

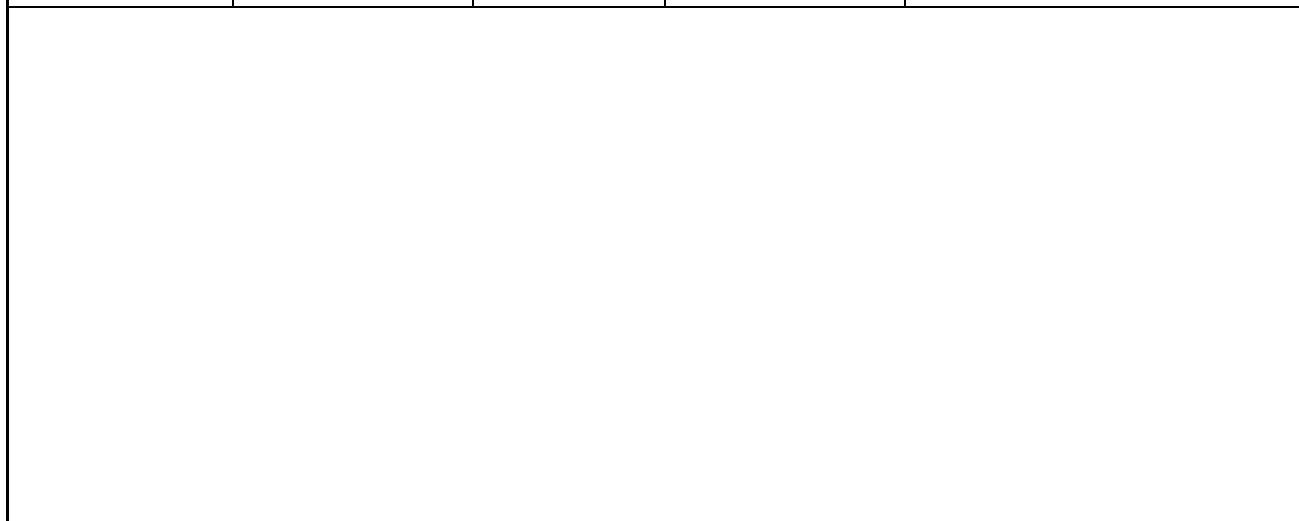


<b>Società di Ingegneria:</b> 	<b>Progetto:</b> <b>CCGT 400 MWe nel Porto Industriale di Trieste</b> Contratto no. : Lavoro no. :				<b>Cliente:</b> 			
	<b>Rev.:</b>	00						
<b>Documento no.:</b> 08110-HSE-R-0-351	<b>Foglio:</b> 1 di 12		<b>Data:</b> 21/06/2010	<b>Classificazione:</b> per istruttoria		<b>Documento Cliente no.:</b>		



**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI PRESENTATE DA  
LEGAMBIENTE FRIULI VENEZIA GIULIA**



00	21/06/10	Emissione per istruttoria	Giarda	Giunto	Pastorelli
REV	DATA	TITOLO DELLA REVISIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO

**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.:	Foglio	Rev.:	Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-351	2 di 12	00	

**INDICE**

0	PREMESSA.....	3
1	ALCUNE OSSERVAZIONI GENERALI .....	4
	1.1 Miglioramento ambientale .....	4
	1.2 Modalità di conduzione della bonifica della ex-discarda di Via Errera.....	4
	1.3 Migliori tecniche disponibili (BAT).....	5
2	ALCUNE CONSIDERAZIONI SU UNA CORRETTA ACCELERAZIONE DELLE PROCEDURE AUTORIZZATIVE .....	6
3	IL QUADRO PROGRAMMATICO .....	7
	3.1 Piano Energetico Regionale.....	7
	3.2 Piano delle emissioni di Gas Serra.....	7
	3.3 Piano Regolatore Generale Comunale .....	8
	3.4 Nuovo Piano Regolatore Portuale .....	8
4	IL QUADRO PROGETTUALE .....	9
5	IL QUADRO AMBIENTALE .....	10
	5.1 Formazione di particolato secondario azotato.....	10
	5.2 Emissioni di NO <sub>x</sub> .....	10
	5.3 Mancata quantificazione delle emissioni di gas serra .....	11
	5.4 Modello di dispersione degli inquinanti.....	11
	5.5 Presenza del Terminale GNL .....	11
	5.6 Rilascio del cloro in mare .....	12

**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.:	Foglio	Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-351	3 di 12	00						

## 0 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta allo scopo di presentare le considerazioni e controdeduzioni relative alle osservazioni formulate ai sensi dell'art. 24, comma 4 del D.Lgs. 152/2006 da Legambiente del Friuli Venezia Giulia – onlus del 3 agosto 2009 (nota Prot. MATTM E.prot DSA-2009-0021871 dell'11 agosto 2009).

