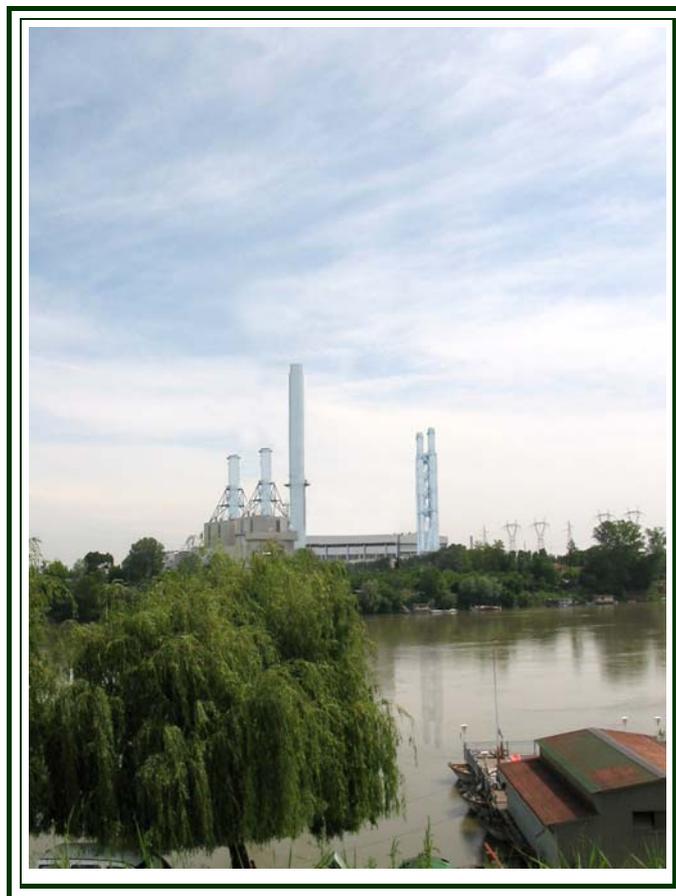




CENTRALE TERMOELETTRICA DI OSTIGLIA

**Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco
in sostituzione della sezione 4**



***Relazione sintetica
Studio di Impatto Ambientale ed integrazioni***

MARZO 2009

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO: EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 1

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	IL SOGGETTO PROPONENTE.....	3
1.2	STORIA DEL SITO PRODUTTIVO.....	5
1.3	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	6
1.4	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NEI PROGRAMMI GENERALI.....	6
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	7
2.1	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	10
2.2	PIANIFICAZIONE REGIONALE DI SETTORE.....	12
2.3	PIANIFICAZIONE COMUNALE	12
2.4	EVENTUALI DISARMONIE TRA PROGETTO E PIANI.....	13
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	14
3.1	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ESISTENTE	14
3.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI TRASFORMAZIONE.....	20
3.3	CONFRONTO CON LE BAT.....	21
3.4	PRESCRIZIONI TECNICHE ED AMBIENTALI.....	22
3.5	ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO E DELLE INTERFERENZE CON L'AMBIENTE	22
3.6	CICLO DI VITA DELL'IMPIANTO	37
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	38
4.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	38
4.2	DEFINIZIONE DELL'AREA DI INDAGINE E DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO	38
4.3.2	<i>ATMOSFERA.....</i>	<i>41</i>
4.3.3	<i>AMBIENTE IDRICO</i>	<i>64</i>
4.3.4	<i>SUOLO E SOTTOSUOLO</i>	<i>72</i>
4.3.5	<i>ASPETTI NATURALISTICI</i>	<i>76</i>
4.3.6	<i>RUMORE E VIBRAZIONI</i>	<i>80</i>
4.3.7	<i>RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI.....</i>	<i>92</i>
4.3.8	<i>SALUTE PUBBLICA</i>	<i>92</i>
4.3.9	<i>PAESAGGIO.....</i>	<i>94</i>
5.	MONITORAGGIO	99
6.	VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	100
6.1	PREMESSA	100
6.2	CARATTERIZZAZIONE DEI SITI PROTETTI AI SENSI DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE	100
6.3	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	102
6.3.1	<i>ANALISI DELLE INTERFERENZE POTENZIALI</i>	<i>103</i>
6.4	ANALISI E VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE POTENZIALI CON LE COMPONENTI AMBIENTALI.....	104

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO: EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 2

ALLEGATI

Allegato 1 – Interventi da attuare sull'impianto della Centrale termoelettrica di Ostiglia di Endesa Italia, in caso di eventuali superamenti dei limiti di emissione

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO: EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 3

1 PREMESSA

1.1 IL SOGGETTO PROPONENTE

Il 26 giugno 2008 E.ON ha acquisito Endesa Italia (oggi E.ON Produzione S.p.A.) e le attività di Endesa Europa in Italia in seguito all'accordo tra Enel, Acciona ed E.ON nell'aprile 2007.

Con l'integrazione delle attività italiane di Endesa ed E.ON nel nostro Paese, E.ON si posiziona tra i leader nel mercato italiano dell'energia, uno dei più rilevanti dimensionalmente e a gran potenziale di crescita in Europa.

In seguito alla cessione della Centrale di Monfalcone e del Nucleo Idroelettrico della Calabria ad A2A *, la potenza installata degli impianti di E.ON in Italia sarà pari a circa 6,2 GW.

Endesa Italia S.p.A. aveva a sua volta acquisito Elettrogen S.p.A., la prima delle tre Genco (Generation Companies) messa in vendita dall'Enel in ottemperanza al cosiddetto decreto Bersani (D.Lgs. 79/99), nel settembre 2001.

Alla data della costituzione di Elettrogen (dicembre 1999), la Centrale di Ostiglia, ubicata all'interno del Comune omonimo (Fig. 1.1/1), constava di quattro sezioni da 330 MW ciascuna, funzionanti a gas ed olio combustibile.

Attualmente la Centrale è costituita da tre moduli a ciclo combinato e da una sezione termoelettrica tradizionale ad olio/gas, per una potenza lorda installata nominale di 1482 MW.



Figura 1.1/1 – Ubicazione del sito ed area di studio

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO: EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 5

1.2 STORIA DEL SITO PRODUTTIVO

La Centrale termoelettrica di Ostiglia è stata progettata e costruita dall'Enel (Ente nazionale per l'Energia Elettrica) nel periodo compreso tra la seconda metà degli anni '60 e la prima metà degli anni '70. L'assetto originario della Centrale prevedeva l'esercizio di quattro sezioni tradizionali ad olio combustibile e gas naturale, ciascuna della potenza di 330 MW: le sezioni 1, 2, 3, 4.

La zona di costruzione scelta era un'area paludosa, situata sotto l'argine, sulla sponda sinistra del Fiume Po. Per tale motivo fu realizzato un rilevato di circa 6 metri, riempito con terreno agricolo e sabbia.

La collocazione della Centrale era dovuta alla sua vicinanza con la statale Abetone-Brennero e la ferrovia che ne segue il percorso.

L'esercizio dell'impianto è iniziato nel dicembre 1967, con la sezione 1, seguita dalle sezioni 2, 3 e 4, avviate tra l'aprile 1973 e luglio 1974.

Nel luglio 1998, l'Enel chiese al Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato l'autorizzazione per la trasformazione a ciclo combinato di tre delle quattro sezioni della Centrale di Ostiglia mediante l'installazione di tre turbogas da 250 MW ciascuno.

Il progetto fu autorizzato con Decreto MICA 114/2000 e Decreto MAP 009/2002 MD. Con DM 17 maggio 2000 la titolarità delle autorizzazioni concernenti la realizzazione e l'esercizio della Centrale termoelettrica di Ostiglia è stata volturata ad Elettrogen SpA e quindi con DM n. 001/2002 VL del 4 febbraio 2002, ad Endesa Italia Srl (in seguito SpA). Con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 02/2008 VL del 1 ottobre 2008, la titolarità delle medesime è stata volturata da Endesa Italia S.p.A a E.ON Produzione S.p.A..

I moduli a ciclo combinato 1 e 2 sono entrati in esercizio rispettivamente il 10 febbraio 2004 ed il 24 febbraio 2004. La trasformazione in ciclo combinato si è conclusa il 16 marzo 2005 con l'entrata in esercizio del modulo 3.

L'assetto impiantistico attuale della Centrale è pertanto costituito da:

- tre moduli (n. 1, 2 e 3) a ciclo combinato, potenza lorda complessiva di 1155 MW, alimentati a gas naturale;
- una sezione (n. 4) termoelettrica tradizionale a vapore da 330 MW alimentata al 100% da gas naturale o da una miscela di gas naturale e OCD.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO: EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 6

1.3 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha come finalità la richiesta di autorizzazione alla realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione (n. 4) termoelettrica tradizionale da 330 MW.

La scelta di installare due turbogas di 102,5 MWe ciascuno, che risultano al momento il prodotto più avanzato nell'ambito della tecnologia delle turbine a gas per servizio di picco, rispecchia l'esigenza di disporre di gruppi ad elevata flessibilità ed elevato rendimento, in grado di corrispondere alle esigenze del mercato elettrico e di limitare al minimo le perdite di efficienza legate al funzionamento in condizioni non nominali.

1.4 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NEI PROGRAMMI GENERALI

Per quanto riguarda in particolare la zona di installazione dei nuovi moduli, è stato preso in considerazione l'andamento del bilancio energetico regionale. Il fabbisogno di energia della Regione Lombardia, mostra un aumento costante della richiesta di energia stessa, il cui peso supera il 20% della domanda nazionale. Il parco centrali lombardo, così come attualmente configurato, ha prodotto nel 2005 oltre 52.000 GWh di energia elettrica, per un incremento, rispetto al 2000, di oltre 13.000 GWh (+35%). L'aumento della potenza installata e l'entrata in funzione a pieno regime di nuovi gruppi a maggior rendimento, grazie alla quale tra il 2003 e il 2005 è cresciuta la producibilità media annua degli impianti termoelettrici, hanno determinato una sensibile riduzione del deficit lombardo di produzione elettrica per oltre 15 punti percentuali (dal 38% del 2000 si è passati al 22,4% del 2005).

In particolare, per quanto riguarda la zona in cui si trova la Centrale di Ostiglia, il Piano d'Azione Energetico (PAE) non prevede la costruzione di nuovi impianti, bensì l'adeguamento ed il ripotenziamento degli esistenti.

Nel Quadro di Riferimento Programmatico (Cap. 2 par. 2.3) verrà descritto più in dettaglio quanto previsto dal Programma Energetico Regionale (PER), inquadrando il progetto di trasformazione in oggetto all'interno della pianificazione energetica regionale.

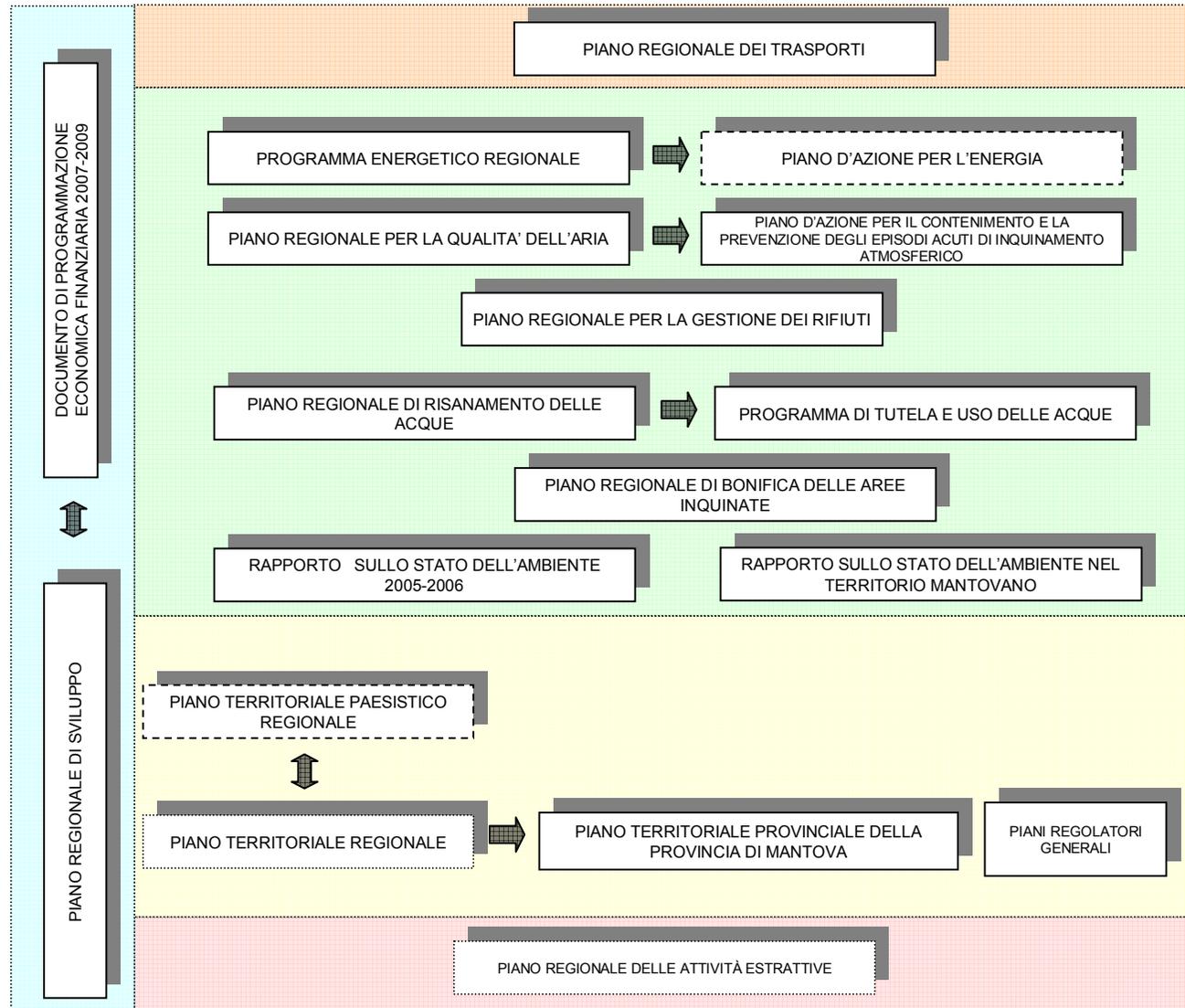
	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO: EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 7

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In questo quadro sono stati presi in esame gli strumenti di pianificazione a livello regionale e locale al fine di valutare i rapporti di coerenza tra i progetti e lo stato di attuazione degli strumenti suddetti.

Gli strumenti esaminati sono rappresentati nelle figure 2/1 e 2/2.

REGIONE LOMBARDIA

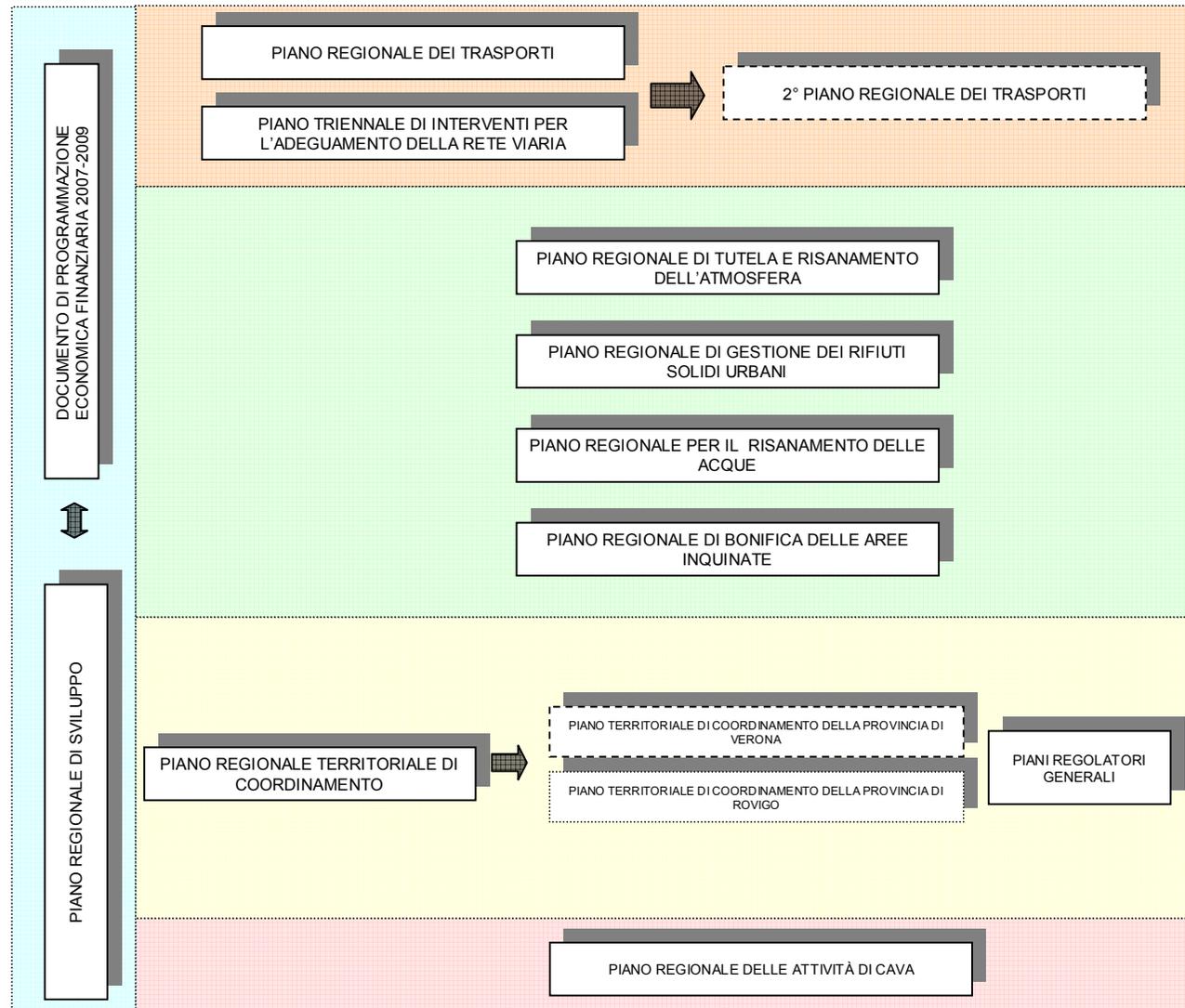


LEGENDA

- PIANO APPROVATO
- PIANO IN ATTESA DI APPROVAZIONE (ADOTTATO)
- PIANO IN ELABORAZIONE
- Programmazione economica e territoriale
- Piani per la salvaguardia ed il risanamento ambientale
- Piani territoriali e paesistici
- Piani per le attività industriali

Fig. 2/1 - Quadro di riferimento Programmatico Schema Lombardia

REGIONE VENETO



LEGENDA

- PIANO APPROVATO
- PIANO IN ATTESA DI APPROVAZIONE (ADOTTATO)
- PIANO IN ELABORAZIONE
- Programmazione economica e territoriale
- Piani dei trasporti
- Piani per la salvaguardia ed il risanamento ambientale
- Piani territoriali e paesistici
- Piani per le attività industriali

Fig. 2/2 - Quadro di riferimento Programmatico Schema Veneto

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 10

2.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lombardia, approvato dal Consiglio regionale il 6 marzo del 2001, elabora le linee della programmazione di sviluppo del territorio regionale, con attuazione e verifica di azioni atte ad assicurare un programma di “sviluppo sostenibile” che si traduce in un concreto programma di azioni.

La pianificazione territoriale ed urbanistica ha come principali obiettivi la regolamentazione delle più rilevanti trasformazioni fisiche e funzionali del territorio.

La competenza per le scelte da adottare in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica spetta alla Regione, alle Province, ai Comuni e loro associazioni.

Il territorio dell’area di studio nella sua generalità è interessato dai seguenti vincoli paesaggistico-ambientali:

- Bellezze d’insieme Legge 1497/39 (D.Lgs. 490/99);
- Parchi e Riserve nazionali e/o regionali Legge 431/85;
- Aree di rispetto di 150 m dei corsi d’acqua vincolati Legge 431/85 (D.Lgs. 490/99);
- Beni storico – architettonici D.Lgs. 490/99 (Legge 1497/39 e Legge 1089/39).

In particolare nell’area di studio ricadono i Parchi regionali ed i Siti Natura 2000 (Progetto Bioitaly - Direttive dell’Unione Europea 92/43/CEE “Habitat” e 79/409/CEE “Uccelli”) di seguito elencati:

- Parco Regionale del Mincio – Regione Lombardia;
- Riserva Naturale Orientata Isola Boscone (SIC¹, Zona umida², ZPS³) IT20B0006 – Regione Lombardia;
- Riserva Naturale Parziale Forestale Isola Boschina (SIC) IT20B0007 - Regione Lombardia;
- Riserva Naturale Regionale Palude di Ostiglia (Oasi LIPU, SIC, Zona umida, ZPS) IT20B0008 - Regione Lombardia;

¹ Sito di Importanza Comunitaria

² Zona umida di interesse internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar

³ Zona a Protezione Speciale

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 11

- Palude del Busatello (SIC, ZPS) IT3210013 - Regione Veneto.

Per quanto attiene ai Siti Natura 2000, essi vengono riconsiderati specificatamente nella “Relazione per la Valutazione di Incidenza (ex art. 6, parr. 3 e 4 della Dir. 92/43/CEE “Habitat”)” nel capitolo 6. Sono state infatti prese in considerazione le interferenze indotte dal progetto sul sistema naturalistico, al fine di stimare la compatibilità del progetto stesso con le finalità conservative richieste dalla legislazione vigente in materia.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 12

2.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE DI SETTORE

In riferimento alle attività connesse alla realizzazione del progetto, è stata presa in considerazione la normativa relativa alla: tutela della risorsa idrica; gestione dei rifiuti; tutela e risanamento dell'atmosfera; tutela dall'inquinamento acustico; pianificazione di Bacino idrografico e pianificazione energetica regionale.

In particolare, per quanto riguarda la pianificazione energetica, Il Piano Energetico Regionale (PER) approvato nel 2003 prevedeva per il soddisfacimento del 90% del fabbisogno di energia elettrica al 2010 la necessità di installare ulteriori 6.100 MW di potenza termoelettrica. Alla luce delle nuove stime del fabbisogno elettrico e del rinnovato parco termoelettrico, il recente Piano di Azione Energetico (PAE) evidenzia un nuovo scenario di dipendenza energetica. In particolare il deficit rispetto al fabbisogno elettrico regionale scende, al 2010, al 2%.

Il PAE ha aggiornato lo scenario di dipendenza energetico al 2010 e il superamento della logica di programmazione individuata nel 2003 dal PER, evidenziando come non sia più urgente la necessità di nuovi impianti. Il PAE pone soprattutto l'attenzione sugli obiettivi "ambientali" che potranno essere raggiunti solo da revamping (miglioramento tecnologico) di impianti termoelettrici esistenti, ove la componente di repowering sia ridotta, oppure da impianti con forte componente cogenerativa, ove siano sostitutivi di caldaie esistenti obsolete con significative emissioni inquinanti. Saranno derogati ovviamente gli impianti a combustione di fonti rinnovabili.

Sulla base di quanto sopra, la realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco risulta coerente con l'ottica di revamping auspicata dalla recente pianificazione energetica. Peraltro l'attività è armonica con gli indirizzi del Programma Energetico Regionale.

2.3 PIANIFICAZIONE COMUNALE

Per quel che concerne la disamina del Piano Regolatore del Comune di Ostiglia, sul cui territorio insiste la Centrale termoelettrica Endesa Italia (ora di proprietà della E.ON Produzione S.p.A.) oggetto del presente studio, emerge dall'analisi della cartografia (Tavole 3 - scala 1: 2.000 e 6 - scala 1: 5.000) allegata al PRG, che la Centrale termoelettrica ricade nell'area denominata "*Zona per uso esclusivamente produttivo con impianti a rischio esistenti – art. 27 NTA*". In questa zona gli interventi edilizi (previsti dagli artt. 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16 delle NTA), sono disciplinati secondo i criteri manutentivo,

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 13

restaurativo ed innovativo; in particolare sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo, innovativi di nuova costruzione e demolizione, realizzazione di parcheggi.

Poiché la realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco, da realizzare interamente all'interno dell'area attuale di Centrale è finalizzata all'aggiornamento tecnologico, all'ottimizzazione del rendimento ed alla riduzione dell'impatto ambientale della stessa, le attività in progetto risultano in armonia con la pianificazione comunale.

2.4 EVENTUALI DISARMONIE TRA PROGETTO E PIANI

Essenzialmente, dall'esame degli strumenti pianificatori di cui ai punti precedenti, emerge la congruenza degli interventi proposti con la disciplina regionale e locale di settore.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 14

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ESISTENTE

Il sito produttivo consta, nella situazione attuale, di tre moduli a ciclo combinato (trasformati dalle sezioni 1, 2 e 3) e di una sezione termoelettrica tradizionale (sezione 4). La produzione di energia elettrica avviene in modo indipendente in ognuna delle sezioni o moduli.

La tecnologia su cui si basa il processo produttivo è differente per la sezione termoelettrica tradizionale rispetto a quelle a ciclo combinato.

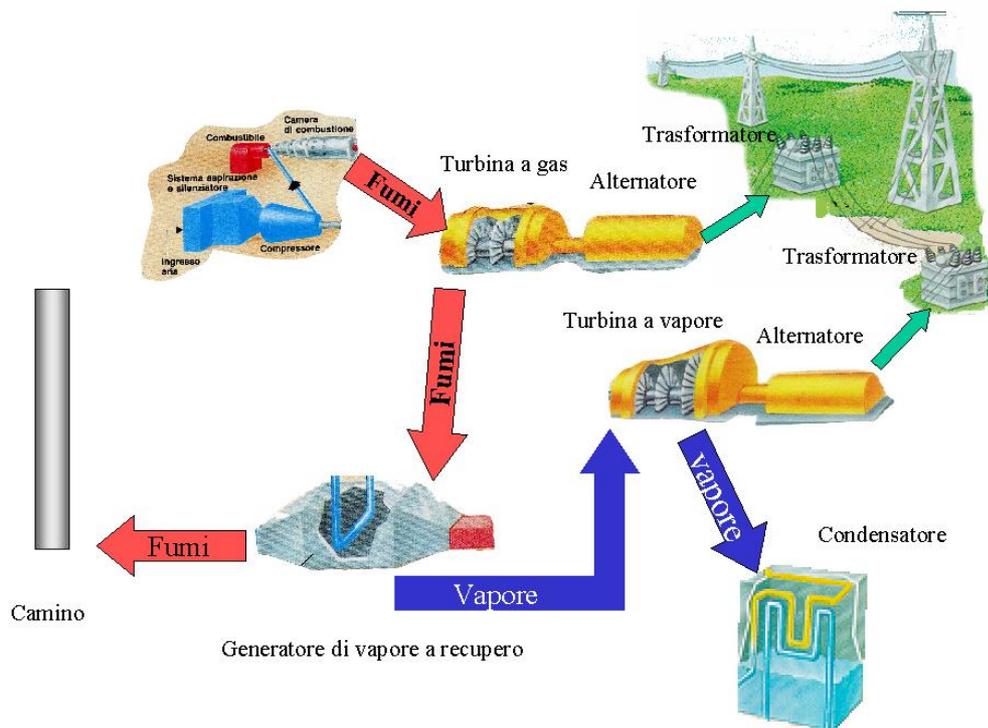


Figura 3.1/1 - Schema tipico di ciclo combinato

La tecnologia **del ciclo combinato** (Fig. 3.1/1) consiste essenzialmente nell'abbinamento di due sistemi: un ciclo turbogas ed un sistema di generazione con ciclo acqua.

Il gruppo turbogas consiste in una turbina a gas, completa di un combustore all'interno del quale avviene il processo di combustione gas, di un compressore dell'aria comburente e di un sistema di filtrazione aria.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 15

Alla turbina a gas si collega un proprio generatore di energia elettrica (alternatore) ed un trasformatore, che eroga energia alla rete.

Il vapore necessario al funzionamento della turbina a vapore esistente (anziché dalla caldaia) viene prodotto da un generatore di vapore a recupero (GVR).

Il calore necessario alla produzione del vapore è prodotto dai fumi provenienti dal gruppo turbogas. Dopo aver attraversato il GVR, i fumi vengono successivamente convogliati alla ciminiera e da qui rilasciati in atmosfera.

