
Resine a scambio ionico	5-8	Solido	84
Solfato ferroso	3-8	Liquido	11
Solfuro di sodio	6-8	Liquido	13

(1) le quantità sono espresse in valori assoluti (senza tenere conto della diluizione in acqua delle soluzioni acquose)

Stoccaggio delle materie prime e dei combustibili

Le caratteristiche delle aree di stoccaggio delle materie prime e dei combustibili sono riportate nelle tabelle seguenti.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (1)	Capacità	Materiale stoccato
D	Impianto di demineralizzazione	60 m ³	-	In acciaio inossidabile Cilindrici orizzontali, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiscorie con volume pari al 33% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	30 m ³ x 2	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Condensato VL3-VL4	15 m ³	-	Carbatoio termoplastici a doppia parete	15 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Condensato VL5-VL6	20 m ³	-	In acciaio inossidabile Cilindrici orizzontali, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto ad impianto di trattamento	20 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Sparghi Decoloratore	10 m ³	-	In vetroresina Cilindrici verticali, fuori terra, al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiscorie con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	10 m ³	Acido cloridrico
	Impianto di Trattamento Sparghi Decoloratore	1 m ³	-	In plastica, fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Acido cloridrico
	Impianto Concoi inverte	15 m ³	-	In vetroresina cilindrici verticali, fuori terra, al chiuso, depositato all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiscorie con volume pari al 25% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	15 m ³	Acido cloridrico
D	Zona Ammoniacca	3 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra collocato all'interno di vasca di contenimento in cemento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ²	Acido cloridrico
C	Impianto Caricamento e Stoccaggio Ammoniacca per Denox	2000 m ³	-	In acciaio Cilindrici verticali, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiscorie con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 1000 m ² 2 x 500 m ²	Ammoniacca



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (1)	Capacità	Materiale stoccato
	Cala macchine presso VL4 e VL8	4 m ³	-	In acciaio Cilindrici verticali, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 15% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 2 m ³	Ammoniaca
N	Impianto Corrosi Inversa	5 m ³	-	In vetroresina, a tetto fisso fuori terra, disposto in bacino di contenimento con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Antirisciacante
O	Zona Ammoniaca	0,2 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra collocato all'interno di vasca di contenimento in cemento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 0,2 m ³	Ammoniaca
A	Area stoccaggio calcare	2000 m ³	1.250	N. 2 barboni metallici a tetto fisso, fuori terra	2 x 2500 m ³	Calcare
	Impianto Decolorazione	248 m ³	-	N. 3 barboni metallici a tetto fisso, fuori terra	3 x 80 m ³	Calcare
B	Impianto TCO	1000 m ³	-	n.2 barboni in acciaio a tetto fisso, fuori terra, al chiuso	2 x 500 m ³	Calce
	Impianto IFAE	75 m ³	-	in acciaio a tetto fisso, fuori terra, al chiuso	1 x 75 m ³	Calce
	Impianto Corrosi Inversa	20 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 20 m ³	Calce
	Zona Ammoniaca	50 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 50 m ³	Calce
X	Zona Ammoniaca	50 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra	1 x 50 m ³	Carbonato di sodio
U	Pilone carbone (sorbente)	300.000 m ³	42.000	Deposito coperto in cumuli	5 cumuli	Carbone
	Impianto Trattamento Acque Reflus	21 m ³	-	In acciaio sferizzato Cilindrico orizzontale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 21 m ³	Cloruro ferrico
	Impianto di Trattamento Spurghi Decoloratori	10 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 70% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Cloruro ferrico



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° AREA	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (1)	Capacità	Materiale stoccato
	Impianto Compo Inverto	25 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiodore con volume pari al 20% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 25 m ³	Cloruro ferrico
L	Impianto di Trattamento Spurghi Decolorazione	10 m ³	-	In vetroresina Cilindrico verticale, fuori terra, al chiuso depositato all'interno di bacino di contenimento in cemento e rivestimento antiodore con volume pari al 65% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Cloruro ferrico
V	Impianto di Pre-Trattamento Spurghi Decolorazione	30 m ³	-	In Polipropilene Cilindrico verticale, fuori terra a doppia parete, all'aperto depositato su basamento in cemento, collettato integralmente a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 30 m ³	Coagulante di flocculazione
M	Impianto di Trattamento Spurghi Decolorazione	30 m ³	-	In Polipropilene Cilindrico verticale fuori terra in locale chiuso, a doppia parete e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 15 m ³	Deflocculante
G	Gruppo azotogeno VL3	2,6 m ³	-	n.2 serbatoio in acciaio, fuori terra entro vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	1,2 m ³ x 2	Gasoso
G	Gruppi azotogeni VL5	4 m ³	-	1 serbatoio in acciaio, fuori terra con vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	4 m ³	Gasoso
G	Gruppo azotogeno VL6	2 m ³	-	1 serbatoio in acciaio, fuori terra con vasca di contenimento pari al 100% circa della capacità stoccaggio	2 m ³	Gasoso
G	Distribuzione gasosa per ossidazione	24 m ³	Circa 20	n.1 serbatoio in acciaio, metallico, a doppio mantello rivestito, soggetto a prove di tenuta annuali	24 m ³	Gasoso
G	Zona produttiva	300 m ³	-	1 serbatoio in acciaio a tasto fisso	300 m ³	Gasoso
Z	Fosse idrogeno	1.260 m ³	Circa 30	n.2 fosse coperte copertura scorrevole anti esplosione e di un dispositivo per l'alloggiamento l'idrogeno è stoccato in pacchi di cobaltore	1.260 m ³	idrogeno
E	Impianto demineralizzazione	60 m ³	-	In acciaio Cilindro orizzontale, fuori terra, al chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 30 m ³	Idrossido di sodio (soda)



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (1)	Capacità	Materiale stoccato
	Impianto trattamento condaneste	40 m ³	-	In acciaio Cilindrici orizzontali, fuori terra, a chiuso, sistema dotato di convogliamento diretto a rete afferente ad impianto di trattamento	2 x 20 m ³	Iodocido di sodio (soda)
	Impianto di Pre-Trattamento Spurgh Desodoratore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Iodocido di sodio (soda)
	Zona Antimoniosa	20 m ³	-	In vetroresina, tetto fisso, fuori terra con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 20 m ³	Iodocido di sodio (soda)
I	Griglie acque mare VLS	40 m ³	-	In vetroresina Cilindrici orizzontali, fuori terra, all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 70% circa della capacità di stoccaggio	2 x 24,5 m ³	Iperclorite di sodio
	Pompe AC	5 m ³	-	In vetroresina Tetto fisso, fuori terra all'aperto, depositati all'interno di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiacido con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio	1 x 5 m ³	Iperclorite di sodio
	Impianto Osmosi Inversa	5 m ³	-	In vetroresina Tetto fisso, fuori terra dotato di vasca di contenimento con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 5 m ³	Iperclorite di sodio
B	Impianto Trattamento Acque Reflus	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Poliestrolite
	Impianto di Trattamento Spurgh Desodoratore	2 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Poliestrolite
	Impianto di Pre-Trattamento Spurgh Desodoratore	1 m ³	-	In plastica fuori terra, depositato su vasca di contenimento in plastica con volume pari al 100% della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 m ³	Poliestrolite (liquida)
	Impianto Osmosi Inversa	5 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Poliestrolite
	Zona antimoniosa	5 m ³	-	Prodotto solido, stoccato in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Poliestrolite



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie (m ²)	Caratteristiche		
				Modalità (1)	Capacità	Materiale stoccato
V	Porzione zona vasca grasse 3-6	64 m ³	-	n. 3 serbatoi mobili in acciaio Cilindrici orizzontali con vasca di contenimento con volume pari al 27% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	28 m ³ x3	Olio dielettrico
C	Locale chiuso zona refrigeranti VL5	80 m ³	55	1 serbatoio fuori terra in acciaio a tetto fisso suddiviso in 2 vasche Sistema dotato di vasca di contenimento con volume pari al 27% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	45 m ³ x2	Olio lubrificante (riserva turbina)
	Deposito olio lubrificante in fusti	50,2 m ³	-	n. 2 magazzini separati adiacenti, fusto e stoccati in fusti da 200 l, disposti su apposite piattaforme posizionate entro vasche di contenimento con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio	1 x 25 m ³ 1 x 25,2 m ³	Olio lubrificante in fusti
V	Impianto Control Inversa	2 m ³	-	Prodotti solidi, stoccati in sacchi da 20-30 kg, al chiuso	2 m ³	Sodio metalizzato
R	Locale Solfate ferroso - Gruppo 3 lato trasformatori principali	11 m ³	-	In acciaio a tetto fisso, fuori terra dotato di bacino di contenimento con volume pari al 50% circa della capacità di stoccaggio	1 x 11 m ³	Solfate ferroso
C	Impianto di Trattamento Spurgo-Deossigenante	10 m ³	-	In vetro resina Cilindrico verticale, fuori terra al chiuso, dotato di sistema di vasca di contenimento in cemento e rivestimento antiscalfio con volume pari al 100% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 10 m ³	Solfato di sodio
F	Sala macchine, zona reazione chimica VL5	3 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento	1 x 3 m ³	Ammine (Rodal 7307)
	Sala macchine, zona reazione chimica VL5	2 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento	1 x 2 m ³	Deossigenante (Rodaline G12)
	Sala macchine, zona reazione chimica VL5	1 m ³	-	In Polipropilene, a tetto fisso, fuori terra, disposto in bacino di contenimento comune a due serbatoi precedenti con volume pari al 40% circa della capacità di stoccaggio e collettamento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento	1 x 1 m ³	Soluzione di conservazione

Note:

- Il contenimento di eventuali sversamenti viene garantito attraverso l'adozione di una o più delle seguenti soluzioni:



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- serbatoio a doppia parete;
- vasche di contenimento primarie;
- colletta mento integrale a rete afferente ad impianto di trattamento.

6.3.4 Consumi idrici

Nell'assetto di esercizio 3 verranno incrementati, rispetto all'assetto impiantistico attuale, i consumi idrici alla capacità produttiva relativi all'acqua di processo da recupero interno, pari a 1.800.000 m³.

6.3.5 Aspetti energetici

La produzione di energia alla capacità produttiva è riportata nella tabella seguente.

Tabella 39: Produzione di energia termica ed elettrica alla capacità produttiva

Apparecchiature	Energia termica			Energia elettrica		
	Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
VL3 (1)	-	0	n.a.	-	0	0
VL4	694.737	6.085.895	n.a.	330	2.890.800	2.628.000
VL5	1.469.000	12.868.440	n.a.	793	6.946.680	6.832.800
VL6	968.421	8.483.368	n.a.	460	4.029.600	3.692.340
TOTALE	-	27.437.703	n.a.	-	13.867.080	13.153.140

(1) In tale assetto sarà effettuato il rifacimento integrale della sezione VL3

6.3.6 Scarichi idrici ed emissioni in acqua

Il Gestore stima, alla capacità produttiva, una portata media annua allo scarico finale SF1 pari a 1.452.305.076 m³/anno.

Nella tabella seguente sono indicate alcune informazioni relative agli scarichi parziali quali la tipologia di acque, la modalità di scarico, il relativo impianto di trattamento e la relativa percentuale in volume alla capacità produttiva.

Tabella 40: Scarichi idrici alla capacità produttiva

Scarico	Fase o superficie di provenienza	% in volume	Modalità di scarico	Impianti di trattamento
SF1 – scarico acqua mare di raffreddamento (AR)	2	99,886	continuo	Clorazione e additivazione con solfato ferroso
2a – scarico acque biologiche (AD)	tutte le fasi: servizi igienici centrale, spogliatoi e mensa	0,002	saltuario (discontinuo)	sgrigliatura, ossidazione totale a fanghi attivi, decantazione e sterilizzazione finale tramite raggi UV
(*) 2b NORD – scarico acque	bacino imbrifero	-	saltuario	decantazione in vasche ed



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

meteoriche carbonile (MI)	carbonile		(in caso di precipitazioni)	invio all'impianto di trattamento delle acque acide/alcaline (ITAR), troppo pieno inviato nel canale di restituzione acqua mare
(*) 2b SUD -- scarico acque meteoriche carbonile (MI)	bacino imbrifero carbonile	-	saltuario (in caso di precipitazioni)	decantazione in vasche ed invio all'impianto di trattamento delle acque acide/alcaline (ITAR), troppo pieno inviato nel canale di restituzione acqua mare
2d -- scarico impianto trattamento acque reflue oleose e meteoriche (MI)	bacini o piazzali potenzialmente interessati da presenza di oli	-	saltuario (in caso di precipitazioni)	disoleazione e filtrazione su sabbia, normalmente le acque sono recuperate, troppo pieno inviato nel canale di restituzione acqua mare
2f -- scarico impianto trattamento acque reflue acide ed alcaline (AI)	2 - 5 - 6 - 8	0,039	saltuario (discontinuo)	chimico-fisico di precipitazione e sedimentazione
2g -- scarico acque effluenti dall'impianto ad osmosi inversa (AI)	7	(1)		dissalazione acqua mare
2h -- scarico linea di trattamento degli spurghi desolfatore (AI)	4 - 8	0,072	saltuario (discontinuo)	Chimico fisico di precipitazione e sedimentazione in due stadi separati

Note:

AR: scarico costituito da acque di raffreddamento;

AD: scarico costituito da acque reflue domestiche;

MI: meteoriche potenzialmente inquinate, ovvero acque provenienti da piazzali di pertinenza dell'impianto dove avvengono operazioni di stoccaggio, accumulo di sostanze o rifiuti pericolosi, il cui dilavamento potrebbe inquinare le acque meteoriche per le quali è prevista la raccolta e la depurazione;

AI: scarico costituito da acque reflue industriali.

(1) L'impianto di osmosi inversa non è ancora entrato in servizio.

(*) I canali perimetrali del carbonile convogliano le acque di dilavamento in due apposite vasche di sedimentazione per l'abbattimento dell'eventuale polverino di carbone ivi presente, all'uscita delle vasche sono individuati i punti di controllo finale della qualità delle acque di scarico.

Il Gestore evidenzia altresì che ordinariamente le acque in uscita dalle vasche di sedimentazione del carbonile sono ulteriormente convogliate all'impianto di trattamento acque acide alcaline. Soltanto in caso di eventi meteorici importanti le acque trattate dalle vasche di sedimentazione vengono convogliate al canale di restituzione acqua mare.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

6.3.7 Emissioni in atmosfera

Nell'assetto di esercizio 3, entrerà in esercizio la sezione VL4 dopo il rifacimento integrale (i cui fumi saranno dispersi in atmosfera tramite il camino E2), mentre sarà fermata la sezione VL3 esistente per essere sottoposta al rifacimento integrale.

Nella seguente tabella si riportano i dati dichiarati dal Gestore relativi alle emissioni in atmosfera alla capacità produttiva per i camini E1, E2, E5 ed E6 (non ci sono variazioni, rispetto all'assetto impiantistico attuale, delle emissioni in atmosfera alla capacità produttiva relative ai camini E3 ed E4).

Tabella 41: Emissioni in atmosfera dai camini E1, E2, E5 ed E6 alla capacità produttiva

Camino	Portata (Nm ³ /h)	Inquinanti	Flusso di massa (kg/h)	Flusso di massa (kg/a)	Concentrazione (mg/Nm ³)	% O ₂
(*) E1	1.557.880	SO ₂	125	1.091.762	80	6 (carbone)
		NO _x	132	1.159.997	85	
		Polveri	16	136.470	10	
		CO	187	1.637.643	120	
		NH ₃	8	68.235	5	
(*) E2	1.124.040	SO ₂	90	787.727	80	6 (carbone)
		NO _x	96	836.960	85	
		Polveri	11	98.466	10	
		CO	135	1.181.591	120	
		NH ₃	6	49.233	5	
E5	14.915	NO _x	5	n.p.	350	3
E6	14.915	NO _x	5	n.p.	350	

(*) Il Gestore precisa che i valori riportati in tabella, pari a 1.557.880 e 1.124.040, sono stati calcolati a partire dal valore massimo di portata oraria di combustibile alla caldaia (kg/h) e dal valore dei volumi unitari di fumi (Nm³/kg) secondo quanto previsto dal D.P.R. 416 del 2001, nell'allegato tecnico al regolamento recante le norme di applicazione della tassa sui macroinquinanti.

Per la sezione VL4 dopo il rifacimento integrale i limiti autorizzati dal decreto n. 55/01/2012 del 5 marzo 2012, relativo alla realizzazione della nuova sezione a carbone VL6, della potenza elettrica di circa 460 MW e della potenza termica di circa 970 MW sono riportati nella tabella seguente. Tali limiti si intendono rispettati se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limite di emissione e se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25.

Tabella 42: Limiti autorizzati per la sezione VL4 dopo il rifacimento integrale

Inquinante	Unità misura	Limiti VL4
SO ₂	mg/Nm ³	80
NO _x	mg/Nm ³	85
CO	mg/Nm ³	120
Polveri	mg/Nm ³	10
NH ₃	mg/Nm ³	5



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Relativamente alle emissioni di tipo non convogliato, nella tabella seguente si riportano i dati relativi alla capacità produttiva.

Tabella 43: Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato alla capacità produttiva

Fase	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Tipologia inquinanti
1	Diffuse	Parco carbone	Polverino di carbone
4-8	Fuggitive	Aree di stoccaggio e movimentazione ammoniaca, colonne di strippaggio impianto denitrificazione dei fumi	Ammoniaca
2-4	Fuggitive	Apparecchiature elettriche (interruttori, stazione blindata alimentazione impianto desolfurazione dei fumi)	SF6
Tutte le fasi	Fuggitive	Impianti di condizionamento	HCFC e HFC
1	Fuggitive	Stazione decompressione e trattamento metano, tubazioni trasporto metano ai turbogas	Gas naturale
Tutte le fasi	Fuggitive	Stoccaggio e movimentazione gas compressi (idrogeno, anidride carbonica, ecc.)	Gas compressi

6.3.8 Rifiuti

La capacità di stoccaggio complessiva dei rifiuti è pari a:

- rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento: circa 1.200 m³
- rifiuti pericolosi destinati al recupero: circa 500 m³
- rifiuti non pericolosi destinati allo smaltimento: circa 1.200 m³
- rifiuti non pericolosi destinati al recupero: circa 40.000 m³

Nella seguente tabella si riporta la produzione annua dei rifiuti dichiarata dal Gestore alla capacità produttiva per l'assetto di esercizio 3, limitatamente alle tipologie di rifiuti strettamente correlabili al ciclo produttivo. Al riguardo, il Gestore segnala che durante l'assetto di esercizio 3 saranno prodotte significative quantità di rifiuti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione della sezione VL3, finalizzate al suo rifacimento integrale.

Tabella 44: Produzione di rifiuti alla capacità produttiva

Descrizione	Codice CER	Stato fisico	Quantità annua prodotta (t)
Catalizzatori esauriti (DeNOx)	160802*	Solido	320
Ceneri pesanti	100101	Solido	3.476
Ceneri da carbone leggere	100102	Solido	192.059



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Gessi	100105	Solido	133.608
Fanghi del processo di desolfurazione dei fumi	100107	Solido	826
Fanghi trattamento acque reflue	100121	Solido	9.246
Assorbenti, materiali filtranti, stracci	150203	Solido	44
Resine a scambio ionico	190905	Solido	90

Relativamente alle aree di stoccaggio dei rifiuti, rispetto all'assetto impiantistico attuale, nell'assetto di esercizio 3 vi sono le seguenti modifiche:

- non c'è più l'area 12 ("vasca ceneri di olio") della capacità di 300 m³ circa;
- la capacità di stoccaggio dell'area 13 ("sili ceneri carbone") passa da 11.000 m³ (nell'assetto impiantistico attuale) a 21.000 m³ (nell'assetto di esercizio 3);
- l'area 15 che, nell'assetto impiantistico attuale, è destinata ai rifiuti caratterizzati da codice CER 100104* è destinata, nell'assetto di esercizio 3, ai rifiuti caratterizzati da codice CER 100102;
- nell'assetto di esercizio 3, rispetto all'assetto impiantistico attuale, viene aggiunta l'area 30 ("impianto pretrattamento TSD"), della capacità di stoccaggio di 4 m³, destinata ai rifiuti caratterizzati da codice CER 100121.

6.3.9 Rumore e vibrazioni

Il Gestore non dichiara variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.

6.3.10 Suolo, sottosuolo e acque sotterranee

Il Gestore non dichiara variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.

6.3.11 Emissioni odorigene

Il Gestore non dichiara variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.

6.3.12 Altre forme di inquinamento

Amianto

Lo stato di conservazione del materiale contenente amianto è tenuto periodicamente sotto controllo. La relativa rimozione avviene essenzialmente in occasione di interventi di manutenzione che interessano i componenti con esso rivestiti. Il resoconto delle attività e lo stato di dismissione delle strutture e dei componenti contenenti amianto viene annualmente inviato alla ASL di competenza ed alla Regione Liguria.

Nel periodo corrispondente all'assetto di esercizio 3, verranno eseguiti gli interventi di demolizione della sezione VL3, finalizzati al suo rifacimento integrale, pertanto l'amianto residuo presente nelle parti di impianto afferenti a tale sezione termoelettrica verrà completamente rimosso.



7. ANALISI DELL'IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA DI AIA E VERIFICA DI CONFORMITÀ AI CRITERI IPPC

Il presente capitolo, in cui si riporta il confronto con le MTD, viene suddiviso in 4 paragrafi principali per poter analizzare separatamente i 4 diversi assetti di esercizio (assetto impiantistico attuale, assetto di esercizio 1, assetto di esercizio 2) ed assetto di esercizio 3 descritti precedentemente nei capitoli 4 e 6.

In particolare, mentre nel paragrafo 7.1 (relativo all'assetto impiantistico attuale) viene effettuato il confronto con le MTD per tutti gli aspetti di rilevanza ambientale, nel paragrafo 7.2 (relativo all'assetto di esercizio 1) viene effettuato il confronto con le MTD per le sole emissioni convogliate in atmosfera relative alle sezioni VL3 e VL4, nel paragrafo 7.3 (relativo all'assetto di esercizio 2) viene effettuato il confronto con le MTD per l'uso efficiente dell'energia relativamente alla sezione VL6 e per le emissioni convogliate in atmosfera relativamente alle sezioni VL3 e VL6, mentre nel paragrafo 7.4 viene effettuato il confronto con le MTD per l'uso efficiente dell'energia relativamente alle sezioni VL4 e VL6 e per le emissioni convogliate in atmosfera relativamente alle sezioni VL4 e VL6 poiché per gli altri aspetti il Gestore non dichiara variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale. Al riguardo, si evidenzia che, poiché la sezione VL3 nell'assetto di esercizio 2 non ha subito interventi di adeguamento rispetto all'assetto di esercizio 1, il confronto con le MTD per le emissioni convogliate in atmosfera non viene riportato in questo paragrafo, in quanto si può far riferimento al paragrafo 7.2.1, mentre poiché la sezione VL6 nell'assetto di esercizio 3 non ha subito interventi di adeguamento rispetto all'assetto di esercizio 2, il confronto con le MTD per le emissioni convogliate in atmosfera non viene riportato in questo paragrafo, in quanto si può far riferimento al paragrafo 7.3.2.1.

7.1 Assetto impiantistico attuale

7.1.1 Sistemi di gestione ambientale

Sistemi di gestione ambientale
<i>MTD (Bref LCP pag. 266, 395 e 477)</i>
Implementare ed aderire ad un sistema di gestione ambientale.
<i>Stato: Applicata</i>
La centrale è certificata UNI EN ISO 14001 ed è registrata EMAS.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

7.1.2 Uso efficiente dell'energia

<p>Combustione - Carbone</p> <p>MTD (Bref LCP pag. 268) Sono da considerarsi MTD:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> la combustione di polverino (PC);<input type="checkbox"/> la combustione in letti fluidi (CFBC e BFBC);<input type="checkbox"/> la combustione in letto fluido pressurizzato (PFBC);<input type="checkbox"/> combustione a griglia (applicata preferibilmente solo per nuovi impianti inferiori ai 100 MW). <p>MTD (LGN parag. 4.6.2) Sono da considerarsi MTD:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> la combustione di polverino di carbone;<input type="checkbox"/> la combustione in letto fluido;<input type="checkbox"/> impianti di generazione (caldaie a condensazione, a letto fluido pressurizzato o a pressione atmosferica, a griglia). <p><i>Stato: Applicata</i> Le sezioni VL3 e VL4 utilizzano polverino di carbone.</p>
<p>Efficienza termica – Carbone</p> <p>MTD (Bref LCP pag. 269) I livelli di efficienza termica associati all'applicazione delle MTD per un impianto esistente alimentato a polverino di carbone sono compresi tra 36 e 40 %.</p> <p>MTD (LGN parag. 4.6.4) Il rendimento indicativo per impianti esistenti alimentati a carbone dotati di MTD è compreso nel range: 33-40 %.</p> <p><i>Stato: Applicata</i> Il rendimento delle sezioni VL3 e VL4 è superiore al 36 %.</p>
<p>Efficienza termica – Combustibili liquidi</p> <p>MTD (BREF LCP pag. 396) L'uso di sistemi avanzati di controllo computerizzati al fine di raggiungere una elevata performance della caldaia con il miglioramento delle condizioni di combustione che supporti la riduzione delle emissioni.</p> <p>MTD (LGN parag. 4.6.4) Il rendimento per impianti esistenti che adottano le MTD risulta pari a 35-40%.</p> <p><i>Stato: Applicata</i> Le sezioni VL3 e VL4 utilizzano un moderno sistema di comando e controllo per il mantenimento delle massime prestazioni della combustione e dell'intero processo produttivo. Il rendimento delle sezioni VL3 e VL4 è superiore al 36 %.</p>
<p>Efficienza termica – Combustibili gassosi</p> <p>MTD (BREF LCP pag. 478): Per impianti di combustione a gas, l'applicazione di turbine a gas in ciclo combinato e cogenerazione (CHP) è il mezzo tecnicamente più efficiente di incremento dell'efficienza energetica (utilizzo combustibile) di un sistema di produzione di energia.</p> <p><i>Stato: Applicata</i> La sezione VL5 utilizza turbine a gas in ciclo combinato ed è stata progettata e predisposta per poter fornire calore in cogenerazione.</p> <p>MTD (BREF LCP pag. 479): Raggiungimento dei seguenti livelli di rendimento elettrico per impianti nuovi, in assetto non cogenerativo: 54-58%.</p> <p><i>Stato: Applicata</i></p>



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

La sezione VL5 ha un rendimento superiore al 57%.

MTD (BREF LCP pag. 478): L'uso di sistemi avanzati di controllo computerizzati al fine di raggiungere una elevata performance della caldaia con il miglioramento delle condizioni di combustione che supporti la riduzione delle emissioni.

Stato: Applicata

Nella sezione VL5 opportuni sistemi di controllo, coordinati da un sistema centrale, consentono la gestione dell'impianto secondo le modalità di esercizio prefissate agendo esclusivamente sul carico erogato dalle TG.

7.1.3 Utilizzo di materie prime

Scarico, stoccaggio e manipolazione di combustibili solidi e di additivi – Carbone e calcare

Impatto: emissione di polveri

MTD (Bref LCP pag. 267)

Carbone

- Impiego di apparecchiature di carico e scarico che riducano al minimo l'altezza di caduta del combustibile nel sito di stoccaggio, per ridurre le emissioni diffuse di polveri.
- Impiego di sistemi a spruzzo d'acqua per ridurre le emissioni diffuse di polveri dalle aree di stoccaggio del carbone.
- Collocazione dei convogliatori in zone sicure e all'aperto, sopra il livello del suolo, in modo da evitare danni causati da veicoli o da altre attrezzature.
- Utilizzo di sistemi di pulizia dei nastri trasportatori che limitino le emissioni diffuse di polveri.
- Utilizzo di trasportatori chiusi con robuste e ben progettate apparecchiature di estrazione e filtrazione sui punti di trasferimento, per prevenire le emissioni di polveri.
- Razionalizzazione dei sistemi di trasporto per minimizzare la generazione e il trasporto di polveri all'interno del sito.
- Utilizzo di pratiche di buona progettazione e costruzione e adeguata manutenzione.

Calcare

- Utilizzo di trasportatori chiusi, sistemi di trasferimento pneumatico e silos con robuste e ben progettate apparecchiature per l'estrazione e il filtraggio nei punti di consegna e di trasferimento per prevenire l'emissione di polveri.

Stato: Parzialmente applicata (il nastro trasportatore 5 è di tipo aperto)

Carbone

Il sistema di trasporto del carbone, dalle navi fino al carbonile e dal carbonile ai sili di centrale, utilizza nastri trasportatori chiusi, in depressione, ad eccezione del nastro 5, che attraversa il carbonile ed è di tipo aperto.

La dispersione di polveri durante la movimentazione del carbone o in fase di stoccaggio viene tenuta sotto controllo tramite procedure di compattazione dei cumuli ed un sistema di nebulizzatori per il lancio a distanza di acqua opportunamente micronizzata all'interno dell'area del parco.

Il servizio di sbarco del carbone destinato alla centrale è affidato alla società Terminal Rinfuse Italia SpA (TRI). Tirreno Power difatti affida alla TRI lo sbarco del carbone fossile destinato alla centrale e l'invio del prodotto sbarcato sino alla stazione di smistamento Parco Ovest (nastro "N" di TRI che versa il carbone sul nastro 2 di Tirreno Power).

Tutti i nastri sono provvisti di sistema di pulizia delle superfici interne e esterne. La pulizia esterna della superficie del nastro è affidata a raschiatori, montati sulle testate di comando di ogni singolo nastro. La parte interna del nastro è mantenuta pulita attraverso un altro tipo di raschiatore chiamato vomere, disposto trasversalmente sotto il punto di carico.

Calcare

Il calcare utilizzato è approvvigionato esclusivamente via terra. L'impianto di trasporto e stoccaggio pneumatico del calcare è costituito da due sili di stoccaggio da 2.500 m³ dove il calcare viene scaricato da autocisterne; successivamente, viene inviato ai sili di accumulo giornalieri per essere utilizzato nell'impianto



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

di desolfurazione. Lo scarico delle autocisterne e il trasferimento dai silos di stoccaggio ai silos giornalieri avviene attraverso trasporto pneumatico. Le autocisterne all'uscita dall'impianto vengono sottoposte a lavaggio con acqua per evitare eventuale dispersione di calcare residuo. Sia i silos di stoccaggio che i silos di accumulo giornalieri sono dotati di sfiato di emissione in atmosfera, previo passaggio attraverso filtro a maniche ad elevata efficienza. L'efficienza dei filtri a maniche è assicurata dalla sistematica pulizia dei filtri stessi, pulizia che si attiva automaticamente al superamento di un determinato valore di perdita di carico attraverso il filtro.

Scarico, stoccaggio e manipolazione di combustibili solidi e di additivi - Carbone
Impatto: contaminazione delle acque

MTD (Bref LCP pag. 267)

- Stoccaggio su superfici impermeabilizzate (*sealed*) munite di sistema di drenaggio, raccolta e trattamento delle acque per sedimentazione.
- Raccolta delle acque di scorrimento superficiale (acque meteoriche) che trasportano le particelle di combustibile dalle aree di stoccaggio e loro trattamento (per sedimentazione) prima dello scarico.

Stato: parzialmente applicata

Il carbonile, costituito da cumuli a cielo aperto, è stato realizzato su un'area pianeggiante naturale il cui fondo è di natura argillosa. Al piano di fondo del carbonile è stata data una pendenza tale da garantire il drenaggio dell'acqua meteorica verso un canale di raccolta (realizzato in cemento armato) situato sul perimetro esterno e collegato all'impianto di trattamento.

Le acque meteoriche del parco carbone vengono inviate ad apposite vasche di decantazione dove subiscono un trattamento primario di separazione fisica che consente di abbattere l'eventuale residuo di polverino dilavato dal parco carbone. Le acque in uscita dalle vasche sono raccolte in una tubazione di scarico comune che le convoglia all'impianto di trattamento acque acide/alcaline; solo in caso di flusso elevato (in concomitanza di eventi meteorici importanti) si attiva il troppo pieno che convoglia le acque al canale di restituzione acqua mare.

Scarico, stoccaggio e manipolazione di combustibili solidi e di additivi - Carbone
Impatto: prevenzione degli incendi

MTD (Bref LCP pag. 267)

Controllo delle aree di stoccaggio dei combustibili solidi mediante sistemi automatici, per rilevare incendi causati da autocombustione e identificare i punti a rischio.

Stato: Non applicata

Non sono presenti sistemi automatici per la rilevazione di incendi da autocombustione. Sono attive, presso la centrale, procedure per contrastare il fenomeno di riscaldamento spontaneo del carbone a causa dell'ossidazione atmosferica, denominato autocombustione. A tale scopo si limita l'ingresso dell'aria comburente nel cumulo, attraverso una corretta compattazione e si limitano in altezza ed in dimensione i cumuli, così da permettere la dissipazione di tutto il calore generato. Infine, il personale, che opera in turno continuo e avvicendato 24 ore su 24, festivi compresi, controlla l'eventuale comparsa di focolai e provvede all'estinzione di possibili principi di incendio.

Scarico, stoccaggio e manipolazione di combustibili solidi e di additivi
Impatto: rischi per la salute e la sicurezza

MTD (Bref LCP pag. 267)

- Per la manipolazione e lo stoccaggio dell'ammoniaca liquida pura i serbatoi a pressione di capacità superiore a 100 m³ devono essere interrati e a doppia parete; nella costruzione dei serbatoi di capacità uguale o inferiore a 100 m³ occorre prevedere un processo di ricottura.
- Dal punto di vista della sicurezza, l'utilizzo di soluzioni acquose di ammoniaca è meno pericoloso dello stoccaggio e della movimentazione di ammoniaca pura.

Stato: Applicata

L'ammoniaca necessaria per il funzionamento del denitrificatore catalitico SCR delle sezioni VL3 e VL4



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

viene approvvigionata in soluzione acquosa (ammoniacale inferiore al 25%) e stoccata allo stato liquido per mezzo di 2 serbatoi, ubicati in area dedicata, della capacità complessiva di 1.000 m³.

Pretrattamento dei combustibili – Carbone

MTD (Bref LCP pag. 267)

Per il pretrattamento del carbone è considerata parte di MTD la miscelazione (blending and mixing) del combustibile, al fine di rendere stabili le condizioni di combustione e quindi di evitare picchi di emissione. Anche il cambio di combustibile, per esempio da un tipo di carbone a un altro con un miglior profilo ambientale, può essere considerato MTD.

Stato: Applicata

Prima dell'immissione in caldaia il carbone viene vagliato, frantumato e deferrizzato, avviato alla macinazione ed essiccato con aria calda e infine attraversa un classificatore rotante, controllato elettronicamente per la vagliatura finale prima dell'invio alla camera di combustione.