I commenti qui riportati seguono per praticità lo stesso schema con cui le osservazioni sono state formulate.

**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.:	Foglio	Rev.:					Documento Cliente no.:
08110-HSE-R-0-351	4 di 12	00					

## 1 ALCUNE OSSERVAZIONI GENERALI

Si ritiene necessario definire con più chiarezza alcuni aspetti della proposta progettuale la cui validità è stata messa in dubbio.

### 1.1 Miglioramento ambientale

Diverse sono le evidenze che sono state prodotte nell'ambito delle procedura congiunta di VIA e AIA circa il miglioramento ambientale che si determinerà per il territorio triestino a seguito della firma del Protocollo di Intesa con gli Enti Locali siglato in data 20 aprile 2009.

Tra le tante vale la pena sottolineare il significativo miglioramento in termini di qualità dell'aria che conseguirà alla realizzazione della nuova Centrale e alla chiusura dell'impianto siderurgico nel contesto della riconversione produttiva della Ferriera di Servola.

Tale miglioramento è comprovato dai bilanci di massa annui caratteristici dello scenario attuale e di quello futuro. Infatti, confrontando lo scenario attuale, in cui sono presenti come impianti industriali la centrale Elettra e l'impianto siderurgico, con lo scenario futuro, in cui sono presenti come impianti industriali la centrale Elettra, la centrale Lucchini Energia e l'impianto di rigassificazione GNL, si evidenzia un miglioramento in termini di emissioni di inquinanti atmosferici (vedi **Tab. 1.1**).

### 1.2 Modalità di conduzione della bonifica della ex-discarica di Via Errera

Lo SIA non entra nel merito del progetto di bonifica in quanto esso è oggetto di una altra procedura autorizzativa.

Lo SIA però al § 18.2.4.2 indica in modo chiaro e inequivocabile le linee guida che il progetto dovrà seguire (che consentono fin d'ora di escludere ulteriori fenomeni di inquinamento dei sedimenti marini):

- salvaguardia dell'ambito marino prospiciente il sito di intervento, mediante la realizzazione lungo tutta la linea di costa di un diaframma cemento-bentonite che fungerà da barriera impermeabile e di una trincea drenante di intercettazione della falda e conseguente sua captazione, trattamento e scarico a mare (*pump-and-treat*);
- rimozione degli eventuali rifiuti e degli *hot-spot* il cui inquinamento è superiore al livello piezometrico della falda e a profondità intermedie comprese nella zona vadosa (messa in sicurezza di emergenza con trattamento mediante *soil washing* o altra tecnica idonea ovvero smaltimento in impianti idonei).

**Tab. 1.1** – Bilancio delle emissioni massiche annuale *ante operam* e *post operam*.

Inquinanti	Ante operam [t/anno]					Post operam [t/anno]					variazione	
	Elettra	Ferriera	CCGT	GNL	Totale	Elettra	Ferriera	CCGT	GNL	Totale	[t/anno]	[%]
<b>NO<sub>x</sub></b>	458	551			<b>1.009</b>	458		277	3	<b>738</b>	-271	-27%
<b>CO</b>	52	1.744			<b>1.796</b>	52		288	3	<b>343</b>	-1.453	-81%
<b>SO<sub>2</sub></b>	273	43			<b>316</b>	273				<b>273</b>	-43	-14%
<b>PM<sub>10</sub></b>	12	24			<b>36</b>	12		10		<b>22</b>	-14	-39%

**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.:	Foglio	Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-351	5 di 12	00						

**1.3 Migliori tecniche disponibili (BAT)**

Lo SIA ha documentato in modo circostanziato (§ 13.2 e Allegato 13) la diffusa conformità alle BAT di settore, a partire dall'efficienza energetica del processo e dal livello delle emissioni in atmosfera

**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.:	Foglio	Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-351	6 di 12	00						

**2 ALCUNE CONSIDERAZIONI SU UNA CORRETTA ACCELERAZIONE DELLE  
PROCEDURE AUTORIZZATIVE**

L'osservazione è di assoluto interesse, ma riguarda temi che non sono di competenza del proponente.

