

ORDINE DEL GIORNO SUL PROGETTO DI AMPLIAMENTO DELLA CENTRALE TIRRENO POWER DI VADO LIGURE

Partecipa alla seduta l'Assessore Comunale non facente parte del Consiglio Comunale, Sig. Carelli Enrico.

Si dà atto che, alle ore 17,30 circa, il Consigliere Dr. Pozzi Enrico esce dalla sala consiliare, i presenti risultano pertanto pari a 16.

Si dà altresì atto che, alle ore 18,00 circa, esce dalla sala consiliare il Consigliere Sig. Toso Pietro. I presenti risultano pertanto pari a 15 e gli assenti a 2 (Pozzi E. – Toso P.).

Si dà altresì atto che, prima della votazione del presente o.d.g., escono dalla sala consiliare i Consiglieri Sigg.ri Bovero Pietro e Vicidomini Antonino. I presenti risultano pertanto pari a 13 e gli assenti a 4 (Pozzi E. – Toso P. – Bovero P. – Vicidomini A.).

(Omissis per gli interventi di cui al verbale)

IL CONSIGLIO COMUNALE di Vado Ligure

RILEVATO che:

- con lettera protocollata al n. 5078 del 04 aprile 2007 la ditta Tirreno Power S.p.A. ha inviato, anche a questo Comune, la richiesta di poter installare un nuovo gruppo a carbone da 460 MWe per la produzione di energia elettrica;
- che si tratta di un progetto che prevede il potenziamento della Centrale con la Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) nazionale e che pertanto la Regione, ha richiesto con lettera protocollata al n. 5798 del 19 aprile scorso il parere di competenza al comune di Vado Ligure;
- tale richiesta è accompagnata da un apposito Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) dalla lettura del quale emergono, a parere di questo Consiglio Comunale, le considerazioni di seguito esposte;

DATO ATTO che si è provveduto ad incaricare uno studio specializzato perché analizzi dal punto di vista tecnico/ambientale la documentazione presentata da Tirreno Power;

RICHIAMATA la deliberazione del Consiglio Comunale n. 65 del 6 luglio 2006 con la quale ha approvato all'unanimità un ordine del giorno nel quale si dichiara la contrarietà al potenziamento della centrale termoelettrica e la richiesta agli Enti competenti di approfondire l'impatto della centrale sul territorio e del contributo apportato dalla centrale stessa alla qualità dell'ambiente nel comprensorio savonese;

CONSIDERATO che:

- le motivazioni di Tirreno Power, dettate da esigenze aziendali di competitività e non da necessità di coprire un fabbisogno energetico, non giustificano una procedura ispirata invece a garantire interessi pubblici di sicurezza della disponibilità di energia elettrica nel paese;
- con certificazioni ambientali (ISO 14001 ed EMAS) e Agenda XXI il Comune di Vado Ligure si è posto l'obiettivo di un progressivo miglioramento della qualità e della sicurezza ambientale, governando non solo la ristrutturazione e il controllo delle attività esistenti, ma agendo affinché le nuove attività non contraddicano tale indirizzo;
- in questa prospettiva da circa un anno, con la formalizzazione nel luglio 2006 nei documenti approvati dai rispettivi Consigli Comunali, i Comuni di Vado Ligure e Quiliano hanno manifestato l'esigenza che comunque le istituzioni pubbliche competenti presentino un aggiornamento complessivo dello stato delle conoscenze sull'impatto della centrale sul nostro territorio e delle conseguenze dirette e indirette sulla salute umana, un tema che giustamente richiama l'attenzione e la preoccupazione della popolazione;
- è necessario un progetto forte di revisione e potenziamento del sistema dei controlli da svolgersi ad opera di competenti autorità super partes;
- il presupposto indicato da Tirreno Power di un ampliamento senza aumento, anzi con la riduzione peraltro minima, delle emissioni non è compiutamente dimostrato per quanto riguarda in particolare le polveri che sono tra i principali fattori di inquinamento con diretta conseguenza in termini locali, e non è rispettato esplicitamente per quanto riguarda la CO₂, che rappresenta una indubbia valenza globale del problema locale. Inoltre non viene dato conto delle problematiche connesse alla presenza di radioisotopi;
- è in corso la fase di avvio del ciclo combinato a metano, con l'aumento della potenza installata da 660 MW a 1460 MW. Ciò richiede indagini e verifiche sul campo molto dettagliate e attente e l'osservazione degli effetti che il nuovo assetto determinerà nell'ambiente circostante;
- in presenza di forti revisioni degli scenari energetici sarebbe estremamente miope accettare tecnologie che possono rapidamente diventare obsolete e consolidare impianti a basso rendimento energetico come i gruppi 3 e 4 dell'attuale centrale funzionanti a carbone;
- gli impatti diretti e indiretti del nuovo gruppo (emissioni, movimentazione delle materie prime e di ceneri e gessi, emungimento idrico, ecc) andrebbero comunque a incidere in un quadro già gravato da esistenti e da potenziali nuovi fattori di pressione, in primo luogo quelli determinati dalla realizzazione e dall'esercizio della piattaforma portuale (traffico marittimo e veicolare; movimentazione contenitori, congestione urbana);

RITIENUTO pertanto necessario che la proposta di potenziamento venga ritirata o respinta, anche per favorire un confronto più obiettivo sulle condizioni di esercizio della centrale nei suoi assetti attuali;

RILEVATA inoltre la necessità che una volta ritirata o respinta la proposta di potenziamento, venga elaborata una proposta alternativa al potenziamento imperniata sui seguenti temi:

- ⇒ dagli stessi documenti di Tirreno Power si deduce che taluni miglioramenti sono possibili, e a costi non esorbitanti per l'operatore, anche nell'assetto attuale della centrale: emungimenti idrici, riduzione delle emissioni di polveri totali, copertura del parco carbone;
- ⇒ inoltre una parte dei progetti per lo sviluppo delle energie alternative hanno una fattibilità economica indipendente e comunque Tirreno Power deve produrre o acquistare una percentuale crescente di energia da fonti rinnovabili;
- ⇒ alcuni miglioramenti sono già oggetto delle prescrizioni emesse con l'autorizzazione per il ciclo combinato, per cui va richiesto che il ministero dello Sviluppo Economico ed il ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare procedano alla verifica sullo stato degli adempimenti del decreto MICA di autorizzazione alla realizzazione dei gruppi a ciclo combinato e delle prescrizioni espresse dal Ministero dell'Ambiente in sede di procedura di esclusione dalla VIA;

VISTO altresì l'art. 21 del Regolamento del Consiglio Comunale, in merito alla presentazione di proposte di risoluzioni (ovvero ordini del giorno);

RITENUTA l'urgenza di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile secondo le modalità previste dall'art. 134, comma 4°, del D. L.vo 18.08.2000, n.267;

DELIBERA

di approvare il presente Ordine del Giorno, all'unanimità dei presenti;

IMPEGNA IL SINDACO E LA GIUNTA

- ⇒ ad operare in ogni sede opportuna affinché il progetto di potenziamento della centrale venga respinto;
- ⇒ ad agire per il conseguimento delle verifiche e dei miglioramenti ritenuti indispensabili rispetto all'assetto esistente;
- ⇒ a inviare copia del presente O.d.G. agli Enti territoriali limitrofi, alla Provincia, alla Regione, ai Ministeri competenti ed ai mezzi d'informazione;

*** **

Dopodiché,

IL CONSIGLIO COMUNALE

CON VOTI unanimi resi in forma palese;

D I C H I A R A

il presente provvedimento immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, comma 4°, del D. Lgs. 18.08.2000, n. 267, stante l'urgenza di provvedere.-

. v .

APPROVAZIONE DELL'ANALISI TECNICO/AMBIENTALE SULLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PRESENTATO DALLA SOCIETA' TIRRENO POWER PER UN NUOVO GRUPPO A CARBONE

LA GIUNTA COMUNALE

RILEVATO

- che con lettera protocollata al n. 5078 del 04 aprile 2007 la ditta Tirreno Power S.p.A. ha inviato, anche a questo Comune, lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) per poter installare, in seguito, un nuovo gruppo a carbone da 460 MWe per la produzione di energia elettrica;
- che si tratta di un progetto che prevede il potenziamento della Centrale con la Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) nazionale e che pertanto la Regione, ha richiesto con lettera protocollata al n. 5798 del 19 aprile scorso il parere di competenza al comune di Vado Ligure;

DATO ATTO che si è provveduto ad incaricare uno studio specializzato, in grado di poter elaborare un parere competente valutando dal punto di vista tecnico e ambientale la documentazione presentata;

ESAMINATA la relazione tecnico/ambientale presentata dalla Ditta STG – Studio Tecnico Goso con sede in Via Roma n. 4 – Bardinetto (SV), alla quale è stato affidato il predetto incarico;

CONSIDERATO che la relazione presentata individua le carenze e le criticità tecniche dello Studio di Impatto Ambientale presentato dalla ditta Tirreno Power, relativo alla richiesta di ampliamento della locale centrale termo-elettrica con la costruzione di un nuovo gruppo a carbone da 460 MWe;

RILEVATO che tale documento presenta in estrema sintesi conclusioni negative sul piano della valutazione tecnica, per quanto riguarda sia le emissioni inquinanti derivanti dall'uso del carbone, sia quelle indotte dai mezzi di trasporto, terrestre o navale, connessi all'incremento del consumo di carbone stesso, sia per le problematiche che scaturiranno dal sistema scelto per l'ulteriore depurazione dell'acqua di scarico del depuratore consortile, sia infine l'insufficiente valutazione dell'inquinamento acustico;

RITENUTO di approvare e prendere atto dell'analisi tecnico/ambientale presentata dalla Ditta STG – Studio Tecnico Goso, risultante agli atti;

PRESO ATTO dell'Ordine del giorno sul progetto di ampliamento della centrale Tirreno Power di Vado Ligure, approvato dal Consiglio Comunale nella seduta del 18 maggio 2007, con cui si esprime valutazione negativa del suddetto progetto;

VISTO parere di regolarità tecnica reso sulla proposta, a norma dell'art. 49, 1° comma, del D lgs. 18.08.2000 n.267, dal Responsabile del servizio di Staff Tutela Ambiente Dott. Sandro Berruti (Cat. D4), riportato a tergo del presente atto;

VISTO parere di regolarità contabile reso sulla proposta, a norma dell'art. 49, 1° comma, del D lgs. 18.08.2000 n.267, dal Capo del II° Settore Economico – Finanziario Dott.sa Ardolino Maria L. (Cat. D4), riportato a tergo del presente atto;

VISTO il D. L.vo 267/2000;

RITENUTA l'urgenza di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile secondo le modalità previste dall'art. 134, comma 4°, del D. L.vo 18.08.2000 n.267;

A voti unanimi

DELIBERA

1. di prendere atto e approvare l'analisi tecnico/ambientale presentata dalla Ditta STG – Studio Tecnico Goso, risultante agli atti;
2. di fare propria detta analisi dando atto che rappresenta il parere tecnico di competenza comunale;
3. di dare mandato agli uffici competenti di inviare tale documento, come espressione del parere del comune di Vado Ligure, alla regione Liguria;
4. di dare pieno mandato al Sindaco a rappresentare in tutte le sedi tecniche e politiche l'Amministrazione comunale compresa la procedura finalizzata all'autorizzazione unica ai sensi della L. n° 55/2002 al fine di esprimere e far valere le determinazioni di cui sopra.

DELIBERA inoltre

di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile, ai sensi dell'articolo 134, comma 4, D.Lgs. n. 267/00, stante l'urgenza di provvedere.

REGIONE LIGURIA

PROVINCIA DI SAVONA

Comune di Vado Ligure



Progetto per l'installazione di un nuovo gruppo a carbone
da 460 MW presso la centrale Tirreno Power

Analisi tecnico-ambientale della VIA

Savona, 14 maggio 2007

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	4
1.1	PREMESSA.....	4
1.2	FINALITÀ DEL PRESENTE LAVORO	4
1.2.1	ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE	5
1.2.2	APPROFONDIMENTI SPECIFICI	5
1.2.3	QUADRO SOCIO-ECONOMICO	6
2.	PRIMA PARTE – ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE.....	7
2.1	IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO (ART.3 - D.P.C.M. 27/12/1988).....	8
2.1.1	NORMATIVA NAZIONALE	9
2.1.2	NORMATIVA REGIONALE	10
2.1.3	NORMATIVA LOCALE.....	12
2.2	IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE (ART.4 - D.P.C.M. 27/12/1988).....	14
2.2.1	ASPETTI ECONOMICI	14
2.2.2	ASPETTI TECNICI	15
2.2.3	MATERIE PRIME	18
2.2.4	SOTTOPRODOTTI E RIFIUTI.....	19
2.2.5	TRAFFICO INDOTTO	20
2.3	IL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (ART. 5 - D.P.C.M. 27/12/1988).....	21
2.3.1	ATMOSFERA	22
2.3.2	AMBIENTE IDRICO	23
2.3.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	24
2.3.4	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA, ECOSISTEMI E SALUTE PUBBLICA	24
2.3.5	RUMORE	24
2.3.6	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	25
2.3.7	PAESAGGIO.....	26
3.	SECONDA PARTE – APPROFONDIMENTI SPECIFICI.....	28
3.1	PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO E TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E PER LA RIDUZIONE DEI GAS SERRA.....	28
3.2	RISULTATI OTTENUTI NEL PRIMO ANNO DI GESTIONE DEL BIOMONITORAGGIO DI TIRRENO POWER.....	32
3.3	INCREMENTO DEL TRAFFICO STRADALE E NAVALE INDOTTO DALLA NUOVA CONFIGURAZIONE.	35
3.4	TRASPORTO, STOCCAGGIO DEL CARBONE E LOGISTICA PORTUALE	37
3.5	QUADRO EMISSIVO RELATIVO AL TERRITORIO CIRCOSTANTE LA CENTRALE.....	40
3.5.1	MACRO-INQUINANTI: SOX, NOX, PARTICOLATO E CO.....	40
3.5.2	EMISSIONI DI CO ₂	44

3.6	LA RAZIONALIZZAZIONE DEI CONSUMI D'ACQUA.....	46
3.7	LA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	48
3.8	MOTIVAZIONI TECNICHE DELLA SCELTA PROGETTUALE E DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE PRESE IN ESAME.....	51
4.	QUADRO SOCIO-ECONOMICO	56
5.	CONCLUSIONI.....	60

1. INTRODUZIONE

1.1 Premessa

La centrale di Vado Ligure, operante dagli anni 60 - 70, ha subito nel tempo una serie di interventi finalizzati a ridurre il suo impatto ambientale sul territorio, come ad esempio l'ambientalizzazione messa in atto alla fine degli anni '90 di 2 unità a carbone della potenza complessiva di 660 MW o la riconversione a ciclo combinato a metano delle altre 2 unità, oggi in fase di avviamento con il nuovo gruppo da 760 MW.

La società Tirreno Power s.p.a., proprietaria dell'impianto, si trova oggi ad affrontare un delicato e sentito passaggio per quanto riguarda l'identità ambientale della centrale ed il suo impatto con l'ambiente esterno; infatti dopo l'entrata in esercizio dell'impianto a ciclo combinato, Tirreno Power, ritiene necessario aumentare la propria capacità produttiva riequilibrando il mix di combustibile (gas - carbone) e ha presentato quindi il progetto preliminare e lo Studio di Impatto Ambientale ai sensi del D.P.C.M. 349/88 per il *"progetto di costruzione ed esercizio di una nuova unità di taglia 460 MW alimentata a carbone"*.

1.2 Finalità del presente lavoro

A seguito della richiesta di Tirreno Power, il Comune di Vado Ligure, chiamato, ha conferito a STG - Studio Tecnico Goso, l'incarico di esaminare tutta la documentazione consegnata e di eseguirne una perizia tecnica ambientale, al fine di formulare un giudizio obiettivo da esprimere nelle competenti sedi.

Finalità dell'incarico non è accertare approfonditamente il corretto utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, nonché l'idoneità delle tecniche di rilevazione e previsione impiegate nello Studio, anche perché i ristretti tempi a disposizione non lo consentirebbero, ma bensì effettuare il controllo della completezza della documentazione e l'analisi di eventuali criticità che dovessero emergere nel corso del controllo, finalizzata ad individuarne i necessari specifici approfondimenti.

1.2.1 Esame della documentazione

Nella prima parte di questo lavoro verranno analizzati i documenti principali che compongono il SIA :

- quadro di riferimento programmatico che deve ricostruire lo scenario programmatico e pianificatorio dell'area interessata dal progetto per definire le relazioni fra l'intervento proposto e gli atti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale;
- quadro di riferimento progettuale, che deve mettere in luce i condizionamenti e vincoli di cui bisogna tenere conto nella redazione del progetto, come ad es. strumenti urbanistici; piani paesistici e territoriali; vincoli e servitù; condizionamenti indotti dalla natura e dalla vocazione dei luoghi e da particolari esigenze di tutela ambientale, ecc.; inoltre attraverso il quadro di riferimento progettuale deve esplicitare le motivazioni assunte dal proponente che giustificano l'intervento, valutare le scelte tecnologiche del progetto ed individuare le cause di interferenza nei confronti dell'ambiente;
- quadro di riferimento ambientale in relazione all'opera proposta deve considerare le componenti naturalistiche e antropiche interessate e le interazioni tra queste e il sistema ambientale preso nella sua globalità (per componenti si intendono atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora e fauna, ecosistemi, salute pubblica, rumore e vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, paesaggio).