Scarico, stoccaggio e manipolazione di combustibili liquidi e di additivi – OCD e gasolio

MTD (Bref LCP pag. 395)

- I serbatoi di combustibile devono essere raggruppati in bacini di contenimento. Il bacino di contenimento deve essere progettato per contenere tutto o parte del volume (dal 50% al 75% della massima capacità di tutti i serbatoi o perlomeno il volume massimo del più grande serbatoio). Le aree di stoccaggio dovrebbero essere progettate in modo che le perdite dalle porzioni superiori dei serbatoi e dai sistemi di distribuzione ed erogazione siano intercettate e contenute nel bacino di contenimento. Il combustibile contenuto nel serbatoio dovrebbe essere visibile su display e associato agli allarmi in uso. I serbatoi di stoccaggio devono essere dotati di sistemi di controllo automatico e di sistemi di erogazione atti a prevenire traboccamenti dai serbatoi medesimi.
- Le tubazioni devono essere posizionate in sicurezza in aree fuori terra così che le perdite possano essere individuate velocemente ed in modo che il danno causato da veicoli o da altri equipaggiamenti possa essere prevenuto. Se si utilizzano delle tubazioni interrate, il loro percorso dovrebbe essere documentato e segnalato e dovrebbero essere adottati sistemi di scavo in sicurezza. Le tubazioni interrate devono essere del tipo a doppia parete con controllo automatico dell'intercapedine e devono prevedere speciali sistemi di costruzione (tubazioni in acciaio, connessioni saldate, assenza di valvole, ecc.).
- Le acque di dilavamento (acque meteoriche) che possono essere contaminate da uno spillamento di combustibile dallo stoccaggio e movimentazione devono essere raccolte e trattate prima dello scarico.

Stato: Parzialmente applicata

- Applicata. Il parco è attualmente costituito da:
 - due serbatoi a tetto galleggiante aventi la capacità di 50.000 m³ ciascuno per lo stoccaggio di olio combustibile;
 - due serbatoi con capacità unitaria di 500 m³, destinati a contenere il gasolio;
 - due serbatoi di servizio per olio combustibile, rispettivamente da 100 e 600 m³ (serbatoi di SLOP) destinati a contenere olio combustibile misto ad aria al termine delle operazioni di scarico dalle autobotti o durante eventuali travasi tra un serbatoio e l'altro.I serbatoi sono sistemati in un unico bacino di contenimento (della capacità di circa 39.000 m³), delimitato da terrapieno anulare con strada di scorrimento alla sommità; le pareti sono rivestite in calcestruzzo ed il fondo è pavimentato con conglomerato bituminoso.
- Non applicata. La rete per la raccolta e la veicolazione dei reflui prodotti nelle aree di movimentazione e di stoccaggio dei combustibili è costituita da tubazioni interrate o cunicoli ispezionabili; detti manufatti sono realizzati in materiali resistenti ed impermeabilizzati e protetti da un bauletto di calcestruzzo. Sia il circuito dell'olio combustibile denso che quello del gasolio sono equipaggiati con pompe dedicate alla movimentazione del combustibile. Tutte le relative tubazioni di aspirazione dai serbatoi e di mandata alle utenze sono esterne e protette in quanto installate su pipe-rack; questa modalità di installazione consente di individuare facilmente eventuali perdite ed evita i danneggiamenti accidentali dovuti ad urti con veicoli o altre apparecchiature. Le valvole di sicurezza, poste sulla mandata delle pompe di ricircolo e di spinta



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

della nafta, scaricano all'interno del collettore di ricircolo della nafta.

- Applicata. I drenaggi sono raccolti in vasche a trappola collegate con la rete fognaria delle acque oleose.

Fornitura e movimentazione di combustibili gassosi

Utilizzo efficiente della risorsa

MTD (BREF LCP pag. 477)

- usare sistemi di leak detection e sistemi di allarme per le perdite di gas;
- usare un sistema di espansione (turbina) per il recupero del contenuto di energia del gas pressurizzato trasportato nel gasdotto;
- preriscaldamento del gas attraverso il calore residuo della turbina o della caldaia.

Stato: parzialmente applicata

- Applicata. L'impianto è dotato di sistemi di leak detection e di allarme per le perdite di gas.
- Non applicata.
- Applicata. Il gas viene preriscaldato attraverso il vapore prelevato dalla turbina.

7.1.4 Aria

7.1.4.1 Sezioni VL3 e VL4 alimentate a carbone

Emissioni di polveri e metalli da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 271 e 272)

- Utilizzare un precipitatore elettrostatico (ESP) o un filtro a manica (FF);
- monitoraggio in continuo delle polveri;
- monitoraggio periodico di mercurio (ogni 4 – 12 mesi).

Prestazioni:

- ESP: riduzione > 99,5%;
- FF: riduzione > 99,95%;
- emissioni di polveri con ESP o FF in combinazione con FGD (umido) per polverino di carbone per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 5 – 20 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%);
- efficienza di abbattimento del mercurio con sistema combinato ESP o FF + FGD + SCR pari a 90% circa.

MTD (LGN parag. 4.6.3 e 6.3)

- Utilizzare precipitatori elettrostatici (ESP), filtri a manica (FF), abbattitori ad umido.

Prestazioni:

- emissioni di polveri da impianti esistenti con potenza termica >300 MW che utilizzano le MTD: 5 – 20 mg/Nm³.

Stato: applicata

- Nelle sezioni VL3 e VL4 sono installati precipitatori elettrostatici, uno per ogni sezione. A valle di ciascun precipitatore è presente un sistema di desolfurazione costituito da una torre di assorbimento ad umido (wet FGD);
- le polveri sono monitorate in continuo per ogni singola sezione;
- è previsto il monitoraggio annuale di mercurio.

Prestazioni:



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- l'efficienza di rimozione del precipitatore elettrostatico è superiore al 99,7%;
- emissioni di polveri alla capacità produttiva al camino E2¹³: 50 mg/Nm³ (6% di O₂);
- emissione media annua di polveri al camino E2 relativa all'anno 2010: 8 mg/Nm³ (6% di O₂);
- L'efficienza di abbattimento del mercurio è stimata pari al 90%, in quanto l'impianto è dotato di ESP, wet FGD ed SCR.

Emissioni di SO₂ da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 272 e 274)

- combustibile a basso tenore di zolfo;
- tecniche di desolfurazione dei fumi (ad umido, a secco);
- scrubber ad acqua di mare;
- riduzione combinata di NO_x e SO_x;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- scrubber a umido: riduzione 85 – 98%;
- spray dry scrubber: riduzione 80 – 92%;
- emissioni di SO₂ per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 20 – 200 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%).

MTD (LGN parag. 4.6.3, 6.1.1, 6.1.2 e 6.4.1)

- combustibile a basso tenore di zolfo;
- utilizzo di sorbenti in sistemi a letto fluido;
- desolfurazione ad umido (processo calcare – gesso);
- desolfurazione a secco (processo spray dry);
- iniezione di sorbente in caldaia;
- iniezione di sorbente nei condotti fumi;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x.

Prestazioni:

- processo a secco spray dry: riduzione 85+92%;
- processo ad umido calcare/gesso: riduzione 92+98%;
- iniezione di sorbente in caldaia: riduzione 40+50% (70+90% se si riciclano i prodotti di reazione);
- iniezione di sorbente nei condotti fumi: riduzione 50+90%;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x: riduzione del 95% di SO_x e NO_x;
- emissioni di SO₂ per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 20 – 200 mg/Nm³ (O₂=6%).

Stato: Non applicata

- Viene impiegato carbone a basso tenore di zolfo (<1%);
- ciascuna delle due sezioni VL3 e VL4 è dotata di un desolfatore a umido;
- gli ossidi di zolfo sono monitorati in continuo per ogni singola sezione.

Prestazioni:

- efficienza di abbattimento del desolfatore ad umido: superiore all'85%;
- emissioni di SO₂ alla capacità produttiva al camino E2: 400 mg/Nm³ (6% di O₂);
- emissione media annua di SO₂ al camino E2 relativa all'anno 2010: 336 mg/Nm³ (6% di O₂).

Emissioni di NO_x da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 275 - 277)

- Combinazione di misure primarie (come air e fuel staging, bruciatori Low NO_x, reburning, etc.) con SCR

¹³ I fumi prodotti dalla combustione delle due sezioni VL3 e VL4 sono dispersi in atmosfera tramite il camino E2 (comune alle due sezioni).



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

o tecniche combinate;

- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- SCR: efficienza di abbattimento 80 - 95%;
- emissioni di NO_x per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 90 – 200 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%).

MTD (LGN parag. 4.6.3, 6.2.1, 6.2.2 e 6.4.1)

- Eccesso d'aria ridotto;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA);
- ricircolo gas;
- reburning;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x air staged;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x fuel staged;
- riduzione catalitica selettiva SCR;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x.

Prestazioni:

- eccesso d'aria ridotto: riduzione 10÷44%;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA): riduzione 10÷65%;
- ricircolo gas: riduzione 20÷50% (anche sotto il 20 %);
- reburning: riduzione 50÷60%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x air staged: riduzione 25÷50%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x fuel staged: riduzione 50÷60%;
- riduzione catalitica selettiva SCR: riduzione 80÷95%;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR: riduzione 30÷50%;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x: riduzione 95% di SO_x e NO_x;
- emissioni di NO_x per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 90 – 200 mg/Nm³ (O₂=6%).

Stato: Applicata

- In ciascuna sezione (VL3 e VL4) vengono adottate tecniche primarie (bruciatori a bassa emissione di NO_x) e un sistema di denitrificazione catalitica (SCR);
- gli NO_x sono monitorati in continuo per ogni singola sezione.

Prestazioni:

- efficienza di abbattimento del sistema SCR: 80%;
- emissioni di NO_x alla capacità produttiva al camino E2: 200 mg/Nm³ (6% di O₂);
- emissione media annua di NO_x al camino E2 relativa all'anno 2010: 181 mg/Nm³ (6% di O₂).

Emissioni di CO da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 279)

- Combustione completa, unitamente alla corretta progettazione della camera di combustione;
- utilizzo di sistemi di monitoraggio e di tecniche di controllo di processo ad alte prestazioni, ed attenta manutenzione del sistema di combustione.

Prestazioni:

- emissioni di CO: 30 – 50 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%).

MTD (LGN parag.6.2.1)

- Combustione completa.

Stato: Non applicata

- Nelle sezioni VL3 e VL4 viene utilizzato un moderno sistema di comando e controllo per il mantenimento delle massime prestazioni della combustione e dell'intero processo produttivo;
- il CO è monitorato in continuo per ogni singola sezione.

Prestazioni:



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- emissioni di CO alla capacità produttiva al camino E2: 250 mg/Nm³ (6% di O₂);
- emissione media annua di CO al camino E2 relativa all'anno 2010: 83 mg/Nm³ (6% di O₂).

Emissioni di HF e HCl da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 279)

Scrubber a umido e spray dryer (MTD per la riduzione di SO₂) permettono anche una riduzione di HF e HCl.

Prestazioni:

- riduzione HCl e HF: 98 - 99 %;
- emissioni di HCl: 1 – 10 mg/Nm³ (6% di O₂);
- emissioni di HF: 1 – 5 mg/Nm³ (6% di O₂).

MTD (LGN parag.4.6.3)

Scrubber a umido e spray dryer (MTD per la riduzione di SO₂) permettono anche una riduzione di HF e HCl.

Prestazioni:

- riduzione HCl e HF: 98 - 99 %;
- emissioni di HCl: 1 – 10 mg/Nm³ (6% di O₂);
- emissioni di HF: 1 – 5 mg/Nm³ (6% di O₂).

Stato: Applicata

Prestazioni:

- utilizzo di un sistema wet FGD per la rimozione di HF e HCl;
- valori di emissione al camino attesi: HCl < 10 mg/Nm³ e HF < 5 mg/Nm³, con riduzioni > 98%;
- emissioni di HCl delle sezioni VL3 e VL4 per l'anno 2010: < 0,1 mg/Nm³;
- emissioni di HF delle sezioni VL3 e VL4 per l'anno 2010: < 0,1 mg/Nm³;
- HCl e HF sono monitorati annualmente per ogni singola sezione.

Emissioni di NH₃ da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 279)

Prestazioni:

- emissioni di NH₃ associate con l'utilizzo di sistemi SCR e SNCR: <5 mg/Nm³ (6% di O₂).

MTD (LGN parag. 4.6.3)

Prestazioni:

- emissioni di NH₃ associate con l'utilizzo di sistemi SCR e SNCR: <5 mg/Nm³ (6% di O₂).

Stato: Applicata

Prestazioni:

- emissione media annua di NH₃ relativa all'anno 2010 della sezione VL3: 0,47 mg/Nm³;
- emissione media annua di NH₃ relativa all'anno 2010 della sezione VL4: <MDL (Method Detection Limit);
- è previsto il monitoraggio annuale di NH₃.

7.1.4.2 Sezioni VL3 e VL4 alimentate ad olio combustibile denso

Emissioni di polveri e metalli da combustione di olio combustibile denso

MTD (BREF LCP pag. 397-398)

- Utilizzare un precipitatore elettrostatico (ESP) o un filtro a manica (FF) in combinazione con FGD ad umido;
- monitoraggio in continuo delle polveri;
- monitoraggio periodico dei metalli pesanti (ogni 4÷12 mesi).

Prestazioni:

- ESP: riduzione > 99,5%;



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

<ul style="list-style-type: none">• FF: riduzione > 99,95%;• emissioni di polveri con ESP o FF in combinazione con FGD (umido) per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 5 – 20 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=3%). <p>MTD (LGN parag. 4.5.4 e 4.6.3)</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilizzare un precipitatore elettrostatico. <p><i>Prestazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• emissioni di polveri da impianti esistenti con potenza termica >300 MW che utilizzano le MTD: 5 – 20 mg/Nm³ (O₂=3%).
<p><i>Stato: Applicata</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Nelle sezioni VL3 e VL4 sono installati precipitatori elettrostatici, uno per ogni sezione. A valle di ciascun precipitatore è presente un sistema di desolfurazione costituito da una torre di assorbimento ad umido (wet FGD);• le polveri sono monitorate in continuo per ogni singola sezione;• è previsto un monitoraggio annuale dei metalli pesanti. <p><i>Prestazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> l'efficienza di rimozione del precipitatore elettrostatico è superiore al 99,7%;<input type="checkbox"/> emissioni di polveri alla capacità produttiva al camino E2¹⁴: 50 mg/Nm³ (3% di O₂);<input type="checkbox"/> emissione media annua di polveri al camino E2 relativa all'anno 2010: 8 mg/Nm³ (6% di O₂), che equivale a 9,6 mg/Nm³ (3% di O₂).

<p>Emissioni di SO₂ da combustione di olio combustibile denso</p> <p>MTD (BREF LCP pag. 398-399)</p> <ul style="list-style-type: none">• Olio combustibile a basso tenore di zolfo;• co-combustione di gas naturale e olio combustibile e FGD spray dry scrubber;• co-combustione di gas naturale e olio combustibile e FGD wet scrubber;• scrubber ad acqua di mare;• tecniche combinate per la riduzione di SO₂ ed NO_x;• monitoraggio in continuo. <p><i>Prestazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• FGD spray dry scrubber: riduzione 85÷92%;• FGD wet scrubber: riduzione 92÷98%;• emissioni di SO₂ per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 50 – 200 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=3%). <p>MTD (LGN parag. 4.6.3 e 6.1)</p> <ul style="list-style-type: none">• Processo ad umido calcare/gesso;• processo a secco spray dry;• iniezione di sorbente in caldaia;• iniezione di sorbente nei condotti fumi. <p><i>Prestazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• processo a secco spray dry: riduzione 85÷92%;• processo ad umido calcare/gesso: riduzione 92÷98%;• iniezione di sorbente in caldaia: riduzione 40÷50% (70÷90% se si riciclano i prodotti di reazione);• iniezione di sorbente nei condotti fumi: riduzione 50÷90%;• emissioni di SO₂ per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 50 – 200 mg/Nm³ (O₂=3%). <p><i>Stato: Non applicata</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Il Gestore dichiara di utilizzare, alla capacità produttiva, nelle sezioni VL3 e VL4 olio combustibile denso
--

¹⁴ I fumi prodotti dalla combustione delle due sezioni VL3 e VL4 sono dispersi in atmosfera tramite il camino E2 (comune alle due sezioni).



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

con tenore di zolfo <3%; nel 2010 è stato utilizzato olio combustibile denso con tenore di zolfo pari a 0,85%;

- ciascuna delle due sezioni VL3 e VL4 è dotata di un desolforatore a umido;
- gli ossidi di zolfo sono monitorati in continuo per ogni singola sezione.

Prestazioni:

- ☐ efficienza di abbattimento del desolforatore ad umido: superiore all'85%;
- ☐ emissioni di SO₂ alla capacità produttiva al camino E2: 400 mg/Nm³ (3% di O₂);
- ☐ emissione media annua di SO₂ al camino E2 relativa all'anno 2010: 336 mg/Nm³ (6% di O₂), che equivale a 403 mg/Nm³ (3% di O₂).

Emissioni di NO_x da combustione di olio combustibile denso

MTD (BREF LCP pag. 401)

- Misure primarie (come air e fuel staging, bruciatori Low NO_x, reburning, ecc.) in combinazione con SCR o tecniche combinate;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- emissioni di NO_x per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 50 – 150 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=3%).

MTD (LGN parag. 4.6.3 e 6.2)

- Eccesso d'aria ridotto;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA);
- ricircolo gas;
- reburning;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x Air staged;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x Fuel staged;
- riduzione catalitica selettiva SCR;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR.

Prestazioni:

- Eccesso d'aria ridotto: riduzione 10÷44%;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA): riduzione 10÷65%;
- ricircolo gas: riduzione 20÷50%;
- reburning: riduzione 50÷60%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x Air staged: riduzione 25÷50%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x Fuel staged: riduzione 50÷60%;
- riduzione catalitica selettiva SCR: riduzione 80÷95%;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR: riduzione 30÷50%;
- emissioni di NO_x per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 50 – 150 mg/Nm³ (O₂=3%).

Stato: Non applicata

- In ciascuna sezione (VL3 e VL4) vengono adottate tecniche primarie (bruciatori a bassa emissione di NO_x) e un sistema di denitrificazione catalitica (SCR);
- gli NO_x sono monitorati in continuo per ogni singola sezione.

Prestazioni:

- ☐ efficienza di abbattimento del sistema SCR: 80%;
- ☐ emissioni di NO_x alla capacità produttiva al camino E2: 200 mg/Nm³ (3% di O₂);
- ☐ emissione media annua di NO_x al camino E2 relativa all'anno 2010: 181 mg/Nm³ (6% di O₂), che equivale a 217 mg/Nm³ (3% di O₂).

Emissioni di CO da combustione di olio combustibile denso

MTD (BREF LCP pag. 401)

- Combustione completa, unitamente alla corretta progettazione della camera di combustione;



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

<ul style="list-style-type: none">• utilizzo di sistemi di monitoraggio in continuo e tecniche di controllo di processo ad alte prestazioni;• attenta manutenzione del sistema di combustione. <p><i>Prestazioni:</i> Un sistema ottimizzato per la combustione degli NO_x comporterà anche livelli di CO di 30÷50 mg/Nm³ (con tenore di ossigeno del 3%).</p>
<p><i>Stato: Non applicata</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Nelle sezioni VL3 e VL4 viene utilizzato un moderno sistema di comando e controllo per il mantenimento delle massime prestazioni della combustione e dell'intero processo produttivo;• Il CO è monitorato in continuo per ogni singola sezione. <p><i>Prestazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> emissioni di CO alla capacità produttiva al camino E2: 250 mg/Nm³ (3% di O₂);<input type="checkbox"/> emissione media annua di CO al camino E2 relativa all'anno 2010: 83 mg/Nm³ (6% di O₂), che equivale a 100 mg/Nm³ (3% di O₂).

<p>Emissioni di NH₃ da combustione di olio combustibile denso</p> <p><i>MTD (Bref LCP pag. 401)</i></p> <p><i>Prestazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> emissioni di NH₃ associate con l'utilizzo di sistemi SCR e SNCR: <5 mg/Nm³ (3% di O₂). <p><i>MTD (LGN parag. 4.6.3)</i></p> <p><i>Prestazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> emissioni di NH₃ associate con l'utilizzo di sistemi SCR e SNCR: <5 mg/Nm³ (3% di O₂).
<p><i>Stato: Applicata</i></p> <p><i>Prestazioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> emissione media annua di NH₃ relativa all'anno 2010 della sezione VL3: 0,47 mg/Nm³;<input type="checkbox"/> emissione media annua di NH₃ relativa all'anno 2010 della sezione VL4: <MDL (Method Detection Limit);<input type="checkbox"/> è previsto il monitoraggio annuale di NH₃.

7.1.4.3 Sezione VL5 alimentata a gas naturale

<p>Emissioni di NO_x da combustione di combustibili gassosi in impianti a ciclo combinato senza post combustione</p> <p><i>MTD (BREF LCP pag. 482)</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Iniezione di acqua o vapore oppure• impiego di sistemi di combustione Dry Low NO_x (DLN) oppure• riduzione catalitica selettiva (SCR) se lo spazio richiesto è disponibile;• monitoraggio in continuo. <p><i>Prestazioni:</i> Livelli di emissione di NO_x per impianti esistenti: 20 – 90 mg/Nm³ (media giornaliera, 15% di O₂).</p> <p><i>MTD (LGN parag. 4.2.6)</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Iniezione di acqua o vapore;• riduzione catalitica selettiva (SCR) se lo spazio richiesto è disponibile. <p><i>Prestazioni:</i> Livelli di emissione di NO_x per impianti esistenti: 50 – 90 mg/Nm³ (15% di O₂).</p>
<p><i>Stato: Applicata</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Le turbine a gas sono dotate di combustori a secco a bassa produzione di NO_x (Ve.Lo.NO_x), messi definitivamente in esercizio nel mese di settembre 2011;• monitoraggio in continuo. <p><i>Prestazioni:</i></p>



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- emissioni di NO_x alla capacità produttiva ai camini E3 ed E4: 30 mg/Nm³ (media giornaliera, 15% di O₂).

Emissioni di CO da combustione di combustibili gassosi in impianti a ciclo combinato senza post combustione

MTD (BREF LCP pag. 482):

- Iniezione di acqua o vapore oppure
- impiego di sistemi di combustione Dry Low NO_x (DLN) oppure
- riduzione catalitica selettiva (SCR) se lo spazio richiesto è disponibile;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

Livelli di emissione di CO per impianti esistenti: 5 – 100 mg/Nm³ (media giornaliera, 15% di O₂).

MTD (LGN parag. 4.2.6):

- Iniezione di acqua o vapore;
- riduzione catalitica selettiva (SCR) se lo spazio richiesto è disponibile.

Prestazioni:

Livelli di emissione di CO per impianti esistenti: 30 – 100 mg/Nm³ (15% di O₂).

Stato: Applicata

- Le turbine a gas sono dotate di combustori a secco a bassa produzione di NO_x (Ve.Lo.NO_x), messi definitivamente in esercizio nel mese di settembre 2011;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- emissioni di CO alla capacità produttiva ai camini E3 ed E4: 30 mg/Nm³ (media giornaliera, 15% di O₂).

Emissioni di SO₂ e polveri da combustione di gas naturale

MTD (BREF LCP pag. 479)

Prestazioni:

- I livelli di emissione di SO₂ derivanti dall'uso di gas naturale sono normalmente al di sotto di 10 mg/Nm³ senza alcun ricorso a tecniche aggiuntive.
- I livelli di emissione di polveri derivanti dall'uso di gas naturale sono normalmente al di sotto di 5 mg/Nm³ senza alcun ricorso a tecniche aggiuntive.

Stato: Applicata

La sezione VL5 è alimentata a gas naturale.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

7.1.5 Acqua

<p>Acque di processo</p> <p>MTD (Bref LCP pag. 281)</p> <p><i>Prestazioni:</i></p> <p>I livelli di emissione associati alle MTD per il trattamento delle acque reflue provenienti dall'impianto di desolfurazione dei fumi ad umido sono:</p> <ul style="list-style-type: none">- Solidi: 5 – 30 mg/l;- COD: < 150 mg/l;- Composti dell'azoto: < 50 mg/l;- Solfati: 1000 – 2000 mg/l;- Solfiti: 0,5 – 20 mg/l;- Solfuri: < 0,2 mg/l;- Fluoruri: 1 – 30 mg/l;- Cd: < 0,05 mg/l;- Cr: < 0,5 mg/l;- Cu: < 0,5 mg/l;- Hg: 0,01 – 0,02 mg/l;- Ni : < 0,5 mg/l;- Pb: < 0,1 mg/l;- Zn: < 1 mg/l
<p><i>Stato: Applicata</i></p> <p>I reflui provenienti dall'impianto di trattamento degli spurghi del desolfatore sono scaricati attraverso lo scarico parziale 2h. Le concentrazioni dei parametri rilevati (non tutti i parametri riportati nel Bref sono stati rilevati) nell'anno 2010 su tale scarico parziale, e riportati nel paragrafo 4.6, rientrano nelle prestazioni sopra indicate.</p>
<p>MTD (Bref LCP pag. 280)</p> <p>Per una migliore gestione degli scarichi idrici è considerata BAT per impianti con FGD a umido il trattamento delle acque attraverso flocculazione, sedimentazione, filtrazione, scambio ionico e neutralizzazione.</p> <p><i>Benefici ambientali:</i> rimozione di fluoruri, metalli pesanti, COD e particolato.</p>
<p><i>Stato: Parzialmente applicata</i></p> <p>L'impianto di trattamento degli spurghi del desolfatore (TSD) - che riceve, tra l'altro, le acque provenienti dall'impianto FGD a umido - prevede l'applicazione di un'appropriata combinazione di processi chimico-fisici per l'abbattimento degli inquinanti costituiti da una doppia flocculazione e sedimentazione, una fase di filtrazione e una fase di neutralizzazione finale degli effluenti mediante la reazione con uno specifico prodotto chimico, in condizioni di pH pari a circa 3.</p>
<p>MTD (Bref LCP pag. 280)</p> <p>Per impianti con FGD a umido è considerata BAT la riduzione dell'ammoniaca attraverso stripping ad aria, precipitazione o biodegradazione¹⁵.</p> <p><i>Benefici ambientali:</i> riduzione del contenuto di ammoniaca.</p>
<p><i>Stato: Non applicata</i></p> <p>Non è prevista la riduzione dell'ammoniaca nell'impianto di trattamento degli spurghi del desolfatore, nonostante sia presente, a monte dell'impianto FGD, un sistema di abbattimento di tipo SCR.</p>
<p>MTD (Bref LCP pag. 280)</p> <p>Per il trattamento delle acque reflue in uscita dall'impianto FGD è considerata BAT l'utilizzo di processi-</p>

¹⁵ BAT solo se il contenuto di ammoniaca negli scarichi idrici è alto a causa della presenza di SCR/SNCR utilizzato a monte dell'impianto FGD.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

<p>operazioni a circuito chiuso. <i>Benefici ambientali:</i> Riduzione acque reflue scaricate.</p>
<p><i>Stato: Non applicabile</i> Per il lavaggio dei fumi è utilizzata acqua di mare, pertanto non è possibile adottare un processo a ciclo chiuso.</p>
<p>MTD (Bref LCP pag. 280) Per la rigenerazione dei demineralizzatori e dei sistemi di trattamento delle acque di condensa/alimentazione (letti misti, osmosi inversa, resine a scambio ionico, ecc.) è considerata BAT la neutralizzazione e la sedimentazione. <i>Benefici ambientali:</i> riduzione dell'acqua scaricata.</p>
<p><i>Stato: Applicata</i> L'impianto di trattamento delle acque acide/alcaline è costituito dai sistemi di dosaggio dei reagenti (calce, polielettrolita, cloruro ferrico, anidride carbonica), dalle vasche di flocculazione e neutralizzazione, da un chiarificatore di tipo statico e dal sistema di evacuazione, filtrazione e stoccaggio fanghi.</p>
<p>MTD (Bref LCP pag. 280) Per il lavaggio dei boiler, dei preriscaldatori ad aria e dei precipitatori elettrostatici, per ridurre lo scarico di acque reflue, è considerata BAT: - la neutralizzazione e l'esecuzione di operazioni a circuito chiuso; - oppure il ripristino attraverso metodi di pulizia a secco. <i>Benefici ambientali:</i> riduzione dell'acqua scaricata.</p>
<p><i>Stato: applicata</i> Le acque provenienti dal lavaggio dei boiler, dei preriscaldatori ad aria e dei precipitatori elettrostatici sono inviate all'impianto di Trattamento delle Acque Reflue – Linea acida ed alcalina, dove sono sottoposte a trattamento con flocculazione, sedimentazione e neutralizzazione</p>
<p>MTD (Bref CWW pag. 283) Per il trattamento dei solidi sospesi è considerata BAT la filtrazione. <i>Prestazioni:</i> - solidi sospesi totali < 10 mg/l; - contenuto olio < 5 mg/l.</p>
<p><i>Stato: Parzialmente applicata</i> L'impianto di trattamento delle acque reflue inquinabili da oli è dotato di una sezione di filtrazione con sabbia a valle dei disoleatori API, mentre l'impianto di trattamento degli spurghi del desolfatore è dotato di una sezione di filtrazione finale di finitura. Gli scarichi parziali 2b, 2f e lo scarico generale 1, come riportato nel paragrafo 4.6, nell'anno 2010 sono stati caratterizzati da solidi sospesi in concentrazioni superiori a 10 mg/l. Lo scarico parziale 2d e lo scarico generale 1 nell'anno 2010 sono stati caratterizzati da idrocarburi totali in concentrazioni inferiori a 5 mg/l.</p>
<p>Acque meteoriche</p>
<p>MTD (Bref LCP pag. 280) Per le acque meteoriche ("surface run-off") è considerata BAT: - la sedimentazione, il trattamento chimico ed il riutilizzo interno; - l'uso di sistemi di separazione dell'olio (oil trap). <i>Benefici ambientali:</i> riduzione dell'acqua scaricata; minore rischio di contaminazione di acqua e suolo.</p>
<p><i>Stato: Parzialmente applicata</i> Le acque meteoriche provenienti da aree potenzialmente inquinate da oli sono inviate a due disoleatori API, successivamente ad una sezione a filtrazione con sabbia e quindi riutilizzate per gli usi industriali di centrale. L'aliquota di acque meteoriche che interessa aree non inquinabili viene, invece, convogliata direttamente al canale di restituzione acqua mare.</p>
<p>MTD (BREF CWW pag. IX) Le acque di dilavamento delle aree di stoccaggio di combustibili dovrebbero essere convogliate e sottoposte a trattamento prima di essere scaricate.</p>



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

<p><i>Stato: Applicata</i></p> <p>Le acque meteoriche provenienti dalle aree di stoccaggio di combustibili sono raccolte e convogliate all'impianto di trattamento delle acque reflue inquinabili da oli.</p>
<p>MTD (BREF CWW pag. VII e pag. 277)</p> <p>La separazione delle acque di processo dalle acque di pioggia non contaminate e altre tipologie di rilasci di acque non contaminate.</p>
<p><i>Stato: Applicata</i></p> <p>Le acque meteoriche che interessano aree non inquinabili vengono convogliate ad una apposita rete di raccolta.</p>
<p>MTD (BREF CWW pag. VIII e pag. 279)</p> <p>Per le acque meteoriche è considerata BAT:</p> <ul style="list-style-type: none">• convogliare le acque di pioggia non contaminate direttamente ad un corpo recettore, by-passando l'impianto di trattamento;• trattare le acque di pioggia provenienti da aree contaminate prima di scaricarle in un corpo recettore. In alcuni casi, l'utilizzo delle acque di pioggia come acqua di processo può rappresentare un beneficio ambientale in quanto comporta la riduzione del consumo di acqua.
<p><i>Stato: Applicata</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Le acque di pioggia non contaminate sono convogliate ad una apposita rete di raccolta che recapita direttamente nel canale di restituzione acqua mare;• le acque meteoriche provenienti da aree potenzialmente inquinate da oli sono raccolte e convogliate ad un apposito impianto di trattamento e quindi riutilizzate per gli usi industriali di centrale.
<p>MTD (BREF CWW pag. VIII e pag. 281)</p> <p>Per le acque contaminate da oli/idrocarburi è considerata BAT:</p> <ul style="list-style-type: none">• la separazione di acqua/olio mediante ciclone, microfiltrazione o separatore API, quando sono previste grandi quantità di olio o idrocarburi, altrimenti i disoleatori a pacchi lamellari;• microfiltrazione, filtrazione con mezzi granulari o flottazione;• trattamenti biologici. <p><i>Prestazioni:</i></p> <p>Livelli di emissione conseguibili mediante le opzioni BAT sopra descritte: contenuto di idrocarburi totali 0,05-1,5 mg/l; BOD₅ 2-20 mg/ e COD 30-125 mg/l.</p>
<p><i>Stato: Parzialmente applicata (informazione non esaustiva al riguardo)</i></p> <p>Le acque meteoriche provenienti da aree potenzialmente inquinate da oli sono inviate a due disoleatori API, successivamente ad una sezione a filtrazione con sabbia e quindi riutilizzate per gli usi industriali di centrale.</p> <p>Dai dati rilevati allo scarico parziale 2d nell'anno 2010, risultano concentrazioni di idrocarburi totali nel range <0,25-0,96 mg/l. I parametri BOD₅ e COD non sono stati rilevati.</p>
<p>Reflui civili</p>
<p>MTD (BREF CWW pag. X e pag. 288)</p> <p>Per il sistema di trattamento biologico di acque reflue biodegradabili le prestazioni associate alle MTD prevedono un livello di emissione di BOD < 20 mg/l.</p>
<p><i>Stato: Applicata</i></p> <p>Dai dati rilevati allo scarico parziale 2a nell'anno 2010, risulta un BOD₅ < 2 mg/l.</p>
<p>Acque di raffreddamento</p>
<p>MTD (BREF CVS pag. 133)</p> <p>Per le acque di raffreddamento in impianti a cielo aperto è considerata BAT:</p> <ul style="list-style-type: none">- controllo delle acque di raffreddamento mediante riduzione dell'applicazione di additivi;- monitoraggio e controllo delle acque di raffreddamento;- non utilizzo di sostanze: composti del cromo, mercurio, organometallici, mercaptobenzotiazolo;- utilizzo di biocidi diversi dal cloro, bromo, ozono e acqua ossigenata e dosaggio automatico dei biocidi.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Stato: Applicata

- Il Gestore non prevede il consumo di composti del cromo, mercurio, organometallici, mercaptobenzotiazolo.
- Viene utilizzato ipoclorito di sodio con funzione di biofouling.
- Il Gestore effettua il monitoraggio e controllo delle acque di raffreddamento.