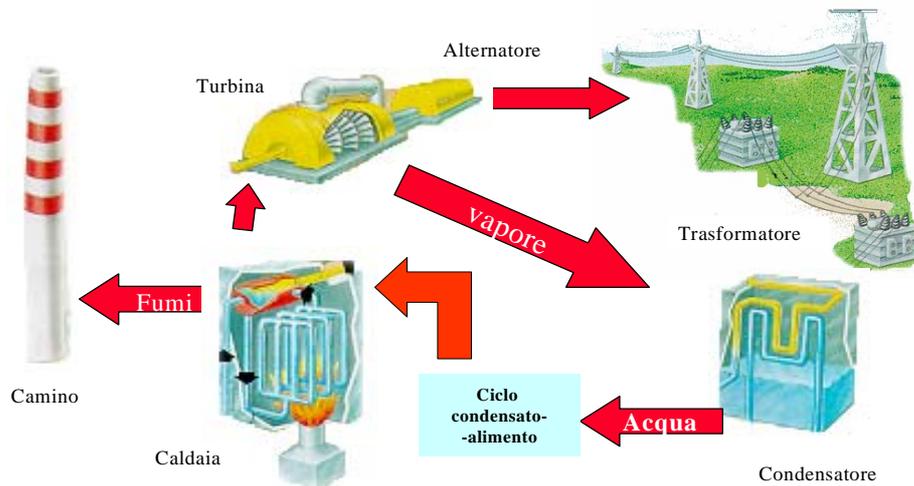


Figura 3.1/2 - Schema tipico di ciclo tradizionale

Gli elementi principali del ciclo produttivo della **sezione 4 (termoelettrica tradizionale)**, possono essere così schematizzati (Fig. 3.1/2):

- Caldaia (o generatore di vapore): nella quale il combustibile (gas naturale e/o OCD) bruciando sviluppa il calore necessario a trasformare l'acqua in vapore;
- Turbina: nella quale il vapore prodotto dalla caldaia trasforma l'energia termica in energia meccanica (rotazione);
- Alternatore: che, messo in rotazione dalla turbina, trasforma l'energia meccanica in energia elettrica;
- Trasformatore principale: nel quale l'energia elettrica prodotta dall'alternatore viene trasformata elevandola alla tensione adeguata per essere erogata sulla rete elettrica nazionale;

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 16

- Condensatore: nel quale il vapore, ceduto il suo contributo di energia in turbina, viene riportato allo stato liquido utilizzando quale refrigerante l'acqua prelevata dal Fiume Po;
- Ciclo condensato-alimento: che costituisce l'insieme di macchinari ed apparecchiature tra condensatore e caldaia. Il fluido in uscita dal condensatore viene preriscaldato e reimpresso tramite pompe ad alta pressione in caldaia per la continuazione del ciclo produttivo.

I fumi della combustione della sezione 4 sono quindi dispersi in atmosfera a mezzo di una ciminiera alta 200 metri

Combustibili ed infrastrutture

L'approvvigionamento di olio combustibile denso (OCD) avviene normalmente mediante oleodotto. L'approvvigionamento di olio combustibile denso può avvenire anche mediante autobotti.

La Centrale è dotata di due depositi olio combustibile, posizionati uno all'interno del recinto di Centrale e l'altro nell'area di Borgo S. Giovanni, al di là della ferrovia e della stazione elettrica.

Il gas naturale utilizzato proviene dalla rete di distribuzione nazionale tramite un allacciamento al metanodotto SNAM ad alta pressione.

Stazioni elettriche

I gruppi di produzione erogano energia elettrica alla rete di proprietà Terna.

La stazione elettrica, ubicata in prossimità dell'area di Centrale, è dimensionata in modo da garantire l'instradamento dell'energia prodotta sulla rete elettrica nazionale.

Acqua condensatrice

La Centrale utilizza per il ciclo di raffreddamento acqua prelevata dal Fiume Po, l'opera di presa è in comune. In particolare le pompe di prelievo, funzionanti in parallelo a coppie, inviano l'acqua su due condotte, una comune ai moduli 1 e 2, l'altra comune al modulo 3 ed alla sezione 4 ed all'ingresso dell'impianto le condotte si suddividono ciascuna in due circuiti, uno per condensatore. All'uscita di ciascun condensatore l'acqua viene scaricata nel Fiume Po tramite condotte separate.

L'autorizzazione al prelievo è per una portata totale di 40 m³/s. L'acqua utilizzata per il raffreddamento mantiene inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche, salvo un

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 17

aumento di temperatura, il cui valore varia in relazione al carico dell'impianto termoelettrico e allo scambio termico.

Acqua potabile, industriale e servizi

L'acqua potabile viene utilizzata esclusivamente per gli usi civili (mensa ed impianti sanitari). E' prelevata dall'acquedotto comunale.

L'acqua utilizzata per i servizi ausiliari di Centrale e per il reintegro dei diversi cicli acqua-vapore è prelevata dal fiume, tramite apposite pompe, e trattata preventivamente con processi di chiarificazione e filtrazione.

Trattamento scarichi liquidi

Le acque reflue di Centrale vengono raccolte, a seconda della loro provenienza, da reti distinte e separate di tubazioni e canalizzazioni che fanno capo agli Impianti Trattamento Acque Reflue (ITAR).

Gli scarichi liquidi vengono controllati all'uscita dell'impianto di trattamento.

Le acque meteoriche cadute in aree non inquinabili vengono convogliate nella vasca di raccolta PSAC (Pompe Scarico Acque Chiare) e successivamente inviate al fiume tramite pompe.

Gestione ambientale e Bilanci

Di seguito vengo riportati i dati desunti dai dati di esercizio relativi agli anni 2005 e 2006, con tutte e tre i moduli a ciclo combinato e la sezione 4 in esercizio.

Acqua

Acqua prelevata (m³/anno)	2005	2006
Acqua prelevata dal fiume	745.334.090	744.481.548
Acqua industr./demin. (pretrattata)	866.090	858.333
Acqua potabile	12.046	8.421
Acqua scaricata (m³/anno)	2005	2006
Acqua da impianti di trattamento acque reflue	710.027	661.265
Acqua scaricata dopo condensazione e raffreddamento	744.468.000	743.616.000
Totale scaricata nel fiume	745.178.027	744.222.178

Tabella 3.1/1 - Bilancio idrico

Combustibili

I combustibili utilizzati dall'impianto sono:

- per i moduli a ciclo combinato solo gas naturale;

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 18

- per la sezione 4 sarebbe possibile l'utilizzo di olio combustibile, gas naturale o un mix di entrambi.

Ciascun modulo a ciclo combinato ha un consumo massimo orario pari a 72.500 Sm³/h.

In base ai limiti previsti per le emissioni in atmosfera di questa unità, la sezione 4, utilizza un mix di combustibile costituito da gas naturale e olio BTZ (tenore di zolfo inferiore all'1%) con un rapporto variabile tra il 20 ed il 30% di olio ed il 70-80 % di gas.

Come riferimento è stato preso il mix 75% gas e 25% olio (mediamente allo 0,9 % di zolfo). I consumi di combustibile, nelle condizioni di carico nominale, sono pertanto relativamente al gas naturale 60.000 Sm³/h, relativamente all'olio combustibile BTZ 17,5 t/h.

Energia elettrica

L'energia elettrica necessaria per i servizi ausiliari di impianto è tutta autoprodotta.

Di seguito sono riportati i dati relativi alla produzione di energia per il biennio 2005-2006.

Energia elettrica prodotta (GWh/anno)	2005	2006
energia lorda prodotta [GWh]	7.215	7.389
energia netta prodotta [GWh]	7.020	7.180

Tabella 3.1/2 - Produzione di energia elettrica

Emissioni

Le emissioni effettive degli impianti (portate massiche di SO₂, NO_x e polveri), sono riassunte per gli anni 2005 e 2006 nel grafico in figura 3.1./3.

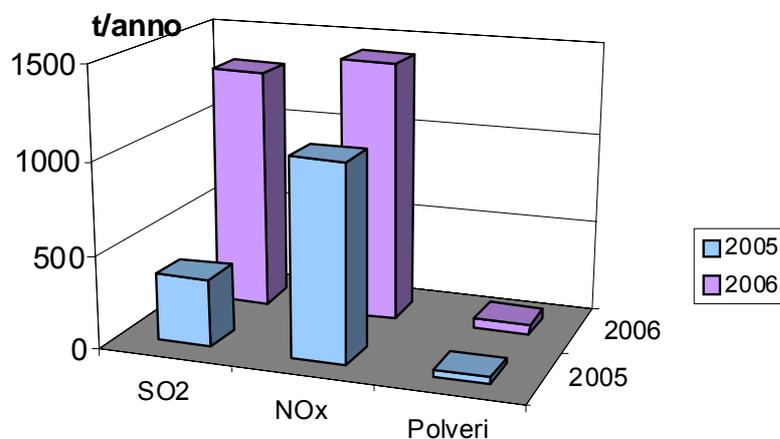


Figura 3.1/3- Emissioni anni 2005 e 2006
Dati espressi in t/anno

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 19

Rifiuti e sottoprodotti solidi

I principali rifiuti generati dall'attività sono classificabili in speciali pericolosi e non pericolosi (per esempio fanghi da trattamento acque).

I dati relativi ai rifiuti prodotti nell'esercizio dalla sezione 4 vengono confrontati con i totali stimati per l'intero impianto, in termini di automezzi/anno e sono riportati nel seguente grafico.

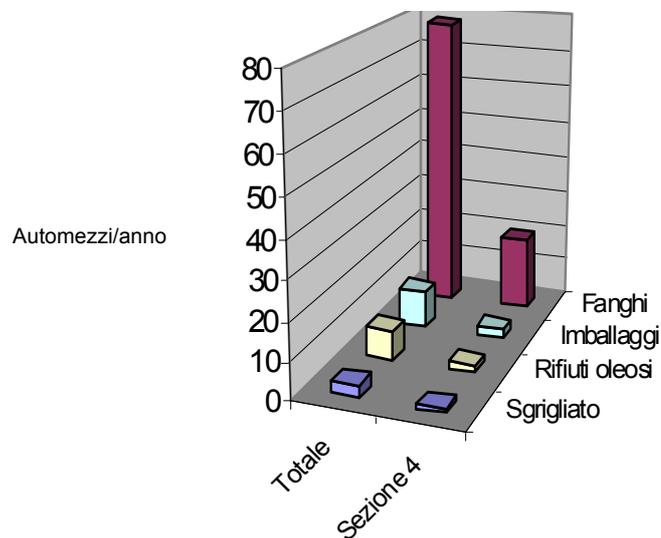


Figura 3.1/4 - Produzione di rifiuti, stimata in automezzi/anno 2006

Altri materiali di consumo

I materiali di consumo presi in considerazione sono i reagenti chimici ed i gas tecnici.

Controlli e Monitoraggi (cfr. Cap. 5)

Il controllo degli impatti sull'ambiente nei diversi comparti ambientali viene effettuato utilizzando sistemi di controllo e monitoraggio costituiti da:

- sistema di monitoraggio delle emissioni in aria (in continuo);
- sistema di monitoraggio degli scarichi idrici (in continuo, attraverso ITAR) per i parametri chimici e per l'impatto termico dell'acqua di raffreddamento;
- monitoraggio dell'acqua di falda;
- campagne per l'identificazione e quantificazione del rumore.

La Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria è gestita da ARPA Mantova.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 20
Relazione sintetica SIA ed integrazioni		

3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI TRASFORMAZIONE

Il progetto che si presenta consiste nella realizzazione, in sostituzione della sezione 4, di due turbine a gas di ultima generazione per servizio di picco della potenza lorda di 102,5 MW elettrici ciascuna (turbogas G ed H) dotate di caldaie tipo “once through” per il recupero termico dai fumi di scarico. Nella tabella 3.2/1 sono riportati la potenza elettrica, i rendimenti e le ore di funzionamento per ciascun impianto nella configurazione attuale ed in quella futura.

	CONFIGURAZIONE ATTUALE				CONFIGURAZIONE FUTURA				
	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Sezione 4	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Tg G	Tg H
potenza elettrica lorda (MWe)	384	384	384	330	384	384/400*	384/400*	102,5	102,5
rendimento lordo (%)	56	56	56	39	56	56/58	56/58	43	43
potenza elettrica al netto dei consumi interni (MWe)	381	381	381	310	381	381/396*	381/396*	98	98
ore funzionamento (h/anno)	6500	6500	6500	5000	6500	6500	6500	3000	3000

* L'aumento di potenza elettrica e del rendimento lordo si ha in corrispondenza del funzionamento delle turbine a gas per servizio di picco, grazie al recupero termico che viene effettuato mediante generatori di vapore a recupero (GVR); il vapore prodotto viene inviato ai cicli termici degli esistenti moduli 2 e 3.

Tabella 3.2/1 - Potenza elettrica, rendimenti ed ore funzionamento nelle configurazioni attuale e futura

I sistemi di nuova costruzione sono sinteticamente descritti nel seguito:

- due turbine a gas industriali da circa 100 MW elettrici ciascuna, alimentate a gas naturale ed equipaggiate con sistema di riduzione degli ossidi di azoto ad iniezione di acqua demineralizzata;
- due generatori di vapore a recupero (GVR), verticali a circolazione forzata e relativi ausiliari, che utilizzano i fumi di scarico delle turbine a gas (415 °C) per produrre vapore che viene inviato al ciclo termico delle sezioni a ciclo combinato esistenti;
- due ciminiere accoppiate a canne metalliche di altezza 100 m e diametro 4,6 m ciascuna (temperatura fumi in uscita = 168 °C).

L'aspetto dell'impianto, le dimensioni e gli ingombri degli edifici e delle strutture sono illustrati, per la situazione attuale e per la futura, nelle figure 3.2/1 e 3.2/2.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 21

3.3 CONFRONTO CON LE BAT

Nel presente paragrafo si fa riferimento al Decreto del ministero dell'ambiente e della tutela del Territorio e del Mare 1 ottobre 2008 “ Linee Guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecnologie disponibili in materia di impianti di combustione, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59” pubblicate nella Gazzetta Ufficiale n. 51 del 03.03.2009, supplemento ordinario n. 29.

Tali linee guida prevedono, per “turbine a gas ciclo semplice”, impianti nuovi, un rendimento pari a 38-42%, valori di emissione di NOx di riferimento pari al 20-50 mg/Nmc (O2 di riferimento = 15%) e valori di CO di riferimento pari a 5-100 mg/Nmc.

Le macchine preliminarmente individuate consentono di ottenere un rendimento pari al 43%, superiore ai valori associati alle migliori tecnologie disponibili.

Le emissioni di NOx e CO garantite dal costruttore sono pari a 50 mg/Nmc. Entrambi i valori sono quindi in linea con le BAT che, bisogna ricordare, non sono prescrittive, bensì rappresentative delle prestazioni massime che una tecnologia è in grado di fornire e quindi riferite a condizioni di funzionamento ottimali ed in regime stazionario.

Non sarebbe in ogni caso ragionevole cercare di raggiungere valori di emissione inferiori a quelli proposti: questi sarebbero ottenibili, in relazione agli NOx, tramite l'installazione di combustori DLN (Dry Low NOx) o SCR; entrambe queste metodologie di abbattimento, però, appaiono inappropriate nel caso in esame, dato che consentirebbero di ottenere un decremento delle emissioni di tale inquinante solo in condizioni di funzionamento a regime, condizioni tipiche dei gruppi di produzione per servizio di base ma non di quelli per servizio di punta; nel caso dei combustori DLN si avrebbe anzi un incremento delle emissioni nei transitori di avviamento ed arresto.

Le turbine a gas per servizio di picco in progetto, infatti, sono dotate di un sistema per il controllo delle emissioni basato sull'iniezione di acqua demineralizzata in camera di combustione.

Al contrario di quanto avviene per le macchine dotate di bruciatori DLN, in cui l'efficacia del controllo delle emissioni dipende dal sussistere di condizioni di stabilità che si verificano tipicamente solo al di sopra di un certo valore di potenza erogata (valore definito di “minimo tecnico ambientale”), quando il controllo viene esercitato attraverso l'iniezione di acqua demineralizzata l'abbattimento delle emissioni è garantito in ogni condizione di carico, quindi anche in fase di avviamento o di arresto, con l'eccezione dei

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 22

brevissimi transitori compresi tra il momento in cui vengono accesi o spenti i bruciatori e quello in cui viene attivata o disattivata l'iniezione di acqua demineralizzata, in cui comunque le emissioni di NOx si mantengono su valori non lontani da quelli garantiti (100-120 mg/Nmc).

Analogamente, l'efficacia di abbattimento dei sistemi SCR dipende dalle condizioni di temperatura alle quali il catalizzatore si trova ad operare (circa 300 °C) e richiede pertanto che l'unità funzioni in modo piuttosto continuativo così da poter stabilire condizioni di temperatura uniforme nei banchi di scambio; una turbina per servizio di punta viene tradizionalmente esercita con uno o due cicli di avviamento/arresto giornalieri e tale modalità operativa non consente di raggiungere il regime ottimale di funzionamento dell'SCR se non per brevi periodi.

3.4 PRESCRIZIONI TECNICHE ED AMBIENTALI

La progettazione, la realizzazione ed i collaudi dell'impianto e dei singoli componenti saranno nel rispetto di tutte le norme vigenti.

I parametri caratteristici del progetto sono stati definiti in condizioni ISO (15°C, 60% di umidità e pressione atmosferica).

Il funzionamento degli impianti è stato previsto con caratteristiche tipiche dei gruppi di punta (3.000 h/anno con 2 avviamenti/giorno e carichi variabili).

Per le fasi di cantiere sarà attuato un piano di vigilanza ambientale in accordo con la normativa vigente in materia e con gli impegni assunti dalla Centrale con l'adesione al Regolamento Emas.

3.5 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO E DELLE INTERFERENZE CON L'AMBIENTE

FASE DI COSTRUZIONE

Per la realizzazione degli interventi il cantiere in progetto utilizzerà le aree e le infrastrutture predisposte per la trasformazione a ciclo combinato delle unità esistenti.

In particolare, le aree logistiche di cantiere occuperanno in totale una superficie di circa 20.000 m², mentre le aree di intervento interesseranno una superficie di circa 25.000 m².

Le attività necessarie alla realizzazione delle nuove strutture prevedono la ricollocazione dell'esistente caldaia ausiliaria, lo spostamento di una vasca API dell'impianto di

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 23

trattamento delle acque oleose e del relativo serbatoio di accumulo dell'olio separato, lo spostamento di alcune piccole torri di raffreddamento degli spurghi caldi e la demolizione di un tratto di pipe rack e delle tubazioni e cavi su di esso presenti;

Tali attività saranno effettuate esclusivamente all'interno dell'attuale sito di produzione, in aree idonee allo scopo e dotate delle infrastrutture necessarie a minimizzare le interferenze con l'ambiente.

La tipologia di materiale prodotto e la successiva destinazione finale prevista è la seguente:

- ferro e materiali metallici, provenienti dalla demolizione delle apparecchiature in carpenteria metallica; opportunamente bonificati, saranno raccolti a piè d'opera ed alienati in tempo reale presso ditte autorizzate per il riutilizzo;
- materiale coibente, non contenente amianto, da rimuovere e smaltire;
- materiale contenente amianto, da rimuovere e bonificare secondo le procedure in atto e smaltire a termini di legge;
- cavi ed altri materiali provenienti dagli smontaggi elettrostrumentali; anche per questi materiali è previsto l'accumulo a piè d'opera e l'alienazione in tempo reale;
- materiali inerti provenienti dagli scavi e demolizioni civili; per questi materiali è prevista la collocazione in area apposita per successivo riutilizzo, o l'invio in tempo reale a centro autorizzato per il recupero, previa verifica della natura e composizione del materiale, allo scopo di definire la tipologia di destinazione;
- apparecchiature riutilizzabili in altre parti di impianto, per le quali è previsto il recupero.

Per il montaggio dei turbogas, dei GVR, e delle ciminiere, saranno utilizzati semoventi ed autogrù; per gli altri componenti saranno allestiti ponteggi e gru fisse (derrick).

Le attività principali di costruzione previste sono:

Opere civili

- opere di sottofondazione;
- fondazione di edifici e macchinari e delle ciminiere;
- basamenti dei GVR, delle turbine ed alternatori e delle relative ciminiere;
- edifici, locali tecnici e strutture in elevazione sia in calcestruzzo armato che in carpenteria metallica;
- risistemazione aree interne e viabilità;
- ampliamento/risistemazione fognature nell'area di intervento;
- risistemazione aree di cantiere al termine del medesimo.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 24

Montaggi elettromeccanici

Installazione e realizzazione completa dei sistemi seguenti:

- turbogas e relativi ausiliari;
- GVR, alternatori, trasformatori, montanti di macchina e collegamenti via cavo Tg G e Tg H;
- condotti fumi e ciminiera Tg G e Tg H;
- cavi, vie cavi, ampliamento/risistemazione rete di terra;
- ampliamento stazione decompressione metano e collegamento con le nuove utenze;
- ricostruzione/rimontaggio impianto trattamento acque inquinabili da olio;
- collegamenti con le reti di distribuzione acqua industriale e demineralizzata e con la rete antincendio;
- sistemi ausiliari, all'interno delle sale macchine o degli edifici dedicati.

I volumi considerati nelle fasi di demolizione e di costruzione sono riportati nella tabella 3.4/1.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 25

DATI RELATIVI AGLI INTERVENTI DI MODIFICA

• <u>Area Centrale</u>		
- superficie (m ²)		circa 510.000
- area d'intervento (m ²)		25.000
- quota di imposta attuale area d'intervento (m)		13 slmm
FASE DI DEMOLIZIONE:		
• AREA SEZIONE 4 (*)		
- caldaia (n° 1) (m ³)		92.000
- ciminiera e condotti gas (m ³)		36.000
- fondazioni e condotte a.c. (m ³)		8.000
TOTALE SEZIONE 4 (m³)		136.000
• AREA FUTURE TURBINE A GAS		
- vasche API (m ³)		150
- caldaia ausiliaria		3.000
- serbatoio olio recuperato		250
TOTALE AREA TURBINE A GAS (m³)		3.400
<u>Volumentria totale di demolizione (m³)</u>		139.400(**)

(*) volumi da demolire successivamente alla realizzazione dell'intervento, previa approvazione da parte delle autorità di uno specifico piano di demolizioni.

(**) Di cui circa 131.000 m³ fuori terra

Tabella 3.4/1 – Dati relativi alla fase di costruzione (continua)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 26

FASE DI COSTRUZIONE:	
• <u>Sala macchine turbine a gas e GVR</u>	
- n.	1
- superficie coperta (m ²)	4.000
- altezza (m)	18
- profondità max di scavo nuove fondazioni (m)	3
- profondità pali di fondazioni (m)	20
- volumetria totale (m ³)	72.000
• <u>Ciminiere e condotti turbine a gas</u>	
- n. ciminiere	2
- diametro (m)	4,6
- altezza (m)	100
- profondità max di scavo nuove fondazioni (m)	5
- profondità pali di fondazioni (m)	20
- volumetria ciminiere (m ³)	2.700
- volumetria condotti (m ³)	1.300
- volumetria totale condotti + ciminiere	4.000
• <u>Edifici vari e apparecchiature rilocate turbine a gas</u>	
- volumetria totale (m ³)	5.000
<u>Volumetria totale di costruzione (m³)</u>	81.000
• <u>Attività del cantiere</u>	
- Durata (mesi)	24
- periodo di attività (giorno/notte)	solo giorno
- presenza media	50

Tabella 3.4/1 – Dati relativi alla fase di costruzione (fine)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 27

Le quantità e le caratteristiche delle risorse utilizzate durante la fase di costruzione sono le seguenti:

- Terreni

L'impegno di tale risorsa si ha sia in termini di estensione delle aree occupate, sia come movimenti di terre (scavi, riporti) per la preparazione delle fondazioni, per la viabilità, etc.

Le aree impegnate ammontano a 25.000 m² per l'area di costruzione e 20.000 m² destinate alle aree logistiche e alle installazioni provvisorie a servizio del cantiere.

- Acqua

I quantitativi di acqua potabile per usi civili durante la fase di costruzione sono essenzialmente quelli connessi alla presenza del personale e saranno approvvigionati dall'acquedotto comunale.

- Combustibili

Saranno quelli necessari per l'alimentazione delle macchine di cantiere.

- Personale

Il totale delle ore/uomo previste per la realizzazione degli interventi di demolizione e realizzazione delle varie fasi è di circa 190.000. La presenza media di personale nel cantiere è prevista di circa 50 persone, con punte massime di circa 100 unità.

Le interazioni con l'ambiente previste per la fase di costruzione sono:

- Scarichi liquidi

Tali scarichi di tipo civile sono convogliati alla fogna comunale.

Le acque meteoriche provenienti dalle aree di cantiere saranno convogliate ad una vasca di contenimento opportunamente predisposta, da dove perverranno agli impianti di trattamento o allo scarico.

Le acque provenienti dall'aggottamento falda nelle fasi di scavo saranno convogliate ad una vasca di sedimentazione, anch'essa specificatamente predisposta e quindi, previo opportuno controllo, inviate allo scarico.

- Scarichi gassosi

Gli scarichi gassosi saranno quelli emessi dalle macchine di cantiere, escavatori, gru, camion per il trasporto dei materiali.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 28

- **Rifiuti solidi**

I rifiuti solidi del cantiere saranno costituiti essenzialmente dai materiali provenienti da demolizioni e smontaggi; essi saranno alienati in tempo reale. I materiali di imballaggio ed i normali rifiuti solidi derivanti dalle attività connesse con la presenza del personale, saranno smaltiti a norma di legge direttamente a cura degli appaltatori.

I rifiuti contenenti amianto saranno smaltiti secondo le normative in vigore.

- **Rumore**

Il rumore è connesso a quello dei macchinari di cantiere (cfr. 4.3.6).

- **Traffico**

La composizione del traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'impianto è articolata in una quota di veicoli leggeri per il trasporto di persone, oltre ad alcuni mezzi di trasporto collettivi. E' inoltre previsto un lieve incremento del traffico pesante per la movimentazione dei diversi materiali da e per il Sito, comprese le betoniere ed i trasporti eccezionali per la consegna del macchinario principale (turbine a gas e relativi alternatori, trasformatori).

- **Altre eventuali interferenze**

Durante alcune fasi di costruzione, relative in particolare ai movimenti di terra, potrà verificarsi un relativo aumento della polverosità, peraltro circoscritto alla sola area di cantiere; verranno di conseguenza adottati provvedimenti specifici per prevenire e contenere la formazione e la dispersione di tale polverosità.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 29

FASE DI ESERCIZIO

Le turbine a gas G ed H saranno destinate a coprire le ore di picco del diagramma di carico giornaliero della rete elettrica. Il fattore di utilizzazione impiegato per i calcoli è di 3.000 ore/anno equivalenti. L'energia elettrica prodotta in queste condizioni è stata stimata in circa 1.000 GWh/anno.

Opportune verifiche effettuate hanno mostrato la possibilità dell'immissione in rete dell'energia prodotta, senza necessità di modifica della rete stessa.

In fase di esercizio, le interferenze potenziali sull'ambiente sono generate dalla emissione in atmosfera dei gas di combustione, in uscita dalle ciminiere, dalle acque reflue e di circolazione, dal rumore e dai rifiuti prodotti.

Rispetto alla situazione attuale va evidenziata la diminuzione dell'interferenza indotta dalla presenza di campi elettromagnetici, conseguente alla diminuzione della potenza elettrica installata e del numero di ore di funzionamento.

Le quantità e le caratteristiche delle risorse necessarie per i nuovi impianti e per l'intero impianto è riportato nella tabella 3.4./2.

Per i calcoli si è considerato che, nella situazione futura, le turbine a gas G ed H, funzioneranno 3.000 ore/anno cd. ed i moduli 1, 2 e 3, 6500 ore/anno cd. Nella situazione attuale le ore di funzionamento sono 5.000 ore/anno per la sezione 4 e 6500 ore/anno cd. per i moduli 1, 2 e 3.

Le caratteristiche delle risorse sono le seguenti:

- **Combustibili**

Il fabbisogno di combustibile per le turbine a gas per servizio di picco sarà, alle condizioni di riferimento, 50 kSm³/ora di gas naturale, pari, per le condizioni di esercizio assunte, a circa 150.000 kSm³/anno.

Il fabbisogno sarà coperto dalla rete nazionale di distribuzione del gas naturale.

- **Acqua circolazione e raffreddamento**

L'acqua circolazione sarà approvvigionata dal Fiume Po attraverso l'esistente opera di presa.

La portata massima effettivamente necessaria alle nuove turbine a gas, senza recupero termico, sarà di 3 mc/s. Poiché non sono previsti interventi sull'opera di presa, le pompe attualmente disponibili per la condotta comune che alimenta il modulo 3 e la sezione 4

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 30

sono due da 8,6 mc/s; considerando che la portata delle due pompe asservite ai moduli 1 e 2 è pari a 5,97 mc/s, la quantità d'acqua necessaria all'intero impianto sarà di 29,1 mc/s. Per far fronte al fabbisogno complessivo del modulo 3 e delle nuove turbine a gas durante il normale esercizio (con recupero termico) si potrà funzionare con una sola pompa da 8,6 mc/s per un totale di 20,54 mc/s. Qualora, in funzione delle condizioni ambientali questa portata dovesse risultare insufficiente, si potrà avviare la seconda pompa; in questo caso la portata d'acqua complessivamente inviata alle unità sarà di 29,1 mc/s, come nella situazione attuale.

In ogni caso il fabbisogno totale di acqua per condensazione ciclo acqua/vapore e raffreddamento macchinari non risulterà incrementato nella situazione futura.

- **Acqua industriale e demineralizzata**

La quantità di acqua per usi industriali e produzione acqua demineralizzata connessa con il funzionamento dei nuovi impianti sarà inferiore a quanto necessario all'impianto attuale di circa 50.200 m³/anno.

Il fabbisogno totale di acqua industriale e produzione acqua demineralizzata per l'intera Centrale per la situazione futura è stimato in circa 624.800 m³/anno anch'esso inferiore al consumo attuale.

- **Materiale di consumo**

I materiali di consumo necessari all'esercizio delle turbine a gas per servizio di picco sono sostanzialmente i reagenti chimici necessari al funzionamento degli impianti di produzione acqua demineralizzata e trattamento acque reflue; i quantitativi riferiti alle nuove unità non risultano incrementati rispetto alla situazione attuale.