1.2.2 Approfondimenti specifici

Dopo la disamina dei Quadri e dei documenti ad essi allegati, verrà effettuata una più curata trattazione degli aspetti ritenuti critici e delle eventuali incongruità o quantomeno dei punti valutati poco chiari emersi a seguito della prima analisi, ed in particolare verranno discussi i temi principali posti alla base della positiva valutazione illustrata nel SIA:

- idoneità della logistica portuale per l'approvvigionamento, il trasporto e lo stoccaggio del carbone dal porto di Vado Ligure alla centrale;
- miglioramento del quadro emissivo relativo al territorio circostante la centrale in termini di SO₂, NOX e polveri;
- miglioramento del quadro emissivo nazionale in riferimento alla CO₂;
- sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili;
- razionalizzazione dell'uso delle materie prime.

1.2.3 Quadro socio-economico

La terza ed ultima parte di questo lavoro analizzerà uno degli aspetti ritenuti fondamentali nel SIA, ovvero il contesto sociale ed economico in cui l'opera oggetto di studio si inserisce. L'importanza di un intervento come l'ampliamento di una centrale elettrica a carbone, infatti, non può prescindere da una accurata analisi di quelle che saranno le ricadute a livello sociale ed economico sull'intera collettività, chiamata in qualche modo a sopportarne i costi.

Mentre da una parte è consolidato l'assoluto fabbisogno nazionale di incrementare la produzione energetica interna, dall'altro è evidente che le priorità nel campo della produzione e della gestione dell'energia sembrano vertere sempre più verso la sostenibilità ambientale a costi anche elevati.

2. PRIMA PARTE – ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE

Nell'ambito della procedura di VIA il proponente è tenuto a fornire, oltre al progetto, lo Studio di Impatto Ambientale, così come definito dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988 "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale*".

Il comma 2 dell'articolo 1 dello stesso Decreto, stabilisce che "*il giudizio di compatibilità ambientale è reso, tenuto conto degli studi effettuati dal committente, previa valutazione degli effetti dell'opera sul sistema ambientale con riferimento a componenti, fattori, relazioni tra essi esistenti e stato di qualità dell'area interessata*".

Il comma 3 del medesimo articolo aggiunge poi che "*lo studio di impatto ambientale dell'opera è redatto conformemente alle prescrizioni relative ai quadri di riferimento programmatico, progettuale e ambientale e in funzione della conseguente attività istruttoria della pubblica amministrazione*".

La struttura così definita stabilisce una valutazione comparata delle scelte percorribili e una stretta correlazione tra i tre quadri di riferimento, con lo scopo di costruire un giudizio finale basato sui differenti contenuti contestualmente valutati.

Di seguito si riporta una sommaria analisi dei Quadri di Riferimento Programmatico, Progettuale ed Ambientale facenti parte della documentazione presentata dal proponente, alla luce dei contenuti minimi specificati dallo stesso D.P.C.M. 27/12/1988.

2.1 Il Quadro di Riferimento Programmatico (Art.3 - D.P.C.M. 27/12/1988)

Il quadro di riferimento programmatico deve fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, ed in particolare deve comprendere:

- la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso e la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori stessi, individuando eventuali disarmonie di previsioni contenute in distinti strumenti programmatori;
- l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari, l'attualità del progetto e la motivazione delle eventuali modifiche apportate dopo la sua originaria concezione.

La documentazione analizzata contiene un' approfondita disamina a partire da un inquadramento del progetto in relazione agli strumenti nazionali di pianificazione del settore, fino ad arrivare agli strumenti di pianificazione locale.

Nell'analisi del documento talvolta sono state riscontrate delle incoerenze tra alcuni concetti alla base del progetto e gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori più recenti in tema di energia e di tutela ambientale.

2.1.1 Normativa nazionale

• Il Decreto Legge 18 Febbraio 2003 n°25 "Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico", (convertito con Legge 17 aprile 2003 n°83), ai fini della valutazione di impatto ambientale di nuove installazioni e di potenziamento di impianti di produzione di energia elettrica con potenza superiore a 300 MW termici, assegna la priorità dei progetti di ambientalizzazione delle centrali esistenti che:

- 1) garantiscono la riduzione delle emissioni inquinanti complessive delle centrali esistenti;
- 2) comportano il riutilizzo di siti già dotati di adeguate infrastrutture di collegamento alla rete elettrica nazionale;
- 3) contribuiscono alla diversificazione verso fonti primarie competitive;
- 4) comportano un miglioramento dell'equilibrio tra domanda e offerta di energia elettrica, almeno a livello regionale, anche tenendo conto degli sviluppi della rete di trasmissione e delle nuove centrali già autorizzate.

L'obiettivo della norma è evidentemente quello di favorire gli interventi sulle centrali esistenti mirati alla riduzione delle emissioni inquinanti complessive e non lo sviluppo di nuovi insediamenti.

E' vero che la priorità viene assegnata a siti già dotati delle necessarie infrastrutture, ma proprio per questo, anche nell'ottica di un bilancio globale delle emissioni di gas serra, devono essere presi in considerazione i numerosi progetti di costruzione e/o riconversione di centrali a carbone, come quelli di Torrealvaldliga Nord a Civitavecchia e Polesine Camerini a Porto Tolle, in corso per la conversione di due vecchi impianti a olio combustibile in centrali a carbone "ultra-supercritici" per una potenza prevista di 1980 MW ciascuna.

• Con la Legge 30 Dicembre 2004 n°316 "Disposizioni urgenti per l'applicazione della direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità Europea" è stata recepita a livello nazionale la direttiva (2003/87/CE) denominata "*Direttiva emission trading*", che istituisce un sistema di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra all'interno dell'Unione Europea.

In applicazione di tale norma, agli impianti come quello in oggetto devono essere assegnate quote di emissioni di CO₂ per partecipare ad un mercato dei permessi di scambio europei; secondo tale mercato ciascun gestore può ottenere il permesso di emettere quantità maggiori di gas serra a fronte dell'impegno di altro gestore ad emettere quantità inferiori. Naturalmente questo deve avvenire in un contesto

generale mirato al contenimento delle emissioni. Vale allora la stessa considerazione fatta per il Decreto 25/2003, ovvero che l'eventuale realizzazione dei numerosi progetti di costruzione e/o riconversione di centrali a carbone attualmente in discussione dovrebbe essere tenuta in conto. Questo aspetto invece non appare sufficientemente chiarito dal proponente, che si limita ad affermare che "[...] il progetto proposto risulta compatibile anche in relazione con quanto definito dalla pianificazione relativa all'assegnazione delle quote di CO₂"¹ (vedere approfondimenti § 3.5 e § 3.9 e capitolo 4).

2.1.2 Normativa regionale

- A livello locale, con Delibera 2 dicembre 2003 n° 43 "Piano Energetico Ambientale (PEARL)", la Regione Liguria si è dotata di uno strumento che tra i propri obiettivi pone la riduzione delle emissioni di gas serra.

Essendo un Piano regionale è da intendersi che le finalità dello stesso siano da ricercare prima di tutto a livello locale. Indubbiamente le trasformazioni proposte in progetto sono tese all'aumento dell'efficienza energetica, tuttavia sarebbe stato meglio chiarire, a scanso di equivoci, che la trasformazione della centrale di Vado cui si riferisce il SIA, comporterà certamente una maggiore produzione di CO₂ legata bi-univocamente ad un aumento del consumo di carbone.

Il PEARL cita fra le condizioni necessarie per il rilascio delle autorizzazioni che "la localizzazione sia richiesta in aree soggette a procedure di bonifica e deindustrializzazione, costituisca fattore fondamentale per il processo di bonifica e sostituisca impianti esistenti anche se di minore potenza."

Quest'ultimo appare un requisito i cui principi ispiratori sono ben chiari e potrebbero essere in netto contrasto con l'intervento proposto. A tale proposito nel quadro programmatico non viene fatto alcun riferimento².

- In attuazione delle politiche europee e nazionali in materia di gestione della qualità dell'aria, con Delibera 21 febbraio 2006 n° 4 "Piano regionale di risanamento e tutela della

¹ Quadro di riferimento programmatico – pag. 8

² Quadro di riferimento programmatico – pag. 22

qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra", la Regione Liguria si è dotata di un ulteriore strumento di particolare rilevanza.

Questo Piano pone i comuni di Savona, Quiliano e Vado Ligure in un'unica sottozona, in considerazione della continuità urbanistica e territoriale e perché considera che le emissioni che derivano dalla centrale termoelettrica hanno ricadute sui tre comuni, ed individua delle criticità che non possono essere trascurate.

Nelle valutazioni generali relative agli scenari di piano per l'individuazione delle azioni da intraprendere, il Piano cita testualmente:

" [...] Se per i diversi inquinanti per i quali vengono perseguiti determinati obiettivi di qualità dell'aria si è valutato che a fronte di una prevista diminuzione più o meno significativa delle emissioni, non potranno comunque essere rispettati i limiti per tutte le zone del territorio, per quanto riguarda i gas serra è da evidenziare in particolare che le emissioni tendono ad aumentare, soprattutto per l'aumento derivante dai trasporti su strada. Si ritiene pertanto che nella selezione delle azioni di piano debbano essere privilegiate quelle che possono contribuire anche alla diminuzione delle emissioni di Gas Serra; ad esempio, per quanto riguarda i trasporti, quelle misure che tendono a contenere la domanda di trasporto con mezzi privati. In linea generale si ritiene inoltre che debbano essere sviluppate azioni tendenti a conseguire una diminuzione delle emissioni inquinanti, in particolare dei precursori dell'Ozono e dei gas Serra a prescindere dalla zonizzazione. [...]

Di particolare rilevanza è la nuova disciplina delle emissioni delle centrali termoelettriche, posto che le tre centrali presenti in Liguria sono tutte in aree a maggiore inquinamento atmosferico secondo la zonizzazione del piano. L'attuazione della Direttiva 2001/80/CE relativa ai grandi impianti di combustione e della Direttiva 96/61/CE (IPPC) relativamente alle centrali termoelettriche la cui autorizzazione è di competenza statale, si presenta, per la quantità di inquinanti prodotti dalle centrali, come uno degli elementi cruciali."

I dati disponibili non mostrano una situazione diversa da quella di altre aree a tradizione industriale o con caratteristiche di intensa urbanizzazione; è chiaro però che l'intervento proposto è di tali dimensioni da indurre a richiedere, alla luce dei contenuti di tale pianificazione, una approfondita analisi della situazione.

Ad integrazione di questo aspetto si veda quanto riportato negli approfondimenti.

- In attuazione con quanto previsto dal decreto legislativo 152/1999, con Delibera 8 ottobre 2004 n° 1119 "Piano regionale di tutela delle acque (PTA)", la Regione Liguria si è dotata di uno strumento che detta le norme per la gestione e la tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee.

Il D. Lgs 152/99, che prevedeva come detto, l'elaborazione di tali documenti, è di recente stato abrogato e sostituito dal D. Lgs 152/06, meglio noto come "Nuovo codice dell'ambiente",

che riorganizza la normativa in materia ambientale non solo sulle acque, ma anche sulle emissioni in atmosfera, sui rifiuti, le procedure di V.I.A. e V.A.S., il suolo e sottosuolo e il danno ambientale, relativamente ai Piani di Tutela delle Acque prevede che le Regioni adottino i nuovi piani ai sensi del nuovo decreto entro il 31 dicembre 2007.

Considerate le tempistiche di attuazione del progetto e la vita media prevista, la sensazione è che il PTA a cui si fa riferimento sia da considerarsi "vecchio".

L'ampliamento della centrale, in virtù del prossimo avviamento del ciclo combinato, di cui manca un quadro emissivo completo valutato sull'effettivo funzionamento, prevede di passare dagli attuali 600 MW ad un totale di 1880 MW. In un'ottica di evoluzione della normativa in materia ambientale sarebbe auspicabile attenderne la definizione prima di procedere con interventi di tali importanza.

2.1.3 Normativa locale

- La Provincia di Savona con DCP 28 luglio 2005 n°42 ha approvato il "*Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale*", strumento atto a svolgere funzioni di indirizzo e di coordinamento dei Piani comunali, che consente di realizzare nuovi progetti ed interventi in collaborazione tra Provincia, Comuni, soggetti pubblici e privati.

Tra le indicazioni contenute nel Piano, in merito alla riorganizzazione del comparto energetico, vengono individuate "*la limitazione delle immissioni inquinanti in atmosfera e l'attuazione della metanizzazione della Centrale elettrica di Vado Ligure*".

I dati a disposizione dimostrano che gli obiettivi alla base di tali indicazioni sono stati ad oggi raggiunti e l'implementazione di un nuovo comparto a carbone appare pertanto in controtendenza e in contrasto con quanto stabilito nel Piano, anche se giustificato da un ulteriore miglioramento delle unità esistenti.

- Il Piano Regolatore Portuale di Savona - Vado (PRP), prevede su Vado la "*[...] realizzazione di una nuova struttura multifunzionale da destinare alla razionalizzazione dell'attuale Terminal Rinfuse e dei due pontili di sbarco dei prodotti petroliferi, ma soprattutto alla realizzazione di un nuovo terminal da dedicare al traffico dei contenitori.*"

Ritenendo che nell'ambito di una razionalizzazione del terminal sia auspicabile un miglioramento dell'attuale sistema di scarico del combustibile, tuttavia non è ben chiaro quali siano le previsioni del piano. All'interno del SIA non è stata considerata l'ipotesi che tale miglioramento possa non avvenire e di conseguenza non si pone

l'accento su un possibile intervento alternativo, che, come verrà più volte sottolineato nei capitoli successivi, appare assolutamente necessario.

- L'area occupata dalla centrale si trova a cavallo dei comuni di Vado Ligure e Quiliano. La superficie interessata dall'intervento a progetto ricade nel Comune di Quiliano e per quanto riguarda il Piano Urbanistico Comunale vigente, si trova in ambito "CD49 - Aree produttive artigianali o industriali".

Con riferimento all'Art. 63 delle Norme di Attuazione del PUC è consentito esclusivamente l'intervento su manufatti esistenti, attraverso lavori di sistemazione di aree ed, eventualmente, la demolizione e ricostruzione di volumetrie esistenti, senza la possibilità di realizzare ampliamenti o nuove costruzioni.

In base a quanto riportato, il progetto prevede il riutilizzo delle strutture esistenti, nonché la demolizione di volumi connessa al miglioramento ambientale delle unità 3 e 4, ma al tempo stesso prevede la costruzione di nuovi volumi, principalmente legati all'esercizio e alla manutenzione della nuova unità, con incremento delle volumetrie e delle superfici³:

DEMOLIZIONI	-241.000 m ³	-12.400 m ²
COSTRUZIONI	+392.000 m ³	+19.300 m ²
	<hr/>	<hr/>
	+151.000 m ³	+ 6.900 m ²

Si dovrà procedere pertanto all'ottenimento di una variante al piano che consenta la realizzazione di quanto previsto.

³ Progetto Preliminare – pag. 106

2.2 Il Quadro di Riferimento Progettuale (Art.4 - D.P.C.M. 27/12/1988)

Il quadro di riferimento progettuale deve descrivere il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta.

2.2.1 Aspetti economici

Il quadro di riferimento progettuale deve precisare le caratteristiche dell'opera progettata, con particolare riferimento:

- alla natura dei beni e/o servizi offerti, al grado di copertura della domanda ed i suoi livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi progettuali esaminate, ciò anche con riferimento all'ipotesi di assenza dell'intervento ed alla prevedibile evoluzione quali-quantitativa del rapporto domanda/offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica dell'intervento;
- all'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di quelle che ne caratterizzano l'esercizio ed ai criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto.

A fronte di quanto previsto in questa prima fase del Quadro di riferimento progettuale, ai sensi della normativa menzionata, lo Studio risulta piuttosto ben fatto e completo con riferimento all'analisi dei servizi erogati e della previsione tecnica ed economica valida per la vita tecnica del nuovo impianto.

I dati relativi alla prevedibile evoluzione quali-quantitativa del rapporto domanda/offerta, peraltro estrapolati da fonti accreditate come il gestore *Terna*, mostrano la continua crescita di domanda e la conseguente sempre maggiore necessità di fornire un servizio che faccia fronte alla richiesta.

Sono peraltro chiare, ed in linea generale condivisibili, le motivazioni assunte dal proponente nella definizione del progetto.

Premesso ciò, da una sommaria analisi di questo stralcio di documento, si ritiene di poter introdurre qualche prima considerazione di livello generale.

Risulta consolidato dalla letteratura il fatto che la vita utile stimata di un impianto a carbone con tecnologia USC come quello relativo al progetto è di circa 40 anni, intendendo tale periodo riferito ad un impianto costruito ex novo, come previsto per la nuova unità di taglia 460 MW alimentata a carbone.