7.1.6 Rifiuti

Corretta gestione dei rifiuti

MTD: Presenza di un sistema di gestione ambientale che preveda la quantificazione annua dei rifiuti prodotti, un piano di riduzione dei rifiuti e/o recupero degli stessi. Presenza di buone procedure operative e di manutenzione dell'impianto.

Per l'impianto di trattamento acque reflue ottimizzare lo stesso anche attraverso una diminuzione del volume dei fanghi prodotti.

Stato: Applicata

L'impianto adotta un sistema di gestione ambientale UNI EN ISO 14001 ed è certificato EMAS.

Il Gestore dichiara di recuperare diverse tipologie di rifiuti tra le quali i gessi provenienti dal sistema di desolfurazione dei fumi (DeSOx), le ceneri pesanti, le ceneri da carbone leggero, i fanghi del processo di desolfurazione dei fumi, i fanghi del trattamento acque reflue, gli imballaggi in carta e cartone, gli imballaggi in plastica, gli imballaggi in legno, il ferro e l'acciaio, gli accumulatori al piombo, gli oli esausti, ecc.

MTD: Caratterizzazione dei rifiuti attraverso analisi chimiche, separazione dei rifiuti in base alla loro tipologia, sistema interno di rintracciabilità di rifiuti.

Stato: Applicata

Il sistema di gestione ambientale regola le modalità di identificazione e classificazione dei rifiuti. Il Gestore dichiara che i rifiuti sono stoccati in base alla loro tipologia e ne individua apposite aree.

7.1.7 Rumore

Per la componente rumore associata agli impianti di combustione a carbone, ad olio combustibile denso e a gas naturale, il Bref "Large Combustions Plants –2006" non riporta BAT specifiche, ma si può far riferimento al paragrafo 3.12 di tale Bref in cui vengono indicate le misure generalmente utilizzate per il controllo delle emissioni di rumore nei grandi impianti di combustione indipendentemente dal tipo di combustibile utilizzato. Nelle conclusioni di tale paragrafo viene indicata la pianificazione dell'uso del suolo sia a livello di comunità sia all'interno dello specifico sito industriale probabilmente come la migliore misura preventiva per evitare i problemi di rumore, in quanto aumentare la distanza dalla sorgente implica una diminuzione di rumore. Anche all'interno degli impianti dovrebbe essere applicato lo stesso principio, per esempio separando le aree di lavoro dalle apparecchiature rumorose.

La tecnologia per il controllo del rumore è principalmente basata su:

- racchiudere le macchine sorgenti di rumore;
- selezionare le strutture secondo la loro capacità di isolamento del rumore;
- usare silenziatori per i tubi di aspirazione e scarico;
- usare materiali che assorbono il rumore nei muri e nei soffitti;
- usare isolanti per le vibrazioni e collegamenti flessibili;



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- usare un progetto dettagliato ad es. per prevenire le possibili emissioni di rumore attraverso aperture o per minimizzare le variazioni di pressione nelle tubazioni.

Nel paragrafo 4.9 sono riportati i risultati dell'ultima campagna acustica effettuata e il confronto con i valori limite definiti dalla vigente normativa, ma non si dispone di informazioni riguardo l'applicazione nell'impianto del controllo di rumore dalle singole sorgenti.

7.1.8 Suolo, sottosuolo e acque sotterranee

Come riportato nel paragrafo 5.4, al fine di valutare le caratteristiche del suolo del sito, a partire dall'anno 2001 sono state eseguite alcune campagne di indagine sulla falda e sul sottosuolo della centrale. E' stato presentato alle Autorità un Piano di Caratterizzazione, approvato con Deliberazione n. 2007/6806 del 18 settembre 2007 da parte della Provincia di Savona. Le attività di caratterizzazione sono state svolte nei primi mesi dell'anno 2008 ed hanno comportato l'esecuzione di 66 sondaggi e l'installazione di 26 pozzi di monitoraggio delle acque di falda in aggiunta ai preesistenti (per un totale di 50 piezometri all'interno del sito). I risultati hanno evidenziato l'assenza di contaminazione nei suoli e la presenza di alifatici clorurati nelle acque di falda.

Nel mese di aprile 2009 la Tirreno Power ha concordato con la Provincia di Savona un Piano di monitoraggio delle acque di falda, consistente in 4 campagne di monitoraggio su base trimestrale, per un totale di 32 punti di indagine. Le campagne di monitoraggio si sono svolte tra il mese di novembre 2009 e il mese di settembre 2010, l'ARPAL ha presenziato alle attività di monitoraggio ed ha eseguito campionamenti e controlli sul 10% dei campioni previsti.

Inoltre, sulla base delle prescrizioni contenute nella procedura di VIA, ai fini della realizzazione della unità a ciclo combinato (VL5), nel corso dell'anno 2007 è stata condotta un'ulteriore attività di investigazione delle acque di falda e dei gas interstiziali del terreno nelle aree di stoccaggio dell'olio combustibile, sulla base di un protocollo concordato con l'ARPA della Regione Liguria. Le misurazioni dei gas interstiziali, effettuate in 80 punti, hanno dimostrato la sostanziale assenza di gas volatili (VOC).

7.1.9 Prevenzione degli incidenti

L'impianto non è allineato alle BAT relativamente alla prevenzione degli incendi associati allo stoccaggio del carbone. I nastri di trasporto del carbone e le relative torri sono invece dotati di un sistema di rilevamento e spegnimento automatico degli incendi tramite impianto sprinkler. Le anomalie, i malfunzionamenti o gli incidenti che possono verificarsi all'interno dell'impianto, e che hanno o potrebbero comportare un impatto ambientale vengono attentamente valutati e gestiti.

All'interno della centrale i malfunzionamenti sono gestiti sia attraverso un'accurata progettazione e realizzazione delle componenti impiantistiche necessarie all'abbattimento ed al contenimento degli impatti ambientali, sia tramite un attento monitoraggio e controllo dei parametri ambientali di processo, nel rispetto delle diverse componenti ambientali.

Il Sistema di Gestione Ambientale adottato nel sito prevede, inoltre, una serie di procedure di gestione e procedure operative che consentono il corretto controllo e coordinamento delle azioni da compiere in caso di emergenze e malfunzionamenti.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

7.1.10 Adeguato ripristino del sito alla cessazione dell'attività

Il Gestore non ha fornito indicazioni specifiche sulle modalità di ripristino del sito alla cessazione dell'attività.

7.2 Assetto di esercizio 1

7.2.1 Aria

In questo paragrafo viene effettuato il confronto con le MTD per le emissioni convogliate delle sezioni VL3 e VL4 relativamente agli inquinanti SO₂, NO_x e polveri poiché solo per questi sono previsti interventi di adeguamento, rispetto all'assetto impiantistico attuale, e quindi il Gestore prevede variazioni nelle emissioni alla capacità produttiva.

7.2.1.1 Sezioni VL3 e VL4 alimentate a carbone

Emissioni di polveri da combustione di carbone
MTD (Bref LCP pag. 271 e 272)
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare un precipitatore elettrostatico (ESP) o un filtro a manica (FF);• monitoraggio in continuo delle polveri. Prestazioni: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> ESP: riduzione > 99,5%;<input type="checkbox"/> FF: riduzione > 99,95%;<input type="checkbox"/> emissioni di polveri con ESP o FF in combinazione con FGD (umido) per polverino di carbone per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 5 – 20 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%).
MTD (LGN parag. 4.6.3, 6.3)
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare precipitatori elettrostatici (ESP), filtri a manica (FF), abbattitori ad umido. Prestazioni: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> emissioni di polveri da impianti esistenti con potenza termica >300 MW che utilizzano le MTD: 5 – 20 mg/Nm³.
Stato: Applicata
<ul style="list-style-type: none">• Nelle sezioni VL3 e VL4 sono installati precipitatori elettrostatici, uno per ogni sezione. A valle di ciascun precipitatore è presente un sistema di desolfurazione costituito da una torre di assorbimento ad umido (wet FGD);• le polveri sono monitorate in continuo per ogni singola sezione. Prestazioni: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> l'efficienza di rimozione del precipitatore elettrostatico è superiore al 99,7%;<input type="checkbox"/> emissioni di polveri alla capacità produttiva al camino E2¹⁶: 20 mg/Nm³ (6% di O₂).

Emissioni di SO₂ da combustione di carbone
MTD (Bref LCP pag. 272 e 274)
<ul style="list-style-type: none">• combustibile a basso tenore di zolfo;

¹⁶ I fumi prodotti dalla combustione delle due sezioni VL3 e VL4 sono dispersi in atmosfera tramite il camino E2 (comune alle due sezioni).



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- tecniche di desolfurazione dei fumi (ad umido, a secco);
- scrubber ad acqua di mare;
- riduzione combinata di NO_x e SO_x ;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- scrubber a umido: riduzione 85 – 98%;
- spray dry scrubber: riduzione 80 – 92%;
- emissioni di SO_2 per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 20 – 200 mg/Nm^3 (media giornaliera, $\text{O}_2=6\%$).

MTD (LGN parag. 4.6.3, 6.1.1, 6.1.2 e 6.4.1)

- combustibile a basso tenore di zolfo;
- utilizzo di sorbenti in sistemi a letto fluido;
- desolfurazione ad umido (processo calcare – gesso);
- desolfurazione a secco (processo spray dry);
- iniezione di sorbente in caldaia;
- iniezione di sorbente nei condotti fumi;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x .

Prestazioni:

- processo a secco spray dry: riduzione 85+92%;
- processo ad umido calcare/gesso: riduzione 92+98%;
- iniezione di sorbente in caldaia: riduzione 40+50% (70+90% se si riciclano i prodotti di reazione);
- iniezione di sorbente nei condotti fumi: riduzione 50+90%;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x : riduzione del 95% di SO_x e NO_x ;
- emissioni di SO_2 per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 20 – 200 mg/Nm^3 ($\text{O}_2=6\%$).

Stato: Non applicata

- Viene impiegato carbone a basso tenore di zolfo ($<1\%$);
- ciascuna delle due sezioni VL3 e VL4 è dotata di un desolfatore a umido;
- gli ossidi di zolfo sono monitorati in continuo per ogni singola sezione.

Prestazioni:

- efficienza di abbattimento del desolfatore ad umido: superiore all'85%;
- emissioni di SO_2 alla capacità produttiva al camino E2: 350 mg/Nm^3 (6% di O_2).

Emissioni di NO_x da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 275 - 277)

- Combinazione di misure primarie (come air e fuel staging, bruciatori Low NO_x , reburning, etc.) con SCR o tecniche combinate;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- SCR: efficienza di abbattimento 80 - 95%;
- emissioni di NO_x per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 90 – 200 mg/Nm^3 (media giornaliera, $\text{O}_2=6\%$).

MTD (LGN parag. 4.6.3, 6.2.1, 6.2.2 e 6.4.1)

- Eccesso d'aria ridotto;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA);
- ricircolo gas;
- reburning;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x air staged;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x fuel staged;
- riduzione catalitica selettiva SCR;



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- riduzione catalitica non selettiva NSCR;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x.

Prestazioni:

- eccesso d'aria ridotto: riduzione 10÷44%;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA): riduzione 10÷65%;
- ricircolo gas: riduzione 20÷50% (anche sotto il 20 %);
- reburning: riduzione 50÷60%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x air staged: riduzione 25÷50%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x fuel staged: riduzione 50÷60%;
- riduzione catalitica selettiva SCR: riduzione 80÷95%;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR: riduzione 30÷50%;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x: riduzione 95% di SO_x e NO_x;
- emissioni di NO_x per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 90 – 200 mg/Nm³ (O₂=6%).

Stato: Applicata

- In ciascuna sezione (VL3 e VL4) vengono adottate tecniche primarie (bruciatori a bassa emissione di NO_x) e un sistema di denitrificazione catalitica (SCR);
- gli NO_x sono monitorati in continuo per ogni singola sezione.

Prestazioni:

- efficienza di abbattimento del sistema SCR: 80%;
- emissioni di NO_x alla capacità produttiva al camino E2: 200 mg/Nm³ (6% di O₂).

7.2.1.2 Sezioni VL3 e VL4 alimentate ad olio combustibile denso

Emissioni di polveri da combustione di olio combustibile denso

MTD (BREF LCP pag. 397-398)

- Utilizzare un precipitatore elettrostatico (ESP) o un filtro a manica (FF) in combinazione con FGD ad umido;
- monitoraggio in continuo delle polveri.

Prestazioni:

- ESP: riduzione > 99,5%;
- FF: riduzione > 99,95%;
- emissioni di polveri con ESP o FF in combinazione con FGD (umido) per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 5 – 20 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=3%).

MTD (LGN par. 4.5.4 e 4.6.3)

- Utilizzare un precipitatore elettrostatico.

Prestazioni:

- emissioni di polveri da impianti esistenti con potenza termica >300 MW che utilizzano le MTD: 5 – 20 mg/Nm³ (O₂=3%).

Stato: Applicata

- Nelle sezioni VL3 e VL4 sono installati precipitatori elettrostatici, uno per ogni sezione. A valle di ciascun precipitatore è presente un sistema di desolfurazione costituito da una torre di assorbimento ad umido (wet FGD);
- le polveri sono monitorate in continuo per ogni singola sezione.

Prestazioni:



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- l'efficienza di rimozione del precipitatore elettrostatico è superiore al 99,7%;
- emissioni di polveri alla capacità produttiva al camino E2¹⁷: 20 mg/Nm³ (3% di O₂).

Emissioni di SO₂ da combustione di olio combustibile denso

MTD (BREF LCP pag. 398-399)

- Olio combustibile a basso tenore di zolfo;
- co-combustione di gas naturale e olio combustibile e FGD spray dry scrubber;
- co-combustione di gas naturale e olio combustibile e FGD wet scrubber;
- scrubber ad acqua di mare;
- tecniche combinate per la riduzione di SO₂ ed NO_x;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- FGD spray dry scrubber: riduzione 85+92%;
- FGD wet scrubber: riduzione 92+98%;
- emissioni di SO₂ per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 50 – 200 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=3%).

MTD (LGN parag. 4.6.3 e 6.1)

- Processo ad umido calcare/gesso;
- processo a secco spray dry;
- iniezione di sorbente in caldaia;
- iniezione di sorbente nei condotti fumi.

Prestazioni:

- processo a secco spray dry: riduzione 85+92%;
- processo ad umido calcare/gesso: riduzione 92+98%;
- iniezione di sorbente in caldaia: riduzione 40+50% (70+90% se si riciclano i prodotti di reazione);
- iniezione di sorbente nei condotti fumi: riduzione 50+90%;
- emissioni di SO₂ per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 50 – 200 mg/Nm³ (O₂=3%).

Stato: Non applicata

- Il Gestore dichiara di utilizzare, alla capacità produttiva, nelle sezioni VL3 e VL4 olio combustibile denso con tenore di zolfo <3%; nel 2010 è stato utilizzato olio combustibile denso con tenore di zolfo pari a 0,85%;
- ciascuna delle due sezioni VL3 e VL4 è dotata di un desolfatore a umido;
- gli ossidi di zolfo sono monitorati in continuo per ogni singola sezione.

Prestazioni:

- efficienza di abbattimento del desolfatore ad umido: superiore all'85%;
- emissioni di SO₂ alla capacità produttiva al camino E2: 350 mg/Nm³ (3% di O₂).

Emissioni di NO_x da combustione di olio combustibile denso

MTD (BREF LCP pag. 401)

- Misure primarie (come air e fuel staging, bruciatori Low NO_x, reburning, ecc.) in combinazione con SCR o tecniche combinate;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- emissioni di NO_x per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 50 – 150 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=3%).

MTD (LGN parag. 4.6.3 e 6.2)

¹⁷ I fumi prodotti dalla combustione delle due sezioni VL3 e VL4 sono dispersi in atmosfera tramite il camino E2 (comune alle due sezioni).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- Eccesso d'aria ridotto;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA);
- ricircolo gas;
- reburning;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x Air staged;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x Fuel staged;
- riduzione catalitica selettiva SCR;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR.

Prestazioni:

- Eccesso d'aria ridotto: riduzione 10÷44%;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA): riduzione 10÷65%;
- ricircolo gas: riduzione 20÷50%;
- reburning: riduzione 50÷60%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x Air staged: riduzione 25÷50%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x Fuel staged: riduzione 50÷60%;
- riduzione catalitica selettiva SCR: riduzione 80÷95%;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR: riduzione 30÷50%;
- emissioni di NO_x per impianti esistenti con potenza termica >300 MW: 50 – 150 mg/Nm³ (O₂=3%).

Stato: Non applicata

- In ciascuna sezione (VL3 e VL4) vengono adottate tecniche primarie (bruciatori a bassa emissione di NO_x) e un sistema di denitrificazione catalitica (SCR);
- gli NO_x sono monitorati in continuo per ogni singola sezione.

Prestazioni:

- efficienza di abbattimento del sistema SCR: 80%;
- emissioni di NO_x alla capacità produttiva al camino E2: 200 mg/Nm³ (3% di O₂).

7.3 Assetto di esercizio 2

Il confronto con le MTD viene effettuato prendendo in considerazione quanto riportato sul BREF e sulle Linee Guida Nazionali sui grandi impianti di combustione in riferimento alle tecnologie tradizionali (tra le quali non è compresa la caldaia ultrasupercritica, che sarà utilizzata per la sezione VL6). A tale proposito si segnala che le Linee Guida Nazionali riportano le caldaie ultrasupercritiche tra le tecnologie emergenti per la combustione del carbone (cfr. paragrafo 5.2.3) per le quali non sono riportate le prestazioni per le emissioni convogliate in atmosfera ma solo per l'efficienza termica, mentre il BREF non fa alcun riferimento alle caldaie ultrasupercritiche.

7.3.1 Uso efficiente dell'energia

In questo paragrafo viene effettuato il confronto con le MTD per l'uso efficiente dell'energia relativo alla sezione VL6 poiché per le altre sezioni non ci sono variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.

Combustione – Carbone



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Combustione – Carbone

MTD (Bref LCP pag. 268)

Sono da considerarsi MTD:

- la combustione di polverino (PC);
- la combustione in letti fluidi (CFBC e BFBC);
- la combustione in letto fluido pressurizzato (PFBC);
- combustione a griglia (applicata preferibilmente solo per nuovi impianti inferiori ai 100 MW).

MTD (LGN parag. 4.6.2)

Sono da considerarsi MTD:

- la combustione di polverino di carbone;
- la combustione in letto fluido;
- impianti di generazione (caldaie a condensazione, a letto fluido pressurizzato o a pressione atmosferica, a griglia).

Stato: Applicata

La sezione VL6 utilizza polverino di carbone.

Efficienza termica - Carbone

MTD (Bref LCP pag. 269)

I livelli di efficienza termica associati all'applicazione delle BAT per un impianto nuovo tradizionale alimentato a polverino di carbone sono compresi tra 43 e 47 %.

MTD (LGN parag. 5.2.3)

Gli impianti ultrasupercritici hanno un'efficienza superiore al 45 %.

Stato: Applicata

La sezione VL6 avrà un rendimento elettrico lordo pari a 47,5%.

7.3.2 Aria

7.3.2.1 Sezione VL6 alimentata a carbone

Emissioni di polveri e metalli da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 271 e 272)

- Utilizzare un precipitatore elettrostatico (ESP) o un filtro a manica (FF);
- monitoraggio in continuo delle polveri;
- monitoraggio periodico di mercurio (ogni 4 – 12 mesi).

Prestazioni:

- ESP: riduzione > 99,5%;
- FF: riduzione > 99,95%;
- emissioni di polveri con ESP o FF in combinazione con FGD (umido) per polverino di carbone per impianti nuovi con potenza termica >300 MW: 5 – 10 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%);
- efficienza di abbattimento del mercurio con sistema combinato ESP o FF + FGD + SCR pari a 90% circa.

MTD (LGN parag. 4.6.3 e 6.3)

- Utilizzare precipitatori elettrostatici (ESP), filtri a manica (FF), abbattitori ad umido.

Prestazioni:

- emissioni di polveri da impianti nuovi con potenza termica >300 MW che utilizzano le MTD: 5 – 10 mg/Nm³.

Stato: Applicata

- Nella sezione VL6 verrà installata una batteria di filtri a manica. A valle dei filtri a manica VL6 sarà dotato di SCR, FF e un sistema di desolfurazione ad umido di tipo calcare/gesso (wet FGD);



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- è previsto il monitoraggio in continuo delle polveri;
- è previsto il monitoraggio annuale di mercurio.

Prestazioni:

- l'efficienza di rimozione dei filtri a manica è superiore al 99,9%;
- emissioni di polveri alla capacità produttiva al camino E1: 10 mg/Nm³ (6% di O₂);
- l'efficienza di rimozione del mercurio sarà pari al 90%.

Emissioni di SO₂ da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 272 e 274)

- combustibile a basso tenore di zolfo;
- tecniche di desolfurazione dei fumi (ad umido, a secco);
- scrubber ad acqua di mare;
- riduzione combinata di NO_x e SO_x;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- scrubber a umido: riduzione 85 – 98%;
- spray dry scrubber: riduzione 80 – 92%;
- emissioni di SO₂ per impianti nuovi con potenza termica >300 MW: 20 – 150 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%).

MTD (LGN parag. 4.6.3, 6.1.1, 6.1.2 e 6.4.1)

- combustibile a basso tenore di zolfo;
- utilizzo di sorbenti in sistemi a letto fluido;
- desolfurazione ad umido (processo calcare – gesso);
- desolfurazione a secco (processo spray dry);
- iniezione di sorbente in caldaia;
- iniezione di sorbente nei condotti fumi;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x.

Prestazioni:

- processo a secco spray dry: riduzione 85+92%;
- processo ad umido calcare/gesso: riduzione 92+98%;
- iniezione di sorbente in caldaia: riduzione 40+50% (70+90% se si riciclano i prodotti di reazione);
- iniezione di sorbente nei condotti fumi: riduzione 50+90%;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x: riduzione del 95% di SO_x e NO_x;
- emissioni di SO₂ per impianti nuovi con potenza termica >300 MW: 20 – 150 mg/Nm³ (O₂=6%).

Stato: Applicata

- Verrà impiegato carbone a basso tenore di zolfo (<1%);
- la sezione VL6 sarà dotata di un desolfatore a umido;
- è previsto il monitoraggio in continuo degli ossidi di zolfo.

Prestazioni:

- Il desolfatore avrà una efficienza di rimozione dell'SO₂ tra l'92 e il 97% in funzione del tenore di zolfo presente nel combustibile utilizzato.
- emissioni di SO₂ alla capacità produttiva al camino E1: 80 mg/Nm³ (6% di O₂).

Emissioni di NO_x da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 275 - 277)

- Combinazione di misure primarie (come air e fuel staging, bruciatori Low NO_x, reburning, etc.) con SCR o tecniche combinate;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- SCR: efficienza di abbattimento 80 - 95%;
- emissioni di NO_x per impianti nuovi con potenza termica >300 MW: 90 – 150 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%).

MTD (LGN parag. 4.6.3, 6.2.1, 6.2.2 e 6.4.1)

- Eccesso d'aria ridotto;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA);
- ricircolo gas;
- reburning;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x air staged;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x fuel staged;
- riduzione catalitica selettiva SCR;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x.

Prestazioni:

- eccesso d'aria ridotto: riduzione 10÷44%;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA): riduzione 10÷65%;
- ricircolo gas: riduzione 20÷50% (anche sotto il 20 %);
- reburning: riduzione 50÷60%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x air staged: riduzione 25÷50%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x fuel staged: riduzione 50÷60%;
- riduzione catalitica selettiva SCR: riduzione 80÷95%;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR: riduzione 30÷50%;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x: riduzione 95% di SO_x e NO_x;
- emissioni di NO_x per impianti nuovi con potenza termica >300 MW: 90 – 150 mg/Nm³ (O₂=6%).

Stato: Applicata

- Nella sezione VL6 verranno adottate sia misure primarie (ad es. bruciatori low NO_x con air-staging) che misure secondarie (SCR);
- è previsto il monitoraggio in continuo degli NO_x.

Prestazioni:

- l'efficienza di abbattimento del sistema SCR sarà > 80%.
- emissioni di NO_x alla capacità produttiva al camino E1: 85 mg/Nm³ (6% di O₂).

Emissioni di CO da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 279)

- Combustione completa, unitamente alla corretta progettazione della camera di combustione;
- utilizzo di sistemi di monitoraggio e di tecniche di controllo di processo ad alte prestazioni, ed attenta manutenzione del sistema di combustione.

Prestazioni:

- emissioni di CO: 30 – 50 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%).

MTD (LGN parag.6.2.1)

- Combustione completa.

Stato: Non applicabile

- La sezione VL6 utilizzerà una caldaia di tipo ultrasupercritica che, a norma del punto 5.2.3 delle Linee Guida Nazionali, appaiono non assoggettabili ai limiti fissati dal Bref LCP pag. 279;
- è previsto il monitoraggio in continuo del CO.

Prestazioni:

- emissioni di CO alla capacità produttiva al camino E1: 120 mg/Nm³ (6% di O₂).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Emissioni di HF e HCl da combustione di carbone
MTD (Bref LCP pag. 279) Scrubber a umido e spray dryer (MTD per la riduzione di SO ₂) permettono anche una riduzione di HF e HCl. <i>Prestazioni:</i> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> riduzione HCl e HF: 98 - 99 %;<input type="checkbox"/> emissioni di HCl: 1 – 10 mg/Nm³ (6% di O₂);<input type="checkbox"/> emissioni di HF: 1 – 5 mg/Nm³ (6% di O₂).
MTD (LGN parag.4.6.3) Scrubber a umido e spray dryer (MTD per la riduzione di SO ₂) permettono anche una riduzione di HF e HCl. <i>Prestazioni:</i> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> riduzione HCl e HF: 98 - 99 %;<input type="checkbox"/> emissioni di HCl: 1 – 10 mg/Nm³ (6% di O₂);<input type="checkbox"/> emissioni di HF: 1 – 5 mg/Nm³ (6% di O₂).
<i>Stato: Applicata</i> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> utilizzo di un sistema wet FGD
<i>Prestazioni:</i> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> valori di emissione al camino attesi: HCl < 10 mg/Nm³ e HF < 5 mg/Nm³, con riduzioni > 98%

Emissioni di NH₃ da combustione di carbone
MTD (Bref LCP pag. 279) <i>Prestazioni:</i> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> emissioni di NH₃ associate con l'utilizzo di sistemi SCR e SNCR: <5 mg/Nm³ (6% di O₂).
MTD (LGN parag. 4.6.3) <i>Prestazioni:</i> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> emissioni di NH₃ associate con l'utilizzo di sistemi SCR e SNCR: <5 mg/Nm³ (6% di O₂).
<i>Stato: Applicata</i>
<i>Prestazioni:</i> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> emissione di NH₃ alla capacità produttiva al camino E1: 5 mg/Nm³ (6% di O₂).<input type="checkbox"/> è previsto il monitoraggio in continuo di NH₃.

7.4 Assetto di esercizio 3

Il confronto con le MTD viene effettuato prendendo in considerazione quanto riportato sul BREF e sulle Linee Guida Nazionali sui grandi impianti di combustione in riferimento alle tecnologie tradizionali (tra le quali non è compresa la caldaia ultrasupercritica, che sarà utilizzata per la sezione VL6). A tale proposito si segnala che le Linee Guida Nazionali riportano le caldaie ultrasupercritiche tra le tecnologie emergenti per la combustione del carbone (cfr. paragrafo 5.2.3) per le quali non sono riportate le prestazioni per le emissioni convogliate in atmosfera ma solo per l'efficienza termica, mentre il BREF non fa alcun riferimento alle caldaie ultrasupercritiche.

7.4.1 Uso efficiente dell'energia

In questo paragrafo viene effettuato il confronto con le MTD per l'uso efficiente dell'energia relativo alle sezioni VL4 (dopo il rifacimento integrale) e VL6 poiché per le altre sezioni non ci sono variazioni rispetto all'assetto impiantistico attuale.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Combustione – Carbone

MTD (Bref LCP pag. 268)

Sono da considerarsi MTD:

- la combustione di polverino (PC);
- la combustione in letti fluidi (CFBC e BFBC);
- la combustione in letto fluido pressurizzato (PFBC);
- combustione a griglia (applicata preferibilmente solo per nuovi impianti inferiori ai 100 MW).

MTD (LGN parag. 4.6.2)

Sono da considerarsi MTD:

- la combustione di polverino di carbone;
- la combustione in letto fluido;
- impianti di generazione (caldaie a condensazione, a letto fluido pressurizzato o a pressione atmosferica, a griglia).

Stato: Applicata

Le sezioni VL4 e VL6 utilizzano polverino di carbone.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Efficienza termica - Carbone

MTD (Bref LCP pag.269)

I livelli di efficienza termica associati all'applicazione delle BAT per un impianto nuovo tradizionale alimentato a polverino di carbone sono compresi tra 43 e 47 %.

MTD (LGN parag. 5.2.3)

Gli impianti ultrasupercritici hanno un'efficienza superiore al 45 %.

Stato: Applicata

Le sezioni VL4 (dopo il rifacimento integrale) e VL6 avranno un rendimento elettrico lordo pari a 47,5%.

7.4.2 Aria

7.4.2.1 Sezione VL4 (dopo il rifacimento integrale) alimentata a carbone

Emissioni di polveri e metalli da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 271 e 272)

- Utilizzare un precipitatore elettrostatico (ESP) o un filtro a manica (FF);
- monitoraggio in continuo delle polveri;
- monitoraggio periodico di mercurio (ogni 4 – 12 mesi).

Prestazioni:

- ESP: riduzione > 99,5%;
- FF: riduzione > 99,95%;
- emissioni di polveri con ESP o FF in combinazione con FGD (umido) per polverino di carbone per impianti nuovi con potenza termica >300 MW: 5 – 10 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%);
- efficienza di abbattimento del mercurio con sistema combinato ESP o FF + FGD + SCR pari a 90% circa.

MTD (LGN parag. 4.6.3 e 6.3)

- Utilizzare precipitatori elettrostatici (ESP), filtri a manica (FF), abbattitori ad umido.

Prestazioni:

- emissioni di polveri da impianti nuovi con potenza termica >300 MW che utilizzano le MTD: 5 – 10 mg/Nm³.

Stato: Applicata

- Nella sezione VL4 verrà installato un precipitatore elettrostatico. A valle del precipitatore elettrostatico è presente un sistema di desolfurazione ad umido di tipo calcare/gesso (wet FGD);
- è previsto il monitoraggio in continuo delle polveri;
- è previsto il monitoraggio annuale di mercurio.

Prestazioni:

- l'efficienza di rimozione del precipitatore elettrostatico è superiore al 99,9%;
- emissioni di polveri alla capacità produttiva al camino E2: 10 mg/Nm³ (6% di O₂);
- l'efficienza di rimozione del mercurio sarà pari al 90%.

Emissioni di SO₂ da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 272 e 274)

- combustibile a basso tenore di zolfo;
- tecniche di desolfurazione dei fumi (ad umido, a secco);
- scrubber ad acqua di mare;
- riduzione combinata di NO_x e SO_x;



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- scrubber a umido: riduzione 85 – 98%;
- spray dry scrubber: riduzione 80 – 92%;
- emissioni di SO₂ per impianti nuovi con potenza termica >300 MW: 20 – 150 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%).

MTD (LGN parag. 4.6.3, 6.1.1, 6.1.2 e 6.4.1)

- combustibile a basso tenore di zolfo;
- utilizzo di sorbenti in sistemi a letto fluido;
- desolfurazione ad umido (processo calcare – gesso);
- desolfurazione a secco (processo spray dry);
- iniezione di sorbente in caldaia;
- iniezione di sorbente nei condotti fumi;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x.

Prestazioni:

- processo a secco spray dry: riduzione 85+92%;
- processo ad umido calcare/gesso: riduzione 92+98%;
- iniezione di sorbente in caldaia: riduzione 40+50% (70+90% se si riciclano i prodotti di reazione);
- iniezione di sorbente nei condotti fumi: riduzione 50+90%;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x: riduzione del 95% di SO_x e NO_x;
- emissioni di SO₂ per impianti nuovi con potenza termica >300 MW: 20 – 150 mg/Nm³ (O₂=6%).

Stato: Applicata

- Verrà impiegato carbone a basso tenore di zolfo (<1%);
- la sezione VL4 sarà dotata di un desolfatore a umido;
- è previsto il monitoraggio in continuo degli ossidi di zolfo.

Prestazioni:

- l'efficienza di abbattimento del desolfatore ad umido sarà tra il 92 e il 97% in funzione del tenore di zolfo presente nel combustibile utilizzato;
- emissioni di SO₂ alla capacità produttiva al camino E2: 80 mg/Nm³ (6% di O₂).

Emissioni di NO_x da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 275 - 277)

- Combinazione di misure primarie (come air e fuel staging, bruciatori Low NO_x, reburning, etc.) con SCR o tecniche combinate;
- monitoraggio in continuo.

Prestazioni:

- SCR: efficienza di abbattimento 80 - 95%;
- emissioni di NO_x per impianti nuovi con potenza termica >300 MW: 90 – 150 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%).

MTD (LGN parag. 4.6.3, 6.2.1, 6.2.2 e 6.4.1)

- Eccesso d'aria ridotto;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA);
- ricircolo gas;
- reburning;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x air staged;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x fuel staged;
- riduzione catalitica selettiva SCR;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Prestazioni:

- eccesso d'aria ridotto: riduzione 10÷44%;
- air staging in caldaia (BOOS oppure OFA): riduzione 10÷65%;
- ricircolo gas: riduzione 20÷50% (anche sotto il 20 %);
- reburning: riduzione 50÷60%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x air staged: riduzione 25÷50%;
- bruciatori a bassa emissione di NO_x fuel staged: riduzione 50÷60%;
- riduzione catalitica selettiva SCR: riduzione 80÷95%;
- riduzione catalitica non selettiva NSCR: riduzione 30÷50%;
- tecniche combinate per la rimozione di SO_x e NO_x: riduzione 95% di SO_x e NO_x;
- emissioni di NO_x per impianti nuovi con potenza termica >300 MW: 90 – 150 mg/Nm³ (O₂=6%).

Stato: Applicata

- Nella sezione VL4 verranno adottate sia misure primarie (ad es. bruciatori low NO_x con air-staging) che misure secondarie (SCR);
- è previsto il monitoraggio in continuo degli NO_x.

Prestazioni:

- l'efficienza di abbattimento del sistema SCR sarà maggiore dell' 80%;
- emissioni di NO_x alla capacità produttiva al camino E2: 85 mg/Nm³ (6% di O₂).

Emissioni di CO da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 279)

- Combustione completa, unitamente alla corretta progettazione della camera di combustione;
- utilizzo di sistemi di monitoraggio e di tecniche di controllo di processo ad alte prestazioni, ed attenta manutenzione del sistema di combustione.

