



CENTRALE DI SAN SEVERO

ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

a seguito di:

- A. *Disposizione di Esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui al Parere n. 543 del 07/10/2010 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (U.Prot DVA-2010-0026924 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 08/11/2010)*
- B. *Comunicazione presa d'atto della Disposizione di esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui alla Disposizione U.Prot DVA-2010-0026924 del MATTM del 08/11/20107 (Comunicazione DIP-EN Prot n. 0022365 del Ministero dello Sviluppo Economico del 24/11/2010)*
- C. *Richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0025108 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/10/2010, MATTM DSA-RIS-00 [2008.0042])*
- D. *Concessione proroga richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0027473 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 12/11/2010)*

Allegato D10

Analisi energetica per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

Le parti revisionate sono state contrassegnate nel seguente modo:

- 1 Modifica come da Richiesta di integrazioni U.Prot DVA-2010-0025108 del 20/10/2010
- 2 Modifica come da ottimizzazioni progettuali di cui alla verifica di assoggettabilità alla VIA
- 3 Rettifica di dati di cui istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale Settembre 2008

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. PRESTAZIONI D'IMPIANTO E CONSUMI	5
3 UTILIZZO EFFICIENTE DELL'ENERGIA – CONFRONTO CON LE TECNICHE INDICATE NEL BREF “ENERGY EFFICIENCY” – febbraio 2009	6

3

1. PREMESSA

Il progetto della Centrale ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 ed è stato autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002 del 20/12/2002.

Successivamente al rilascio del Decreto MAP 55/02/2002 nel maggio del 2007 la società En Plus S.r.l. ha inoltrato alle Amministrazioni competenti la documentazione di progetto elaborata in ottemperanza alle prescrizioni contenute nello stesso Decreto. Tale progettazione è stata oggetto della positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che hanno attestato la corretta ottemperanza alle prescrizioni da eseguirsi prima dell'avvio dei lavori.

A seguito della positiva verifica di ottemperanza, si è proceduto all'acquisto della migliore tecnologia disponibile per la realizzazione della Centrale. In conseguenza della selezione di Ansaldo Energia S.p.A. quale costruttore e della conseguente fase di progettazione di dettaglio, si è determinata la possibilità di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale del progetto.

Tale miglioramento ha portato alla definizione di ottimizzazioni progettuali, a seguito delle quali è stata richiesta la non assoggettabilità a procedura di Valutazione Ambientale.

L'esito positivo della verifica di non assoggettabilità è stato formalizzato con parere n. 543 del 07/10/2010 e comunicato con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010.

In seguito il Ministero dello Sviluppo Economico, in data 24/11/2010 prot. n. 0022365, comunica di avere preso atto delle ottimizzazioni apportate in fase di realizzazione della centrale.

Pertanto, in sintesi, la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione, come documentato dall'esito positivo della verifica di non assoggettabilità (nota MATTM prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010):

- ottimizza il progetto che ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 (autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002)
- tiene conto delle prescrizioni di cui al Decreto MAP n. 55/02/2002 e ottimizza quanto già presentato di cui alla positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008

L'implementazione delle ottimizzazioni progettuali proposte da En Plus ha determinato sia un complessivo miglioramento degli impatti ambientali associati al progetto sia una più significativa ottemperanza alle prescrizioni riportate nel Decreto VIA n. 7758 del 4/11/2002 e nel Decreto MAP 55/02/2002.

In particolare per quanto riguarda il rendimento elettrico netto d'impianto *"l'efficienza energetica della Centrale risulta incrementata dalla tecnologia Ansaldo Energia, assicurando una riduzione delle emissioni gassose, così come prescritto dal predetto Decreto Autorizzativo . La seguente tabella riporta il valore di rendimento elettrico netto di impianto previsto dal Progetto Autorizzato a confronto con quello previsto dal passaggio alla tecnologia Ansaldo Energia."*

2

	Progetto Autorizzato Decreto MAP 55/02/2002	Ottimizzazioni Progettuali
Rendimento elettrico netto	55,20%	57,08%

3

Oltre all'analisi energetica della CTE in oggetto, in questo Allegato é riportato il confronto tra la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione e quanto richiesto nel documento di riferimento per l'Efficienza Energetica (Draft Reference Document on BAT in Energy Efficiency (ENE BREF), Febbraio 2009).

Il documento BREF Energy Efficiency rimanda esplicitamente, per quanto riguarda le tecniche BAT per l'efficienza energetica del processo di combustione, al BREF for Large Combustion Plants (LCP BREF).

Costituisce parte integrante del presente documento l'allegato B.18 cui si rimanda per approfondimenti.

2. PRESTAZIONI D'IMPIANTO E CONSUMI

L'impianto è progettato per 8000 ore di funzionamento annuali per una durata di vita di 25 anni.

2

Le caratteristiche principali dell'impianto, con produzioni e consumi, sono sintetizzate nella tabella seguente:

3

Parametro	Unità di Misura	Valore
Superficie occupata dall'impianto	m ²	40.000
Volumetrie totali edifici e cabinati	m ³	161.774
Energia elettrica prodotta	MWh/anno	3.310.400
Quota ceduta a terzi	MWh/anno	3.262.960
Potenza termica	kW	714.600
Rendimento Netto	%	57.08
Uso di risorse e rilasci		
Approvvigionamento in condizioni di normale esercizio da Consorzio di Bonifica della Capitanata	m ³ /h	1,9
Approvvigionamento di punta da Consorzio di Bonifica della Capitanata	m ³ /h	14,15
Approvvigionamento medio annuo da Consorzio di Bonifica della Capitanata	m ³ /h	4,5
Approvvigionamento totale da Consorzio di Bonifica della Capitanata	m ³ /anno	36.000
Approvvigionamento medio acqua potabile tramite automezzi	m ³ /giorno	3
Approvvigionamento acqua potabile tramite automezzi	m ³ /anno	1.000
Acque reflue sanitarie (a fossa imhoff + subirrigazione)	m ³ /giorno	3
Consumi gas metano turbogas (15°C temp ambiente)	Sm ³ /h	74.900
Portata fumi al camino (15°C temperatura ambiente)	Nm ³ /h	1.950.000
Temperatura fumi (15°C temperatura ambiente)	°C	99
Velocità fumi all'uscita camino turbogas	m/s	20,3
Altezza camino turbogas	m	60
Concentrazione nei Fumi di NO _x (secchi con 15% O ₂) camino turbogas	mg/Nm ³	30
Concentrazione nei Fumi di CO camino turbogas	mg/Nm ³	30
Opere connesse		
Elettrodotto (sottostazione 380 kV)	Km	5,5 circa
Gasdotto	Km	22,5 circa

3

3 UTILIZZO EFFICIENTE DELL'ENERGIA – CONFRONTO CON LE TECNICHE INDICATE NEL BREF “ENERGY EFFICIENCY” – febbraio 2009

CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DA 400 MWE – San Severo (Fg)					
“Reference document on BAT in Energy Efficiency” Febbraio 2009					
Par.	Soggetto	Pag.	Disposizione	Descrizione	Stato rispetto alle BAT
4.2.1	Best Practice: Energy Efficiency Management	273	BAT is to implement and adhere to an energy efficiency management system (ENEMS) that incorporates, as appropriate to the local circumstances	Saranno implementate nell'ambito delle procedure per la gestione dell'efficienza energetica	Impianto conforme alle BAT.
4.2.2	Best Practice: Planning and establishing objectives and targets	Da 274	<ol style="list-style-type: none"> 1) BAT is to continuously minimise the environmental impact of an installation by planning actions and investments on an integrated basis and for the short, medium and long term, considering the cost-benefits and cross-media effects. 2) Bat is to identify the aspects of an installation that influence energy efficiency by carrying out an audit 3) BAT is to use appropriate tools or methodologies to assist with identifying and quantifying energy optimisation 4) BAT is to identify opportunities to optimise energy recovery within the installation and/or with a third party 5) BAT is to optimise energy efficiency by taking a system approach to energy management in the installation. 6) BAT is to establish energy efficiency indicators 7) BAT is to carry out systematic and regular comparisons with sector, national benchmarks, where validated data are available 	<p>Saranno effettuati audit sul tema dell'energia per identificare le eventuali misure (tecniche e gestionali) per il risparmio energetico nei processi. I risultati saranno analizzati e di conseguenza adottate le eventuali misure correttive.</p> <p>Saranno definiti efficaci indicatori per il monitoraggio sistematico dell'efficienza energetica dell'impianto</p>	Impianto conforme alle BAT.
4.2.3	Best Practice: Energy efficient design (EED)	278	BAT is to optimise energy efficiency when planning a new installation, unit or system or a significant upgrade	Nel caso di modifiche strutturali sarà aggiornata la valutazione dell'efficienza energetica	Impianto conforme alle BAT.

CENTRALE TERMOELETRICA A CICLO COMBINATO DA 400 MWE – San Severo (Fg)					
"Reference document on BAT in Energy Efficiency" Febbraio 2009					
Par.	Soggetto	Pag.	Disposizione	Descrizione	Stato rispetto alle BAT
4.2.4	Best Practice: Increased process integration	279	BAT is to seek to optimise the use of energy between more than one process or system, within the installation or with a third party	Nell'impianto a ciclo combinato il calore dei fumi viene recuperato per la produzione di vapore	Impianto conforme alle BAT.
4.2.5	Best Practice: Maintaining the impetus of energy efficiency initiatives	279	BAT is to maintain the impetus of energy efficiency programme by using a variety of techniques	Le modalità operative saranno volte alla gestione ed al mantenimento dell'efficienza energetica	Impianto conforme alle BAT.
4.2.6	Best Practice: Maintaining expertise	280	BAT is to maintain expertise in energy efficiency and energy-using systems	L'aspetto energetico sarà gestito da personale interno ed esterno competente ed opportunamente formato.	Impianto conforme alle BAT
4.2.7	Best Practice: Effective control of processes	280	BAT is to ensure that the effective control of processes is implemented	L'impianto sarà dotato di un Sistema di automazione DCS per la gestione e supervisione dell'impianto e sistemi ausiliari e di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni	Impianto conforme alle BAT
4.2.8	Best Practice: Maintenance	281	BAT is to carry out maintenance at installations to optimise energy efficiency	Sarà implementato un programma di manutenzione e riparazione	Impianto conforme alle BAT
4.2.9	Best Practice: Monitoring and measurement	281	BAT is to establish and maintain documented procedures to monitor and measure, on a regular basis, the key characteristics of operations and activities that can have a significant impact on energy efficiency.	Saranno utilizzati indicatori e procedure inerenti il monitoraggio e la misurazione dei parametri di processo rilevanti ai fini dell'efficienza energetica	Impianto conforme alle BAT.

CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DA 400 MWE – San Severo (Fg)					
"Reference document on BAT in Energy Efficiency" Febbraio 2009					
Par.	Soggetto	Pag.	Disposizione	Descrizione	Stato rispetto alle BAT
4.3.1	Best Practice: Efficienza energetica da processi di combustione	282	<p>Per diminuire le perdite d'efficienza energetica dai processi di combustione <u>con combustibile gassoso</u>, è BAT:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Expansion turbine to recover the energy content of pressurised gases (LCP BREF 7.1.1, 7.1.2, 7.4.1, 7.5.1) 2) Cogeneration (ENE BREF 3.4; LCP BREF 7.1.6, 7.5.2) 3) Advanced computerised control of combustion conditions for emission reduction and boiler performance (LCP BREF 7.4.2, 7.5.2) 4) Low excess air (ENE BREF 3.1.3; LCP BREF 7.4.3) 5) Lowering of exhaust gas temperatures (ENE BREF 3.1.1) 6) Preheating of combustion air (ENE BREF 3.1.1; LCP BREF 7.4.2) 7) Recuperative and regenerative burners (ENE BREF 3.1.2) 8) Burner regulation and control (ENE BREF 3.1.4) 9) Fuel choice 10) Oxy-firing (oxyfuel) (ENE BREF 3.1.6) 11) Reducing heat losses by insulation (ENE BREF 3.1.7) 12) Reducing losses through furnace doors (ENE BREF 3.1.8) 	<p>Nell'impianto a ciclo combinato il calore dei fumi viene recuperato per la produzione di vapore.</p> <p>L'impianto è dotato di sistema di automazione DCS per la gestione e supervisione dell'impianto e sistemi ausiliari</p> <p>L'uso di gas metano e l'ottimizzazione dell'eccesso d'aria garantisce l'efficienza del processo di combustione.</p> <p>Nei cicli combinati la temperatura dei gas di scarico è ridotta in quanto il calore è recuperato per la produzione di vapore.</p> <p>È previsto l'utilizzo di bruciatori Dry Low NOx.</p> <p>L'uso di gas metano riduce la richiesta di eccesso d'aria ed aumenta l'efficienza energetica del processo di combustione oltre a ridurre le emissioni inquinanti.</p> <p>Tutte le tubazioni e le camere di combustione saranno isolate in maniera appropriata.</p> <p>L'alimentazione del combustibile avviene in continuo e non determina quindi perdite di calore in fase di carico.</p>	Impianto conforme alle BAT.
D10			8-11	Rev 1_Gennaio 2011	

CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DA 400 MWE – San Severo (Fg)					
"Reference document on BAT in Energy Efficiency" Febbraio 2009					
Par.	Soggetto	Pag.	Disposizione	Descrizione	Stato rispetto alle BAT
4.3.2	Best Practice: Efficienza energetica da sistemi a vapore	285	<p>Per ridurre perdite di calore è BAT:</p> <p><u>DESIGN</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Energy efficient design and installation of steam distribution pipework (ENE BREF 2.3) 2) Throttling devices and the use of backpressure turbines: utilise backpressure turbines instead of PRVs <p><u>OPERATING AND CONTROL</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Improve operating procedures and boiler controls (ENE BREF 3.2.4) 4) Install flue-gas isolation dampers (applicable only to sites with more than one boiler) (ENE BREF 3.2.4) <p><u>GENERATION</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Preheat feed-water by using (ENE BREF 3.2.5, 3.1.1): <ul style="list-style-type: none"> • Waste heat, e.g. from a process • Economisers using combustion air • Deaerated feed-water to heat condensate • Condensing the steam used for stripping and heating the feed water to the deaerator via a heat exchanger 6) Prevention and removal of scale deposits on heat transfer surfaces (Clean boiler heat transfer surfaces) (ENE BREF 3.2.6) 7) Minimise boiler blowdown by improving water treatment. Install automatic total dissolved solid control (ENE BREF 3.2.7) 8) Add/restore boiler refractory (ENE BREF 3.1.7, 2.9) 9) Optimise deaerator vent rate (ENE BREF 3.2.8) 10) Minimise boiler short cycling losses (ENE BREF 3.2.9) 11) Carrying out boiler maintenance (ENE BREF 2.9) 	<p>Nell'impianto di moderna concezione il design delle componenti è concepito nell'ottica dell'ottimizzazione energetica del ciclo termico</p> <p>Sono previste misure di portata, pressione, temperatura e livello sui circuiti gas, vapore e acqua.</p> <p>L'impianto è dotato di sistema di automazione DCS e monitoraggio emissioni</p> <p>Sono previsti per il generatore di vapore a recupero preriscaldatori dell'acqua di alimentazione.</p> <p>Nell'impianto a ciclo combinato la produzione di vapore avviene utilizzando il calore dei fumi prodotti dalla combustione nei turbogas</p> <p>Il blow down di caldaia è reimpresso nel processo ed utilizzato per la produzione di acqua demineralizzata</p>	Impianto conforme alle BAT.

CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DA 400 MWE – San Severo (Fg)					
"Reference document on BAT in Energy Efficiency" Febbraio 2009					
Par.	Soggetto	Pag.	Disposizione	Descrizione	Stato rispetto alle BAT
4.3.2	Best Practice: Efficienza energetica da sistemi a vapore	285	<p><u>DISTRIBUTION</u></p> <p>12) Optimise steam distribution systems (especially to cover the issues below) (ENE BREF 2.9, 3.2.10)</p> <p>13) Isolate steam from unused lines (ENE BREF 3.2.10)</p> <p>14) Insulation on steam pipes and condensate return pipes (Ensure that steam system piping, valves, fittings and vessels are well insulated) (ENE BREF 3.2.11)</p> <p>15) Implement a control and repair programme for steam traps (ENE BREF 3.2.12)</p> <p><u>RECOVERY</u></p> <p>16) Collect and return condensate to the boiler for re-use (Optimise condensate recovery) (ENE BREF 3.2.13)</p> <p>17) Re-use of flash steam (Use high pressure condensate to make low pressure steam) (ENE BREF 3.2.14)</p> <p>18) Expansion turbine to recover the energy content of pressurised gases (LCP BREF 7.4.1, 7.5.1)</p> <p>19) Use advanced materials to reach high steam parameters (LCP BREF 7.4.2)</p> <p>20) Superficial steam parameters (LCP BREF 7.1.4)</p> <p>21) Regenerative feed-water (LCP BREF 7.4.2)</p> <p>22) Advanced computerised control of the gas turbine and subsequent recovery boilers (LCP BREF 7.4.2)</p>	<p>Le superfici di scambio saranno costituite da tubi alettati saldati ai collettori e gli scambiatori saranno racchiusi in un casing coibentato</p> <p>Il condensato è reimpresso nei GVR per il riutilizzo</p> <p>La turbina a vapore è del tipo a risurriscaldamento intermedio; ovvero il vapore, dopo aver attraversato il corpo di alta pressione, viene estratto dalla TV e rimandato nei GVR per un ulteriore riscaldamento. Il risurriscaldamento consente un notevole innalzamento dell'efficienza del ciclo termico</p> <p>La caldaia è progettata con materiali ad alta resistenza</p>	Impianto conforme alle BAT.
4.3.3	Best Practice: Heat recovery	287	BAT is to maintain the efficiency of heat exchangers	Sarà monitorata periodicamente l'efficienza energetica. L'impianto sarà sottoposto a periodica manutenzione	Impianto conforme alle BAT.
4.3.5	Best Practice: Electrical power supply	288	<p>1) BAT is to increase the power factor according to the requirements of the local electricity distributor</p> <p>2) BAT is to check the power supply for harmonics and apply filters if required</p>	L'impianto a ciclo combinato è caratterizzato da elevata flessibilità operativa con possibilità di adattare il regime produttivo alle esigenze del mercato mantenendo	Impianto conforme alle BAT.

CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO DA 400 MWE – San Severo (Fg)					
"Reference document on BAT in Energy Efficiency" Febbraio 2009					
Par.	Soggetto	Pag.	Disposizione	Descrizione	Stato rispetto alle BAT
			3) BAT is to optimise the power supply for harmonics and apply filters if required 4) BAT is to optimise the power supply efficiency	elevati livelli di efficienza	
4.3.6	Best Practice: Electric motor driver sub-system	289	BAT is to optimise electric motors	Le apparecchiature costituenti i sistemi ausiliari saranno conformi alle prescrizioni legislative anche in termini di consumi ed efficienza energetica e saranno sottoposte a manutenzione e riparazione I consumi interni saranno monitorati. Tutta la progettazione dell'impianto è volta ad ottimizzare la resa energetica. L'illuminazione dell'impianto è progettata per migliorare l'efficienza contenendo nel contempo l'inquinamento luminoso	Impianto conforme alle BAT.
4.3.7	Best Practice: Compressed air systems (CAS)	291	BAT is to optimise compressed air system (CAS)		
4.3.8	Best Practice: Pumping systems	291	BAT is to optimise pumping system		
4.3.9	Best Practice: Heating, ventilation and air conditioning (HVAC) systems	293	BAT is to optimise heating, ventilation and air conditioning systems		
4.3.11	Best Practice: Drying, separation and concentration processes	295	BAT is to optimise drying, separation and concentration processes [...] and to seek opportunities to use mechanical separation in conjunction with thermal processes		
4.3.10	Best Practice: Lighting	295	BAT is to optimise artificial lighting systems		



CENTRALE DI SAN SEVERO

ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

a seguito di:

- A. *Disposizione di Esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui al Parere n. 543 del 07/10/2010 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (U.Prot DVA-2010-0026924 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 08/11/2010)*
- B. *Comunicazione presa d'atto della Disposizione di esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui alla Disposizione U.Prot DVA-2010-0026924 del MATTM del 08/11/20107 (Comunicazione DIP-EN Prot n. 0022365 del Ministero dello Sviluppo Economico del 24/11/2010)*
- C. *Richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0025108 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/10/2010, MATTM DSA-RIS-00 [2008.0042])*
- D. *Concessione proroga richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0027473 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 12/11/2010)*

Allegato D11

Analisi di rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

Le parti revisionate sono state contrassegnate nel seguente modo:

-  1 Modifica come da Richiesta di integrazioni U.Prot DVA-2010-0025108 del 20/10/2010
-  2 Modifica come da ottimizzazioni progettuali di cui alla verifica di assoggettabilità alla VIA
-  3 Rettifica di dati di cui istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale Settembre 2008

INDICE

Premessa	3
0 Introduzione.....	4
1 Metodologia di analisi	4
1.1 Struttura dell'analisi.....	4
1.1.1 Identificazione dei pericoli.....	4
1.1.2 Selezione degli eventi iniziatori.....	6
2 Considerazioni conclusive	12

Premessa

Il progetto della Centrale ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 ed è stato autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002 del 20/12/2002.

Successivamente al rilascio del Decreto MAP 55/02/2002 nel maggio del 2007 la società En Plus S.r.l. ha inoltrato alle Amministrazioni competenti la documentazione di progetto elaborata in ottemperanza alle prescrizioni contenute nello stesso Decreto. Tale progettazione è stata oggetto della positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che hanno attestato la corretta ottemperanza alle prescrizioni da eseguirsi prima dell'avvio dei lavori.

A seguito della positiva verifica di ottemperanza, si è proceduto all'acquisto della migliore tecnologia disponibile per la realizzazione della Centrale. In conseguenza della selezione di Ansaldo Energia S.p.A. quale costruttore e della conseguente fase di progettazione di dettaglio, si è determinata la possibilità di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale del progetto.

Tale miglioramento ha portato alla definizione di ottimizzazioni progettuali, a seguito delle quali è stata richiesta la non assoggettabilità a procedura di Valutazione Ambientale.

L'esito positivo della verifica di non assoggettabilità è stato formalizzato con parere n. 543 del 07/10/2010 e comunicato con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010.

In seguito il Ministero dello Sviluppo Economico, in data 24/11/2010 prot. n. 0022365, comunica di avere preso atto delle ottimizzazioni apportate in fase di realizzazione della centrale.

Pertanto, in sintesi, la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione, come documentato dall'esito positivo della verifica di non assoggettabilità (nota MATTM prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010):

- ottimizza il progetto che ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 (autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002)
- tiene conto delle prescrizioni di cui al Decreto MAP n. 55/02/2002 e ottimizza quanto già presentato di cui alla positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008

Introduzione

La presente relazione rappresenta una sintesi dello Studio dell'Analisi dei Rischi presentata da En Plus ai fini dell'ottemperanza alle prescrizioni contenute nel DEC/VIA n. 7758 del 4/11/2002 e per la quale è stato espresso parere favorevole in data 20/06/08 (Parere n. 67). Il progetto della Centrale ha successivamente ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 ed è stato autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002 del 20/12/2002. In seguito al rilascio della compatibilità ambientale da parte del Ministero, il progetto è stato oggetto di ottimizzazioni, per le quali è stata richiesta la non assoggettabilità a procedura di Valutazione Ambientale. L'esito positivo della verifica di non assoggettabilità è stato formalizzato con parere n. 543 del 07/10/2010 e comunicato con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010.

Per quanto concerne lo Studio dell'Analisi dei Rischi si ritiene tuttora valido quanto riportato nella relazione presentata da En Plus ai fini dell'ottemperanza alle prescrizioni contenute nel DEC/VIA n. 7758 del 4/11/2002 e per la quale è stato espresso parere favorevole in data 20/06/08 (Parere n. 67), di cui si riporta una sintesi.

1 Metodologia di analisi

L'analisi di rischio si pone l'obiettivo di analizzare il comportamento delle installazioni previste dal progetto dell'impianto in esame, in ipotetiche condizioni incidentali, al fine di valutarne gli effetti sui lavoratori, sulla popolazione circostante e sull'ambiente e stimarne il rischio associato, ossia valutare la probabilità di accadimento degli scenari incidentali e relazionarla alle rispettive conseguenze.

1.1 Struttura dell'analisi

L'analisi di sicurezza si compone di due parti principali, la prima orientata ad identificare i malfunzionamenti, errori operativi ed eventi esterni in grado di causare incidenti nell'impianto in esame, la seconda finalizzata ad identificare gli incidenti più critici per frequenza di accadimento o gravità delle conseguenze.

L'obiettivo finale consiste nell'individuare l'impatto sugli operatori, sulla popolazione circostante e sull'ambiente che potrebbe realizzarsi in caso di ipotetiche anomalie nel funzionamento dell'impianto (guasti, errori operativi, errori di manutenzione, eventi incidentali esterni). Questa valutazione consentirà di fornire eventuali indicazioni progettuali, come l'installazione di ulteriori sistemi di prevenzione/mitigazione e la modifica delle procedure di gestione/manutenzione, il tutto al fine di ridurre il rischio per il personale, la popolazione e l'ambiente circostante.

1.1.1 Identificazione dei pericoli

L'identificazione dei pericoli consiste nell'analizzare le installazioni previste in sede di progetto al fine di individuare le funzioni che queste dovranno svolgere e di evidenziare le anomalie che potenzialmente potrebbero verificarsi a seguito di eventuali guasti dei componenti, errori umani od eventi esterni.

Un valido strumento di supporto in questa fase dello studio è l'analisi storica. Essa costituisce un primo approccio di massima che permette di verificare le problematiche di sicurezza relative ad una certa tipologia di sistema, sulla base di incidenti accaduti in passato per sistemi similari.

In questa fase si è associata a ciascuna deviazione dalle normali condizioni una stima qualitativa di frequenza di accadimento ed entità delle conseguenze che è stata utilizzata in seguito per selezionare gli eventi ritenuti più critici.

Analisi funzionale

Attraverso l'analisi funzionale sono state identificate le principali funzioni realizzate dall'impianto e più in generale sul sito. Ciascuna funzione principale è stata poi scomposta nelle funzioni elementari necessarie ad assolvere quella principale.

L'identificazione dei pericoli ha esaminato le funzioni elementari al fine di evidenziarne le possibili deviazioni rispetto alle condizioni normali.

Identificazione dei pericoli mediante HAZID

L'identificazione dei pericoli è stata realizzata analizzando le funzioni elementari (quelle di più basso livello) emerse dall'analisi funzionale. Per ciascuna di queste funzioni sono state determinate le possibili deviazioni dalle condizioni di normalità, le cause che le generano (guasti, errori umani, eventi esterni), gli effetti ai fini della sicurezza e secondariamente della produttività.

Operativamente, l'analisi è stata condotta compilando le tabelle HAZID.

Gli indici di Frequenza (F), Danno (D) e Rischio (R) sono stati stimati sulla base di una valutazione qualitativa che deriva dall'esperienza dell'analista e degli operatori di impianto, con riferimento alla classificazione qui sotto riportata.