- **Uso dei terreni**

Tutte le opere necessarie alla realizzazione dei nuovi impianti saranno realizzate in aree di proprietà Endesa italia (oggi E.ON Produzione S.p.A.) già utilizzate nell'ambito delle attuali attività operative di Centrale; non sarà quindi necessario aumentare lo sfruttamento della risorsa.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 31

Sostanza	u.m.	Q.tà rif. TgG TgH	Q.tà rif. Sez. 4	Q.tà rif. 3 moduli CC	Q.tà totali sit. futura	Q.tà totali sit. attuale	Δ futura-att.)	processo / componente	Note
Combustibile									
Gas Naturale	kSm ³ /h	50,0	60,0	217,5	267,5	277,5	-10,0	Nelle turbine a gas	Gasdotto
	kSm ³ /anno	150.000,0*	300.000,0**	1.413.750,0***	1.563.750,0	1.713.750,0	-150.000,0		
Olio combustibile	t/h	0,0	17,5	0,0	0,0	17,5	-17,5	Sezione 4	Oleodotto
	t/anno	0,0	87.500,0**	0,0	0,0	87.500,0	-87.500,0		
H₂O									
(acqua circolazione)	mc/s	8,6 (°)	8,6	20,5	29,1 (°)	29,1	0,0	Acqua condensatrice restituita tal quale dopo scambio termico	Da fiume
	mc/anno	32.400.000,0*	154.800.000,0**	480.636.000,0***	513.036.000,0	635.436.000,0	-122.400.000,0		
(acqua demi)	mc/anno	99.000,0	50.000,0	300.000,0	399.000,0	350.000,0	49.000,0	Reintegro alimento circuito vapore	Da fiume
(uso industriale)	mc/anno	800,0	100.000,0	225.000,0	225.800,0	325.000,0	-99.200,0	Acqua industriale	Da fiume
(acqua potabile)	mc/anno	540,0	2.125,0	6.375,0	6.910,0	8.500,0	-1.590,0	Impianti igienici, varia in funz. personale	Da acquedotto

Tabella 3.4/2 – Dati relativi alle risorse necessarie all'esercizio dell'impianto (continua)
 (*) 3000 ore/anno (**) 5000 ore/anno; (***) 6500 ore/anno; (°) cfr. Par. 3.4 – Acqua circolazione e raffreddamento

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 32

Sostanza	u.m.	Q.tà rif. TgG TgH	Q.tà rif. Sez. 4	Q.tà rif. 3 moduli CC	Q.tà totali sit. futura	Q.tà totali sit. attuale	Δ (futura-att.)	processo / componente	Note
Reagenti impianti trattamento									
Acido cloridrico	t/anno	155,9	90,0	472,5	628,4	562,5	65,9	Rigenerazione resine	
Soda	t/anno	44,6	25,7	135,0	179,6	160,7	18,9	Rigenerazione resine	
Ca (OH) ₂	t/anno	71,8	41,7	217,5	289,3	259,2	30,1	Trattamento acqua fiume ed acque reflue	
Flocculante	t/anno	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	0,0	Trattamento acqua fiume ed acque reflue	
Deossigenante	t/anno	0,0	0,5	3,0	3,0	3,5	-0,5	Trattamento ciclo acqua-vapore	
Ammoniaca	t/anno	0,0	1,5	1,5	1,5	3,0	-1,5	Trattamento ciclo acqua-vapore	
Fibra cellulosica	t/anno	0,2	2,0	6,0	6,2	8,0	-1,8	Trattamento ciclo acqua-vapore	
Automezzi									
Reagenti chimici : autocisterne	N°/anno	11,0	6,3	33,0	44,0	39,3	4,7		
Altri automezzi (reagenti chimici, gas tecnici)	N°/anno	17,0	15,0	47,0	64,0	62,0	2,0		Ammoniaca, Ossigeno, CO ₂ , Azoto, Idrogeno

Tabella 3.4/2 – Dati relativi alle risorse necessarie all'esercizio dell'impianto (fine)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 33

Le quantità e le caratteristiche delle interferenze conseguenti all'esercizio dell'impianto sono le seguenti (vedi sintesi in tabella 3.4/3):

- Effluenti atmosferici

I valori massimi garantiti per le emissioni delle turbine a gas sono di 50 mg/Nm³ per gli ossidi di azoto e 50 mg/Nm³ per il monossido di carbonio, corrispondenti rispettivamente a 71 kg/h. Tali valori sono intesi come medie orarie al carico nominale continuo.

I valori di emissione sono confrontati con quelli di esercizio dell'intero impianto, in cui i moduli a ciclo combinato sono tutti considerati in esercizio per 6.500 ore/anno equivalenti.

La produzione di CO₂, legata alla realizzazione degli interventi, diminuirà rispetto alla situazione attuale: le turbine a gas per servizio di picco hanno infatti un rendimento inferiore a quello del ciclo combinato, ma la potenza termica sarà nettamente inferiore. Inoltre il recupero termico dai fumi di scarico delle turbine a gas consentirà di incrementare la potenza elettrica degli esistenti moduli a ciclo combinato 2 e 3 di complessivi 26 MW, senza richiedere alcun incremento di potenza termica e pertanto ne migliorerà le emissioni specifiche (CO₂ emessa per kWh di energia prodotta).

Per quanto riguarda la produzione di NO_x, nella situazione futura questa diminuirà di 586,4 t/anno rispetto alla situazione attuale, mentre ci sarà un azzeramento di SO₂ e polveri.

Con riferimento alle fasi transitorie di accendimento e spegnimento delle turbine a gas per servizio di picco in progetto, queste sono dotate di un sistema per il controllo delle emissioni basato sull'iniezione di acqua demineralizzata in camera di combustione.

Al contrario di quanto avviene per le macchine dotate di bruciatori del tipo "Dry Low NOx", in cui l'efficacia del controllo delle emissioni dipende dal sussistere di condizioni di stabilità che si verificano tipicamente solo al di sopra di un certo valore di potenza erogata (valore definito di "minimo tecnico ambientale"), quando il controllo viene esercitato attraverso l'iniezione di acqua demineralizzata l'abbattimento delle emissioni è garantito in ogni condizione di carico, quindi anche in fase di avviamento o di arresto, con l'eccezione dei brevi transitori compresi tra il momento in cui vengono accesi o spenti i bruciatori e quello in cui viene attivata o disattivata l'iniezione di acqua demineralizzata.

Tipicamente le sequenze di avviamento o di arresto di una macchina del tipo di quelle in progetto hanno una durata di circa 12 minuti.

In fase di avviamento si procede inizialmente all'accelerazione della macchina, quindi all'accensione dei bruciatori; l'iniezione di acqua demineralizzata viene attivata dopo circa

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 34

4 minuti dall'accensione dei bruciatori; durante tale transitorio il valore medio delle emissioni di NOx ad emissione "non controllata" è pari a circa 120 mg/Nm³, che si riducono a 50 mg/Nm³ non appena viene attivato il sistema di controllo emissioni.

In fase di arresto il sistema di iniezione acqua demi viene disattivato circa 7 minuti prima dello spegnimento dei bruciatori; anche in questo caso durante il transitorio si ha una concentrazione media delle emissioni di NOx pari a 100 mg/Nm³.

- Effluenti liquidi

Gli effluenti liquidi della Centrale, a seguito della realizzazione dei nuovi impianti diminuiranno rispetto alla situazione attuale.

Il sistema acqua circolazione resterà invariato.

Le acque che dovranno essere trattate dagli impianti ITAR avranno sostanzialmente le stesse caratteristiche di quelle provenienti dagli altri impianti di Centrale.

In totale si stima che l'acqua scaricata dai sistemi di trattamento acque reflue della Centrale sarà di 384.900 m³/anno, con una diminuzione di circa 155.100 m³/anno rispetto alla situazione attuale.

- Rumore

La generazione di rumore relativa al funzionamento dei nuovi impianti è legata al funzionamento di apparecchiature che risultano tutte confinate e protette, anche ai fini della tutela del personale addetto (cfr. 4.3.6).

- Rifiuti e sottoprodotti solidi

I sottoprodotti ed i rifiuti solidi prodotti dall'esercizio dei nuovi impianti corrisponderanno sostanzialmente, oltre ai fanghi provenienti dagli impianti di trattamento acqua, agli imballaggi e ad una minima produzione di residui contaminati da oli lubrificanti o dielettrici. La Centrale è già dotata di sistemi dedicati per la raccolta, il recupero o lo smaltimento differenziato a norma di legge delle diverse tipologie di rifiuto.

Per quanto riguarda i fanghi, in prima approssimazione, si è stimata una riduzione della produzione massima di fanghi di 217,1 t/anno, su un totale di 538,9 t/anno prodotti.

I rifiuti verranno smaltiti da ditte autorizzate nel rispetto della normativa vigente.

- Radiazioni

Le radiazioni non ionizzanti indotte dai campi elettrici e magnetici, sono dovute al normale funzionamento di alternatori, trasformatori e montanti di macchina, nonché ai collegamenti dell'impianto con la rete elettrica. Rispetto alla situazione attuale va evidenziata la

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 35

diminuzione dell'interferenza indotta dalla presenza di campi elettromagnetici, conseguente alla diminuzione della potenza elettrica e dal numero di ore di funzionamento.

- Traffico

Il traffico dovuto al funzionamento dei nuovi impianti, essenzialmente legato ai trasporti di reagenti chimici, gas tecnici ed allo smaltimento rifiuti, risulterà inferiore rispetto all'attuale.

- Ingombri fisici

Gli ingombri fisici dei nuovi componenti ammonteranno ad un totale di circa 81.000 m³, le demolizioni fuori terra interesseranno invece un totale di circa 131.000 m³ : il saldo è rappresentato dunque da una diminuzione di volume pari a 50.000 m³.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia	ELABORATO :
	Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 36

Sostanza	u.m.	Q.tà rif. TgG TgH	Q.tà rif. sez 4	Q.tà rif. 3 moduli cc	Q.tà totali sit. futura	Q.tà totali sit. attuale	Δ (futura-att.)	processo /componente	Note
Fumi da combustione									
Polveri	t/anno	0,0	200,0	0,0	0,0	200,0	-200,0	Combustione	
SO2	t/anno	0,0	1.600,0	0,0	0,0	1.600,0	-1.600,0		
NOx	t/anno	213,6	800,0	1.228,5	1.442,1	2.028,5	-586,4		
CO	t/anno	213,6	1.000,0	1.228,5	1.442,1	2.228,5	-786,4		
CO2	kt/anno	295,7	941,6	2.786,5	3.082,2	3.728,1	-645,9		
Produzione di energia elettrica lorda	GWh/anno	612,0	1.650,0	7.488,0	8.100,0	9.138,0	-1.038,0		
Produzione di energia elettrica al netto dei consumi interni	GWh/anno	594,0	1.550,0	7.429,5	8.023,5	8.979,5	-956,0		
H ₂ O di processo in uscita dall'ITAR	mc/anno	9.900,0	165.000,0	375.000,0	384.900,0	540.000,0	-155.100,0		
H ₂ O circolazione	mc/s	8,6 (°)	8,6	20,5	29,1 (°)	29,1	0,0		Acqua condensatrice dal Fiume Po, restituita tal quale dopo scambio termico
	mc/anno	32.400.000,0 *	154.800.000,0 **	480.636.000,0 ***	513.036.000,0	635.436.000,0	-122.400.000,0		
Fanghi ITAR / TSD	t/anno	13,9	231,0	525,0	538,9	756,0	-217,1		
Automezzi									
Sgrigliato	n°/anno	0,0	0,3	1,0	1,0	1,3	-0,3		
Fanghi,	n°/anno	1,6	26,0	59,0	60,6	85,0	-24,4		
Rifiuti oleosi	n°/anno	0,0	2,0	6,0	6,0	8,0	-2,0		
Imballaggi	n°/anno	0,0	2,0	8,0	8,0	10,0	-2,0		

Tabella 3.4/3 – Dati relativi all'esercizio dell'impianto; (*) 3000 ore/anno (**) 5000 ore/anno; (***) 6500 ore/anno; (°) cfr. Par. 3.4 – Acqua circolazione e raffreddamento

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 37

3.6 CICLO DI VITA DELL'IMPIANTO

La durata della vita delle turbine a gas per servizio di picco G ed H è prevista in 25 anni, corrispondenti a circa 75.000 ore di funzionamento.

Successivamente sarà valutata l'opportunità di proseguire l'attività provvedendo alla sostituzione di parte dei macchinari, nonché ad altri interventi di ammodernamento.

In alternativa si può procedere alla dismissione degli impianti stessi.

Gli eventuali interventi di dismissione saranno effettuati nel rispetto della normativa vigente. E' in ogni caso da sottolineare che le caratteristiche degli impianti sono tali per cui l'impegno dell'area non può causare compromissioni irreversibili.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 38

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio del Comune di Ostiglia, situato al confine tra la bassa pianura mantovana e le Valli Grandi Veronesi, è collocato nel settore centro-orientale della Pianura Padana in un'area prevalentemente pianeggiante caratterizzata da una fitta rete idrografica. Dal punto di vista amministrativo l'area di studio è ubicata a cavallo tra il territorio della Lombardia e quello Veneto, interessa la Provincia di Mantova, Verona e la provincia di Rovigo.

La Centrale termoelettrica di Ostiglia occupa un'area di circa 51 ettari a Sud dell'abitato di Ostiglia. In particolare il Comune di Ostiglia, ubicato in provincia di Mantova, risulta compreso tra il paese di Sustinente ad Ovest e i centri abitati di Melara e Bergantino ad Est, quest'ultimi già in provincia di Rovigo, l'abitato di Poggio Rusco a Sud e Gazzo Veronese a Nord in provincia di Verona. Le principali città, Mantova e Verona, sono situate a Nord del territorio ostigliese e distano rispettivamente circa 30 km e 45 km dalla Centrale termoelettrica.

4.2 DEFINIZIONE DELL'AREA DI INDAGINE E DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO

Correlando con modalità conservativa i dati relativi alle caratteristiche generali del territorio e quelli desumibili dal Quadro di Riferimento Progettuale è stata definita quale area d'indagine (area di influenza potenziale di riferimento), un'area circolare con centro nella Centrale oggetto di studio e raggio pari a 12 km (Fig. 1.1/1).

In ogni caso, per le singole componenti ambientali, sono stati di volta in volta definiti ambiti specifici relativi all'effettiva interferenza dei potenziali fattori perturbativi.

Si dettaglia nel seguito il riferimento territoriale utilizzato sia per la descrizione dello stato di fatto ambientale, sia per quanto concerne le analisi e le previsioni di impatto nell'ambito di ciascuna componente considerata.

- *Atmosfera*

Per le simulazioni modellistiche relative alla valutazione previsiva dei possibili impatti sulla qualità dell'aria in fase di cantiere e di esercizio, sono stati presi in considerazione rispettivamente un dominio quadrato di 10 km di lato ed un dominio rettangolare di 60x40 km di lato, sovrapposti e centrati sulla Centrale.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 39

- *Ambiente idrico*

Per la caratterizzazione della componente si è fatto riferimento alle stazioni di monitoraggio presenti nei segmenti dei fiumi interessati dallo studio e più vicine alla Centrale.

Per quanto riguarda lo studio della perturbazione termica, il Fiume Po è stato considerato per un tratto di circa 20 km, dei quali circa 0,4 km a monte dell'opera di scarico.

- *Suolo e sottosuolo*

Relativamente alla sottocomponente sottosuolo è stata considerata l'area di influenza potenziale di riferimento al fine di fornire gli elementi generali di geologia, geomorfologia ed idrogeologia del territorio.

La sottocomponente uso del suolo è stata caratterizzata per quanto riguarda lo stato di fatto, ma non è stata considerata in termini di impatto in quanto le attività previste dal progetto non modificano in alcun modo lo stato attuale della sottocomponente stessa.

- *Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi*

Per quanto riguarda la componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi è stata scelta un'area di indagine coincidente essenzialmente con l'area di influenza potenziale definita per la componente Atmosfera, in relazione agli effetti indiretti che le ricadute al suolo degli inquinanti aeriformi potrebbero avere sulle componenti biotiche suddette.

- *Rumore*

Sulla base dei rilievi di rumore ambiente precedentemente realizzati e delle caratteristiche tecnologiche degli impianti, lo studio, per l'analisi degli impatti sulla componente rumore, ha preso in considerazione un'area, incentrata sulla Centrale, di raggio 1 km circa, entro la quale sono presenti gli insediamenti residenziali più prossimi e si esauriscono sicuramente gli impatti acustici.

- *Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti*

Per quanto riguarda la componente Radiazioni, è stata scelta un'area di indagine coincidente essenzialmente con l'area di influenza potenziale di riferimento.

- *Salute pubblica*

Lo studio della componente Salute pubblica è stato effettuato su un'area che tiene conto essenzialmente di due fattori: da un lato la distanza alla quale possono giungere

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 40

inquinanti o effetti in grado di incidere sulla salute pubblica (es.: inquinanti atmosferici o rumore), dall'altro l'entità territoriale - amministrativa cui fanno riferimento i più comuni indicatori dello stato di salute della popolazione.

- *Paesaggio*

Per quanto riguarda la componente Paesaggio, è stata scelta un'area di indagine coincidente essenzialmente con l'area di influenza potenziale di riferimento.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 41

4.3.2 ATMOSFERA

Stato di fatto

Climatologia e meteorologia

Dal punto di vista climatico il sito appartiene alla fascia assiale della Pianura Padana, identificata come fascia omogenea laterale all'asse del corso del Po.

L'insieme delle condizioni climatiche di questa regione è costituito essenzialmente da inverni rigidi ed estati calde con elevata umidità, specie ove è più ricca l'idrografia. Le nebbie sono frequenti, specie in inverno, le piogge sono distribuite regolarmente nel corso dell'anno, con manifestazioni temporalesche nel periodo estivo e con totali annui compresi tra 600 e 1000 mm. La ventosità è bassa.

L'elaborazione dei dati sul lungo periodo ed il loro confronto con quelli rilevati dalla stazione meteorologica presente in Centrale (per 1997 – 2001), permettono di esprimere le considerazioni seguenti:

L'andamento termico mostra andamenti caratteristici, i valori medi mensili di temperatura più elevati sono riscontrati in luglio, mentre i più bassi in gennaio; l'analisi dei valori estremi relativi alla stazione di Centrale evidenzia, inoltre, la possibilità di riscontrare temperature notevolmente basse nel periodo invernale e temperature pari ai 37 °C nel mese di agosto.

Il regime pluviometrico mensile presenta due massimi uno nel tardo periodo primaverile (maggio) e l'altro nel tardo periodo autunnale (ottobre/novembre); i valori minimi si riscontrano in estate ed alla fine dell'inverno. L'andamento si presenta intermedio tra quello mediterraneo e quello subcontinentale. L'analisi dei dati relativi alla stazione di Centrale evidenzia un regime pluviometrico più scarso rispetto a quello delineato per le stazioni della Pianura Padana Centro Orientale, soprattutto nei mesi estivi ed invernali; è evidenziabile uno spostamento del massimo primaverile a giugno.

L'umidità relativa media per la fascia assiale della Pianura Padana si colloca tra il 68 e 76%, con valori elevati nei mesi invernali e medie estive basse. I dati di Centrale evidenziano valori medi più elevati.

Il regime anemologico della Val Padana è condizionato soprattutto dalla posizione perimetrale dell'imponente rilievo orografico che la delimita nettamente ad Ovest, a Nord, e a Sud, rimanendo solo aperta al Mare Adriatico ad Est. Il dominio dei venti è da Nord-

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 42

Ovest nell'inverno e da Sud-Est nell'estate: si constata comunque la presenza di una circolazione assai debole fino ad una quota di circa 1000 m (850 mbar) con una frequenza di calme, nelle osservazioni al suolo, che può raggiungere anche il 70 % (Mennella).

La rosa dei venti al suolo ed in quota (120 m), elaborata dai dati di Centrale (Fig. 4.3.2/1) presenta due direzioni prevalenti relative ai settori Nord-Est – Sud-Ovest e Ovest-Est al suolo mentre in quota ai settori principali Ovest-Est si affiancano le componenti da Ovest – Nord-Ovest – Est Sud-Est. Le componenti Ovest-Est sono parallele all'asse della Pianura Padana. La ventosità del Sito è da ritenersi moderata, con venti superiori ai 6 m/s presenti in pratica solo in quota.

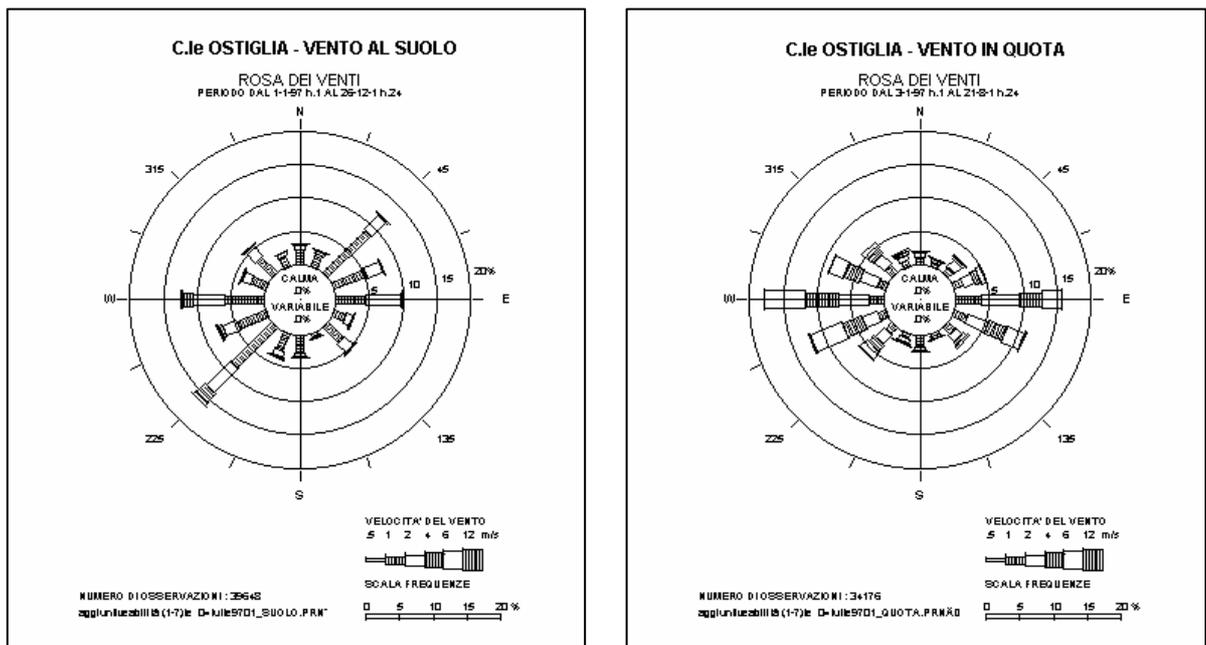


Figura 4.3.2/1 - La rosa dei venti al suolo ed in quota (120 m) di Ostiglia

Qualità dell'aria e Rete di rilevamento

La qualità dell'aria nel comprensorio di interesse è il risultato della sovrapposizione dei contributi alle concentrazioni degli inquinanti al suolo derivanti dalle emissioni delle diverse sorgenti presenti e dai processi di trasformazione e dispersione atmosferica cui tali emissioni vanno incontro. Il territorio mantovano è caratterizzato da un sistema articolato di industrie di piccole e grandi dimensioni. Insieme a grandi insediamenti destinati alla produzione di energia, sono presenti lavorazioni metalliche e metallurgiche, poli chimici, imprese dedicate alla produzione di carta, alla raffinazione di petrolio greggio; e poi piccole industrie varie.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 43

Lo stato della qualità dell'aria nel comprensorio d'interesse è attualmente descritto dalle misure effettuate nelle 8 postazioni (più una stazione meteo) della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria denominata "del Destra Secchia". Tale rete, realizzata dalle società ENDESA Italia ed EDIPOWER in base a quanto prescritto dai rispettivi decreti di autorizzazione alla trasformazione in ciclo combinato (già effettuata) di parte degli impianti di Ostiglia e Sermide, è gestita dall'ARPA Lombardia Dip. di Mantova in base ad una convenzione recentemente stipulata tra le due società e l'organo di controllo.

La rete di monitoraggio (Fig. 4.3.2/2) comprende postazioni di nuova realizzazione ed alcune delle stazioni originariamente facenti parte del sistema di controllo della qualità dell'aria integrato e gestito dalle due Centrali di Ostiglia e di Sermide, che sono state dotate di nuova strumentazione. Dal 1 dicembre 2006 è iniziata una prima fase di esercizio congiunto tra i proprietari della rete e l'arpa (durante la quale comunque sono stati prodotti dei dati); a partire dal mese di aprile 2007 la gestione è passata totalmente nelle mani dell'Arpa e la rete ha iniziato a funzionare ufficialmente (i dati registrati sono disponibili su rete internet all'indirizzo http://www.arpalombardia.it/qaria/doc_RichiestaDati.asp). Poiché al momento della redazione del presente studio di impatto ambientale il set di dati non risulta significativo dal punto di vista statistico, sono state prese in considerazione le seguenti fonti di dati:

- Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA) fino al 2006 direttamente gestita dalle centrali di produzione di energia elettrica di Ostiglia e Sermide, relativamente al periodo 1997-2006;
- dati rilevati nel periodo 2004-2006 presso le centraline di Tridolino e Lunetta 2 gestite da ARPA Lombardia Dip. di Mantova;
- dati rilevati nel periodo 2004-2006 presso la centralina di Legnago gestita da ARPA Veneto Dip. di Verona;
- dati rilevati nel periodo 2004-2006 presso la centralina di Castelnuovo di Bariano gestita da ARPA Veneto Dip. di Rovigo.

I risultati dei rilevamenti eseguiti, valutati in rapporto agli Standard di Qualità dell'Aria (SQA) fissati dalla normativa vigente, consentono di formulare un giudizio oggettivo sul grado di inquinamento atmosferico del territorio in esame e, quindi, sul contributo globale delle diverse fonti inquinanti insistenti sul territorio stesso.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 44

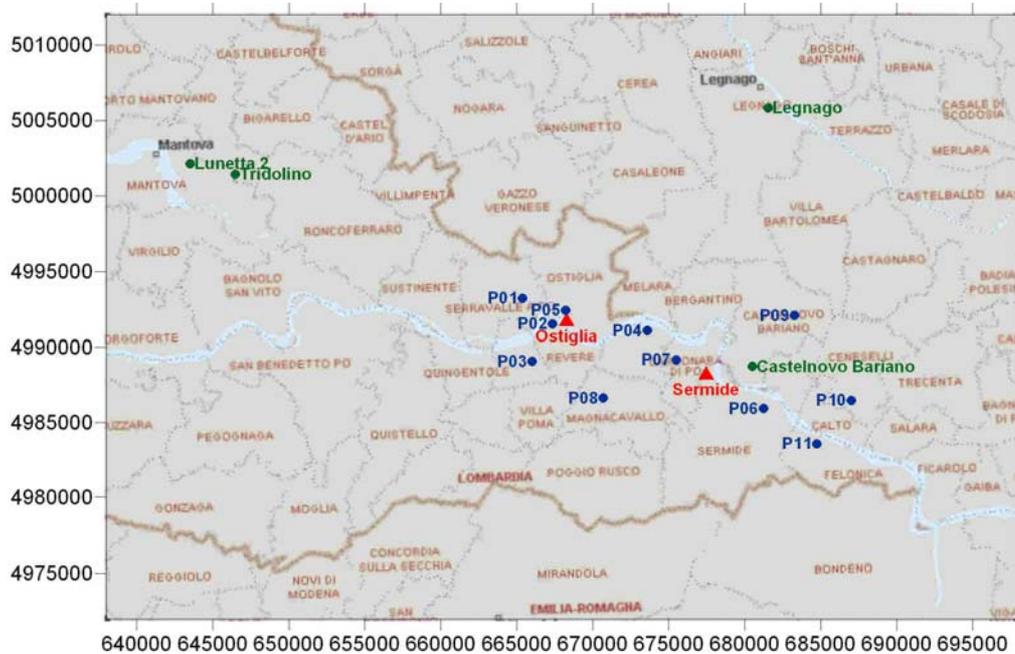


Figura 4.3.2/2 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria considerate nello studio

- **Biossido di zolfo - SO₂**

I valori calcolati per gli indici statistici di riferimento mostrano un ampio rispetto dei limiti, sia transitori che definitivi, in tutte le postazioni della Rete (Tab. 4.3.2/1-2-3).

L'analisi temporale evidenzia una generale diminuzione negli anni, sia per quanto riguarda i valori medi che quelli di picco.

Il confronto dei parametri statistici introdotti dal DPCM 28 marzo 1983 e DPR 203/88 con i rispettivi valori limite evidenzia un livello di qualità dell'aria, per questo inquinante, decisamente buono, con indici mediamente inferiori al 10% del rispettivo limite di legge. Il livello di qualità dell'aria è buono anche in base agli indici statistici introdotti con il D.M. 60/2002 (media annuale, valore orario e quello giornaliero superato rispettivamente per più di 24 volte e per più di 3 volte l'anno) che assumono valori variabili tra il 10% e il 30% dei rispettivi limite di legge.