Prestazioni:

- emissioni di CO: 30 – 50 mg/Nm³ (media giornaliera, O₂=6%).

MTD (LGN parag.6.2.1)

- Combustione completa.

Stato: Non applicabile

- Gli impianti che utilizzano una caldaia di tipo ultrasupercritica, a norma del punto 5.2.3 delle Linee Guida Nazionali, appaiono non assoggettabili ai limiti fissati dal Bref LCP pag. 279;
- è previsto il monitoraggio in continuo del CO.

Prestazioni:

- emissioni di CO alla capacità produttiva al camino E2: 120 mg/Nm³ (6% di O₂).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Emissioni di HF e HCl da combustione di carbone

MTD (Bref LCP pag. 279)

Scrubber a umido e spray dryer (MTD per la riduzione di SO₂) permettono anche una riduzione di HF e HCl.

Prestazioni:

- riduzione HCl e HF: 98 - 99 %;
- emissioni di HCl: 1 – 10 mg/Nm³ (6% di O₂);
- emissioni di HF: 1 – 5 mg/Nm³ (6% di O₂).

MTD (LGN parag.4.6.3)

Scrubber a umido e spray dryer (MTD per la riduzione di SO₂) permettono anche una riduzione di HF e HCl.

Prestazioni:

- riduzione HCl e HF: 98 - 99 %;
- emissioni di HCl: 1 – 10 mg/Nm³ (6% di O₂);
- emissioni di HF: 1 – 5 mg/Nm³ (6% di O₂).

Stato: Applicata

- valori di emissioni attesi al camino: HCl < 10 mg/Nm³ e HF < 5 mg/Nm³, con riduzioni > 98%.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

8. AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE

In virtù dell'art. 29 quater, comma 11 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., vengono sostituite le seguenti autorizzazioni:

- Decreto del Ministero delle Attività Produttive n. 007/2002 del 9 maggio 2002 di autorizzazione alla trasformazione in ciclo combinato delle sezioni 1 e 2 della centrale mediante l'installazione di due turbine a gas di taglia 250 MW ciascuna, nonché al loro successivo esercizio.
- Decreto del Ministero delle Attività Produttive n. 55/11/2005 MD del 19 settembre 2005 di modifica del Decreto MAP n. 007/2002 relativamente all'adozione di una configurazione "multi-shaft" in cui le due caldaie a recupero ciascuna connessa ad una turbina a gas, alimentano una sola turbina a vapore per una potenza elettrica complessiva di impianto di circa 760 MW.
- Atto dirigenziale n. 6361 del 29 settembre 2005 della Provincia di Savona di rinnovo dell'autorizzazione per lo scarico delle acque reflue e di raffreddamento in acqua superficiale.
- Lettera prot. n. 47571 del 13 luglio 2009 della Provincia di Savona di rinnovo dell'iscrizione al registro provinciale delle imprese che effettuano il recupero di rifiuti non pericolosi in procedura semplificata.
- Regolamento della Regione Liguria n.4/2009 (acque meteoriche di dilavamento e di lavaggio superfici esterne).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

9. OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

Dalla consultazione del sito <http://aia.minambiente.it> risultano pervenute le seguenti osservazioni:

- 1) Uniti Per La Salute, acquisita con protocollo DVA-2010-0018261 del 20 luglio 2010;
- 2) Gruppo di cittadini sulle centraline qualità dell'aria nella Regione Liguria, acquisita con protocollo exDSA-RIS-2010-0000371 del 26 luglio 2010;
- 3) Ordine dei Medici di Savona, acquisita con protocollo DVA-2010-0025741 del 26 ottobre 2010;
- 4) Amare Vado, acquisita con protocollo DVA-2010-0026431 del 3 novembre 2010;
- 5) Alcuni cittadini residenti a Noli, acquisita con protocollo DVA-2010-0026553 del 3 novembre 2010;
- 6) Amici di Beppe Grillo, acquisita con protocollo DVA-2010-0026603 del 4 novembre 2010;
- 7) Unione Associazione, Comitati e Cittadini per la Tutela della Salute e dell'Ambiente – Savona, acquisita con protocollo DVA-2010-0026640 del 4 novembre 2010;
- 8) Alcuni cittadini residenti in provincia di Savona, acquisita con protocollo DVA-2010-0026738 del 5 novembre 2010;
- 9) Italia Nostra, acquisita con protocollo DVA-2010-0026746 del 5 novembre 2010;
- 10) GasSa – Gruppo di acquisto solidale di Savona, acquisita con protocollo DVA-2010-0026752 del 5 novembre 2010;
- 11) M.O.D.A., acquisita con protocollo DVA-2010-0027058 del 9 novembre 2010;
- 12) Italia Nostra, acquisita con protocollo DVA-2010-0027139 del 10 novembre 2010 (identica all'osservazione n. 9);
- 13) Uniti Per La Salute, acquisita con protocollo DVA-2010-0029029 del 30 novembre 2010;
- 14) Uniti Per La Salute, acquisita con protocollo DVA-2010-0030008 del 9 dicembre 2010 (stessi contenuti presenti nell'osservazione n. 13);
- 15) Uniti Per La Salute, acquisita con protocollo DVA-2010-0030009 del 9 dicembre 2010 (identica all'osservazione n. 16);
- 16) Uniti Per La Salute, acquisita con protocollo DVA-2010-0030225 del 14 dicembre 2010;
- 17) Uniti Per La Salute, acquisita con protocollo DVA-2011-0009475 del 19 aprile 2011;
- 18) Uniti Per La Salute, acquisita con protocollo DVA-2011-0010036 del 27 aprile 2011;
- 19) Ambiente e Salute di Spotorno – Noli, acquisita con protocollo DVA-2011-0010826 del 9 maggio 2011;
- 20) Comitato Ambiente e Salute di Spotorno – Noli e altri, acquisita con protocollo DVA-2011-0017307 del 15 luglio 2011;
- 21) Diversi comitati, associazioni e partiti, acquisita con protocollo DVA-2011-0032410 del 28 dicembre 2011;
- 22) M.O.D.A. Savona, acquisita con protocollo DVA-00_2012-0013592.

Gli argomenti pertinenti con la procedura di rilascio dell'AIA relativa all'impianto in oggetto, contenuti nelle sopra citate osservazioni del pubblico, sono di seguito sintetizzati:

Oss. n. 1) Uniti Per La Salute:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Non applicazione delle MTD per le sezioni VL3 e VL4 e richiesta della relativa chiusura.	ISPRA ritiene che entro la vigenza dell'AIA le sezioni VL3 e VL4 dovranno essere rese conformi alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermate prima



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

	del rifacimento integrale.
--	----------------------------

Oss. n. 2) Gruppo di cittadini sulle centraline qualità dell'aria:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Non applicazione delle MTD per le sezioni VL3 e VL4.	Si ritiene che entro la vigenza dell'AIA le sezioni VL3 e VL4 dovranno essere rese conformi alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermate prima del rifacimento integrale.
Sottostima dello studio condotto dalle Università di Genova e Trieste sui licheni, bioindicatori, significativi della qualità ambientale, che ha rivelato una sofferenza degli stessi nell'area interessata dalle emissioni.	Non vengono forniti elementi sufficienti ad individuare lo studio in oggetto. Si veda, al riguardo, i risultati della campagna di biomonitoraggio della qualità dell'aria effettuata dal Gestore e descritta nel paragrafo 5.2 della presente relazione.
Contrarietà all'ampliamento della centrale con la realizzazione di una nuova unità a carbone da 460 MW.	L'osservazione non è pertinente alla procedura AIA che è principalmente finalizzata alla verifica di conformità dell'impianto realizzato alle MTD. A riguardo si veda quanto riportato nel paragrafo 7.3 della presente relazione.

Oss. n. 3) Ordine dei Medici di Savona:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Contrarietà all'ampliamento della centrale con la realizzazione di una nuova unità a carbone da 460 MW.	L'osservazione non è pertinente alla procedura AIA che è principalmente finalizzata alla verifica di conformità dell'impianto realizzato alle MTD. A riguardo si veda quanto riportato nel paragrafo 7.3 della presente relazione.
Chiusura e dismissione dei gruppi a carbone (sezioni VL3 e VL4).	Si ritiene che entro la vigenza dell'AIA le sezioni VL3 e VL4 dovranno essere rese conformi alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermate prima del rifacimento integrale.
Adeguamento alle MTD dei sistemi di denitrificazione della sezione VL5 a gas naturale.	I due turbogas della sezione VL5 sono equipaggiati con bruciatori Ve.Lo.NO _x , caratterizzati da emissioni di NO _x conformi alle MTD (si veda al riguardo il paragrafo 7.1.4.3 della presente relazione).
Dai dati ARPAL risulta che nel comune di Savona (centralina di Via Zunini) nel 2005 e nel 2006 si è superato il limite della media giornaliera e nel solo 2006 anche il limite della media annuale di PM ₁₀ previsto dal D.M. 60/02.	La centralina di Via Zunini è adibita al monitoraggio del traffico. Negli anni 2010 e 2011, come riportato nel paragrafo 4.7.1 della presente relazione, non si sono rilevati in questa centralina superamenti dei valori normativi (DLgs. 155/2010) per il parametro PM ₁₀ .
Conclusioni del "Biomonitoraggio della qualità dell'aria presso la centrale termoelettrica di Vado Ligure (SV) tramite licheni come bioindicatori e bioaccumulatori" di M. Lupieri.	Tale studio si riferisce ad un'indagine effettuata dal Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Trieste nel 1998 e quindi risulta meno rappresentativo della situazione attuale dello stato di qualità dell'aria rispetto all'indagine effettuata



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

	da Tirreno Power nel 2006-2007, i cui risultati sono riportati nel paragrafo 5.2 della presente relazione.
--	--

Oss. n. 4) Amare Vado:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Si evidenzia la necessità di rilevazioni complete sulle reali condizioni dell'aria e dell'acqua del territorio circostante la centrale.	Si vedano al riguardo i paragrafi 4.7.1, 5.2 e 5.3 della presente relazione.
Si evidenzia la necessità di un'analisi epidemiologica su tutto il territorio.	L'osservazione non è pertinente alla procedura AIA che è principalmente finalizzata alla verifica di conformità dell'impianto realizzato alle MTD.

Oss. n. 5) Alcuni cittadini residenti a Noli:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
L'ARPA Liguria ha evidenziato la criticità della zona marina tra Vado Ligure e Noli per quanto riguarda i sedimenti. I cittadini ritengono che i consistenti scarichi a mare delle acque reflue industriali della centrale hanno contribuito in tutti questi anni e contribuiscono tutt'oggi ad aggravare lo stato dei fondali in una zona dove si pratica l'attività della pesca costiera.	In assenza di azioni di tutela specifiche individuate nel piano di tutela delle acque, in ambito AIA viene principalmente accertato che l'impianto adotti le MTD di settore. Si veda al riguardo il paragrafo 7.1.5 della presente relazione.

Oss. n. 6) Amici di Beppe Grillo:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Non concessione dell'AIA per le sezioni VL3 e VL4 in quanto, per ammissione del Gestore, questi non sono adeguabili alle MTD. Fermo delle sezioni VL3 e VL4 se non conformi alle normative vigenti e cogenti.	Si ritiene che entro la vigenza dell'AIA le sezioni VL3 e VL4 dovranno essere rese conformi alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermate prima del rifacimento integrale.

Oss. n. 7) Unione Associazione, Comitati e Cittadini per la Tutela della Salute e dell'Ambiente – Savona:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Non concessione dell'AIA per le sezioni VL3 e VL4 e immediata chiusura.	Si ritiene che entro la vigenza dell'AIA le sezioni VL3 e VL4 dovranno essere rese conformi alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermate prima del rifacimento integrale.

Oss. n. 8) Alcuni cittadini residenti in provincia di Savona:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Esigenza da parte dei cittadini di accesso ai dati certificati da Ente Pubblico sul reale stato degli	Il Piano di Monitoraggio e Controllo relativo all'impianto in oggetto oltre agli autocontrolli



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

scarichi idrici e il relativo rispetto delle norme di legge.	effettuati dal Gestore prevederà dei sopralluoghi periodici dell'intero impianto, con relativi controlli, da parte dell'Ente di Controllo.
--	--

Oss. n. 9) Italia Nostra:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Richiesta che l'AIA sia valutata separatamente per la centrale a vapore a carbone e per la centrale a ciclo combinato a gas.	Il confronto con le MTD è stato effettuato separatamente per le sezioni VL3 e VL4 da un lato e per la sezione VL5 dall'altro (si veda al riguardo il paragrafo 7.4 della presente relazione) e le considerazioni finali sono diverse a seconda del tipo di alimentazione (si veda al riguardo il paragrafo 10.3 della presente relazione).

Oss. n. 10) GasSa – Gruppo di acquisto solidale di Savona:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Non applicazione delle MTD per le sezioni VL3 e VL4.	Si ritiene che entro la vigenza dell'AIA le sezioni VL3 e VL4 dovranno essere rese conformi alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermate prima del rifacimento integrale.
Non risultano essere effettuati controlli pubblici sulle emissioni in aria e sugli scarichi idrici, ma solo dal Gestore.	Il Piano di Monitoraggio e Controllo relativo all'impianto in oggetto oltre agli autocontrolli effettuati dal Gestore prevederà dei sopralluoghi, con relativi controlli, da parte dell'Ente di Controllo.
La rete di rilevamento della qualità dell'aria non prevede la misura in continuo di alcuni parametri previsti dalla normativa vigente.	Le modalità di rilevamento della qualità dell'aria non sono pertinenti alla procedura AIA.
Non ottemperanza da parte del Gestore ad alcune prescrizioni contenute nel provvedimento di esclusione dalla procedura VIA n. 10541/A.O.13.B.	L'osservazione non è pertinente alla procedura AIA.

Oss. n. 11) M.O.D.A.:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Non applicazione delle MTD per le sezioni VL3 e VL4 e richiesta della loro dismissione.	Si ritiene che entro la vigenza dell'AIA le sezioni VL3 e VL4 dovranno essere rese conformi alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermate prima del rifacimento integrale.
Dai dati ARPAL risulta che nel comune di Savona (centralina di Via Zunini) nel 2005, nel 2006 e nel 2007 si è superato il limite della media giornaliera e nel solo 2008 anche il limite della media annuale di PM ₁₀ previsto dal D.M. 60/02.	La centralina di Via Zunini è adibita al monitoraggio del traffico. Negli anni 2010 e 2011, come riportato nel paragrafo 4.7.1 della presente relazione, non si sono rilevati in questa centralina superamenti dei valori normativi (DLgs. 155/2010) per il parametro PM ₁₀ .
Gli studi sui licheni dimostrano come la centrale a carbone sia la principale responsabile per la	Non vengono forniti elementi sufficienti ad individuare lo studio in oggetto. Si veda, al



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

emissione di metalli pesanti come Hg, Cd, Cr e Ni che superano i valori di background naturale.	riguardo, i risultati della campagna di biomonitoraggio della qualità dell'aria effettuata dal Gestore e descritta nel paragrafo 5.2 della presente relazione.
Possibilità di bruciare CDR nelle sezioni VL3 e VL4.	Il Gestore, nella domanda di AIA, non fa riferimento alla possibilità di bruciare CDR, pertanto, nel paragrafo 10.2 (relativo alle considerazioni finali) della presente relazione non è prevista la possibilità di bruciare tale combustibile nelle sezioni VL3 e VL4.

Oss. n. 13) Uniti Per La Salute:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Richiesta di essere ammessi alle prossime sedute della Conferenza dei Servizi.	Tale richiesta esula dalla presente relazione e la stessa andrebbe, eventualmente, avanzata al Presidente della Conferenza di servizi.

Oss. n. 16) Uniti Per La Salute:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Non ottemperanza da parte del Gestore ad alcune prescrizioni contenute nel provvedimento di esclusione dalla procedura VIA n. 10541/A.O.13.B.	L'osservazione non è pertinente alla procedura AIA.
Difficoltà interpretative circa il recapito finale (mare, fiume o acqua di transizione) dello scarico della centrale, riguardo cui la Provincia ha presentato specifica richiesta di chiarimenti al Ministero nel 2001.	Lo scarico finale SF1 è stato definito, nella riunione del Gruppo Istruttore del 26 giugno 2012 (prot. CIPPC-00_2012-000634 del 26 giugno 2012), come scarico a mare.

Oss. n. 17) Uniti Per La Salute:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Diffida dal dare parere definitivo favorevole senza i necessari accertamenti e verifiche alla realizzazione di una sezione alimentata a carbone della potenza elettrica di 460 MW.	L'osservazione non è pertinente alla procedura AIA che è principalmente finalizzata alla verifica di conformità dell'impianto realizzato alle MTD. A riguardo si veda quanto riportato nel paragrafo 7.3 della presente relazione.

Oss. n. 18) Uniti Per La Salute:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Difficoltà interpretative circa il recapito finale (mare, fiume o acqua di transizione) dello scarico della centrale, riguardo cui la Provincia ha presentato specifica richiesta di chiarimenti al Ministero nel 2001.	Lo scarico finale SF1 è stato definito, nella riunione del Gruppo Istruttore del 26 giugno 2012 (prot. CIPPC-00_2012-000634 del 26 giugno 2012), come scarico a mare.
Le campagne di biomonitoraggio dei licheni effettuate nel 1990, nel 1998 e nel 2003 hanno dimostrato valori molto bassi di biodiversità lichenica nella provincia di Savona, come anche riportato nel	In assenza di azioni di tutela specifiche individuate nel piano regionale di risanamento della qualità dell'aria, in ambito AIA viene principalmente accertato che l'impianto adotti le



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Piano regionale di risanamento della qualità dell'aria.	MTD di settore. Si veda al riguardo il capitolo 7 della presente relazione.
La presenza di metalli pesanti e di idrocarburi policiclici aromatici nei sedimenti marini e nelle acque in concentrazioni superiori ai riferimenti normativi indica una molto probabile derivazione di tali inquinanti dalla centrale a carbone in oggetto.	In assenza di azioni di tutela specifiche individuate nel piano di tutela delle acque, in ambito AIA viene principalmente accertato che l'impianto adotti le MTD di settore. Si veda al riguardo il paragrafo 7.1.5 della presente relazione.
Impatto elevato dal punto di vista ambientale e sanitario delle sezioni VL3 e VL4 a causa della non applicazione delle MTD e richiesta della loro dismissione in tempi rapidi.	Si ritiene che entro la vigenza dell'AIA le sezioni VL3 e VL4 dovranno essere rese conformi alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermate prima del rifacimento integrale.

Oss. n. 19) Ambiente e Salute di Spotorno – Noli:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Le campagne di biomonitoraggio dei licheni effettuate nel 1990, nel 1998 e nel 2003 hanno dimostrato valori molto bassi di biodiversità lichenica nella provincia di Savona, come anche riportato nel Piano regionale di risanamento della qualità dell'aria.	In assenza di azioni di tutela specifiche individuate nel piano regionale di risanamento della qualità dell'aria, in ambito AIA viene principalmente accertato che l'impianto adotti le MTD di settore. Si veda al riguardo il capitolo 7 della presente relazione.
La presenza di metalli pesanti e di idrocarburi policiclici aromatici nei sedimenti marini e nelle acque superiori ai riferimenti normativi indica una molto probabile derivazione di tali inquinanti dalla centrale a carbone in oggetto.	In assenza di azioni di tutela specifiche individuate nel piano di tutela delle acque, in ambito AIA viene principalmente accertato che l'impianto adotti le MTD di settore. Si veda al riguardo il paragrafo 7.1.5 della presente relazione.
Impatto elevato dal punto di vista ambientale e sanitario delle sezioni VL3 e VL4 a causa della non applicazione delle MTD e richiesta della loro dismissione in tempi rapidi.	Si ritiene che entro la vigenza dell'AIA le sezioni VL3 e VL4 dovranno essere rese conformi alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermate prima del rifacimento integrale.

Oss. n. 20) Comitato Ambiente e Salute di Spotorno – Noli e altri:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Non applicazione delle MTD per le sezioni VL3 e VL4 e richiesta della loro dismissione.	Si ritiene che entro la vigenza dell'AIA le sezioni VL3 e VL4 dovranno essere rese conformi alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermate prima del rifacimento integrale.
Possibilità di bruciare CDR nelle sezioni VL3 e VL4.	Il Gestore, nella domanda di AIA, non fa riferimento alla possibilità di bruciare CDR, pertanto, nel paragrafo 10.2 (relativo alle considerazioni finali) della presente relazione non è prevista la possibilità di bruciare tale combustibile nelle sezioni VL3 e VL4.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Oss. n. 21) Diversi comitati, associazioni e partiti:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Analisi critica dello Studio di Impatto Ambientale relativo alla realizzazione di una sezione alimentata a carbone della potenza elettrica di 460 MW.	L'osservazione non è pertinente alla procedura AIA che è principalmente finalizzata alla verifica di conformità dell'impianto realizzato alle MTD. A riguardo si veda quanto riportato nel paragrafo 7.3 della presente relazione.

Oss. n. 22) M.O.D.A. Savona:	
Sintesi dei contenuti	Considerazioni
Contrarietà alla possibilità di bruciare CDR nelle sezioni VL3 e VL4.	Il Gestore, nella domanda di AIA, non fa riferimento alla possibilità di bruciare CDR, pertanto, nel paragrafo 10.2 (relativo alle considerazioni finali) della presente relazione non è prevista la possibilità di bruciare tale combustibile nelle sezioni VL3 e VL4.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

10. CONSIDERAZIONI FINALI

Si premette che le considerazioni di seguito espresse, ad argomentazione e giustificazione delle prescrizioni per l'esercizio che si definiscono, traggono origine dalla conclusione delle analisi e valutazioni esperite da parte del Gruppo Istruttore, sulla base dei documenti istruttori forniti dal supporto ISPRA e dalle indicazioni scaturite dal confronto con il Gestore.

Le conclusioni di cui sopra vengono di seguito riportate con riferimento alle singole componenti ambientali a cui si riferiscono.

- a) Si prescrive che entro la vigenza dell'AIA la sezione VL3 (o VL4) dovrà essere resa conforme alle MTD relativamente alle emissioni convogliate in atmosfera oppure fermata prima del rifacimento integrale. All'entrata in esercizio del Gruppo VL6 e del gruppo VL3 (o VL4) adeguato alle MTD (assetto esercizio 3) il restante gruppo a carbone dovrà arrestare l'esercizio. Qualora poi sia pubblicato il documento di BAT conclusions ai sensi dell'art. 19 della Direttiva CE/75/2010 (IED), il quadro emissivo sarà oggetto di riesame.
- b) Si prescrive al Gestore, tre mesi prima dell'inizio dell'assetto di esercizio 2, di comunicare all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo quale tra le due sezioni a carbone esistenti (VL3 o VL4) intende fermare per procedere al rifacimento integrale.
- c) Si prescrive al Gestore di presentare, entro tre mesi dal rilascio dell'AIA, uno studio di fattibilità finalizzato all'accensione a metano dei vecchi gruppi a carbone o per il calcolo della portata massica.

Relativamente alla prescrizione *“Di richiedere che la Commissione nazionale IPPC annualmente verifichi l'attuazione delle prescrizioni contenute nell'AIA condizionando a tale ottemperanza l'efficacia dell'autorizzazione stessa”* contenuta nel decreto n. 55/01/2012 del 5 marzo 2012 relativo alla realizzazione della nuova sezione a carbone VL6, si ritiene che, non essendo fino ad ora per gli impianti soggetti ad AIA nazionale stati attivati appositi osservatori ambientali che operano durante la fase di esercizio dell'impianto, il controllo dell'impianto effettuato per legge dall'Ente di Controllo sia sufficiente. Nondimeno si ritiene di integrare la composizione dell'Osservatorio Ambientale, di cui a pag. 22 del DD MSE 55/01/2012, con un rappresentante di ISPRA in qualità di Autorità di controllo per l'AIA e che tutti i dati raccolti siano trasmessi al medesimo Osservatorio.

- d) In virtù della prescrizione *“La Tirreno Power S.p.A. è tenuta a realizzare la copertura del carbonile entro tre anni dalla data di pubblicazione sulla G.U. dell'autorizzazione unica ex L. n. 55/2002 relativa alla sezione VL6. I tre anni sono comprensivi dei tempi richiesti per ottenere le eventuali necessarie autorizzazioni”* contenuta nel decreto n. 55/01/2012 del 5 marzo 2012, relativo alla realizzazione della nuova sezione a carbone VL6, si richiede al Gestore di presentare, entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA, il progetto relativo alla copertura del carbonile, al fine di valutarlo in termini di efficacia della tenuta rispetto alle emissioni non convogliate di polveri.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Tutte le prescrizioni stabilite nella presente AIA, con particolare riferimento alla copertura del carbonile, operano indipendentemente dall'autorizzazione unica alla realizzazione del gruppo VL6 rilasciata dal MISE e il mancato rispetto della tempistica del cronoprogramma per la realizzazione del suddetto gruppo si configura come una mancata ottemperanza all'AIA.

- e) Si prescrive, a carico del Gestore, la realizzazione del Piano di Indagine Integrativo presentato dalla Provincia di Savona in allegato al documento prot. n. 76854 del 17/09/2012, effettuando in particolare, per le sezioni alimentate a carbone, il monitoraggio in continuo del mercurio e degli altri microinquinanti nei fumi mediante l'utilizzo dei metodi dell'allegato I al D. Lgs. n. 133/05.
- f) Si prescrive al Gestore, a far data dall'entrata in vigore della presente AIA, che il prelievo di acqua dall'acquedotto non dovrà in nessun caso essere superiore a 800.000 mc/anno, qualunque sia la potenza elettrica installata.
- g) Si prescrive al Gestore di presentare, 6 mesi prima dell'inizio dell'assetto di esercizio 2, un elenco di tutte le aree di impianto oggetto di dismissione (come ad esempio il serbatoio per l'olio combustibile da 50.000 m³), nonché il relativo piano di dismissione e ripristino dell'area.
- h) Si prescrive al Gestore di presentare, 6 mesi prima dell'inizio dell'assetto di esercizio 3, un elenco di tutte le aree di impianto oggetto di dismissione (come ad esempio i serbatoi per l'olio combustibile), nonché il relativo piano di dismissione e ripristino dell'area.

Tutte le anomalie, i malfunzionamenti o gli incidenti che possono verificarsi all'interno dell'impianto e che hanno o potrebbero comportare un impatto ambientale, devono essere comunicate dal Gestore anche ai Comuni di Vado Ligure e Quiliano e alla Provincia di Savona.

10.1 Capacità produttiva

Si prescrive al Gestore di attenersi alla capacità produttiva dichiarata in sede di domanda di AIA; ogni modifica sostanziale del ciclo dovrà preventivamente essere comunicata all'Autorità competente e di controllo, fatte salve le eventuali ulteriori procedure previste dalla regolamentazione e/o legislazione vigente.

10.2 Combustibili e materie prime

Si prescrive che:

- le sezioni VL3 e VL4 devono essere alimentate esclusivamente a carbone (con contenuto di zolfo < 1%) e olio combustibile denso (con contenuto di zolfo < 0,3%), salvo la fase di avviamento, nella quale è consentito, fino al raggiungimento del minimo tecnico, l'uso del gasolio (con contenuto di zolfo < 0,1%);



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- la sezione VL6 dovrà essere alimentata esclusivamente a carbone (con contenuto di zolfo < 1%) salvo la fase di avviamento, nella quale è consentito, fino al raggiungimento del minimo tecnico, l'uso del gas naturale;
- il carbone utilizzato dovrà essere campionato e registrato indicando anche il contenuto di zolfo;
- nell'ambito delle attività di campionamento dovrà essere prevista un'analisi per ogni carico di carbone e un'analisi sulle ceneri leggere residue dalla combustione finalizzate alla rilevazione della presenza di attività radiogena;
- la sezione VL5 deve essere alimentata esclusivamente a gas naturale;
- le caldaie ausiliarie, nell'assetto impiantistico attuale e nell'assetto di esercizio 1, devono essere alimentate a gasolio, mentre nell'assetto di esercizio 2 devono essere alimentate esclusivamente a gas naturale.

In merito all'approvvigionamento e allo stoccaggio di materie prime, sostanze, preparati e combustibili è necessario che vengano rispettati i seguenti criteri e/o misure per evitare eventuali sversamenti:

- tutte le forniture devono essere opportunamente caratterizzate e quantificate, archiviando le relative bolle di accompagnamento e i documenti di sicurezza, compilando inoltre i registri con i materiali in ingresso, che consentono la tracciabilità dei volumi totali di materiale usato;
- devono essere adottate tutte le precauzioni affinché materiali liquidi e solidi non possano pervenire al di fuori dell'area di contenimento provocando sversamenti accidentali e conseguenti contaminazioni del suolo e di acque superficiali; a tal fine le aree interessate dalle operazioni di carico/scarico e/o di manutenzione devono essere opportunamente segregate per assicurare il contenimento di eventuali perdite di prodotto;
- deve essere garantita l'integrità strutturale dei serbatoi di stoccaggio per tutte quelle sostanze che possono provocare un impatto sull'ambiente (ad esempio sostanze pericolose, ecc.);
- per i medesimi serbatoi deve anche essere garantita l'integrità e la funzionalità del contenimento secondario, ossia degli apprestamenti che garantiscono, anche in caso di perdita dal serbatoio, il rilascio delle sostanze nell'ambiente (bacini di contenimento, volumi di riserva, aree cordolate, fognatura segregata).

10.3 Aria

10.3.1 Emissioni convogliate

Al fine di inquadrare e quindi definire l'insieme delle prescrizioni per l'esercizio tese a regolare le emissioni in atmosfera, nelle tabelle seguenti sono sintetizzati dati e informazioni relativi ai punti di emissione convogliata dichiarati dal Gestore.

In particolare, per ciascun punto di emissione sono riportati:

- le coordinate geografiche;
- le caratteristiche di esercizio (portata massima);
- gli inquinanti e le relative emissioni alla capacità produttiva (flusso di massa e concentrazione);
- le concentrazioni medie relative al 2010, ove disponibili;
- le concentrazioni raggiungibili applicando le MTD, ove previste¹⁸;
- le concentrazioni limite prescritte nel DLgs 152/2006.

¹⁸ Le caldaie ausiliarie hanno una potenza termica inferiore a 50 MW.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Questo paragrafo viene suddiviso in quattro sottoparagrafi relativi rispettivamente all'assetto impiantistico attuale, all'assetto di esercizio 1, all'assetto di esercizio 2 e all'assetto di esercizio 3.

Dal momento che il Gestore si riserva la facoltà di scambiare le sezioni VL3 e VL4 nell'assetto di esercizio 2, qualora il Gestore intenda fermare la sezione a carbone VL3 per procedere al suo rifacimento integrale invece della VL4 (attualmente indicata come la più probabile ad essere oggetto del rifacimento integrale), le prescrizioni di seguito riferite alla sezione VL3 saranno da intendersi riferite alla sezione VL4.

In premessa, si prescrive quanto segue:

- 1) l'installazione del nuovo gruppo VL6 entro al massimo 6 anni dal rilascio dell'AIA, seguendo il crono programma previsto per gli assetti definiti 1, 2 e 3 come previsto dal piano industriale descritto dal Gestore.
- 2) Per il periodo transitorio (dal rilascio dell'AIA all'entrata in esercizio del gruppo VL6, assetto 1) i limiti emissivi in concentrazione restano quelli proposti dal Gestore con le relative tempistiche con eccezione delle polveri totali per le sezioni VL3 e VL4 che a partire dal 1 gennaio 2013 avranno il limite in concentrazione di 20 mg/Nm³, espressi come media oraria delle 24 h di esercizio.
- 3) Entro nove mesi dal rilascio dell'AIA saranno installati sul camino E2 dei misuratori in continuo per i parametri portata, SOx, NOx, CO e polveri totali. Il collaudo dell'impianto avverrà con la marcia controllata nei successivi tre mesi. Il Gestore dovrà effettuare una marcia delle due sezioni alla massima capacità produttiva per un periodo sufficiente a determinare l'effettiva portata sia utilizzando carbone che olio combustibile.
- 4) Nel periodo transitorio (il primo anno dal rilascio dell'AIA) come definito al punto 2) sarà applicato un limite massico semestrale come di seguito elencato:
 - a) carbone: SOx 2.332 t/semestre
NOx 2.332 t/semestre
 - b) OCD: SOx 1.442 t/semestre
NOx 1.080 t/semestre
- 5) Al secondo anno dal rilascio dell'AIA, ed a valere dal secondo al quarto anno, i limiti massici indicati al punto 4) saranno rivalutati secondo la formula "(limite massico semestrale * portata misurata alla MCP di cui al punto 3) / portata dichiarata alla MCP", tenendo conto comunque della variabilità del combustibile e della sostenibilità economica e tendendo ad adottare quello a minor impatto ambientale
- 6) Il Gestore dovrà presentare, entro 18 mesi dal rilascio dell'AIA, uno studio per l'individuazione dei possibili interventi da adottare, nella logica di sostenibilità tecnico-economica, per ridurre i limiti massici, indicati ai punti 4) e 5), del 10%. L'eventuale nuovo limite massico sarà applicato a partire dal quarto anno dal rilascio dell'AIA fino all'entrata in esercizio della sezione VL6, fatti salvi i tempi per l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni.
- 7) Per quanto attiene i limiti emissivi per il parametro "microinquinanti" si fa riferimento a quanto prescritto dal D.Lgs. n. 133/05.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

10.3.1.1 Assetto impiantistico attuale

Sigla cammino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E2 (carbone) (comune alle due sezioni VL3 e VL4)	4902566,01 Nord 1454605,17 Est	2.662.200	6	NO _x	181	90 – 200 (2)	200 (lettera A, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	200 (1)
				CO	83	30 – 50 (2)	250 (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	250 (1)
				SO ₂	336	20 – 200 (2)	400 (lettera A, sezione 1, parte II dell'Allegato II alla parte V)	390 (1)
				polveri	8	5 – 20 (2)	50 (lettera A, sezione 5, parte II dell'Allegato II alla parte V)	50 (1) 20 (media oraria) dal 1/1/2013
				NH ₃	VL3 0,47 VL4 <MDL	< 5 (2)	100 (3) (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	< 5 (2)

(1) Intesa come media mensile. Inoltre, per il biossido di zolfo e le polveri il 97% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione, mentre per gli ossidi di azoto, il 95% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione.

(2) Intesa come media giornaliera.