Premesso ciò, da una lettura del documento nella sua interezza, in cui sono specificati anche gli interventi di miglioramento che saranno apportati alle esistenti unità a carbone, non risulta determinabile la loro vita utile residua, il che rende indeterminabile una stima significativa della potenza globalmente disponibile nell'intero periodo di riferimento.

Tirreno Power, in diversi passaggi dello Studio⁴, dichiara la piena idoneità delle infrastrutture logistiche e della viabilità esistenti, con l'esercizio della nuova centrale.

Tale affermazione non sempre risulta supportata da esaustive analisi relative, per esempio, al traffico indotto dal sicuramente crescente bisogno di materia prima e dagli smaltimenti dei prodotti residui (si vedano approfondimenti § 3.3 e § 3.4).

2.2.2 Aspetti tecnici

Nel Quadro di riferimento progettuale si devono descrivere:

- le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto;
- l'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tener conto nella redazione del progetto come ad esempio le norme tecniche che regolano la realizzazione dell'opera, le norme e prescrizioni di strumenti pianificatori, i vari vincoli di tipo urbanistico, i condizionamenti indotti dalla natura e vocazione dei luoghi e da particolari esigenze di tutela ambientale;
- le motivazioni tecniche della scelta progettuale e delle principali alternative prese in esame, le condizioni di utilizzazione di risorse naturali e di materie prime, le quantità e le caratteristiche degli scarichi idrici, dei rifiuti, delle emissioni nell'atmosfera, con riferimento alle diverse fasi di attuazione del progetto e di esercizio dell'opera;
- le eventuali misure non strettamente riferibili al progetto o provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti sia nel corso della fase di costruzione, che di esercizio; gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente e gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente.

⁴ Quadro di Riferimento Progettuale – pag. 70

Relativamente alle "Migliori Tecnologie Disponibili" cui il SIA fa riferimento⁵, si ricorda che le stesse sono estratte dalle indicazioni della Commissione Europea redatte nel Maggio 2005 denominate "BAT" (*Best Available Techniques*). Tali tecniche rappresentano, relativamente alle lavorazioni "in sicurezza", procedimenti ormai consolidati che risultano ad oggi applicati da Tirreno Power per quanto riguarda il trattamento del particolato, l'inquinamento idrico, l'uso efficiente delle risorse naturali, ecc.

Lo stesso proponente afferma di voler mantenere e trasferire tali tecniche, una volta realizzata, anche alla nuova unità proposta.

Se da una parte tali procedure risultano collaudate e funzionali per certe operazioni, per altre si ha motivo di ritenere che le stesse risultino valide, ma in linea di massima integrabili tramite interventi strutturali di cui non sempre si dà la giusta importanza all'interno del SIA analizzato.

E' questo il caso dei "Criteri per la riduzione dell'inquinamento durante le operazioni di stoccaggio e movimentazione del combustibile degli additivi e dei sottoprodotti"⁶, con particolare riferimento alle procedure di sbarco della materia prima dalle navi, al trasferimento del carbone dalle navi al carbonile e dal carbonile ai bunker di caldaia, nonché ai processi di messa a parco del carbone.

Relativamente all'insieme dei condizionamenti e dei vincoli di cui Tirreno Power ha dovuto tener conto nella redazione del progetto, si rileva una generale completezza nel riferimento alle norme che regolano le fasi di progettazione e di esercizio di infrastrutture ad elevato potenziale impattante come quella in esame.

Peraltro, come meglio descritto all'interno dell'analisi del Quadro di riferimento programmatico (paragrafo 2.1), si ricorda in questa fase che da un confronto con la normativa di riferimento si riscontrano alcune incoerenze del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.

In linea di principio risultano molto valide le scelte progettuali relative a:

- possibilità di alimentare una rete di teleriscaldamento a Servizio dei Comuni di Savona, Vado Ligure e Quiliano;
- riduzione del prelievo di acqua potabile dall'acquedotto destinato alle esigenze produttive per mezzo dell'utilizzo delle acque di scarico del depuratore consortile della Provincia di Savona.

⁵ Quadro di riferimento progettuale - pag. 93

⁶ Quadro di riferimento progettuale - pag. 94

In tal senso, se da un lato è vero che gli attuali piccoli impianti termici a servizio delle singole utenze rappresentano una notevole fonte d'inquinamento, dall'altro il SIA non sembra contenere sufficienti elementi a dimostrazione del fatto che la messa in esercizio del nuovo gruppo, unitamente a quello preesistente e quindi nella sua globalità, porti ad un quadro emissivo generalmente più favorevole rispetto a quello dello stato attuale.

Ai fini di questa analisi, riveste una fondamentale importanza il contenuto relativo alle motivazioni tecniche della scelta progettuale e delle principali alternative prese in esame. Per tale questione si rimanda all'approfondimento § 3.8 della presente relazione.

Per quanto riguarda il Quadro di riferimento progettuale, per impianti di produzione elettrica come quello in esame, l'Allegato III, ad integrazione e specificazione di quanto disposto dall'art. 4, richiede di descrivere:

- le infrastrutture elettriche e gli elettrodotti, le infrastrutture civili e le infrastrutture di trasporto e stoccaggio dei combustibili e di altri materiali di processo o di servizio (terminali portuali, carbonili, depositi, oleodotti, gasdotti o altri sistemi lineari di trasporto di materiali);
- l'utilizzo di materie prime e di risorse naturali, con riguardo particolare alla sottrazione di acque di superficie o di falda;
- l'analisi dei malfunzionamenti di sistemi e/o processi con possibili ripercussioni di carattere ambientale (rilasci incontrollati di sostanze inquinanti e nocive sul suolo, infiammabili in atmosfera o in corpi idrici, esplosioni e incendi, interruzioni di attività, ecc.), nonché delle possibilità di incidenti durante trasporti pericolosi, con individuazione in termini quantitativi (quantità, tassi di fuga, tempi di reazione, durata, ecc.) delle possibili cause stimate di perturbazione nei confronti delle componenti ambientali definite;
- il tipo e la durata prevedibile degli eventuali lavori di smantellamento, con l'indicazione dei residui atmosferici, liquidi o solidi prodotti; descrizione di eventuali possibilità di riutilizzo dell'impianto per altre finalità; trasformazione degli impianti esistenti; piani di bonifica e risanamento; recupero a fini naturalistici.

Relativamente agli ultimi contenuti richiesti e sopra richiamati, se da una parte il quadro di riferimento progettuale risulta in un certo senso esauriente sotto il profilo descrittivo delle fasi di costruzione ed esercizio, lo stesso risulta non così sviluppato nella descrizione dell'incidenza di possibili malfunzionamenti e la finale dismissione dell'impianto durante tutto il ciclo di vita, come detto stimato in circa 40 anni.

Alcune considerazioni si possono ancora sviluppare in merito all'impiego delle materie prime, dei sottoprodotti di produzione, ai rifiuti ed al traffico indotto.

2.2.3 Materie prime

Le principali materie prime interessate dal processo in progetto sono costituite dai combustibili, e dai reagenti per gli impianti di abbattimento degli ossidi di azoto (ammoniaca) e degli ossidi di zolfo (calcare) nei fumi.

Le unità a carbone utilizzeranno il gas naturale nelle fasi di avviamento; il ciclo combinato utilizzerà esclusivamente gas naturale. Nella futura configurazione della Centrale viene pertanto previsto l'abbandono totale di olio combustibile denso e gasolio.

Il consumo annuo di carbone sarà pari a circa 2,6 Mt.

Il consumo annuo di metano sarà pari a circa 880 MSm³.

Secondo le intenzioni del proponente il prelievo di acqua dall'acquedotto sarà ridotto, nonostante l'incremento del fabbisogno per le necessità della nuova unità, attraverso l'utilizzo delle acque reflue provenienti dal depuratore consortile.

In sintesi questi sono i consumi stimati una volta che la centrale sarà nella sua configurazione finale:

Materia prima	UM	ante operam	post operam
Olio Combustibile	t/anno	16.580	0
Metano	kSm ³ /anno	841.846	876.846
Gasolio	t/anno	1.421	0
Carbone	t/anno	1.677.691	2.606.000
Prelievo acqua industriale	km ³ /anno	1.090	800
Calcare	t/anno	28.899	48.720
Ammoniaca	t/anno	1.455	2.304

L'abbandono totale dell'olio combustibile e del gasolio è da considerarsi un importante passo in avanti nel miglioramento dell'inserimento ambientale della centrale.

L'incremento sostanziale di fabbisogno di carbone potrebbe creare però alcuni problemi in considerazione delle condizioni attuali di scarico e stoccaggio del materiale (vedere approfondimento § 3.4).

Per quanto riguarda invece il prelievo di acqua dal depuratore consortile, l'idea è senz'altro apprezzabile in linea di principio e non occorre essere specialisti della materia per avere presenti le problematiche dei consumi idrici negli impianti industriali a fronte di una sempre maggiore attenzione verso questa sempre più preziosa risorsa. Vi sono però almeno due aspetti che sembrano meritevoli di un maggiore dettaglio, per i quali si rimanda alla consultazione dell'approfondimento § 3.6.

2.2.4 Sottoprodotti e rifiuti

Dal processo di combustione e dagli impianti di trattamento per la depurazione dei fumi derivano alcuni sottoprodotti quali la cenere, il gesso ed i fanghi.

Secondo quanto dichiarato dal proponente, questi prodotti, analogamente a quanto avviene attualmente, verranno recuperati e reimpiegati in altri processi:

- le ceneri provenienti dalla combustione del carbone (circa 230.000 t/anno) ed il gesso proveniente dalla desolforazione dei fumi (circa 72.000 t/anno) verranno destinate al riutilizzo presso stabilimenti per la produzione del cemento e del calcestruzzo;
- i fanghi provenienti dal trattamento delle acque (circa 6.000 t/anno), verranno destinati a stabilimenti per la produzione di laterizi.

Sottoprodotto	UM	ante operam	post operam
Ceneri	t/anno	149.916	230.000
Gesso	t/anno	43.059	72.000
Fanghi trattamento acque	t/anno	6.765	6.000

In merito a questo incremento pari a circa il 50% della produzione di sottoprodotti, sarebbe opportuna una attenta verifica della loro collocabilità nel tempo, almeno in funzione della vita utile dell'impianto (40 anni).

Inoltre, a proposito della produzione dei fanghi, viene indicato progettualmente che nello scenario post operam è prevista una riduzione della loro produzione dovuta alla sostituzione, per il prelavaggio dei fumi in ingresso al DeSOX, dell'acqua mare con quella proveniente dal depuratore consortile. Il processo di osmosi inversa prevista per l'uso di quest'ultima produce però a sua volta un certo quantitativo di fanghi che non viene espressamente indicato; pertanto occorrerebbe integrare questa affermazione con un bilancio complessivo delle produzioni.

Inoltre dalle attività di manutenzione derivano rifiuti che in parte sono classificati come pericolosi. La stima delle quantità che verranno prodotte riportata nel Quadro di riferimento progettuale a pag. 190 non è chiara e gli ordini di grandezza delle stesse appaiono sovrastimati.

Questo aspetto, non è di secondaria importanza perché tra i rifiuti ci sono, tra le altre cose, elementi che contengono sostanze altamente inquinanti, come ad esempio i PCB (policlorobifenili).

2.2.5 Traffico indotto

Secondo il nuovo progetto, per l'approvvigionamento dei combustibili non si renderà più necessario l'utilizzo di automezzi dal momento che non verrà più utilizzato l'olio combustibile denso ed il gasolio per l'avviamento di cui la Centrale si rifornisce, alla stato attuale, tramite autobotti e quindi il traffico stradale sarà esclusivamente imputabile all'approvvigionamento dei prodotti necessari al funzionamento degli impianti di abbattimento delle emissioni (ammoniaca e calcare) ed al conferimento dei reflui solidi (ceneri, gessi e fanghi).

Dall'analisi riportata nell'approfondimento § 3.3, emerge che l'incremento di traffico non è trascurabile e si ritiene sia necessario valutare, cosa non riportata nella documentazione analizzata, il flusso delle emissioni di PM10 ed NO².

2.3 Il Quadro di Riferimento Ambientale (Art. 5 - D.P.C.M. 27/12/1988)

Questa parte dello studio, ai sensi della normativa di riferimento, implica un dettagliato esame:

- dell'ambito territoriale - inteso come sito ed area vasta - e dei sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- delle aree, delle componenti, dei fattori ambientali e delle relazioni tra essi esistenti, che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- degli usi plurimi previsti delle risorse, della priorità negli usi delle medesime e degli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

La documentazione analizzata riporta un ampio e dettagliato inquadramento geografico e territoriale del sito in esame. In relazione alle peculiarità dell'ambiente interessato, il Quadro di riferimento ambientale, dovrebbe però anche contenere esaurienti e dettagliate notizie in merito a

- stima qualitativa e quantitativa degli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale, nonché delle interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- descrizione della prevedibile evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- descrizione e stima della modifica, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti;
- definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, delle reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni;
- illustrazione dei sistemi di intervento nell'ipotesi di manifestarsi di emergenze particolari.

E' indubbio che uno studio come quello analizzato non possa prescindere da considerare argomenti di varia natura, quali i dati inerenti la salute pubblica, il grado di insolazione, la distribuzione dei venti, il livello delle precipitazioni, la tipologia del

territorio, della fauna e della flora, gli ecosistemi, il paesaggio, lo stato di salute dell'atmosfera, descritti indubbiamente in maniera esaustiva e con abbondanza di dati. Allo stesso modo non può però trascurare una descrizione comparativa ed esaustiva dei flussi di massa dei macro-inquinanti (e dei micro-inquinanti, se occorre) in uscita dall'impianto, rapportati alle masse dei combustibili consumati, prima, durante e dopo le modificazioni previste.

Di ciò si fa cenno soprattutto al punto 2.19.2 del Quadro di riferimento progettuale "Rappresentazione sintetica dell'assetto ante operam e post operam della Centrale", mentre l'argomento avrebbe richiesto una trattazione molto più estesa nel Quadro di riferimento ambientale.

Una chiara trattazione dei flussi di massa compare nella dichiarazione ambientale presentata all'allegato 1 al volume III, alle pagine 67-74, per quanto riguarda il triennio 2003 - 2005. Si ritiene sarebbe stato opportuno evidenziare come argomento centrale del Quadro di riferimento ambientale la comparazione di flussi di massa tra la situazione in essere (e in questo caso i dati della dichiarazione ambientale sono indispensabili), la situazione prevista nel periodo di costruzione, e la situazione definitiva.

Inoltre va ricordato che è in corso di ultimazione l'avviamento del ciclo combinato a gas e che non sono disponibili i dati relativi al funzionamento a regime.

Nel Quadro di riferimento ambientale analizzato vengono esaminate tutte le diverse componenti ed i fattori ambientali così come specificati dagli Allegati I e II del D.P.C.M.

2.3.1 Atmosfera

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteo-climatiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale sia di eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili, con le normative vigenti, sia di eventuali cause di perturbazione meteo-climatiche con le condizioni naturali. Le analisi concernenti l'atmosfera sono pertanto effettuate attraverso:

- i dati meteorologici convenzionali (temperatura, precipitazioni, umidità relativa, vento), riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché eventuali dati supplementari (radiazione solare ecc.) e dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato;
- la caratterizzazione dello stato fisico dell'atmosfera attraverso la definizione di parametri quali: regime anemometrico, regime pluviometrico, condizioni di umidità dell'aria, termini di bilancio radiativo ed energetico;

- la caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria (gas e materiale particolato);
- la localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti;
- la previsione degli effetti del trasporto (orizzontale e verticale) degli effluenti mediante modelli di diffusione di atmosfera;
- previsioni degli effetti delle trasformazioni fisico- chimiche degli effluenti attraverso modelli atmosferici dei processi di trasformazione (fotochimica od in fase liquida) e di rimozione (umida e secca), applicati alle particolari caratteristiche del territorio.

L'analisi delle interferenze sulla qualità dell'aria, conseguenti alla realizzazione del nuovo progetto, sono state effettuate attraverso elaborazioni con l'uso di modelli di simulazione.

In particolare sono stati usati, in una prima fase di analisi, un modello per la verifica degli ulteriori miglioramenti sulla qualità dell'aria indotti dalla realizzazione del progetto, successivamente è stato utilizzato un più sofisticato modello per l'analisi delle ricadute sul territorio e presso tutti i recettori puntuali. Nella documentazione analizzata sono stati calcolati i valori di immissione al suolo nei punti ove sono allocate le centraline di monitoraggio della Rete di Qualità dell'Aria di proprietà Tirreno Power, dislocate nelle località di Capo Vado 2, Ciade, Acquedotto, Termine, Bocca D'Orso, Monte Ciuto e Monte San Giorgio, allo scopo di rendere direttamente confrontabili i dati simulati per la situazione futura, con quelli rilevati in passato e con i limiti normativi.

Oltre ai dati rilevati dalle centraline di Tirreno Power sarebbe opportuno verificare i rilievi eseguiti con altre centraline dislocate sul territorio, come ad esempio quelle che fino al 2004 erano gestite dell'ARPAL, divenute poi di competenza della Provincia. La sensazione avuta dalla lettura dei documenti è la scarsa quantità di dati a disposizione.