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di
picco in sostituzione della sezione 4

Relazione sintetica SIA ed integrazioni

ELABORATO :

EN – OS - 0023

REV. 00

Pag. 45

PARAMETRO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEI VARI ANNI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) PER IL BISSIDO DI ZOLFO											RIFERIMENTI NORMATIVI DPCM 28/03/1983 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	P01 - Serravalle Po	P02 - Revere	P03 - Pieve di Coriano	P04 - Borgofranco sul Po	P05 - Ostiglia	P06 - Sermide	P07 - Carbonara di Po	P08 - Magnacavallo	P09 - San Pietro Polesine	P10 - Ceneselli	P11 - Felonica	limite transitorio	limite finale e data di raggiungimento	limite margine di tolleranza al 1 gennaio
98° percentile delle medie giornaliere (1/4-31/3)														
1997/1998	32	22	20	25	21	22	21	17	17	18	14	250	-	-
1998/1999	32	20	16	27	13	14	16	16	16	16	13			
1999/2000	25	18	21	21	3	18	20	11	17	11	10			
2000/2001	22	12	13	18	2	15	14	6	5	5	7			
2001/2002	12	13	10	15	2	12	7	17	15	8	6			
2002/2003	14	9	10	13	---	11	8	9	12	4	6			
2003/2004	7	5	6	6	---	---	13	8	7	4	4			
2004/2005	---	2	6	12	---	---	8	8	5	8	3			
2005/2006	---	6	4	4	---	5	8	5	9	17	4			
Mediana delle medie giornaliere (1/4-31/3)														
1997/1998	5	1	3	7	4	4	4	2	5	1	3	80	-	-
1998/1999	3	4	2	3	1	2	2	4	2	2	1			
1999/2000	4	3	3	4	1	3	2	3	2	2	2			
2000/2001	2	2	2	3	1	2	1	2	0	2	1			
2001/2002	2	3	3	3	0	1	0	3	3	2	1			
2002/2003	3	3	3	3	---	2	1	3	1	0	1			
2003/2004	3	1	2	2	---	---	1	3	2	0	1			
2004/2005	---	0	1	2	---	---	1	2	1	1	1			
2005/2006	---	0	1	1	---	1	2	2	1	3	1			
Mediana delle medie giornaliere nel semestre invernale (1/10-31/3)														
1997/1998	5	2	4	8	4	5	6	4	7	1	5	130	-	-
1998/1999	3	3	1	3	1	3	3	4	3	3	3			
1999/2000	3	3	3	4	1	3	2	4	1	4	3			
2000/2001	2	3	2	3	0	2	1	2	0	3	2			
2001/2002	2	3	3	3	0	1	0	3	3	2	1			
2002/2003	3	3	4	2	---	3	2	3	4	0	1			
2003/2004	3	1	2	3	---	---	2	4	3	1	1			
2004/2005	---	0	1	3	---	---	2	2	0	1	1			
2005/2006	---	0	1	1	---	2	2	1	3	3	1			

Tabella 4.3.2/1 - SO₂ Valori di concentrazione rilevata e confronto con i valori guida e con i valori limite transitori ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 46

PARAMETRO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEI VARI ANNI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) PER IL BISSIDO DI ZOLFO											RIFERIMENTI NORMATIVI DM 2.4.02. N° 60 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	P01 - Serravalle Po	P02 - Revere	P03 - Pieve di Coriano	P04 - Borgofranco sul Po	P05 - Ostiglia	P06 - Serride	P07 - Carbonara di Po	P08 - Magnacavallo	P09 - San Pietro Polesine	P10 - Ceneselli	P11 - Felonica	limite transitorio	limite finale e data di raggiungimento	limite margine di tolleranza al 1 gennaio
Media annuale (anno civile)														
1997	5	3	5	7	5	5	4	3	6	3	4	-	20 (dal 19 luglio 2001)	-
1998	6	5	4	7	4	4	4	5	3	4	3			
1999	6	5	5	6	1	4	5	3	5	2	3			
2000	4	3	3	5	1	4	3	3	1	4	2			
2001	3	4	3	4	1	2	1	3	4	3	2			
2002	---	4	4	5	---	3	2	5	2	2	1			
2003	---	2	3	2	---	3	2	3	3	0	1			
2004	---	0	1	2	---	1	3	3	2	1	1			
2005	---	0	1	2	---	2	2	2	1	4	1			
2006	---	2	---	2	---	2	3	2	2	4	1			
Valore orario superato più di 24 volte per anno														
1997	126	64	77	104	96	83	88	46	53	60	43	-	350	
1998	164	107	79	131	73	81	57	86	73	78	46			
1999	126	87	78	111	12	66	100	31	84	29	29			
2000	95	56	51	94	5	78	85	36	21	34	29			
2001	52	46	38	59	6	54	28	53	46	27	22			
2002	---	40	36	58	---	74	42	55	39	30	23			
2003	---	22	25	29	---	26	55	25	27	7	16			
2004	---	11	17	27	---	8	19	19	22	10	9			
2005	---	8	17	16	---	13	18	15	14	25	7			
2006	---	38	---	12	---	16	17	22	21	25	27			
Valore giornaliero superato più di 3 volte per anno														
1997	38	28	28	35	22	24	21	22	15	21	16	-	125	-
1998	38	28	28	35	22	24	21	22	15	21	16			
1999	31	27	26	28	4	16	27	9	23	9	13			
2000	23	13	13	22	3	19	19	12	11	13	10			
2001	13	14	12	17	2	12	9	11	14	8	9			
2002	---	30	28	19	---	44	21	33	26	17	16			
2003	---	15	19	7	---	19	23	18	22	5	11			
2004	---	8	12	15	---	6	15	14	10	9	7			
2005	---	5	12	10	---	11	11	12	11	21	6			
2006	---	12	---	6	---	13	14	14	14	21	8			

Tabella 4.3.2/2 - SO₂ Valori di concentrazione rilevata e confronto con i valori guida e con i valori limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 47

PARAMETRO	CONCENTRAZIONE PER IL BIOSSIDO DI ZOLFO				RIFERIMENTI NORMATIVI DM 2.4.02. N° 60 (µg/m³)		
	A1- MN Lunetta 2	A2 - MN Tridolino	A3 - VR Legnago	A4 -RO Castelnuovo Barriano	limite transitorio	limite finale e data di raggiungimento	limite con margine di tolleranza al 1 gennaio
Media annuale (anno civile)							
2004	6		6	3	-	20	-
2005	5		2	6			
2006	5		2	6			
Valore orario superato più di 24 volte per anno							
2004	66		37	20	-	350	380
2005	38		13	24			-
2006	31		13	24			-
Valore giornaliero superato più di 3 volte per anno							
2004	18		20	18	-	125	-
2005	15		7	18			
2006	14		10	18			
% dati mancanti							
2004	6.9		14.9	5.3	-	-	-
2005	4.7		5.6	6.8			
2006	13.2		5.8	6.8			

Tabella 4.3.2/3 - SO₂ Valori di concentrazione rilevata presso le postazioni ARPA e confronto con i limiti di legge (µg/m³)

- **Biossido d'Azoto e Ossidi di Azoto**

I valori calcolati per tutti gli indici statistici del biossido di azoto mostrano il rispetto dei limiti previsti dalla vigente normativa (Tab. 4.3.2/4-5); solo per il valore medio annuale calcolato per gli ossidi di azoto si verifica il superamento del limite di protezione vegetazione come introdotto dal D.M. 60/2002. Tuttavia occorre osservare che le stazioni di monitoraggio sono di tipo industriale e quindi non rispondenti alle caratteristiche previste dal DM 60/2002 in riferimento ai punti di campionamento destinati alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione; tali punti di campionamento difatti dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dagli agglomerati o a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti, o da impianti industriali o autostrade (D.M. 2 aprile 2002, n°60, Allegato VIII).

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 48

PARAMETRO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEI VARI ANNI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			RIFERIMENTI NORMATIVI DPCM 28/03/1983 / DM 2.4.02. N° 60 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	P05 - Ostiglia	P07 - Carbonara di Po	P04 - Borgofranco	limite transitorio	limite finale e data di raggiungimento	limite + margine di tolleranza al 1 gennaio
NO₂ : 98° percentile delle medie orarie nell'arco di 1 anno (1/1 - 31/12)						
1997	52	95		200	-	-
1998	65	79				
1999	67	72				
2000	44	77				
2001	31	90				
2002						
2003			26			
2004			32			
2005			35			
2006			46			
NO₂ : Valore orario superato più di 18 volte per anno civile						
1997	75	157		-	200 al 1.1.2010	
1998	89	106				
1999	94	96				
2000	56	97				
2001	81	120				
2002						
2003			33			
2004			133			
2005			111			
2006			56			
NO₂ : Media annuale (anno civile)						
1997	23	37		-	40 al 1.1.2010	
1998	21	30				
1999	23	25				
2000	15	23				
2001	8	17				
2002						
2003			9			
2004			11			
2005			12			
2006			21			
NO_x : Media annuale (anno civile, protezione vegetazione)						
1997	33	46		-	30	-
1998	33	41				
1999	32	36				
2000	23	30				
2001	17	21				
2002						
2003			11			
2004			17			
2005			20			
2006			36			

Tabella 4.3.2/4 - NO_x/NO₂ Valori di concentrazione rilevata e confronto con i valori guida e con i valori limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 49
Relazione sintetica SIA ed integrazioni		

PARAMETRO	CONCENTRAZIONE PER OSSIDI DI AZOTO				RIFERIMENTI NORMATIVI DPCM 28/03/1983 DM 2.4.02. N° 60 (µg/m³)		
	A1- MN Lunetta 2	A2 - MN Tridolino	A3 - VR Legnago	A4 -RO Castelnuovo Bariano	limite transitorio	limite finale e data di raggiungimento	limite + margine di tolleranza al 1 gennaio
NO2 : 98° percentile delle medie orarie nell'arco di 1 anno (1/1 - 31/12)							
2004	101	83	72	51	200	-	-
2005	77	90	85	60			
2006	87	86	108	60			
NO2 : Valore orario superato più di 18 volte per anno civile							
2004	161	85	115	65	-	200 al 01.01.2010	260
2005	123	126	120	78			250
2006	138	124	150	78			240
NO2 : Media annuale (anno civile)							
2004	34	51	28	22	-	40 al 01.01.2010	52
2005	23	32	33	27			50
2006	23	31	42	27			48
NOx : Media annuale (anno civile)							
2004	48	191	54	73	-	30	-
2005	40	64	53	60			
2006	43	55	70	60			
% dati mancanti							
2004	33.0	99.6	4.5	10.6	-	-	-
2005	22.2	15.8	5.0	5.8			
2006	43.5	18.4	5.8	5.8			

Tabella 4.3.2/5 - NO_x: Indici statistici presso le postazioni ARPA (µg/m³)

- **Particolato totale aerodisperso (PTS)**

L'analisi degli indici statistici di riferimento per il PTS, mostra il rispetto dei limiti legislativi vigenti per le due postazioni ove sono state eseguite le corrispondenti misure (Revere e Carbonara Po) (Tab. 4.3.2/6-7).

Per quanto attiene alle postazioni di rilevamento ARPA, gli indici statistici calcolati per PTS (relativi al triennio 2004-2007) risultano essere inferiori ai limiti di legge, mentre si registrano superamenti dei limiti nel caso del PM₁₀.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 50

PARAMETRO	CONCENTRAZIONE RILEVATA NEI VARI ANNI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		RIFERIMENTI NORMATIVI DPCM 28/03/1983 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	P02 Revere	P07 Carbonara di Po	limite transitorio	limite finale e data di raggiungime nto	limite + margine di tolleranza al 1 gennaio
PTS : 95° percentile delle medie di 24 ore rilevate nell'arco di un anno (1/4 - 31/3)					
1997	222	110	300	-	-
1998	79	110			
1999	92	107			
2000	53	97			
2001	86	n.d.			
2002	41				
PTS : media aritmetica delle medie di 24 ore rilevate nell'arco di un anno (1/4 - 31/3)					
1997	116	68	150	-	-
1998	37	63			
1999	40	73			
2000	25	65			
2001	35	n.d.			
2002	22				

Tabella 4.3.2/6 - PTS - Valori di concentrazione rilevata e confronto con i valori guida e con i valori limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 51

PARAMETRO	CONCENTRAZIONE RILEVATA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				RIFERIMENTI NORMATIVI		
					DPCM 28 marzo 1983 DPR 203/88	D.M. 60/2002	
PTS/PM ₁₀	A1- MN Lunetta 2	A2 - MN Tridolino	A3 - VR Legnago	A4 -RO Castelnuovo Bariano	limite transitorio	limite finale e data di raggiungimento	limite + margine di tolleranza al 1 gennaio
PTS 95° percentile delle medie di 24 ore rilevate nell'arco di un anno							
2004			62	55	300	-	-
2005			86	61			
2006				66			
PTS media aritmetica delle medie di 24 ore rilevate nell'arco di un anno							
2004			108	95	150	-	-
2005			111	117			
2006				97			
PTS % dati mancanti							
2004			0.6	1.3	-	-	-
2005			93.1	2.6			
2006			100	57.9			
PM₁₀ media annuale							
2004		38		42	-	40 (01.01.2005)	42
2005		43		45		20 (01.01.2010)	
2006		36		43			30
PM₁₀ media giornaliera superata 35 volte l'anno (fase 1)							
2004		46		86	-		55
2005		77		84		50 (01.01.2005)	
2006		64		82			
PM₁₀ media giornaliera superata 7 volte l'anno (fase 2)							
2004		48		141	-		
2005		141		144		50 (01.01.2010)	
2006		120		143			da stabilire
PM₁₀ % dati mancanti							
2004		99.2		3.0	-	-	-
2005		13.2		5.2			
2006		35.3		8.2			

Nota: i valori relativi alla fase 2 sono indicativi e da rivedere con successivo decreto

Tabella 4.3.2/7 - PTS/PM₁₀: indici statistici presso le postazioni ARPA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Analisi previsiva

È stato analizzato l'impatto sulla qualità dell'aria relativo alla fase di cantiere e di esercizio delle due turbine a gas per servizio di picco (TGG e TGH) in sostituzione della sezione 4 ed in aggiunta ai moduli a ciclo combinato 1, 2 e 3, già in esercizio.

Le analisi condotte hanno fatto ricorso a modelli previsionali "provati" e/o a considerazioni sia qualitative che quantitative derivanti dall'esperienza relativa ad impianti analoghi.

In particolare, per quanto riguarda la fase di esercizio si è stimato, per via modellistica, il contributo all'inquinamento atmosferico della Centrale nel suo assetto in progetto, attraverso un'analisi comparativa tra la configurazione attuale e quella futura. In analogia ad altri studi ambientali effettuati in precedenza, lo studio ha tenuto conto del contributo emissivo della vicina Centrale di Sermide.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 52

Fase di cantiere

Le emissioni delle attività di cantiere sono dovute ai gas di scarico dei mezzi d'opera e alla generazione di polvere (CO, NO_x, SO_x e PM₁₀). In tutti i casi l'effetto delle attività di cantiere è massimo nei pressi delle aree di impianto, si riduce progressivamente con la distanza. La diffusione in atmosfera e le ricadute al suolo di questi inquinanti sono state analizzate attraverso l'utilizzo di un codice di calcolo, raccomandato dall'EPA, che ha consentito di determinare delle previsioni sui valori di concentrazione dei prodotti della combustione e delle polveri, nella situazione più critica con il massimo numero di mezzi in uso contemporaneo.

I livelli di impatto stimati per gli indicatori della qualità dell'aria sono:

- NO_x: trascurabile;
- PTS/PM₁₀: trascurabile;
- CO: trascurabile;
- SO₂: trascurabile.

Il valore di impatto complessivo per la componente in studio può essere considerato trascurabile in quanto dalle simulazioni si sono ottenuti valori di concentrazione degli inquinanti, all'esterno dell'area di Centrale, sempre al di sotto dei limiti di legge ed anche in considerazione della limitata durata nel tempo delle attività di cantiere.

Fase di esercizio

L'impatto sulla qualità dell'aria relativo all'esercizio è stato studiato attraverso l'utilizzo di adeguati strumenti modellistici.

In particolare, per il confronto con i vigenti standard di qualità dell'aria, è stato utilizzato un modello, ISCST3, predisposto e raccomandato dalla US-EPA, in grado di valutare i valori medi orari delle concentrazioni al suolo, per un intero anno, in tutta l'area di studio (costituita da un dominio rettangolare di 60x40 km).

Attraverso l'utilizzo del modello matematico è stato possibile effettuare una analisi comparativa delle ricadute al suolo indotte dagli impianti esaminati nella situazione attuale, ossia tre moduli a ciclo combinato (1, 2 e 3) alimentati a gas naturale e una sezione termoelettrica tradizionale (sezione 4), ed in quella futura, cioè dopo la messa in esercizio delle due turbine a gas per servizio di picco (TGG e TGH) in sostituzione della sezione 4.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 53

L'area oggetto dello studio è interessata anche dalla presenza della Centrale di Sermide che pertanto è considerata come sorgente emissiva sia per la configurazione attuale che per quella futura.

Sono state condotte simulazioni modellistiche relative a NO₂/NO_x, PTS/PM₁₀, e SO₂ calcolando per tali parametri la distribuzione spaziale degli indici statistici previsti dalla normativa vigente in materia di limiti sulla qualità dell'aria.

Per quanto attiene a PTS/PM₁₀, e SO₂, la Centrale di Ostiglia nella configurazione futura non emetterà questi inquinanti.

Per quanto riguarda il monossido di carbonio le emissioni dell'impianto, sia nella configurazione attuale che in quella futura, risultano decisamente trascurabili, in quanto a fronte di un limite di legge sulle concentrazioni medie orarie di 40 mg/m³, i contributi massimi dell'impianto sono dell'ordine di qualche decina di µg/m³, cioè circa 3 ordini di grandezza inferiori.

Nelle tabelle 4.3.2/8 e 4.3.2/10 si riportano le caratteristiche geometriche e di emissione delle sorgenti della Centrale di Ostiglia presenti rispettivamente nella situazione attuale e nella situazione futura. Nelle simulazioni è anche stato considerato il contributo della Centrale di Sermide, le cui caratteristiche sono riportate nella tabella 4.3.2/9.

Le ore di funzionamento per la situazione attuale sotto riportate, sono sicuramente in eccesso e cautelative rispetto a quelle effettive (riportate nelle tabelle), in quanto sono state adottate le seguenti ipotesi semplificative nella simulazione:

- i moduli a ciclo combinato sono considerati funzionanti in continuo (8760 ore/anno) senza tenere conto delle fermate per manutenzione;
- la sezione 4 è considerata funzionante cautelativamente per 5000 ore/anno.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 54

Sorgente		Potenza lorda Mwe	Combustibile	Portata fumi secchi O2 rif. Nm ³ /h	Coordinate ciminiera UTM - WGS84		h/anno
sigla	descrizione				E (m)	N (m)	
1	ciclo combinato modulo 1	384	gas naturale	2100000	668337	4991906	6500
2	ciclo combinato modulo 2	384	gas naturale	2100000	668315	4991869	6500
3	ciclo combinato modulo 3	384	gas naturale	2100000	668291	4991836	6500
4	sezione 4	330	OC/GN	800000	668234	4991841	5000

Sorgente		Ciminiera		T fumi		V uscita m/s	Concentrazioni			
sigla	descrizione	H m	D eq. m	°C	°K		SO2	NOx	CO	Polveri
1	ciclo combinato modulo 1	100	6.4	90.5	363.7	21.5	---	30	50	---
2	ciclo combinato modulo 2	100	6.4	90.5	363.7	21.5	---	30	50	---
3	ciclo combinato modulo 3	150	6.4	90.5	363.7	21.5	---	30	50	---
4	sezione 4	200	6.2	135.0	408.2	14.4	400	200	250	50

Tabella 4.3.2/8 - Caratteristiche geometriche e di emissione per le sorgenti prese in esame nella situazione attuale (3 cicli combinati + sezione 4)

Sorgente		Potenza lorda Mwe	Combustibile	Portata fumi secchi O2 rif. Nm ³ /h	Coordinate ciminiera UTM - WGS84		h/anno
sigla	descrizione				E (m)	N (m)	
SE_3	ciclo combinato modulo 1	384	gas naturale	2100000	677393	4988327	8000
SE_4_1	ciclo combinato modulo 2	384	gas naturale	2100000	677343	4988360	8000
SE_4_2	ciclo combinato modulo 3	384	gas naturale	2100000	677304	4988410	8000

Sorgente		Ciminiera		T fumi		V uscita m/s	Concentrazioni		
sigla	descrizione	H m	D eq. m	°C	°K		NOx	CO	Polveri
SE_3	ciclo combinato modulo 1	130	6.4	90.5	363.7	21.5	30	50	---
SE_4_1	ciclo combinato modulo 2	130	6.4	90.5	363.7	21.5	30	50	---
SE_4_2	ciclo combinato modulo 3	130	6.4	90.5	363.7	21.5	30	50	---

Tabella 4.3.2/9 - Caratteristiche geometriche e di emissione per la Centrale di Sermide considerate nella situazione attuale ed in quella futura

Anche per la situazione futura le ore di funzionamento sotto riportate sono sicuramente in eccesso e conservative rispetto a quelle effettive, in quanto nella simulazione sono state adottate le seguenti ipotesi semplificative:

- i moduli a ciclo combinato sono considerati funzionanti in continuo (8760 ore/anno) senza tenere conto delle fermate per manutenzione;
- le due turbine a gas sono considerate funzionanti sempre nel periodo diurno: tale ipotesi corrisponde a circa 5000 ore/anno, mentre la richiesta di autorizzazione si riferisce a 3000 ore/anno.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 55

Sorgente		Potenza lorda Mwe	Combustibile	Portata fumi secchi O2 rif. Nm ³ /h	Coordinate ciminiera UTM - WGS84		h/anno
sigla	descrizione				E (m)	N (m)	
1	ciclo combinato modulo 1	384	gas naturale	2100000	668337	4991906	6500
2	ciclo combinato modulo 2	384	gas naturale	2100000	668315	4991869	3500
3	ciclo combinato modulo 3	384	gas naturale	2100000	668291	4991836	3500
2*	ciclo combinato modulo 2	400	gas naturale	2100000	668315	4991869	3000
3*	ciclo combinato modulo 3	400	gas naturale	2100000	668291	4991836	3000
TGG	turbina a gas	102,5	gas naturale	713000	668266	4991709	3000
TGH	turbina a gas	102,5	gas naturale	713000	668271	4991706	3000

* configurazione valida in concomitanza con il funzionamento delle turbine a gas

Sorgente		Ciminiera		T fumi		V uscita m/s	Concentrazioni		
sigla	descrizione	H m	D eq. m	°C	°K		NOx	CO	Polveri
							mg/Nm ³		
1	ciclo combinato modulo 1	100	6.4	90.5	363.7	21.5	30	50	---
2	ciclo combinato modulo 2	100	6.4	90.5	363.7	21.5	30	50	---
3	ciclo combinato modulo 3	150	6.4	90.5	363.7	21.5	30	50	---
2*	ciclo combinato modulo 2	100	6.4	95.0	368.2	21.8	30	50	---
3*	ciclo combinato modulo 3	150	6.4	95.0	368.2	21.8	30	50	---
TGG	turbina a gas	100	4.6	168.0	441.2	17.0	50	50	---
TGH	turbina a gas	100	4.6	168.0	441.2	17.0	50	50	---

* configurazione valida in concomitanza con il funzionamento delle turbine a gas

Tabella 4.3.2/10 - Caratteristiche geometriche e di emissione per le sorgenti prese in esame nella situazione futura (3 cc + 2 tg)

I risultati delle simulazioni effettuate sono descritti nel seguito.

Biossido di azoto - NO₂

L'esercizio dell'impianto di Ostiglia nella sua configurazione futura (Tab. 4.3.2/11) implica un lievissimo incremento del massimo valore del 98° percentile (Figg. 4.3.2/3-4) e della Media Annuale (protezione della popolazione) che comunque rappresentano una piccola frazione dei limiti di legge; non varia la Media annuale (protezione della vegetazione) (Figg. 4.3.2/5-6). Si evidenzia infine che la sostituzione della sezione 4 con gli impianti in progetto implica una sensibile riduzione del valore di concentrazione oraria superato per 18 volte in un anno (Figg. 4.3.2/7-8).

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 56

Biossido di azoto (NO₂)		Limite	Attuale	Futura
Normativa	Parametro	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
valore limite 203/88	98° percentile orario	200	3.7	3.9
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Media annuale (protezione della popolazione)	40	0.3	0.4
D.M. 2 Apr 2002 n.60	valore orario superato per 18h/anno (percentile orario 99.7945)	200	18.8	17.4
Ossidi di azoto totali (NO_x)				
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Media annuale (protezione della vegetazione)	30	0.3	0.3

Tabella 4.3.2/11 – Confronto del limite di legge con i valori massimi calcolati dal modello



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di
picco in sostituzione della sezione 4

Relazione sintetica SIA ed integrazioni

ELABORATO :

EN – OS - 0023

REV. 00

Pag. 57

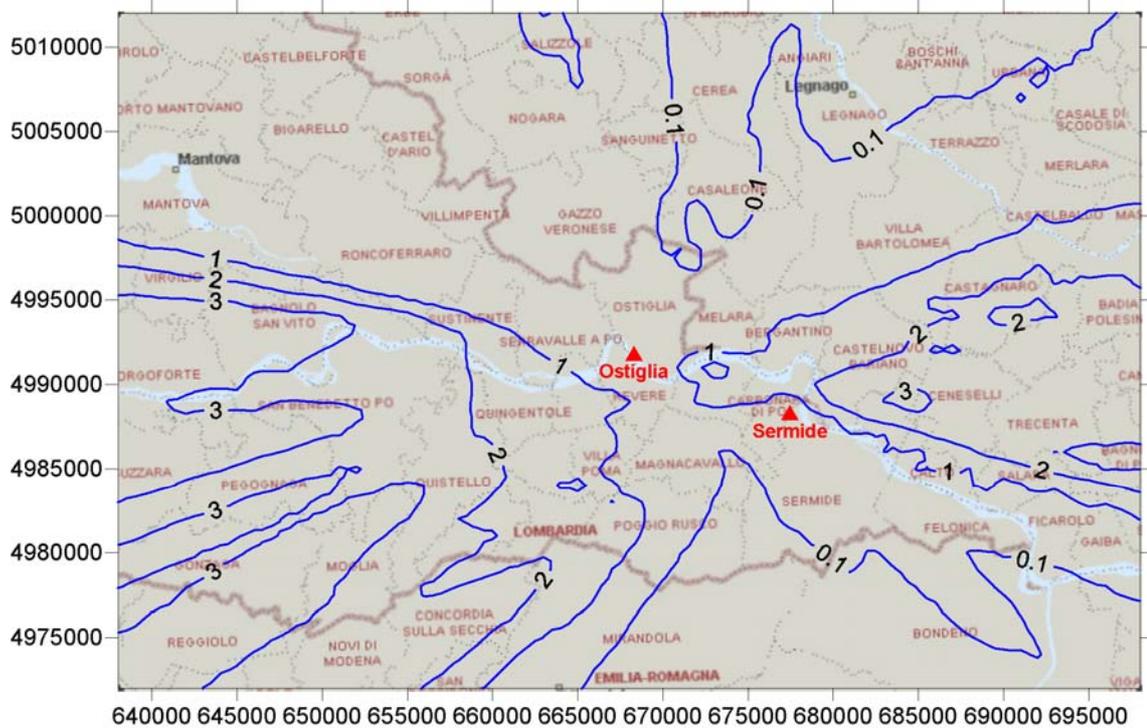


Figura 4.3.2/3 - 98° percentile delle concentrazioni medie orarie di NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – situazione attuale (3 cc + sez 4) – valore limite transitorio $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$

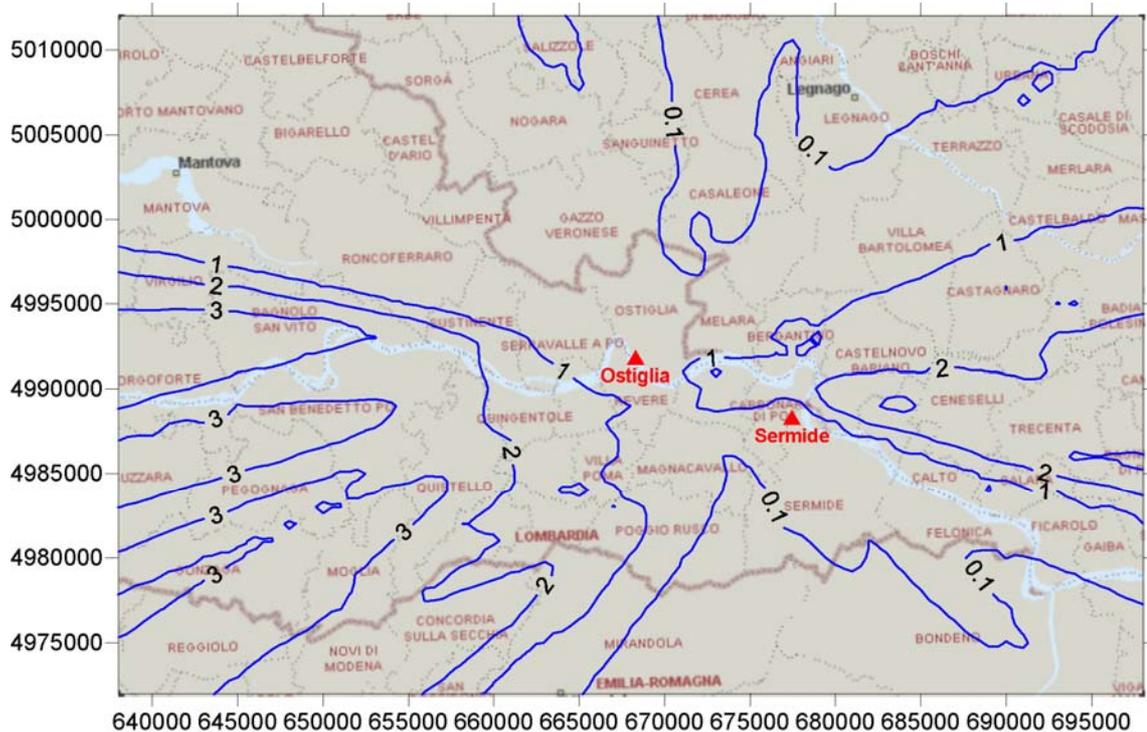


Figura 4.3.2/4 - 98° percentile delle concentrazioni medie orarie di NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – situazione futura (3 cc + 2 tg) – valore limite transitorio $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$