(3) Ammoniaca e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power Spa – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E2 (OCD) (comune alle due sezioni VL3 e VL4)	4902566.01 Nord 1454605.17 Est	1.646.400	3	NO _x	n.d.	50 - 150 (2)	200 (lettera A, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	200 (1)
				CO	n.d.	30 - 50 (2)	250 (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	250 (1)
				SO ₂	n.d.	50 - 200 (2)	400 (lettera A, sezione 2, parte II dell'Allegato II alla parte V)	390 (1)
				polveri	n.d.	5 - 20 (2)	50 (lettera A, sezione 5, parte II dell'Allegato II alla parte V)	50 (1) 20 (media oraria) dal 1/1/2013
				NH ₃	VL3 0,47 VL4 <MDL	< 5 (2)	< 5 (2)	

(1) Intesa come media mensile. Inoltre, per il biossido di zolfo e le polveri il 97% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 10% dei valori limite di emissione, mentre per gli ossidi di azoto, il 95% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 10% dei valori limite di emissione.

(2) Intesa come media giornaliera.

(3) Ammoniaca e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³) (3)	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³) (5)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³) (3)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E3 (VLS - TG51)	4902709.38 Nord 1454649.61 Est	1.995.000	15	NO _x	40 (4)	21 (medio) 29 (max)	BREF 20 - 90	50 (punto 2, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	40 (f)
							LGN 50 - 90		
				CO	30	2 (medio) 39 (max)	BREF 5 - 100	100 (punto 4, parte III dell'Allegato I alla parte V)	30 - 50 (2)
							LGN 30 - 100		

(1) Intesa come media oraria.

(2) Il valore limite è pari a 30 mg/Nm³ tra il 70-100% della potenza nominale e sale a 50 mg/Nm³ per carichi tra il minimo tecnico e il 70% della potenza nominale.

(3) Intesa come media giornaliera.

(4) Si evidenzia che il Gestore, come riportato nel paragrafo 4.2, ha dichiarato che i bruciatori Ve.Lo.NO_x garantiscono riduzioni di ossidi di azoto, con emissioni attese inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliera e garantiscono emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliera, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

(5) Sono riportati i dati relativi alle concentrazioni medie e, a seguire, quelli relativi alle concentrazioni massime (valori massimi desunti dalle medie orarie).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³) (3)	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³) (5)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³) (3)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E4 (VLS - TG52)	4902701.00 Nord 1454649.70 Est	1.995.000	15	NO _x	40 (4)	30 (medio) 41 (max)	BREF 20 - 90	50 (punto 2, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	40 (1)
							LGN 50 - 90		
				CO	30	3 (medio) 35 (max)	BREF 5 - 100	100 (punto 4, parte III dell'Allegato I alla parte V)	30 - 50 (2)
							LGN 30 - 100		

(1) Intesa come media oraria.

(2) Il valore limite è pari a 30 mg/Nm³ tra il 70-100% della potenza nominale e sale a 50 mg/Nm³ per carichi tra il minimo tecnico e il 70% della potenza nominale.

(3) Intesa come media giornaliera.

(4) Si evidenzia che il Gestore, come riportato nel paragrafo 4.2, ha dichiarato che i bruciatori Ve.Lo.NO_x garantiscono riduzioni di ossidi di azoto, con emissioni attese inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere e garantiscono emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

(5) Sono riportati i dati relativi alle concentrazioni medie e, a seguire, quelli relativi alle concentrazioni massime (valori massimi desunti dalle medie orarie).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³)	Conc. limite da D.Lgs. 152/06 per comb. liquidi (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E5 (cald. aux 1)	4902462.10 Nord 1454534.90 Est	19.980	3	NO _x	169	500 (punto I.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	500
				CO	18	-	
				SO ₂	7	1.700 (punto I.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	1.700
				polveri	3	100 (punto I.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	100



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³)	Conc. limite da D.Lgs. 152/06 per comb. liquidi (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E6 (cald. aux 2)	4902462.10 Nord 1454534.90 Est	19.980	3	NO _x	200	500 (punto 1.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	500
				CO	28	-	
				SO ₂	9	1.700 (punto 1.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	1.700
				polveri	3	100 (punto 1.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	100

Per le sezioni VL3 e VL4 il Gestore dovrà effettuare le misurazioni in continuo delle emissioni di NO_x, SO₂, NH₃, CO e polveri contestualmente alla misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore volumetrico di ossigeno, temperatura, pressione, tenore di vapor d'acqua e portata volumetrica dell'effluente gassoso.

Per i turbogas TG51 e TG52 della sezione VL5 il Gestore dovrà effettuare le misurazioni in continuo delle emissioni di NO_x e CO contestualmente alla misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore volumetrico di ossigeno, temperatura, pressione, tenore di vapor d'acqua e portata volumetrica dell'effluente gassoso.

In entrambi i casi la misurazione in continuo del tenore di vapor d'acqua dell'effluente gassoso può non essere effettuata qualora l'effluente gassoso prelevato sia essiccato prima dell'analisi delle emissioni.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

10.3.1.2 Assetto di esercizio 1

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% inquinanti emessi O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E2 (carbone) (comune alle due sezioni VL3 e VLA)	4902566.01 Nord 1454605.17 Est	2.662.200	6	NO _x	195	90 - 200 (6)	200 (lettera A, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	200 (5)
				CO	250	30 - 50 (6)	250 (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	250 (5)
				SO ₂	390 (1) 350 (2)	20 - 200 (6)	400 (lettera A, sezione 1, parte II dell'Allegato II alla parte V)	350 (5)
				polveri	35 (3) 20 (4)	5 - 20 (6)	50 (lettera A, sezione 5, parte II dell'Allegato II alla parte V)	35 (3) 20 (4)
				NH ₃	n.d.	< 5 (6)	100 (7) (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	< 5 (6)

(1) Intesa come media mensile, per i primi 2 anni dal rilascio dell'AIA.

(2) Intesa come media mensile, a partire dal 3° anno dal rilascio dell'AIA.

(3) Intesa come media sulle 12 ore, fino al 31 gennaio 2012 (Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico n. 5501/2012).

(4) Intesa come media oraria, dal 1 gennaio 2013 (Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico n. 5501/2012).

(5) Intesa come media mensile, inoltre, per il biennio di riferimento, per i polveri il 97% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione.

(6) Intesa come media giornaliera.

(7) Ammoniac e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla cammino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E2 (OCD) (comune alle due sezioni VL3 e VL4)	4902566.01 Nord 1454605.17 Est	1.646.400	3	NO _x	195	50 - 150 (6)	200 (lettera A, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	200 (5)
				CO	250	30 - 50 (6)	250 (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	250 (5)
				SO ₂	390 (1) 350 (2)	50 - 200 (6)	400 (lettera A, sezione 2, parte II dell'Allegato II alla parte V)	350 (5)
				polveri	35 (3) 20 (4)	5 - 20 (6)	50 (lettera A, sezione 5, parte II dell'Allegato II alla parte V)	35 (3) 20 (4)
				NH ₃	n.d.	< 5 (6)	100 (7) (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	< 5 (6)

(1) Intesa come media mensile, per i primi 2 anni dal rilascio dell'AIA.

(2) Intesa come media mensile, a partire dal 3° anno dal rilascio dell'AIA.

(3) Intesa come media sulle 12 ore, fino al 31 gennaio 2012 (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 55/01/2012).

(4) Intesa come media oraria, dal 1 gennaio 2013 (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 55/01/2012).

(5) Intesa come media mensile. Inoltre, per il biossido di zolfo e le polveri il 97% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione, mentre per gli ossidi di azoto, il 95% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione.

(6) Intesa come media giornaliera.

(7) Anmoniacca e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³) (3)	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³) (5)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³) (3)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E3 (VL5 - TG5I)	4902709.38 Nord 1454649.61 Est	1.995.000	15	NO _x	40 (4)	21 (medio) 29 (max)	BREF	50 (punto 2, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	40 (1)
							LGN		
				CO	30	2 (medio) 39 (max)	BREF	100 (punto 4, parte III dell'Allegato I alla parte V)	30 - 50 (2)
							LGN		

(1) Intesa come media oraria.

(2) Il valore limite è pari a 30 mg/Nm³ tra il 70-100% della potenza nominale e sale a 50 mg/Nm³ per carichi tra il minimo tecnico e il 70% della potenza nominale.

(3) Intesa come media giornaliera.

(4) Si evidenzia che il Gestore, come riportato nel paragrafo 4.2, ha dichiarato che i bruciatori Ve.Lo.NO_x garantiscono riduzioni di ossidi di azoto, con emissioni attese inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliera e garantiscono emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliera, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

(5) Sono riportati i dati relativi alle concentrazioni medie e, a seguire, quelli relativi alle concentrazioni massime (valori massimi desunti dalle medie orarie).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³) (3)	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³) (5)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³) (3)	Conc. limite da Dlgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E4 (VL5 - TG52)	4902701.00 Nord 1454649.70 Est	1.995.000	15	NO _x	40 (4)	30 (medio) 41 (max)	BREF	50 (punto 2, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	40 (1)
							LGN		
				CO	30	3 (medio) 35 (max)	BREF	100 (punto 4, parte III dell'Allegato I alla parte V)	30 - 50 (2)
							LGN		

(1) Intesa come media oraria.

(2) Il valore limite è pari a 30 mg/Nm³ tra il 70-100% della potenza nominale e sale a 50 mg/Nm³ per carichi tra il minimo tecnico e il 70% della potenza nominale.

(3) Intesa come media giornaliera.

(4) Si evidenzia che il Gestore, come riportato nel paragrafo 4.2, ha dichiarato che i bruciatori Ve.Lo.NO_x garantiscono riduzioni di ossidi di azoto, con emissioni attese inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere e garantiscono emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

(5) Sono riportati i dati relativi alle concentrazioni medie e, a seguire, quelli relativi alle concentrazioni massime (valori massimi desunti dalle medie orarie).



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla cammino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³)	Conc. limite da D.Lgs. 152/06 per comb. liquidi (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E5 (cald. aux I)	4902462.10 Nord 1454534.90 Est	19.980	3	NO _x	169	500 (punto 1.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	500
				CO	18	-	
				SO ₂	7	1.700 (punto 1.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	1.700
				polveri	3	100 (punto 1.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	100



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³)	Conc. limite da D.Lgs. 152/06 per comb. liquidi (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E6 (cald. aux 2)	4902462.10 Nord 1454534.90 Est	19.980	3	NO _x	200	500 (punto I.2, parte II dell'Allegato I alla parte V)	500
				CO	28	-	-
				SO ₂	9	1.700 (punto I.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	1.700
				polveri	3	100 (punto I.2, parte III dell'Allegato I alla parte V)	100

Per le sezioni VL3 e VL4 il Gestore dovrà effettuare le misurazioni in continuo delle emissioni di NO_x, SO₂, NH₃, CO e polveri contestualmente alla misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore volumetrico di ossigeno, temperatura, pressione, tenore di vapor d'acqua e portata volumetrica dell'effluente gassoso.

Per i turbogas TG51 e TG52 della sezione VL5 il Gestore dovrà effettuare le misurazioni in continuo delle emissioni di NO_x e CO contestualmente alla misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore volumetrico di ossigeno, temperatura, pressione, tenore di vapor d'acqua e portata volumetrica dell'effluente gassoso.

In entrambi i casi la misurazione in continuo del tenore di vapor d'acqua dell'effluente gassoso può non essere effettuata qualora l'effluente gassoso prelevato sia essiccato prima dell'analisi delle emissioni.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

10.3.1.3 Assetto di esercizio 2

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Prestazioni MTD (mg/Nm ³)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti nuovi (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E1 (VL6)	4902636.09 Nord 1454673.74 Est	1.557.880	6	NO _x	90 – 150 (2)	200 (lettera B, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	85 (1)
				CO	30 - 50 (2)	250 (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	120 (1)
				SO ₂	20 - 150 (2)	200 (lettera B, sezione 1, parte II dell'Allegato II alla parte V)	80 (1)
				polveri	5 - 10 (2)	30 (lettera B, sezione 5, parte II dell'Allegato II alla parte V)	10 (1)
				NH ₃	< 5 (2)	100 (3) (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	5 (1)

(1) I limiti di cui sopra si intendono rispettati se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limiti di emissione e se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25.

(2) Intesa come media giornaliera.

(3) Ammoniacca e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
				NO _x	200	90 - 200 (3)	200 (lettera A, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	200 (1)
				CO	250	30 - 50 (3)	250 (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	250 (1)
E2 (carbone) (VL3)	4902566.01 Nord 1454605.17 Est	1.331.100	6	SO ₂	350	20 - 200 (3)	400 (lettera A, sezione 1, parte II dell'Allegato II alla parte V)	350 (1)
				polveri	20	5 - 20 (3)	50 (lettera A, sezione 5, parte II dell'Allegato II alla parte V)	20 (2)
				NH ₃	n.d.	< 5 (3)	100 (4) (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	< 5 (3)

(1) Intesa come media mensile. Inoltre, per il biossido di zolfo e le polveri il 97% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione, mentre per gli ossidi di azoto, il 95% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione.

(2) Intesa come media oraria.

(3) Intesa come media giornaliera.

(4) Ammoniaca e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camiao	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³)	Conc. limite da DLgs 152/86 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)			
E2 (OCD) (VL3)	4902566.01 Nord 1454605.17 Est	823.200	3	NO _x	200	50 - 150 (3)	200 (lettera A, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	200 (1)			
				CO	250	30 - 50 (3)	250 (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	250 (1)			
				SO ₂	350	50 - 200 (3)	400 (lettera A, sezione 2, parte II dell'Allegato II alla parte V)	350 (1)			
				polveri	20	5 - 20 (3)	50 (lettera A, sezione 5, parte II dell'Allegato II alla parte V)	20 (2)			
				NH ₃	n.d.	< 5 (3)	100 (4) (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	< 5 (3)			

(1) Intesa come media mensile. Inoltre, per il biossido di zolfo e le polveri il 97% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione, mentre per gli ossidi di azoto, il 95% di tutti i valori medi di 48 ore deve essere al di sotto del 110% dei valori limite di emissione.

(2) Intesa come media oraria.

(3) Intesa come media giornaliera.

(4) Ammoniaca e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³) (3)	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³) (5)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³) (3)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E3 (VLS - TG51)	4902709.38 Nord 1454649.61 Est	1.995.000	15	NO _x	40 (4)	21 (medio) 29 (max)	BREF 20 - 90	50 (punto 2, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	40 (1)
							LGN 50 - 90		
				CO	30	2 (medio) 39 (max)	BREF 5 - 100	100 (punto 4, parte III dell'Allegato I alla parte V)	30 - 50 (2)
							LGN 30 - 100		

(1) Intesa come media oraria.

(2) Il valore limite è pari a 30 mg/Nm³ tra il 70-100% della potenza nominale e sale a 50 mg/Nm³ per carichi tra il minimo tecnico e il 70% della potenza nominale.

(3) Intesa come media giornaliera.

(4) Si evidenzia che il Gestore, come riportato nel paragrafo 4.2, ha dichiarato che i bruciatori Ve.Lo.NO_x garantiscono riduzioni di ossidi di azoto, con emissioni attese inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliera e garantiscono emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliera, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

(5) Sono riportati i dati relativi alle concentrazioni medie e, a seguire, quelli relativi alle concentrazioni massime (valori massimi desunti dalle medie orarie).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³) (3)	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³) (5)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³) (3)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E4 (VLS - TG52)	4902701.00 Nord 1454649.70 Est	1.995.000	15	NO _x	40 (4)	30 (medio) 41 (max)	BREF	50 (punto 2, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	40 (1)
							LGN		
				CO	30	3 (medio) 35 (max)	BREF	100 (punto 4, parte III dell'Allegato I alla parte V)	30 - 50 (2)
							LGN		

(1) Intesa come media oraria.

(2) Il valore limite è pari a 30 mg/Nm³ tra il 70-100% della potenza nominale e sale a 50 mg/Nm³ per carichi tra il minimo tecnico e il 70% della potenza nominale.

(3) Intesa come media giornaliera.

(4) Si evidenzia che il Gestore, come riportato nel paragrafo 4.2, ha dichiarato che i bruciatori Ve.Lo.NO_x garantiscono riduzioni di ossidi di azoto, con emissioni attese inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere e garantiscono emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

(5) Sono riportati i dati relativi alle concentrazioni medie e, a seguire, quelli relativi alle concentrazioni massime (valori massimi desunti dalle medie orarie).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. limite da D.Lgs. 152/06 per comb. gassosi (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E5 (cald. aux 1)	4902462.10 Nord 1454534.90 Est	14.915	3	NO _x CO	350 (punto I.3, parte III dell'Allegato I alla parte V)	350

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. limite da D.Lgs. 152/06 per comb. gassosi (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E6 (cald. aux 2)	4902462.10 Nord 1454534.90 Est	14.915	3	NO _x CO	350 (punto I.3, parte III dell'Allegato I alla parte V)	350

Per le sezioni VL3 e VL6 il Gestore dovrà effettuare le misurazioni in continuo delle emissioni di NO_x, SO₂, NH₃, CO e polveri contestualmente alla misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore volumetrico di ossigeno, temperatura, pressione, tenore di vapor d'acqua e portata volumetrica dell'effluente gassoso. Per i turbogas TG51 e TG52 della sezione VL5 il Gestore dovrà effettuare le misurazioni in continuo delle emissioni di NO_x e CO contestualmente alla misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore volumetrico di ossigeno, temperatura, pressione, tenore di vapor d'acqua e portata volumetrica dell'effluente gassoso. In entrambi i casi la misurazione in continuo del tenore di vapor d'acqua dell'effluente gassoso può non essere effettuata qualora l'effluente gassoso prelevato sia essiccato prima dell'analisi delle emissioni.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

10.3.1.4 Assetto di esercizio 3

Sigla cammino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Prestazioni MTD (mg/Nm ³)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti nuovi (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E1 (VL6)	4902636.09 Nord 1454673.74 Est	1.557.880	6	NO _x	90 – 150 (2)	200 (lettera B, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	85 (1)
				CO	30 - 50 (2)	250 (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	120 (1)
				SO ₂	20 - 150 (2)	200 (lettera B, sezione 1, parte II dell'Allegato II alla parte V)	80 (1)
				polveri	5 - 10 (2)	30 (lettera B, sezione 5, parte II dell'Allegato II alla parte V)	10 (1)
				NH ₃	< 5 (2)	100 (3) (sezione 7, parte II dell'Allegato II alla parte V)	5 (1)

(1) I limiti di cui sopra si intendono rispettati se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limiti di emissione e se nessuna delle medie orari supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25.

(2) Intesa come media giornaliera.

(3) Ammoniaca e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Prestazioni MTD (mg/Nm ³)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E2 (carbone) (VL4)	4902566.01 Nord 1454605.17 Est	1.124.040	6	NO _x	90 - 150 (2)	200 (lettera B, sezione 4, parte II dell' Allegato II alla parte V)	85 (1)
				CO	30 - 50 (2)	250 (sezione 7, parte II dell' Allegato II alla parte V)	120 (1)
				SO ₂	20 - 150 (2)	200 (lettera B, sezione 1, parte II dell' Allegato II alla parte V)	80 (1)
				polveri	5 - 10 (2)	30 (lettera B, sezione 5, parte II dell' Allegato II alla parte V)	10 (1)
				NH ₃	< 5 (2)	100 (3) (sezione 7, parte II dell' Allegato II alla parte V)	5 (1)

(1) I limiti di cui sopra si intendono rispettati se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limiti di emissione e se nessuna delle medie orarie supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25.

(2) Intesa come media giornaliera.

(3) Ammoniaca e composti a base di cloro espressi come acido cloridrico.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³) (3)	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³) (5)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³) (3)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E3 (VLS - TG51)	4902709.38 Nord 1454649.61 Est	1.995.000	15	NO _x	40 (4)	21 (medio) 29 (max)	BREF	50 (punto 2, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	40 (1)
							LGN		
				CO	30	2 (medio) 39 (max)	BREF	100 (punto 4, parte III dell'Allegato I alla parte V)	30 - 50 (2)
							LGN		

(1) Intesa come media oraria.

(2) Il valore limite è pari a 30 mg/Nm³ tra il 70-100% della potenza nominale e sale a 50 mg/Nm³ per carichi tra il minimo tecnico e il 70% della potenza nominale.

(3) Intesa come media giornaliera.

(4) Si evidenzia che il Gestore, come riportato nel paragrafo 4.2, ha dichiarato che i bruciatori Ve.Lo.NO_x garantiscono riduzioni di ossidi di azoto, con emissioni attese inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere e garantiscono emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliere, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

(5) Sono riportati i dati relativi alle concentrazioni medie e, a seguire, quelli relativi alle concentrazioni massime (valori massimi desunti dalle medie orarie).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla camino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. inquinanti capacità produttiva (mg/Nm ³) (3)	Conc. anno 2010 (mg/Nm ³) (5)	Prestazioni MTD (mg/Nm ³) (3)	Conc. limite da DLgs 152/06 per impianti esistenti (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E4 (VLS - TG52)	4902701.00 Nord 1454649.70 Est	1.995.000	15	NO _x	40 (4)	30 (medio) 41 (max)	BREF	50 (punto 2, sezione 4, parte II dell'Allegato II alla parte V)	40 (1)
							LGN		
				CO	30	3 (medio) 35 (max)	BREF	100 (punto 4, parte III dell'Allegato I alla parte V)	30 - 50 (2)
							LGN		

(1) Intesa come media oraria.

(2) Il valore limite è pari a 30 mg/Nm³ tra il 70-100% della potenza nominale e sale a 50 mg/Nm³ per carichi tra il minimo tecnico e il 70% della potenza nominale.

(3) Intesa come media giornaliera.

(4) Si evidenzia che il Gestore, come riportato nel paragrafo 4.2, ha dichiarato che i bruciatori Ve.Lo.NO_x garantiscono riduzioni di ossidi di azoto, con emissioni attese inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliera e garantiscono emissioni di CO inferiori a 30 mg/Nm³ giornaliera, in tutte le condizioni di esercizio, escluse le fasi di avviamento e di arresto.

(5) Sono riportati i dati relativi alle concentrazioni medie e, a seguire, quelli relativi alle concentrazioni massime (valori massimi desunti dalle medie orarie).



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

Sigla cammino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. limite da D.Lgs. 152/06 per comb. gassosi (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E5 (cald. aux 1)	4902462.10 Nord 1454534.90 Est	14.915	3	NO _x	350 (punto I.3, parte III dell'Allegato I alla parte V)	350
				CO	-	

Sigla cammino	Coordinate geografiche	Portata capacità produttiva (Nm ³ /h)	% O ₂	Inquinanti emessi	Conc. limite da D.Lgs. 152/06 per comb. gassosi (mg/Nm ³)	Limite AIA (mg/Nm ³)
E6 (cald. aux 2)	4902462.10 Nord 1454534.90 Est	14.915	3	NO _x	350 (punto I.3, parte III dell'Allegato I alla parte V)	350
				CO	-	

Per le sezioni VL4 e VL6 il Gestore dovrà effettuare le misurazioni in continuo delle emissioni di NO_x, SO₂, NH₃, CO e polveri contestualmente alla misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore volumetrico di ossigeno, temperatura, pressione, tenore di vapore d'acqua e portata volumetrica dell'effluente gassoso.

Per i turbogas TG51 e TG52 della sezione VL5 il Gestore dovrà effettuare le misurazioni in continuo delle emissioni di NO_x e CO contestualmente alla misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore volumetrico di ossigeno, temperatura, pressione, tenore di vapore d'acqua e portata volumetrica dell'effluente gassoso.

In entrambi i casi la misurazione in continuo del tenore di vapore d'acqua dell'effluente gassoso può non essere effettuata qualora l'effluente gassoso prelevato sia essiccato prima dell'analisi delle emissioni.



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

10.3.2 Emissioni non convogliate

Si prescrive al Gestore il censimento e la caratterizzazione delle emissioni non convogliate e la stima delle quantità emesse su base annua e che la stima delle polveri deve essere basata sulle misure effettuate da una apposita centralina da collocarsi in una posizione concordata con l'Ente di Controllo.

Si prescrive, inoltre, al Gestore di fornire una stima delle emissioni fuggitive eventualmente generate in relazione a interventi di manutenzione straordinaria e situazioni di emergenza effettivamente occorse.

10.4 Scarichi idrici

I reflui prodotti nella centrale sono rilasciati attraverso un punto di scarico finale (SF1) che recapita le acque nel mar Ligure tramite la foce del torrente Quiliano.

Le caratteristiche dei reflui dei diversi scarichi e dei relativi punti di campionamento sono riportate nella tabella seguente.

Identifi. scarico	Tipologia acque	Modalità di scarico	Impianti di trattamento	Fase o sup. di provenienza	Georeferenz. punto campionamento	
SF1	AR	continuo	clorazione e additivazione con solfato ferroso	2	N 4 903 292.95 E 1 455 591.39	
2a	AD	saltuario (discontinuo)	sgrigliatura, ossidazione totale a fanghi attivi, decantazione e sterilizzazione finale tramite raggi UV	tutte le fasi	N 4 902 922.76 E 1 454 707.27	
2b	MI	saltuario (in caso di precipitazioni)	decantazione in vasche ed invio all'impianto di trattamento delle acque acide/alcaline (ITAR), troppo pieno inviato nel canale di restituzione acqua mare	bacino imbrifero carbonile	2b NORD	N 4 902 578.89 E 1 454 266.75
					2b SUD	N 4 902 487.63 E 1 454 360.58
2d	MI	saltuario (in caso di precipitazioni)	disoleazione e filtrazione su sabbia, normalmente le acque sono recuperate, troppo pieno inviato nel canale di restituzione acqua mare	bacini o piazzali potenzialmente interessati da presenza di oli	N 4 902 965.43 E 1 454 740.53	
2f	AI	saltuario (discontinuo)	chimico-fisico di precipitazione e sedimentazione	2-5-6-8	N 4 902 903.61 E 1 454 636.74	
2g	AI	impianto attualmente non operativo*	dissalazione acqua mare	7	N 4 902 803.21 E 1 454 732.23	



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

2h	AI	saltuario (discontinuo)	due linee ripetute di precipitazione e sedimentazione e una fase di filtrazione finale	4-8	N 4 902 343.86 E 1 454 565.22
----	----	----------------------------	---	-----	----------------------------------

Nota:

AR: scarico costituito da acque di raffreddamento;

AD: scarico costituito da acque reflue domestiche;

MI: meteoriche potenzialmente inquinate, ovvero acque provenienti da piazzali di pertinenza dell'impianto dove avvengono operazioni di stoccaggio, accumulo di sostanze o rifiuti pericolosi, il cui dilavamento potrebbe inquinare le acque meteoriche per le quali è prevista la raccolta e la depurazione;

AI: scarico costituito da acque reflue industriali.

* Il Gestore prevede di attivare tale impianto durante l'assetto di esercizio I, entro il 31 dicembre 2013.

L'atto dirigenziale n. 6361 del 29 settembre 2005 della Provincia di Savona di rinnovo dell'autorizzazione per lo scarico delle acque reflue e di raffreddamento in acqua superficiale (autorizzazione attualmente vigente) prescrive il costante rispetto tabellare dei limiti di legge per tutti i parametri previsti dalla tabella 3 (colonna relativa allo scarico in acque superficiali) dell'allegato V al D.Lgs. 152/99 s.m.i. in corrispondenza dello scarico finale e di tutti gli scarichi parziali, a prescindere dalla loro durata nel tempo e dalla loro portata (e quindi potranno essere controllati anche con campionamenti istantanei).

Si prescrive che lo scarico finale SF1¹⁹ sia autorizzato nel rispetto dei valori limite definiti dalla normativa settoriale D.Lgs. 152/06 s.m.i. (tab. III, all. V, parte III, in acque superficiali, mare).

Si prescrive che gli scarichi parziali 2a, 2d, 2f, 2g e 2h siano autorizzati nel rispetto dei valori limite definiti dalla normativa settoriale D.Lgs. 152/06 s.m.i. (tab. III, all. V, parte III, in acque superficiali).

Si prescrive che lo scarico parziale 2b sia autorizzato nel rispetto dei valori limite definiti dalla normativa settoriale D.Lgs. 152/06 s.m.i. (tab. III, all. V, parte III, in acque superficiali). Tali valori limite dovranno essere rispettati prima della confluenza con il rio Tovi.

Si prescrive di indicare chiaramente tutti i pozzetti di ispezione dei reflui liquidi in modo da consentirne la facile individuazione.

Si prescrivono i controlli analitici in accordo alle modalità e frequenze indicate nel PMC.

Resta inteso che il rispetto dei limiti in concentrazione previsti per gli scarichi è da intendersi anche attraverso il prelievo di campioni istantanei

10.5 Rifiuti

Si autorizza la messa in riserva di ferro e acciaio (CER 170405) per un quantitativo massimo pari a 350 m³ (e 800 t), degli imballaggi in legno (CER 150103) per un quantitativo massimo pari a 60 m³ (e 70 t), della cenere pesante da combustione a carbone (CER 100101) per un quantitativo massimo pari a 625 m³, della cenere leggera da combustione a carbone (CER 100102) per un quantitativo massimo pari a 11500 m³, dei gessi (100105) per un quantitativo massimo pari a 6000 m³.

Relativamente ai fanghi derivanti dall'impianto ITAR (CER 100121) e ai fanghi derivanti dall'impianto ITSD (CER 100121) per i quali il Gestore richiede una autorizzazione di messa in

¹⁹ Lo scarico finale SF1 è stato definito, nella riunione del Gruppo Istruttore del 26 giugno 2012 (prot. CIPPC-00_2012-000634 del 26 giugno 2012), come scarico a mare.



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

riserva per un quantitativo massimo annuale pari a 500 m³ (e 650 t) per i primi e per un quantitativo massimo pari a 2.000 m³ (e 2.700 t) per i secondi (tali quantitativi corrispondono alla massima capacità di stoccaggio delle aree adibite e coincidono all'incirca con i quantitativi annuali prodotti nel 2010), si propone di autorizzare la messa in riserva per un quantitativo pari a metà di quella richiesta (in modo da garantire un allontanamento semestrale degli stessi).

Si prescrive che le aree dove viene effettuata la messa in riserva devono essere chiaramente identificate e munite di cartellonistica ben visibile per dimensione e collocazione, indicante il codice CER, lo stato fisico e le caratteristiche di pericolosità del rifiuto stoccato.

Per le altre tipologie di rifiuti non è necessaria nessuna autorizzazione relativa alla gestione dei rifiuti, dal momento che il Gestore effettua attività di deposito temporaneo ai sensi dell'art. 183 comma 1 lettera m) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Si prescrive al Gestore che le aree di deposito temporaneo dei rifiuti debbano avere le seguenti caratteristiche:

- essere chiaramente identificate e munite di cartellonistica ben visibile per dimensione e collocazione, indicante i codici CER, lo stato fisico e le caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stoccati;
- essere dotate di idonea copertura ovvero i rifiuti devono essere stoccati in contenitori chiusi e a tenuta;
- essere adeguatamente protette mediante apposito sistema di canalizzazione, raccolta e allontanamento delle acque meteoriche;
- i fusti non devono essere immagazzinati su più di due livelli e deve essere sempre assicurato uno spazio di accesso sufficiente per effettuare ispezioni su tutti i lati;
- i contenitori devono essere immagazzinati in modo tale che perdite e sversamenti non possano fuoriuscire dai bacini di contenimento o dalle apposite aree di drenaggio impermeabilizzate.

Si propone, infine, di prescrivere al Gestore di verificare, nell'ambito degli obblighi di monitoraggio e controllo, almeno ogni mese, lo stato di giacenza delle aree di messa in riserva e dei depositi temporanei e il mantenimento delle caratteristiche tecniche dei depositi stessi, come previsto nel PMC.

10.6 Rumore

Si prescrive quanto segue:

- dovranno essere rispettati i limiti assoluti previsti dal DPCM 14.11.1997 e dalla zonizzazione acustica comunale; in caso di superamento dei suddetti limiti, il Gestore dovrà identificare gli ulteriori interventi di risanamento tecnicamente fattibili e dovrà intervenire con opportune opere di mitigazione sulle fonti, sulle vie di propagazione e sui ricettori a valle dei quali dovrà procedere a nuovo monitoraggio acustico allo scopo di valutarne l'efficacia;
- le misure e le successive elaborazioni dovranno essere effettuate da un tecnico competente in acustica, specificando le caratteristiche della strumentazione impiegata, i parametri oggetto di monitoraggio, le frequenze e le modalità di campionamento e analisi. Tali analisi dovranno inoltre ricomprendere le fasi di avviamento e di arresto dell'impianto. Tutte le misurazioni dovranno essere eseguite secondo le prescrizioni contenute nel DM 16 marzo 1998 nonché nel rispetto dell'eventuale normativa regionale;



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- occorre effettuare comunque un aggiornamento della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'ambiente esterno, entro 1 anno dal rilascio dell'AIA e ad esito conforme, almeno ogni 4 anni, per verificare non solamente il rispetto dei limiti ma anche il raggiungimento degli obiettivi di qualità del rumore entro il primo rinnovo dell'AIA. Inoltre, come prescritto dal decreto di compatibilità ambientale prot. DSA-DEC-2009-0000941 del 29 luglio 2009, ripreso integralmente dal decreto n. 55/01/2012 del 5 marzo 2012, relativo alla realizzazione della nuova sezione a carbone VL6, il Gestore dovrà effettuare una campagna acustica post operam entro la vigenza dell'AIA.

10.7 Manutenzione ordinaria e straordinaria

- il Gestore deve attuare un adeguato programma di manutenzione ordinaria tale da garantire l'operabilità ed il corretto funzionamento di tutti i componenti e i sistemi rilevanti a fini ambientali. In tal senso, il Gestore dovrà dotarsi di un manuale di manutenzione, comprendente quindi tutte le procedure di manutenzione da utilizzare e dedicate allo scopo;
- il Gestore dovrà individuare un elenco delle apparecchiature critiche per la salvaguardia dell'ambiente e, con riferimento ad esse, dovrà disporre di macchinari di riserva in caso di effettuazione di interventi di manutenzione che impongano il fuori servizio del macchinario primario. Il Gestore dovrà altresì registrare, su apposito registro di manutenzione, l'attività effettuata. In caso di arresto di impianto per l'attuazione di interventi di manutenzione straordinaria, il Gestore dovrà inoltre darne comunicazione con congruo anticipo all'Ente di Controllo secondo le regole stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo.

10.8 Malfunzionamenti

- in caso di malfunzionamenti, il Gestore dovrà essere in grado di sopperire alla carenza di impianto conseguente, senza che si verifichino rilasci ambientali di rilievo. Il Gestore ha l'obbligo di registrare l'evento, di analizzarne le cause e di adottare le relative azioni correttive, rendendone pronta comunicazione all'Ente di Controllo ed agli Enti Locali di riferimento (Comune di Quiliano, Comune di Vado Ligure, Provincia di Savona e Regione Liguria) secondo le regole stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo.