2.3.2 Ambiente idrico

Obiettivo della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche, dello stato di qualità e degli usi dei corpi idrici è:

- stabilire la compatibilità ambientale, secondo la normativa vigente, delle variazioni quantitative (prelievi, scarichi) indotte dall'intervento proposto;
- stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte dall'intervento proposto, con gli usi attuali, previsti e potenziali, e con il mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

La lettura del Quadro di riferimento ambientale alle pagine 259 – 289 consente di osservare alcuni dati che possono essere fonte di perplessità:

- **il grado di inquinamento dei sedimenti marini alla foce del torrente Quiliano: i valori di mercurio e di IPA (idrocarburi policiclici aromatici) sono i più alti di tutti quelli dei siti monitorati;**
- **dal grado di inquinamento relativo al bioaccumulo nei mitili, si osserva che i valori di mercurio, di Cadmio e di PCB (policlorobifenili) sono ancora una volta i più alti di tutti quelli dei diciannove transetti monitorati.**

Poiché Tirreno Power ha inserito tali dati e considerazioni nel SIA, potrebbe essere utile anche, per quanto possibile, che fossero citate le probabili o possibili fonti di tali forme di inquinamento, trattandosi di contaminati assai specifici, ad esclusione degli IPA, per i quali Tirreno Power potrebbe far presente se la propria attività possa essere la fonte o meno di tale contaminazione.

2.3.3 Suolo e sottosuolo

Lo Studio riporta la caratterizzazione geolitologica, geostrutturale, idrogeologica e la definizione della sismicità dell'area.

2.3.4 Vegetazione, flora e fauna, ecosistemi e salute pubblica

Obiettivi della caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione, della flora e della fauna, del funzionamento e della qualità di un sistema ambientale anche in relazione al benessere ed alla salute umana, sono verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio nel breve, medio e lungo periodo.

Su questo aspetti lo Studio analizzato riporta una notevole quantità di dati che per la specificità degli argomenti si ritiene opportuno non commentare, lasciando a chi di competenza il relativo parere.

2.3.5 Rumore

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore deve consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli *standards* esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate.

Questo avviene attraverso:

- la definizione della mappa di rumorosità secondo le modalità precisate nelle Norme Internazionali I.S.O. 1996/1 e 1996/2 e stima delle modificazioni a seguito della realizzazione dell'opera;
- definizione delle fonti di vibrazioni con adeguati rilievi di accelerazione nelle tre direzioni fondamentali e con caratterizzazione in termini di analisi settoriale ed occorrenza temporale secondo le modalità previste nella Norma Internazionale I.S.O. 2631.

L'Amministrazione Provinciale di Savona ha approvato le zonizzazioni acustiche elaborate dai Comuni di Vado Ligure e Quiliano, sulla base delle quali l'area su cui insiste la Centrale è stata inserita in classe VI (Area esclusivamente industriale) mentre le aree immediatamente oltre il confine di proprietà sono state inserite nella classe IV (Aree di intensa attività umana).

In particolare i principali ricettori sono rappresentati, a Nord dell'impianto, dall'insediamento urbano di Valleggia e Tassano (nel Comune di Quiliano) ed, a Sud, dall'abitato del quartiere "Griffi" (nel Comune di Vado Ligure).

Lo Studio analizzato riporta una valutazione dell'impatto acustico generato dalla Centrale nella sua configurazione post operam. A tal fine è stata effettuata una simulazione su alcuni punti ricettori collocati nei centri abitati di Valleggia, Tassano e del quartiere Griffi, i cui risultati sembrerebbero dimostrare il rispetto dei limiti sonori imposti dai vigenti Piani di zonizzazione acustica, sia in termini di emissioni che di immissioni.

Nell'approfondimento § 3.7 sono riportate alcune considerazioni in merito a questo aspetto, che indicherebbero la necessità di integrare il documento.

2.3.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione alle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti dovrebbe consentire la definizione delle modifiche indotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standard esistenti e con i criteri di prevenzione di danni all'ambiente ed all'uomo, attraverso:

- la descrizione dei livelli medi e massimi di radiazioni presenti nell'ambiente interessato, per cause naturali ed antropiche, prima dell'intervento;
- la definizione e caratterizzazione delle sorgenti e dei livelli di emissioni di radiazioni prevedibili in conseguenza dell'intervento;
- la definizione dei quantitativi emessi nell'unità di tempo e del destino del materiale (tenendo conto delle caratteristiche proprie del sito) qualora l'attuazione dell'intervento possa causare il rilascio nell'ambiente di materiale radioattivo;
- la definizione dei livelli prevedibili nell'ambiente, a seguito dell'intervento sulla base di quanto precede per i diversi tipi di radiazione;

- la definizione dei conseguenti scenari di esposizione e la loro interpretazione alla luce dei parametri di riferimento rilevanti (standards, criteri di accettabilità, ecc.).

Nello Studio analizzato vengono riportate indicazioni in merito ai livelli medi e massimi prima e dopo l'intervento sulle radiazioni non ionizzanti indotte dai campi elettrici e magnetici a 50 Hz derivate dal collegamento dell'impianto con la rete elettrica di trasmissione dell'energia.

Per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti, lo studio riporta che gli impianti termoelettrici non inducono radiazioni di entità tale da interessare direttamente l'ambiente circostante.

Vi sono in letteratura analisi che illustrano casi in cui si è verificato il contrario, pertanto sarebbe stato opportuno integrare lo Studio con dati oggettivi a sostegno delle considerazioni riportate anche perché i dati relativi allo studio ARPAL sui radioisotopi eventualmente presenti nel carbone e nelle ceneri, richiamato nel Quadro di riferimento ambientale, non sono indicati.

Si potrebbe infine prevedere, considerato anche il notevole incremento di portate di carbone in gioco, l'integrazione di un opportuno sistema di monitoraggio.

2.3.7 Paesaggio

In linea di principio, l'obiettivo che si pone la normativa in relazione alla caratterizzazione della qualità del paesaggio è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente.

La qualità del paesaggio può essere caratterizzata analizzando:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali così come definite alle precedenti componenti;
- le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;
- lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
- i piani paesistici e territoriali;
- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

Il progetto in esame si inserisce nell'ambito dell'esistente Centrale di Vado Ligure, caratterizzato da un'estesa antropizzazione, connessa ad insediamenti residenziali e commerciali, ad infrastrutture stradali e ferroviarie nonché ad altre attività produttive. Lo Studio analizzato prescinde dalla caratterizzazione di cui sopra e si limita ad individuare alcune azioni tese a favorire, per quanto possibile, un armonioso inserimento nel contesto locale, non solo delle nuove opere ma anche di quanto già esiste, quali l'inserimento di spazi verdi e la razionalizzazione di posteggi e spazi comuni, insieme alla cura della qualità estetica delle strutture e delle scelte cromatiche delle nuove opere previste.

3. SECONDA PARTE – APPROFONDIMENTI SPECIFICI

In questa seconda parte vengono analizzati con maggior dettaglio alcuni argomenti che compaiono nello Studio esaminato ma che probabilmente meriterebbero un maggiore approfondimento.

3.1 Piano Regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra

Questo Piano pone i comuni di Savona, Quiliano e Vado Ligure in un'unica sottozona (la "2b"), in considerazione della continuità urbanistica e territoriale e perché considera che le emissioni che derivano dalla centrale termoelettrica hanno ricadute sui tre comuni.

Il Piano prevede che un'integrazione delle azioni su tale contesto territoriale possa determinare una maggiore efficacia per il superamento delle criticità dell'area.

In base alla valutazione preliminare al 2001, risulta che il Comune di Savona presenta le maggiori criticità. Il comune di Savona è infatti interessato da superamenti del valore limite aumentato del margine di tolleranza per il PM10 e per gli ossidi di Azoto e da superamenti del solo valore limite per il benzene. I Comuni di Quiliano e di Vado sono invece interessati solo da superamenti del valore limite degli Ossidi di Azoto.

In tal senso, tenuto conto della situazione attuale, non sembra appropriato, ai fini di questo studio, un paragone con il caso della città di Genova per quanto riguarda l'entità dei superamenti dei limiti prima esposti e dell'estensione territoriale, in quanto trattasi di realtà diverse sia dal punto di vista geomorfologico, che dal punto di vista della distribuzione delle potenziali sorgenti inquinanti.

La combustione nell'industria dell'energia, e quindi essenzialmente la centrale termoelettrica, è la prioritaria responsabile delle emissioni, come si può osservare dalla seguente tabella⁷:

	CO (%)	COV (%)	NOX (%)	PSF (%)	SOX (%)	C6H6 (%)	CO ₂ (%)
Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche	2,3	37,9	68,3	34,9	89,7	0,0	90,9
Impianti di combustione non industriali	1,9	0,6	2,2	12,4	0,9	0,0	2,4
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	3,0	0,7	4,8	15,9	5,0	0,0	2,4
Processi senza combustione	0,0	0,4	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0
Altro trasporto interno e di immagazzinamento combustibili liquidi	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0
Uso di solventi	0,0	10,5	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
Trasporti	82,6	33,1	18,9	24,5	0,3	97,7	2,9
Altre sorgenti mobili e macchine	5,9	3,0	5,8	5,0	2,8	0,0	0,8
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Agricoltura	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altre sorgenti/assorbenti in natura	4,2	3,3	0,0	6,7	0,0	0,0	0,1

Anche le attività marittime, contemplate nelle "altre sorgenti mobili" contribuiscono in un certa misura alle emissioni totali dei vari inquinanti.

I risultati del monitoraggio effettuato tramite le reti di rilevamento si possono integrare con i dati ottenuti dalla valutazione dell'indice di biodiversità lichenica.

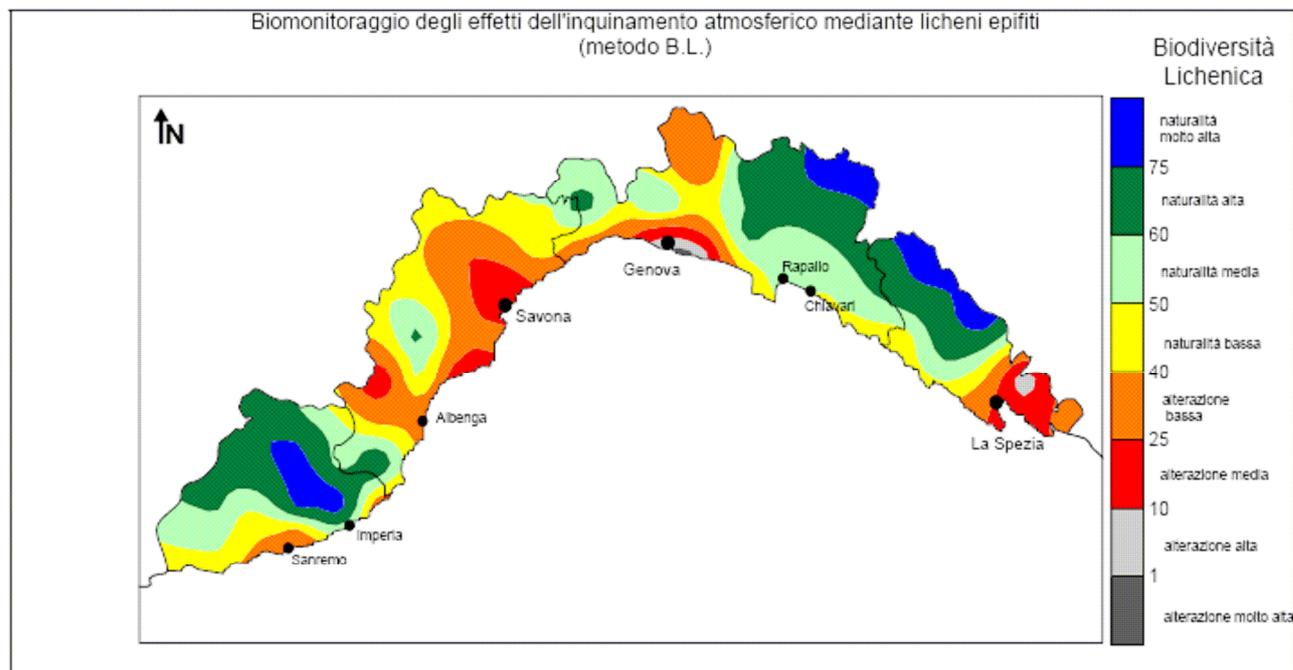
E' noto infatti che i licheni, data la loro stretta dipendenza dell'atmosfera per l'apporto idrico, la nutrizione minerale e l'apporto di anidride carbonica per la fotosintesi sono estremamente esposti e reattivi alla presenza di sostanze che alterino la composizione dell'atmosfera. Le loro peculiarità fisiologiche fanno sì che i licheni siano ottimi *biomonitors* degli effetti dell'inquinamento atmosferico.

Nell'anno 2000 è stata effettuata da ARPAL una campagna di rilevamento della biodiversità lichenica che ha riguardato tutto il territorio regionale, sul quale è stata individuata una rete di monitoraggio costituita da stazioni per ognuna delle quali è stato determinato l'indice di biodiversità lichenica (LB); maggiore è l'indice LB, maggiore è la naturalità del sito indagato, minore è l'inquinamento atmosferico⁸.

⁷ Fonte: "Tabella 39 Zona 2b - Contributo percentuale dei diversi macrosettori alle emissioni totali" - REGIONE LIGURIA Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra.

⁸ Il protocollo utilizzato è stato quello proposto in occasione del convegno "Biomonitoraggio della qualità dell'aria su tutto il territorio nazionale" (ANPA, Roma 26-27 novembre 1998).

Nella figura seguente è riportato il risultato del rilevamento effettuato dove si può osservare la criticità della zona interessata.



Da quanto esposto appare evidente che:

- 1) la sottozona 2b comprendente i comuni di Savona, Quiliano e Vado presenta delle criticità che non possono essere trascurate;
- 2) le analisi degli impatti devono essere effettuate sull'intero ambito territoriale della sottozona 2b;
- 3) tra le sorgenti inquinanti deve essere presa in considerazione anche l'attività marittima e pertanto anche l'aumento della stessa indotto dall'ampliamento della centrale, tenuto anche conto del progetto, in avanzato stato di valutazione, della nuova piattaforma multifunzione prevista per l'antistante area di Porto Vado.

Concludendo si riporta in sintesi quanto contenuto nelle valutazioni generali relative agli scenari di piano per l'individuazione delle azioni da intraprendere.

"Tenuto conto che le concentrazioni in aria ambiente di PM10 ed NO2 sono determinate principalmente dalle emissioni da trasporto su strada, si ritiene che le misure di piano che

riguardano i trasporti possano concorrere a conseguire gli obiettivi stabiliti della normativa per tutti i parametri.

Tenuto conto degli scenari di riferimento per Ozono, si ritiene che le azioni di Piano debbano tendere, oltre che a conseguire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria per gli inquinanti del DM 60/02 nelle zone soggette a pianificazione ai sensi dell'art. 8 del d. Lgs 351/99), a perseguire una diminuzione generalizzata a livello regionale delle emissioni degli inquinanti precursori dell'ozono (COV ed NOX).

Se per i diversi inquinanti per i quali vengono perseguiti determinati obiettivi di qualità dell'aria si è valutato che a fronte di una prevista diminuzione più o meno significativa delle emissioni, non potranno comunque essere rispettati i limiti per tutte le zone del territorio, per quanto riguarda i gas serra è da evidenziare in particolare che le emissioni tendono ad aumentare, soprattutto per l'aumento derivante dai trasporti su strada. Si ritiene pertanto che nella selezione delle azioni di piano debbano essere privilegiate quelle che possono contribuire anche alla diminuzione delle emissioni di Gas Serra; ad esempio, per quanto riguarda i trasporti, quelle misure che tendono a contenere la domanda di trasporto con mezzi privati. In linea generale si ritiene inoltre che debbano essere sviluppate azioni tendenti a conseguire una diminuzione delle emissioni inquinanti, in particolare dei precursori dell'Ozono e dei gas Serra a prescindere dalla zonizzazione. [...]

Di particolare rilevanza è la nuova disciplina delle emissioni delle centrali termoelettriche, posto che le tre centrali presenti in Liguria sono tutte in aree a maggiore inquinamento atmosferico secondo la zonizzazione del piano. L'attuazione della Direttiva 2001/80/CE relativa ai grandi impianti di combustione e della Direttiva 96/61/CE (IPPC) relativamente alle centrali termoelettriche la cui autorizzazione è di competenza statale, si presenta, per la quantità di inquinanti prodotti dalle centrali, come uno degli elementi cruciali."

3.2 Risultati ottenuti nel primo anno di gestione del biomonitoraggio di Tirreno Power

All'interno della documentazione analizzata (allegato 7) è contenuto il rapporto del primo anno di gestione della rete di monitoraggio biologico di Tirreno Power, integrato nel territorio circostante la Centrale Termoelettrica Vado Ligure.