FREQUENZA		
F	Classificazione	Descrizione
1	Estremamente improbabile	L'evento non è ritenuto credibile
2	Remoto	L'evento non dovrebbe accadere nella vita del sistema
3	Improbabile	L'evento è atteso al più una volta nella vita del sistema
4	Probabile	L'evento è atteso poche volte nella vita del sistema
5	Frequente	L'evento è atteso più volte nella vita del sistema

DANNO		
D	Classificazione	Descrizione
1	Trascurabile	Nessun danno alle persone, funzioni di sicurezza completamente disponibili
2	Minore	Danni lievi alle persone e/o perdita parziale delle funzioni di sicurezza
3	Severo	Danni gravi alle persone e/o perdita completa delle funzioni di sicurezza
4	Critico	Decessi tra il personale di impianto e/o perdita completa delle funzioni di sicurezza
5	Catastrofico	Elevato numero di decessi, anche tra la popolazione esterna e distruzione dell'impianto

L'analisi ha poi assegnato i valori di Frequenza e Danno ad ogni singolo evento tramite l'assunzione delle seguenti ipotesi:

- Per le funzioni operative:
 - La **frequenza** è stata stimata con riferimento alla causa di maggior frequenza in grado di generare la deviazione della funzione stessa dal normale funzionamento; Il **danno** è stato stimato nell'ipotesi che le salvaguardie presenti intervengano correttamente.
- Per le funzioni di protezione/sicurezza:
 - La **frequenza** è stata stimata considerando l'accadimento contemporaneo dei due eventi qui oltre indicati:
 - La frequenza relativa alla causa di maggior frequenza che fa perdere la funzione di protezione/sicurezza;
 - L'intervento di un'anomalia nel processo che richieda l'intervento della funzione di protezione/sicurezza stessa.
 - Il **danno** è stato stimato tenendo conto che la funzione di protezione/sicurezza non è disponibile.

1.1.2 Selezione degli eventi iniziatori

Al termine dell'identificazione dei pericoli è stato necessario evidenziare gli eventi ritenuti più critici che potranno eventualmente essere all'origine di sequenze incidentali gravi, o comunque quegli eventi dal cui studio è possibile trarre indicazioni per ridurre il rischio di impianto.

A questo fine sono state selezionati gli eventi più critici ricorrendo ad una Matrice di Rischio che permette di classificare tutti gli eventi in tre grandi categorie:

- Eventi non accettabili, per i quali si raccomandano modifiche progettuali e/o di gestione,
- Eventi quasi accettabili, per i quali si suggerisce una riduzione del rischio quando possibile;
- Eventi del tutto accettabili.

La Matrice di Rischio adottata è riportata nella figura seguente.

5					
4					
3					
2					
1					
F/D	1	2	3	4	5

Inaccettabile: si raccomandano modifiche progettuali e/o di gestione.

Quasi accettabile; si suggeriscono modifiche progettuali e/o di gestione.

Accettabile: il progetto e la gestione garantiscono già il controllo dei rischi.

La tabella che segue riporta una sintesi dell'HAZID con le deviazioni di funzioni che ricadono nell'area **Inaccettabile** o **Quasi Accettabile**.

FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEVIAZIONE	CAUSA	CONSEGUENZE	F	D	R	SALVAGUARDIE	RACCOMANDAZIONI
1.	Produzione energia elettrica/calore								
1.1	Fornitura combustibile								
1.1.1	Approvvigionamento gas naturale								
1.1.1.1	Decompressione gas naturale								
1.1.1.1.1a	Decompressione gas naturale principale	Rilascio gas nel tratto di tubazione a 40-75 bar	Rottura tubazione per corrosione, fatica, tranciamento accidentale	Nube esplosiva, possibile incendio e/o esplosione	2	5	10	Il sistema antincendio provvede al raffreddamento delle strutture vicine in caso di incendio, onde evitare effetti domino	
1.1.1.1.1b		Rilascio gas impianto di riduzione	Rottura tubazione o valvola per corrosione, fatica, tranciamento accidentale	Nube esplosiva, possibile incendio e/o esplosione	2	5	10	Valvola di intercettazione automatica e manuale. Rilevatori di gas. Allarme in sala controllo. Il sistema antincendio provvede, in caso di incendio, al raffreddamento di strutture vicine	Verifica dell'integrità strutturale delle tubazioni, flange e saldature. Test periodico della valvola di blocco
1.1.1.1.2a	Decompressione gas naturale per la caldaia ausiliaria	Rilascio gas impianto di riduzione a 4 bar	Rottura tubazione o componente per corrosione, fatica, tranciamento accidentale	Nube esplosiva, possibile incendio e/o esplosione	2	4	8	Valvola di intercettazione automatica e manuale. Rilevatori di gas. Allarme in sala controllo.	Verifica periodica dell'integrità strutturale delle tubazioni. Test periodico della valvola di blocco.
1.1.1.3	Distribuzione gas nell'impianto								
1.1.1.3.1	Distribuzione gas, linea a 30 bar	Rilascio gas	Rottura tubazione per corrosione, fatica, tranciamento accidentale	Nube esplosiva, possibile incendio e/o esplosione	2	4	8	Sulle linee, valvole di intercettazione manuali. Il sistema antincendio provvede al raffreddamento delle strutture vicine in caso di incendio, onde evitare effetti domino	Posare la linea in modo che non passi in prossimità di serbatoi o tubazioni di sostanze tossiche e/o infiammabili, o di strutture cruciali per l'impianto. Prevedere una valvola di blocco in uscita dalla stazione di decompressione principale
1.1.1.4	Riscaldamento gas naturale	Rilascio gas	Rottura tubazione o componente per urto esterno, corrosione, fatica	Nube esplosiva localizzata, possibile incendio e/o esplosione	2	4	8	Il sistema antincendio provvede al raffreddamento delle strutture vicine in caso di incendio, onde evitare effetti domino	
1.1.1.5	Protezione linea gas naturale	Rilascio gas	Intervento spurio valvole di rilascio	Formazione di nube gas. Possibile innesco con conseguente incendio/esplosione	3	3	9		Test periodico delle valvole di sicurezza
1.4	Espansione vapore in turbina								
1.4.1	Invio del vapore in								

FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEVIAZIONE	CAUSA	CONSEGUENZE	F	D	R	SALVAGUARDIE	RACCOMANDAZIONI
	turbina								
1.4.1.1	Invio vapore alla TV	Rilascio vapore da tubazione	Rottura condotto per urti, eventi esterni, fatica, corrosione	Getto di vapore ad alta temperatura e pressione, eventuali danni al personale presente	2	4	8	Possibilità di intercettare la linea mediante valvola ad azionamento manuale.	Ridurre al minimo la lunghezza delle tubazioni. Assicurarsi che non passino in prossimità di stoccaggi o tubazioni contenenti sostanze pericolose
1.5	Trasformazione lavoro in energia elettrica								
1.5.2	Raffreddamento alternatore								
1.5.2.1	Fornitura H ₂								
1.5.2.1.1a	Stoccaggio H ₂	Perdita da bombola	Rottura di componente	Jet-fire Nube esplosiva Esplosione confinata	2	4	8	Il locale di stoccaggio è in cemento armato con copertura di tipo leggero, in modo da essere facilmente divelta in caso di onda di pressione dovuta ad esplosione. E' presente un rivelatore di idrogeno a corredo del gruppo valvolare	
1.5.2.1.1b		Perdita da bombola durante il trasporto all'interno del perimetro di impianto	Errore umano, errore nell'ancoraggio del carico, guasto alla bombola	Jet-fire Nube esplosiva Esplosione	2	4	8	Il locale di stoccaggio è in cemento armato con copertura di tipo leggero, in modo da essere facilmente divelta in caso di onda di pressione dovuta ad esplosione. E' presente un rivelatore di idrogeno a corredo del gruppo valvolare	Si suggerisce di definire adeguatamente i percorsi di transito all'interno dell'impianto onde evitare che il carro con le bombole non transiti in prossimità di condotte o stoccaggi di prodotti pericolosi non opportunamente protetti (gas naturale, HCl, NaOH)
1.5.2.1.2a	Distribuzione H ₂	Rilascio di H ₂	Rottura di una tubazione o del cassone di contenimento per urti, fatica. Perdita dalle tenute	Mancato ripristino pressione nel cassone di raffreddamento Emissione di idrogeno Possibile Jet-fire Surriscaldamento alternatore	3	3	9	Misura della caduta di pressione dell'idrogeno all'interno del cassone e del grado di purezza dell'idrogeno stesso. Sezionamento automatico della linea di distribuzione	Evitare, per quanto possibile, il passaggio dei tubi contenenti idrogeno, in prossimità di stoccaggi o tubazioni contenenti sostanze infiammabili, oppure di strutture cruciali per il funzionamento dell'impianto
1.6	Trasporto energia elettrica								
1.6.1	Trasformazione AT								
1.6.1.1b		Scoppio del trasformatore	Aumento della pressione all'interno del trasformatore	Proiezione di frammenti, rilascio di olio con possibilità di innesco	3	3	9	Le celle di alloggiamento dei trasformatori presentano basamento in cemento armato, muri di contenimento di cemento armato su due lati	Manutenzione periodica dei trasformatori
1.6.1.3b		Mancato intervento del sistema di controllo locale e regolazione della temperatura	Malfunzionamento del sistema di rilevatori	Mancata segnalazione di anomalie. Possibile danneggiamento impianto per perdita isolamento	2	4	8	Controllo da DCS. Sistema antincendio	

FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEVIAZIONE	CAUSA	CONSEGUENZE	F	D	R	SALVAGUARDIE	RACCOMANDAZIONI
		dell'olio, della corrente del neutro, del livello dell'olio		trasformatore. Rilascio olio possibile incendio.					
1.6.1.3d		Mancato intervento della protezione Bucholtz	Malfunzionamento rilevatori. Protezione Bucholtz inattiva	Presenza di possibili inneschi. Rottura del trasformatore. Mancata apertura sezionatori	2	4	8	Flangia di sicurezza sui trasformatori. Sistema antincendio	Inserimento di un sistema in grado di assicurare la contemporanea apertura di tutti gli interruttori di tutti i trasformatori
1.6.2	Collegamento alla rete AT								
1.6.2.1b		Mancato intervento sistemi di protezione	Interruttori bloccati chiusi, guasto sistema di protezione. Guasto sistema aria compressa servizi	Scarica elettrica a terra Rottura del trasformatore, sovraccarico trasformatori ed impianto	2	4	8		Test periodico sui sezionatori
1.6.3	Trasformazione MT								
1.6.3.1b		Scoppio del trasformatore	Aumento della pressione all'interno del trasformatore	Proiezione di frammenti, rilascio di olio con possibilità di innesco	3	3	9	Le celle di alloggiamento dei trasformatori presentano basamento in cemento armato, muri di contenimento di cemento armato su due lati	Manutenzione periodica dei trasformatori
1.6.3.3b		Mancato intervento del sistema di controllo locale e regolazione della temperatura dell'olio, della corrente del neutro, del livello dell'olio	Malfunzionamento del sistema di rilevatori	Mancata segnalazione di anomalie. Possibile danneggiamento impianto per perdita isolamento trasformatore. Rilascio olio possibile incendio	2	4	8	Controllo da DCS. Sistema antincendio	
1.6.3.3d		Mancato intervento della protezione Bucholtz	Malfunzionamento rilevatori. Protezione Bucholtz inattiva	Presenza di possibili inneschi. Rottura del trasformatore. Mancata apertura sezionatori	2	4	8	Flangia di sicurezza sui trasformatori. Sistema antincendio	Inserimento di un sistema in grado di assicurare la contemporanea apertura di tutti gli interruttori di tutti i trasformatori
1.6.4	Collegamento alla rete MT								
1.6.4.1b		Mancato intervento sistemi di protezione	Interruttori bloccati chiusi, guasto sistema di protezione. Guasto sistema aria compressa servizi	Scarica elettrica a terra Rottura del trasformatore, sovraccarico trasformatori ed impianto	2	4	8		Test periodico sui sezionatori
3.	Servizi ausiliari								
3.3	Trattamento acque								
3.3.2.3b		Rilascio in fase di carico/scarico	Errore operatore o distacco manichetta	Spandimento non confinato	3	3	9	Sistema di contenimento, neutralizzazione e raccolta degli spandimenti se la connessione per il carico del serbatoio si trova dentro la vasca di contenimento.	Assicurarsi che i bocchelli per il carico/scarico dei serbatoi di stoccaggio siano situati all'interno della vasca di contenimento, e siano diversi (in tipologia e colore) per

FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEVIAZIONE	CAUSA	CONSEGUENZE	F	D	R	SALVAGUARDIE	RACCOMANDAZIONI
									acido e soda
3.3.2.3c		Connessione manichetta al bocchettone errato	Errore operatore	Fuoriuscita vapori acidi e idrogeno dalla valvola di respirazione. Per grossi quantitativi, possibile cedimento del serbatoio.	3	3	9	Blocco pompe di emergenza	Diversificare i bocchettoni per HCl e NaOH. Etichettare con più chiarezza i bocchettoni
3.3.2.4	Stoccaggio additivi chimici								
3.3.2.4.1	Stoccaggio HCl	Rilascio di HCl	Fessurazione serbatoio e/o linee di trasferimento per corrosione	Spandimento di HCl	3	3	9	I serbatoi da 3m ³ sono su vasche in cemento armato in grado di trattenere tutto il contenuto dei serbatoi stessi.	Controlli spessimetrici periodici del serbatoio
4.	Servizi di protezione								
4.1	Protezione da eventi interni								
4.1.1b		Presenza di sorgenti di innesco nel bacino	Avviamento pompe. Sorgenti di innesco esterne	Innesco eventuale pozza di combustibile	3	3	9		
4.1.3a	Rilevazione incendio: rilevatori di fumo, calore etc...	Mancata rilevazione	Malfunzionamento sensori, guasto sistema di controllo	Mancata segnalazione di incendio	2	4	8		Sistemi di rilevazione del tipo indirizzabile dotati di autodiagnostica Manutenzione e test

Nella Tabella successiva, sono state inserite nella Matrice dei Rischi le potenziali funzioni che ricadono in area **Inaccettabile** o **Quasi Accettabile**.