**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.: 08110-HSE-R-0-351	Foglio 7 di 12	Rev.:	00							Documento Cliente no :
-------------------------------------	-------------------	-------	----	--	--	--	--	--	--	------------------------

### 3 IL QUADRO PROGRAMMATICO

Si ritiene necessario riconsiderare brevemente la relazione tra la centrale e gli strumenti di pianificazione territoriale al fine di evidenziarne la piena compatibilità.

#### 3.1 Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Regionale nasce dalla necessità di coordinare e monitorare gli interventi in campo energetico in considerazione della crescente liberalizzazione del settore energetico e dell'attribuzione alla Regioni della competenza in materia.

Il Piano pone in particolare rilievo il problema del bilancio energetico della Regione definendo una serie di obiettivi e di azioni volte da una parte a favorire l'incremento delle fonti rinnovabili e dall'altro il contenimento dei consumi di energia.

Il Piano vuole promuovere in particolare la diversificazione degli approvvigionamenti con un occhio di riguardo per le tecnologie fonti rinnovabili (eolico, solare, biomasse, ecc.), ma con la consapevolezza che il loro incremento deve essere affiancato all'utilizzo delle fonti tradizionali, sebbene ricorrendo ad impianti moderni che permettono di massimizzare il rendimento energetico.

Il PER individua i seguenti obiettivi specifici di rilevanza per l'impianto in oggetto di studio:

- A2- Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.
- A3- Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alla ricadute economiche per la Regione.

#### 3.2 Piano delle emissioni di Gas Serra

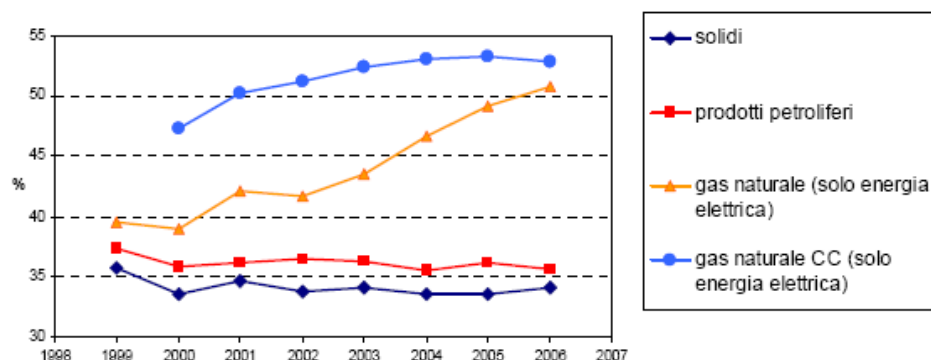
In termini di inserimento del progetto della centrale nel parco termoelettrico nazionale, il MSE, nell'ambito della prima Conferenza di Servizi per la centrale in progetto sostiene che *"a livello nazionale solo negli ultimi due anni è stato raggiunto un buon livello di adeguatezza del parco termoelettrico, anche a fronte della diminuzione della produzione industriale, ma che non tutto il parco termoelettrico offre alti rendimenti a causa della vetustà degli impianti e di una serie di vincoli ambientali, con particolare riferimento alle limitazioni di recente introdotte dall'avvio dei procedimenti per il rilascio dell'AIA agli impianti esistenti"*.

La centrale a ciclo combinato in progetto si presenta come un impianto caratterizzato dalle migliori tecnologie disponibili con un rendimento pari al 58%, nettamente superiore al rendimento medio del parco termoelettrico nazionale pari al 43.4% (Terna 2006).

Inoltre, considerando anche gli aspetti ambientali, il fattore di emissione di CO<sub>2</sub> dichiarato per la centrale in progetto è pari a 350 g/kWh che è ben al di sotto di quello rappresentativo della media nazionale pari a circa 500 g/kWh e quindi in linea con i progetti di riconversione/ammodernamento del parco termoelettrico italiano avviati già da tempo su scala nazionale (vedi anche **Fig. 3.1**).

**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.:	Foglio	Rev.:						Documento Cliente no.:
08110-HSE-R-0-351	8 di 12	00						



**Fig. 3.1** – Andamento del rendimento medio del parco termoelettrico nazionale nel periodo 1999-2006 (fonte: Politecnico di Milano).

### 3.3 Piano Regolatore Generale Comunale

La nuova Variante Generale n.118 – adottata, classifica l’area in oggetto in zona L1a – del Porto Nuovo che prevede un generale rimando alle previsioni del Piano Regolatore del Porto. È previsto infatti che: *“Per quanto riguarda i parametri urbanistico-edilizi, funzioni e tipologie d’intervento si rimanda allo strumento generale di pianificazione portuale”*.