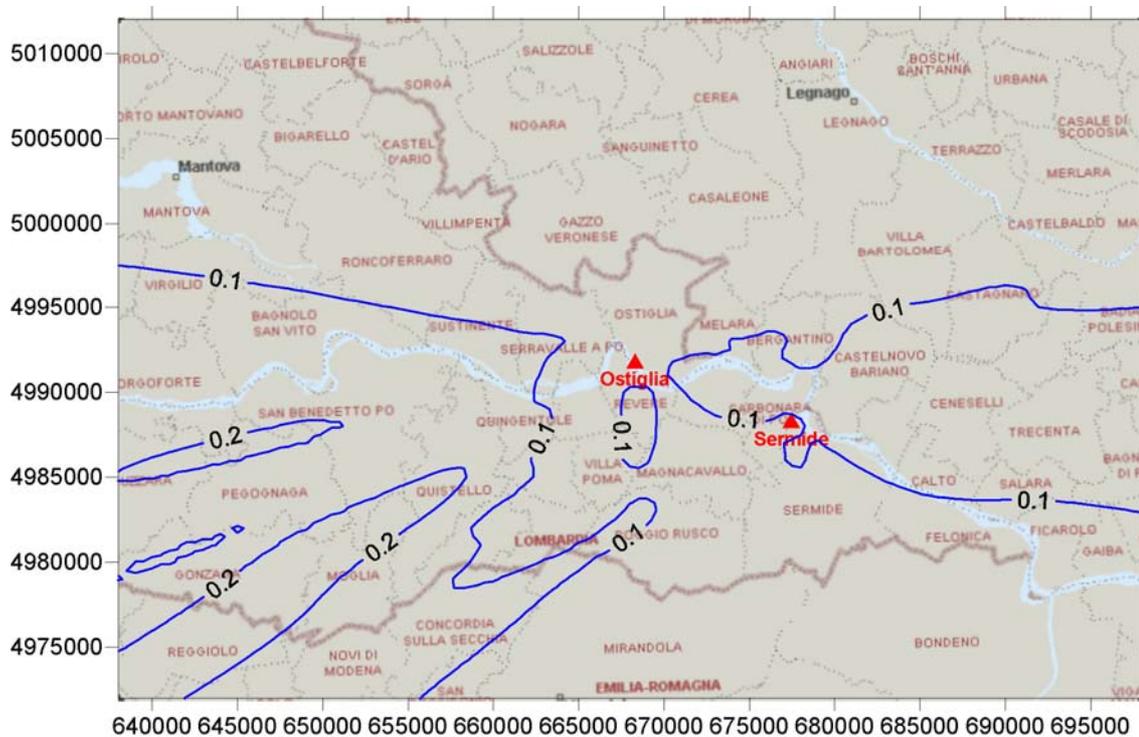


Figura 4.3.2/5 - Media annuale delle concentrazioni medie orarie di NO_x/NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):
situazione attuale (3 cc + sez 4) – valore limite 30/40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Figura 4.3.2/6 - Media annuale delle concentrazioni medie orarie di NO_x/NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):
situazione futura (3 cc + 2 tg) – valore limite 30/40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di
picco in sostituzione della sezione 4

Relazione sintetica SIA ed integrazioni

ELABORATO :

EN – OS - 0023

REV. 00

Pag. 59

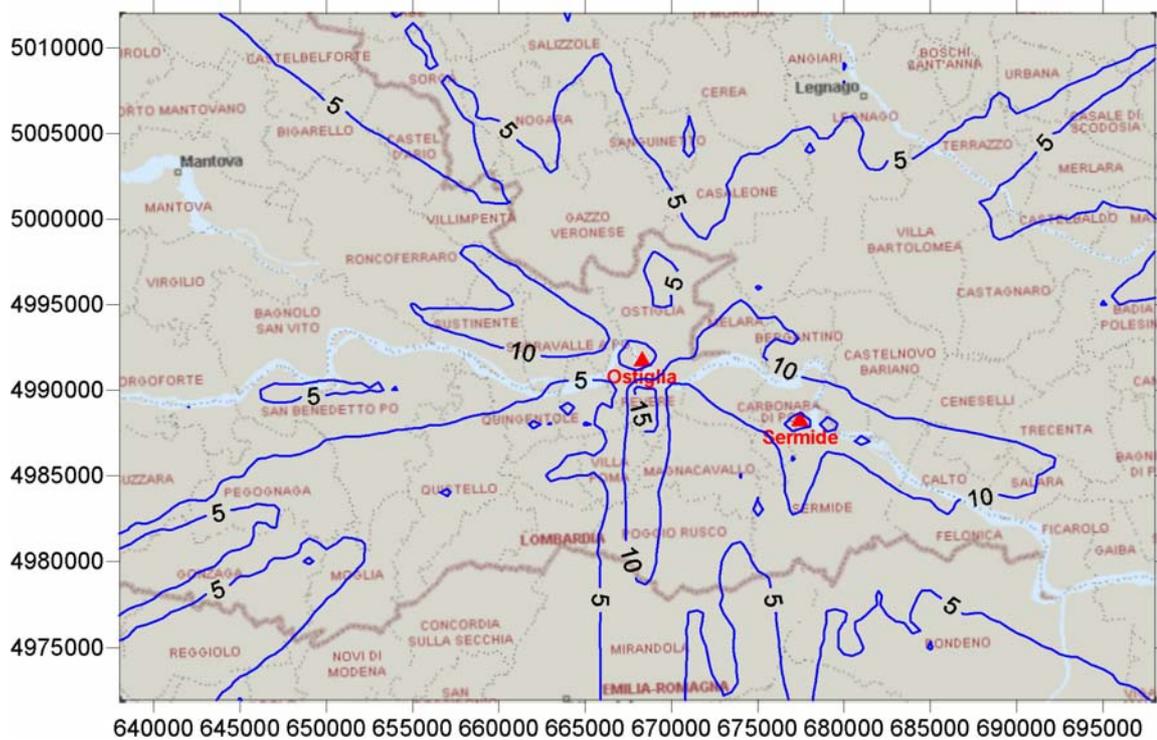


Figura 4.3.2/7 - Valore orario di NO₂ superato per 18 volte in un anno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): situazione attuale (3 cc + sez 4) – valore limite 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

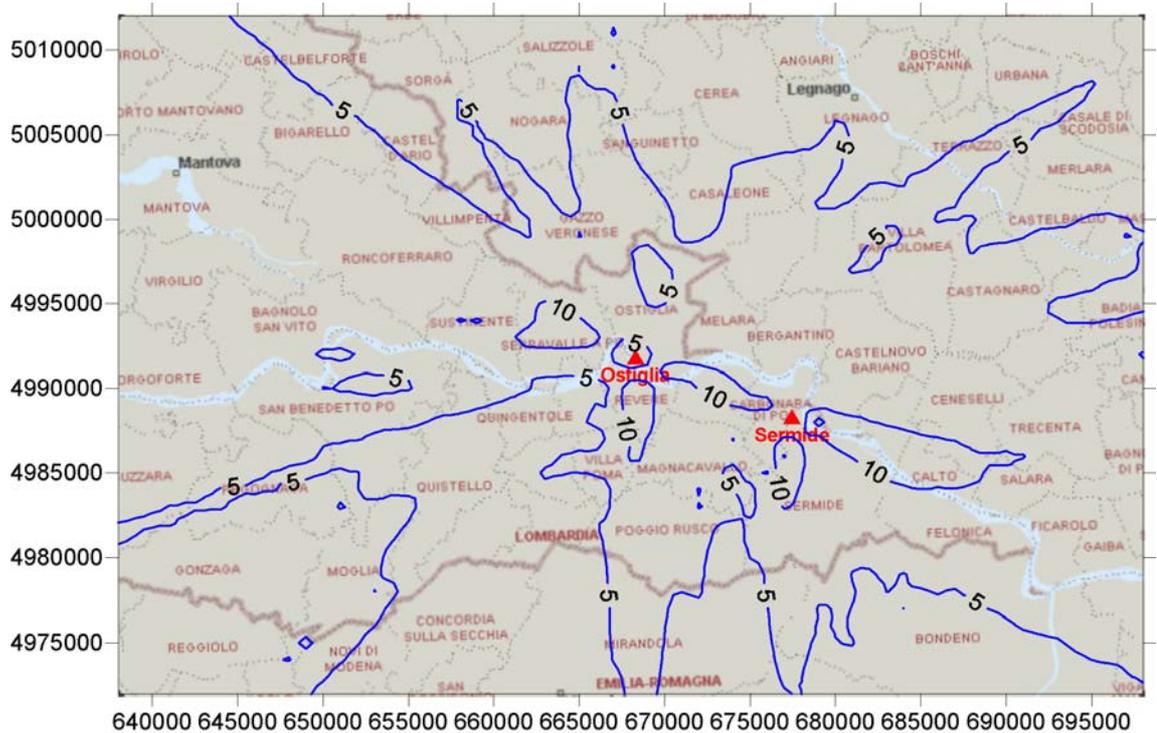


Figura 4.3.2/8 - Valore orario di NO₂ superato per 18 volte in un anno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): situazione futura (3 cc + 2 tg) – valore limite 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 60

Particolato

Nelle simulazioni condotte, a livello cautelativo, tutto il particolato emesso è stato considerato appartenente alla frazione fine, con diametro inferiore ai 10 µm; da tale assunzione deriva la coincidenza dei valori calcolati per il PTS e il PM₁₀.

Nella tabella 4.3.2/12 sono riassunti e confrontati con i relativi limiti di legge i valori massimi calcolati dal modello per i diversi parametri definiti dalla normativa vigente.

PM₁₀		Limite	Attuale	Futura
Normativa	Parametro	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
DM 2 Apr 2002 n.60	Media annuale - Fase1	40	0.01	---
DM 2 Apr 2002 n.60	Media annuale - Fase2	20	0.01	---
DM 2 Apr 2002 n.60	Concentrazione superata per 35g/anno Fase 1 (percentile giornaliero 90.4110)	50	0.05	---
DM 2 Apr 2002 n.60	Concentrazione superata per 7g/anno Fase 2 (percentile giornaliero 98.0822)	50	0.17	---
Particolato Totale Sospeso (PTS)				
valore limite 203/88	95° percentile giornaliero	300	0.09	---
valore limite 203/88	Media annuale	150	0.01	---
---	deposizione secca (g/m ² anno)	---	0.0003	---

Tabella 4.3.2/12 – PM₁₀/PTS Confronto del limite di legge con i valori massimi calcolati dal modello

Biossido di zolfo - SO₂

Nella tabella 4.3.2/13 sono riassunti e confrontati con i relativi limiti di legge i valori massimi calcolati dal modello per i diversi parametri definiti dalla normativa vigente.

SO₂		Limite	Attuale	Futura
Normativa	Parametro	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Concentrazione superata per 24h/anno (percentile orario 99.7260)	350	10.7	---
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Media annuale (protezione ecosistemi)	20	0.09	---
D.M. 2 Apr 2002 n.60	Concentrazione superata per 3g/anno (percentile giornaliero 99.1781)	125	1.55	---

Tabella 4.3.2/13 – SO₂ Confronto del limite di legge con i valori massimi calcolati dal modello

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 61

Sulla base delle analisi condotte e dal confronto tra situazione attuale e futura, in particolare l'assenza di emissione di particolato e biossido di zolfo nella nuova configurazione, si può concludere che, relativamente alla componente atmosfera, complessivamente l'impatto dell'esercizio della Centrale nella sua configurazione futura sarà positivo.

APPENDICE 4.3.2 - Analisi degli effetti acuti derivanti da possibili disservizi nelle sezioni di abbattimento delle emissioni

Si considera l'emissione anomala di NO_x in seguito ad avaria del sistema di abbattimento delle emissioni dei turbogas e, quale evento indipendente, un'anomalia nella camera di combustione di uno dei tre cicli combinati.

Si precisa che le analisi svolte sono da considerarsi a puro titolo indicativo, in quanto il protocollo di gestione dell'impianto (cfr. Allegato 1) prevede che, in caso di anomalia eliminabile in tempi brevi, il carico dell'impianto venga immediatamente ridotto fino al ripristino delle normali condizioni operative, mentre, nei casi non risolvibili in tempi breve, si proceda alla fermata dell'unità interessata. Tenendo conto dei sistemi di allarme e monitoraggio di cui è dotata la centrale di Ostiglia il tempo di intervento può essere stimato in via cautelativa pari ad 1 ora.

L'analisi si svolge nei seguenti passi:

- confronto dei massimi valori orari registrati nell'anno in ciascuno dei punti ricettori nel corso di un anno tipico con il livello di attenzione previsto dal DM 60/2002, pari a 400 µg/m³ (da non superare per più di tre ore consecutive);
- in caso di superamento, stima della probabilità con la quale l'evento si potrebbe verificare (prodotto della probabilità del guasto con la probabilità di occorrenza della specifica condizione meteorologica che genera il superamento).

Di seguito sono esaminati i seguenti casi:

- Guasto ad uno dei cicli combinati
 - Con tg non funzionanti;
 - Con tg funzionanti
- Guasto ad uno dei tg (con cicli combinati in funzione)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 62

Nelle figure 4.3.2/9-10-11 si riportano i risultati delle simulazioni, ove si dimostra che il massimo valore calcolato è, nel caso peggiore, pari a circa $\frac{1}{4}$ del valore di attenzione ed in nessun caso può dare luogo a superamento, in quanto, tenendo conto dei tempi di intervento presso l'impianto, non può sussistere la circostanza di superamento per più di tre ore consecutive. Pertanto è stato tralasciato il calcolo della probabilità dell'evento.

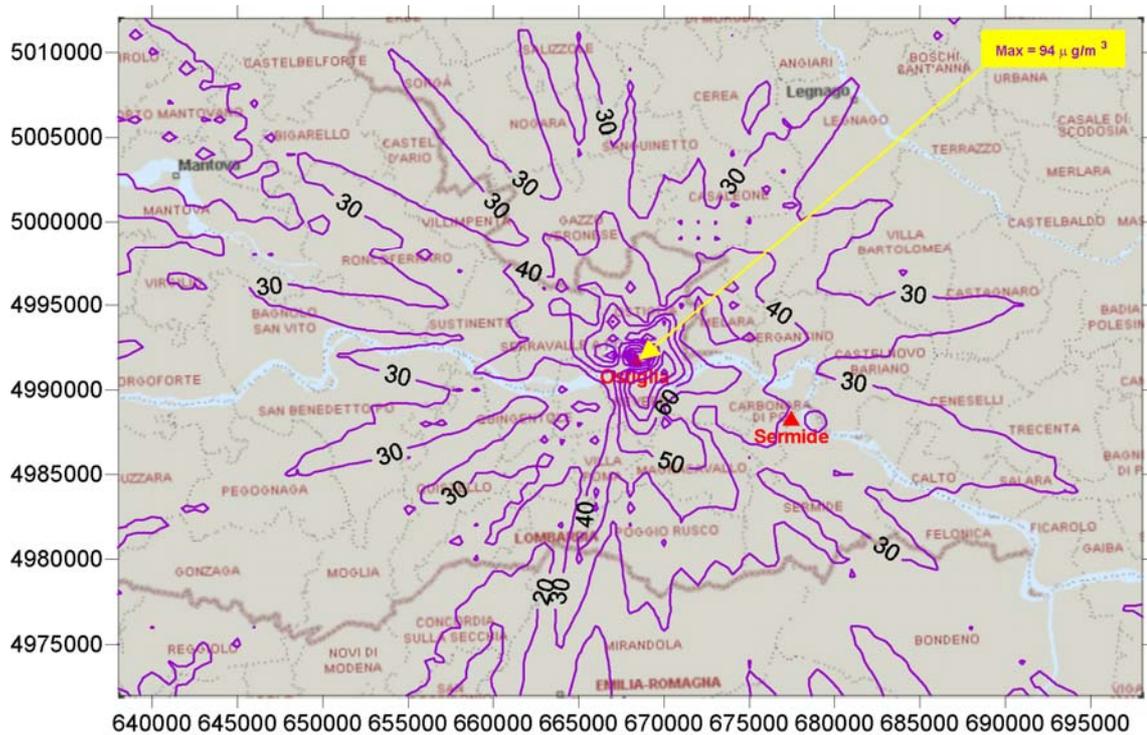


Figura 4.3.2/9 - Valori massimi attesi in caso di anomalie nella combustione di uno dei cicli combinati (in assenza di turbogas a ciclo aperto) - livello di attenzione $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di
picco in sostituzione della sezione 4

Relazione sintetica SIA ed integrazioni

ELABORATO :

EN – OS - 0023

REV. 00

Pag. 63

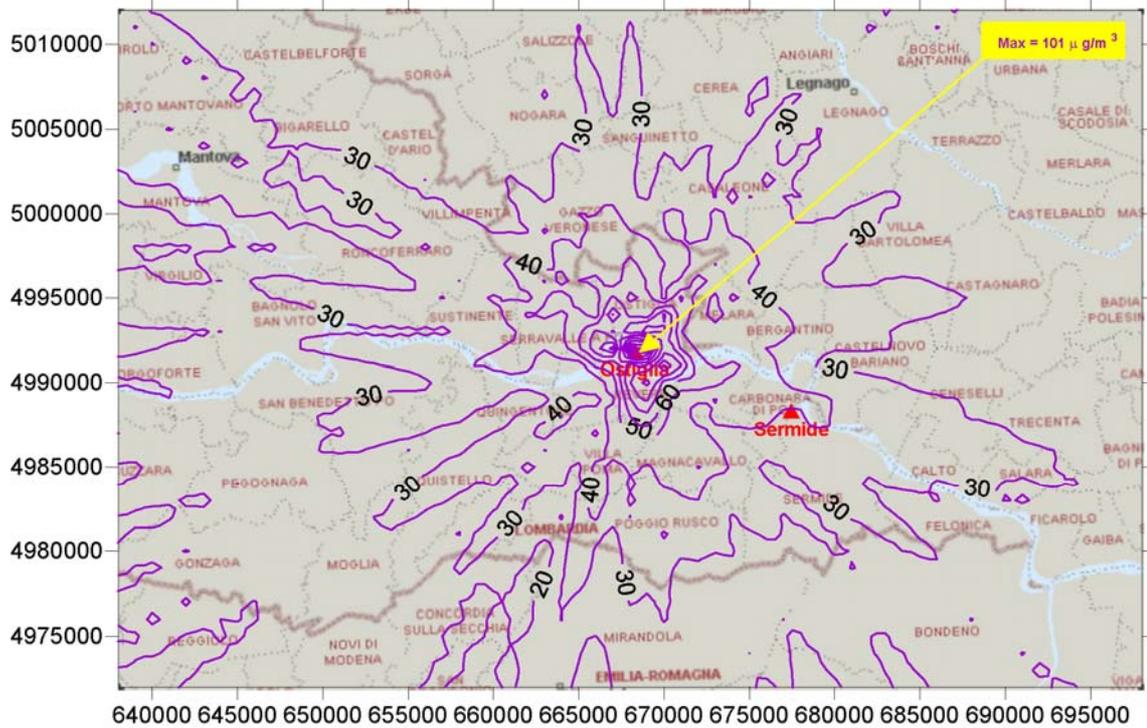


Figura 4.3.2/10 - Valori massimi attesi in caso di anomalie nella combustione di uno dei cicli combinati (in presenza di turbogas a ciclo aperto) - livello di attenzione $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$

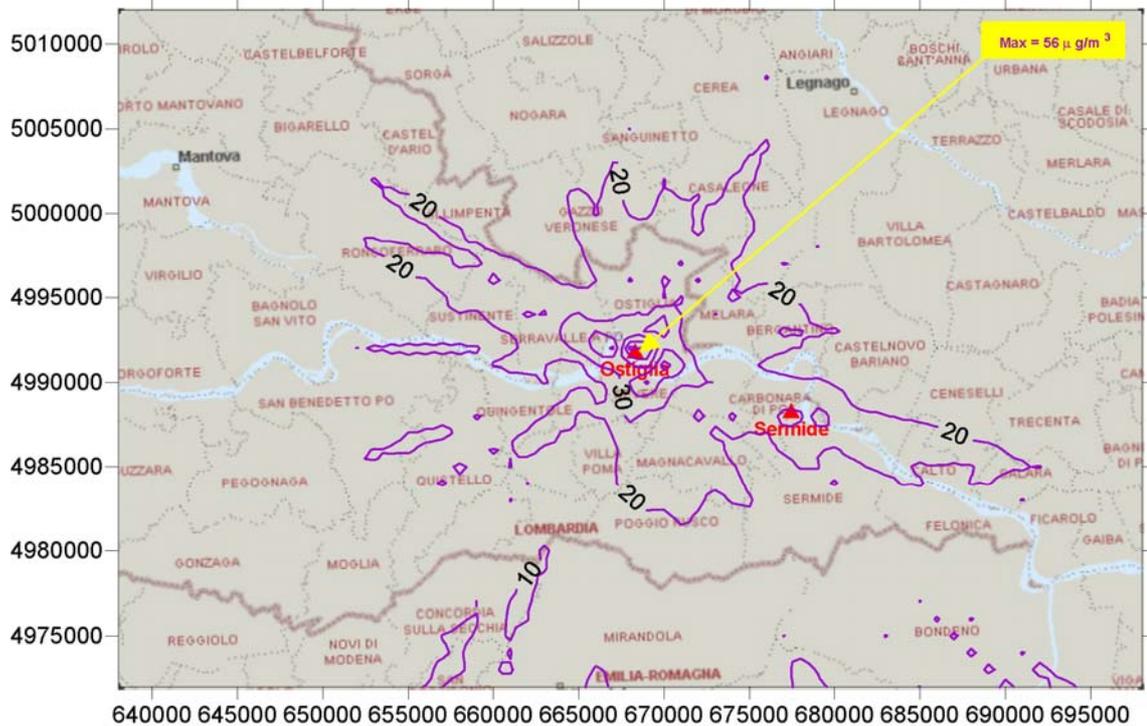


Figura 4.3.2/11 - Valori massimi attesi in caso di guasto al sistema di abbattimento delle emissioni di uno dei turbogas a ciclo aperto - livello di attenzione $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 64

4.3.3 AMBIENTE IDRICO

Stato di fatto

L'area presa in esame nello studio, rientra nel bacino idrografico del Fiume Fissero Tartaro Canalbianco a Nord del Fiume Po e nel bacino idrografico di quest'ultimo a Sud. Fatta eccezione per le opere di presa e di scarico delle acque di raffreddamento dei propri impianti, la Centrale di Ostiglia, seppure ubicata sulla sponda sinistra del Fiume Po, rientra nel bacino idrografico del Fiume Fissero Tartaro Canalbianco.

Il locale reticolo superficiale principale è costituito dal Fiume Po e dal suo affluente di destra Secchia, dal Fiume Tartaro Canalbianco, dal suo affluente di destra Tione, nonché da una consistente rete di canali artificiali, anch'essi affluenti del Tartaro Canalbianco, realizzati e/o rettificati per regolamentare le acque fluviali e irrigare le coltivazioni. Immediatamente ad Ovest dell'area di studio, esternamente a questa, scorre il Fiume Mincio, affluente di sinistra del Fiume Po.

Il territorio si presenta molto antropizzato per l'intensa attività agricola che si basa principalmente sulla produzione cerealicola e foraggiera con sviluppi importanti per la coltivazione del mais, della soia, del riso, del pioppo, dei frutteti e della vite; importante la presenza, molto diffusa, di allevamenti di suini, avicunicoli e bovini. L'economia locale, tuttavia, non si basa solamente sull'agricoltura, ma anche su di un sistema molto articolato di industrie di piccole e medie dimensioni.

Molto rilevante risulta infine anche l'impatto prodotto dal sistema di raccolta e depurazione delle reti fognarie.

Un altro fattore importante, che incide sulla qualità delle acque, è dato dalla cessione di sostanze in soluzione, provenienti da inquinamenti pregressi, da parte dei sedimenti; ciò è rilevabile soprattutto nel caso dei laghi di Mantova, ma anche in altre situazioni la differenza tra qualità chimica dell'acqua (a volte accettabile soffermandosi solo sul dato di analisi) ed osservazione dello stato generale di malessere ambientale, fa supporre che altri fattori possano influire in modo negativo sulle comunità vegetali ed animali.

In ottemperanza con quanto disposto dalla normativa nazionale, la Regione Lombardia si è dotata nel 2006 del **Programma di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA)** quale attuale strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici. Sul territorio regionale è presente una rete di monitoraggio qualitativa delle acque superficiali

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 65

gestita dall'ARPA, costituita da 230 stazioni di controllo, relative a 175 corpi idrici; presso le stazioni vengono prelevati i campioni per la definizione dello **Stato Ecologico** dei **Corsi d'Acqua** (SECA) e dello **Stato Ambientale** dei **Corsi d'Acqua** (SACA).

Seppure complessivamente per i corsi d'acqua lombardi si rilevi negli anni 2000-2003 (per i quali si dispone dei dati del monitoraggio ARPA), un peggioramento della situazione complessiva della loro qualità, nell'area analizzata si rileva, nello stesso intervallo di tempo, una sostanziale invariabilità della qualità delle acque il cui Stato Ambientale viene classificato sufficiente.

Analisi previsiva

Fase di cantiere

I quantitativi di acqua potabile per usi civili durante la fase di cantiere sono essenzialmente quelli connessi alla presenza del personale e saranno approvvigionati dall'acquedotto comunale. E' stata verificata l'adeguatezza delle tubazioni a sopperire alle esigenze del cantiere.

I reflui liquidi durante la fase di costruzione dell'impianto sono sostanzialmente quelli connessi alla presenza del personale e le acque provenienti dall'aggottamento della falda nelle fasi di scavo; i primi verranno convogliati alla fogna comunale, i secondi ad una vasca di sedimentazione, anch'essa specificatamente predisposta e quindi, previo opportuno controllo, inviati allo scarico.

Riguardo alle acque meteoriche provenienti dalle aree di cantiere, esse perverranno agli impianti di trattamento e quindi allo scarico.

L'impatto può pertanto ritenersi trascurabile.

Fase di esercizio

Essendo la Centrale dotata di sistemi di contenimento degli inquinanti a norma di legge, sotto il profilo chimico le caratteristiche dei reflui liquidi prodotti nell'assetto impiantistico futuro, non risulteranno modificate rispetto alle caratteristiche delle acque prelevate.

I liquidi potenzialmente inquinanti e le acque di lavorazione infatti, attraverso l'Impianto Trattamento Acque Reflue (ITAR), vengono isolati in appositi contenitori e sottoposti a trattamento di depurazione specifica. Le aree di stoccaggio presenti in Centrale, sono opportunamente impermeabilizzate e provviste di sistemi di raccolta: essi convogliano eventuali perdite e acque di scarico verso i sistemi di trattamento dedicati. Solo

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 66

successivamente si procede al rilascio autorizzato nel corpo idrico superficiale, previo controllo dei reflui.

Le acque meteoriche raccolte dalla superficie della Centrale vengono controllate ed eventualmente scaricate nel fiume, mentre quelle utilizzate per i servizi sanitari vengono convogliate verso i sistemi fognari.

Considerando inoltre che la quantità delle acque in uscita dall'ITAR, rispetto alla situazione attuale, diminuirà di 155.100 m³/anno, è prevedibile che l'impatto sulle acque del reticolo idrografico locale, interessate dai suddetti scarichi, sia positivo dal punto di vista quantitativo.

Anche relativamente ai prelievi dal Fiume Po, necessari al funzionamento della Centrale nel nuovo assetto impiantistico, si prevede una diminuzione di circa 50.200 m³/anno delle acque destinate ad uso industriale e produzione di acqua demineralizzata, nonché di 122.400.000 m³/anno di quelle destinate al sistema di raffreddamento.

Il potenziale impatto ambientale sulla componente considerata potrebbe quindi essere essenzialmente di tipo termico. Di conseguenza sono state considerate le acque scaricate in termini di portata immessa e quantità di calore contenuta, ossia di incremento termico allo scarico rispetto alla temperatura dell'acqua al punto di presa.

È stata valutata quindi, mediante simulazione numerica, la dispersione termica del pennacchio caldo costituito dalle acque di raffreddamento, provenienti dai condensatori, rilasciate all'opera di scarico della Centrale. Per la simulazione numerica è stato utilizzato un modello matematico bidimensionale (codice bidimensionale idrostatico SWEETOMP) e le simulazioni eseguite, oltre a consentire la valutazione di eventuali differenze tra l'assetto di Centrale nella situazione attuale ed in quello futuro, hanno permesso la verifica del rispetto dei limiti di legge.

Studio dispersione termica

Dati relativi all'impianto

Per il ciclo di raffreddamento, nella situazione attuale, l'impianto necessita di acqua, prelevata dal Fiume Po, nella misura di 29,1 m³/s. Nella situazione futura, la portata massima effettivamente necessaria alle nuove turbine a gas per servizio di picco, qualora funzionassero senza il recupero termico, sarebbe di 3 m³/s. Poiché non sono previsti interventi sull'opera di presa, le pompe attualmente disponibili per la condotta comune che alimenta il modulo 3 e la sezione 4 sono due da 8,6 mc/s; considerando che la portata

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 67

delle due pompe asservite ai moduli 1 e 2 è pari a 5,97 mc/s, la quantità d'acqua necessaria all'intero impianto sarà in questo caso di 29,1 mc/s.