10.9 Eventi incidentali

- il Gestore deve operare preventivamente per minimizzare gli effetti di eventuali eventi incidentali. A tal fine, il Gestore deve dotarsi di apposite procedure per la gestione degli eventi incidentali, anche sulla base della serie storica degli episodi già avvenuti. A tal proposito, si considera una violazione di prescrizione autorizzativa il ripetersi di rilasci incontrollati di sostanze inquinanti nell'ambiente secondo sequenze di eventi incidentali, e di conseguenti malfunzionamenti, già sperimentati in passato e ai quali non si è posta la necessaria attenzione, in forma preventiva, con interventi strutturali e gestionali;
- tutti gli eventi incidentali devono essere oggetto di registrazione e di comunicazione all'Autorità Competente, all'Ente di Controllo, al Comune e alla Provincia, secondo le regole stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo;
- in caso di eventi incidentali di particolare rilievo, quindi tali da poter determinare il rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente, il Gestore ha l'obbligo di comunicazione immediata scritta (pronta notifica per fax e nel minor tempo tecnicamente possibile) all'Autorità Competente e



Commissione IPPC

Parere Istruttorio Conclusivo

Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

all'Ente di Controllo. Inoltre, fermi restando gli obblighi in materia di protezione dei lavoratori e della popolazione derivanti da altre norme, il Gestore ha l'obbligo di mettere in atto tutte le misure tecnicamente perseguibili per rimuoverne le cause e per mitigare al possibile le conseguenze. Il Gestore inoltre deve attuare approfondimenti in ordine alle cause dell'evento e mettere immediatamente in atto tutte le misure tecnicamente possibili per misurare, ovvero stimare, la tipologia e la quantità degli inquinanti che sono stati rilasciati nell'ambiente e la loro destinazione.

10.10 Dismissioni e ripristino dei luoghi

- :
- in relazione ad un eventuale intervento di dismissione totale o parziale dell'impianto, 1 anno prima della scadenza dell'AIA, il Gestore dovrà predisporre e presentare all'Autorità Competente un piano. Il progetto dovrà essere comprensivo degli interventi necessari al ripristino e alla riqualificazione ambientale delle aree liberate. Nel progetto dovrà essere compreso un Piano di Indagini atte a caratterizzare la qualità dei suoli e delle acque sotterranee delle aree dismesse e a definire gli eventuali interventi di bonifica, nel quadro delle indicazioni e degli obblighi dettati dalla Parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

10.11 Prescrizioni da altri procedimenti autorizzativi

- 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;
- 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.

10.12 Durata rinnovo e riesame

L'articolo 29-octies del D.Lgs 152/06 e s.m.i. stabilisce la durata dell'Autorizzazione Integrata Ambientale secondo il seguente schema:

Durata AIA	Caso di riferimento	Riferimento al D.Lgs. 152/06
5 anni	Casi comuni	Comma 1, art. 29-octies
6 anni	Impianto certificato secondo la norma UNI EN ISO 14001	Comma 3, art. 29-octies
8 anni	Impianto registrato ai sensi del regolamento (CE) n. 761/2001	Comma 2, art. 29-octies

Rilevato che l'impianto è registrato ai sensi del regolamento (CE) n. 761/2001, l'autorizzazione è rilasciata per un periodo di 8 anni.

In virtù del comma 1 dell'art. 29-octies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. il Gestore prende atto che l'Autorità Competente, durante la procedura di rinnovo, potrà aggiornare o confermare le prescrizioni a partire dalla data di rilascio dell'autorizzazione.

In virtù del comma 4 dell'art. 29-octies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. il Gestore prende atto che l'Autorità Competente può effettuare il riesame anche su proposta delle amministrazioni competenti in materia ambientale, comunque quando:



Commissione IPPC
Parere Istruttorio Conclusivo
Tirreno Power SpA – Vado Ligure (SV)

- a) l'inquinamento provocato dall'impianto è tale da rendere necessaria la revisione dei valori limite di emissione fissati nell'autorizzazione o l'inserimento in quest'ultima di nuovi valori limite;
- b) le MTD hanno subito modifiche sostanziali che consentono una notevole riduzione delle emissioni senza imporre costi aggiuntivi;
- c) la sicurezza di esercizio del processo o dell'attività richiede l'impiego di altre tecniche;
- d) nuove disposizioni comunitarie o nazionali lo esigono.

10.13 Piano di Monitoraggio e Controllo

Il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) predisposto dal Gestore e approvato da ISPRA, già individuato quale Ente di controllo dal MATTM, ad esito del parere istruttorio costituisce parte integrante dell'AIA per l'impianto in riferimento.

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 ad ARPA/APPA, alla Provincia e ai Comuni interessati;
- comunicazione all'Autorità Competente, a ISPRA e ad ARPA territorialmente competente dell'eventuale non rispetto delle prescrizioni contenute nell'AIA;
- tempestiva informazione ad ISPRA e ad ARPA territorialmente competente, nei casi di malfunzionamenti o incidenti, e conseguente valutazione degli effetti ambientali generatisi.

Le modalità per le suddette comunicazioni sono contenute nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al presente parere.

Le comunicazioni ed i rapporti debbono sempre essere firmati dal Gestore dell'impianto.

Il Gestore ha l'obbligo di notifica delle eventuali modifiche che intende apportare all'impianto.

Il Gestore entro i 6 mesi successivi al rilascio dell'AIA concorda con l'Ente di controllo ISPRA e con ARPA il cronoprogramma per l'adeguamento e completamento del sistema di monitoraggio prescritto.



PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

GESTORE	TIRRENO POWER S.p.A.
LOCALITÀ	Vado Ligure (SV)
REFERENTI ISPRA	Dott.ssa Francesca Giarolli Dott. Bruno Panico
DATA DI EMISSIONE	10 ottobre 2012
NUMERO TOTALE DI PAGINE	54



INDICE

PREMESSA.....	4
1. FINALITÀ DEL PIANO.....	4
2. PRESCRIZIONI GENERALI DI RIFERIMENTO PER L'ESECUZIONE DEL PIANO.....	4
Obbligo di esecuzione del piano.....	4
Divieto di miscelazione.....	5
Funzionamento dei sistemi.....	5
3. ASSETTI PRODUTTIVI.....	5
4. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME.....	5
Caratteristiche dei combustibili principali.....	7
Consumi idrici.....	10
Produzione e consumi energetici.....	11
5. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	11
Emissioni dai camini e prescrizioni relative.....	12
Monitoraggio dei transitori.....	22
Sistemi di trattamento dei fumi.....	23
Emissioni da sorgenti ritenute non significative dal Gestore.....	23
Emissioni fuggitive.....	26
Metodi di analisi in continuo di emissioni aeriformi convogliate.....	26
Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni convogliate di aeriformi.....	28
6. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA.....	29
6.1 Identificazione degli scarichi idrici.....	29
6.2 Monitoraggio degli scarichi idrici.....	30
Monitoraggio delle acque sotterranee.....	33
Metodi di misura degli inquinanti nelle acque di scarico e sotterranee.....	36
7. MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI.....	42
Metodo di misura del rumore.....	42
8. MONITORAGGIO DEI RIFIUTI.....	43
9. ATTIVITA' DI QA/QC.....	44
Campionamento ed analisi del carbone.....	44
Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME).....	45
Campionamenti manuali ed analisi in laboratorio di campioni gassosi.....	46
Analisi delle acque in laboratorio.....	46
Campionamenti delle acque.....	47
Strumentazione di processo utilizzata a fini di verifica di conformità.....	47
Controllo di impianti e apparecchiature.....	48
Bio-monitoraggio.....	48
10. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.....	48
Definizioni.....	48
Formule di calcolo.....	49
Validazione dei dati.....	50
Indisponibilità dei dati di monitoraggio.....	50
Eventuali non conformità.....	50
Obbligo di comunicazione annuale.....	50
Dati generali.....	50



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

Dichiarazione di conformità all'autorizzazione integrata ambientale	51
Consumi per l'intero impianto:.....	51
Emissioni per ogni gruppo – ARIA:.....	51
Immissioni – ARIA:	51
Emissioni per l'intero impianto – ACQUA:.....	51
Immissioni – ACQUA:.....	51
Controllo delle acque sotterranee:	51
Emissioni per l'intero impianto – RIFIUTI:.....	52
Emissioni per l'intero impianto – RUMORE:.....	52
Unità di raffreddamento:	52
Eventuali problemi gestione del piano:	52
Gestione e presentazione dei dati	52
11. QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL'ENTE DI	
CONTROLLO	53
Attività a carico dell'Ente di controllo (previsione).....	54

1



PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo rappresenta parte essenziale dell'autorizzazione integrata ambientale ed il Gestore, pertanto, è tenuto ad attuarlo con riferimento ai parametri da controllare, nel rispetto delle frequenze stabilite per il campionamento e delle modalità di esecuzione dei previsti controlli e misure.

Il presente PMC è conforme alle indicazioni della Linea Guida in materia di "Sistemi di Monitoraggio" che costituisce l'Allegato II del Decreto 31 gennaio 2005 recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372" (Gazzetta Ufficiale n. 135 del 13 Giugno 2005).

Se durante l'esercizio dell'impianto dovesse emergere l'esigenza di rivalutare il presente piano, l'Ente di controllo e il Gestore possono concordare e attuare, previa comunicazione all'Autorità Competente, una nuova versione del PMC che riporti gli adeguamenti che consentano una maggiore rispondenza del medesimo alle prescrizioni del parere e ad eventuali specificità dell'impianto.

Ai fini dell'applicazione dei contenuti del piano in parola, il Gestore deve dotarsi di una struttura, adeguatamente regolata in termini organizzativi ed inoltre provvista delle necessarie ed idonee attrezzature, in grado quindi di attuare correttamente quanto imposto in termini di verifiche, di controllarne e valutarne i relativi esiti e di adottare le eventuali, necessarie azioni correttive.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo c/o di misura devono pertanto garantire la possibilità della corretta acquisizione dei dati di interesse, ovviamente nel rispetto delle norme vigenti e quindi di riferimento in materia di sicurezza ed igiene del lavoro.

Eventuali, ulteriori controlli e verifiche che il Gestore riterrà di espletare a propri fini, potranno essere attuate dallo stesso anche laddove non contemplate dal presente PMC.

1. Finalità del piano

In attuazione dell'art. 29-sexies, comma 6 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il presente PMC ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'AIA rilasciata per l'attività IPPC (e non IPPC) dell'impianto in oggetto ed è, pertanto, parte integrante dell'AIA suddetta.

2. Prescrizioni generali di riferimento per l'esecuzione del piano

Obbligo di esecuzione del piano

Il Gestore dovrà eseguire campionamenti, analisi, misure e verifiche, nonché interventi di manutenzione e di calibrazione, come riportato nel seguente Piano di Monitoraggio.



Divieto di miscelazione

Nei casi in cui la qualità e l'attendibilità della misura di un parametro è influenzata dalla miscelazione delle emissioni, il parametro dovrà essere analizzato prima che tale miscelazione abbia luogo.

Funzionamento dei sistemi

Tutti i sistemi di monitoraggio e di campionamento dovranno essere "operabili"¹ durante l'esercizio dell'impianto; nei periodi di indisponibilità degli stessi, sia per guasto ovvero per necessità di manutenzione e/o calibrazione, l'attività stessa dovrà essere condotta con sistemi di monitoraggio e/o campionamento alternativi per il tempo tecnico strettamente necessario al ripristino della funzionalità del sistema principale.

Per quanto riguarda i sistemi di monitoraggio in continuo, si stabilisce inoltre che:

1. In caso di indisponibilità delle misure in continuo il Gestore, oltre ad informare tempestivamente l'Ente di controllo, è tenuto ad eseguire valutazioni alternative, analogamente affidabili, basate su misure discontinue o derivanti da correlazioni con parametri di esercizio. I dati misurati o stimati, opportunamente documentati, concorrono ai fini della verifica del carico inquinante annuale dell'impianto esercito, secondo quanto indicato al paragrafo 8 capoverso "Sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni".
2. La strumentazione utilizzata per il monitoraggio deve essere idonea allo scopo a cui è destinata ed accompagnata da opportuna documentazione che ne identifica il campo di misura, la linearità, la stabilità, l'incertezza nonché le modalità e le condizioni di utilizzo. Inoltre, l'insieme delle apparecchiature che costituiscono il "sistema di rilevamento" deve essere realizzato in una configurazione idonea al funzionamento in continuo, anche se non presidiato, in tutte le condizioni ambientali e di processo; a tale scopo il Gestore deve stabilire delle "norme di sorveglianza" e le relative procedure documentate che, attraverso controlli funzionali periodici registrati, verifichino la continua idoneità all'utilizzo e quindi l'affidabilità del rilievo.

3. Assetti produttivi

Dal momento che il Gestore si riserva la facoltà di scambiare le sezioni VL3 e VL4 nell'assetto di esercizio 2, qualora il Gestore intenda fermare la sezione a carbone VL3 per procedere al suo rifacimento integrale invece della VL4 (attualmente indicata come la più probabile ad essere oggetto del rifacimento integrale), le prescrizioni di seguito riferite, a partire dall'assetto di esercizio 2, alla sezione VL3 saranno da intendersi riferite alla sezione VL4.

4. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME

Consumi di materie prime

Devono essere registrati i consumi dei combustibili (carbone, olio combustibile denso-OCD, gas naturale e gasolio) e gli approvvigionamenti delle altre materie prime utilizzate; per ciascuno di loro devono essere forniti i dati riportati nella seguente Tabella 1.

¹ Un sistema o componente è definito operabile se la prova periodica, condotta secondo le indicazioni di specifiche norme di sorveglianza e delle relative procedure di sorveglianza, hanno avuto esito positivo.



Tabella 1: Consumi di sostanze e combustibili

Tipologia	Fase di utilizzo	Metodo misura	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Carbone	Stoccaggio parco carbone	Rilievo del volume e calcolo peso	Quantità in giacenza	t	Trimestrale	Registrazione su file
Carbone	Alimentazione sezioni VL3, VL4 e VL6	Bilancia su nastro	Quantità totale	t	Giornaliera	Registrazione su file
OCD	Stoccaggio serbatoi	Misura del volume/ calcolo peso	Quantità in giacenza	t	Trimestrale	Registrazione su file
OCD	Avviamento e alimentazione sezioni VL3 e VL4 ²	Contatori	Quantità totale	t	In fase di utilizzo	Registrazione su file
Gas naturale	Alimentazione unità VL5-TG1 e VL5-TG2	Contatori	Quantità totale	Sm ³	Giornaliera	Registrazione su file
Gas naturale	Avviamento sezione VL6	Contatori	Quantità totale	Sm ³	In fase di utilizzo	Registrazione su file
Gas naturale	Avviamento sezione VL4 (assetto di esercizio 3)	Contatori	Quantità totale	Sm ³	In fase di utilizzo	Registrazione su file
Gas naturale	Caldaje ausiliarie (assetto di esercizio 2 e 3)	Contatori	Quantità totale	Sm ³	Ad accensione	Registrazione su file
Gasolio	Stoccaggio serbatoi	Misura del volume/ calcolo peso	Quantità in giacenza	t	Trimestrale	Registrazione su file
Gasolio	Caldaje ausiliarie (fino all'assetto di esercizio 1)	Contatori	Quantità totale	t	Ad accensione	Registrazione su file
Gasolio	Avviamento sezione VL3 (fino all'assetto di esercizio 2)	Contatori	Quantità totale	t	In fase di utilizzo	Registrazione su file
Gasolio	Avviamento sezione VL4 (fino all'assetto di esercizio 1)	Contatori	Quantità totale	t	In fase di utilizzo	Registrazione su file
Gasolio	Gruppi elettrogeni e motopompa di emergenza	Misura/stima dei consumi effettivi	Quantità totale	t	Mensile	Registrazione su file
Oli	Macchine	Stima dei	Quantità	t	Mensile	Registro fiscale

² Per VL3 fino all'assetto di esercizio 2 e per VL4 fino all'assetto di esercizio 1.



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Tipologia	Fase di utilizzo	Metodo misura	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
lubrificanti	varie	consumi a partire dal peso rilevato dai documenti di trasporto	totale			per gli oli minerali
Altre materie prime	Varie	Stima dei consumi sulla base del quantitativo ricevuto a meno delle scorte	Quantità totale	t	Mensile	Registrazione su file

Il Gestore dovrà provvedere a fornire, su richiesta, per il carbone, per l'olio combustibile denso (OCD), per il gas naturale e per il gasolio copia delle "Registrazioni su file" concernente i quantitativi utilizzati nonché, annualmente, il relativo consumo annuo.

Caratteristiche dei combustibili principali

Per il gas naturale il Gestore dovrà fornire, con cadenza semestrale, copia della scheda delle relative caratteristiche chimiche.

Per il carbone, per l'OCD³ e per il gasolio deve essere prodotta una scheda tecnica (elaborata dal fornitore o redatta dal Gestore tramite campionamento e analisi di laboratorio) che riporti quanto indicato nelle tabelle seguenti ove si distinguono, con asterisco, i metodi di misura a cui è necessario far riferimento in base al D.Lgs. 152/2006, Parte V, Allegato X e, senza asterisco, i metodi di misura indicativi. Su richiesta e previa autorizzazione dell'Autorità Competente, acquisito il parere di ISPRA, il Gestore può adottare metodi di analisi ritenuti equivalenti.

Le analisi sul carbone dovranno essere condotte sia su ogni singolo lotto⁴ (ogni singola nave) alla ricezione sia su un campione prelevato dalla tramoggia di carico del sistema pneumatico di trasporto ai bruciatori dopo la frantumazione e la vagliatura in concomitanza delle misure periodiche dei metalli in emissione ai camini dei gruppi di produzione.

Dovrà inoltre essere implementata una procedura di gestione dei lotti che consenta la tracciabilità degli stessi, nonché del lotto prevalente nel caso di combustione di una miscela di lotti differenti.

Tabella 2: Parametri caratteristici del carbone

Parametro	Unità di misura	Frequenza	Metodo
Analisi immediata			
Potere calorifico inferiore	kJ/kg	Ogni lotto e in linea	ISO 1928

³ Per l'OCD fino all'assetto di esercizio 2.

⁴ Il lotto deve essere sottoposto a riduzione e frazionamento secondo la norma ASTM D2013-00 "Standard Practice of Preparing Coal Samples for Analysis".



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Umidità	%	Ogni lotto e in linea	UNI 7340
Ceneri	%	Ogni lotto e in linea	UNI 7342 ASTM D 3174
Zolfo	%	Ogni lotto e in linea	UNI 7584 ISO 19579
Materiale volatile	%	Ogni lotto e in linea	ISO 562 ASTM D 7582
Analisi elementare			
Carbonio	% p	Ogni lotto e in linea	
Idrogeno	% p	Ogni lotto e in linea	
Ossigeno (bilancio)	% p	Ogni lotto e in linea	
Azoto	% p	Ogni lotto e in linea	
Zolfo	% p	Ogni lotto e in linea	ASTM D3177-2002 ASTM D4239
Cloro	% p	Ogni lotto e in linea	ASTM D6721-2001
Fluoro	% p	Ogni lotto e in linea	
Berillio, piombo, nichel, manganese, vanadio, cromo, zinco	% p	Ogni lotto e in linea	ASTM D3683-94
Arsenico, antimonio e selenio	% p	Ogni lotto e in linea	ASTM D4606-95
Cadmio	% p	Ogni lotto e in linea	ASTM 6357-00a
Mercurio	% p	Ogni lotto e in linea	ASTM D6414-01

Tabella 3: Parametri caratteristici dell'olio combustibile denso

Parametro	Unità di misura	Frequenza	Metodo di misura
Acqua e sedimenti	%v	Mensile	ISO 3735* e ISO 3733*
Viscosità a 50°C	°E	Mensile	UNI EN ISO 3104*
Potere calorifico inf.	kcal/kg	Mensile	ASTM D 240
Densità a 15°C	kg/m ³	Mensile	UNI EN ISO 3675/12185
Punto di scorr. sup.	°C	Mensile	ISO 3016
Asfalteni	%p	Mensile	IP143
Ceneri	%p	Mensile	EN ISO 6245*
HFT	%	Mensile	IP375
PCB/PCT	mg/kg	Mensile	EN 12766*
Res. Carb Conradson	%p	Mensile	ISO 6615*
Nichel + Vanadio	mg/kg	Mensile	UNI EN ISO 13131*
Sodio	mg/kg	Mensile	UNI EN ISO 13131 IP288
Zolfo	%p	Mensile	UNI EN ISO 8754* e



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Parametro	Unità di misura	Frequenza	Metodo di misura
			UNI EN ISO 14596*

Tabella 4: Parametri caratteristici del gasolio

Parametro	Unità di misura	Frequenza	Metodo di misura
Zolfo	%p	Mensile (fino all'assetto di esercizio 2) Annuale (assetto di esercizio 3)	UNI EN ISO 8754* e UNI EN ISO 14596*
Acqua e sedimenti	%v	Annuale	ISO 3735* e ISO 3733*
Viscosità a 40°C	°E	Annuale	UNI EN ISO 3104*
Potere calorifico inf.	kcal/kg	Annuale	ASTM D 240
Densità a 15°C	kg/mc	Annuale	UNI EN ISO 3675/12185
PCB/PCT	mg/kg	Annuale	EN 12766*
Nichel + Vanadio	mg/kg	Annuale	UNI EN ISO 13131*

Aree e serbatoi di stoccaggio

Il Gestore dovrà controllare, semestralmente, mediante ispezione visiva tutti serbatoi fuori terra ed i relativi bacini di contenimento, al fine di assicurarne l'efficienza.

Per la gestione dei serbatoi e delle linee di distribuzione dell'OCD e del gasolio deve essere prodotta documentazione relativa alle pratiche di monitoraggio e controllo riportate nella seguente tabella.

Tabella 5: Monitoraggio e controllo dei serbatoi e delle linee di distribuzione dell'OCD e del gasolio

Parametro	Limite/Prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati	Frequenza
Pratica operativa	Eseguire manutenzione procedurizzata delle strumentazioni automatiche di controllo, allarme e blocco della mandata del combustibile liquido	Ispezione visiva	Annotazione su registro delle ispezioni e delle manutenzioni e delle date di esecuzione (con la descrizione del lavoro effettuato)	Semestrale
Pratica operativa	Effettuare manutenzioni procedurizzate dei sistemi di sicurezza dei serbatoi di combustibile liquido	Ispezione visiva	Mantenere un registro delle ispezioni e manutenzioni con registrati: il serbatoio ispezionato, i risultati, le eventuali manutenzioni e/o riparazioni effettuate e le date	Semestrale
Pratica operativa	Effettuare controlli sulla tenuta linea di adduzione e distribuzione combustibili	Ispezione visiva e/o strumentale per linee interrate	Annotazione su registro delle ispezioni e delle manutenzioni e delle date di esecuzione (con la descrizione del lavoro effettuato)	Semestrale



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

Il Gestore dovrà altresì adottare idonee procedure di controllo finalizzate alla gestione del parco carbone, come riportato nella seguente tabella.

Tabella 6: Monitoraggio e controllo del parco e sistemi movimentazione carbone

Parametro	Limite/Prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati	Frequenza
Pratica operativa	Attivazione cannon fog per contenimento emissioni diffuse da parco	Ore di servizio	Registrazione dei consumi di acqua per l'esercizio dei cannon fog	Mensile
Pratica operativa	Verifica sistemi depolverazione torri	Ispezione visiva	Registrazione su file delle ispezioni e degli eventuali interventi di manutenzione/sostituzione eseguiti	Trimestrale

Relativamente alla gestione del sistema di trattamento e distribuzione del gas naturale, il Gestore dovrà eseguire i controlli indicati nella seguente tabella.

Tabella 7: Monitoraggio e controllo del gas naturale

Parametro	Limite/Prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati	Frequenza
Pratica operativa	Verifica sistema rilevazione fughe gas	Ispezione visiva e prova di funzionalità	Annotazione su registro ispezioni delle prove di efficienza rilevazioni, dispositivi di allarme e segnalazione locale e remota	Semestrale
Pratica operativa	Ispezione visiva delle linee di trasporto gas e stazione di riduzione	Ispezione visiva	Annotazione su registro delle verifiche eseguite	Semestrale

Consumi idrici

Deve essere registrato il consumo di acqua, come precisato nella tabella di seguito riportata.

Il Gestore dovrà altresì compilare il rapporto riassuntivo con cadenza annuale.

Tabella 8: Consumi idrici

Tipologia	Metodo di misura	Oggetto della misura	Unità di misura	Frequenza dell'autocontrollo	Modalità di registrazione
Potabile e industriale (da acquedotto)	Contatore	Quantità consumata	m ³	Mensile	Registrazione su file
Industriale (da recupero)	Contatore	Quantità consumata	m ³	Mensile	Registrazione su file
Raffreddamento (da mare)	Contatore/Calcolo mediante ore di funzionamento e curve caratteristiche delle pompe	Quantità consumata	m ³	Mensile	Registrazione su file



Produzione e consumi energetici

Si devono registrare, con cadenza giornaliera, i dati di produzione e consumo di energia elettrica secondo le modalità di massima riportate nella seguente tabella.

Tabella 9: Produzione e consumi di energia elettrica

Descrizione	Unità di misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Energia elettrica prodotta per ogni gruppo di produzione	MWh	Giornaliera (lettura contatore)	Registrazione su file
Ore di funzionamento di ogni gruppo di produzione	h	Giornaliera	Registrazione su file
Energia elettrica immessa in rete	MWh	Giornaliera (lettura contatore)	Registrazione su file
Energia elettrica auto-consumata	MWh	Giornaliera (lettura contatore)	Registrazione su file
Energia elettrica importata	MWh	Giornaliera (lettura contatore)	Registrazione su file

Tutti i dati raccolti relativamente all'approvvigionamento e gestione materie prime dovranno essere riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.

5. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Per quanto attiene all'identificazione dei punti di emissione in aria, quelli da considerare sono riportati nella seguente tabella in cui sono indicate le relative coordinate geografiche. Si evidenzia che i camini E5 ed E6, relativi alle 2 caldaie ausiliarie, sono caratterizzati dalla stessa coordinata geografica in quanto sono posizionati molto vicino tra loro.

Tabella 10: Punti di emissione convogliata

Punto di emissione	Descrizione	Capacità elettrica nominale [MWe]	Nord	Est	Altezza [m]	Sezione [m ²]
E1	Sezione VL6	460	X = 4902636.09	Y = 1454673.74	200	33
E2	Sezioni VL3 e VL4	330 + 330	X = 4902566.01	Y = 1454605.17	200	33



E3	Unità VL5 – TG1	268,1	X = 4902709.38	Y = 1454649.61	90	35
E4	Unità VL5 – TG2	264,9	X = 4902701.00	Y = 1454649.70	90	35
E5	Caldaia ausiliaria 1	18,5	X = 4902458.00 (*)	Y = 1454509.61 (*)	30	0,3
E6	Caldaia ausiliaria 2	18,5	X = 4902458.00 (*)	Y = 1454509.61 (*)	30	0,3

(*) le coordinate indicate sono quelle dell'assetto 2.

Su ognuno dei punti di emissione riportati in Tabella 10 devono essere realizzate due prese (inoltre, devono essere realizzate le prese campione relative alle sezioni VL3 e VL4 prima della confluenza dei fumi nel camino E2 comune alle due sezioni), del diametro di 5 pollici, con possibilità di innesto per sonda isocinetica riscaldata e, per ogni presa, deve essere prevista una controflangia con foro filettato 3" gas. Tali prese, dotate di sistema meccanizzato di avanzamento per i vari affondamenti, devono essere posizionate ad un'altezza compresa tra 1,3 + 1,5 m dal piano di calpestio. Deve altresì essere realizzata una piattaforma di lavoro provvista, sul piano di calpestio, di un rivestimento continuo con caratteristiche antiscivolo e agevolmente amovibile.

Sui camini le piattaforme devono avere il piano di lavoro con una superficie di almeno 5 m² e deve essere reso disponibile un quadro elettrico per alimentazioni a 220 V e 24 Vcc, nonché una linea telefonica per collegamento alla sala controllo.

I punti di prelievo dei suddetti camini devono essere protetti dagli agenti atmosferici mediante una copertura fissa. Inoltre, i punti di prelievo devono essere dotati di montacarichi per il trasporto dell'attrezzatura, con portata fino a 300 kg ed adatti a trasportare strumenti della lunghezza fino a 3 metri.

Caratteristiche e modalità diverse da quelle sopra descritte possono essere adottate dal Gestore se saranno ritenute equivalenti dall'Ente di Controllo.

Emissioni dai camini e prescrizioni relative

Gli autocontrolli dovranno essere effettuati per tutti i punti di emissione con la frequenza stabilita nelle successive tabelle. In particolare, per le sezioni VL3, VL4 e VL6 dovranno essere misurate le quantità di combustibili impiegati limitatamente a quelli pertinenti⁵.

⁵ Le sezioni VL3 e VL4, infatti, prima del loro rifacimento integrale possono essere alimentate con OCD oppure carbone, mentre le sezioni VL4 dopo il rifacimento integrale e VL6 possono essere alimentate esclusivamente con carbone.



Il Gestore dovrà comunicare il valore del minimo tecnico dei gruppi di produzione.

Tabella 11: Parametri da misurare per le emissioni in atmosfera relative alle sezioni VL3 e VL4

Punto di emissione	Parametro	Limite/prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/registrazione dati	
Sezioni VL3 e VL4 (camino E2)	Quantità carbone	Parametro operativo	Misura continua	Annotazione giornaliera su file della quantità di combustibile impiegato	
	Quantità OCD	Parametro operativo	Misura continua	Annotazione giornaliera su file della quantità di combustibile impiegato	
	Temperatura, pressione, tenore di vapore acqueo e tenore di ossigeno	Parametri operativi	Misura continua per singola sezione	Registrazione su file	
	Portata dei fumi	Parametro operativo	Stima (sulla base della portata di combustibile) per singola sezione		Registrazione su file
		Parametro operativo	Misura continua al camino (*)		Registrazione su file
	CO	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua per singola sezione		Registrazione su file. Le misure si considerano valide per la verifica di conformità solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
		Parametro conoscitivo	Misura continua al camino (*)		Registrazione su file
		Flusso di massa semestrale limite da autorizzazione	Calcolo semestrale al camino (*)		Registrazione su file
		Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione per singola sezione		Registrazione su file. Misura di CO con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.
	NO _x	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua per singola sezione		Registrazione su file. Le misure si considerano valide, per la verifica di conformità, solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
		Parametro conoscitivo	Misura continua al camino (*)		Registrazione su file

⁶ Il funzionamento normale esclude i transitori di avvio/spegnimento.



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

		Flusso di massa semestrale limite da autorizzazione	Calcolo semestrale al camino (*)	Registrazione su file
		Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione per singola sezione	Registrazione su file. Misura di NO _x con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.
	SO ₂	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua per singola sezione	Registrazione su file. Le misure si considerano valide, per la verifica di conformità, solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
		Parametro conoscitivo	Misura continua al camino (*)	Registrazione su file
		Flusso di massa semestrale limite da autorizzazione	Calcolo semestrale al camino (*)	Registrazione su file
		Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione per singola sezione	Registrazione su file. Misura di SO ₂ con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.
		Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua per singola sezione	Registrazione su file. Le misure si considerano valide, per la verifica di conformità, solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
	Polveri	Parametro conoscitivo	Misura continua al camino (*)	Registrazione su file
		Flusso di massa semestrale limite da autorizzazione	Calcolo semestrale al camino (*)	Registrazione su file
		Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione per singola sezione	Registrazione su file. Misura di polveri con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.
		Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua per singola sezione (*)	Registrazione su file. Le misure si considerano valide, per la verifica di conformità, solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
	NH ₃	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua per singola sezione (*)	Registrazione su file. Le misure si considerano valide, per la verifica di conformità, solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
	Cloro	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file



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

Fluoro e suoi composti espressi come acido fluoridrico	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
Idrogeno solforato	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
Bromo e suoi composti espressi come acido bromidrico	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
Be	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
Cd+Hg+Tl	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
Hg	Parametro conoscitivo	Misura continua al camino (**)	Registrazione su file
As+Cr(VI)+Co+Ni (frazione respirabile ed insolubile)	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
Se+Te+Ni (sottoforma di polvere)	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
Sb+Cr(III)+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
COV (in COT)	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
IPA	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
IPA	Parametro conoscitivo	Misura continua al camino (**)	Registrazione su file



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

	PCDD/F come Σ TEF	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	PCDD/F come Σ TEF	Parametro conoscitivo	Misura continua al camino (**)	Registrazione su file
	PCB	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	PCB	Parametro conoscitivo	Misura continua al camino (**)	Registrazione su file
	CO ₂	Parametro conoscitivo	In accordo al Piano di monitoraggio "Direttiva Emission trading"	In accordo al Piano di monitoraggio "Direttiva Emission trading"

(*) Tali controlli dovranno essere realizzati entro nove mesi dal rilascio dell'AIA e a seguito dell'installazione dell'opportuna strumentazione al camino.

(**) Tali controlli dovranno essere realizzati a partire dal secondo anno successivo al rilascio dell'AIA e a seguito dell'installazione dell'opportuna strumentazione al camino.