Allo stato attuale, tuttavia, il Piano Regolatore Portuale ai sensi della L.84/1994 risulta in itinere.

### 3.4 Nuovo Piano Regolatore Portuale

Per quanto riguarda le aree interessate dall’impianto, i documenti varati dall’Autorità Portuale di concerto con le Amministrazioni comunali classificano queste aree come ambito “PR – Portuale Produttivo – Attività commerciali logistiche/emporiali e industriali” all’interno del Settore 5 – Area 1 – Punto Franco Olii Minerali ed area ex Esso (vedi **Allegato 20**).

In questa area il Piano si propone l’obiettivo di conservare le funzioni attuali di *polo industriale energetico* prevedendo il banchinamento del fronte mare con la realizzazione di una cassa di colmata dell’intera area ex-Esso secondo il profilo costiero previsto dal Piano Portuale vigente. Sono pertanto ammessi tutti i tipi di intervento.



**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.:	Foglio	Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-351	9 di 12	00						

#### 4 IL QUADRO PROGETTUALE

La scelta impiantistica di interazione tra gli impianti limitrofi, centrale in progetto e futuro terminale GNL, è stata proposta come un'opportunità per minimizzare l'impatto ambientale, dal momento che i due processi produttivi hanno esigenze energetiche contrapposte.

Il fatto che gli impianti non siano ancora in costruzione ha permesso di effettuare uno studio specifico, svolto dal Dipartimento di Ingegneria Meccanica dell'Università di Trieste, per valutare la fattibilità di un circuito integrato tra i due impianti riferito all'acqua di processo in modo da poter definire la migliore soluzione impiantistica possibile per minimizzare l'impatto ambientale, garantendo al contempo il funzionamento indipendente degli stessi .

Per maggiori dettagli si rimanda all'**Allegato 2** della documentazione integrativa presentata.

L'ubicazione della centrale nel comprensorio dell'area ex-Esso e più precisamente nell'area della cosiddetta ex-discarica di via Errera è stata dettata da aspetti strategici.

Dall'analisi del nuovo Piano Regolatore Portuale emerge che la scelta di ubicare la centrale proposta nell'area di proprietà Lucchini è in contrasto con lo sviluppo del porto.

Infatti nei pressi dell'area Lucchini è prevista la realizzazione di nuove aree e di un nuovo sporgente con funzioni logistiche e l'area di proprietà Lucchini si prospetta come una naturale estensione di queste, costituendo un'area teoricamente sfruttabile ai fini logistici.

L'ubicazione nel comprensorio ex-Esso inserisce la centrale in un pre-esistente contesto industriale-energetico data la presenza del Termovalorizzatore, dei depositi di oli minerali e dell'eventuale realizzazione di un Terminale GNL.

La proposta riguardante la possibilità di allacciare la centrale in progetto a una rete di teleriscaldamento é approfondita nella risposta alla richiesta di integrazione n. 6 *"Fornire una proposta progettuale relativamente all'impiego dei 60 MWt resi disponibili per il teleriscaldamento"* formulata dalla Commissione Tecnica VIA-VAS del Ministero dell'Ambiente (vedi § 6 del documento integrativo) e all'analoga richiesta della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia-Servizio VIA (vedi § 27 del documento integrativo).

**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.: 08110-HSE-R-0-351	Foglio 10 di 12	Rev.: 00	Documento Cliente no.:
-------------------------------------	--------------------	-------------	------------------------