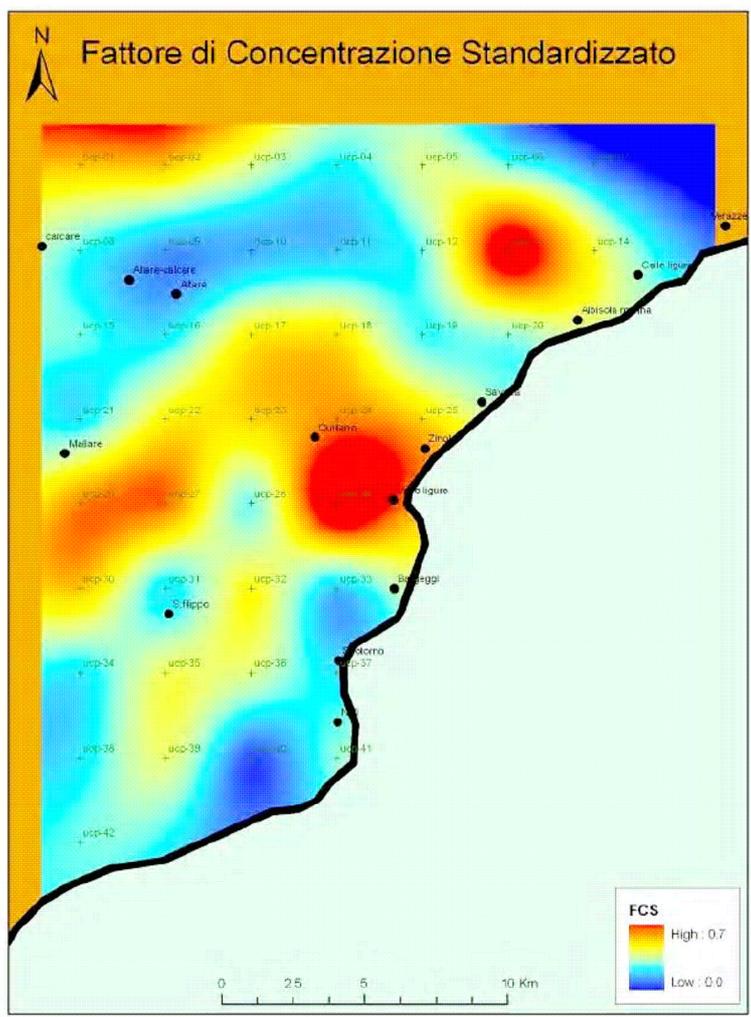
Dai risultati ottenuti dalle metodiche basate sul bioaccumulo foliare e in talli lichenici, è emerso che:

- le concentrazioni nel materiale vegetale di *mercurio, zinco, cadmio e rame*, risentono di una considerevole influenza antropica;
- le concentrazioni registrate nel terreno di *alluminio, arsenico, cromo, nichel, piombo, antimonio, tallio e vanadio* invece, possono essere considerate di origine naturale.

I risultati dello studio hanno messo in luce che i diversi elementi chimici monitorati assumono un comportamento differente, distribuendosi in modo disuguale sul territorio indagato e che le stazioni che risentono di una maggiore pressione antropica sono poste in una fascia compresa tra 12 km Ovest - 3 km Sud e 6 km Nord - 3 km Ovest a partire dal comparto produttivo.

Preso atto dei risultati ottenuti con il bioaccumulo, è stata condotta un'ulteriore analisi per mettere in evidenza i siti maggiormente alterati e stabilire le zone in cui esiste la maggiore concentrazione totale di elementi chimici, sia questi di origine naturale che antropica.

Questa ulteriore analisi ha portato al calcolo del Fattore di Concentrazione Standardizzato, ossia di un valore compreso tra 0 e +1 che esprime lo stato di salute dell'ambiente relazionando ed evidenziando i siti con maggiore grado di mineralizzazione, ossia il maggiore "disturbo" relativo all'intero ventaglio di elementi ricercati. Nella figura seguente è riportato graficamente il risultato dello studio ove si evidenzia nella zona intorno a Vado Ligure - Quiliano un FCS alto.



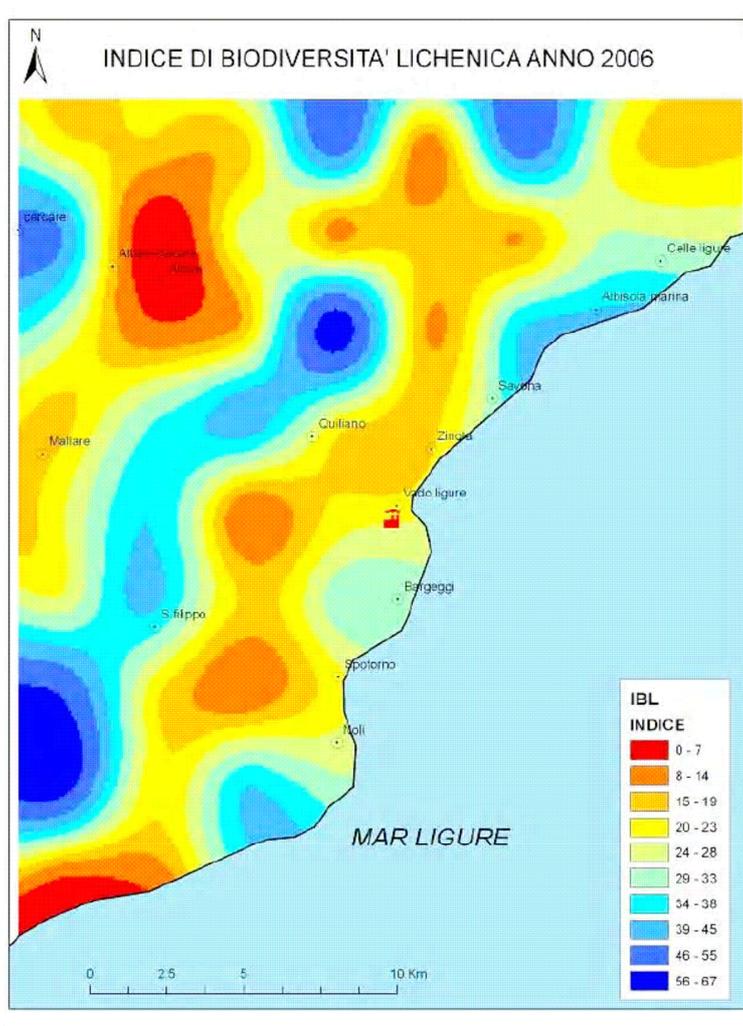
Come per il bioaccumulo, i risultati ottenuti con la bioindicazione mettono in evidenza una situazione non omogenea sul territorio indagato; infatti, la distribuzione spaziale del valore di Biodiversità Lichenica (LB) restituisce una forte variabilità spaziale sulle diverse aree del territorio.

Gli elementi chimici *cadmio*, *mercurio*, *nichel*, *piombo* e *zinco*, fanno registrare una forte correlazione spaziale con i bassi valori di LB, suggerendo questi contaminanti quali possibile causa della bassa diversità delle popolazioni licheniche censite.

A conferma dei risultati ottenuti con il bioaccumulo, anche con la bioindicazione si identificano tre aree dove i valori di biodiversità lichenica risultano essere più bassi:

- un'area di vaste dimensioni (circa 100 Km²) posta a ovest/nord-ovest del comparto energetico di Vado Ligure nei pressi degli abitati di Altare-Calcare e di Altare, e a circa 10 Km a nord del comparto energetico di Vado Ligure;

- una di minori dimensioni (circa 60 Km²) nella parte centrale della rete, in corrispondenza dei territorio di Vado Ligure, Quiliano, Noli e S.Filippo;
- un'area di ridottissime dimensioni (circa 10 Km²) nella parte marginale della rete posta a sud-ovest del territorio indagato.



I dati contenuti in questa sintesi, a conferma di quanto riportato nel paragrafo precedente relativamente allo studio sulla biodiversità lichenica (ARPAL – anno 2000), mostrano una situazione in cui l'influenza antropica sulle aree circostanti il sito industriale della centrale Tirreno Power è la causa di importanti concentrazioni di elementi chimici come *cadmio*, *mercurio*, *nicel*, *piombo* e *zinco*.

Pertanto appare opportuno analizzare più approfonditamente i flussi emissivi di tali elementi.

3.3 Incremento del traffico stradale e navale indotto dalla nuova configurazione.

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi al 2006 riguardanti il traffico indotto dalla movimentazione delle merci in ingresso ed in uscita dalla centrale di Vado Ligure⁹.

ANNO	tipologia	u. di m.	quantità	traffico su gomma		
				anno	giorno	
2006	MERCİ IN INGRESSO					
	carbone ed olio combustibile	ton	1.729.949	80	0,22	
	gasolio	ton	261.438	67	0,18	
	materiali di consumo	ton	32.057	1392	3,81	
	varie		n.d.	1000	2,74	
	MERCİ IN USCITA					
	rifiuti	ton	220.888	7720	21,15	
				totale	10259	28,11
	PERSONALE IMPIEGATO (interno ed esterno - media giornaliera)				364 unità	

L'anno scorso quindi, stante ai dati raccolti, il traffico su gomma indotto dall'impianto è stato di 28 mezzi/giorno, al quale deve essere sommato il traffico indotto dal movimento del personale. La previsione della situazione a progetto riportata dal proponente¹⁰ è pari a 49 mezzi/giorno, quindi corrisponde ad un incremento almeno pari al 75% dello stato attuale; si tenga presente che nella tabella del Quadro di riferimento ambientale richiamata, non sono inseriti i materiali di consumo e le varie che incidono mediamente con altri 6 mezzi/giorno.

Considerando infine anche l'incremento di traffico veicolare leggero, comunque causato dall'aumento del numero di persone impiegate che ammonta a circa 250 unità, si ritiene che l'aspetto del traffico stradale indotto debba essere maggiormente approfondito, anche alla luce dei contenuti del "Piano Regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra", che ha valutato il traffico stradale come uno dei maggiori responsabili delle emissioni di PM10 ed NO².

⁹ FONTE: Comune di Vado Ligure – Comando Polizia Municipale
"STUDIO SULLA MOVIMENTAZIONE DELLE MERCI INTERESSANTE LE GRANDI AZIENDE VADESI".

¹⁰ Quadro di riferimento Ambientale - Tabella 3.3.10.2.1, pag. 475.

Ancora un cenno merita l'incremento di traffico navale indotto.

Allo stato attuale il consumo medio di carbone ammonta a circa 1.600.000 ton/anno¹¹, mentre secondo la previsione progettuale il consumo di carbone dovrebbe aumentare fino a circa 2.600.000 ton/anno¹².

Questo significa un aumento del 60% che determinerà inevitabilmente un incremento del traffico navale. Questo aspetto non viene assolutamente preso in considerazione nello Studio analizzato e pertanto sarebbe opportuno approfondirlo.

Si ricorda infine, per sottolineare l'importanza di questo aspetto, che a breve termine verrà trattato dalla Commissione Europea lo studio delle emissioni di CO₂ causato dal traffico terrestre, navale ed aereo, considerato una delle fonti di inquinamento più importante, con una incidenza del 13% circa sulla produzione totale di CO₂¹³.

¹¹ Dati riferiti al triennio 2003-2005 desunti dalla Dichiarazione Ambientale allegata al SIA (Volume III)

¹² Quadro di Riferimento Progettuale – Tabella 2.19.2.1, pag. 185

¹³ IV° Rapporto di valutazione dell' IPCC (febbraio 2007)

3.4 Trasporto, stoccaggio del carbone e logistica portuale

Un elemento che non risulta sufficientemente esposto è costituito dal flusso di carbone che viene alimentato alla centrale. Se è vero che tutti gli apparati necessari per gestire i flussi di combustibile in progetto sono preesistenti, in quanto rispondenti alle originali esigenze della centrale che ha funzionato con alimentazione a carbone per una potenza installata superiore a quella prevista dall'evoluzione in esame, non meno vero è il fatto che quella realtà sia stata a suo tempo modificata per andare incontro ad esigenze di qualità ambientale che in uno studio di impatto sembra opportuno riprendere, sia pure con le opportune riconsiderazioni.

A pag. 202 del Quadro di Riferimento Ambientale viene riportato che nel nuovo Piano Regolatore Portuale vengono previsto l'ammmodernamento delle infrastrutture per lo sbarco del carbone, senza entrare in merito a considerazioni tecnico-ambientali.

Il problema relativo alle attuali tecniche di sbarco del carbone dalle navi carboniere viene preso in considerazione solo marginalmente, in particolare dal momento in cui lo stesso problema viene rimandato al progetto della nuova Piattaforma Multifunzione del Porto di Vado Ligure.

Da una prima analisi del Piano Regolatore Portuale, ed in particolare per quanto riguarda il progetto del nuovo terminal container di Vado Ligure, non vi è modo di capire se lo stesso progetto prenda o meno in considerazione la possibilità di apportare concreti e consistenti miglioramenti al metodo di sbarco del carbone.

All'interno del SIA sarebbe opportuno considerare l'ipotesi di non realizzazione della piattaforma funzionale e di conseguenza porre l'accento su un possibile intervento alternativo, al fine di risolvere il problema dello scarico del carbone. Infatti se è corretto volgere lo sguardo alle B.A.T. per quanto riguarda il processo produttivo in senso stretto, affinando alle cifre decimali i parametri della qualità ambientale dalla caldaia al camino, attenzione può essere posta anche ad un sistema certo tecnologicamente più grossolano, e portatore di più grossolani problemi, quale il sistema di trasporto e stoccaggio del carbone dal terminale a mare sino al deposito in stabilimento.

Rispetto al condotto che percorre in sopraelevazione la distanza tra il pontile di sbarco e la centrale, in un soddisfacente rapporto con la qualità dell'aria, due punti rimangono certamente passibili di un miglioramento che andrebbe preso in considerazione.

Il primo punto è costituito dallo scarico delle navi, ove potrebbe essere presa in considerazione l'adozione di impianti "a proboscide" di estrazione del carbone dalle stive, dello stesso tipo a suo tempo progettato per la cosiddetta "Banchina Alti Fondali" nell'adiacente Porto di Savona. Si tratta di apparati elevatori a tazze racchiusi in una condotta verticale discendente dal

braccio di una gru. La sommità del sollevamento è pure sigillata e scarica in volume chiuso che, nel caso in oggetto, può corrispondere all'avvio del carbodotto esistente.

Una soluzione del genere può presentare significativi vantaggi per il contenimento del trasporto eolico che, seppure non responsabile di fenomeni patologici nei confronti delle persone e dell'ambiente, costituisce indubbiamente una causa di disagio degna di un impegno alla mitigazione conseguibile con scelte tecnologiche neppure complesse.

Altrettanto poco complesso, se pure costoso in ragione delle superfici e dei volumi interessati, il contenimento del carbone nel parco di stoccaggio presso lo stabilimento.

Con sempre maggiore frequenza si assiste alla progettazione ed alla realizzazione di volumi chiusi per fasi della produzione un tempo considerate "da piazzale", risolte quindi con la disponibilità di aree a cielo aperto, al più, per sistemazioni di un certo pregio, pavimentate a cemento o asfalto.

La previsione, magari da svilupparsi per fasi successive, di un sistema adeguato per la protezione dal trasporto eolico, che va a tutelare anche la qualità del suolo e la gestione delle acque di pioggia sembra meritevole di attenzione rendendo un servizio più adeguato e consono alla qualità ricercata nel resto della struttura produttiva e migliorandone in maniera netta l'inserimento nel contesto limitrofo: una realizzazione effettivamente avanzata che darebbe testimonianza della possibilità di una bellezza industriale inserita tra le tante (naturalistica, urbanistica, architettonica) che costituiscono il paesaggio, quando non vi sono percettibili motivi di disagio.

A testimonianza dell'importanza delle emissioni diffuse di polveri da carbone in fase di movimentazione nel parco interno, il documento di dichiarazione ambientale (allegato 1 al volume II), assegna all'aspetto ambientale "Dispersione e diffusione di polveri durante la movimentazione del carbone o in fase di stoccaggio" un valore pari a 13¹⁴, determinando così l'aspetto ambientale come significativo. Sempre nello stesso documento¹⁵ si accenna poi ad un programma di miglioramento da realizzare entro il 31 maggio 2007.

Nel Quadro di riferimento ambientale questo aspetto non viene approfondito, neanche, ad esempio, quando si parla di modellistica diffusoria relativamente alle sole emissioni da camini, per la quale non si fa cenno al parco di movimentazione del carbone.

Si può pertanto concludere che:

¹⁴ Dichiarazione ambientale – pag. 24

¹⁵ Dichiarazione ambientale – pag. 31

- nel SIA non è stato adeguatamente considerato l'aspetto ambientale "Dispersione e diffusione di polveri durante la movimentazione del carbone o in fase di stoccaggio", pur essendo stato assegnato allo stesso un elevato fattore di significatività (valore 13);
- in ossequio alle disposizioni dello standard internazionale ISO 14001 e del regolamento CE "EMAS" II, lo stesso aspetto, oltre a dover essere abitualmente oggetto di controllo operativo, dovrebbe essere sempre preso in seria considerazione quando si lanciano obiettivi di miglioramento;
- non sono forniti dati di misura, o di calcolo diffusionale, o almeno di stima dei flussi di massa delle emissioni diffuse da polverino di carbone in uscita verso l'esterno.