Per far fronte al fabbisogno complessivo del modulo 3 e delle nuove turbine a gas durante il normale esercizio (con recupero termico) si potrà funzionare con una sola pompa da 8,6 mc/s, lasciando ferma la pompa asservita alla sezione 4, per un totale di 20,54 mc/s.

Per la valutazione del rilascio termico nel Fiume Po si è fatto riferimento alle condizioni di funzionamento più sfavorevoli, con i tre moduli a ciclo combinato e le nuove turbine a gas funzionanti al carico massimo, ossia con sistema di recupero termico dai fumi di scarico delle turbine a gas attivo. In tale configurazione infatti il carico termico al condensatore dei moduli 2 e 3 risulta incrementato del 19% circa e, di conseguenza, si ha un rilascio maggiore che non nel caso di funzionamento senza recupero termico, in corrispondenza del quale il raffreddamento delle turbine a gas comporta, per ciascuna turbina, un incremento corrispondente al 10% circa del rilascio di un modulo a ciclo combinato.

La tabella 4.3.3/1 sintetizza le condizioni di esercizio dell'impianto simulate nello studio.

	MODULO 1	MODULO 2	MODULO 3	SEZIONE 4	TOTALE
Attuale (assetto 1)					
Potenza turbine a vapore [MW elettrici]	132	132	132	330	726
Portata aspirata [mc/s]	5.97	5.97	8.6	8.6	29.14
Portata scaricata [mc/s]	5.97	5.97	8.6	8.6	29.14
Incremento termico [°C]	9.5	9.5	8.5	14.5	10.68 (*)
Futuro (assetto 2)					
Potenza turbine a vapore [MW elettrici]	132	157	157	non funz.	446
Portata aspirata [mc/s]	5.97	5.97	8.6	-	20.54
Portata scaricata [mc/s]	5.97	5.97	8.6	-	20.54
Incremento termico [°C]	9.5	11.3	10.1	-	10.27 (*)

(*) media pesata

Tabella 4.3.3/1 - Condizioni di esercizio dell'impianto simulate nello studio

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 68

Le tabelle 4.3.3/2-3 riassumono le caratteristiche dell'aspirazione e dello scarico in funzione delle condizioni assunte per il Fiume Po.

	Livello Fiume Po		
	MAGRA	MORBIDA	PIENA
Quota sup. battente idrico [m slm]	6.8	9.0	17.2
Sezioni di presa [n°]	4	4	4
Larghezza singola sezione [m]	6.8	6.8	6.8
Quota inf. bocca di presa [m slm]	5.5	5.5	5.5
Altezza battente idrico [m]	1.3	3.5	11.7
Area efficace di aspirazione [mq]	35.36	95.2	318.24
Portata totale situazione attuale rif. [mc/s]	29.14	29.14	29.14
Portata totale situazione futura [mc/s]	20.54	20.54	20.54
Velocità di aspirazione sit. attuale rif. [m/s]	0.824	0.306	0.092
Velocità di aspirazione sit. futura [m/s]	0.581	0.216	0.065

Tabella 4.3.3/2 - Parametri caratteristici dell'opera di presa in relazione ai livelli del Fiume Po

	Livello Fiume Po		
	MAGRA	MORBIDA	PIENA
Quota sup. battente idrico [m slm]	6.8	9.0	17.2
Sezioni di scarico [n°]	4	4	4
Larghezza singola sezione [m]	5	5	5
Quota inf. bocca di scarico [m slm]	7.5	7.5	7.5
Altezza battente idrico [m]	Scarico per ruscellamento	1.5	9.7
Area efficace di scarico [mq] (*)	-	30	194
Portata totale situazione attuale rif. [mc/s]	29.14	29.14	29.14
Portata totale situazione futura [mc/s]	20.54	20.54	20.54
Velocità di scarico sit. attuale rif. [m/s]	-	0.971	0.150
Velocità di scarico sit. futura [m/s]	-	0.685	0.106
Sovralzo termico medio sit. attuale rif. [°C]	8.91	8.91	8.91
Sovralzo termico medio sit. futura [°C]	10.27	10.27	10.27

(*) l'area effettiva di scarico è stata opportunamente definita nella mesh di calcolo in funzione degli andamenti batimetrici locali

Tabella 4.3.3/3 - Parametri caratteristici dell'opera di scarico in relazione ai livelli del Fiume Po

Condizioni al contorno

Nello studio sono stati considerati i tre livelli caratteristici del fiume quali il livello di magra, il livello di morbida ed il livello di piena normale, trascurando le condizioni di piena eccezionale, definiti in corrispondenza all'opera di scarico della Centrale, pari rispettivamente a 6,80 m, 9,00 m e 17,2 m s.l.m..

Tali livelli corrispondono ad una portata del fiume in corrispondenza dello scarico pari a:

- $Q = 320 \text{ m}^3/\text{s}$ (magra ordinaria);
- $Q = 930 \text{ m}^3/\text{s}$ (morbida);
- $Q = 6500 \text{ m}^3/\text{s}$ (piena normale).

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 69

In considerazione delle portate di magra rilevate nel mese di luglio 2006, si è inoltre deciso di simulare anche uno scenario di magra “estrema” con portata in ingresso al dominio di calcolo pari a 270 m³/s (“magra estrema”) associandola, conservativamente, al medesimo livello di magra di 6,80 m s.l.m. dello scenario a 320 m³/s.

Il tratto di fiume interessato dalle simulazioni numeriche (Fig. 4.3.3/1) è compreso tra la sezione iniziale, posta a circa 400 m a monte della presa in direzione Quingentole (un chilometro a monte dell’opera di scarico) e la sezione finale, coincidente con il ponte di Sermide, per una lunghezza totale di circa 20 km. La pendenza media nel tratto analizzato è dell’ordine dello 0,1 per mille.

Nell’ambito dello studio, è stata eseguita una campagna per il rilievo accurato della morfologia dell’alveo nel segmento compreso tra l’opera di presa e l’area a valle dell’Isola Boschina. I restanti dati relativi a questo argomento sono stati ricavati da studi pregressi e dalla Carta Tecnica Regionale.

Per quanto attiene alla temperatura delle acque del Po utilizzata nelle simulazioni si è conservativamente stabilito di effettuare le simulazioni numeriche in condizioni invernali (valore medio delle acque 7,3 °C).

Sono stati infine raccolti ed analizzati dati relativi alle condizioni meteorologiche tipiche della zona.

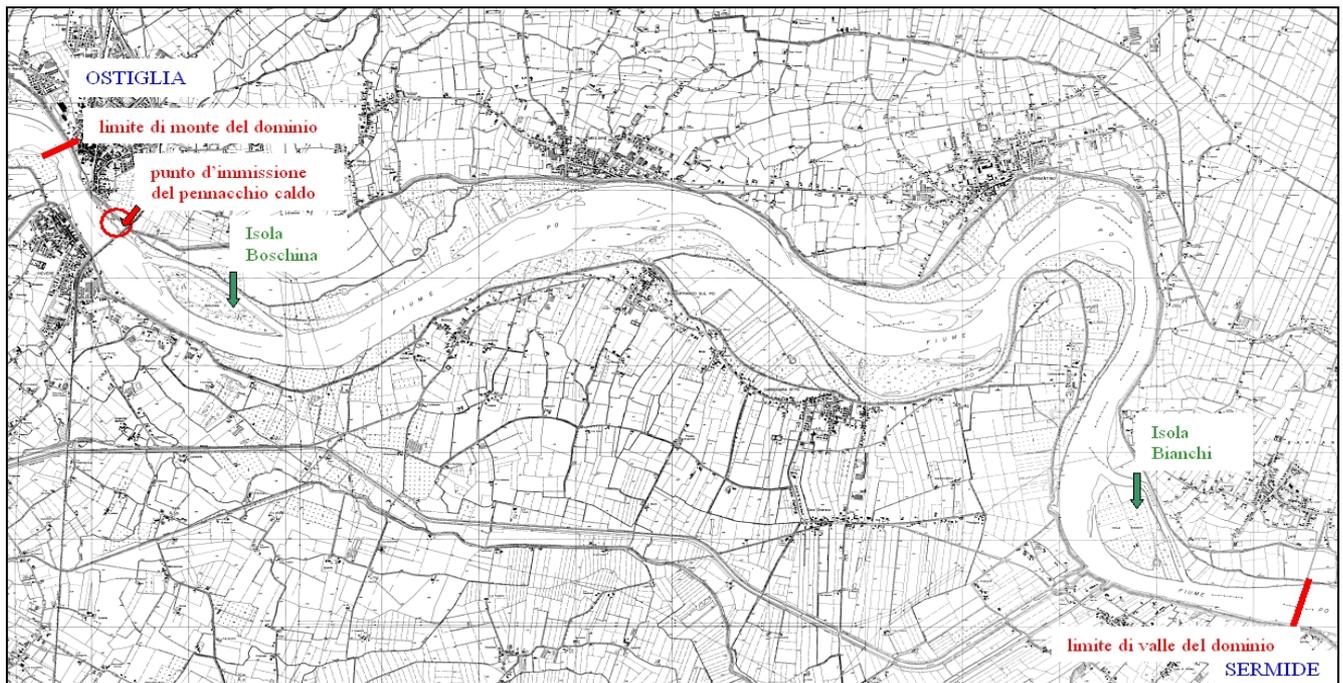


Figura 4.3.3/1 – Estensione del dominio di calcolo

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 70

Analisi dei risultati

Sono stati simulati gli otto distinti scenari riportati nella tabella 4.3.3/4. L'analisi dell'incremento termico è stata condotta nelle quattro sezioni calde a 100 m, 500 m, 700 m e 1000 m dallo scarico secondo la procedura stabilita dalla normativa vigente.

SCENARIO	ASSETTO IMPIANTO	CONDIZIONI IDRAULICHE	INCREMENTO della TEMPERATURA [°C] sull'INTERA SEZIONE (*) distante dallo scarico:				INCREMENTO della TEMPERATURA [°C] sulla SEMISEZIONE FREDDA (**) distante dallo scarico:			
			100m	500m	700m	1000m	100m	500m	700m	1000m
1	Attuale	MAGRA	1.22	1.82	1.95	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Futuro	(ordinaria)	0.70	1.30	1.49	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Attuale	MAGRA	1.14	2.12	2.24	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Futuro	(estrema)	0.83	1.59	1.76	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Attuale	MORBIDA	1.09	0.56	0.42	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Futuro		0.94	0.43	0.38	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Attuale	PIENA	0.23	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Futuro		0.16	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(*) limite di legge: +3 °C

(**) limite di legge: +1 °C

Tabella 4.3.3/4 - Incrementi termici a valle dello scarico per i diversi scenari simulati

Lo studio di simulazione numerica della dispersione termica condotto nei diversi assetti di funzionamento della Centrale, assumendo condizioni ambientali di riferimento conservative per quanto riguarda la temperatura imperturbata del Fiume Po e le condizioni meteorologiche, consente di trarre le seguenti conclusioni:

a) per quanto riguarda l'analisi dell'assetto attuale, la considerazione di quattro diverse condizioni idrauliche del corpo idrico ricevente (magra ordinaria, magra estrema, morbida e piena normale), porta a concludere che l'incremento termico, valutato secondo i criteri previsti dalla legge nelle sezioni significative a valle dello scarico, è sempre lontano dai limiti fissati, e non si riscontrano situazioni potenzialmente critiche;

b) per quanto riguarda l'analisi dell'assetto futuro, la considerazione di quattro diverse condizioni idrauliche del corpo idrico ricevente (magra ordinaria, magra estrema, morbida e piena normale), porta a concludere che l'incremento termico,

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 71

valutato secondo i criteri previsti dalla legge nelle sezioni significative a valle dello scarico è sempre lontano dai limiti fissati e non si riscontrano situazioni potenzialmente critiche; con riferimento alle tematiche oggetto della presente verifica, inoltre, l'assetto futuro appare migliorativo rispetto a quello attuale.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 72

4.3.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Stato di fatto

Geomorfologia, geologia e idrogeologia

Il territorio in cui è situata la Centrale è costituito da un'area pianeggiante con quote medie che si aggirano intorno ai 13 m s.l.m.m.. Il substrato è rappresentato da depositi alluvionali prevalentemente argilloso-limosi, subordinatamente sabbiosi caratterizzati da un'elevata eteropia di facies.

In accordo con la natura litologica descritta, nel Sito è presente un acquifero superficiale a carattere freatico, la cui superficie piezometrica media si rinviene ad una profondità di circa 2 m dal piano campagna, caratterizzato da un gradiente idraulico dell'ordine di 0,2-0,5 ‰. Per quanto riguarda i principali parametri idraulici, riferiti ad uno spessore di circa 200 m, dai dati bibliografici raccolti risulta che la trasmissività varia da 0,5 a 1×10^{-2} m²/sec e la conducibilità varia da 4 a 8×10^{-4} m/sec.

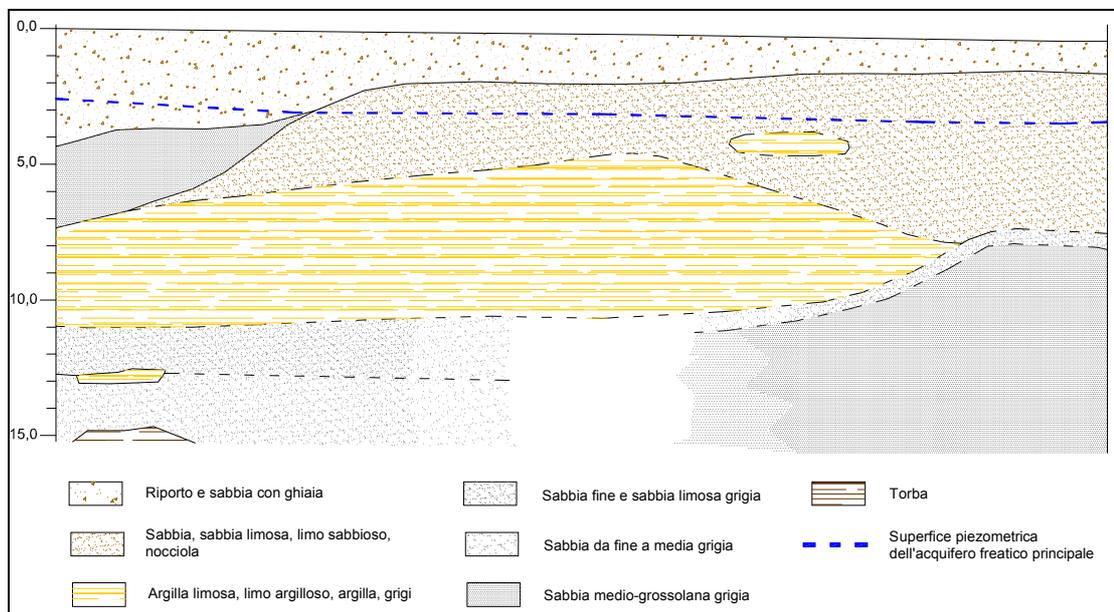


Figura 4.3.4/1 - Ricostruzione della successione stratigrafica nell'area della Centrale (tratto da Dames & Moore, 1999)

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 73

Cenni di sismica

Per quanto riguarda la sismicità dell'area, l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 (G.U. n. 105 del 8 maggio 2003 – recepita dalla Regione Lombardia con DGR 14964/03) colloca il Comune di Ostiglia in zona sismica 4 (bassissima sismicità) che corrisponde ad un'accelerazione orizzontale (a_g/g), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, inferiore a 0,05 a_g/g .

Uso del suolo

Le caratteristiche di uso e copertura del suolo dell'area oggetto del presente studio sono state tratte da Corine Land Cover (Coordination of Information on the Environment – Programma per armonizzare a livello europeo i dati ambientali relativi alla copertura del suolo - versione 2000) mediante sovrapposizione informatica con ortofoto aeree (volo IT2000) e cartografia topografica CTR (Carte Tecnica Regionale).

I dati relativi all'uso del suolo evidenziano come nell'area in esame sia del tutto prevalente il comparto agricolo (87%), mentre le aree a copertura boschiva e seminaturale rappresentano il 5% circa e le superfici urbanizzate il 4% circa, occupando areali molto limitati.

Le superfici urbanizzate delimitano i centri abitati principali, caratterizzati da un tessuto urbano discontinuo, ubicati lungo le vie di maggior scorrimento e lungo l'asta fluviale del Po; tra questi l'areale con maggiore superficie edificata risulta il centro abitato di Ostiglia.

Sulla base di queste considerazioni si può quindi dire che l'area di studio ha una spiccata valenza agricola, in cui l'intervento antropico ha completamente ridisegnato il paesaggio originale.

Analisi previsiva

Sulla base dei potenziali fattori perturbativi connessi alle attività previste dal progetto, la componente in esame viene analizzata nelle quattro sottocomponenti: geologia, geomorfologia, idrogeologia ed uso del suolo.

Fase di cantiere

Geologia e geomorfologia

Per quanto riguarda le sottocomponenti geologia e geomorfologia, le potenziali interferenze derivano dalla *produzione di materiale di scavo*, derivante da scavi e sbancamenti, che potrebbe modificare l'assetto geomorfologico dei luoghi.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 74

Tale materiale sarà stoccato temporaneamente in cumuli, in apposite aree all'uopo predisposte e, ove non riutilizzato per reinterri, sarà trasportato in centri autorizzati per lo smaltimento o il recupero.

Sulla base di quanto sopra esposto, si ritiene che l'impatto sulla sottocomponente in esame sia trascurabile.

Idrogeologia

Per quanto riguarda le caratteristiche idrogeologiche dell'area, in esame dagli studi effettuati è emerso che la vulnerabilità della falda superficiale sottostante il sito, in relazione alle attività previste dal progetto in fase di costruzione, dipende essenzialmente dalla bassa profondità (circa 2 m dal piano campagna) a cui è posta la superficie piezometrica. Sulla base di tale assunto sono state individuate quali attività potenzialmente impattanti: lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti provenienti dallo smantellamento delle strutture esistenti; le operazioni di scavo per la posa in opera delle fondazioni e la realizzazione di fondazioni profonde.

Pertanto i fattori perturbativi dell'ambiente idrogeologico individuati sono i seguenti:

- produzione di rifiuti solidi;
- produzione materiali di scavo;
- intercettazione della falda acquifera.

Stoccaggio temporaneo dei rifiuti solidi

Tale attività è potenzialmente impattante sulla sottocomponente considerata, a causa della possibile lisciviazione dei rifiuti ad opera delle acque meteoriche. I rifiuti solidi del cantiere saranno costituiti essenzialmente dai materiali provenienti da demolizioni e smontaggi; essi saranno tuttavia alienati in tempo reale. I materiali di imballaggio ed i normali rifiuti solidi derivanti dalle attività connesse con la presenza del personale, saranno smaltiti a norma di legge direttamente a cura degli appaltatori.

I rifiuti contenenti amianto saranno smaltiti secondo le normative in vigore.

Il livello d'impatto è quindi trascurabile.

Operazioni di scavo

Gli scavi necessari alla posa in opera delle sottofondazioni e fondazioni superficiali delle opere civili di progetto, spinti ad una profondità massima di 5 m dal piano campagna, verranno realizzati in falda; per tale ragione si rendono necessari interventi atti a permettere l'allontanamento delle acque sotterranee e la stabilizzazione dei fronti di scavo. Tali accorgimenti indispensabili per l'esecuzione a regola d'arte delle opere di

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 75

progetto favoriscono inoltre il confinamento dello scavo stesso e quindi una protezione, dalla presenza di eventuali contaminati, della falda intercettata. Gli scavi realizzati saranno tenuti aperti per il più breve tempo possibile e verranno comunque, adottate idonee precauzioni per prevenire accidentali sversamenti di liquidi inquinanti.

Infine le acque provenienti dall'aggottamento della falda nelle fasi di scavo perverranno ad una vasca di sedimentazione opportunamente predisposta e, quindi, previo controllo, inviate allo scarico.

Per quanto riguarda il materiale di risulta questo verrà allontanato dalle aree di scavo e gestito nel rispetto della vigente legislazione.

L'impatto può essere quindi considerato trascurabile.

Realizzazione di fondazioni profonde

In seguito alla realizzazione delle fondazioni indirette, costituite da pali spinti ad una profondità di circa 22 m dal piano campagna distribuiti su un areale di circa 4100 m², potrebbero verificarsi interferenze temporanee sulle acque sotterranee soggiacenti il sito.

A tal proposito sono state quindi considerate le caratteristiche dell'acquifero freatico interessato, la porzione di sottosuolo coinvolto nell'intervento e l'ubicazione del sito.

L'acquifero è di elevata estensione in quanto a carattere regionale ed in considerazione dei suoi parametri idraulici, al volume di sottosuolo impegnato dalle opere di fondazione (circa 90.200 m³) e al limite di potenziale imposto, rappresentato dal Fiume Po, il deflusso sotterraneo naturale è in grado di assorbire le variazioni indotte dall'opera.

Pertanto l'impatto relativo a tale attività può essere considerato trascurabile.

Uso del suolo

La fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto non comporta occupazione di spazi esterni alla Centrale, né modificazioni delle condizioni d'uso del suolo e della fruizione potenziale del territorio, cosicché non sono prevedibili interferenze con la sottocomponente in esame.

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, non è stata individuata la presenza di fattori perturbativi delle sottocomponenti geologia, geomorfologia ed uso del suolo. Per quanto attiene alla sottocomponente Idrogeologia, l'impatto è da considerarsi trascurabile.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 76

4.3.5 ASPETTI NATURALISTICI

Stato di fatto

La Centrale è situata nell'ambito del distretto padano in cui originariamente la vegetazione era costituita dal bosco meso-igrofilo di latifoglie miste e igrofilo sulle alluvioni della bassa Padana. Le modificazioni antropiche hanno quasi completamente cancellato il paesaggio naturale di cui rimangono solo pochi lembi relitti stravolti e rimaneggiati nella struttura e nella composizione. Attualmente il paesaggio si presenta come un'estensione monotona delle colture intensive in cui si infila la vegetazione semispontanea spesso esotica.

La monocoltura dei cereali, in particolare del granturco è la nota dominante e monotona del paesaggio agricolo padano. Gran parte dell'area è adibita infatti alle coltivazioni, caratterizzate da povertà floristica accentuata anche dall'impiego di diserbanti che limita la presenza di specie avventizie e spontanee.

La vegetazione erbacea è caratterizzata dalle marcite, prati artificiali, periodicamente inondata, caratteristici della bassa pianura. La vegetazione erbacea è rigogliosa in tutte le stagioni poiché l'irrigazione continua permette l'attività vegetativa anche d'inverno.

All'interno dell'area di studio si distinguono le formazioni boschive, la vegetazione ripariale e la vegetazione erbacea. Anche la fauna risulta piuttosto impoverita e la maggiore diversità faunistica si riscontra nell'ornitofauna associata al Fiume Po.

Relativamente agli ecosistemi il sistema dei boschi, sebbene scarsamente rappresentato, è il più importante poiché testimonianza ed espressione della vegetazione climacica dell'area. Esso è rappresentato dai lembi dei boschi planiziali e dai boschi ripariali presenti lungo le anse del Po in cui trovano rifugio numerose specie dell'avifauna. Il sistema ripariale rappresenta un sistema dall'elevata ricchezza floristica e faunistica che interrompe la monotonia dell'area.

Elementi di qualità e sensibilità delle componenti naturalistiche

Le aree di maggior pregio naturalistico sono quelle relative ai SIC ubicati in prevalenza lungo il corso del fiume Po. Il Progetto Bioitaly classifica nell'area quattro biotopi come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), e tre come Zone di Protezione Speciali (Zps), individuati anche in base alla presenza di specie emergenti, come previsto dalle Direttive Comunitarie 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli":

- Isola Boschina (SIC IT20B0007, Riserva Naturale Parziale Forestale);

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 77

- Isola Boscone (SIC IT20B0006, Zps, Riserva Naturale Orientata, Zona umida di interesse internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar);
- Palude di Ostiglia (SIC IT20B0008, Zps, Oasi Lipu, Zona umida di interesse internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar, Riserva Naturale Regionale);
- Palude del Busatello (SIC IT3210013, Zps).

Ecosistemi

Attraverso l'analisi comparata delle unità ambientali botaniche e faunistiche sono state individuate le unità ecosistemiche presenti nell'area. Confrontando e incrociando i dati relativi alle componenti vegetazionali e faunistiche con le tipologie di uso del suolo e con gli aspetti geomorfologici ed antropici è stato possibile individuare aree relativamente omogenee per tipologia di condizioni ecologiche e biocenosi rappresentative (Sistemi).

- Sistema dei boschi;
- Sistema dei prati e dei coltivi;
- Sistema dell'ambiente ripariale.

Analisi previsiva

Per la stima degli impatti sono state prese in considerazione le interazioni tra la Centrale e le componenti vegetazione e flora, fauna ed ecosistemi nelle fasi di cantiere e di esercizio, descrivendone gli effetti.

Nella fase di cantiere i fattori perturbativi che possono dar luogo ad impatti sulla componente naturalistica sono:

Produzione di effluenti aeriformi

- Vegetazione e flora: disturbo alla funzionalità delle specie vegetali dovuto al sollevamento di polveri e all'emissione di gas combustibili;
- Fauna: effetti dovuti all'esposizione a polveri e gas combustibili;
- Ecosistemi: effetti dovuti all'esposizione a polveri e gas combustibili;

Produzione di effluenti liquidi

- Vegetazione e flora: effetti sulle fitocenosi acquatiche per inquinamento delle acque superficiali;
- Fauna: effetti sulle biocenosi acquatiche per inquinamento delle acque superficiali;
- Ecosistemi: effetti dovuti a inquinamento delle acque superficiali;

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 78

Generazione di rumore

- Fauna: disturbo alle zoocenosi provocato dalle operazioni di cantiere e dal traffico per il trasporto di materiali da e per il Sito; modifica del numero di microvertebrati per aumento di mortalità indotta da cause incidentali esterne.

Sulla base dei valori stimati in fase di cantiere degli *effluenti aeriformi* e del sollevamento polveri, valutati rispetto ai limiti di legge, nonché del rilascio di *effluenti liquidi*, l'impatto indiretto complessivo delle attività sulle componenti naturalistiche può essere ritenuto trascurabile, poiché tali sono gli impatti diretti sulle componenti atmosfera ed ambiente idrico. Anche per quanto attiene alla *generazione di rumore*, considerata la presenza di specie ad ampia diffusione già adattate alla presenza di rumori dovuti al funzionamento della Centrale ed al traffico veicolare, si può ritenere che l'impatto sia trascurabile.

I fattori perturbativi nella fase di esercizio riguardano:

- la produzione di *effluenti aeriformi* in uscita dalle ciminiere e dai mezzi di trasporto;
- il disturbo sull'*ambiente idrico* del Fiume Po per il prelievo e lo scarico di acqua;
- la *generazione di rumore* connesso al funzionamento delle apparecchiature ed ai mezzi di trasporto.

Relativamente alle *emissioni aeriformi* dai valori ottenuti per mezzo delle simulazioni modellistiche relativamente alla componente atmosfera, si rileva che, nella configurazione di impianto futura, non varia la media annuale (protezione della vegetazione). Inoltre l'assenza, nell'assetto futuro, di emissione di particolato e biossido di zolfo induce a considerare positivamente l'impatto indiretto sulle componenti naturalistiche.

Per quanto attiene alla produzione di *effluenti liquidi*, la portata delle acque prelevate per gli usi della Centrale nella situazione futura diminuirà, come anche quella delle acque scaricate. Dallo studio di simulazione numerica della dispersione termica, condotto in condizioni conservative sia nella situazione attuale che in quella futura, è emerso che l'incremento termico risulta, in tutte le condizioni idrauliche considerate, ampiamente lontano dai limiti fissati dalla legge e non si riscontrano situazioni potenzialmente critiche. Gli scarichi caldi in uscita dai condensatori della centrale funzionante nella situazione futura produrranno, rispetto al funzionamento nella situazione attuale, un minore impatto termico nel corpo idrico ricevente.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 79

Sulla base di quanto osservato si ritiene di poter valutare positivamente gli effetti dovuti al prelievo e scarico di acqua nel nuovo assetto impiantistico, sulle fitocenosi ripariali presenti sulle sponde del Fiume Po e sulle zoocenosi acquatiche.

La *generazione di rumore* relativa all'esercizio dei nuovi impianti è legata al funzionamento di apparecchiature che risultano tutte confinate e protette. Considerando pertanto l'entità del rumore indotto, l'impatto sulla sottocomponente fauna, può essere considerato trascurabile.

Sulla base delle considerazioni fatte l'impatto indiretto complessivo dell'impianto nel suo assetto futuro sulle componenti naturalistiche, può essere ritenuto positivo.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 80

4.3.6 RUMORE E VIBRAZIONI

Stato di fatto

Con riferimento alla componente “Rumore e Vibrazioni” sono stati analizzati i risultati di diverse campagne sperimentali, eseguite in anni recenti, allo scopo di definire il clima acustico dell’area potenzialmente interessata dalle immissioni rumorose connesse con attività in progetto.