5					
4					
3			1.1.5 1.5.2.1.2a 1.6.1.1b 1.6.3.1b 3.3.2.3b 3.3.2.3c 3.3.2.4.1 4.1.1b		
2				1.1.1.2a 1.1.3.1 1.1.4 1.4.1.1 1.5.2.1.1a 1.5.2.1.1b 1.6.1.3b 1.6.1.3d 1.6.2.1b 1.6.3.3b 1.6.3.3d 1.6.4.1b 4.1.3a	1.1.1.1a 1.1.1.1b
1					
F/D	1	2	3	4	5

2 Considerazioni conclusive

I risultati ottenuti dall'analisi dimostrano come il livello di rischio derivante dall'esercizio delle parti di impianto della Centrale Termoelettrica di San Severo (FG) sia da considerarsi accettabile a fronte dell'implementazione delle raccomandazioni riportate nella tabella HAZID.

I risultati ottenuti dall'analisi di rischio dimostrano come molti degli eventi incidentali in grado di presentare conseguenze rilevanti siano già adeguatamente controllate dalle scelte di progetto effettuate e con l'adozione di politiche manutentive che seguono la buona regola d'arte oggi adottata negli impianti industriali.

Si osserva inoltre come il territorio circostante l'area di impianto presenti una vulnerabilità estremamente ridotta non essendo presenti aree densamente popolate o luoghi di concentrazione di persone.

Gli incidenti caratterizzati dai valori di rischio più elevati che potenzialmente potrebbero coinvolgere aree esterne all'impianto, sono i rilasci di gas naturale; con un intervento di protezione dei potenziali bersagli, si ritiene che tale evento presenti un rischio ampiamente accettabile.

All'interno del recinto di impianto, l'incidente caratterizzato dal livello di rischio più elevato è il rilascio di idrogeno dal cassone alternatore.

E' importante quindi l'adozione di adeguate procedure manutentive ed ispettive al fine di garantire l'integrità dell'impianto di gas naturale e di idrogeno per il contenimento del rischio entro valore accettabili.



CENTRALE DI SAN SEVERO

ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

a seguito di:

- A. *Disposizione di Esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui al Parere n. 543 del 07/10/2010 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (U.Prot DVA-2010-0026924 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 08/11/2010)*
- B. *Comunicazione presa d'atto della Disposizione di esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui alla Disposizione U.Prot DVA-2010-0026924 del MATTM del 08/11/20107 (Comunicazione DIP-EN Prot n. 0022365 del Ministero dello Sviluppo Economico del 24/11/2010)*
- C. *Richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0025108 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/10/2010, MATTM DSA-RIS-00 [2008.0042])*
- D. *Concessione proroga richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0027473 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 12/11/2010)*



Allegato D12

Ulteriori identificazioni degli effetti ed analisi degli effetti cross-media per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione.

(Paesaggio)

Le parti revisionate sono state contrassegnate nel seguente modo:



Modifica come da Richiesta di integrazioni U.Prot DVA-2010-0025108 del 20/10/2010



Modifica come da ottimizzazioni progettuali di cui alla verifica di assoggettabilità alla VIA



Rettifica di dati di cui istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale Settembre 2008

Il presente allegato ha lo scopo di descrivere l'impatto potenziale del progetto della Centrale Termoelettrica di San Severo (FG) sul paesaggio.

Il progetto della Centrale di San Severo di En Plus ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 ed è stato autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002 del 20/12/2002.

Successivamente al rilascio del Decreto MAP 55/02/2002 nel maggio del 2007 la società En Plus S.r.l. ha inoltrato alle Amministrazioni competenti la documentazione di progetto elaborata in ottemperanza alle prescrizioni contenute nello stesso Decreto. Tale progettazione è stata oggetto della positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che hanno attestato la corretta ottemperanza alle prescrizioni da eseguirsi prima dell'avvio dei lavori.

A seguito della positiva verifica di ottemperanza, si è proceduto all'acquisto della migliore tecnologia disponibile per la realizzazione della Centrale. In conseguenza della selezione di Ansaldo Energia S.p.A. quale costruttore e della conseguente fase di progettazione di dettaglio, si è determinata la possibilità di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale del progetto.

Tale miglioramento ha portato alla definizione di ottimizzazioni progettuali, a seguito delle quali è stata richiesta la non assoggettabilità a procedura di Valutazione Ambientale.

L'esito positivo della verifica di non assoggettabilità è stato formalizzato con parere n. 543 del 07/10/2010 e comunicato con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010.

In seguito il Ministero dello Sviluppo Economico, in data 24/11/2010 prot. n. 0022365, comunica di avere preso atto delle ottimizzazioni apportate in fase di realizzazione della centrale.

Pertanto, in sintesi, la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione, come documentato dall'esito positivo della verifica di non assoggettabilità (nota MATTM prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010):

- ottimizza il progetto che ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 (autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002)
- tiene conto delle prescrizioni di cui al Decreto MAP n. 55/02/2002 e ottimizza quanto già presentato di cui alla positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008

Il parere di non assoggettabilità a V.I.A. espresso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha tenuto conto, per quanto concerne l'aspetto paesaggistico, del miglioramento introdotto con l'implementazione della nuova tecnologia che, *“senza in alcun modo variare gli elementi progettuali relativi alle opere di messa a verde già definite [...], ha consentito un'ulteriore diminuzione delle Volumetrie Totali Edifici e Cabinati e delle Superfici Impermeabilizzate, quindi un ingombro minore visivo della centrale; in particolare:*

- *Le superfici impermeabilizzate (asfalto + coperte) si sono ridotte da 32965 m² (autorizzati con Decreto MAP 55/02/2002) a 26731 m²*
- *Le Volumetrie Totali Edifici e Cabinati si sono ridotte da 168000 m³ (autorizzati con Decreto MAP 55/02/2002) a 161774 m³*

L'intervento di maggior rilevanza interessa il raffreddamento della centrale ed in particolare il condensatore ad aria, che rappresenta la struttura più significativa, in termini di volume visivamente percepito, poiché si trova in posizione elevata rispetto al piano di campagna. L'ottimizzazione del sistema di raffreddamento ha consentito una riduzione dei volumi e delle superfici occupate come evidenziato nella tabella seguente:

Condensatore ad aria			
Progetto En Plus - Maggio 2007		Ottimizzazioni Progettuali	
Volume (m ³)	Superficie (m ²)	Volume (m ³)	Superficie (m ²)
65.575	5.373,5	44.351,2	4.156

Al fine di ottenere un'ulteriore diminuzione delle volumetrie sono stati ricollocati il trasformatore elevatore, che rappresenta lo 0,3% dell'intero volume della centrale, e gli ausiliari del circuito di raffreddamento, che rappresentano il 2%-3% dell'intero volume dell'impianto.

Le Ottimizzazioni progettuali determinano una riduzione dei volumi e delle superfici di impianto, migliorando il livello di mitigazione ambientale [...].”

Pertanto, per quanto detto, gli effetti sul Paesaggio della proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione,

- ottimizzano quanto già espresso all'interno dello Studio di Impatto Ambientale favorevolmente decretato con decreto V.I.A. n. 7758/2002
- ottimizzano quanto già presentato in fase di ottemperanza alle prescrizioni del Decreto MAP n. 55/02/2002, di cui alla positiva verifica conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008



CENTRALE DI SAN SEVERO

ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

a seguito di:

- A. *Disposizione di Esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui al Parere n. 543 del 07/10/2010 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (U.Prot DVA-2010-0026924 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 08/11/2010)*
- B. *Comunicazione presa d'atto della Disposizione di esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui alla Disposizione U.Prot DVA-2010-0026924 del MATTM del 08/11/20107 (Comunicazione DIP-EN Prot n. 0022365 del Ministero dello Sviluppo Economico del 24/11/2010)*
- C. *Richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0025108 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/10/2010, MATTM DSA-RIS-00 [2008.0042])*
- D. *Concessione proroga richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0027473 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 12/11/2010)*

Allegato D5

Relazione sui dati meteorologici

Le parti revisionate sono state contrassegnate nel seguente modo:

-  **1** Modifica come da Richiesta di integrazioni U.Prot DVA-2010-0025108 del 20/10/2010
-  **2** Modifica come da ottimizzazioni progettuali di cui alla verifica di assoggettabilità alla VIA
-  **3** Rettifica di dati di cui istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale Settembre 2008

INDICE

0	Premessa.....	3
1	Climatologia (fonte: Studio di Impatto Ambientale).....	4
2	Modelli di dispersione degli inquinanti (fonte: Studio di Impatto Ambientale).....	6
2.1	Modello AVACTA II.....	6
2.1.1	Stima del campo di vento.....	6
2.1.2	Stima delle concentrazioni nel modello di dispersione di AVACTA II.....	7
2.1.3	Ipotesi di lavoro.....	9
2.2	Applicazione del modello di dispersione.....	11
2.3	Confronto con le simulazioni effettuate con altri modelli.....	11
2.4	Il modello SCREEN 3.....	12
2.5	Altezza effettiva del camino.....	12
3	Considerazioni generali sull'effetto <i>downwash</i> (fonte: Studio di Impatto Ambientale)	13

0 Premessa

Il progetto della Centrale ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 ed è stato autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002 del 20/12/2002.

Successivamente al rilascio del Decreto MAP 55/02/2002 nel maggio del 2007 la società En Plus S.r.l. ha inoltrato alle Amministrazioni competenti la documentazione di progetto elaborata in ottemperanza alle prescrizioni contenute nello stesso Decreto. Tale progettazione è stata oggetto della positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che hanno attestato la corretta ottemperanza alle prescrizioni da eseguirsi prima dell'avvio dei lavori.

A seguito della positiva verifica di ottemperanza, si è proceduto all'acquisto della migliore tecnologia disponibile per la realizzazione della Centrale. In conseguenza della selezione di Ansaldo Energia S.p.A. quale costruttore e della conseguente fase di progettazione di dettaglio, si è determinata la possibilità di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale del progetto.

Tale miglioramento ha portato alla definizione di ottimizzazioni progettuali, a seguito delle quali è stata richiesta la non assoggettabilità a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

L'esito positivo della verifica di non assoggettabilità è stato formalizzato con parere n. 543 del 07/10/2010 e comunicato con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010.

Pertanto, in sintesi, la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione, come documentato dall'esito positivo della verifica di non assoggettabilità (nota MATTM prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010):

- ottimizza il progetto che ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 (autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002)
- tiene conto delle prescrizioni di cui al Decreto MAP n. 55/02/2002 e ottimizza quanto già presentato di cui alla positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008.

In seguito il Ministero dello Sviluppo Economico, in data 24/11/2010 prot. n. 0022365, comunica di avere preso atto delle ottimizzazioni apportate in fase di realizzazione della centrale.

Si riporta di seguito la relazione tecnica sui dati meteo climatici utilizzati nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale ai fini del rilascio della compatibilità ambientale per la Centrale di San Severo di En Plus (allora Mirant).

1 Climatologia (fonte: Studio di Impatto Ambientale)

La zona in esame si trova ai limiti del Tavoliere della Puglia. Il clima di questa zona è di tipo "Adriatico Meridionale", presentando una spiccata continentalità rispetto ad altre aree costiere: inverni rigidi con due massimi di precipitazione in autunno ed in primavera ed estati secche. L'escursione termica annua supera i 20°C, con un aumento rilevante dell'umidità nel passare dalla fascia costiera alle zone pedemontane.

Le isoterme delle medie diurne assumono una forma fortemente allungata e compressa, parallela al mare ed alla catena appenninica. Le temperature estive sono relativamente elevate, con oltre 70 giorni/anno di tipo "tropicale" (temperatura superiore a 30°C).

Nella classificazione delle aree climatiche della Puglia contenuta nello studio "Monitoraggio della Qualità dell'Aria" all'interno del Programma Operativo Plurifondo della Regione Puglia (1994-99), l'area di San Severo è inserita nella 4a zona, denominata "Pianura Foggiana", e comprendente Foggia, San Severo, Lucera, Orta Nova, Cerignola, S. Ferdinando di Puglia.

In prossimità di San Severo, la "Pianura Foggiana" confina con la zona delle Alture Garganiche (comprendente ad esempio Monte S. Angelo) e la zona delle Coste Adriatiche settentrionali (comprendente tra l'altro Vieste).

Le caratteristiche meteorologiche della "Pianura Foggiana" sono desunte dai dati rilevati dalla Stazione di Foggia Amendola.

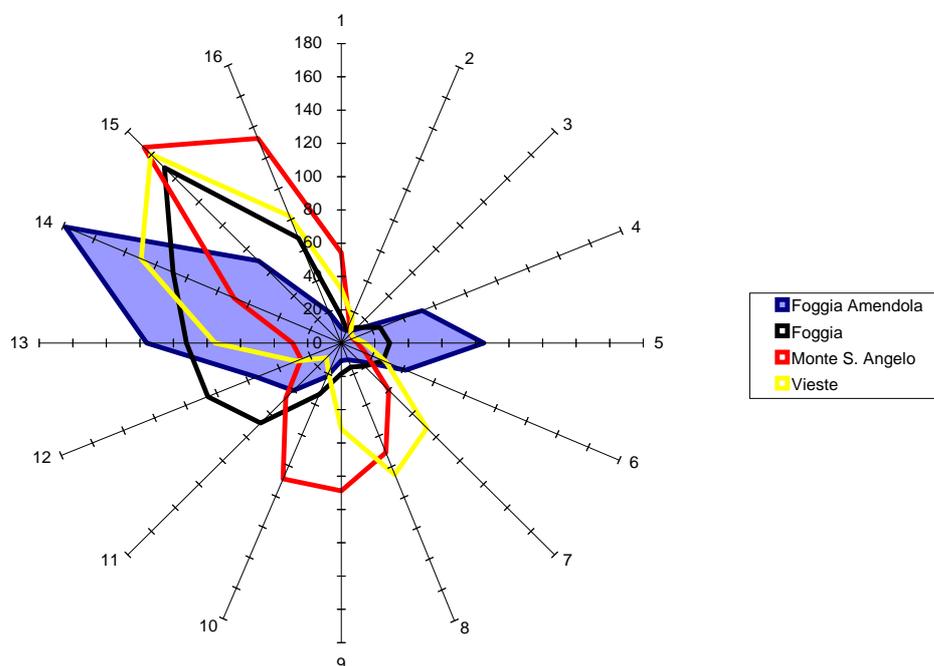
Vicino all'area vasta definita per questo studio, sono state rilevate quattro stazioni meteorologiche che coprono tempi di misura sufficientemente rappresentativi e che rilevano i parametri necessari alla dispersione atmosferica degli inquinanti (in particolare velocità e direzione del vento e stabilità atmosferica). La localizzazione delle stazioni ed il periodo di tempo di misura sono riportate nella Tabella 1.1.