Risulta pertanto difficile valutare positivamente almeno questa parte del Quadro di riferimento ambientale del SIA.

3.5 Quadro emissivo relativo al territorio circostante la Centrale

Lo Studio analizzato fa ripetutamente riferimento ad analisi della qualità dell'aria rilevate sistematicamente presso i siti di Monte Ciuto, Termine, Bocca D'orso, Capo Vado 2, Acquedotto, Ciade, Monte, S.Giorgio. La relazione presta un'estrema attenzione al comparto ambientale della zona di Vado - Quiliano - Savona, e fornisce molti dati relativi alle "immissioni". Ma in relazione alle "emissioni", il complesso dei documenti esaminati risulta carente.

3.5.1 Macro-inquinanti: SOX, NOX, particolato e CO

In più parti dello Studio viene messa in risalto la diminuzione del flusso di massa di macro-inquinanti in uscita, una volta avviata a regime la nuova configurazione di impianto.

Sembra di capire infatti che, nonostante l'aumento di potenzialità dell'intero complesso con l'inserimento di una nuova unità carbone (460 MWe), grazie anche alla concomitante modernizzazione dei moduli 3 e 4 a carbone da 330 MW attualmente in servizio, si possa addirittura arrivare ad una diminuzione dei flussi totali di SOX, NOX, particolato, CO.

La documentazione dovrebbe però riportare una descrizione comparativa ed esaustiva dei flussi di massa dei macro-inquinanti (e dei micro-inquinanti, se occorre) in uscita dall'impianto, rapportati alle masse dei combustibili consumati, prima, durante e dopo le modificazioni previste.

Di tali flussi si fa cenno al punto 2.19.2 "Rappresentazione sintetica dell'assetto ante operam e post operam della Centrale" del Quadro di riferimento progettuale, mentre l'argomento avrebbe richiesto, a nostro parere, un trattazione molto estesa nel Quadro di riferimento ambientale.

Una chiara trattazione dei flussi di massa compare solo nella dichiarazione ambientale allegata¹⁶ per quanto riguarda il triennio 2003 - 2005.

I tempi a disposizione per l'esame dell'insieme progettuale sono stati assai brevi per poter entrare dettagliatamente nella valutazione delle variazioni complessive del sistema, tuttavia si

¹⁶ Dichiarazione ambientale - pag. 67-74

deve considerare il fatto che nel complesso l'implementazione della sezione "termo-carbone" è dell'ordine del 70%.

Il flusso dei fumi legati alla combustione del carbone è quindi 1,7 volte quello attuale.

Supponendo, come citato in progetto, di ridurre l'eccesso di aria, meglio approssimando il valore teorico in ragione pure del 15% e tale riduzione ipotizzando avvenga sul totale del flusso carbo-fumi, ancora affrontiamo un incremento del flusso in uscita al camino pari a 1,45 volte l'esistente.

Nondimeno, la variazione che sopra si è ammessa non corrisponde pedestremente allo stesso grado di riduzione degli inquinanti emessi.

Potranno diminuire gli ossidi di azoto, per la componente cosiddetta "thermal" (gli NOX che si formano dall'azoto dell'aria di combustione alla temperatura del focolare).

Gli ossidi di zolfo e le polveri potranno risentire in qualche misura delle migliori condizioni di combustione ma il flusso di massa complessivo difficilmente potrà contenersi nella stessa misura dell'aria in eccesso.

Analogamente, il previsto innalzamento medio di un punto percentuale nell'efficienza degli impianti a fronte degli ammodernamenti complessivi non parrebbe in grado, ad un primo esame, di bilanciare un tanto significativo incremento del flusso di gas in uscita al camino.

Dalla relazione non emerge neppure il ricorso a carboni di particolare qualità (sotto il profilo ambientale) che siano in grado di contribuire all'origine alla formazione di residui solidi e gassosi di composizione significativamente diversa: è peraltro da ritenere che, al momento, la convenienza economica di questo combustibile rispetto ad altri, di là da considerazioni sulla geopolitica degli approvvigionamenti, sia legata ad un mercato relativamente poco orientato alla qualità nell'ottica ambientale oggi più diffusa.

E' appena il caso di accennare, e solo in riferimento al capoverso precedente, che in un contesto ambientale globale gioverebbe tenere in considerazione il fatto che costi economici ed ambientali non sono, come spesso luoghi comuni tendono ad interpretare, totalmente contrapposti. Nella fattispecie, tuttavia (e nonostante le valutazioni di impatto, ad oggi, pongano in testa ad ogni altra valutazione tematiche di tipo globale) sembra importante focalizzare le problematiche di più diretto impatto nell'area più prossimamente e percettivamente interessata dal progetto in esame.

Ai fini del contenimento delle emissioni in atmosfera pare quindi determinante, almeno sui numeri in prima battuta rilevati, il contributo dei dispositivi per l'abbattimento delle emissioni.

Il progetto prevede un sistema DeNOX, DeSOX e Filtri, rispettivamente per ridurre il tenore nei fumi di ossidi di Azoto, ossidi di Zolfo e polveri realizzato secondo i più avanzati criteri di efficienza da applicarsi a tutti e tre i gruppi a carbone.

Il miglioramento della qualità dei fumi sui due gruppi esistenti dovrebbe essere tale da compensare l'incremento del flusso di massa complessivo legato al nuovo generatore, il cui apporto risulterebbe, per le stesse tecnologie di depurazione del gas di scarico adottate, comunque inferiore rispetto al bruto moltiplicatore applicato sulla base dell'incremento di potenza.

Di fatto, si registra nelle previsioni progettuali un incremento nell'utilizzo dei reagenti della sezione di depurazione fumi nell'ordine del 26%.

Dello stesso ordine di grandezza la variazione nella quantità dei residui del trattamento che vanno smaltiti.

Anche questi valori, presi isolatamente, non danno ragione della totale compensazione proporzionalmente all'incremento di potenza, di consumi del combustibile, di volume dei fumi con il relativo carico di sostanze da ritenere.

Si tratta quindi di un delicato incastro di diversi fattori contribuenti al miglioramento del sistema nel suo insieme, al fine di ottenere risultati di rilievo con variazioni modeste di un discreto numero di parametri.

Questo approccio rappresenta un tipico modo di procedere nel progresso di tecnologie complesse quale è la produzione energetica, decisamente matura nelle forme convenzionali e sempre più prossima, come nei processi naturali, a "non fare salti". In linea di principio il criterio è apprezzabile e si può ritenere che i risultati attesi siano tecnicamente conseguibili, sia pure con una crescita non lineare dei costi che dovrebbe pure essere stata oggetto delle opportune valutazioni da parte del proponente.

Non in perfetta sintonia con questa linea che è da ritenersi, come detto, corretta dal punto di vista industriale, suona la indeterminazione circa il ricorso, per la depolverazione, a filtri elettrostatici oppure a maniche.

Non si vuole entrare nel merito delle considerazioni tecniche più di quanto sia consentito dal grado di approfondimento dell'esame progettuale, tuttavia si tratta di macchine diverse che possono presentare caratteristiche leggermente diverse in ragione del tipo di gas che viene trattato (con ciò intendendo comprese le sostanze da rimuovere, in qualità, quantità, forma, etc.): proprio a questo "leggermente" ci si aspetterebbe fosse assegnato un peso proporzionale all'insieme di fattori contribuenti, ciascuno con la propria "leggerezza" a rendere ragione di un risultato da ritenersi, altrimenti, di difficile conseguimento.

Il complesso progettuale che sostiene un bilancio in emissione addirittura favorevole in assoluto, a fronte di un incremento di potenza del settanta per cento, ancorchè in linea concettuale accettabile, andrebbe meglio dettagliato, sia sotto il profilo tecnico che economico, nondimeno accertando quali siano le condizioni atte a garantire che il profilo disegnato e le condizioni operative che allo stesso promettono di portare siano verificabili con ragionevole affidabilità.

Il calcolo del flusso di massa a monte delle trasformazioni (volume I, quadro di riferimento progettuale, tabella 2.19.2.1 di pagina 185, "ante operam"), sembrerebbe fatto utilizzando i limiti di concentrazione autorizzati.

In questo modo sarebbe lecito supporre che i valori delle concentrazioni di macro-inquinanti in uscita siano mediamente sempre al limite dell'autorizzazione e che, probabilmente, in seguito a naturali fluttuazioni, possano spesso oltrepassare i limiti dell'autorizzazione stessa, salvo, ovviamente, essere poi, in molti altri momenti, essere ben al di sotto di tali limiti. Si è invece propensi a credere che la centrale rispetti sicuramente i limiti imposti, e non solo mediamente, ma anche durante le eventuali "punte". Ma appunto per questo motivo, non è possibile calcolare flussi di massa nello scenario "ante operam" sulla base delle concentrazioni limite.

Se quanto riportato nella tabella citata corrispondesse alla realtà effettiva, ossia se effettivamente i valori "ante operam" corrispondessero sempre ai limiti, probabilmente la prevista diminuzione dei flussi di macro-inquinanti totali sarebbe, formalmente, anche possibile. Si fa invece notare che alla pagina 422 del volume II, Quadro di riferimento ambientale, si dice testualmente:

"Il valore delle polveri PM10, rilevato ad esempio per l'unità 4 durante la campagna di misura dei microinquinanti del 2005, è risultato essere pari a 1,97 mg/Nm³ a fronte di un valore medio delle concentrazioni delle polveri totali, nello stesso anno, pari a 10 mg/Nm³."

Pertanto se, come pare e come è lecito supporre, la situazione effettiva "ante operam" è diversa da quella dichiarata al volume I, quadro di riferimento programmatico, tabella 2.19.2.1 di pagina 185, ed in particolare i valori effettivi di concentrazione sono mediamente più bassi, la diminuzione, forse, si avrebbe:

- a) facendo effettivamente ricorso alla realizzazione ed all'utilizzo in fase di regime, come più volte riportato nella relazione, delle "BAT" (Best Available Techniques, ampiamente descritte nella relazione stessa),
- b) utilizzando, in fase di regime, le stesse BAT sempre al meglio delle possibilità;

- c) escludendo pertanto, tutte le situazioni di eventuale avviamento, fermata, manutenzione straordinaria, periodi transitori vari, etc.etc.

Per concludere, si ritiene che sarebbe doveroso evidenziare come argomento centrale del Quadro di riferimento ambientale, la comparazione di flussi di massa tra la situazione in essere (e in questo caso i dati della dichiarazione ambientale sono indispensabili), la situazione prevista nel periodo di costruzione, e la situazione definitiva. La ripetuta affermazione relativa all'abbassamento dell'inquinamento dei macro-inquinanti principali (SOX, NOX, polveri, CO) dovrebbe pertanto essere ridimensionata.

3.5.2 Emissioni di CO₂

Le risorse energetiche attualmente utilizzate in Italia derivano per l'80% da combustibili fossili (petrolio, carbone, gas naturale) e per il resto da energia nucleare, idraulica e biomasse, in proporzioni più o meno uguali. I combustibili fossili e lo stesso uranio, tuttavia, sono risorse esauribili. Per il petrolio ed il gas si sono già evidenziati problemi di scarsità, resi più acuti dalla particolare distribuzione geografica delle risorse restanti, distanti dai centri di consumo e concentrate in zone politicamente "a rischio".

Il carbone, la risorsa fossile globalmente più abbondante, si avvia inevitabilmente ad essere utilizzato in maniera crescente, soprattutto fuori dall'Europa, in aree dove le disponibilità sono cospicue e la domanda energetica è in forte crescita (Cina, India, Indonesia, Sud-Africa). Il carbone costituisce, d'altro canto, una alternativa che, in assenza di opportuni accorgimenti tecnologici, rischia di compromettere ancora di più l'ambiente; questa fonte, infatti, è fra le fonti energetiche quella che a parità di resa energetica produce più anidride carbonica (CO₂), il più importante dei gas ad effetto serra.

È ormai generale il consenso scientifico sull'evidenza dei cambiamenti climatici e sulle sue cause; in particolare, con il nuovo rapporto "Climate Change 2007", l'autorevole *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*¹⁷, nel confermare le indicazioni generali già presenti nel precedente rapporto del 2001, fa salire dal 66% al 90% la stima dell'incidenza del fattore antropico sull'innalzamento della concentrazione di gas serra in atmosfera.

Vi è consapevolezza del fatto che le strategie nazionali prevedono l'aumento percentuale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (idroelettrica, eolica, etc.), e che pertanto

¹⁷ L'IPCC è stato costituito nel 1988 dalle Nazioni Unite come organo scientifico di supporto con il compito di valutare - e presentare agli organi decisori - lo stato delle conoscenze scientifiche, tecniche e socioeconomiche su cause e conseguenze dei cambiamenti climatici: <http://www.ipcc.ch/>

anche Tirreno Power ha obblighi ben precisi in merito, e che verranno puntualmente osservati con beneficio per l'intera comunità nazionale.

Vi è inoltre consapevolezza del fatto che le trasformazioni in progetto, non solo quella della centrale di Vado Ligure, sono tese all'aumento dell'efficienza energetica.

Tuttavia sarebbe stato meglio chiarire, a scanso di equivoci, che la trasformazione della centrale di Vado prevista nel SIA analizzato comporterà una maggiore produzione di CO₂, da parte ovviamente della sola centrale di Vado, legata bi-univocamente ad un aumento del consumo di carbone; infatti la riduzione di emissione di CO₂ pari a circa 458.000 t/anno è *"valutata in un'ottica globale con il contributo delle energie rinnovabili che Tirreno Power propone di realizzare"*¹⁸.

¹⁸ Quadro di riferimento progettuale – Tabella 2.19.2.1 pag. 185

3.6 La razionalizzazione dei consumi d'acqua

Nel progetto viene illustrata una procedura per il contenimento dei consumi di acqua di qualità (potabile) che prevede il ricorso ai volumi di acqua in uscita dal depuratore consortile di Savona, impianto collocato a ridotta distanza dalla centrale elettrica.

L'idea è senz'altro apprezzabile in linea di principio e non occorre essere specialisti della materia per avere presenti le problematiche dei consumi idrici negli impianti industriali a fronte di una sempre maggiore attenzione verso questa sempre più preziosa risorsa.

Vi sono almeno due aspetti che sembrano però meritevoli di approfondimento.

Il primo è legato alla sostanza organica presente nelle acque dette.

Un impianto di depurazione delle acque reflue civili, anche nell'ipotesi che non vi siano contributi di tipo commerciale o industriale, magari al di sotto dei limiti di legge ma la cui concentrazione nel tempo, in un impianto termico, può dare luogo a problemi, è una struttura industriale che sottrae cospicua parte della materia organica biodegradabile dispersa e disciolta nelle acque di fognatura, convertendola in fanghi separabili dall'acqua mediante sedimentazione.

Questa separazione non è totale: un impianto di depurazione efficiente è in grado di sottrarre al flusso delle acque una quantità tale da renderle idonee allo scarico in acque superficiali, siano esse interne o marine (magari con qualche differenza nelle concentrazioni ammesse).

Una parte delle sostanze disciolte o sospese quindi, nei limiti di legge, rimane nell'acqua.

L'acqua di scarico del depuratore di Savona porta con sé, come tutti gli impianti di depurazione che pure ben funzionano, una certa quantità di sostanze organiche, di metalli, di sali disciolti e pure, sempre modeste, quantità di solidi sospesi.

Nel progetto si fa riferimento ad un miglioramento qualitativo dell'acqua che verrebbe conseguito mediante un processo a membrana per osmosi inversa.

Ancora una volta, quello che potrebbe risultare un processo interessante sia dal punto di vista industriale che ambientale, necessita di alcuni chiarimenti.

Anzitutto, i processi a membrana sono processi di trattamento delle acque tra i più costosi. Non a caso, quando non costituiscono l'unica soluzione per esigenze specifiche (ad es. impianti di desalinizzazione per successivo uso potabile in aree di crisi idrica) essi si rendono convenienti soltanto in quei casi di produzione industriale nei quali la fase concentrata che fa da riscontro alla fase depurata presenta un interesse commerciale diretto o per altre fasi produttive.

Le due fasi dette sono dovute al fatto che le membrane così operano: un flusso di acqua da depurare viene fatto passare numerose volte sulla membrana che, con meccanismi diversi a seconda del tipo, opera come un filtro che lascia passare soltanto le molecole di acqua, trattenendo le altre sostanze nel flusso da depurare, che così, ad ogni ricircolo, si concentra.

Ora, le membrane per osmosi inversa, sono idonee a separare soltanto gli ioni inorganici in soluzione (i metalli e gli anioni, come i cloruri, i solfati e così via) mentre le sostanze organiche tendono a depositarsi sulla superficie della membrana, intasandola. Entro certi limiti il problema dello 'sporciamento' viene risolto mediante operazioni di lavaggio, ma questo vale soltanto se gli agenti che provocano il fenomeno sono presenti in tracce. Frequenti e consistenti 'sporciamenti', come possono verificarsi con un fluido misto, tipicamente lo scarico di un depuratore civile, provocano il rapido degrado della membrana, la cui sostituzione rappresenta la principale voce di costo del sistema e lo rende inapplicabile in una molteplicità di casi.