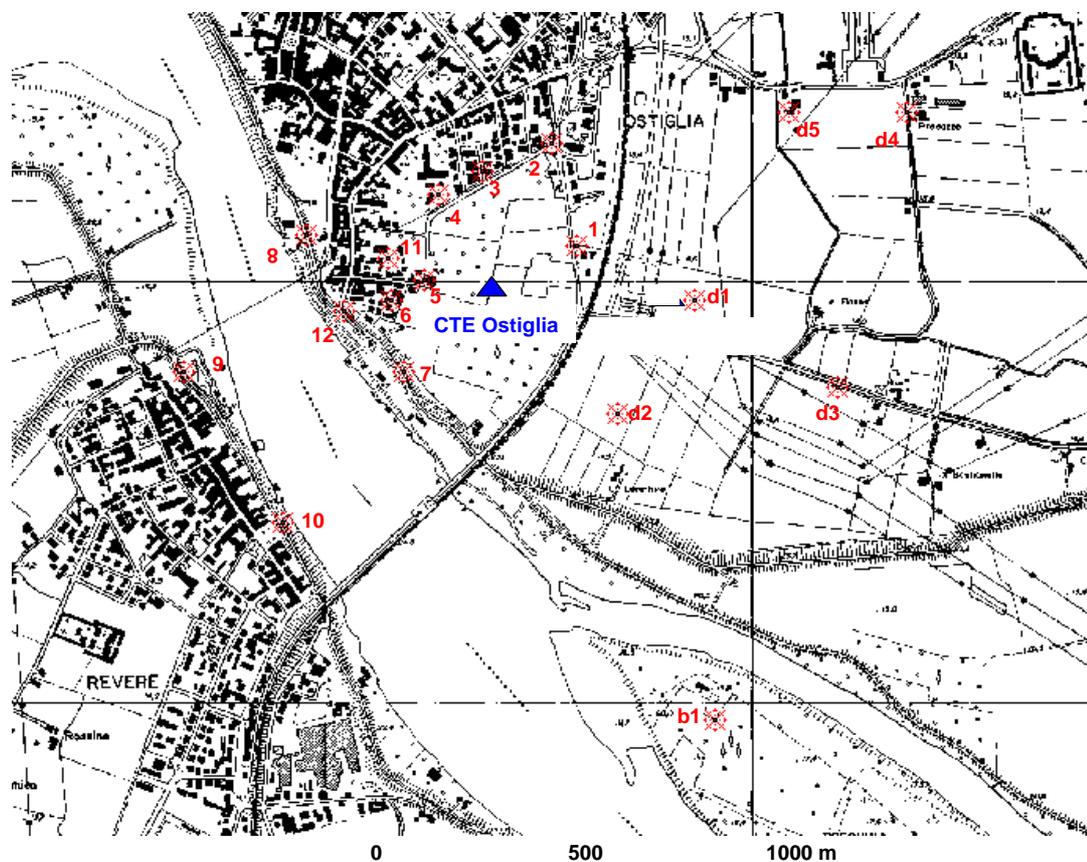
Successivamente, sono state effettuate delle simulazioni numeriche, allo scopo di caratterizzare la situazione attuale e quella futura, che rappresentano i termini di paragone per la valutazione dell’impatto acustico. Il modello utilizzato è stato preventivamente calibrato sui dati sperimentali disponibili.

Il centro abitato di Ostiglia risulta essere direttamente confinante con il lato Ovest dell’impianto, mentre il centro di Revere è da questo separato dal Fiume Po. I punti di misura sono stati selezionati intorno all’area della Centrale, come sinteticamente riportato nella tabella 4.3.6/1 e nella figura 4.3.6/1 (le classi acustiche sono quelle recentemente adottate dai comuni di Ostiglia e Revere).

Punto	Denominazione	Destinazione d'uso dell'area rappresentata	Classe acustica	Limite diurno	Limite notturno
1	SS 12 - Impianto	viabilità	V	70	60
2	SS12 - Via Po	viabilità	V	70	60
3	Via Po - Via Adda	residenziale	V	70	60
4	Ex Croce Rossa	servizi pubblici	V	70	60
5	Via Po - 1	residenziale	V	70	60
6	Via Po - 2	residenziale	V	70	60
7	Opere di scarico	zona di interesse comune	V	70	60
8	Opere di presa	zona di interesse comune	V	70	60
9	Revere - 1	zona di interesse comune	IV	65	55
10	Revere - 2	zona di interesse comune	IV	65	55
11	Trebbia	residenziale	IV	65	55
12	Argine	area di interesse comune	V	70	60
d1	Area OV	area destinata ad uso pubblico	V	70	60
d2	Zona sottostazione	zona a d uso produttivo	V	70	60
d3	Via Vignale	zona agricola	IV	65	55
d4	Pradazzo	zona agricola	V	70	60
d5	SS 482	zona agricola	V	70	60
b1	Isola Boschina	riserva naturale parziale	II	55	45

Tabella 4.3.6/1 - Descrizione dei punti di misura

Dall'esame dei risultati di diverse campagne di rilievi fonometrici svolte in anni recenti emerge che in tutti i punti i limiti sono rispettati, tranne, limitatamente al periodo notturno, nei punti 1 e 2 che si trovano in prossimità della strada statale. Le criticità individuate risultano tutte correlabili con la presenza di tale infrastruttura, mentre il contributo connesso con l'esercizio della Centrale termoelettrica risulta entro i limiti di legge.



Punto 1 SS 12 - Impianto
Punto 2 SS 12 – Via Po
Punto 3 Via Po – Via Adda
Punto 4 Ex Croce Rossa
Punto 5 Via Po - 1
Punto 6 Via Po – 2

Punto 7 Opere di scarico
Punto 8 Opere di presa
Punto 9 Revere - 1
Punto 10 Revere – 2
Punto 11 Via Trebbia
Punto 12 Argine

Punto d1 Area OV
Punto d2 Zona sottostazione
Punto d3 Via Vignale

Punto d4 Pradazzo
Punto d5 SS 482
Punto b1 I. Boschina

Figura 4.3.6/1 - Area di indagine e ubicazione dei punti di misura

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 82

Analisi previsiva

Per la situazione attuale (3 cc + sez 4) e per la situazione futura (3 cc + 2 tg) sono state condotte le simulazioni con il modello IMMI, calcolando il livello equivalente relativo al periodo di riferimento diurno ed a quello notturno, sia per singoli punti di calcolo (punti di misura individuati nel corso delle campagne sperimentali ed altri punti notevoli) sia per l'intera area di influenza.

Situazione attuale

Nella figura 4.3.6/2 e nella tabella 4.3.6/2 si riportano le caratteristiche geometriche e di emissione delle sorgenti della Centrale di Ostiglia presenti nello scenario attuale.

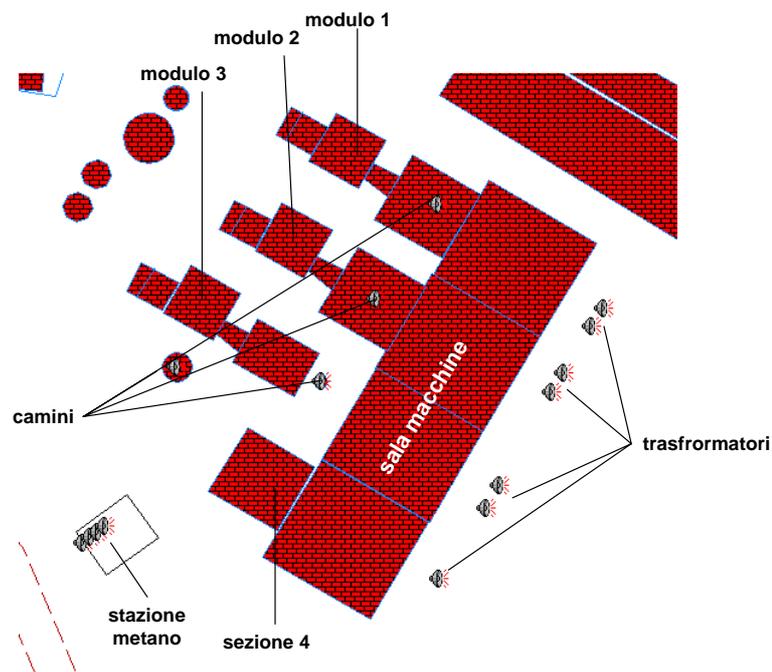


Figura 4.3.6/2 - Layout dell'impianto nella situazione attuale (3 cc + sez 4)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 83

Gruppo	Sorgente	Descrizione	Potenza sonora		
			giorno	notte	unità di misura
Modulo 1	GVR_ed_M_1	locale GVR	69.8	68.5	dB(A)/m ²
	camino_M_1	camino	100.8	100.8	dB(A)
	GVR_in_M_1	divergente di ingresso al GVR	85.8	84.8	dB(A)/m ²
	turbogas_M_1	edificio turbina gas	68.0	68.0	dB(A)/m ²
	air_intake_M_1	air intake	88.0	84.5	dB(A) /m ²
	alternatore_M_1	alternatore	53.6	53.6	dB(A)/m ²
	T_1_1	trasformatore 1	104.2	104.2	dB(A)
	T_1_2	trasformatore 2	104.2	104.2	dB(A)
	metano_1	valvola metano	80.6	80.6	dB(A)
Modulo 2	GVR_ed_M_2	locale GVR	69.8	68.5	dB(A)/m ²
	camino_M_2	camino	100.8	100.8	dB(A)
	GVR_in_M_2	divergente di ingresso al GVR	85.8	84.8	dB(A)/m ²
	turbogas_M_2	edificio turbina gas	68.0	68.0	dB(A)/m ²
	air_intake_M_2	air intake	88.0	84.5	dB(A)
	alternatore_M_2	alternatore	53.6	53.6	dB(A)/m ²
	T_2_1	trasformatore 1	104.2	104.2	dB(A)
	T_2_2	trasformatore 2	104.2	104.2	dB(A)
	metano_2	valvola metano	80.6	80.6	dB(A)
Modulo 3	GVR_open_M_3	locale GVR	74.8	73.8	dB(A)/m ²
	camino_M_3	camino	100.8	100.8	dB(A)
	GVR_in_M_3	divergente di ingresso al GVR	85.8	84.8	dB(A)/m ²
	turbogas_M_3	edificio turbina gas	68.0	68.0	dB(A)/m ²
	air_intake_M_3	air intake	88.0	84.5	dB(A)
	alternatore_M_3	alternatore	53.6	53.6	dB(A)/m ²
	T_3_1	trasformatore 1	104.2	104.2	dB(A)
	T_3_2	trasformatore 2	104.2	104.2	dB(A)
	metano_3	valvola metano	80.6	80.6	dB(A)
Sezione 4(*)	caldaia_S_4	locale caldaia	61.3	61.3	dB(A)/m ²
	T_4_1	trasformatore	104.2	104.2	dB(A)
	camino_S_4	camino	100.8	100.8	dB(A)
	metano_1	valvola metano	80.6	80.6	dB(A)
comuni	sala_macc_	sala macchine	69.8	67.8	dB(A)/m ²

(*) il funzionamento della sezione 4 nel periodo notturno (22-06) è limitato a solo 3 ore

Tabella 4.3.6/2 - Sorgenti dell'impianto nella situazione attuale (3 cc + sez 4)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 84

Nella tabella Tabella 4.3.6/3 si riportano i valori di livello equivalente calcolati per il solo contributo dell'impianto nel periodo diurno ed in quello notturno, per ciascuno dei punti di misura.

Punto	Situazione attuale	
	periodo diurno	periodo notturno
1	42.7	41.6
2	38.6	37.4
3	46.4	44.1
4	48.1	45.8
5	56.7	53.5
6	52.4	49.4
7	56.0	54.1
8	48.9	46.4
9	43.7	41.2
10	43.5	41.1
11	51.7	49.1
12	53.4	50.9
d1	45.3	44.3
d2	48.5	47.6
d3	40.2	39.2
d4	36.5	35.5
d5	38.8	37.7
b1	37.2	36.2

Tabella 4.3.6/3 – Situazione attuale (3 cc + sez 4): valori di livello equivalente calcolati per il solo contributo dell'impianto nel periodo diurno ed in quello notturno

Nella figura 4.3.6/3 si riporta la mappatura del livello equivalente generato dal solo impianto nella situazione attuale.

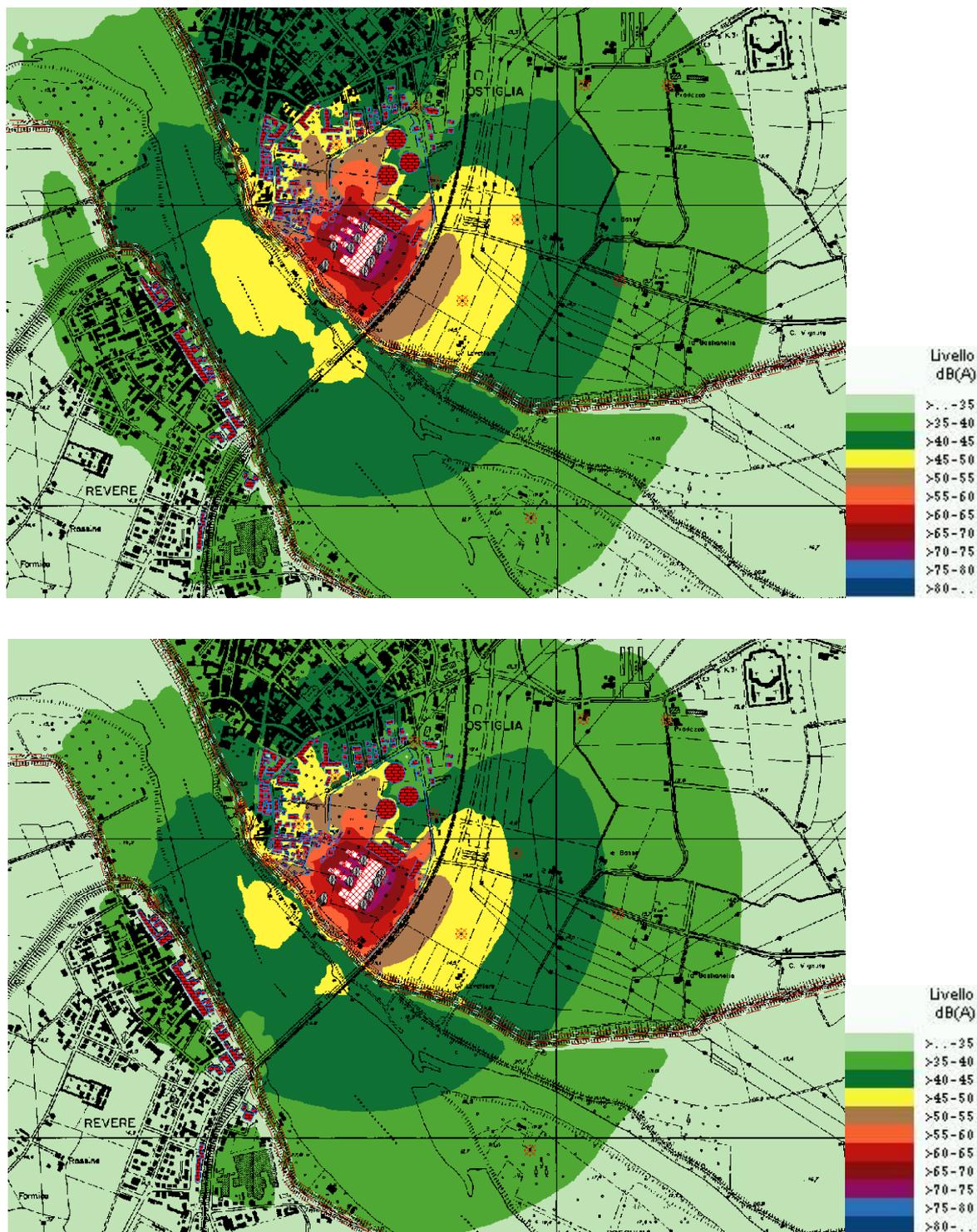


Figura 4.3.6/3 – Situazione attuale (3 cicli combinati + sezione 4) - contributo dell'impianto al livello equivalente: periodo diurno (sopra) e periodo notturno (sotto)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 86

Situazione futura

Nella configurazione futura i due turbogas a ciclo aperto si trovano all'interno di un edificio di tipo industriale, di altezza pari a 20 m, al cui interno sono ubicati i principali componenti dell'impianto: camera di combustione, turbina a gas ed alternatore. Sulla parete sud-ovest sono alloggiati i due air-intake, con asse a quota 10.5 m circa; in corrispondenza dell'asse trasversale si trova la ciminiera a due canne, di altezza pari a 100 m. E' presente un edificio compressori (in numero di tre, di cui uno di riserva) ubicato al margine ovest dell'edificio principale. I trasformatori sono in numero di due.

La tabella 4.3.6/4 riporta l'elenco delle sorgenti sonore corrispondenti ai due turbogas a ciclo aperto, che funzioneranno in aggiunta ai tre moduli a ciclo combinato esistenti.

Gruppo	Sorgente	Descrizione	Potenza sonora		
			giorno	notte	unità di misura
TGG	camino_TGG	camino	100.8	---	dB(A)
	air_intake_TGG	air intake	87.5	---	dB(A) /m ²
	trasformatore_TGG	trasformatore	104.2	---	dB(A)
TGH	camino_TGH	camino	100.8	---	dB(A)
	air_intake_TGH	air intake	87.5	---	dB(A) /m ²
	trasformatore_TGH	trasformatore	104.2	---	dB(A)
TGG + TGH	edificio principale	sala macchine	87.5	---	dB(A)/m ²
	ed_comp	edificio compressori	73.9	---	dB(A)/m ²

Tabella 4.3.6/4 - Sorgenti dell'impianto nella configurazione futura (3 cc + 2 tg)

Nella figura 4.3.6/4 si riporta lo schema delle sorgenti considerate e dei principali edifici che svolgono un'azione schermante.

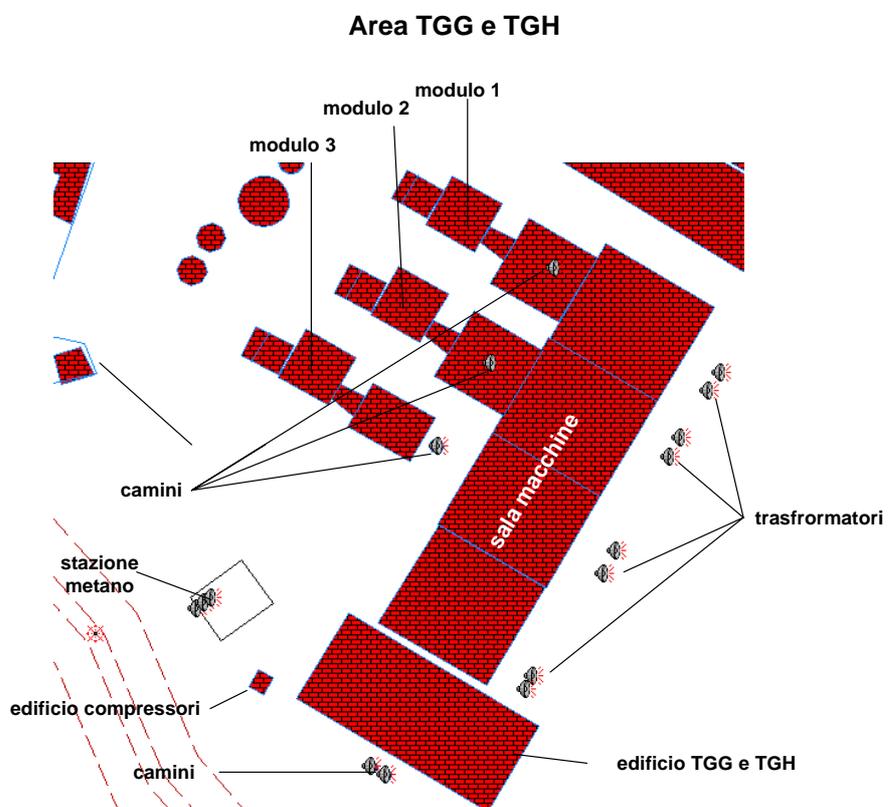


Figura 4.3.6/4 - Layout dell'impianto nella situazione futura (3 cc + 2 tg)

Nella figura 4.3.6/5 si riporta la mappatura del livello equivalente generato dalla centrale termoelettrica nella situazione futura.

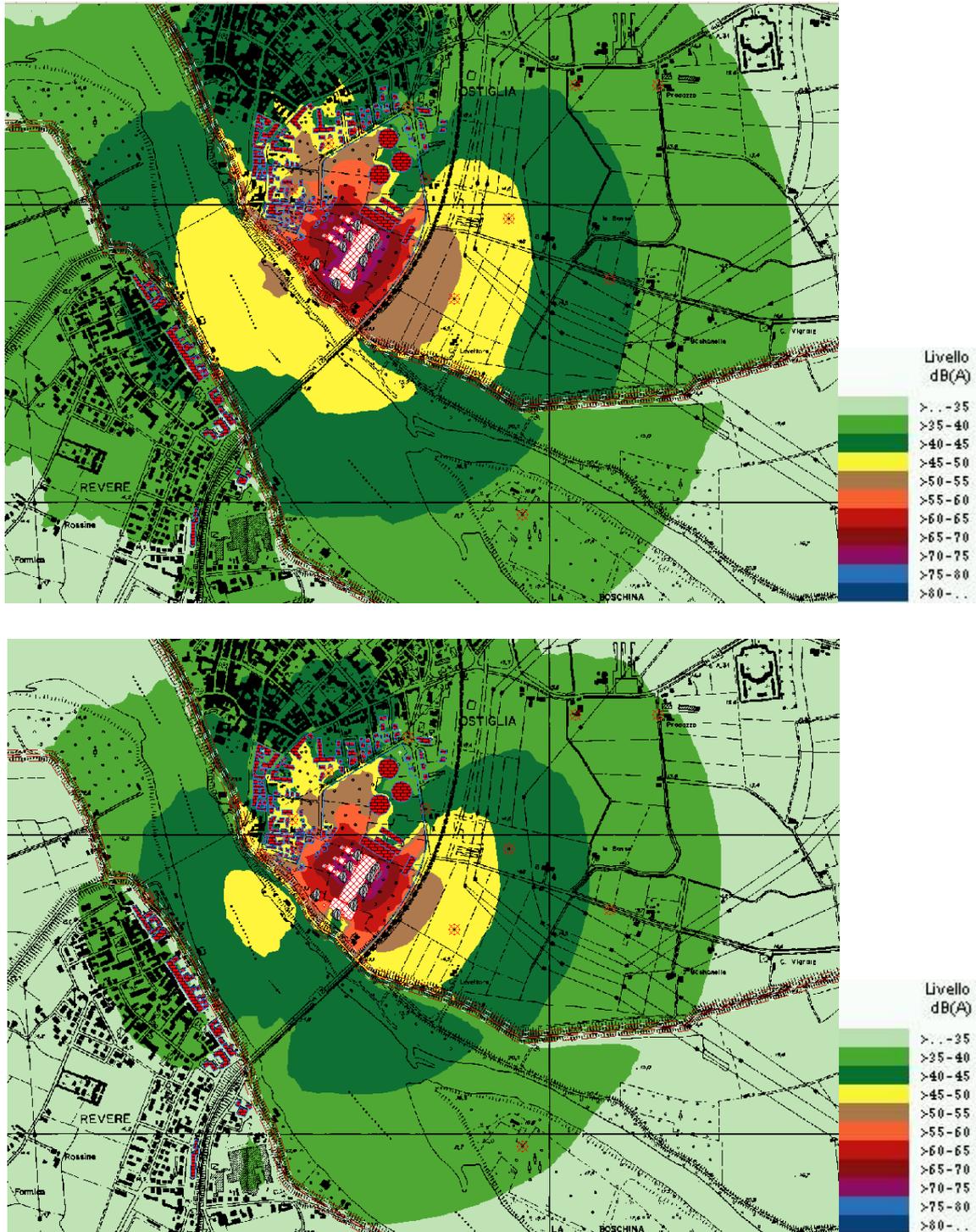


Figura 4.3.6/5 - Contributo della Centrale nella situazione futura (3 cc + 2 tg): periodo diurno (sopra) e periodo notturno (sotto)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 89

Discussione dei dati

Sommando il contributo dell'impianto a quello stimato delle altre sorgenti, si ottengono i risultati riportati nella tabelle 4.3.6/5 per il periodo diurno e 4.3.6/6 per il periodo notturno, per ciascuno dei punti di misura. I livelli relativi alla situazione futura vengono confrontati con il limite di immissione, mentre l'incremento Δ , è dato dalla differenza tra il livello relativo alla situazione futura e quello relativo alla situazione attuale.

Punto	Classe	Limite	Situazione attuale (Sa) 3cc + sez. 4	Solo impianto Sf	Altre sorgenti	Situazione futura (Sf) 3cc + 2tg	Δ (Sf – Sa)	Superamento
1	V	70	70.0	43.3	70.0	70.0	0.0	NO
2	V	70	70.0	39.1	70.0	70.0	0.0	NO
3	V	70	57.0	46.4	56.6	57.0	0.0	NO
4	V	70	53.0	48.2	51.3	53.0	0.0	NO
5	V	70	56.7	56.7	30.3	56.7	0.0	NO
6	V	70	54.0	52.8	48.9	54.3	0.3	NO
7	V	70	58.0	59.9	53.7	60.8	2.8	NO
8	V	70	55.0	49.5	53.8	55.2	0.2	NO
9	IV.	65	43.7	45.1	17.3	45.1	2.6	NO
10	IV	65	50.0	45.7	48.9	50.6	0.6	NO
11	IV	65	51.7	51.9	25.3	51.9	0.2	NO
12	V	70	57.0	54.6	54.5	57.6	0.6	NO
d1	V	70	50.0	46.0	48.2	50.2	0.2	NO
d2	V	70	50.0	49.7	44.7	50.9	0.9	NO
d3	IV	65	58.0	41.2	57.9	58.0	0.0	NO
d4	V	70	50.0	37.2	49.8	50.0	0.0	NO
d5	V	70	49.0	39.4	48.6	49.1	0.1	NO
b1	II	55	48.1	38.4	47.7	48.2	0.1	NO

Tabella 4.3.6/5 - Situazione futura (3 cc + 2 tg): confronto con i limiti di legge nel periodo di riferimento diurno - valori espressi in dB(A)

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 90

Punto	Classe	Limite	Situazione attuale (Sa)	Solo impianto Sf	Altre sorgenti	Situazione futura (Sf)	$\Delta (Sf - Sa)$	Superamento
1	V	60	62.0	41.5	62.0	62.0	0.0	SI
2	V	60	62.0	37.3	62.0	62.0	0.0	SI
3	V	60	44.1	44.1	17.7	44.1	0.0	NO
4	V	60	46.0	45.7	32.5	45.9	-0.1	NO
5	V	60	54.5	53.5	47.6	54.5	0.0	NO
6	V	60	54.0	49.7	52.1	54.1	0.1	NO
7	V	60	54.1	54.9	28.0	54.9	0.8	NO
8	V	60	52.0	46.4	50.6	52.0	0.0	NO
9	IV	55	42.9	41.7	38.1	43.3	0.4	NO
10	IV	55	48.0	41.8	47.0	48.1	0.1	NO
11	IV	55	49.1	49.1	22.7	49.1	0.0	NO
12	V	60	50.9	51.6	24.6	51.6	0.7	NO
d1	V	60	47.9	44.2	45.4	47.9	0.0	NO
d2	V	60	49.3	47.4	44.6	49.2	-0.1	NO
d3	IV	55	48.4	39.0	47.9	48.4	0.0	NO
d4	V	60	48.0	35.3	47.7	47.9	-0.1	NO
d5	V	60	44.0	37.6	42.8	43.9	-0.1	NO
b1	II	45	40.0	36.0	37.7	39.9	-0.1	NO

Tabella 4.3.6/6 - Situazione futura (3 cc + 2 tg): confronto con i limiti di legge nel periodo di riferimento notturno

Il superamento dei limiti nel periodo notturno presso i punti 1 e 2 non dipende dalla presenza dell'impianto, ma dal traffico veicolare circolante sulla SS n. 12; da notare che tale condizione sussiste anche se i punti ricadono all'interno della fascia di rispetto dell'infrastruttura stradale, ove il limite è comunque pari a 60 dB(A). Per quanto riguarda gli altri punti, sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno, si osserva il rispetto dei valori limite.

Confrontando lo scenario futuro con la situazione attuale (3 cc + sez 4), si constata nel periodo di riferimento notturno, la riduzione del livello equivalente nell'area posta ad E ed a SE della centrale.

Relativamente alla fase di cantiere, i risultati della simulazione numerica hanno evidenziato che in tutti i punti considerati la presenza delle attività di cantiere non induce il superamento dei limiti di legge; l'impatto sulla componente rumore può ritenersi trascurabile senza la necessità di interventi di mitigazione.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 91

Infine, per la componente vibrazioni, data la tipologia del progetto, si è potuto escludere qualsiasi impatto sull'ambiente circostante.

In conclusione l'esercizio delle due turbine a gas risulta avere un impatto trascurabile sul clima acustico dell'area.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 92

4.3.7 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Non vi sono interferenze tra il progetto oggetto del presente studio e la sottocomponente radiazioni ionizzanti; pertanto quest'ultima non viene presa in considerazione.

Riguardo alle radiazioni non ionizzanti, si tratta di quelle indotte dai campi elettromagnetici generati dal normale funzionamento di alternatori, trasformatori e montanti di macchina, nonché ai collegamenti degli impianti con la rete elettrica.

Rispetto alla situazione attuale va evidenziata la riduzione dell'interferenza indotta dalla presenza di campi elettromagnetici, conseguente alla diminuzione della potenza elettrica e dal numero di ore di funzionamento; nella situazione futura, quindi, l'impatto può essere ritenuto positivo.

4.3.8 SALUTE PUBBLICA

Stato di fatto

Il territorio comprendente la Centrale di Ostiglia è situato nella provincia di Mantova, al confine con la provincia di Verona e Rovigo.