Tabella 1.1 Stazioni Meteorologiche Situate in Prossimità dell'Area di Studio

Località	Altitudine (m)	Periodo
Foggia	81	1951 – 58
Foggia Amendola	60	1969 – 91
Vieste	67	1952 – 77
Monte S. Angelo	844	1952 - 91

La Figura 1.1 evidenzia le rose dei venti misurate nelle varie stazioni: si nota una generale uniformità delle direzioni prevalenti del vento (dominanti sono le provenienze da Nord – Ovest e da Sud – Est).

Figura 1.1 Rose dei Venti al Suolo per Diverse Stazioni (Dati da SIA)



Nel seguito del presente documento si farà riferimento ai dati meteorologici misurati nella stazione di Foggia Amendola per i seguenti motivi:

- Le stazioni di Foggia e di Foggia Amendola si trovano nella stessa zona climatica di San Severo, come evidenziato precedentemente;
- La stazione di Foggia Amendola copre un periodo di misura ben superiore a quella di Foggia.

I dati misurati nella stazione di Foggia Amendola sono raccolti nelle pubblicazioni del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dall'ENEL.

L'analisi statistica dei dati riportati nelle pubblicazioni sopra citate evidenzia che:

- La temperatura media annuale è di circa 15°C;
- La piovosità media annuale del periodo è di circa 500 mm.

Nello studio della dispersione degli inquinanti, particolare importanza assumono inoltre i dati relativi alla stabilità atmosferica ed alle inversioni termiche.

La stabilità atmosferica è di norma definita attraverso il gradiente termico verticale esistente, ovvero attraverso le variazioni della temperatura dell'aria con la quota: da essa dipendono le modalità della dispersione nello strato limite atmosferico.

Solitamente si qualifica tale parametro introducendo le cosiddette classi di stabilità di Pasquill; esse comprendono tre classi per l'instabilità (A, B e C), una classe per la neutralità (D) e due classi per la stabilità (E ed F).

Per la stazione di Foggia Amendola si rileva la predominanza delle classi neutra (41,4%) e stabile (26,6%).

Con il termine inversione termica si indica quel fenomeno che si riscontra nell'atmosfera caratterizzata da un aumento anziché da una diminuzione della temperatura con il crescere dell'altezza.

Nello studio del comportamento atmosferico degli effluenti, e quindi della dinamica degli inquinamenti, il fenomeno delle inversioni termiche nei bassi strati atmosferici acquista una particolare importanza; ciò perché i bassi strati d'inversione in alcuni casi rappresentano un ostacolo nella diluizione degli agenti inquinanti, mentre in altri possono costituire una protezione.

Questo parametro meteorologico è misurato in pochissime stazioni in Italia. La stazione più vicina al sito che riporta questo tipo di dati è la stazione di Brindisi, i cui dati saranno utilizzati nello studio della dispersione.

2 Modelli di dispersione degli inquinanti (fonte: Studio di Impatto Ambientale)

2.1 Modello AVACTA II

Il codice AVACTA II consente di calcolare la concentrazione in aria, al livello del suolo od in quota, dovuta all'emissione di inquinanti sia da sorgenti puntiformi che da sorgenti areali (una generica sorgente areale viene simulata come una sorgente puntuale virtuale posta sopravvento rispetto a quella reale).

La simulazione della dispersione prevede due fasi successive:

- Stima del campo di vento;
- Stima delle concentrazioni di inquinante calcolate a partire dal campo di vento precedentemente definito.

2.1.1 Stima del campo di vento

Il modello di creazione del campo di vento è del tipo denominato a divergenza nulla. Tali modelli semplificano le equazioni di Navier Stokes del moto dei fluidi nella sola equazione di conservazione della massa ed ipotizzano quindi che la densità dell'aria sia costante nel dominio di calcolo. In tali ipotesi la conservazione della massa d'aria trasportata dal vento può esprimersi mediante la seguente formula:

$$\text{div} \cdot \vec{v} = 0 \quad [1]$$

che indica l'annullamento della divergenza della velocità del vento in ogni punto dello spazio (div è l'operatore divergenza, v il vettore velocità del vento).

Dal punto di vista numerico, il dominio di calcolo di AVACTA II è un parallelepipedo suddiviso in celle, pure parallelepipedo, generate a partire da una suddivisione della base del dominio in celle rettangolari. Ogni cella rettangolare definisce una sovrastante colonna, che si estende dalla base sino al tetto del dominio. Ogni colonna è quindi suddivisa in strati orizzontali di eguale altezza.

L'orografia viene simulata assegnando ad ogni colonna un valore di quota al di sotto della quale la colonna stessa è occupata dal suolo, mentre al di sopra si trova l'atmosfera. In genere il valore della quota non è un multiplo intero dell'altezza di ogni singola cella, per cui alcune celle sono solo parzialmente occupate dal suolo. Alla quota minima viene successivamente riassegnato il valore nullo, mentre le rimanenti quote sono espresse in termini differenziali rispetto alla quota minima.

Per il calcolo del campo di vento il codice richiede velocità e direzione del vento in alcuni punti, localizzati al suolo oppure in quota. In un primo momento il codice provvede ad interpolare tali valori su tutto il dominio di calcolo. Se la velocità del vento u è nota solamente al suolo od alla quota z_0 , il codice provvede a calcolare la velocità alla quota z .

Sempre con riferimento alla Figura 1.1, si ammetta che, a seguito dell'interpolazione iniziale, il vento presente nella cella in basso a sinistra sia parallelo al piano del foglio, con verso da sinistra verso destra. Poiché la cella di destra risulta parzialmente occupata dal suolo (a causa di un rilievo orografico), se la velocità del vento in uscita dalla cella di sinistra fosse uguale a quella in ingresso nella cella stessa, il principio di conservazione della massa risulterebbe violato: il flusso entrante è infatti dato dal prodotto della velocità del vento in ingresso per la larghezza e per l'altezza della cella; il flusso in uscita è invece dato dal prodotto della velocità del vento in uscita per la larghezza e per la parte di altezza della cella non occupata dal suolo.

La conservazione della massa si ottiene quindi mediante:

- Incremento della velocità in uscita;
- Deviazione del flusso, con componenti non nulle verso l'alto oppure in senso ortogonale al foglio;
- Combinazione delle due precedenti eventualità.

AVACTA II stima l'incremento della velocità ovvero la deviazione del flusso sulla base della stabilità atmosferica, indicativa del rapporto tra energia cinetica posseduta dall'aria e forze di galleggiamento cui è soggetta una particella di aria spostata dalla sua posizione di riposo. In atmosfera stabile, una particella di aria spostata in senso verticale dalla sua posizione di riposo tende a tornare nella posizione di origine. In aria instabile, le particelle perturbate tendono a galleggiare nell'aria circostante, perdendo definitivamente il loro equilibrio.

Se una massa di aria instabile incontra un ostacolo, ne derivano turbolenze meccaniche con spostamento delle particelle dalla loro posizione di equilibrio, che determinano l'innalzamento complessivo della massa di aria. Ne consegue che l'ostacolo è fondamentalmente superato mediante innalzamento dell'aria al di sopra di esso: il vento è fortemente deviato in senso verticale, e poco deviato sul piano orizzontale. Viceversa, in caso di atmosfera stabile il vento è prevalentemente deviato sul piano orizzontale a causa della forte inerzia alla deviazione verticale del moto, causata dalla stratificazione termica. La piccola frazione di massa che fluisce al di sopra degli ostacoli è fortemente accelerata, raggiungendo velocità superiori al doppio della media delle zone circostanti.

2.1.2 Stima delle concentrazioni nel modello di dispersione di AVACTA II

Il modello di dispersione di AVACTA II è una versione modificata del modello di dispersione gaussiano classico.

In tali modelli:

- L'atmosfera viene considerata come un mezzo diffusivo dinamicamente omogeneo;
- Le condizioni di equilibrio termodinamico si basano sul concetto di atmosfera in moto laminare (condizioni stabili) o in moto turbolento, ma con vortici di dimensioni regolari ed uniformi (condizioni instabili), o in rigorosa struttura adiabatica (condizioni neutre);
- L'effluente si sposta come un sistema rigido tridimensionale in un campo dinamico, stazionario come quantità di moto, nel quale il profilo verticale del vento è funzione delle condizioni di stabilità;
- Le emissioni delle sorgenti sono rigorosamente uniformi e continue in portata volumetrica ed in contenuto di inquinanti.

Tornando alle assunzioni sopra accennate, in riferimento ai presupposti teorici della struttura generale dei modelli gaussiani, ricordiamo che, in particolari condizioni, è possibile effettuare la risoluzione analitica dell'equazione generale della diffusione.

L'equazione base dei modelli gaussiani che esprime una relazione tra la concentrazione in un punto di coordinate spaziali $P(x,y,z)$ e l'intensità di emissione di una sorgente puntiforme di inquinamento di altezza geometrica "h", nonché i fattori climatici che influenzano il trasporto degli effluenti è:

$$C(x, y, z) = \left(\frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \right) * e^{\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2} \right)} * \left\{ e^{\left[-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2} \right]} + e^{\left[-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2} \right]} \right\} \quad [2]$$

dove si è posto:

$C(x,y,z)$:	concentrazione dell'inquinante in aria	[massa/m ³]
Q :	emissione nell'unità di tempo	[massa/s]
u :	velocità media del vento all'altezza h	[m/s]
σ_y :	parametro di dispersione laterale	[m]
σ_z :	parametro di dispersione verticale	[m]
x :	distanza sottovento dal punto di emissione	[m]
y,z :	distanza laterale dal centro del pennacchio ed altezza dal livello del suolo del punto nel quale si calcola la concentrazione	[m]
H :	altezza effettiva del pennacchio sul livello del suolo	[m]

L'equazione [2] tiene conto implicitamente delle due principali fasi che schematizzano il processo di trasporto e diffusione degli effluenti in atmosfera quali:

- Fase aerodinamica, che si ha all'uscita dell'effluente dalla sorgente (camino) e che dipende dalle caratteristiche dell'emissione (temperatura, velocità di uscita dei gas, diametro allo sbocco), attraverso l'altezza effettiva del pennacchio che è la somma dell'altezza geometrica della sorgente e dell'innalzamento dovuto alle condizioni di emissione;
- Fase meteorologica, la quale si ha quando l'asse del pennacchio tende a diventare orizzontale ed inizia (teoricamente) la fase di trasporto e diffusione atmosferica propriamente detta; tale fase è descritta attraverso i parametri della dispersione σ_y , σ_z e la velocità del vento.

Per la determinazione dell'innalzamento dei pennacchi e dei parametri della dispersione, funzioni entrambi delle condizioni di turbolenza, sono state sviluppate diverse metodologie di calcolo (in funzione delle condizioni meteo) che sono utilizzate all'interno dei modelli sopra descritti.

In AVACTA II l'equazione di base [2] è stata modificata, per tenere conto della diversa velocità del vento nei diversi punti del dominio e della traiettoria non rettilinea del pennacchio. La traiettoria è approssimata da una spezzata di cui ogni segmento rappresenta il percorso che il pennacchio, a partire dalla sorgente, compie in un lasso di tempo predeterminato (ad esempio 60 secondi). Dato il vettore velocità del vento u_0 nel punto P_0 , ove ammettiamo il pennacchio si trovi al tempo t_0 , la posizione del pennacchio al tempo $t_1=t_0+\Delta t$ è ovviamente data da $P_1=P_0+u_0 \times \Delta t$.

Durante l'intervallo di tempo Δt l'inquinante diffonde come previsto dalla [2]. Al denominatore di tale formula compare il modulo di u_0 , calcolato nel punto P_0 . Al momento in cui il pennacchio raggiunge la posizione P_1 , la velocità del vento per effetto dello spostamento del

pennacchio durante il successivo intervallo $[t_1; t_2]$ diviene $u_1 = u(P_1)$. Il modulo di tale vettore è inserito a denominatore della [2].

Procedendo in modo analogo, intervallo dopo intervallo, si ottiene la completa ricostruzione della forma del pennacchio.

La [2] è poi modificata, sempre nell'ambito dei suoi limiti di applicabilità, al fine di consentire la simulazione del trasporto e diffusione atmosferica in particolari condizioni relative sia alla tipologia delle sorgenti e dei contaminanti da essi emessi, che a fattori ambientali esterni.

2.1.3 Ipotesi di lavoro

I fenomeni che rivestono particolare importanza, ai fini delle valutazioni previsionali delle concentrazioni in aria, sono:

- Deposizione secca e umida;
- Condizioni di calma di vento;
- Inversione termica.

Nel caso in esame la concentrazione è calcolata nell'ipotesi di assenza di deposizione, ipotesi senz'altro cautelativa dal punto di vista del calcolo delle concentrazioni in aria.

Le calme di vento sono trattate come venti deboli, con distribuzione di frequenza uguale a quella della più bassa classe di velocità del vento.