## 5 IL QUADRO AMBIENTALE

### 5.1 Formazione di particolato secondario azotato

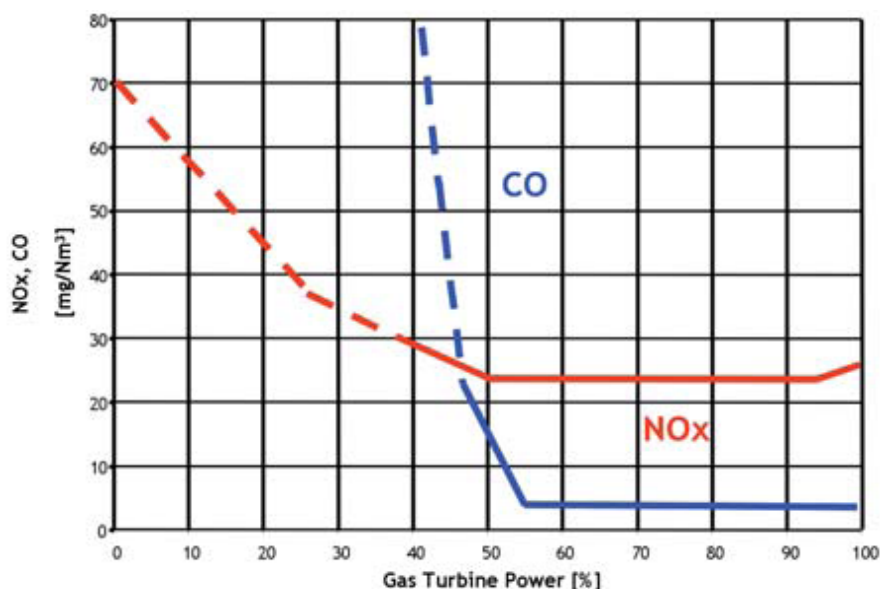
L'emissione degli ossidi di azoto da centrali a ciclo combinato e le loro successive trasformazioni in atmosfera sono state oggetto di studio da parte dell'Istituto Inquinamento Atmosferico del CNR che nel 2004 ha pubblicato un rapporto intitolato "Inquinamento atmosferico da centrali elettriche turbogas a ciclo combinato".

Nell'ambito dello studio il CNR ha mostrato con considerazioni teoriche, esempi concreti e una indagine sperimentale sul territorio di una centrale a ciclo combinato da 400 MW che la produzione di particolato secondario è modesta se non trascurabile.

### 5.2 Emissioni di NO<sub>x</sub>

La tecnologia di contenimento delle emissioni di NO<sub>x</sub> adottata nel progetto è quella dei bruciatori Dry-Low-NOx (DLN) definiti come BAT e tecniche standard per impianti CCGT alimentati a gas. Queste garantiscono emissioni di 20-50 mg/Nm<sup>3</sup> [15%O<sub>2</sub> gas secchi] "Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (July 2006)" (BREF LCP) e "Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MW (gennaio 2008)" (LG MTD impianti combustione).

Il valore di 30 mg/Nm<sup>3</sup> indicato nello SIA rappresenta il valore "massimo garantito" indicato dal costruttore, mentre il valore "medio atteso" risulta essere inferiore al precedente di circa il 15%. Infatti come riscontrato nella centrale a ciclo combinato di Moncalieri recentemente avviata e realizzata con tecnologia Ansaldo Energia analoga a quella adottata dalla centrale in progetto è stata registrata un'emissione media di NO<sub>x</sub> di 25,3 mg/Nm<sup>3</sup>. La tecnologia DLN è tutt'ora in fase di sviluppo per raggiungere livelli di emissioni sempre inferiori. Ansaldo Energia fornisce già un'evoluzione della tecnologia dei bruciatori DLN definita VeLoNox caratterizzata da emissioni di NO<sub>x</sub> al di sotto dei 30 mg/Nm<sup>3</sup> come riportato in **Fig. 5.1**. D'altro canto la prospettiva di realizzazione dell'impianto proposto non prima del 2013 suggerisce una ulteriore evoluzione della tecnologia DLN per cui le emissioni di NO<sub>x</sub> risultano già allo stato di poco superiori al valore di 20 mg/Nm<sup>3</sup>.



**Fig. 5.1** – Andamento emissioni tecnologia VeLoNox (Ansaldo Energia).

**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.:	Foglio	Rev.:						Documento Cliente no.:
08110-HSE-R-0-351	11 di 12	00						

### 5.3 Mancata quantificazione delle emissioni di gas serra

È probilmente sfuggito all'estensore delle osservazioni qui commentate quanto riportato nel § 16.3.1.1 dello SIA:

*“Una considerazione a parte merita l'analisi della produzione di gas serra (tipicamente CO<sub>2</sub>, visto che, per quanto si dirà in seguito, l'emissione di CH<sub>4</sub> è globalmente trascurabile e comunque di natura solo eccezionale).*

*In relazione ai differenti scenari di calcolo (variabili per condizioni atmosferiche e temperatura dell'acqua in alimento al condensatore, vedi **Tab. 11.1** e **Suballegato 11.4**) è possibile calcolare fattori di emissione di 340-350 gCO<sub>2</sub> emessa per kWh netto prodotto. Questo dato, desumibile dalla composizione dei fumi calcolata per i diversi scenari operativi, è del tutto in linea con il valore teorico di 19.800/η (dove η è il rendimento elettrico netto ovvero il tasso di utilizzo del combustibile in caso di cogenerazione). Infatti per rendimenti elettrici netti del 57,0-58,5% ottenibili con la tecnologia della centrale in progetto il valore teorico fornisce produzioni specifiche di 338-347 gCO<sub>2</sub>/kWh.*