Tabella 12: Parametri da misurare per le emissioni in atmosfera relative alla sezione VL6

Punto di emissione	Parametro	Limite/prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Camino E1	Quantità carbone	Parametro operativo	Misura continua	Annotazione giornaliera su file della quantità di combustibile impiegato
	Temperatura, pressione, portata, tenore di vapore acquoso e tenore di ossigeno	Parametri operativi	Misura continua	Registrazione su file
	CO	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Registrazione su file. Le misure si considerano valide per la verifica di conformità solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
		Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione	Registrazione su file. Misura di CO con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

NO _x	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Registrazione su file. Le misure si considerano valide, per la verifica di conformità, solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
	Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione	Registrazione su file. Misura di NO _x con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.
SO ₂	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Registrazione su file. Le misure si considerano valide, per la verifica di conformità, solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
	Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione	Registrazione su file. Misura di SO ₂ con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.
Polveri	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Registrazione su file. Le misure si considerano valide, per la verifica di conformità, solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
	Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione	Registrazione su file. Misura di polveri con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.
NH ₃	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Registrazione su file. Le misure si considerano valide, per la verifica di conformità, solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
Cloro	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
Fluoro e suoi composti espressi come acido fluoridrico	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file



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

	Idrogeno solforato	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	Bromo e suoi composti espressi come acido bromidrico	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	Be	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	Cd+Hg+Tl	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	Hg	Parametro conoscitivo	Misura continua al camino	Registrazione su file
	As+Cr(VI)+Co+Ni (frazione respirabile ed insolubile)	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	Se+Te+Ni (sottoforma di polvere)	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	Sb+Cr(III)+Mn+Pd+Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	COV (in COT)	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	IPA	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	IPA	Parametro conoscitivo	Misura continua al camino	Registrazione su file
	PCDD/F come Σ TEF	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	PCDD/F come Σ TEF	Parametro conoscitivo	Misura continua al camino	Registrazione su file



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

	PCB	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	PCB	Parametro conoscitivo	Misura continua al camino	Registrazione su file
	CO ₂	Parametro conoscitivo	In accordo al Piano di monitoraggio "Direttiva Emission trading"	In accordo al Piano di monitoraggio "Direttiva Emission trading"

Tabella 13: Parametri da misurare per le emissioni in atmosfera relative alla sezione VL5 (unità VL5-TG51 ed unità VL5-TG52)

Punto di emissione	Parametro	Limite / prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati	
Camino E3 ed E4	Quantità gas naturale	Parametro operativo	Misura continua	Annotazione giornaliera su file della quantità di combustibile impiegato	
	Temperatura, pressione, portata, tenore di vapore acqueo e tenore di ossigeno	Parametri operativi	Misura continua	Registrazione su file	
	CO	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Misura continua	Registrazione su file. Le misure si considerano valide per la verifica di conformità solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
		Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione	Registrazione su file. Misura di CO con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.
	NO _x	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Misura continua	Registrazione su file. Le misure si considerano valide per la verifica di conformità solo nelle condizioni di funzionamento normale ⁶ .
		Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione	Registrazione su file. Misura di NO _x con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

	SO ₂	Misura conoscitiva della concentrazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	Polveri	Misura conoscitiva della concentrazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	COV (in COT)	Misura conoscitiva della concentrazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	Aldeide formica (HCHO)	Misura conoscitiva della concentrazione	Misura semestrale con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	CO ₂	Parametro conoscitivo	In accordo al Piano di monitoraggio "Direttiva Emission trading"	In accordo al Piano di monitoraggio "Direttiva Emission trading"

Tabella 14: Parametri da misurare per le emissioni in atmosfera relative alle caldaie ausiliarie

Punto di emissione	Parametro	Limite / prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Camino E5 ed E6	Quantità di combustibile ⁷ e tempo di utilizzo	Parametri operativi	Misura continua della quantità e della durata dell'evento ad ogni accensione	Registrazione su file di ogni accensione e, per ogni evento, della quantità di combustibile consumato e del tempo di impiego.
	Temperatura, pressione, portata, tenore di ossigeno e tenore di vapore acqueo	Parametri operativi	Misura semestrale, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	CO	Misura conoscitiva della concentrazione	Misura semestrale, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file

⁷ Il Gestore dovrà misurare la quantità di gasolio fino all'assetto 1, mentre dall'assetto 2 dovrà misurare la quantità di gas naturale in quanto le caldaie ausiliarie saranno alimentate con questo combustibile.



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

	NO _x	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	SO ₂	Concentrazione limite da autorizzazione (fino all'assetto 1)	Misura semestrale (fino all'assetto 1), durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	Polveri	Concentrazione limite da autorizzazione (fino all'assetto 1)	Misura semestrale (fino all'assetto 1), durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file

Il camino E1 deve essere dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) per la misura delle concentrazioni di NO_x, CO, SO₂, NH₃ e polveri e, contestualmente, per la misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore d'ossigeno (O₂), tenore di vapore acqueo, temperatura, pressione e portata.

Le sezioni VL3 e VL4 devono essere dotate di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) per la misura delle concentrazioni di NO_x, CO, SO₂, NH₃ e polveri e, contestualmente, per la misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore d'ossigeno (O₂), tenore di vapore acqueo, temperatura e pressione.

Il camino E2 deve essere dotato di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) per la misura delle concentrazioni di NO_x, CO, SO₂ e polveri e, contestualmente, per la misurazione in continuo della portata.

I camini E3 ed E4 devono essere dotati di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) per la misura delle concentrazioni di NO_x e CO e, contestualmente, per la misurazione in continuo dei parametri di processo quali tenore d'ossigeno (O₂), vapore acqueo, temperatura, pressione e portata.

I risultati delle analisi relative ai flussi convogliati del camino E1 devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 K e di 101,3 kPa e normalizzati al 6% di ossigeno.

I risultati delle analisi relative ai flussi convogliati del camino E2 e delle sezioni VL3 e VL4 devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 K e di 101,3 kPa e normalizzati al 6% di ossigeno se le sezioni VL3 e VL4 sono alimentate con carbone e al 3% di ossigeno se le sezioni VL3 e VL4 sono alimentate con olio combustibile.

I risultati delle analisi relative ai flussi convogliati dei camini E3 ed E4 devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 K e di 101,3 kPa e normalizzati al 15% di ossigeno.



I risultati delle analisi relative ai flussi convogliati dei camini E5 ed E6 devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 K e di 101,3 kPa e normalizzati al 3% di ossigeno.

In tutti i casi, la misurazione in continuo del tenore di vapor acqueo dell'effluente gassoso può non essere effettuata qualora l'effluente gassoso prelevato sia essiccato prima dell'analisi delle emissioni.

E' inoltre necessario valutare nelle polveri le frazioni PM₁₀ e PM_{2,5}, con frequenza semestrale.

Quando non espressamente indicato deve essere sempre preventivamente concordato con l'Ente di controllo.

Monitoraggio dei transitori

Oltre a quanto già espressamente indicato nelle Tabella 11, Tabella 13 e Tabella 13 il Gestore deve predisporre un piano di monitoraggio dei transitori dei gruppi di produzione. Tale piano è volto a determinare i valori di concentrazione medi orari di CO, NO_x, SO₂, NH₃ e polveri per il camino E1 e per le sezioni VL3 e VL4 e i valori di concentrazione medi orari di CO e NO_x per i camini E4 ed E5, nonché i volumi dei fumi calcolati stechiometricamente, le rispettive emissioni massiche nonché il numero e il tipo degli avviamenti, i relativi tempi di durata, il tipo e il consumo dei combustibili utilizzati. Tutte le informazioni dovranno essere riportate nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.

Al riguardo, è necessario compilare la seguente tabella per ciascun gruppo di produzione.

Tabella 15: Monitoraggio dei transitori

Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Numero e tempo di avviamento a freddo. Durata del tempo di avviamento (da inizio fino a parallelo e da parallelo fino a minimo tecnico) inferiore ad un numero di ore da comunicare da parte del Gestore considerando l'avviamento a freddo.	Misura dei tempi di avviamento con stima o misura delle emissioni annue	Registrazione su file
Numero e tempo di avviamento a tiepido. Durata del tempo di avviamento (da inizio fino a parallelo e da parallelo fino a minimo tecnico) inferiore a numero di ore da comunicare da parte del Gestore considerando l'avviamento a tiepido.	Misura dei tempi di avviamento con stima o misura delle emissioni annue	Registrazione su file
Numero e tempo di avviamento a caldo. Durata del tempo di avviamento (da inizio fino a parallelo e da parallelo fino a minimo tecnico) inferiore a numero di ore da comunicare da parte del Gestore considerando l'avviamento a caldo.	Misura dei tempi di avviamento con stima o misura delle emissioni annue	Registrazione su file

La stima delle emissioni per ciascun gruppo di produzione deve essere avvalorata da una sintesi dei dati misurati dallo SME.



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

Sistemi di trattamento dei fumi

Gli autocontrolli dovranno essere effettuati per il camino E1 e per le sezioni VL3 e VL4 con la frequenza stabilita nelle seguenti tabelle.

Tabella 16: Controlli sui sistemi di trattamento fumi DeSO_x

Parametro	Limite/ prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Portata liquido di lavaggio	Misurazione	Campagna trimestrale	Registrazione su file
Valori del ΔP	Misurazione in mm di colonna d'acqua	Campagna trimestrale	Registrazione su file
SO ₂	Misurazione concentrazione in ingresso e in uscita e calcolo dell'efficienza di abbattimento	Campagna trimestrale	Registrazione su file

Tabella 17: Controlli sui filtri a manica (solo per il camino E1)

Parametro	Limite/ prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Valori del ΔP	Misurazione in mm di colonna d'acqua	Misura del valore di ΔP in continuo	Verifica quotidiana e registrazione su file dei valori di ΔP misurato
Pratica operativa	Nel caso di valori anomali effettuare un intervento di manutenzione per il ripristino della funzionalità del filtro	Se necessaria	Nel caso di interventi di manutenzione riportare le date di inizio e fine operazione, causa e tipologia di intervento realizzato

Tabella 18: Controlli sui sistemi di trattamento fumi DeNO_x

Parametro	Unità di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli
Tempo di effettivo funzionamento	Ore	Mensile	Registrazione su file
Flusso di NH ₃ immesso nel condotto fumi	Nm ³ /h	Oraria (da strumentazione in sala controllo)	
Concentrazione di NH ₃ immessa nel condotto fumi	mg/Nm ³	Oraria (da strumentazione in sala controllo)	
Concentrazione di NO _x in ingresso e in uscita e calcolo dell'efficienza di abbattimento	mg/Nm ³	Campagna trimestrale	
Quantità (eventuale) di catalizzatore sostituito	tonnellate	Annuale	

Emissioni da sorgenti ritenute non significative dal Gestore

Per i punti di emissione convogliata relativi a eventuali gruppi termici ritenuti non significativi dal Gestore (gruppi di emergenza, motopompe antincendio) si richiede un rapporto riassuntivo da



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

trasmettere annualmente all'Ente di controllo che, per ciascun punto di emissione individuato con coordinate geografiche WGS 84, riporti le informazioni indicate nella seguente tabella.

Tabella 19: Informazioni relative ai punti di emissione convogliata non significativi

Gruppi di emergenza e motopompa antincendio		
Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Utilizzo di gasolio	Misura/stima mensile dei quantitativi	Registrazione mensile su file della quantità di combustibile impiegato
Numero e durata degli avviamenti	Misura del tempo tra l'avvio della alimentazione e l'interruzione dell'immissione di gasolio e misura del tempo di utilizzo dei motori	Registrazione su file
Registrazione delle emissioni di SO ₂ , NO _x , CO e polveri	Misura/stima annuale	Registrazione su file

In relazione agli sfiati dei serbatoi, silos o sistemi di trattamento dovranno essere eseguite le verifiche indicate nella seguente tabella.



Tabella 20: Verifiche di tutti gli sfiati serbatoi, silos o sistemi di trattamento

Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Verifica sfiati	Ispezione visiva mensile	Annotazione su registro delle manutenzioni delle date di esecuzione delle ispezioni sugli impianti ed esito. Nel caso di manutenzioni, registrare la descrizione del lavoro effettuato
Intervallo di valori del ΔP	Misura del valore di ΔP in continuo su ogni sfiato dotato di sistema di filtraggio	Verifica quotidiana e registrazione su file dei valori di ΔP misurato
Nel caso di valori anomali effettuare un intervento di manutenzione per il ripristino della funzionalità del filtro	Se necessaria	Nel caso di interventi di manutenzione riportare le date di inizio e fine operazione, causa e tipologia di intervento realizzato

Il Gestore deve inoltre effettuare una stima delle emissioni annuali di COV (esprese in COT) dagli sfiati dei serbatoi contenenti idrocarburi.

In relazione alle cappe aspiranti dei laboratori dovranno essere eseguite le verifiche indicate nella seguente tabella.

Tabella 21: Verifiche di tutte le cappe aspiranti dei laboratori

Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Verifica cappe e condotti di aspirazione	Ispezione visiva mensile	Annotazione su registro delle manutenzioni delle date di esecuzione delle ispezioni sugli impianti ed esito. Nel caso di manutenzioni, registrare la descrizione del lavoro effettuato

Controllo polverosità derivante dalla movimentazione dei materiali incoerenti

In caso di movimentazione di materiali incoerenti effettuata con metodi e/o attrezzature diverse da quelle previste nella procedura operativa normale (ad es. in caso di manutenzione straordinaria o attività programmate di altro genere), il Gestore dovrà comunicare almeno 24 ore prima all'Ente di controllo l'avvio e la durata dell'attività nonché la tipologia del materiale movimentato. I dati relativi a tali attività dovranno essere inseriti all'interno del rapporto annuale e dovranno essere registrati su file informatizzato. Nel caso di malfunzionamenti dovranno essere adottati i criteri generali di reporting indicati nello specifico paragrafo.

Relativamente alle emissioni diffuse, il Gestore dovrà effettuare i controlli indicati nella seguente tabella.

Tabella 22: Controlli relativi alle operazioni di scarico del carbone e del calcare e di carico del gesso e delle ceneri

Parametro	Origine (punto di emissione)	Tipo di verifica	Frequenza	Monitoraggio/ registrazione dati
Polveri	Operazioni di	Misura del ΔP sui	Sorveglianza	Registrazione su



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

	scarico carbone e calcare	filtri degli impianti di depolverazione	continua durante le operazioni di carico e scarico	file
Polveri	Operazioni di carico di gesso e ceneri	Misura del ΔP sui filtri degli impianti di depolverazione	Sorveglianza continua durante le operazioni di scarico	Registrazione su file

Relativamente alla gestione degli stoccaggi di prodotti polverulenti, il Gestore dovrà eseguire le attività di monitoraggio riportate nelle seguenti tabelle.

Tabella 23: Stoccaggio calcare

Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati	Frequenza
Pratica operativa	Ispezione visiva e manutenzione programmata dei sistemi di depolverazione dei sili	Registrazione delle ispezioni e degli eventuali interventi di manutenzione/sostituzione eseguiti	Semestrale

Tabella 24: Stoccaggio ceneri

Parametro	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati	Frequenza
Pratica operativa	Ispezione visiva e manutenzione programmata dei sistemi di depolverazione dei sili	Registrazione delle ispezioni e degli eventuali interventi di manutenzione/sostituzione eseguiti	Trimestrale

Emissioni fuggitive

Al fine di contenere le emissioni fuggitive il Gestore dovrà stabilire un programma di manutenzione periodica finalizzata all'individuazione delle perdite e alla loro riparazione e dovrà essere trasmesso all'Ente di controllo entro sei mesi dal rilascio dell'AIA.

Dovranno inoltre essere indicate le modalità di registrazione delle azioni di rilevamento delle perdite e delle attività di manutenzione conseguenti.

Tutti i dati raccolti relativamente al monitoraggio delle emissioni in atmosfera dovranno essere riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.

Metodi di analisi in continuo di emissioni aeriformi convogliate

La norma di riferimento per la assicurazione della qualità dei sistemi di misurazione in continuo delle emissioni in aria (SME) è la **UNI EN 14181:2005** - Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici.

La seguente tabella elenca, dove disponibili, gli standard di misurazione per le sostanze inquinanti emesse ai camini della centrale termoelettrica.



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Nel caso di mancanza di standard internazionali e nazionali si raccomanda di utilizzare strumentazione con principi di misura che siano già ampiamente sperimentati e che diano, sia in termini di qualità del dato sia in termini di affidabilità di utilizzo, estesa garanzia di prestazioni.

È possibile, comunque, utilizzare altri metodi purché vengano normalizzati con i metodi indicati nella seguente tabella o con i metodi di riferimento.

Tabella 25: Metodi di analisi in continuo

Punto di emissione	Inquinante/parametro fisico	Metodo
Camini E1, E2, E3 ed E4	Pressione	Definito in termini di prestazioni cioè vedi Tabella 35
	Temperatura	Definito in termini di prestazioni cioè vedi Tabella 35
	Flusso	ISO 14164
	Ossigeno	UNI EN 14789, ISO 12039
	Vapore d'acqua	Non esistono metodi normalizzati strumentali ma solo metodi manuali quali: UNI EN 14790, US EPA Method 4. Questi metodi possono essere impiegati per normalizzare i metodi strumentali continui.
	NO _x	UNI 10878, ISO 10849
	CO	UNI 9969, UNI EN 15058, ISO 12039
	NH ₃	Non esistono metodi normalizzati strumentali ma solo metodi quali: US EPA method CTM-027 (formalmente method 206) o US EPA method 26. Questi metodi possono essere impiegati per normalizzare i metodi strumentali continui.
	SO ₂	UNI 10393, ISO 7935
	Cloro	NIOSH 6011
	Polveri totali	Non esistono metodi normalizzati strumentali, ma solo metodi normalizzati manuali quali: UNI EN 13284-1. Questo metodo può essere impiegato per normalizzare i metodi strumentali continui. Tra i metodi strumentali continui, si segnalano i metodi a trasmissione ottica (opacimetri), i metodi a diffusione di luce ed i metodi con prelievo isocinetico, filtrazione e misurazione dell'attenuazione dei raggi β.



Le misure di temperatura e pressione, non essendo possibile reperire norme specifiche applicabili, debbono essere realizzate con la strumentazione che risponda alle caratteristiche di qualità specificate nella Tabella 35.

Per consentire l'accurata determinazione degli ossidi d'azoto e del monossido di carbonio anche durante gli eventi di avvio/spengimento la strumentazione per la misura continua delle emissioni ai camini di NO_x e CO deve essere a doppia scala di misura (con fondo scala rispettivamente pari a 150% del limite in condizioni di funzionamento normale e 100% del valore massimo previsto dalla curva dei valori della concentrazione, nei periodi di transitorio, fornita dal produttore) o devono essere duplicati gli strumenti, con gli stessi campi di misura sopraindicati.

Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni convogliate di aeriformi

I metodi specificati in questo paragrafo costituiscono i metodi di riferimento contro cui i metodi strumentali continui verranno verificati, nonché, in caso di fuori servizio prolungato dei sistemi di monitoraggio in continuo, saranno i metodi da utilizzare per le analisi sostitutive ed infine sono anche i metodi utilizzati per la verifica di conformità per le analisi discontinue.

Il Gestore può proporre all'Ente di controllo metodi equivalenti, purché questi ultimi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa. Nel caso in cui si accerti che nei metodi indicati sia presente un'inesattezza l'Ente di controllo e il Gestore possono concordare le eventuali modifiche necessarie.

Norma UNI EN 10169:2001 - Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot. Si sottolinea la necessità di una verifica del flusso misurato dal sistema continuo almeno ogni dodici mesi.

Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di ossidi di zolfo e ossidi di azoto espressi rispettivamente come SO₂ e NO₂. Allegato 1 al DM 25 agosto 2000; supplemento alla Gazzetta ufficiale 23 settembre 2000 n. 223. "Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203".

Norma UNI EN 14792:2006 per NO_x.

Norma UNI EN 14791:2006 per SO₂.

Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di HCl e HF. Allegato 2 al DM 25 agosto 2000; supplemento alla Gazzetta ufficiale 23 settembre 2000 n. 223. "Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1986, n. 203".

Norma UNI EN 1911-1,2,3:2000 per HCl

Norma UNI 10787:1999 per HF

Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di IPA Allegato 3 al DM 25 agosto 2000; supplemento alla Gazzetta ufficiale 23 settembre 2000 n. 223. "Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1986, n. 203".



Norma ISO 11338-1,2 per gli IPA campionamento isocinetico e determinazione con HPLC o GC-MS

Norma UNI EN 14789:2006 per O₂ in flussi gassosi convogliati.

Norma UNI EN 14790:2006 per vapore d'acqua in flussi gassosi convogliati.

Norma UNI EN 15058:2006 per CO in flussi gassosi convogliati.

Norma US EPA method CTM-027 per l' ammoniaca.

Norma UNI EN 12619:2002 per l'analisi dei COV espressi come COT.

Norma UNI EN 13211:2003 per l'analisi del mercurio totale.

Norma UNI EN 14385:2004 per l'analisi dei metalli in traccia di As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb e V.

Norma US EPA method 29 per la determinazione di Be, Se e Zn.

Norma UNI EN 13284-1 per le polveri a basse concentrazioni (<50 mg/Nm³).

Norma UNI EN 1948-1-2-3:2006 per diossine e furani (PCDD+PCDF).

Si considera attendibile qualunque misura eseguita con metodi non di riferimento o non espressamente indicati in questo "Piano di monitoraggio e controllo", purché rispondente alla **Norma CEN/TS 14793:2005** – procedimento di validazione interlaboratorio per un metodo alternativo confrontato con un metodo di riferimento.

I campionamenti e le analisi devono effettuarsi tramite affidamento a laboratori certificati.

6. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA

6.1 Identificazione degli scarichi idrici

Le acque reflue prodotte all'interno del sito vengono scaricate nel Mar Ligure attraverso un punto di scarico finale (SF1), costituito dagli scarichi parziali, indicati rispettivamente con:

Tabella 26: Identificazione degli scarichi idrici

Denominazione	Tipologie di acque ⁸	Recapito finale	Nord	Est
1	acqua mare di raffreddamento (AR)	Mar Ligure	4903292.95	1455591.39
2a	acque biologiche (AD)	Mar Ligure	4902922.76	1454707.27
2b lato nord	acque meteoriche carbonile (MI)	Mar Ligure	4902578.89	1454266.75

⁸ AD: scarico costituito da acque reflue domestiche;

MI: : scarico costituito da acque meteoriche potenzialmente inquinate, ovvero acque provenienti da piazzali di pertinenza dell'impianto dove avvengono operazioni di stoccaggio, accumulo di sostanze o rifiuti pericolosi, il cui dilavamento potrebbe inquinare le acque meteoriche per le quali è prevista la raccolta e la depurazione;

MN: : scarico costituito da acque meteoriche non potenzialmente inquinate; in questa categoria sono comprese le acque provenienti da superfici non utilizzate per le operazioni di cui alla definizione precedente (meteoriche potenzialmente inquinate) o dai tetti dei fabbricati, ecc.;

AR: scarico costituito da acque di raffreddamento;

AI: scarico costituito da acque reflue industriali.



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

2b lato sud	acque meteoriche carbonile (MI)	Mar Ligure	4902487.63	1454360.58
2d	impianto trattamento acque reflue oleose e meteoriche (MI)	Mar Ligure	4902965.43	1454740.53
2f	impianto trattamento acque reflue acide ed alcaline (AI)	Mar Ligure	4902903.61	1454636.74
2g	acque da impianto osmosi inversa (AI)	Mar Ligure	4902803.21	1454732.23
2h	impianto trattamento degli spurghi del desolfatore (AI)	Mar Ligure	4902343.86	1454565.22

I punti di campionamento degli scarichi dovranno essere segnalati tramite un cartello posto in prossimità del pozzetto di campionamento.

I campionamenti e le analisi devono effettuarsi tramite affidamento a laboratori certificati.

I risultati dei controlli di seguito indicati dovranno essere riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.

6.2 Monitoraggio degli scarichi idrici

Scarico SF1

Su indicazione dello stesso Gestore, sullo scarico generale SF1, al punto di campionamento, dovranno essere effettuate misure, con la frequenza indicata nella tabella seguente, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio, dei seguenti parametri.

Tabella 27: Controlli al punto di campionamento SF1

Parametro	Frequenza	Limiti/ prescrizioni	Modalità di registrazione
Portata	In continuo (calcolo basato su: quantità di acqua prelevata, ore di funzionamento e portata nominale)	Controllo	Registrazione su file
Temperatura	In continuo	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Cloro attivo libero	In continuo	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
pH	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Parametro	Frequenza	Limiti/ prescrizioni	Modalità di registrazione
Materiali grossolani	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Solidi Sospesi Totali	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Al, As, B, Cd, Crtot, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Zn	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Cianuri totali (CN), fluoruri, fosforo totale (P), azoto ammoniacale (NH ₄), azoto nitroso (N), azoto nitrico (N)	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Tensioattivi anionici, tensioattivi non ionici, tensioattivi cationici	Semestrale	Parametro conoscitivo	Registrazione su file
Tensioattivi totali	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Idrocarburi totali	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Escherichia coli	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Saggio di tossicità acuta	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file

L'incremento di temperatura del corpo recipiente oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione dello scarico SFI dovrà essere verificata con cadenza semestrale⁹.

Scarico parziale 2a

Sullo scarico parziale 2a, al punto di campionamento, dovranno essere effettuate misure, con la frequenza indicata nella tabella seguente, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio, dei seguenti parametri.

Tabella 28: Controlli al punto di campionamento 2a

Parametro	Frequenza	Limiti/ prescrizioni	Modalità di registrazione
BOD ₅ (come O ₂)	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Solidi Sospesi Totali	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Fosforo totale (P)	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Escherichia coli	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file

Scarico parziale 2b

Sullo scarico parziale 2b, ai punti di campionamento 2b lato nord e 2b lato sud, dovranno essere effettuate misure, con la frequenza indicata nella tabella seguente, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio, dei seguenti parametri. Tenuto conto del carattere occasionale dello scarico, il

⁹ Per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35 °C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3 °C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione. Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi.



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Gestore dovrà comunque garantire un controllo in occasione del primo evento meteorico significativo successivo alla stagione estiva.

Tabella 29: Controlli ai punti di campionamento 2b lato nord e 2b lato sud

Parametro	Frequenza	Limiti / Prescrizioni	Modalità di registrazione
pH	Semestrale (*)	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
COD	Semestrale (*)	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Materiali grossolani	Semestrale (*)	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Solidi Sospesi Totali	Semestrale (*)	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Al, As, B, Cd, Crtot, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Zn	Semestrale (*)	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Fluoruri	Semestrale (*)	Limite da autorizzazione	Registrazione su file

(*) Ovvero, in occasione del primo evento meteorico intenso successivo al semestre.

Scarico parziale 2d

Sullo scarico parziale 2d, al punto di campionamento, dovranno essere effettuate misure, con la frequenza indicata nella tabella seguente, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio, dei seguenti parametri.

Tabella 30: Controlli al punto di campionamento 2d

Parametro	Frequenza	Limiti/ prescrizioni	Modalità di registrazione
pH	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
COD	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Idrocarburi totali	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file

Scarico parziale 2f

Sullo scarico parziale 2f, al punto di campionamento, dovranno essere effettuate misure, con la frequenza indicata nella tabella seguente, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio, dei seguenti parametri.

Tabella 31: Controlli al punto di campionamento 2f

Parametro	Frequenza	Limiti/ prescrizioni	Modalità di registrazione
pH	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
COD	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Azoto nitroso (come N)	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Tensioattivi totali	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Parametro	Frequenza	Limiti/ prescrizioni	Modalità di registrazione
Materiali grossolani	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Solidi Sospesi Totali	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Al, As, B, Cd, Crtot, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Zn	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Fluoruri	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Azoto ammoniacale (NH ₄)	Semestrale	Parametro conoscitivo	Registrazione su file

Scarico parziale 2g

Relativamente allo scarico parziale 2g, il Gestore deve comunicare preventivamente all'Ente di controllo la data di attivazione. I controlli su tale scarico parziale saranno concordati con l'Ente di controllo, prima della sua attivazione.

Scarico parziale 2h

Sullo scarico parziale 2h, al punto di campionamento, dovranno essere effettuate misure, con la frequenza indicata nella tabella seguente, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio, dei seguenti parametri.

Parametro	Frequenza	Limiti/ prescrizioni	Modalità di registrazione
Temperatura	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
pH	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
COD	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Azoto nitroso (come N)	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Materiali grossolani	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Solidi Sospesi Totali	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Al, As, B, Cd, Crtot, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Zn	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Fluoruri	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Solfuri	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Cianuri	Semestrale	Limite da autorizzazione	Registrazione su file
Azoto ammoniacale (NH ₄)	Semestrale	Parametro conoscitivo	Registrazione su file

Monitoraggio delle acque sotterranee

Il Gestore deve individuare l'ubicazione di almeno tre punti rappresentativi nei quali effettuare la caratterizzazione delle acque di falda, con piezometri, secondo quanto riportato nella seguente tabella che riassume le misure da eseguire per il controllo della falda.



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

La collocazione dei piezometri deve essere comunicata all'Ente di controllo prima dell'avvio della caratterizzazione, con una relazione motivata sul loro posizionamento e sulla rappresentatività delle misure al fine di caratterizzare la qualità della falda a monte e a valle del sito di centrale, rispetto al flusso prevalente della falda medesima, con registrazione su file.



Tabella 32: Prescrizioni per acque sotterranee

Parametro	Tipo di verifica	Campionamento
pH, conducibilità, O ₂ disciolto, potenziale redox, durezza, sodio, potassio, calcio, magnesio, carbonati e bicarbonato, solfati, nitrati, nitriti, cloruri, solfati, silice, ammoniacale, sostanze organiche, solidi sospesi, residuo fisso	Verifica semestrale e a seguito di evento incidentale. La frequenza potrà essere ampliata dall'Ente di controllo sulla base degli esiti dei primi anni di esecuzione delle misure	Il campionamento deve essere effettuato utilizzando pompe a bassi regimi di portata (campionamento a basso flusso)
B, Fe, Mn, Al, As, Cd, Se, Cr tot., Ni, Pb, V, Zn, Hg		
Temperatura		
Idrocarburi totali		
IPA		
BTEX		
Alifatici clorurati cancerogeni (clorometano, triclorometano, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetilene, tricloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene)		
Alifatici clorurati non cancerogeni (1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, 1,1,2,2-tetracloroetano)		

Ciascuna campagna di monitoraggio dovrà prevedere anche la misura dei livelli freaticometrici e la ricostruzione dell'andamento della freaticometria.

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.



Metodi di misura degli inquinanti nelle acque di scarico e sotterranee

Nella Tabella 33 sono riassunti i metodi di prova che devono essere utilizzati per il monitoraggio delle acque di scarico e sotterranee.

Il Gestore può proporre all'Ente di controllo metodi equivalenti, purché questi ultimi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa. Nel caso in cui si accerti che nei metodi indicati sia presente un'inesattezza l'Ente di controllo e il Gestore possono concordare le eventuali modifiche necessarie.

Tabella 33: Metodi di misura degli inquinanti nelle acque

Inquinante	Metodo analitico	Principio del metodo
pH	APAT-IRSA 2060; EPA 9040C	determinazione potenziometrica con elettrodo combinato, sonda per compensazione automatica della temperatura e taratura con soluzioni tampone a pH 4 e 7.
Temperatura	APAT-IRSA 2100	determinazione mediante strumenti aventi sensibilità pari a 1/10°C e una precisione di $\pm 0,1^\circ\text{C}$
Colore	APAT IRSA 2020	determinazione basata sul confronto visivo con acqua o con soluzioni colorate a concentrazione nota o mediante uno spettrofotometro
Odore	APAT IRSA 2050	determinazione per diluizione fino alla soglia di percezione dalla quale si ricava quindi la "concentrazione" dell'odore nel campione tal quale
Solidi sospesi totali	APAT-IRSA 2090 B	determinazione gravimetrica del particolato raccolto su filtro da 0,45 μm di diametro dei pori previa essiccazione a 103-105 °C.
Solidi sedimentabili	APAT-IRSA 2090C	determinazione per via volumetrica o gravimetrica
BOD ₅	APAT -IRSA 5120 Standard Method (S.M.) 5210 B (approved by EPA)	determinazione dell'ossigeno disciolto prima e dopo incubazione a 20 °C per cinque giorni al buio. La differenza fra le due determinazioni dà il valore del BOD ₅
COD	APAT-IRSA 5130	ossidazione con dicromato in presenza di acido solforico concentrato e solfato di argento. L'eccesso di dicromato viene titolato con una soluzione di solfato di ammonio e ferro(II)
	EPA 410.4 Standard Method (S.M.) 5220 C (approved by EPA)	ossidazione con bicromato con metodo a riflusso chiuso seguita da titolazione o da misura colorimetrica alla lunghezza d'onda di 600 nm
Azoto totale ⁽¹⁾	APAT-IRSA 4060	determinazione spettrofotometrica previa ossidazione con una miscela di perossidi disolfato, acido bórico e idrossido di sodio
Azoto ammoniacale	APAT-IRSA 4030C	distillazione a pH tamponato della NH ₃ e determinazione mediante spettrofotometria con il reattivo di Nessler o mediante titolazione con acido solforico. La scelta tra i due metodi di determinazione dipende dalla concentrazione dell'ammoniaca.
Azoto nitroso	APAT-IRSA 4020; EPA 9056A	determinazione mediante cromatografia ionica.
Azoto nitrico	APAT-IRSA 4020; EPA 9056A	determinazione mediante cromatografia ionica.



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

Fosforo totale	APAT-IRSA 4110 A2	determinazione spettrofotometrica previa mineralizzazione acida con persolfato di potassio e successiva reazione con molibdato d'ammonio e potassio antimonil tartrato, in ambiente acido, e riduzione con acido ascorbico a blu di molibdeno
	APAT-IRSA 4060	determinazione spettrofotometrica previa ossidazione con una miscela di perossidissolfato, acido borico e idrossido di sodio
Alluminio	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3050 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Antimonio	APAT-IRSA 3010 + 3060B	determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con formazione di idruri (HG-AAS) previa riduzione mediante sodio boro idruro previa digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) in forno a microonde
	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
Argento	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3070 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Arsenico	APAT-IRSA 3010 + 3080 EPA 7061A	determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con formazione di idruri (HG-AAS) previa riduzione mediante sodio boro idruro previa digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) in forno a microonde
Bario	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3090 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Berillio	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3100 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Boro	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)



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

Cadmio	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT -IRSA 3010 + 3120 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Cobalto	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT -IRSA 3010 + 3140 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Cromo totale	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT -IRSA 3010 + 3150 B1	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Cromo esavalente	APAT -IRSA 3150B2	Metodo per spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica, previa estrazione del complesso APDC-Cromo (VI)
Ferro	APAT -IRSA 3010 + 3160B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) in forno a microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
	EPA 3015A + EPA 6020A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3190 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Mercurio	APAT-IRSA 3200A2 o A3 EPA 3015A + EPA 7470A UNI EN ISO 12338:2003 UNI EN ISO 1483:2008	determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico a vapori freddi e amalgama su oro (A3) previa riduzione a Hg metallico con sodio boridruro
Molibdeno	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3210 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica



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

Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3220 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Piombo	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3230 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Rame	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3250 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Selenio	APAT-IRSA 3010 + 3260A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) in forno a microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con formazione di idruri (HG-AAS) previa riduzione mediante sodio boro idruro
	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
Stagno	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3280 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Tallio	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3290 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Vanadio	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3310 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica



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

Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3320 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione in fiamma
Tensioattivi anionici	APAT-IRSA 5170	determinazione spettrofotometrica previa formazione di un composto colorato con il blu di metilene
Tensioattivi non ionici	APAT-IRSA 5180	determinazione mediante titolazione con pirrolidinditiocarbammato di sodio del Bi rilasciato dopo ridissoluzione del precipitato formatosi dalla reazione tra tensioattivi e il reattivo di Dragendorff
Fenoli totali	APAT IRSA 5070A2	determinazione spettrofotometrica previa formazione di un composto colorato dopo reazione con 4-amminoantipiridina in ambiente basico
Fenoli clorurati	UNI EN ISO 12673:2001	determinazione mediante gascromatografia ad alta risoluzione con rivelatore a cattura di elettroni (HRGC/ECD) previa estrazione liquido-liquido
Solventi clorurati ⁽²⁾	APAT-IRSA 5150 UNI EN ISO 10301:1999	determinazione mediante gascromatografia con colonna capillare e rivelatore ECD mediante estrazione a spazio di testa statico e/o dinamico
	UNI EN ISO 15680:2003	determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spettrometria di massa mediante desorbimento termico
Pentaclorobenzene	APAT-IRSA 5090 UNI EN ISO 6468:1999	estrazione liq-liq, purificazione e successiva determinazione mediante gascromatografia con rivelatore a cattura di elettroni
BTEXS ⁽³⁾	UNI EN ISO 15680:2003	determinazione mediante gascromatografia accoppiata spazio di testa dinamico con spettrometro di massa come rivelatore
	APAT-IRSA 5140	determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spazio di testa statico o dinamico
Pesticidi clorurati ⁽⁴⁾	EPA 3510 + EPA 8270D	estrazione liquido-liquido e successiva determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spettrometro di massa
	APAT IRSA 5090 UNI EN ISO 6468:1999	estrazione liq-liq, purificazione e successiva determinazione mediante gascromatografia con rivelatore a cattura di elettroni
Σ pesticidi organo fosforici ⁽⁵⁾	APAT IRSA 5100	determinazione gascromatografica previa estrazione con diclorometano e concentrazione dell'estratto
Σ erbicidi e assimilabili	APAT IRSA 5060	estrazione liq-liq o adsorbimento su resine e successiva determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spettrometro di massa
	UNI EN ISO 11369:2000	estrazione mediante adsorbimento su resine e successiva determinazione mediante cromatografia liquida ad alta prestazione e rivelazione UV
Cloro residuo	APAT-IRSA 4080	determinazione mediante spettrofotometria del cloro libero (OCl ₂ , HOCl e Cl ₂ (aq)) previa formazione di un composto colorato a seguito di reazione con N,N-diethyl-p-fenilendiammina (DPD) a pH 6,2-6,5
Fosfati	APAT-IRSA 4020; EPA 9056A	determinazione mediante cromatografia ionica.