Le inversioni termiche, ossia la presenza di strati di atmosfera all'interno dei quali la temperatura cresce al crescere della quota, limitano la dispersione degli inquinanti verso l'alto ed in particolari condizioni possono contribuire ad aumentare significativamente le concentrazioni al suolo. In altri casi, quando l'emissione inquinante avviene al di sopra di uno strato di inversione, l'inquinante non raggiunge il suolo e l'inversione funge quindi da protezione.

La particolare posizione del sito in esame vicino alla costa pone una serie di problemi caratteristici.

Sono noti infatti i cosiddetti fenomeni di brezza derivanti dalla diversa capacità termica dell'acqua rispetto al terreno: il mare, infatti, tende durante l'arco della giornata a variare poco la sua temperatura (difficilmente più di 2°C tra il giorno e la notte), mentre la terra subisce escursioni termiche tra il giorno e la notte anche superiori a 10°C.

Questo implica che durante il giorno, in particolare nei pomeriggi molto assolati, la terra ha una temperatura molto più elevata del mare: si instaura quindi una forte corrente ascensionale di aria calda sulla terra, che viene sostituita da aria fredda proveniente dal mare (brezza di mare). Di notte si instaura invece il fenomeno opposto, con la corrente di aria fredda che dal terreno si sposta verso il mare (brezza di terra).

Le correnti di aria fredda in prossimità del suolo determinano condizioni di stabilità atmosferica diurna talvolta sino a decine di chilometri dalla costa ed hanno spessori che, in particolare durante il giorno, raggiungono anche alcune centinaia di metri.

Superiormente all'aria fredda ed umida marina fluisce, in direzione opposta, aria calda con l'instaurarsi quindi di una inversione termica caratterizzate da uno spessore di circa 200 – 300 metri.

Per analizzare il comportamento dei pennacchi uscenti da un camino in situazioni di inversione termica può essere applicato l'approccio proposto da Turner. Secondo Turner, pennacchi di grandi dimensioni possono avere energia di galleggiamento sufficiente a sfondare eventuali strati di inversione. In questi casi parte o tutta la massa dell'inquinante penetra al di sopra del ginocchio termico, disperdendosi in lontananza dal suolo.

In dettaglio, la procedura di Turner si basa sui seguenti passi:

- Calcolo dell'innalzamento termico del pennacchio tenendo conto del gradiente termico (stabilità atmosferica) al di sotto dello strato di inversione;
- Se l'altezza della base dell'inversione è superiore a 1,5 volte la somma dell'altezza geometrica del camino e dell'innalzamento termico del pennacchio, si ammette che tutto l'inquinante si disperda al di sotto dell'inversione, con una riflessione completa del pennacchio al limite superiore dello strato di miscelamento;
- Se l'altezza della base dell'inversione è inferiore a 0,5 volte la somma dell'altezza geometrica del camino e dell'innalzamento termico del pennacchio, si ammette che tutto l'inquinante si disperda al di sopra dello strato di inversione, con concentrazioni al suolo praticamente nulle;
- Nei casi intermedi tra i due precedenti, si ammette che la massa residua al di sotto dell'inversione possa essere ottenuta per interpolazione fra i due casi limite.

Tramite una serie di prove, condotte con il codice SCREEN, è stato stimato il comportamento del pennacchio in situazioni caratterizzate da inversioni. La metodologia utilizzata è la seguente:

- E' stato calcolato, come da standard EPA, l'innalzamento del pennacchio del camino nelle varie condizioni meteorologiche;
- L'innalzamento è stato confrontato con l'altezza di inversione ipotizzabile nelle medesime condizioni ($h=200$ metri in caso di atmosfera stabile e $h=1.000$ metri in caso di atmosfera neutra);
- La percentuale di inquinante che ci si aspetta ricada al suolo (cioè la frazione di pennacchio che rimane al di sotto dello strato di mescolamento) è stata calcolata secondo la metodologia di Turner sopra citata.

In conclusione, in caso di venti deboli e bassi strati di miscelamento, la percentuale di inquinante residuo è molto bassa: quasi tutto l'inquinante si disperde negli strati alti dell'atmosfera senza giungere al suolo.

All'aumentare della velocità del vento l'innalzamento termico del pennacchio diminuisce (e conseguentemente la parte di inquinante che rimane intrappolato all'interno dello strato di miscelamento aumenta gradualmente) e solo per velocità dell'ordine dei 4 m/s la percentuale di inquinante che raggiunge il suolo raggiunge il valore del 100%.

Si può concludere che nel caso in esame, trattandosi di un grosso camino posto nelle vicinanze del mare e quindi caratterizzato da inversioni di bassa altezza dovute al fenomeno della brezza, è cautelativo non considerare le inversioni termiche poste a bassa altezza nella valutazione delle concentrazioni al suolo.

Al di sopra dello strato di prima inversione, determinato dalle brezze, è generalmente presente un secondo strato (seconda inversione), che in ambienti di pianura è solitamente posto tra i 1.000 ed i 2.000 metri dal suolo. Nelle ore notturne è presente una inversione alle basse quote, che si smantella nelle ore diurne e le cui caratteristiche sono state ampiamente discusse in precedenza. Al di sopra di una certa altezza è sempre presente la seconda inversione. A Brindisi (una delle poche stazioni in cui viene misurata l'altezza della seconda inversione), l'inversione è posta tra 1.000 e 2.000 metri per quasi il 60% del tempo e a quote ancora superiori per un altro 10% del tempo. Viceversa non è praticamente mai presente a quote inferiori a 500 metri.

Questa seconda inversione è troppo alta perché il pennacchio di inquinante emesso dalla centrale riesca a superarla, per cui è considerata sempre presente nelle simulazioni effettuate con i modelli di dispersione.

2.2 Applicazione del modello di dispersione

Nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, per lo studio della dispersione atmosferica è stato definito un dominio di calcolo di 40x40 km, centrato sulla centrale di San Severo.

L'orografia della zona è stata considerata piatta, in considerazione dei minimi dislivelli nell'area in esame.

In corrispondenza di ogni classe di stabilità atmosferica e di ogni velocità del vento, per ognuno dei 16 settori di provenienza del vento sono state svolte due simulazioni, dividendo il settore in due parti più piccole. La risoluzione angolare è quindi salita da 22,5° a 11,25°. Ad ogni sottosettore così definito è stata attribuita una frequenza pari a quella del settore di partenza divisa per 2.

Per ogni cella la concentrazione è stimata come media della concentrazione calcolata in 4 punti interni alla cella distanti tra loro 200 metri. La concentrazione è quindi rappresentativa di quella media presente all'interno della cella.

2.3 Confronto con le simulazioni effettuate con altri modelli

Le simulazioni effettuate con il modello AVACTA II sono state confrontate con i risultati ottenuti applicando il modello ISC3 dell'EPA, nella versione climatologica.

Tale codice di calcolo è un modello gaussiano classico e che utilizza dunque la formula [2] per il calcolo delle concentrazioni al suolo. E' interessante notare che mentre AVACTA considera l'emissione in modo discontinuo, considerando appunto dei puff emessi dal camino, ISC considera l'emissione in modo continuo.

Proprio per questo motivo mentre il campo di vento considerato in AVACTA dipende dall'orografia, ISC considera direzione e velocità del vento uniforme su tutto il dominio di calcolo e pari a quelle misurate nella stazione meteorologica di riferimento.

Senza entrare nei dettagli del modello ISC3, che d'altra parte sono per molti aspetti uguali a quelli relativi a AVACTA II, per il calcolo delle concentrazioni al suolo derivanti dall'esercizio della centrale di San Severo sono state fatte le seguenti ipotesi:

- Utilizzo dei dati meteorologici relativi alla stazione di Foggia Amendola;
- Orografia del territorio in esame piatta;
- Altezza dello strato di inversione sempre uguale a 1.000 metri.

I risultati delle simulazioni effettuate utilizzando il modello ISC3 sono riportati nell'Allegato D6.

2.4 Il modello SCREEN 3

Il modello di calcolo SCREEN 3, certificato dall'EPA, consente di calcolare la concentrazione media in aria al livello del suolo dovuta all'emissione di inquinanti sia da sorgenti puntiformi che da sorgenti areali. Questo modello calcola la concentrazione per brevi periodi, riferiti ad un'ora o ad un giorno, relativa alle sei classi di stabilità e per velocità del vento non inferiori ad 1 m/s.

Il modello identifica le condizioni meteorologiche nelle quali possono risultare più alte le concentrazioni dell'elemento inquinante simulato anche in presenza di morfologia complessa. In quest'ultimo caso sfrutta l'approccio utilizzato nel modello Valley, anch'esso certificato dall'EPA. Il modello SCREEN 3 esegue infatti una semplice modellazione del pennacchio gaussiano combinando tutte le diverse classi di vento, direzione e stabilità. Si individuano perciò le ricadute al suolo attribuibili ad una determinata sorgente puntiforme nelle condizioni assolutamente più sfavorevoli anche se queste condizioni non si dovessero mai verificare.

2.5 Altezza effettiva del camino

Come detto in precedenza, il calcolo delle ricadute al suolo degli inquinanti è effettuato tenendo conto di un'altezza effettiva del camino.

L'altezza effettiva è definita come l'altezza reale del camino più un termine che tiene conto della velocità di uscita dei fumi dal camino e della differenza di temperatura tra i fumi e l'aria circostante.

Evidentemente maggiore è l'altezza effettiva, minori saranno le concentrazioni al suolo calcolate, sia perché gli inquinanti si distribuiranno su un'area più grande, sia perché sarà più facile che il pennacchio superi gli strati di inversione termica che, come detto, rappresentano degli impedimenti alla diffusione degli inquinanti.

Un particolare fenomeno è indotto dalla vicinanza degli aerotermini rispetto al camino della centrale: difatti queste apparecchiature emettono una notevole quantità di aria più calda di quella ambiente, che va a modificare il normale innalzamento del pennacchio uscente dal camino.

La quantificazione esatta dell'influenza degli aerotermini sulla dispersione degli inquinanti è complessa. Comunque è possibile una valutazione qualitativa, come proposto in *Hanna, Briggs "Handbook on Atmospheric Diffusion"*. Il pennacchio uscente dal camino sarà "circondato" dall'aria calda proveniente dagli aerotermini. In questo modo risulterà più lento il mescolamento con l'aria ambiente e quindi il raffreddamento dei fumi stessi: per questo motivo aumenterà la spinta di galleggiamento e quindi l'altezza effettiva del camino. Si può quindi dedurre una concentrazione di inquinanti al suolo minore rispetto all'assenza degli aerotermini.

Vista la difficoltà di tener conto di questo fenomeno e considerando che il modello di calcolo considerato tiene conto solo della differenza di temperatura tra fumi ed ambiente, si è preferito non considerare la presenza degli aerotermini. La scelta è sicuramente conservativa, e dunque le concentrazioni calcolate saranno sicuramente più alte rispetto a quelle reali.

3 Considerazioni generali sull'effetto *downwash* (fonte: Studio di Impatto Ambientale)

La dispersione degli inquinanti dai camini industriali può essere disturbata dalla presenza di ostacoli (edifici o rilievi orografici) posti nelle vicinanze del punto di emissione. Il fenomeno, noto con il nome di "effetto edificio" oppure "*downwash*", è rilevante in quanto è possibile che il pennacchio dei fumi emessi dal camino venga richiamato al suolo dalle turbolenze indotte dalla forza del vento sugli ostacoli, con una conseguente elevata concentrazione di inquinanti presso il suolo.

Due documenti datati ma ancora di riferimento per lo studio del fenomeno sono "*Guideline for Determination of Good Engineering Practice Stack Height (technical Supporto document for the stack height regulation)*" edito da EPA (Agenzia Federale per la Protezione dell'Ambiente) 1985 e "*Handbook on Atmospheric Diffusion*" edito dal Technical Information Center dell'U.S. Department of Energy, 1982.

Nel primo documento viene prima svolta un'analisi del flusso di aria al di sopra degli edifici, in caso di vento costante. Le principali conclusioni sono:

- Sottovento all'edificio, sino ad una quota pari a circa 1,5 volte l'altezza dell'edificio, si ha una zona denominata "*cavity*", turbolenta ed in depressione, tale da richiamare verso il basso parte della massa d'aria circolante in tale zona;
- Sempre sottovento all'edificio ma sino ad un'altezza pari all'altezza dell'edificio sommata a circa 1,5 volte la dimensione inferiore tra altezza o larghezza dell'edificio stesso, si ha una zona turbolenta, che si estende in orizzontale sino ad una distanza di circa 5 volte la dimensione dell'edificio stesso.

La *Guideline* riporta quindi alcune prove sperimentali e simulazioni al calcolatore che dimostrano come le emissioni prive di *plume rise* poste all'interno della zona di turbolenza o della *cavity* possano dar luogo a rilevanti concentrazioni al suolo, superiori al 40% del valore atteso in assenza dell'edificio.

Nel caso l'emissione avvenga sopravvento all'edificio ad una distanza superiore a 2 volte l'altezza dell'edificio, un'altezza del camino pari all'altezza dell'edificio è già sufficiente ad evitare che l'inquinante venga richiamato a terra.

Viceversa, se il camino è posto sull'edificio o immediatamente sottovento ad esso, dalle precedenti valutazioni semi empiriche deriva la regola generale di dimensionamento dell'altezza di un camino: l'altezza H_s deve risultare pari a:

$$H_s = H + 1,5 \cdot S \quad [3]$$

dove H è l'altezza dell'edificio ed S la più piccola tra l'altezza e la larghezza dell'edificio.

L'altezza minima H_s richiesta al camino per evitare l'effetto edificio diminuisce all'aumentare della distanza dall'edificio, sino a divenire teoricamente nulla per distanze superiori a 5 volte l'altezza dell'edificio stesso.

L'altezza H_s può essere nettamente ridotta in caso di edifici stretti (altezza superiore alla larghezza) oppure a ridotta resistenza aerodinamica per la presenza di penetrazioni oppure per un'accurata progettazione della forma.