*È notorio che la tecnologia delle turbine a gas a ciclo combinato è la tecnologia attualmente più “performante” tra quelle alimentate con combustibili fossili e, combinando la migliore caratteristica del combustibile (il gas naturale è il combustibile fossile con il più basso rapporto tra carbonio e idrogeno) e la più elevata efficienza di produzione, permette di ridurre anche di 1,5-2,5 volte le emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto a centrali termoelettriche alimentate con olio combustibile o carbone. La centrale in progetto sfrutta altresì le migliori tecnologie disponibili e il più recente progresso tecnologico ed eleva il rendimento netto in condizioni ISO al 58,53% (valore superiore all'intervallo 54-58% previsto dal BREF comunitario sui grandi impianti di combustione)”.*

Il fattore di emissione di CO<sub>2</sub> indicato risulta ben al di sotto del valore di oltre 500 g/KWh, relativo al parco di generazione termoelettrica italiano e risulta essere dunque in linea con i programmi di riconversione/ammodernamento avviati già da tempo su scala nazionale.

### 5.4 Modello di dispersione degli inquinanti

In risposta alle osservazioni riscontrate sul modello di dispersione degli inquinanti e in base alle richieste di integrazione da parte del MATTM e dalla Regione FVG (tenuto conto del parere collaborativo dell'ARPA FVG), è stato realizzato uno studio apposito da parte del Dipartimento di Ingegneria Ambientale e Civile dell'Università di Trieste, con la piena collaborazione dei tecnici dell'ARPA con i quali l'Università si è costantemente interfacciata.

Si rimanda pertanto a tale studio che costituisce l'**Allegato 7** della documentazione integrativa presentata.

Nell'ambito dello studio si è utilizzato un modello (CALMET-CALPUFF-CALPOST) diverso da quello originariamente utilizzato (WinDimula).

### 5.5 Presenza del Terminale GNL

Negli studi di supporto allo SIA, ed in particolare nell'**Allegato 17**, è stato valutato anche lo scenario *stand-alone* della Centrale, proprio per tenere in conto, tra tutti i possibili scenari valutati, anche quello in cui la Centrale funzioni in assenza di contributi “compensativi” quale può essere quello del Terminale GNL e configurare perciò lo scenario più conservativo. Appare poi quantomeno singolare che si osservi, in modo critico, l'aver tenuto conto della presenza di future infrastrutture (tantopiù se già autorizzate sotto il profilo ambientale) quando è prassi diffusa, delle Autorità come delle stesse Associazioni ambientaliste, richiedere approfondimenti e specifici studi proprio in virtù di una tale eventuale

**CCGT 400 MWe NEL PORTO INDUSTRIALE DI TRIESTE**  
**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI LEGAMBIENTE FVG**

Documento no.:	Foglio	Rev.:						Documento Cliente no :
08110-HSE-R-0-351	12 di 12	00						

compresenza anche in ragione dei possibili effetti cumulativi da questa derivanti (si vedano ad esempio le richieste di integrazione sul ciclo chiuso delle acque di processo, sulla variazione dello skyline e/o delle emissioni in atmosfera).

### 5.6 Rilascio del cloro in mare

La dispersione dei biocidi, in realtà, non è stata oggetto di analisi nel lavoro condotto dal Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università di Trieste con il modello Les Coast a supporto dello SIA. Ciò non in forza di una "lacuna" del modello, ma in virtù del fatto che tale aspetto era già stato validato dal giudizio di compatibilità ambientale rilasciato dalle Autorità competenti per il terminale di rigassificazione in progetto unitamente al fatto che le caratteristiche di dispersione del getto, nel caso di integrazione dei due impianti (centrale e terminale GNL) ne avrebbe migliorato le condizioni di diluizione. Allo scopo di fornire una evidenza documentale a tali considerazioni, come pure in risposta alle specifiche richieste di integrazione, è stato redatto uno studio specifico sulla diffusione del biocida presente nello scarico a mare prodotto dalla centrale a conclusione del quale è stato valutato il rapido decadimento del cloro per effetto della diluizione e dispersione nonché, in parte, per il decadimento chimico .

Per maggiori dettagli si rimanda all'**Allegato 40** della documentazione integrativa presentata.