La zona considerata, negli anni che vanno dal 1985 al 2004 (ultimi dati disponibili), rispecchia l'evoluzione sociale e lavorativa delle province di cui all'indagine effettuata.

Ai fini della valutazione dello stato di salute della popolazione interessata si è proceduto alla analisi dei dati ufficiali e disponibili prodotti dall'ISTAT e relativi alle "Cause di morte" della popolazione riferiti alle province ed alle regioni coinvolte, nonché all'intero territorio nazionale.

Allo scopo di creare un'adeguata dimensione demografica del campione, tale da permettere un'analisi statistica, si è scelto di analizzare i risultati raggruppati per province/regioni mettendoli in relazione alla popolazione presente nel territorio considerato nell'anno in esame. Le presenze per provincia e regioni sono state anch'esse rilevate dagli studi demografici dell'ISTAT.

La comunità scientifica internazionale non ha ancora assunto una posizione univoca sulla possibile correlazione fra impianti di produzione elettrica e patologie specifiche.

La produzione termoelettrica si basa infatti su processi industriali complessi, assoggettati a mutamenti tecnologici e normativi rapidi rispetto al tempo di osservazione assumibile come significativo per i fenomeni sanitari non acuti.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 93

In assenza di correlazioni certe fra attività industriale specifica/apparato/patologia ed in considerazione del fatto che la principale interferenza fra l'attività termoelettrica ed ambiente, avviene per effetto delle emissioni di prodotti di combustione, che danno luogo ad immissioni e conseguente modificazione della qualità dell'aria, si ipotizza che il primo impatto sull'organismo umano interessi l'apparato respiratorio.

Fra i dati attualmente prodotti dalle strutture istituzionali sugli eventi sanitari che interessano l'apparato respiratorio sono stati quindi presi in esame quelli riferiti agli eventi neoplastici ed alle malattie dell'apparato respiratorio che hanno condotto al decesso del paziente.

Dalla comparazione dei dati delle tre province con quelli delle due regioni di appartenenza e della regione adiacente Emilia Romagna, per gli anni che vanno dal 1985 al 2004, si riscontrano andamenti sovrapponibili e, nel lungo periodo, riconducibili, seppur con differenze peraltro costanti, all'andamento nazionale.

Il confronto fra le curve che descrivono le condizioni di esercizio dell'impianto e l'andamento degli indici sanitari considerati non ha evidenziato relazioni del tipo causa/effetto.

Considerazioni conclusive

Dopo la realizzazione delle opere in progetto, l'esercizio dell'impianto nella configurazione futura, non si ritiene modificherà l'assetto socio-sanitario rispetto alla situazione attuale e, da quanto sopra esposto, si evidenzia come nella popolazione considerata non sia possibile correlare la mortalità osservata nell'area, con l'attività dell'impianto di produzione di Ostiglia.

A tal proposito si riportano nel seguito i risultati di uno studio del 2007 sull'argomento "Impatto ambientale di una centrale termoelettrica: inquinamento atmosferico e danni alla salute" condotto dalla ASL della Provincia di Lodi.

"Le rilevazioni e gli studi epidemiologici condotti nel lodigiano nel decennio trascorso non hanno fatto emergere effetti rilevabili collegati alla presenza della Centrale Termoelettrica di Tavazzano-Montanaso, in linea con quanto analogamente accaduto in altre realtà (Sermide-Ostiglia)."

In ogni caso si deve tenere presente che la realizzazione del progetto comporta importanti miglioramenti in relazione a tutte le componenti ambientali.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 94

4.3.9 PAESAGGIO

Nel caso specifico della realizzazione in progetto, si va ad innescare una situazione tipicizzata da aspetti di carattere intermedio dal punto di vista dell'analisi paesaggistica.

In effetti si tratta di una sostituzione, ossia di nuovi volumi tecnologici che vanno a sostituirci altri già esistenti, in un ambito territoriale circoscritto (all'interno dell'attuale Centrale), oramai esistente e dedicato da anni alla produzione di energia elettrica, anche riguardo alle infrastrutture a rete per la trasmissione e la distribuzione dell'energia prodotta, diffuse sul territorio circostante.

In ogni caso, l'inserimento di nuovi volumi, risulterà fortemente mitigato dalla demolizione di strutture fuori terra presenti all'interno della Centrale, comportando una riduzione netta dei volumi non trascurabile.

L'aspetto dell'impianto, le dimensioni e gli ingombri degli edifici e delle strutture sono illustrati, per la situazione attuale e per la futura, nelle figure 3.2/1 e 3.2/2.

Come sintetizzato nella tabella 4.3.9/1, per un aumento di ingombro fisico dovuto ai nuovi componenti di circa 81.000 m³, si avranno demolizioni fuori terra per circa 131.000 m³, **con una diminuzione quindi della presenza fisica degli impianti tecnologici di circa 50.000 m³**. Oltre a ciò le due ciminiere affiancate delle nuove turbine a gas per servizio di picco (alte 100 m), avranno altezze inferiori alla attuale ciminiera della sezione 4 (alta 200 m).

Ciò comporta che nell'assetto futuro accanto alla diminuzione dei volumi, si modificherà anche la tipologia di questi grazie all'eliminazione dell'elemento svettante costituito dalla ciminiera alta 200 m, con un obiettivo miglioramento dello skyline dal punto di vista dell'omogeneità visuale.

VOLUMI DA DEMOLIRE fuori terra (m ³)		VOLUMI DA COSTRUIRE (m ³)	
<i>Area sezione 4</i>			
caldaia	92.000	Sala macchine turbine a gas e GVR	72.000
ciminiera e condotti gas	36.000	Ciminiera e condotti turbine a gas	4.000
<i>Area future turbine a gas</i>			
caldaia ausiliaria	3.000	Edifici vari ed apparecchiature rilocate da area turbine a gas	5000
totale demolizioni	131.000	totale costruzioni	81.000

Tabella 4.3.9/1 – Confronto tra i volumi fuori terra demoliti e costruiti

A verifica di quanto sopra esposto e sulla base delle risultanze scaturite dall'analisi paesaggistica, sono stati scelti tre punti di vista, caratterizzati da una relativa potenzialità

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 95

di fruizione visiva, dai quali sono state effettuate altrettante simulazioni fotografiche, per un confronto tra la situazione visuale attuale e quella successiva alla realizzazione del progetto di cui trattasi.

Essi sono stati scelti in aree non lontane, dove è stato verificato che, visto l'andamento sostanzialmente subpianeggiante della zona, ad esclusione delle ciminiere, con l'aumento della distanza la maggior parte degli altri elementi costituenti la Centrale risultano poco o nulla visibili.

Nel dettaglio:

- **Fotosimulazione A**
(Figura 4.3.9/1 - Punto di vista A)
dall'argine in fregio a Revere, di fronte alla Centrale;
- **Fotosimulazione B**
(Figura 4.3.9/2 - Punto di vista B)
dall'argine in sponda destra, all'altezza dell'Isola Boschina, a Sud della Centrale;
- **Fotosimulazione C**
(Figura 4.3.9/3 - Punto di vista C)
dall'argine in sponda sinistra, tra Melara ed Ostiglia, ad Est della Centrale;

L'analisi delle fotosimulazioni conferma quanto esposto precedentemente: i nuovi volumi tecnologici vanno a sostituire parte di quelli esistenti armonizzandosi con essi e, grazie all'eliminazione dell'elemento svettante costituito dalla ciminiera alta 200 m, migliora lo skyline.

Si sottolinea ancora una volta la diminuzione netta di volumi fuori terra pari 50.000 mc.

Per tali ragioni l'impatto del progetto relativamente alla componente Paesaggio può essere considerato positivo.

In fase realizzativa, inoltre, come evidenziato nelle immagini, si utilizzeranno tinteggiature opportune previa verifica presso l'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC), non solo per le nuove ciminiere, ma anche per quelle esistenti, in modo da ridurre ulteriormente l'impatto visivo della Centrale, comunque esistente, con il territorio circostante.



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4
Relazione sintetica SIA ed integrazioni

ELABORATO :
EN – OS - 0023

REV. 00

Pag. 96



Situazione attuale



Situazione futura

Figura 4.3.9/1 – Fotosimulazione di assetto paesaggistico. Punto di vista "A"

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	REV. 00
		Pag. 97

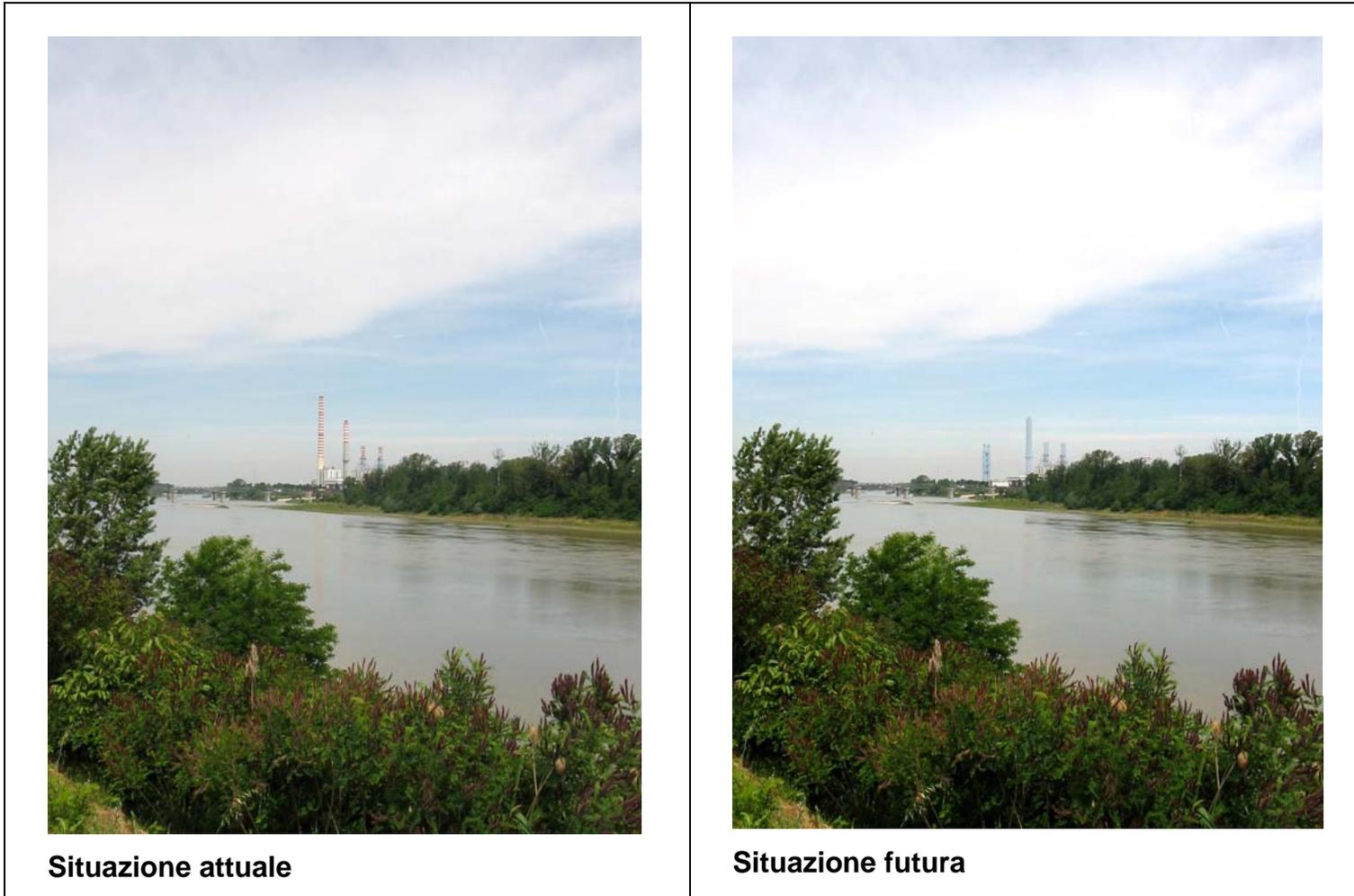


Figura 4.3.9/2 – Fotosimulazione di assetto paesaggistico. Punto di vista “B”



Centrale Termoelettrica di Ostiglia
Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4

Relazione sintetica SIA ed integrazioni

ELABORATO :

EN – OS - 0023

REV. 00

Pag. 98



Situazione attuale



Situazione futura

Figura 4.3.9/3 – Fotosimulazione di assetto paesaggistico. Punto di vista "C"

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 99

5. MONITORAGGIO

Il controllo degli impatti ipotizzati sarà effettuato utilizzando sistemi di controllo e monitoraggio già attivi. Essi sono costituiti da:

- sistema di monitoraggio delle emissioni in aria (SME in continuo);
- sistema di monitoraggio degli scarichi idrici (in continuo, attraverso ITAR) per i parametri chimici e per l'impatto termico dell'acqua di raffreddamento;
- monitoraggio dell'acqua di falda;
- campagne per l'identificazione e quantificazione del rumore.

In conformità a quanto prescritto dal decreto autorizzativo alla trasformazione in ciclo combinato delle sezioni 1, 2 e 3, Endesa Italia S.p.A. (oggi E.ON Produzione S.p.A.), in collaborazione con Edipower S.p.A. ed in accordo con l'Autorità di controllo, ha realizzato un idoneo sistema di monitoraggio dello stato della qualità dell'aria e dei relativi impatti in termini di deposizioni al suolo e bioaccumulo. La nuova Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria, che è gestita a tutti gli effetti da ARPA Mantova, è stata consegnata a quest'ultima il 1 Dicembre 2006.

Si riporta nella tabella 5/1 il "Piano di monitoraggio emissioni significative" e nella tabella 5/2 il "Piano di monitoraggio e controllo delle materie prime e dei rifiuti".

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4 Relazione sintetica SIA ed integrazioni	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 100

6. VALUTAZIONE DI INCIDENZA

6.1 PREMESSA

La presente Valutazione di Incidenza interessa un'area di circa 12 km di raggio intorno all'impianto sebbene il progetto non sia direttamente connesso alla gestione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) presenti nell'area vasta e quindi la Direttiva Habitat richieda solo una valutazione di incidenza sui SIC tenendo conto degli obiettivi di conservazione degli stessi.

Le procedure adottate per la Relazione di Valutazione d'Incidenza, redatta ai sensi dell'art. 6 del DPR 12/03/2003 n. 120, fanno riferimento alla "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva *Habitat* 92/43/CEE" della Commissione Europea DG Ambiente.

La valutazione di incidenza si sviluppa attraverso:

- la descrizione delle caratteristiche dei siti protetti;
- l'analisi delle caratteristiche del progetto che determinano interferenze potenziali dirette o indirette sulle componenti biotiche e abiotiche del comparto vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio;
- la determinazione del grado di significatività delle interferenze di progetto individuate sulle specifiche componenti naturalistiche dei siti protetti, presenti all'interno dell'area vasta.

6.2 CARATTERIZZAZIONE DEI SITI PROTETTI AI SENSI DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE

All'interno dell'area di influenza potenziale (12 km di raggio con centro nell'impianto) il Progetto Bioitaly classifica quattro biotopi come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e tre come Zone di Protezione Speciali (ZPS), individuati anche in base alla presenza di specie emergenti, come previsto dalle Direttive Comunitarie 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", ossia:

- **Isola Boschina** (IT20B0007 – SIC e Riserva Naturale Parziale Forestale) localizzato a circa 1 km in direzione SE rispetto alla Centrale di Ostiglia;

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 101

- **Isola Boscone** (IT20B0006 - SIC, ZPS e Riserva Naturale Orientata, Zona umida di interesse internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar) localizzato a circa 8 km in direzione ESE rispetto alla Centrale di Ostiglia;
- **Paludi di Ostiglia** (IT20B0008 - SIC, ZPS, Oasi Lipu, Riserva Naturale Regionale, e Zona umida di interesse internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar) localizzato a circa 5 km in direzione NW rispetto alla Centrale di Ostiglia;
- **Palude del Busatello** (IT3210013 – SIC e ZPS) localizzato a circa 7 km in direzione NW rispetto alla Centrale di Ostiglia.

Isola Boschina (IT20B0007)

Il sito risulta di rilevante interesse naturalistico per la presenza di lembi relitti dell'originaria foresta planiziale lombarda, ancorché in facies degradate e bisognose di urgenti interventi di ripristino. Molto significativa la componente faunistica, in particolare quella avifaunistica, con presenza di numerose specie di interesse comunitario. Presenza potenziale anche di *Lutra lutra*.

I principali elementi di disturbo consistono nella presenza di specie esotiche ed infestanti (principalmente *Robinia pseudoacacia* e *Amorpha fruticosa*) e di un pioppeto industriale che occupa la parte centrale dell'isola.

Isola Boscone (IT20B0006)

Il sito che, per la ricchezza dei valori naturali e per la presenza di specie di avifauna di grande rilevanza naturalistica è stato dichiarato zona umida di interesse internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar, nonché zona di Protezione Speciale (Zps), presenta una buona varietà di habitat idro-igrofilo ed una ricca componente faunistica contraddistinta da numerose specie di interesse comunitario e dalla presenza potenziale di *Lutra lutra*.

I principali elementi di disturbo che minacciano l'ecosistema consistono in attacchi di insetti fitofagi e nell'infestazione della cucurbitacea esotica *Sycios angulatis*. Un'adeguata manutenzione delle lanche, con periodici interventi di manutenzione per evitarne l'interramento, è necessaria per mantenere ai livelli attuali la varietà esistente di habitat e di possibili nicchie ecologiche ed al fine di mantenere un elevato grado di biodiversità.

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 102

Paludi di Ostiglia (IT20B0008)

Buona la qualità del sito, sia per la varietà di habitat igro-idrofilo presenti, sia per la presenza di specie floristiche di interesse comunitario e di specie inserite nella Lista Rossa, sia per la ricca componente faunistica in particolare avifaunistica, con specie di interesse comunitario e specie caratteristiche di ambienti umidi. Per la ricchezza della fauna presente e per le caratteristiche di elevata naturalità, il biotopo è stato dichiarato zona umida di interesse internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.

Non si segnalano elementi di disturbo; si segnalano la fragilità ed il delicato equilibrio ecologico del sito e la necessità di una sua periodica manutenzione in ragione del fatto che la sua sopraelevazione rispetto al piano campagna comporta problemi di rifornimento di acqua e per il pericolo di inquinamento della stessa.

Palude del Busatello (IT3210013)

Caratterizzata dalla presenza di laghi eutrofici naturali con vegetazione di tipo Hydrocharition e Magnopotamion.

Zona umida relitta, caratterizzata da canneti (Scirpo-Phragmitetum), cariceti (*Caricetum elatae*, *Caricetum ripariae*), lamineti (Myriophyllum-Nupharetum) e da vegetazione di pleustofite natanti (Salvinio-Spirodeletum polyrrhizae). Rilevante è la presenza di alcune specie assai rare (*Cicuta virosa*, *Pedicularis palustris*, *Euphorbia palustris*, etc.).

Principali elementi di disturbo che minacciano l'ecosistema consistono in: inquinamento ed eutrofizzazione, regimazione delle acque (la palude è soggetta a regimazione artificiale), interrimento.

6.3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il sito di Ostiglia è costituito, nella situazione attuale, da tre moduli a ciclo combinato (1, 2, 3) ed una sezione termoelettrica tradizionale (sezione 4) con la produzione di energia elettrica che avviene in modo indipendente in ognuno dei gruppi.

Il progetto in studio prevede la sostituzione della sezione 4, con due turbine a gas di ultima generazione per servizio di picco della potenza lorda di 102,5 MW elettrici ciascuna (Tg G e Tg H), dotate di caldaie tipo "once through" per il recupero termico dai fumi di scarico.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 103

Le fasi di cantiere connesse alla realizzazione del progetto saranno ubicate esclusivamente all'interno dell'attuale sito di produzione, in aree idonee allo scopo e già dotate delle infrastrutture necessarie.

Le principali attività connesse alla fase di cantiere riguardano la realizzazione delle opere civili e i montaggi elettromeccanici, mentre per la fase di esercizio occorre considerare le attività di gestione nella configurazione emissiva dell'impianto nella sua totalità ed il bilancio in termini di risorse, materie prime e rifiuti prodotti.

6.3.1 ANALISI DELLE INTERFERENZE POTENZIALI

I fattori perturbativi potenziali connessi alle attività di sono di seguito trattati in dettaglio:

- Scarichi gassosi connessi alle emissioni dei mezzi di cantiere.
- Scarichi liquidi costituiti da reflui di tipo civile, dalle acque meteoriche e dalle acque provenienti dall'aggettamento di falda.
- Produzione di rifiuti solidi connessi alla presenza di personale durante la realizzazione delle opere civili.
- Generazione di rumore: tale disturbo è connesso all'esercizio dei macchinari di cantiere.
- Traffico veicolare indotto dalla costruzione dell'impianto e connesso in parte ai veicoli leggeri per il trasporto di persone, e in parte dal traffico pesante per la movimentazione dei diversi materiali da e per il Sito.

I fattori perturbativi potenziali connessi alle attività di esercizio della Centrale nel nuovo assetto di cui al punto precedente sono di seguito trattati in dettaglio:

- Rilascio di effluenti aeriformi connesso all'emissione in atmosfera dei gas di combustione, in uscita dalle ciminiere e agli inquinanti emessi dagli automezzi necessari al trasporto dei materiali.
- Rilascio di effluenti liquidi connesso all'acqua di circolazione approvvigionata dal Fiume Po attraverso l'esistente opera di presa.
- Produzione di rifiuti solidi prodotti dall'esercizio dei nuovi impianti ossia i fanghi provenienti dagli impianti di trattamento acqua, gli imballaggi e residui contaminati da oli lubrificanti o dielettrici.
- Generazione di rumore relativa al funzionamento dei nuovi impianti.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 104

6.4 ANALISI E VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE POTENZIALI CON LE COMPONENTI AMBIENTALI

Le principali interferenze connesse con le componenti biotiche quali vegetazione, flora e fauna sono relative alle componenti ambientali di atmosfera, ambiente idrico superficiale e rumore, per entrambe le fasi di cantiere e di esercizio.

Fase di cantiere

Atmosfera – produzione di effluenti aeriformi

Sia le emissioni dei gas di scarico sia il sollevamento delle polveri, dovuto alle attività dei mezzi nel cantiere ed al traffico veicolare, potrebbero comportare solo lievi disturbi alla funzionalità fisiologica delle specie vegetali e faunistiche, presenti nei dintorni del Sito. Tale disturbo può essere considerato trascurabile in considerazione dell'entità (trascurabile) sia dell'impatto indotto dalle suddette emissioni sulla componente atmosfera, sia della scarsa presenza e bassa naturalità delle specie vegetali presenti nelle vicinanze della Centrale. In particolare per le polveri, così come previsto dalle misure per la mitigazione delle interferenze, verranno adottati provvedimenti specifici quali l'asfaltatura di piazzali e strade e bagnatura sistematica delle altre aree.

In particolare occorre sottolineare come le zone immediatamente circostanti l'impianto dove si risentirà delle emissioni in atmosfera di effluenti aeriformi, di polveri sollevate durante le attività di cantiere e degli effluenti liquidi, sono principalmente di coltivi e di incolti, zone dalla scarsa naturalità e pertanto gli ecosistemi, che non presentano né una particolare complessità strutturale, né un particolare pregio naturalistico, non risentono di eventuali disturbi per la funzionalità delle specie floristiche.

Ambiente idrico superficiale - produzione di effluenti liquidi

In considerazione del fatto che gli effluenti liquidi nella fase di cantiere sono sostanzialmente di tipo civile e che verranno convogliati alla fogna comunale e che non incideranno né sulle portate né sulla qualità delle acque del Fiume Po, gli effetti sulle fitocenosi e zoocenosi acquatiche sono da ritenersi del tutto trascurabili. Inoltre le acque meteoriche e di aggettamento della falda verranno, una volta raccolte, convogliate agli impianti di trattamento e allo scarico.

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 105

Rumore – generazione di rumore

Il rumore prodotto dalle attività di cantiere interesserà le specie ad ampia diffusione presenti nei dintorni del Sito. Tali specie risultano comunque già adattate alla presenza di rumori dovuti al funzionamento della Centrale e al traffico veicolare. Considerata inoltre, la scarsa presenza di specie faunistiche e la bassa naturalità di queste, gli impatti si possono ritenere trascurabili.

Per quanto attiene all'interferenza sul SIC Isola Boschina, che risulta essere il più vicino all'impianto, si deduce che:

- l'impatto delle *emissioni aeriformi* dei gas combusti derivanti dalle attività di cantiere è trascurabile. Secondo le simulazioni effettuate, usando criteri altamente conservativi, le azioni di progetto previste porteranno solo ad un modesto incremento nella concentrazione degli NO_x interessando parzialmente l'area del SIC che si trova a distanza ravvicinata dalla Centrale di Ostiglia.
- il *rilascio di effluenti liquidi* non avrà influenze sulle componenti naturalistiche e non si verificherà alcun tipo di alterazione della qualità degli acquiferi anche in corrispondenza del SIC – Isola Boschina posto nei pressi dell'impianto.
- la *generazione di rumore* indotta dalla realizzazione delle opere in progetto non ha ripercussioni a livello delle aree dove sorgono i SIC. In particolare il punto di misura b1 (cfr. 4.3.6), inserito all'interno del SIC Isola Boschina, ha evidenziato per la fase di cantiere valori entro i limiti di legge, sia assoluti che differenziali.

Fase di esercizio

Atmosfera – produzione di effluenti aeriformi

In questa fase l'impatto è connesso alle emissioni dalle ciminiere dell'impianto ed in particolare ai parametri inquinanti degli ossidi azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio e polveri.

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, il DM 60/2002 definisce come limite per la protezione della vegetazione il valore media su base annua di 30 µg/m³.

I valori ottenuti per mezzo delle simulazioni modellistiche sulla componente atmosfera relativamente alla media annuale degli NO_x (protezione della vegetazione), non mostrano incrementi nella situazione futura (cfr. Tab. 4.3.2/11).

	Centrale Termoelettrica di Ostiglia Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4	ELABORATO : EN – OS - 0023
		REV. 00
	Relazione sintetica SIA ed integrazioni	Pag. 106

Per quanto riguarda le polveri e gli ossidi di zolfo, l'assenza di emissioni nella situazione futura, implica, ovviamente, un miglioramento.

Infine per il monossido di carbonio, le emissioni dell'impianto nella configurazione futura, risultano trascurabili in quanto a fronte di un limite di legge sulle concentrazioni medie orarie di 40 mg/m³, i contributi massimi dell'impianto sono dell'ordine di qualche decina di µg/m³, cioè circa tre ordini di grandezza inferiori.

Complessivamente pertanto l'impatto indiretto del progetto sulle componenti biotiche può considerarsi positivo.

Ambiente idrico superficiale - produzione di effluenti liquidi

L'impatto in questo scenario è legato alle portate di acqua prelevate e reimmesse nel fiume nonché alla loro dispersione termica.

Dallo studio emerge che si avrà una sensibile diminuzione delle portate, sia in fase di prelievo che di scarico, e che l'incremento termico risulterà, in tutte le condizioni idrauliche considerate, ampiamente lontano dai limiti fissati dalla legge, l'assetto futuro appare migliorativo rispetto all'attuale e non si verificheranno situazioni potenzialmente critiche.

Sulla base di quanto osservato si ritiene di poter valutare positivamente gli effetti dovuti al prelievo e reimmissione di acqua nel nuovo assetto impiantistico, sulle fitocenosi ripariali presenti sulle sponde del Fiume Po e sulle zoocenosi acquatiche.

Rumore – generazione di rumore

La generazione di rumore relativa all'esercizio dei nuovi impianti è legata al funzionamento di apparecchiature che risultano tutte confinate e protette. Dalla verifica dell'impatto acustico è emerso che il funzionamento dell'impianto, nei punti di misura ubicati nei pressi dei ricettori sensibili determina:

- nel periodo diurno, incrementi di livello equivalente circoscritti a zone non abitate;
- nel periodo notturno, riduzione del livello equivalente nell'area posta ad E ed a SE della centrale.

Considerando pertanto l'entità del rumore indotto, l'impatto può essere considerato trascurabile.

Per quanto riguarda in particolare l'impatto potenziale sui SIC all'interno dell'area vasta risulta che :

- il *rilascio di effluenti aeriformi*, imputabili al movimento veicolare da e per il sito ed alle emissioni dalle ciminiere della Centrale, determina emissioni che possono

	<p align="center">Centrale Termoelettrica di Ostiglia</p> <p align="center">Realizzazione di due turbine a gas per servizio di picco in sostituzione della sezione 4</p> <p align="center">Relazione sintetica SIA ed integrazioni</p>	ELABORATO :
		EN – OS - 0023
		REV. 00
		Pag. 107

essere considerate trascurabili ai fini della valutazione della qualità dell'aria. I SIC non risentiranno quindi degli effetti di tale fattore perturbativo durante l'esercizio della Centrale.

- per gli *effluenti liquidi*, gli effetti sulle zoocenosi acquatiche e sulle fitocenosi riparali, presenti sulle sponde del Fiume Po e dell'Isola Boschina, dovuti alla riduzione del prelievo e dello scarico di acqua, possono essere valutati positivamente.
- la *generazione di rumore*, dovuta al funzionamento della Centrale del nuovo assetto, è risultata sempre al di sotto dei limiti di legge su tutte le aree, anche quelle del SIC – Isola Boschina - che si trova nelle immediate vicinanze della Centrale di Ostiglia.