Se l'emissione è caratterizzata da un elevato *plume rise*, la regola dettata dalla [3] è cautelativa: in questo caso, un'altezza del camino pari a 1,5 l'altezza dell'edificio (ovvero un camino più alto della *cavity*) è spesso già sufficiente ad evitare l'effetto *downwash*, sebbene il minimo valore esatto dipenda dalle condizioni specifiche del sito.

Poiché il minimo innalzamento del pennacchio si ha con vento molto forte, le referenze bibliografiche indicano che la condizione meteorologica critica che occorre considerare per valutare la minima altezza utile del camino è quella di vento forte con (conseguente) classe di stabilità atmosferica neutra.

In ogni caso, si ammette che per camini medi l'effetto edificio sia trascurabile per velocità di uscita superiori a 5 volte la velocità del vento, mentre per grandi camini l'effetto è spesso trascurabile già per velocità di uscita pari a 1,5 volte la velocità del vento. Il valore esatto della minima velocità di uscita tale da garantire il non manifestarsi della condizione di *downwash* dipende dalle condizioni specifiche del sito, ma per un camino di grandi dimensioni un valore 2 volte la velocità del vento appare ragionevole (vedi *Guideline for Determination of Good Engineering Practice Stack Height (technical Supporto document for the stack height regulation)*).

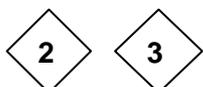


CENTRALE DI SAN SEVERO

ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

a seguito di:

- A. *Disposizione di Esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui al Parere n. 543 del 07/10/2010 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (U.Prot DVA-2010-0026924 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 08/11/2010)*
- B. *Comunicazione presa d'atto della Disposizione di esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui alla Disposizione U.Prot DVA-2010-0026924 del MATTM del 08/11/20107 (Comunicazione DIP-EN Prot n. 0022365 del Ministero dello Sviluppo Economico del 24/11/2010)*
- C. *Richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0025108 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/10/2010, MATTM DSA-RIS-00 [2008.0042])*
- D. *Concessione proroga richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0027473 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 12/11/2010)*



Allegato D6

Identificazione e quantificazione degli effetti delle emissioni in aria e confronto con SQA per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

Le parti revisionate sono state contrassegnate nel seguente modo:



Modifica come da Richiesta di integrazioni U.Prot DVA-2010-0025108 del 20/10/2010



Modifica come da ottimizzazioni progettuali di cui alla verifica di assoggettabilità alla VIA



Rettifica di dati di cui istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale Settembre 2008

INDICE

1	Premessa.....	3
2	Qualità dell’Aria	5
2.1	Metodologia (fonte: Studio di Impatto Ambientale)	5
2.2	Analisi dei dati di qualità dell’aria tramite centraline (fonte: Studio di Impatto Ambientale).....	5
2.3	Analisi dei dati di qualità : risultati del monitoraggio effettuato dalle centraline di cui alla prescrizioni DEC/VIA/7758 del 4/11/2002.....	10
3	Risultati dei Modelli	12
3.1	Metodologia (fonte: Studio di Impatto Ambientale)	12
3.2	Risultati del Modello Climatologico (fonte: Studio di Impatto Ambientale).....	14
3.2.1	Calcolo delle Concentrazioni Massime Orarie (Short Term) (fonte: Studio di Impatto Ambientale)	15
4	Confronto con SQA	16
4.1	Premessa.....	16
4.2	Valutazione (fonte: Studio di Impatto Ambientale).....	17
5	Conclusioni.....	19

1 Premessa

Il progetto della Centrale ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 ed è stato autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002 del 20/12/2002.

Successivamente al rilascio del Decreto MAP 55/02/2002 nel maggio del 2007 la società En Plus S.r.l. ha inoltrato alle Amministrazioni competenti la documentazione di progetto elaborata in ottemperanza alle prescrizioni contenute nello stesso Decreto. Tale progettazione è stata oggetto della positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che hanno attestato la corretta ottemperanza alle prescrizioni da eseguirsi prima dell'avvio dei lavori.

A seguito della positiva verifica di ottemperanza, si è proceduto all'acquisto della migliore tecnologia disponibile per la realizzazione della Centrale. In conseguenza della selezione di Ansaldo Energia S.p.A. quale costruttore e della conseguente fase di progettazione di dettaglio, si è determinata la possibilità di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale del progetto.

Tale miglioramento ha portato alla definizione di ottimizzazioni progettuali, a seguito delle quali è stata richiesta la non assoggettabilità a procedura di Valutazione Ambientale.

L'esito positivo della verifica di non assoggettabilità è stato formalizzato con parere n. 543 del 07/10/2010 e comunicato con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010.

Pertanto, in sintesi, la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione, come documentato dall'esito positivo della verifica di non assoggettabilità (nota MATTM prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010):

- ottimizza il progetto che ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 (autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002)
- tiene conto delle prescrizioni di cui al Decreto MAP n. 55/02/2002 e ottimizza quanto già presentato di cui alla positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008.

In seguito il Ministero dello Sviluppo Economico, in data 24/11/2010 prot. n. 0022365, comunica di avere preso atto delle ottimizzazioni apportate in fase di realizzazione della centrale.

L'implementazione delle ottimizzazioni progettuali proposte da En Plus ha determinato sia un complessivo miglioramento degli impatti ambientali associati al progetto sia una più significativa ottemperanza alle prescrizioni riportate nel Decreto VIA n. 7758 del 4/11/2002 e nel Decreto MAP 55/02/2002.

2 In particolare per quanto riguarda il comparto atmosferico, "l'adozione di sistemi di combustione in linea con le migliori tecnologie disponibili al momento del loro acquisto", prescritto nel Decreto MAP 55/02/2002, ha consentito una significativa riduzione dei valori di emissione di NO_x al di sotto del valore di emissione di 50 mg/Nm^3 precedentemente garantito. Infatti la nuova tecnologia adottata garantisce un valore di emissione di NO_x massimo nei fumi di 30 mg/Nm^3 .

2 La Disposizione di non assoggettabilità a procedura di VIA delle opere di ottimizzazione proposte ha pertanto confermato la validità dei risultati delle simulazioni della dispersione degli inquinanti presentati nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale conclusasi con decreto V.I.A. n. 7758/2002.

Si riporta di seguito l'analisi degli effetti delle emissioni in aria esposte in tale ambito. I riferimenti normativi sono stati aggiornati in seguito all'entrata in vigore e all'abrogazione di alcune norme di settore (D.Lgs. 155/2010 che abroga tra gli altri il D.M. 60/2002).

2 Qualità dell'Aria

2.1 Metodologia (fonte: Studio di Impatto Ambientale)

E' dimostrato come gli effetti sulla qualità dell'aria di una centrale della potenzialità pari a quella di San Severo divengono trascurabili oltre i 10 chilometri. Per questo motivo gli studi relativi a questa componente si sono concentrati in un'area avente un raggio di azione di circa 10 km dall'impianto.

Lo studio della qualità dell'aria è stato effettuato tramite analisi di dati sulle concentrazioni in aria rilevate mediante centraline fisse o mediante campagne ad hoc effettuate con unità mobili.

2.2 Analisi dei dati di qualità dell'aria tramite centraline (fonte: Studio di Impatto Ambientale)

Per avere conferma della valutazione qualitativa presentata nel SIA sono state effettuate ulteriori misure di qualità dell'aria (campagne di monitoraggio) e sono stati riportati dati derivanti da centraline fisse. Questi dati sono stati confrontati direttamente, o previa elaborazione statistica, con gli standard per la qualità dell'aria previsti dalla legislazione attualmente vigente, riportati nelle Tabelle 2.1, 2.2 e 2.3.

Tabella 2.1 Limiti di legge relativi all'esposizione acuta

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
NO ₂	Soglia di allarme	400 µg/m ³	D.Lgs. 155/2010
NO ₂	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³	D.Lgs. 155/2010
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m ³	D.Lgs. 155/2010

3

Tabella 2.2 Limiti di legge relativi all'esposizione cronica

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
NO ₂	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	40 µg/m ³	D.Lgs. 155/2010

3

Tabella 2.3 Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
NO _x	Limite protezione ecosistemi Anno civile	30 µg/m ³	D.Lgs. 155/2010

3

La centralina più vicina al sito di Centrale è attualmente quella posizionata nel centro urbano di Foggia. I dati rilevati da questa centralina non possono quindi essere considerati rappresentativi della qualità dell'aria della zona in esame sia per la distanza che per la posizione in un centro ad elevata densità abitativa. Nello studio precedentemente citato, contenuto nel "Programma Operativo Plurifondo della Regione Puglia", è previsto il posizionamento di due nuove centraline in provincia di Foggia, una in prossimità di Cerignola, per monitorare gli impatti derivanti dalle emissioni degli insediamenti urbani ed industriali di Foggia, e l'altra nel centro urbano di San Severo.

Pertanto, non essendoci disponibili i dati che possono permettere una stima quantitativa della qualità dell'aria, la società ha effettuato nel periodo 7 Febbraio - 23 Febbraio 2001 una campagna di monitoraggio ad hoc, di cui si riportano nel seguito i principali risultati.

L'ubicazione delle centraline è riportata in Figura 2.1.

Nel periodo 7 Febbraio – 15 Febbraio 2001 una stazione mobile di rilevamento ha raccolto i dati nel punto M1 presso l'azienda vinicola "Cantina", distante circa 2 chilometri in direzione Nord dal sito della centrale. Nel periodo 15 Febbraio – 23 Febbraio 2001 i rilevamenti sono stati effettuati nel punto M2 in località Masseria Ratino, distante circa 400 metri verso Est dal sito.

La stazione mobile ha rilevato i seguenti parametri:

- Monossido di carbonio (CO);
- Biossido di azoto;
- Monossido di azoto;
- Biossido di zolfo;
- Ozono;
- Particelle sospesi totali;
- PM₁₀;
- Idrocarburi totali.

Sono stati inoltre rilevati i seguenti parametri meteorologici:

- Temperatura;
- Umidità relativa;
- Pressione barometrica;
- Velocità del vento;
- Direzione del vento;
- Irraggiamento netto;
- Precipitazioni atmosferiche.

In concomitanza con l'indagine eseguita dall'unità mobile, presso i medesimi punti sono stati effettuati dei campionamenti con strumentazione portatile rilevando i seguenti parametri:

- Ossidi di azoto;
- Ossidi di zolfo.

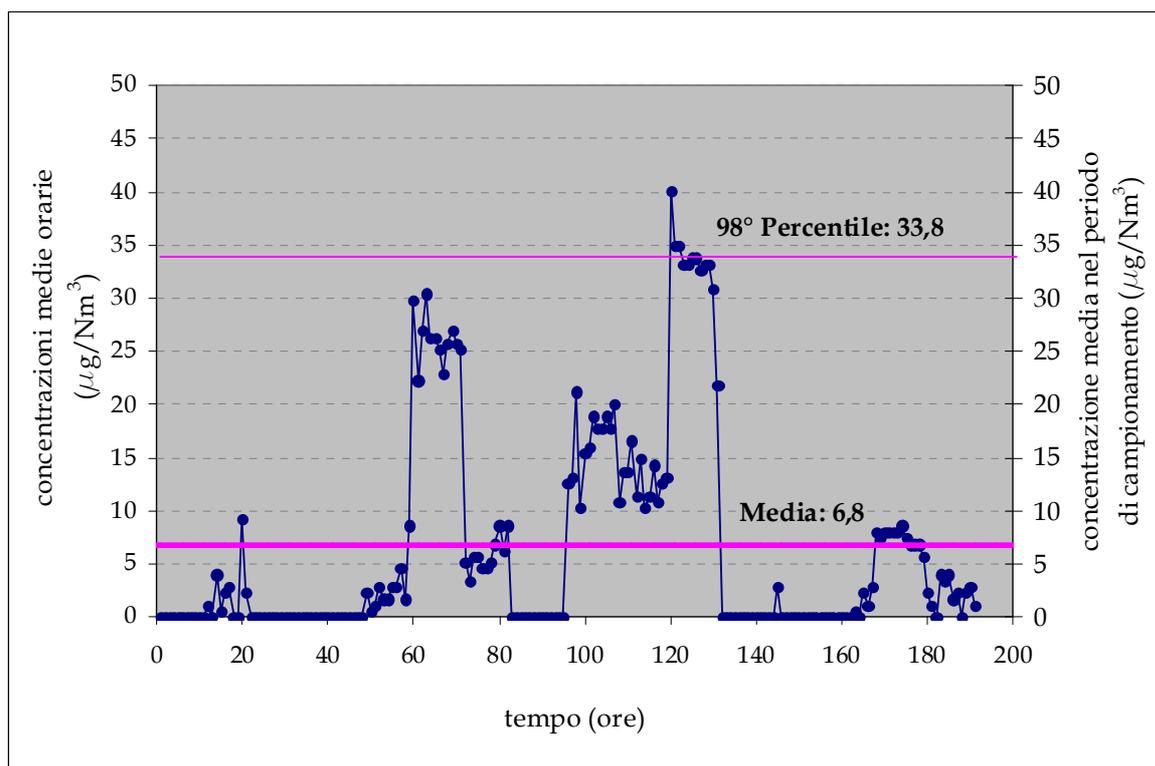
Infine ogni quattro giorni sono stati eseguiti campionamenti per la determinazione delle concentrazioni di:

- Idrocarburi non metanici;
- Formaldeide.

Si riportano a seguire i commenti ai risultati più significativi ottenuti con la campagna di monitoraggio, riferiti agli ossidi di azoto.

Per il biossido di azoto, con riferimento al punto di misura M2 (Masseria Ratino), ubicato a circa 350 metri dalla Strada Statale 16, la successiva Figura 2.2 riporta l'andamento di NO_2 durante tutto il periodo di campionamento (16/02/2001 – 24/02/2001) e la media sullo stesso periodo.