La sostanza organica presente nelle acque da depurazione civile può inoltre dare origine ad un'altra preoccupazione: la formazione di depositi e lo sviluppo di colonie organiche nelle linee, ove (e sembra il caso dei servizi industriali in una centrale termoelettrica) si verificassero condizioni termiche idonee.

Sono certamente numerose le parti d'impianto e le occasioni in cui l'acqua di servizio transita per quel campo di temperature in grado di dare origine a formazioni algali, crescite di microorganismi e formazione di incrostazioni.

Le formazioni di cui sopra potrebbero poi dare luogo a problemi nelle linee ma, parzialmente trascinati allo scarico e nelle condizioni termodinamiche che si costituiscono intorno al medesimo, proporre fenomeni indesiderati a mare.

Si tratta ovviamente di uno scenario possibile ma ben lungi, per gli elementi di valutazione, dalla dimostrabilità di una effettiva costituzione. Vale però la pena di approfondire l'ipotesi in sé e nell'ottica delle alternative qualora l'utilizzo delle acque di depurazione non risultasse di conveniente praticabilità.

3.7 La valutazione di impatto acustico

Alla luce dell'esame della documentazione relativa al clima acustico¹⁹ emergono alcuni aspetti meritevoli di approfondimento.

- La situazione acustica "ante operam" dell'entità produttiva in questione è stata monitorata mediante rilevazioni fonometriche di breve periodo (15 minuti) eseguite durante il periodo diurno e durante il periodo notturno in 8 differenti posizioni delle quali solamente 5 situate in prossimità di recettori sensibili (tutti inseriti in classe IV), nessun tipo di controllo è stato eseguito presso punti di ricezione particolarmente sensibili (classe I).

Le misure descritte sono servite a valutare il valore assoluto di immissione considerato come clima acustico "ante operam".

Nella documentazione viene evidenziato il rispetto del limite di immissione in tutte le posizioni, ma, relativamente ad alcune posizioni, il citato valore risulta compatibile con i cogenti limiti di legge solamente se il rilevamento non tiene conto del contributo acustico dovuto a particolari sorgenti come, nel caso specifico, il contributo dovuto al passaggio dei treni.

Si ricorda che l'interpretazione più diffusa della normativa non consente di escludere l'evento "passaggio del treno" (se ci si trova nei pressi di infrastrutture ferroviarie il passaggio del treno è assolutamente caratteristico della zona). La fascia di pertinenza è relativa all'infrastruttura, ovvero nella fascia di pertinenza l'infrastruttura può, in deroga, non rispettare i limiti corrispondenti alla classe acustica.

E' invece consentito, in particolari occasioni e dandone opportuna giustificazione, eliminare, ad esempio, un persistente abbaiare di cani, ovvero eventi acustici che si presentano in via del tutto eccezionale.

- Il valore di immissione si riferisce al periodo diurno (durata di 16 ore) o al periodo notturno (durata di 8 ore), mentre la misura tesa alla valutazione del limite di immissione, dovrebbe comprendere interamente tali intervalli temporali, ovvero avere una durata adeguata (almeno 24 ore).

Si ritiene che la tecnica del campionamento nel caso dell'insediamento oggetto di studio, per via della sua estensione e per via del numero, della distribuzione spaziale (in pianta ed in quota) e dell'entità delle sorgenti acustiche che lo caratterizzano, non sia sufficiente a fornire una misura rappresentativa del livello di immissione.

¹⁹ Volume IV – allegato 4 (documenti REL. 01/26490 – REL. 04/26490)

- Relativamente ad impianti esistenti considerati "a ciclo continuo", la normativa prevede che l'oggetto di modifica (ampliamento, adeguamento ambientale, ecc.) sia soggetto a criterio differenziale «limitatamente ai nuovi impianti che costituiscono la modifica».

In altri termini l'ampliamento, limitatamente ai nuovi impianti fa decadere, a prescindere dalla compatibilità o meno dei valori di immissione con i limiti di zona, l'esenzione al rispetto del criterio differenziale.

In questa situazione la valutazione previsionale di impatto acustico non può prescindere dalla valutare il rispetto del criterio differenziale, che deve essere valutato considerando come fondo la situazione acustica "a stabilimento esistente fermo".

Invece valutazione previsionale considera come rumore di fondo la situazione acustica attuale a stabilimento esistente in funzione.

A regime la verifica deve essere in realtà condotta valutando la differenza tra la rumorosità ambientale e la rumorosità residua, intendendo per rumorosità residua la condizione in cui tutte le sorgenti di rumore dell'impianto (vecchie e nuove) sono spente.

- Lo studio della valutazione previsionale dell'impatto acustico proposta afferma che i livelli di rumore "post operam" sia di giorno che di notte sono compatibili con i valori assoluti di immissione "misurati" (sempre secondo l'interpretazione citata in precedenza). Ricordiamo che il modello di simulazione matematica utilizzato, secondo quanto riportato nel documento di valutazione di impatto acustico, consente di calcolare sia il contributo dovuto al traffico veicolare sia il contributo dovuto al traffico ferroviario; pertanto sarebbe stato possibile (ma non è stato fatto) valutare il valore di immissione (traffico veicolare + traffico ferroviario + vecchio impianto + nuovo impianto [LA]), il valore di emissione (vecchio impianto + nuovo impianto) e stimare il valore del differenziale $LD = LA - LR$. LR, o fondo residuo è rappresentato in questo caso dal traffico veicolare + traffico ferroviario.

Si tratta di una stima in quanto si paragonano valori esterni, mentre il criterio differenziale si applica in ambienti abitativi e deve essere valutato con infissi sia aperti che chiusi. La peculiarità dei modelli di calcolo consente di valutare tutti i parametri citati a quote differenti dal suolo rispetto a particolari piani, in modo da evidenziare la presenza di eventuali criticità.

In conclusione non si ritiene corretta l'interpretazione di escludere (nelle fasce di rispetto) il contributo di alcune sorgenti, e non si ritiene corretto considerare il parametro L90 come rappresentativo del valore di fondo, anzi, al contrario, essendo le sorgenti industriali in questione stazionarie, tale parametro rappresenta in maniera sostanziale il valore di emissione "ante operam".

A titolo di esempio, la documentazione riporta il valore ambientale notturno "post operam" nella posizione E1 pari a $LA = 50,4$ dBA. La rumorosità residua attualmente presente può essere stimata utilizzando l'analisi statistica in quanto il parametro statistico L90 rappresenta con buona approssimazione il contributo dovuto alle attuali sorgenti della centrale.

Pertanto la rumorosità di fondo si può ricavare per differenza $LA_{old} - L90 = 44.0$ dBA. In tale situazione puntuale, il valore differenziale stimato all'esterno "post operam" risulta pari a 6,5 dBA contro i 3 dBA ammessi per legge.

Si tenga presente che LA_{old} nella relazione è pari a 49,9 dBA e LA_{90} è pari a 48,6 dBA.

In ultima analisi si osserva anche che l'analisi sull'impatto acustico, così come eseguita in fase di redazione dello studio d'impatto ambientale, considera come situazione ante - operam la sola presenza degli attuali gruppi esistenti 3 e 4.

Alla luce di quanto sta accadendo oggi, una corretta visione della situazione ante - operam deve necessariamente tenere d'acconto il contributo della nuova sezione turbogas, anche se non ancora in funzione al momento dei rilievi effettuati.

A tal proposito si ricorda che ad oggi tale nuova sezione è in fase di start - up e a breve sarà funzionante e a regime a tutti gli effetti.

3.8 Motivazioni tecniche della scelta progettuale e delle principali alternative prese in esame

Nelle pagine seguenti verrà perseguito il fine di risalire, secondi criteri oggettivi, alle motivazioni tecniche poste alla base delle scelte progettuali fatte da Tirreno Power.

Il progetto presentato da Tirreno Power s'inserisce all'interno di un quadro generale molto complesso che ha come scopo principale quello di un aumento della capacità produttiva della centrale, associato ad un generalizzato miglioramento delle condizioni ambientali.

In particolare l'adozione di una nuova unità a carbone con tecnologia USC (Ultra Super Critica) risulta ad oggi una scelta vincente, in quanto trattasi di una metodologia ormai affinata dall'esperienza sul campo. In più, unita ai moderni sistemi di abbattimento degli inquinanti, la formula finale risulta soddisfacente sotto il profilo delle scelte effettuate.

E' altresì vero che se da un lato le moderne tecnologie a carbone risultano decisamente migliori rispetto a quelle più datate sotto il profilo delle emissioni, dall'altro non eliminano in maniera sostanziale il problema: ad oggi le centrali termiche a carbone, seppur affiancate a buoni sistemi di abbattimento degli inquinanti, dimostrano un livello di impatto ambientale decisamente troppo alto se confrontato con le politiche e le tendenze globali in materia. Presso i maggiori enti di ricerca nazionali ed internazionali sono al vaglio studi e sperimentazioni da applicare nel campo dell'abbattimento e del confinamento di sostanze quali la CO₂ che nel breve - medio periodo saranno riproducibili a scala locale.

Da un'analisi del trend di crescita dello sviluppo delle principali tecnologie ad oggi in uso per la produzione di energia elettrica in Italia, centrali a carbone del tipo USC e turbogas del tipo CC, è facilmente verificabile e confermato dalla letteratura che il margine di crescita per le turbogas è decisamente superiore rispetto alle prime.

Premesso quanto sopra si ha l'impressione che le motivazioni tecniche assunte, se affiancate alle alternative prese in esame, risultino non del tutto giustificate e in generale a senso unico; se è vero che la scelta del carbone è fatta a priori, sarebbe anche corretto analizzare sotto il punto di vista dei costi un'ulteriore "alternativa metano", che come dimostrato dalla maggior parte degli studi eseguiti, non ha paragoni sotto il profilo ambientale rispetto alle tecnologie a carbone.

Al fine di valutare la convenienza o meno a costruire da zero un nuovo impianto a carbone per la produzione di energia elettrica, da affiancare ad una generale opera di revisione delle

esistenti unità a carbone, si potrebbe in linea generale prendere in considerazione quelli che sono il costo dell'investimento (capitale) ed i costi operativi.

In particolare il costo dell'investimento rappresenta il capitale necessario alla costruzione di un nuovo impianto, mentre i costi operativi sono dati dalla somma di quelli necessari al funzionamento, alla manutenzione e alla trasmissione del prodotto finale (costi fissi), e di quelli relativi al costo del combustibile (costo variabile).

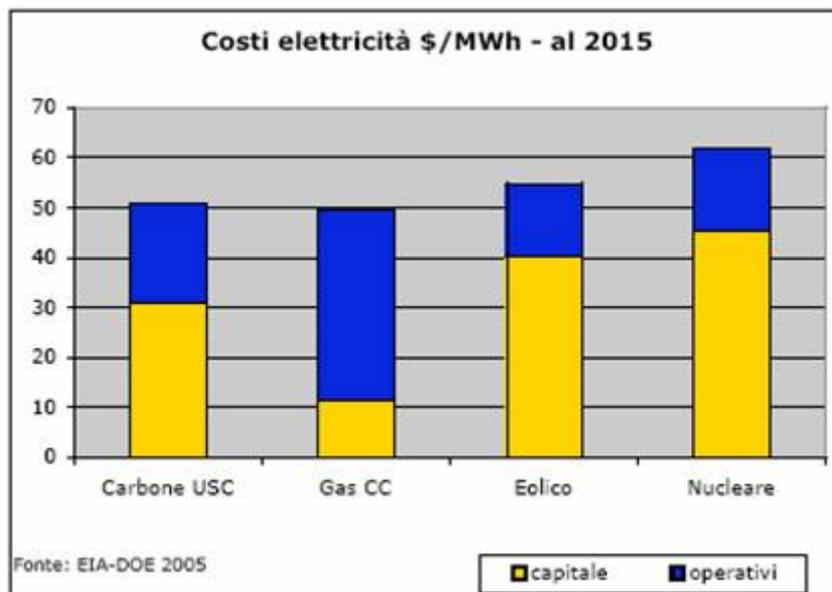
La costruzione di una centrale a carbone con tecnologia USC richiede, in termini di investimento di capitale e in termini di tempo di costruzione, valori generalmente più alti degli stessi riferiti ad un impianto a gas del tipo CC (tipi di materiali, ambientalizzazione più costosa ecc.).

In realtà, in questo caso, il progetto proposto da Tirreno Power non partirebbe da zero, per la serie di elementi già esistenti ed inerenti la logistica di approvvigionamento.

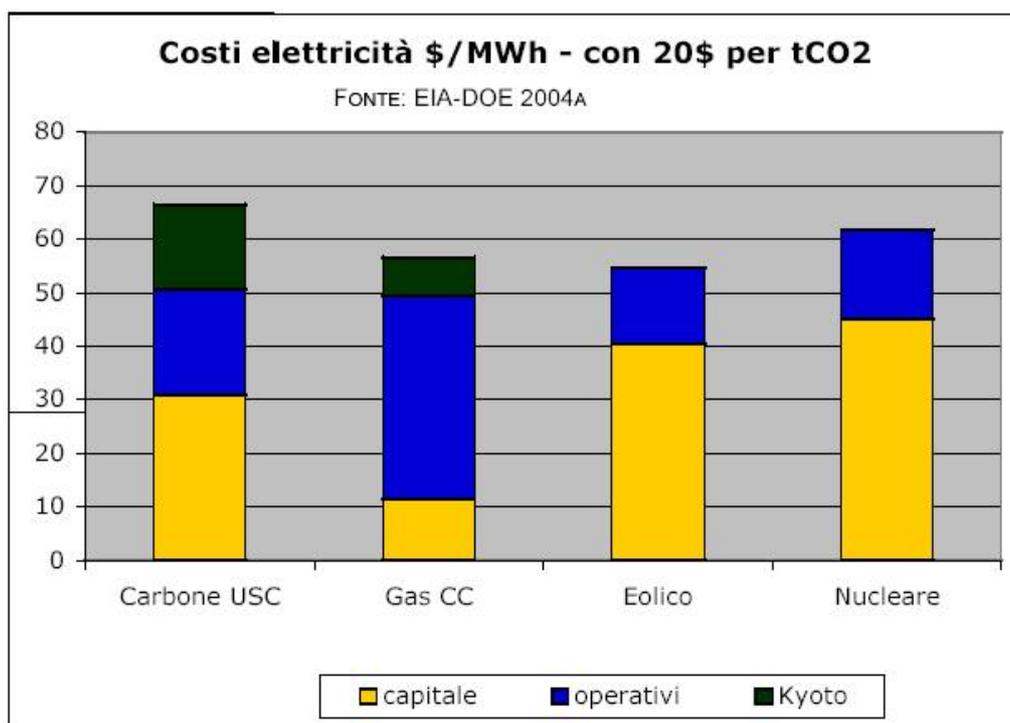
Non c'è da dimenticare che lo stesso vale anche per l'approvvigionamento del gas metano, per cui esiste già la condotta.

In tal senso la presenza di queste strutture sul territorio rappresenta una sorta di punto zero per cui si può ragionevolmente pensare che la costruzione della nuova unità a carbone possa costare comunque di più di una a metano.

Come da stima dell'EIA (U.S. Energy Information Administration) è possibile ipotizzare che i costi industriali dell'elettricità a carbone da impianti avanzati risultino inferiori a quelli a gas, come mostrato nella figura sotto riportata.



In riferimento alla Direttiva Europea sull’Emission Trading System, se s’introducono i costi delle emissioni di CO₂ attribuendoli interamente al nuovo impianto (con un costo dei permessi di emissione stimato a 25 €/tCO₂) ed ordini di grandezza pari a 2.400.000 t/anno di CO₂ emessa (produzione attesa nuovo impianto riportata sul SIA) di cui a puro titolo esemplificativo associamo un eventualità di acquisto del 20% di queste emissioni al prezzo sopra riportato, otteniamo un incremento dei costi annui pari a 12.000.000 di €.



A partire da una valutazione sulla produzione specifica di CO₂ sia per gli impianti convenzionali che per quelli allo stato dell'arte in base alla seguente tabella:

- EFFICIENZA E EMISSIONI SPECIFICHE DI CO ₂			
Fonte: stime ISSI			
Stato tecnologia	Fonte	Efficienza netta risp. al p.c.i	gCO ₂ /kWh
esistente	olio	38%	722
	carbone	38%	890
	gas	41%	495
stato arte	Carbone USC	41-45%	807-770
	gas CC	58-60%	337-361

Si può ipotizzare una produzione di CO₂ indicativamente doppia degli impianti a carbone rispetto a quelli a gas. Questo significherebbe quantomeno che il 20% di quote d'acquisto ipotizzate potrebbero arrivare sino al 40-50%.

Alcuni studi basati su dati simili portano alla conclusione che per gli impianti nuovi risulta leggermente più conveniente il ricorso al metano, mentre per le riconversioni per esempio da olio combustibile risulta più conveniente il carbone. In effetti, per un Paese come l'Italia che deve convertire il vecchio parco di centrali ad olio combustibile, il carbone risulta più vantaggioso rispetto alla conversione a gas, per la relativa riduzione dei costi di capitale. Il gas si presenta comunque sempre come la forma più conveniente se, nel contempo, si considerano anche gli altri aspetti ambientali: emissioni di gas ad effetto serra, polveri sottili e loro precursori.