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Fluoruri	APAT-IRSA 4100B EPA 9214	determinazione potenziometrica mediante elettrodo iono-selettivo
Bromati	EPA 300.1 rev1.0(1997)	determinazione mediante cromatografia ionica.
Cianuri	APAT-IRSA 4070	determinazione spettrofotometrica previa reazione con cloramminaT
	US EPA OIA 1677	determinazione mediante scambio di legante, iniezione in flusso (FIA) e misura amperometrica
Cloriti	EPA 300.1 rev1.0(1997)	determinazione mediante cromatografia ionica.
Cloruri	APAT-IRSA 4020; EPA 9056A	determinazione mediante cromatografia ionica.
Solfuri	APAT-IRSA 4160	determinazione mediante titolazione con tiosolfato di sodio dell'eccesso di iodio non reagito in ambiente acido
Solfiti	APAT IRSA 4150B	determinazione mediante cromatografia ionica.
Solfati	APAT-IRSA 4020; EPA 9056A	determinazione mediante cromatografia ionica.
Grassi ed oli animali e vegetali	APAT IRSA 5160A1	determinazione mediante metodo gravimetrico
Idrocarburi totali	APAT IRSA 5160B2	determinazione mediante spettrometria FTIR previa estrazione con tetracloruro di carbonio
IPA ⁽⁶⁾	APAT IRSA 5080A	determinazione mediante analisi in gascromatografia/spettrometria di massa previa estrazione liquido-liquido o su fase solida
	UNI EN ISO 17993:2005	determinazione mediante analisi in cromatografia liquida ad alta risoluzione con rivelazione a fluorescenza previa estrazione liquido-liquido
Diossine e furani ⁽⁷⁾	EPA 3500 + 8290A	Determinazione mediante analisi in gascromatografia ad alta risoluzione/spettrometria di massa ad alta risoluzione previa estrazione con cloruro di metilene e purificazione
Policlorobifenili	APAT IRSA 5110	determinazione mediante analisi in gascromatografia/spettrometria di massa previa estrazione con miscela n-esano/diclorometano e purificazione a tre step
Tributilstagno	UNI EN ISO 17353:2006	Determinazione mediante gas-cromatografia accoppiata allo spettrometro di massa previa derivatizzazione e purificazione del campione
Aldeidi	APAT IRSA 5010A	determinazione spettrofotometrica mediante cloridrato di 3-metil-2-benzo-tiazolone idrazone (MBTH)
Mercaptani	EPA 3510C + 8270D	determinazione mediante gascromatografia accoppiata allo spettrometro di massa previa estrazione liq-liq
Composti organici azotati	UNI EN ISO 10695:2006	determinazione mediante gas-cromatografia accoppiata allo spettrometro di massa previa estrazione liquido-liquido
<i>Escherichia coli</i>	APAT IRSA 7030C	conteggio del numero di colonie di <i>Escherichia coli</i> cresciute in terreno colturale agarizzato dopo un periodo di incubazione di 18 o 24 h a 44±1°C
Saggio di tossicità acuta	APAT-IRSA 8030	determinazione dell'inibizione della bioluminescenza del <i>Vibrio fischeri</i> espressa come percentuale di effetto (EC ₅₀ nel caso si ottenga il 50%) rispetto ad un controllo.

(1) Sommatoria di: Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto organico.



- (2) I solventi clorurati determinati sono Tetraclorometano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene.
- (3) Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene
- (4) Aldrin, Dieldrin, Endrin, Clordano, DDT (totale), Eptacloro, Endosulfano, Esaclorocicloesano, Esaclorobenzene.
- (5) Azintox-Metile, clorophirifos, Malathion, Parathion-Etile, Demeton.
- (6) Antracene, Naftalene, Fluorantene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g, h, i)perilene, Crisene, Dibenzo(a, h)antracene, Indeno(1, 2, 3-cd)pirene.
- (7) 2,3,7,8-TCDD, 1,2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,4,7,8-HxCDD, 1,2,3,6,7,8-HxCDD, 1,2,3,7,8,9-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD, 1,2,3,7,8-TCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF, 1,2,3,4,7,8-HxCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,7,8,9-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF, OCDF.

I sistemi di misurazione in continuo alle emissioni devono essere sottoposti con regolarità a manutenzione, verifiche, test di funzionalità, e taratura secondo le specifiche del costruttore; comunque, la frequenza di calibrazione non deve essere inferiore a semestrale ed i relativi risultati devono essere riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.

7. MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI

Entro un anno dal rilascio dell'AIA il Gestore dovrà effettuare la valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno; successivamente, ogni 4 anni, occorrerà effettuare un aggiornamento della suddetta valutazione di impatto acustico. Il Gestore dovrà, comunque, effettuare campagne di rilevamento del clima acustico dopo l'entrata in esercizio della nuova unità VL6.

Si richiede di effettuare, nei casi di ulteriori modifiche impiantistiche che possono comportare una variazione dell'impatto acustico della centrale nei confronti dell'esterno, una valutazione preventiva dell'impatto acustico.

Le misure dovranno essere fatte nel corso di una giornata tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione e ad una potenza minima erogata in rete dell'80%.

Dovrà essere fornita una relazione di impatto acustico in cui si riporteranno le misure di Leq riferite a tutto il periodo diurno e notturno, i valori di Leq orari, una descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti durante la campagna delle misure e la georeferenziazione dei punti di misura.

La campagna di rilievi acustici dovrà essere effettuata nel rispetto del DM 16 marzo 1998 da parte di un tecnico competente in acustica per il controllo del mantenimento dei livelli di rumore ambientale.

Sarà cura del tecnico competente in acustica rivalutare, eventualmente, i punti di misura già presi in considerazione per avere la migliore rappresentazione dell'impatto emissivo della sorgente.

Il Gestore deve, quindici giorni prima dell'effettuazione della campagna di misura, comunicare ad ISPRA gli eventuali nuovi punti di misura selezionati dal tecnico competente in acustica.

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.

Metodo di misura del rumore

Il metodo di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui all'allegato b del DM 16 marzo 1998.

Le misure devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, neve o nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s sempre in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.



La strumentazione utilizzata (fonometro, microfono, calibratore) deve essere anch'essa conforme a quanto indicato nel succitato decreto e certificata da centri di taratura.

Tutta la documentazione attinente la generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal Gestore per un periodo non inferiore a dieci anni.

8. MONITORAGGIO DEI RIFIUTI

Il Gestore dovrà effettuare le opportune analisi sui rifiuti prodotti al fine di una corretta caratterizzazione chimico-fisica e corretta classificazione in riferimento al catalogo CER.

Il Gestore dovrà altresì gestire correttamente tutti i flussi di rifiuti generati a livello tecnico e amministrativo in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente.

Inoltre, dovrà garantire la corretta applicazione della messa in riserva dei rifiuti e del deposito temporaneo in conformità alle norme tecniche di progettazione e realizzazione e a quanto prescritto dall'AIA.

Il Gestore dovrà verificare, nell'ambito degli obblighi di monitoraggio e controllo, con cadenza mensile, lo stato di giacenza delle aree di messa in riserva e di deposito temporaneo, sia come somma delle quantità dei rifiuti pericolosi e somma delle quantità dei rifiuti non pericolosi che in termini di mantenimento delle caratteristiche tecniche delle aree di stoccaggio. Per le attività di deposito temporaneo il Gestore dovrà indicare di quale criterio gestionale intende avvalersi (temporale o quantitativo).

Dovranno altresì essere controllate le eventuali etichettature.

Il Gestore compilerà la seguente tabella, distinguendo le varie tipologie di rifiuti speciali.

Tabella 34: Monitoraggio aree di messa in riserva e di deposito temporaneo dei rifiuti

Codice CER	Stoccaggio (coordinate georeferenziazione)	Data del controllo	Stato delle aree di stoccaggio	Quantità presente in ciascuna area (in m ³)	Quantità presente in ciascuna area (t)	Modalità di registrazione
						Registrazione su file
Totale						----

Tutte le prescrizioni di comunicazione e registrazione che derivano da leggi settoriali e territoriali devono essere adempiute.

Il Gestore deve effettuare il campionamento semestrale delle "ceneri leggere" trattenute dai sistemi di abbattimento di tutte le sezioni alimentate a carbone e/o olio combustibile, per la successiva determinazione del tenore di:

- a) microinquinanti inorganici (As, Cd, Ni, Cr, V, Sn, Cu, Zn, Ni, Pb, Co, Hg, Si);
- b) microinquinanti organici (PCDD e PCDF, PCB, IPA);
- c) radioattività.

I campionamenti e le analisi devono effettuarsi tramite affidamento a laboratori certificati, con identificazione anche dei rifiuti con codice 'a specchio'.

Tutti i documenti attinenti la generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal Gestore per un periodo non inferiore a dieci anni.



L'area di stoccaggio rifiuti deve essere oggetto di regolari ispezioni con frequenza annuale per verificare il rispetto dei limiti di volume, durata di permanenza con sistema di contenimento descritto capace di raccogliere eventuali sversamenti.

Si raccomanda la presenza di un Sistema di Gestione Ambientale per la quantificazione annua dei rifiuti prodotti, nonché per predisporre un piano di riduzione dei rifiuti e/o recupero degli stessi e per mettere a disposizione (ed archiviare e conservare) all'Ente di controllo tutti i certificati analitici per la caratterizzazione dei rifiuti prodotti, firmati dal responsabile del laboratorio incaricato specificando le metodiche utilizzate.

Tutti i dati raccolti relativamente al monitoraggio dei rifiuti dovranno essere riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.

9. ATTIVITA' DI QA/QC

Tutte le attività di laboratorio, siano esse interne ovvero affidate a terzi, devono essere svolte in strutture accreditate per le specifiche operazioni di interesse. All'atto del primo rilascio di AIA è fatto obbligo al Gestore che decide di utilizzare servizi di laboratorio esterni di ricorrere a laboratori dotati di sistema di Gestione della Qualità certificato secondo lo schema ISO 9000. Qualora il Gestore utilizzi strutture interne è concesso un anno di tempo, dalla data di rilascio dell'AIA, per l'adozione di un sistema di Gestione della Qualità certificato secondo lo schema ISO 9000.

Campionamento ed analisi del carbone

Il Gestore dovrà compilare un registro di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (eventuali anomalie al prelievo, ecc.) e la firma del tecnico che ha effettuato il campionamento.

Il campionamento dovrà essere effettuato con il prelievo di almeno tre aliquote di carbone in tempi diversi dalle tramogge di carico delle linee di adduzione ai bruciatori. Il numero minimo di aliquote per campione giornaliero dovrà essere almeno di tre per linea. Le tre aliquote dovranno essere riunite in un unico contenitore etichettato riportante la data, la linea a cui si riferisce e la firma del tecnico addetto al campionamento. Le aliquote giornaliere dovranno essere prese in carico dal tecnico responsabile del laboratorio che effettuerà il mescolamento e la riduzione in una unica giornata una volta al mese. L'operazione dovrà essere registrata sul registro di laboratorio indicando la data e il nome del tecnico che ha effettuato l'operazione.

Il laboratorio dovrà attuare i controlli di qualità interni, in relazione alle analisi sui metalli contenuti nel carbone, secondo quanto indicato nella seguente tabella.

METALLI	
Misura di controllo	Frequenza
Bianco per la digestione	Uno per tipo di analisi; almeno una volta al mese
Bianco per il metodo	Almeno una volta al mese
Duplicati	Uno ogni sei campioni
Aggiunta su matrice	Uno ogni dodici campioni



Il laboratorio dovrà effettuare la manutenzione periodica della strumentazione e dovrà procedere alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia degli strumenti che dovranno essere raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati dovranno essere mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a due anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.

Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME)

I sistemi di misura in continuo delle emissioni (SME) devono essere sottoposti con regolarità a manutenzione, verifiche, test di funzionalità, taratura secondo quanto previsto dalla norma **UNI EN 14181:2005** sulla assicurazione di qualità dei sistemi automatici di misura.

In accordo al predetto standard, le procedure di assicurazione di qualità delle misure includono le fasi seguenti.

- Calibrazione e validazione delle misure (QAL2);
- Test di verifica annuale (AST);
- Verifica ordinaria dell'assicurazione di qualità (QAL3).

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.

Il Gestore deve avere sempre disponibili bombole di gas certificate con garanzia di validità presso l'impianto, a concentrazione paragonabili ai valori limite da verificare, e riferibili a campioni primari. Le validazioni delle misure debbono essere realizzate almeno ad ogni rinnovo della licenza da un organismo accreditato dall'Ente di controllo (o dalla stessa autorità). Il test di sorveglianza annuale sarà realizzato da un laboratorio accreditato sotto la supervisione di un rappresentante dell'Ente di controllo. La verifica durante il normale funzionamento dell'impianto sarà realizzata sotto la responsabilità del Gestore. Tutta la strumentazione sarà oggetto di manutenzione in accordo alle prescrizioni del costruttore e sarà tenuto un registro elettronico delle manutenzioni eseguite sugli strumenti, sul sistema di acquisizione dati e sulle linee di campionamento.

Tutte le misure di temperatura e pressione, non essendo possibile reperire norme specifiche applicabili, debbono essere realizzate con la strumentazione che risponda alle caratteristiche di qualità specificate nella tabella seguente.

Tabella 35: Caratteristiche della strumentazione per misure in continuo di temperatura e pressione

Caratteristica	Pressione	Temperatura
Linearità	< ± 2%	< ± 2%
Sensibilità a interferenze	< ± 4%	< ± 4%
Shift dello zero dovuto a cambio di 1 °C ($\Delta T = 10$ °C)	< 3%	< 3%
Shift dello span dovuto a cambio di 1 °C ($\Delta T = 10$ °C)	< 3%	< 3%
Tempo di risposta (secondi)	< 10 s	< 10 s
Limite di rilevabilità	< 2%	< 2%
Disponibilità dei dati	>95 %	
Deriva dello zero (per settimana)	< 2 %	
Deriva dello span (per settimana)	< 4 %	



Nel caso in cui, a causa di anomalie di funzionamento riguardanti il sistema di misura in continuo, non vengano acquisiti i dati concernenti uno o più inquinanti, dovranno essere operate le seguenti misure:

- per le prime 24 ore di blocco il Gestore dell'impianto dovrà mantenere in funzione gli strumenti che registrano il funzionamento dei presidi ambientali;
- dopo le prime 24 ore di blocco dovrà essere utilizzato un sistema di stima delle emissioni in continuo basato su una procedura derivata dai dati storici di emissione al camino e citata nel manuale di gestione del Sistema di Monitoraggio Continuo delle emissioni; il Gestore dovrà altresì notificare all'Ente di controllo l'evento;
- dopo le prime 48 ore di blocco dovranno essere eseguite 2 misure discontinue al giorno (una misura per il parametro "polveri"), della durata di almeno 120 minuti, se utilizzato un sistema di misura automatico, o tre repliche, se utilizzato un metodo manuale;
- per i parametri di normalizzazione ossigeno, temperatura, pressione e vapore d'acqua dopo le prime 48 ore di blocco dovranno essere eseguite 2 misure discontinue al giorno, della durata di almeno 120 minuti, se utilizzato un sistema di misura automatico, o tre repliche, se utilizzato un metodo manuale.

Tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione nonché le anomalie dei sistemi di misurazione in continuo devono essere riportate in apposito registro da tenere a disposizione dell'Ente di controllo.

Campionamenti manuali ed analisi in laboratorio di campioni gassosi

Il laboratorio effettuerà la manutenzione periodica della strumentazione e procederà alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia strumenti che verranno raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati saranno mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a due anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.

Il laboratorio organizzerà una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando che le apparecchiature siano oggetto di manutenzione con la frequenza indicata dal costruttore e che le procedure di conservazione del campione siano quelle indicate dal metodo di analisi o che siano state codificate dal laboratorio in procedure operative scritte.

Dovrà altresì essere compilato un registro di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il trattamento di conservazione, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (pressione, flusso, temperatura ecc) e la firma dal tecnico che ha effettuato il campionamento.

All'atto del trasferimento in laboratorio il campione sarà preso in carico dal tecnico di analisi che registrerà il codice del campione e la data e l'ora di arrivo sul registro del laboratorio. Il tecnico firmerà il registro di laboratorio.

Analisi delle acque in laboratorio

Il laboratorio effettuerà secondo le tabelle seguenti i controlli di qualità interni in relazione alle sostanze determinate.

ANALITI INORGANICI



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

Misura di controllo	Frequenza
Bianco per il metodo	Uno per tipo di analisi; almeno una volta al mese
Duplicati	Uno ogni tre campioni
Aggiunta su matrice	Uno ogni sette campioni
METALLI	
Misura di controllo	Frequenza
Bianco per la digestione	Uno per tipo di analisi; almeno una volta al mese
Bianco per il metodo	Uno ogni quindici campioni; almeno una volta al mese
Duplicati	Uno ogni tre campioni
Aggiunta su matrice	Uno ogni sette campioni
ANALITI ORGANICI	
Misura di controllo	Frequenza
Bianco di trasporto	Uno per tipo di analisi; almeno una volta al mese
Bianco per il metodo	Uno per tipo di analisi; almeno una volta al mese
Duplicati	Uno ogni tre campioni
Aggiunta su matrice	Uno ogni sei campioni
Controllo con standard	Uno per tipo di analisi

Il laboratorio effettuerà la manutenzione periodica della strumentazione e procederà alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia strumenti che verranno raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati saranno mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a due anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.

Campionamenti delle acque

Il laboratorio organizzerà una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando che le apparecchiature siano sottoposte a manutenzione con la frequenza indicata dal costruttore e che le procedure di conservazione del campione siano quelle indicate dal metodo di analisi o che siano state codificate dal laboratorio in procedure operative scritte.

Dovrà altresì essere compilato un registro di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il trattamento di conservazione, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (pH, flusso, temperatura, ecc) e la firma dal tecnico che ha effettuato il campionamento.

All'atto del trasferimento in laboratorio il campione sarà preso in carico dal tecnico di analisi che registrerà il codice del campione e la data e l'ora di arrivo sul registro del laboratorio. Il tecnico firmerà il registro di laboratorio.

Per quanto riguarda le acque di falda le attività di campionamento saranno conformi a quanto previsto nell'Allegato 2 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Strumentazione di processo utilizzata a fini di verifica di conformità

La strumentazione di processo utilizzata a fini di verifica fiscale dovrà essere operata secondo le prescrizioni riportate nel presente piano di monitoraggio e controllo e sarà sottoposta a verifica da parte dell'Ente di controllo secondo le stesse procedure adottate nel presente piano. Il Gestore dovrà conservare un rapporto informatizzato di tutte le operazioni di taratura, verifica della calibrazione ed eventuali manutenzioni eseguite sugli strumenti. Il rapporto dovrà contenere la data e l'ora



dell'intervento (inizio e fine del lavoro), il codice dello strumento, la spiegazione dell'intervento, la descrizione succinta dell'azione eseguita e la firma dal tecnico che ha effettuato il lavoro.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati saranno mantenuti nell'impianto per un periodo non inferiore a dieci anni, per assicurarne la traccia.

Infine, qualora, per motivi al momento non prevedibili, fosse necessario attuare delle modifiche di processo e/o tecnologiche che cambino la natura della misura e/o la catena di riferibilità del dato allo specifico strumento indicato nel presente piano di monitoraggio dovrà essere data comunicazione preventiva all'Ente di controllo. La notifica dovrà essere corredata di una relazione che spieghi le ragioni della variazione del processo/tecnologica, le conseguenze sulla misurazione e le proposte di eventuali alternative. Dovrà essere prodotta anche la copia del nuovo PI&D con l'indicazione delle sigle degli strumenti modificate e/o la nuova posizione sulle linee.

Controllo di impianti e apparecchiature

Nel registro di gestione interno il Gestore è tenuto a registrare tutti i controlli fatti per il corretto funzionamento di sistemi quali sonde temperatura, aspirazioni, pompe ecc., sistemi di abbattimento e gli interventi di manutenzione. Dovrà essere data comunicazione immediata all'Autorità Competente e all'Ente di controllo malfunzionamenti che compromettono la performance ambientale.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal Gestore per un periodo non inferiore a dieci anni.

Bio-monitoraggio

Il Gestore dovrà ripetere periodicamente, con cadenza triennale, il bio-monitoraggio con le stesse metodiche con le quali sono state condotte le precedenti campagne, al fine di permettere la massima confrontabilità dei dati.

10. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Definizioni

Limite di quantificazione è la concentrazione che dà un segnale pari al segnale medio di n misure replicate del bianco più dieci volte la deviazione standard di tali misure.

Trattamento dei dati sotto il limite di quantificazione, i dati di monitoraggio che saranno sotto il LdQ verranno, ai fini del presente rapporto, sostituiti da un valore pari alla metà del LdQ per il calcolo dei valori medi, nel caso di misure puntuali (condizione conservativa). Saranno, invece, poste uguali a zero nel caso di medie per misure continue.

Media oraria è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno il 75% delle letture continue.

Media giornaliera è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 18 valori medi orari nel caso di misure continue o come valore medio su tre repliche nel caso di misure non continue.

Media mensile è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 27 valori medi giornalieri o puntuali (nel caso di misure discontinue).

Nel caso di misure settimanali agli scarichi è la media aritmetica di almeno quattro campionamenti effettuati nelle quattro settimane distinte del mese.

Media annuale, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 12 valori medi mensili o di 2 misure semestrali (nel caso di misure non continue).



Flusso medio giornaliero, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 18 valori medi orari nel caso di misure continue o come valore medio di tre misure istantanee fatte in un giorno ad intervalli di otto ore.

La stima di flusso degli scarichi intermittenti consiste nella media di un minimo di tre misure fatte nel giorno di scarico.

Flusso medio mensile, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 27 valori medi giornalieri. Nel caso di scarichi intermittenti il flusso medio mensile corrisponderà alla somma dei singoli flussi giornalieri, controllati nel mese, diviso per i giorni di scarico.

Flusso medio annuale, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 12 valori medi mensili **Megawattora generato mese**. L'ammontare totale di energia elettrica prodotta nel mese dall'unità di generazione e misurata al terminale dell'unità stessa in megawattora (MWh).

Rendimento elettrico medio effettivo. E' il rapporto tra l'energia elettrica media (**netta**) immessa in rete mensilmente sull'energia prodotta dalla combustione del metano, bruciato nello stesso mese di riferimento. L'energia generata in caldaia è data dal prodotto della quantità di metano combusto nel mese moltiplicata per il suo potere calorifico inferiore medio. I dati di potere calorifico possono essere ottenuti dall'analisi della composizione del gas, quindi attraverso **calcolo**, o per **misura** diretta strumentale del potere calorifico inferiore.

Numero di cifre significative, il numero di cifre significative da riportare è pari al numero di cifre significative della misura con minore precisione. Gli arrotondamenti dovranno essere fatti secondo il seguente schema:

- Se il numero finale è 6, 7, 8 o 9 l'arrotondamento è fatto alla cifra significativa superiore (es. 1,06 arrotondato ad 1,1);
- Se il numero finale è 1, 2, 3 o 4 l'arrotondamento è fatto alla cifra significativa inferiore (es. 1,04 arrotondato ad 1,0);
- Se il numero finale è esattamente 5 l'arrotondamento è fatto alla cifra pari (lo zero è considerato pari) più prossima (es. 1,05 arrotondato ad 1,0).

Qualora nell'ottenere i dati si riscontrino condizioni tali da non verificare le definizioni sopraccitate sarà cura del redattore del rapporto specificare i termini entro cui i numeri rilevati risultano rappresentativi. La precisazione della definizione di media costituisce la componente obbligatoria dell'informazione, cioè la precisazione su quanti dati è stata calcolata la media è un fattore fondamentale del rapporto.

Formule di calcolo

Nel caso delle emissioni ai camini le tonnellate anno sono calcolate dai valori misurati di inquinanti e dai valori, anch'essi misurati, di flusso ai camini.

La formula per il calcolo delle tonnellate anno emesse in aria è la seguente:

$$T_{\text{anno}} = \sum H (C_{\text{misurato}} \times F_{\text{misurato}}) H \times 10^{-9}$$

T_{anno} = Tonnellate anno;

C_{misurato} = Media mensile delle concentrazioni misurate in mg/Nm^3 ;

F_{misurato} = Media mensile dei flussi in Nm^3/mese ;

H = numero di mesi di funzionamento nell'anno.

Le emissioni annuali nei corpi idrici sono valutate con l'utilizzo della formula seguente:

$$Kg_{\text{anno}} = (C_{\text{misurato}} \times F_{\text{misurato}}) \times 10^{-6}$$

Kg_{anno} = chilogrammi emessi anno;



C_{misurato} = Media annuale delle concentrazioni misurate in mg/litro;

F_{misurato} = volume annuale scaricato in litri/anno;

Qualora si riscontrino difficoltà nell'applicazione rigorosa delle formule sarà cura del redattore del rapporto precisare la modifica apportata, la spiegazione del perché è stata fatta la variazione e la valutazione della rappresentatività del valore ottenuto.

Validazione dei dati

La validazione dei dati per la verifica del rispetto dei limiti di emissione deve essere fatta secondo quanto prescritto nell'Autorizzazione.

In caso di valori anomali deve essere effettuata una registrazione su file con identificazione delle cause ed eventuali azioni correttive/contenitive adottate, tempistiche di rientro nei valori standard. Tali dati dovranno essere inseriti nel rapporto periodico all'AC.

Indisponibilità dei dati di monitoraggio

In caso di indisponibilità dei dati di monitoraggio, che possa compromettere la realizzazione del Rapporto annuale, dovuta a fattori al momento non prevedibili, il Gestore deve dare comunicazione preventiva all'Ente di controllo della situazione, indicando le cause che hanno condotto alla carenza dei dati e le azioni intraprese per l'eliminazione dei problemi riscontrati.

Eventuali non conformità

In caso di registrazione di valori di emissione non conformi ai valori limite stabilite nell'autorizzazione ovvero in caso di non conformità ad altre prescrizioni tecniche deve essere predisposta immediatamente una registrazione su file con identificazione delle cause ed eventuali azioni correttive/contenitive adottate, tempistiche di rientro nei valori standard.

Entro 24 ore dal manifestarsi della non conformità, e comunque nel minor tempo possibile, deve essere resa un'informativa dettagliata all'Ente di controllo con le informazioni suddette e la durata prevedibile della non conformità.

Alla conclusione dell'evento il Gestore dovrà dare comunicazione del superamento della criticità e fare una valutazione quantitativa delle emissioni complessive dovute all'evento medesimo.

Tutti dati dovranno essere riportati nel rapporto riassuntivo da trasmettere annualmente all'Ente di controllo.

Obbligo di comunicazione annuale

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore è tenuto alla trasmissione, all'Autorità Competente (oggi il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali), all'Ente di controllo (ISPRA), alla Regione, alla Provincia, al Comune interessato e all'ARPA territorialmente competente, di un Rapporto annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente. I contenuti minimi del rapporto sono i seguenti.

Dati generali

- nome dell'impianto, cioè il nome dell'impianto per cui si trasmette il rapporto;
- nome del Gestore e della società che controlla l'impianto;
- numero di ore di effettivo funzionamento dei gruppi;
- numero di avvii e spegnimenti nell'anno per ogni gruppo;
- rendimento elettrico medio effettivo su base temporale mensile, per ogni gruppo;



- energia generata in MW_h, su base temporale settimanale e mensile, per ogni gruppo;
- potenza elettrica media erogata nell'anno da ogni gruppo (MWe).

Dichiarazione di conformità all'autorizzazione integrata ambientale

- il Gestore deve formalmente dichiarare che l'esercizio dell'impianto, nel periodo di riferimento del rapporto, è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale;
- il Gestore deve riportare il riassunto delle eventuali non conformità rilevate e trasmesse all'Autorità Competente e all'Ente di controllo, assieme all'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascuna non conformità;
- il Gestore deve riportare il riassunto degli eventi incidentali di cui si è data comunicazione all'Autorità Competente e all'Ente di controllo e corredato dell'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascun evento.

Consumi per l'intero impianto:

- consumo di sostanze e combustibili nell'anno;
- consumo di risorse idriche nell'anno;
- consumo e produzione di energia nell'anno.

Emissioni per ogni gruppo – ARIA:

- quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato;
- risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC;
- emissione specifica annuale per MWh di energia generata per ogni inquinante monitorato;
- emissione specifica annuale per unità di combustibile bruciato per ogni inquinante monitorato.

Immissioni – ARIA:

- acquisizione dei dati relativi alle concentrazioni medie settimanali e mensili eventualmente rilevate al suolo da soggetti anche diversi dal Gestore mediante reti o campagne di monitoraggio, con riferimento agli inquinanti da queste monitorate.

Emissioni per l'intero impianto – ACQUA:

- quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato;
- risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC.

Immissioni – ACQUA:

- acquisizione dei dati relativi alle concentrazioni medie settimanali e mensili eventualmente rilevate nelle acque del/dei corpi recettori da soggetti anche diversi dal Gestore mediante reti o campagne di monitoraggio, con riferimento agli inquinanti da queste monitorate.

Controllo delle acque sotterranee:

- risultati delle campagne di misura;



Emissioni per l'intero impianto – RIFIUTI:

- codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti non pericolosi prodotti nell'anno, loro destino ed attività di origine;
- codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti pericolosi prodotti nell'anno, loro destino ed attività di origine;
- produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/MWh generato;
- tonnellate di rifiuti avviate a recupero;
- criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per l'anno in corso.

Emissioni per l'intero impianto – RUMORE:

- risultanze delle campagne di misura al perimetro suddivise in misure diurne e misure notturne;

Unità di raffreddamento:

- stima del calore (in GJ ed utilizzare la notazione scientifica 10^x) introdotto in acqua, su base mensile (deve essere riportata anche la metodologia di stima comprensiva dello sviluppo di eventuali calcoli).

Eventuali problemi gestione del piano:

- indicare le problematiche che afferiscono al periodo in esame.

Il rapporto potrà essere completato con tutte le informazioni, pertinenti, che il Gestore vorrà aggiungere per rendere più chiara la valutazione dell'esercizio dell'impianto.

Gestione e presentazione dei dati

Il Gestore deve provvedere a conservare su idoneo supporto informatico tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno 10 (dieci) anni, includendo anche le informazioni relative alla generazione dei dati.

I dati che attestano l'esecuzione del Piano di Monitoraggio e Controllo dovranno essere resi disponibili all'Autorità Competente e all'Ente di controllo ad ogni richiesta e, in particolare, in occasione dei sopralluoghi periodici previsti dall'Ente di controllo.

Tutti i rapporti dovranno essere trasmessi su supporto informatico. Il formato dei rapporti deve essere compatibile con lo standard "Open Office Word Processor" per la parti testo e "Open Office - Foglio di Calcolo" (o con esso compatibile) per i fogli di calcolo e i diagrammi riassuntivi.

Eventuali dati e documenti disponibili in solo formato cartaceo dovranno essere acquisiti su supporto informatico per la loro archiviazione.

Si ricorda che l'autorizzazione richiede al Gestore alcune comunicazioni occasionali che accompagnano la trasmissione della prima Comunicazione sull'esito del Piano di Monitoraggio e Controllo. Ad esempio si ricorda che il Gestore deve predisporre un Piano a breve, medio e lungo termine per individuare le misure adeguate affinché sia evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, ed il sito stesso venga ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.

Il piano relativo alla cessazione definitiva dell'attività deve essere presentato in occasione della prima trasmissione di una relazione all'AC, in attuazione del presente Piano di Monitoraggio e Controllo.



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

11. QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL'ENTE DI CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA
	Autocontrollo	Rapporto	Sopralluogo programmato	Campioni e analisi	Esame Rapporto
Consumi					
Sostanze	Mensile	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Risorse idriche	Mensile				
Energia	Giornaliero				
Combustibili	Giornaliero Ad accensione In fase di utilizzo Mensile Trimestrale Annuale				
Aria					
Emissioni	Continuo Mensile Semestrale Annuale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Sistemi trattamento fumi	Continuo Orario Mensile Trimestrale Annuale				
Acqua					
Emissioni	Continuo Settimanale Mensile Trimestrale Semestrale Annuale Biennale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Falda	Semestrale				
Rumore					
Sorgenti e ricettori	Quadriennale	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Annuale
Rifiuti					
Misure periodiche	Mensile	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Annuale



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Attività a carico dell'Ente di controllo (previsione)

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA
Visita di controllo in esercizio per verifiche autocontrolli	Biennale	Tutte
Valutazione Rapporto	Annuale	Tutte
Campionamenti	Biennale	Campionamento in aria di tutti i micro inquinanti (non controllati in continuo) emessi da un camino (a rotazione) per confronto
	Biennale	Campionamenti in acqua di tutti gli inquinanti regolamentati allo scarico per confronto
Analisi campioni	Biennale	Campionamento in aria di tutti i micro inquinanti (non controllati in continuo) emessi da un camino (a rotazione) per confronto
	Biennale	Campionamenti in acqua di tutti gli inquinanti regolamentati allo scarico per confronto