I progetti di riconversione delle vecchie centrali italiane attualmente funzionanti ad olio combustibile sono diversi e, per quanto sopra riportato, andrebbero privilegiati per l'utilizzo del carbone, proprio dal punto di vista economico rispetto al progetto in esame.

Questo proprio perché trattasi di progetti di riconversione, e non costruzione ex – novo.

Per la situazione in esame invece, attraverso i dati presentati, non si capisce se valutazioni di questo genere siano state fatte e con quali risultati.

Anche la cosiddetta alternativa zero (o del do – nothing) contemplata, inerente l'eventuale mantenimento delle attuali condizioni di esercizio e relative performance ambientali, non permette in nessun modo di determinare l'eventuale vita residua utile degli esistenti gruppi carbone; a buon senso, visto l'anno di inizio attività e i diversi interventi di manutenzione eseguiti nel corso degli anni potrebbe risultare di 10-15 anni , quindi compatibile con

l'eventuale sostituzione per quel periodo con nuovi gruppi a carbone che potranno giovare di una tecnologia sicuramente più affinata, soprattutto in merito alla riduzione della CO₂; questo mantenendo nel tempo una capacità produttiva di primaria importanza ed un mix di combustibili per la centrale di Vado all'incirca del 50 % a carbone e del 50% a gas, contro quella una media nazionale che per il solo carbone è inferiore al 20%.

4. QUADRO SOCIO-ECONOMICO

Nel valutare il quadro socio - economico il SIA riporta correttamente la situazione della Liguria in relazione alla sovrapproduzione di energia elettrica prodotta dalle tre centrali presenti sul suo territorio; viene però sostenuto che il bacino d'utenza va considerato su un quadro più ampio che comprenda tutto il nord ovest, che risulta invece "affamato" di elettricità.

Come rilevato dall'ultimo rapporto ISTAT, la voce principale che affossa il disavanzo tra le importazioni e le esportazioni della Liguria è l'approvvigionamento delle fonti fossili, in particolare il carbone, mentre è tendenzialmente in discesa l'approvvigionamento di metano; non risultano neppure menzionate misure di compensazione verso per es. le imprese liguri con particolari tariffe o forniture.

Nel presente paragrafo saranno presentate alcune considerazioni di carattere generale che possono aiutare a capire meglio l'inserimento del progetto nella situazione socio-economica odierna e soprattutto futura. In particolare si cercheranno di ipotizzare le ragioni che guidano il proponente dell'opera verso l'ampliamento a carbone, contestualmente verrà discusso dell'attualità di questa scelta.

In merito all'attualità del progetto, si rileva che è di assoluto rilievo il bisogno nazionale di incrementare la produzione interna di energia elettrica, e probabilmente nel momento in cui la proponente Tirreno Power decideva di intraprendere questo progetto (anno 2005) vi era gran fermento nel campo della riconversione delle centrali di proprietà ENEL più obsolete da olio combustibile a carbone; la stessa ENEL annunciava di voler portare la produzione di energia derivante dal carbone dal 13% dell'energia prodotta in Italia sino al 50%. A tal fine si ricorda per esempio uno studio del RIE (Ricerche Industriali ed Energetiche) sui costi e tariffe dell'elettricità in Italia, in cui nel 2005 trovavano come soluzione per la mitigazione dei prezzi dell'energia, il riequilibrio del mix di combustibili per la produzione nazionale verso il carbone: ovviamente questa ipotesi veniva cavalcata da ENEL. Ora, pur essendo passato sostanzialmente poco tempo, le priorità in campo energetico sembrano vertere sempre più verso la sostenibilità ambientale a costi anche elevati.

A seguito degli ultimi studi dell'IPCC (gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico voluto dall'ONU) e della crescente consapevolezza raggiunta a livello globale, e dalla maggior parte degli strati sociali, riguardante la problematica del cambiamento climatico (anche perché sempre più tangibile), l'Unione Europea risulta sempre più determinata ad agire con maggior rigore sull'applicazione del protocollo di Kyoto , e più generalmente alla lotta per la riduzione delle emissioni climalteranti.

Proprio lo scorso mese di Aprile 2007 è stato presentato l'ultimo rapporto Energia e Ambiente 2006, condotto dall'ENEA (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente).

Si ritiene assolutamente esauriente la presentazione del rapporto ENEA riportato sul sito del Governo all'uscita dello studio:

"Il Rapporto ENEA, giunto alla VIII edizione, presenta quest'anno un'ampia analisi della situazione energetica del Paese e del quadro internazionale, e vuole essere uno strumento di ausilio per quanti operano o formulano strategie nel settore energetico-ambientale"

Ed ancora:

"Nel 2006 il dibattito sul riscaldamento globale ha fatto registrare posizioni convergenti circa l'influenza dell'uomo nell'alterazione del sistema climatico. Con le recenti decisioni del marzo scorso, la Presidenza del Consiglio europeo ha individuato il perno della politica energetica nella sostenibilità e nella lotta ai cambiamenti climatici come presupposti per la competitività e la sicurezza".

Si riporta quanto dichiarato nel rapporto in merito agli obiettivi specifici per ottenere la riduzione delle emissioni di CO₂:

"Il documento strategico *'Una politica energetica per l'Europa'*²⁰, nel presentare un vero e proprio pacchetto di interventi sull'energia, mostra una decisa rifocalizzazione della finalità strategica: nella nuova visione, il perno della politica energetica è individuato ora nella sostenibilità e nella lotta ai cambiamenti climatici come presupposti per la competitività e per la sicurezza.

Il documento auspica infatti una "[...] *nuova rivoluzione industriale che acceleri la transizione verso una crescita a basse emissioni di carbonio e producendo, nel corso degli anni, un aumento spettacolare della quantità di energia locale a basse emissioni prodotta ed utilizzata. La sfida consiste nel farlo in un modo che ottimizzi gli incrementi di competitività potenziali per l'Europa e limiti i potenziali costi...*".

Gli obiettivi specifici per dare concretezza a questa finalità generale - che costituisce il centro del riesame strategico della politica energetica nell'UE, e che si accompagna alla già citata proposta di un "risoluto e unilaterale" impegno ad abbattere le emissioni dei gas serra di almeno il 20% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2020 - si concentrano sull'incremento dell'efficienza energetica e del ricorso a fonti rinnovabili e sull'adozione di tecnologie di cattura e stoccaggio di CO₂ per le centrali elettriche a carbone."

Nel rapporto viene anche specificato che pur essendo una tecnologia di frontiera, la cattura e stoccaggio della CO₂ dovrà raggiungere la maturità tecnico economica entro il 2020 (obiettivo

²⁰ http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/it/com/2007/com2007_0001it01.pdf

a medio termine), dando una valenza notevole alla ricerca e lo sviluppo immediato della tecnologia (obiettivo a breve termine). Ovviamente sono obiettivi a breve termine il miglioramento dell'efficienza energetica e l'implementazione dell'uso delle fonti rinnovabili per cui l'obiettivo al 2020 è il raggiungimento del 20% sul consumo totale di energia.

Per conseguire questo ambizioso progetto, stima l'ENEA, è previsto un costo aggiuntivo medio annuo tendenzialmente correlato al prezzo del petrolio, che può arrivare sino a 18 miliardi di euro. Tale costo verrebbe però compensato dalle rilevanti riduzioni di fonti fossili importate e di emissioni di gas serra realizzate grazie alla sostituzione accelerata dei combustibili fossili con le fonti rinnovabili. Questi investimenti consentirebbero, d'altra parte, di creare numerosi posti di lavoro e di sviluppare nuove imprese tecnologiche europee. Proprio in questa parte del rapporto ENEA viene riportata una stima del possibile valore dei costi dei diritti di emissione pari a 25 €/tCO₂.

Si ricorda che nel Maggio 2002 gli Stati membri dell'UE hanno ratificato il Protocollo di Kyoto, che è entrato in vigore il 16/02/2005.

L'Italia si è impegnata a ridurre le emissioni di gas serra (GHG) del 6,5% rispetto ai valori del 1990, che riferito ai valori odierni rappresenta l'impegno di tagliare di quasi il 20% le emissioni attuali.

Come già messo in evidenza nell'analisi del Quadro di riferimento programmatico, il 13/03/2003 la Commissione Europea ha pubblicato la Direttiva 2003/87/EC (EU - ETS), meglio conosciuta come *Emission Trading System*, la quale prevede che:

1. Dal 1 Gennaio 2005 nessun impianto che ricade nel campo di applicazione della stessa (è il caso della centrale di Vado Ligure) possa emettere CO₂ ossia possa continuare ad operare in assenza di apposita autorizzazione.
2. I gestori di taluni impianti restituiscano annualmente all'Autorità Nazionale Competente quote di emissioni di CO₂ in numero pari alle emissioni di CO₂ effettivamente rilasciate. L'assegnazione delle quote ai gestori è effettuata dall'Autorità Nazionale Competente sulla base della "decisione di designazione".
3. Le emissioni di CO₂ effettivamente rilasciate in atmosfera siano monitorate secondo le disposizioni di monitoraggio impartite dall'Autorità, comunicate alla stessa (*reporting*) e certificate da un verificatore accreditato dall'Autorità.

Quindi l'EU - ETS è un sistema "*Cap & Trade*" delle emissioni dirette, per cui viene fissato un tetto (*CAP*) alle emissioni totali di tutti i partecipanti attraverso l'allocazione delle quote di emissione per un determinato ammontare in uno specifico periodo di tempo.

Ogni anno i partecipanti devono restituire un numero di quote pari alle loro emissioni annuali verificate.

Il deficit di quote sarà sanzionato, mentre il surplus potrà essere venduto o accantonato per gli anni successivi.

Il 30 Marzo di ogni anno corrisponde al termine ultimo per la comunicazione delle emissioni di CO₂;

Il 30 Aprile di ogni anno corrisponde al termine per la restituzione delle quote.

Il costo della singola quota di CO₂ è stimata attorno ai 30 € per tonnellata di CO₂ emessa.

La multa relativa alle quote non restituite è stimabile in circa 40 € per tonnellata per il periodo 2005 – 2007, di circa 100 € per tonnellata per il periodo 2008 – 2012

Dai dati sopra riportati risulta chiaro che riveste sempre più importanza in un progetto del genere tenere conto dei sovracosti della produzione della CO₂ che andranno ad incidere parecchio sui conti finali.

5. CONCLUSIONI

Lo studio svolto ha avuto come scopo principale quello di valutare, mediante un'analisi basata su criteri oggettivi, la documentazione presentata dalla Società Tirreno Power S.p.a. ed inerente lo Studio d'Impatto Ambientale per la creazione di un nuovo gruppo a carbone di taglia pari a 460 MW presso l'esistente polo termoelettrico di Vado Ligure e Quiliano.

Una completa lettura della documentazione a disposizione, a partire da una disamina dei principali quadri che compongono il S.I.A (Quadro di Riferimento Programmatico, Quadro di Riferimento Progettuale e Quadro di Riferimento Ambientale), ha permesso di mettere in luce, ed esporre nella seconda parte, una serie di punti ritenuti meritevoli di approfondimenti.

In tal senso si evidenziano di seguito in maniera analitica le conclusioni a cui si è pervenuti dopo l'intero percorso di analisi, con riferimento alle principali criticità riscontrate.

- 1) Dall'analisi della documentazione presentata dal proponente, talvolta sono emerse delle incoerenze con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori più recenti in tema di energia e di tutela ambientale, tra l'altro attualmente in profonda evoluzione, mirati a favorire gli interventi sulle centrali esistenti per ridurre le emissioni inquinanti complessive. Per un ampliamento della centrale che, in virtù del prossimo avviamento del ciclo combinato, prevede di passare dagli attuali 600 MW ad un totale di 1880 MW, sarebbe auspicabile attendere la definizione del nuovo quadro normativo per formalizzare un'attenta analisi delle sue ripercussioni.
- 2) Relativamente alle emissioni di macro-inquinanti, lo Studio analizzato sostiene che ad un sostanziale incremento di potenza prodotto non seguirà alcun incremento delle emissioni ricadenti sul territorio circostante, anzi si configurerà una loro riduzione. Tali risultati, seppur in via teorica potenzialmente raggiungibili, sono affrontati senza un'integrale descrizione comparativa ed esaustiva dei flussi di massa dei macro - inquinanti in uscita dall'impianto, rapportati alle masse di combustibili consumati, prima, durante e dopo le modificazioni previste.

In virtù dei contenuti del Piano per la qualità dell'aria, degli studi ARPAL e dei risultati del biomonitoraggio, appare necessaria una approfondita valutazione dei flussi di massa, e sarebbe auspicabile verificare gli esiti dell'esercizio della configurazione con il nuovo gruppo a ciclo combinato in funzione, creando una accurata rete di rilevamento delle ricadute presso i recettori sensibili, prima di passare ad incrementare ulteriormente la produzione con l'uso del carbone.

- 3) In merito alla produzione del principale gas serra, a scanso di equivoci sarebbe stato meglio chiarire che la trasformazione della centrale termoelettrica prevista nel SIA comporterà necessariamente una maggiore produzione di CO₂, legata bi-univocamente ad un aumento del consumo di carbone. La stessa Tirreno Power all'interno del quadro di riferimento progettuale indica una riduzione di emissione di CO₂ pari a 458000 t/anno *"valutata in un'ottica globale per il contributo delle energie rinnovabili che Tirreno Power propone di realizzare"*. Tali indicazioni progettuali vanno in controtendenza alle generali linee guida nazionali ed internazionali relative ai futuri scenari energetici, per ora prevalentemente sul piano culturale, ma presto e sicuramente anche in termini normativi sicuramente più vincolanti e restrittivi.

- 4) L'analisi dei dati 2006 ha messo in evidenza che la previsione della situazione a progetto comporta una stima pari ad almeno + 75 % di traffico pesante su gomma rispetto allo stato attuale, con notevoli e non trascurabili aumenti di PM₁₀ ed NO₂. Inoltre è evidente che un aumento del 60 % del consumo di carbone implicherà necessariamente un aumento del traffico navale indotto non trascurabile sotto il punto di vista delle emissioni di polveri e di CO₂. Alla luce di ciò sembra necessario rivedere completamente le stime relative al traffico indotto, che nello Studio analizzato risulta essere non sufficientemente esaustivo per quanto riguarda il trasporto su gomma e non affrontato per quel concerne il navale.

- 5) Relativamente al trasporto e stoccaggio del carbone, nonché per quanto riguarda la logistica portuale, si ha motivo di ritenere che il SIA consideri in maniera troppo superficiale tali aspetti. Dato lo stato dell'arte dell'intero sistema logistico, pur considerando eventuali miglioramenti futuri relativi al *water front* vadese, lo studio presentato da Tirreno Power non contiene sufficienti elementi di rilievo al fine di garantire la risoluzione, anche per passi successivi, delle problematiche relative alla dispersione e diffusione delle polveri durante la fase di sbarco, movimentazione e stoccaggio del carbone. Sarebbe quindi auspicabile una generale rivisitazione del SIA sotto questo punto di vista: specie per quanto riguarda il Quadro di riferimento ambientale in cui, anche dove si parla di modellistica diffusoria relativamente alle sole emissioni da camini, non si fa cenno al parco di movimentazione carbone.

- 6) La razionalizzazione dei consumi d'acqua mediante approvvigionamento diretto dall'acqua in uscita dal depuratore consortile di Savona, sicuramente realizzabile, porterebbe con sé una serie di problematiche cui nel SIA non si è probabilmente data la giusta importanza. In primo luogo la presenza di residue sostanze organiche nel fluido

che, per una serie di fattori potrebbero portare una serie di problemi di gestione della stessa acqua. In secondo luogo la scelta del trattamento dell'acqua mediante un processo a membrana per osmosi inversa: si tratta di un procedimento tra i più costosi sul mercato e porta con sé dubbi legati alla validità per il trattamento di un caso specifico come quello del progetto.

- 7) La valutazione dell'impatto acustico sembra piuttosto carente in diversi punti dei documenti analizzati, in particolare si specifica che nessun tipo di controllo è stato eseguito presso punti di ricezione particolarmente sensibili, cosiddetti di classe I. Si ha motivo di ritenere che la tecnica di campionamento utilizzata, data l'importanza dell'intervento in progetto e l'estensione del sito, non sia sufficiente a fornire una misura rappresentativa del livello d'immissione. Ancora non si ritiene corretta l'interpretazione di escludere (nelle fasce di rispetto) il contributo di alcune sorgenti, e non si ritiene corretto considerare il parametro L90 come rappresentativo del valore di fondo e anzi, al contrario, essendo le sorgenti industriali in questione stazionarie, tale parametro rappresenta in maniera sostanziale il valore di emissione ante-operam. Infine sarebbe opportuno rivedere la valutazione d'impatto acustico tenendo in considerazione che nello scenario attuale a breve termine verrà messa a regime la nuova unità turbogas.