Figura 2.2 Concentrazioni medie orarie e media su tutto il periodo di campionamento (16-24 Febbraio 2001) di NO_2 (fonte: Studio di Impatto Ambientale)



La figura mostra che sia il valore medio su tutto il periodo di campionamento, pari a $6,8 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, che le concentrazioni medie orarie risultano abbondantemente inferiori ai rispettivi valori limite imposti dal D.Lgs. 155/10.

3

Il basso valore della media sull'intero periodo di campionamento deriva, ovviamente, da un'operazione di mediazione su concentrazioni ottenute sia in condizioni meteorologiche

sfavorevoli, ovverosia con vento proveniente dalla Strada Statale 16, che favorevoli (vento che spira dal punto di misura verso la strada). Si osservi in quest'ultimo caso l'elevato numero di ore in cui sono state registrate concentrazioni inferiori a $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, testimonianza di una buona qualità dell'aria dell'area vasta attorno alla strada.

3 Anche il valore del 98° percentile, pari a $33,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, è risultato abbondantemente al di sotto del valore di cui alla normativa di riferimento vigente al momento della presentazione dell'istanza di Iter VIA (DPR 203/88: $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

3 Simili considerazioni ed elaborazioni sui dati misurati in corrispondenza del punto M1 (Azienda Vinicola Cantina), ubicato in prossimità dalla Strada Statale 16, portano a analoghe conclusioni per questo punto di misura, come evidenziato nella successiva tabella riassuntiva (Tabella 2.4) dei principali dati, rilevati ed elaborati, relativi al biossido di azoto.

Tabella 2.4 Risultati della campagna di qualità dell'aria per il biossido di azoto
(fonte: Studio di Impatto Ambientale)

Punti	Minima	Media	98° Percentile	Massima
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
M1	0	3,40	14,3	20,0
M2	0	6,83	33,8	40,1

Si osservano durante la giornata picchi per il monossido di azoto tra le 12 e le 19. Questo è chiaramente indice dell'influenza del traffico nella determinazione della qualità dell'area della zona: si ricorda infatti che durante la combustione dei veicoli stessi viene principalmente emesso NO che poi si converte ad NO₂. Altro indice dell'importanza del traffico è il rapporto NO/NO₂, sempre superiore a 2 nel punto M1 (più vicino alla statale) ma comunque sempre elevato anche nel punto M2.

Valori così alti del rapporto NO/NO₂ sono indicativi di emissioni prossime al punto di misura. Da questo si può dedurre che a distanze maggiori dalla strada rispetto a quanto qui considerato ci si può aspettare:

- Un maggior contributo di biossido di azoto rispetto al monossido;
- Un minore concentrazione complessiva degli ossidi di azoto a causa dei fenomeni di dispersione.

La campagna di monitoraggio, consente quindi di individuare una situazione tipica di un'area mediamente urbanizzata, dove risulta comunque importante il contributo del traffico sulla Strada Statale n°16.

2.3 Analisi dei dati di qualità : risultati del monitoraggio effettuato dalle centraline di cui alla prescrizioni DEC/VIA/7758 del 4/11/2002

Il DEC/VIA/7758 del 4/11/2002 e l'Autorizzazione Unica contengono le seguenti prescrizioni:

- DEC/VIA/7758 del 4/11/2002 - pag. 19 – 20, P.to 1, capoverso 3: *"Dovrà essere effettuata, a cura del committente, una valutazione dell'inquinamento da ozono mediante una stazione di riferimento ubicata nei pressi della Centrale e per un periodo di tempo non inferiore a tre anni, includendo almeno una campagna di misura estiva prima della messa in esercizio dell'impianto. A tal fine si utilizzerà una stazione di rilevamento dotata di un analizzatore di ozono del tipo ad assorbimento UV con controllo di garanzia di qualità, effettuato con analizzatore di riferimento a frequenza bimestrale. Per quanto riguarda l'ubicazione dell'analizzatore, il sito di misura dovrà essere ubicato ad una distanza non inferiore a 10 km dal punto di immissione e disposto in direzione SW rispetto all'impianto. Il sito di misura non dovrà essere interessato da emissioni locali di ossidi di azoto e dovrà essere localizzato in uno spazio libero da vegetazione arborea, mentre la stazione dovrà essere localizzata a distanze da edifici superiori a 10 metri".* (Ministero Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e ARPA Puglia);
- Autorizzazione Unica - pag. 9, punto 3: *"Devono essere installate, d'intesa con ARPA, due stazioni di rilevamento degli NO_x, di cui una mete, nei punti teorici di massima ricaduta dell'inquinante: le stazioni dovranno essere spostate, in seguito alla messa in esercizio dell'impianto, nei punti effettivi di massima ricaduta".* (Ministero della Salute – Dipartimento Prevenzione).

En Plus ha consegnato al MATTM in data 25 maggio 2007 e ad ARPA Puglia, in data 26 luglio 2007 e 6 novembre 2007, gli studi effettuati sul posizionamento delle centraline di cui alla prescrizioni.

ARPA Puglia, a seguito dell'analisi di tali documenti, di alcuni incontri e del sopralluogo, ha concordato i luoghi più idonei per il posizionamento delle due stazioni di monitoraggio.

ARPA Puglia, con nota Prot. 3989 del 3/03/2008 indirizzata a MSE e MATTM, ha inviato alcune ulteriori indicazioni sul posizionamento dell'analizzatore di ozono e ha richiesto il monitoraggio di ulteriori inquinanti.

Il MSE, con nota 0005051 del 14/03/2008 ha rinviato al MATTM le determinazioni di specie in merito al posizionamento dell'analizzatore di ozono e ha indicato che, per quanto riguarda

l'analisi di ulteriori inquinanti, queste potranno confluire nel procedimento del primo rinnovo dell'AIA. Per il momento, il MATTM non ha formulato risposta alcuna alla nota di ARPA Puglia.

En Plus in data 15 giugno ha comunicato che dal 21/06/2009 al 21/09/2009 sarebbe stata effettuata la campagna di monitoraggio dell'ozono come prescritto dal DEC/VIA nei due punti definiti durante il sopralluogo con ARPA Puglia.

In data 28/01/2010 En Plus ha trasmesso a tutti gli enti i risultati relativi alla campagna di monitoraggio estiva.

I dati di entrambe le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria sono validati da ARPA Puglia a seguito di un accordo tra le parti.

Per i risultati del monitoraggio effettuato dalle centraline di cui alla prescrizioni DEC/VIA/7758 del 4/11/2002 si rimanda all'Allegato B 18_5

3 Risultati dei Modelli

3.1 Metodologia (fonte: Studio di Impatto Ambientale)

La valutazione degli impatti connessi all'esercizio della Centrale (impatti diretti) è stata effettuata calcolando le concentrazioni al suolo derivanti dalle emissioni degli inquinanti prodotti dalla stessa centrale.

Per il calcolo è stato utilizzato il modello AVACTA II, scelto tra i modelli raccomandati dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente statunitense (EPA) per lo studio dei fenomeni dispersivi.

Il modello ha calcolato la concentrazione media oraria da cui, sulla base della frequenza di presentazione dei vari regimi di vento e di stabilità atmosferica, è stata ricostruita la distribuzione delle concentrazioni medie annue.

Il codice di calcolo AVACTA II richiede come dati di input essenzialmente:

- Dati per le sorgenti (le caratteristiche geometriche delle singole sorgenti, entità delle emissioni, temperatura e velocità di emissione);
- Dati meteorologici (stabilità atmosferica, velocità e direzione del vento e caratteristiche diffusive).

Le simulazioni sono state effettuate utilizzando i dati meteorologici di Foggia Amendola, come descritto nell'Allegato D5, utilizzando come fonte i dati presenti nelle pubblicazioni dell'ENEL e dell'Aeronautica Militare.

Nello studio della dispersione degli inquinanti non sono stati considerati i dati relativi alla prima inversione termica, caratterizzata da un'altezza della base dell'ordine di poche centinaia di metri. Nell'area di San Severo si possono ipotizzare frequenti inversioni a bassa quota a causa dei fenomeni di brezza. Nel caso di centrali termoelettriche, caratterizzate da grandi portate complessive di fumi caldi, non considerare la prima inversione termica è conservativo per la valutazione delle concentrazioni al suolo.

E' stata invece sempre considerata la presenza di un'inversione a 1.000 metri di altezza.

Per quanto riguarda l'area di studio esaminata si è cercato di analizzare gli impatti nei principali centri abitati, arrivando quindi a comprendere i centri urbani di San Severo, Lucera e Foggia. L'area si estende in particolare sino a circa 20 chilometri a Sud rispetto al sito sia

per includere il maggior centro abitato della zona (appunto Foggia), sia perché le direzioni prevalenti del vento sono verso Sud – Est. Le caratteristiche orografiche dell'area in esame hanno permesso di poter applicare il modello climatologico considerando il terreno piatto; successivamente sono state svolte anche alcune simulazioni sul breve periodo (short term) per analizzare gli impatti in alcune aree orograficamente complesse (in particolare l'area del Gargano) comunque poste ad oltre 15 km di distanza dalla Centrale.

La Tabella 3.1 riporta i dati utilizzati nel modello, così come valutato nello Studio di Impatto Ambientale.

Tabella 3.1 Scenario emissivo – (Dati da SIA)

Portata (Nm ³ /h)	Temperatura Fumi (°C)	Velocità Uscita Fumi (m/s)	Altezza Camino (m)	Concentrazione Emessa (mg/Nm ³)		
				NO _x (*)	SO ₂	Polveri
1.600.000 (**)	99	18	60	50	0	0

(*) Calcolati come NO₂ sui fumi secchi al 15% di ossigeno.

(**) Fumi umidi al tenore di ossigeno nominale di impianto. I fumi secchi al 15% di ossigeno sono circa 2.350.000.

Lo scenario emissivo successivo alle modifiche tecniche intervenute in un secondo momento può essere schematizzato come in Tabella 3.2.

Tabella 3.2 Scenario emissivo– (Dati da SIA)

Portata (Nm ³ /h)	Temperatura Fumi (°C)	Velocità Uscita Fumi (m/s)	Altezza Camino (m)	Concentrazione Emessa (mg/Nm ³)		
				NO _x (*)	SO ₂	Polveri
1.950.000 (*)	99	18	60	50	0	0

(*) Calcolati come NO₂ sui fumi secchi al 15% di ossigeno.

E' importante sottolineare che questo scenario si riferisce alle prestazioni nominali dell'impianto: le emissioni previste sono quindi le massime possibili in fase di esercizio della centrale.

Occorre inoltre considerare che nella simulazione non è stata considerata la presenza degli aerotermini vicino ai camini di emissione della Centrale: questa scelta risulta conservativa al fine della valutazione delle concentrazioni al suolo di inquinanti.

Nel Paragrafo 3.2 verranno valutati gli effetti del mutato scenario emissivo sugli impatti diretti della Centrale.

3.2 Risultati del Modello Climatologico (fonte: Studio di Impatto Ambientale)

Il codice AVACTA II non consente la stima delle concentrazioni medie annue. Tale media è stata quindi ottenuta a partire dai valori di concentrazione oraria applicando ad essi dei fattori - peso dipendenti dalla frequenza di presentazione dei vari fenomeni.

L'operazione è stata condotta mediante i seguenti passi:

- Realizzazione di simulazioni corrispondenti a 32 direzioni del vento, a 6 categorie di stabilità atmosferica e a 6 classi di velocità del vento (le direzioni del vento sono maggiori di 16 per ottenere una maggiore precisione nel calcolo dei puff uscenti dal camino di centrale);
- Verifica della frequenza di presentazione di ognuna delle condizioni considerate;
- Calcolo della concentrazione media in ogni punto del dominio di calcolo a partire dai valori di concentrazione oraria, applicando i fattori peso derivati dalla frequenza di presentazione.

La mappa delle concentrazioni medie annue dovute al solo esercizio della Centrale è mostrata in Figura 3.1, dove sono evidenziati valori di NO_x sempre inferiori a 0,3 µg/m³, con un massimo assoluto di circa 0,25 µg/m³ localizzato a circa 7,5 chilometri in direzione Sud - Est rispetto alla Centrale.

La figura in esame evidenzia bene come le concentrazioni al suolo si distribuiscano secondo le direzioni dei venti prevalenti: si può notare infatti la somiglianza tra la distribuzione dei massimi delle concentrazioni al suolo e la rosa dei venti misurata a Foggia Amendola (si veda l'Allegato D5, Figura 1.1).

Il valore massimo calcolato risulta molto basso: questo è certamente da attribuirsi sia all'orografia del territorio in esame che, essendo praticamente piatta, non pone ostacoli alla normale diffusione degli inquinanti, sia ad una velocità media del vento relativamente alta (le calme di vento sono presenti per circa il 20% del tempo).

Per avere una conferma dei risultati ottenuti è stato effettuato un confronto con un secondo codice di calcolo (ISC3). I risultati della seconda simulazione indicano un valore massimo pari a circa 0,28 µg/m³ localizzato a circa 7 chilometri in direzione Sud - Est. Risulta quindi confermata la simulazione con il codice AVACTA II.

Per quanto riguarda le concentrazioni nei centri abitati si riscontrano concentrazioni medie annue molto basse, comprese 0,01 e 0,02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a Lucera, tra 0,02 e 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a San Severo e tra 0,05 e 0,15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a Foggia.

3.2.1 Calcolo delle Concentrazioni Massime Orarie (Short Term) (fonte: Studio di Impatto Ambientale)

L'utilizzo di un codice a campo cinetico non uniforme consente l'esame della traiettoria del pennacchio inquinante nel caso di singoli episodi meteorologici con durata dell'ordine dell'ora (Short term).

Come detto il calcolo delle concentrazioni orarie è stato propedeutico per il calcolo delle concentrazioni medie annuali.

La Figura 3.2 riporta i valori dei massimi orari (indipendentemente dalla classe di stabilità atmosferica e dalla velocità del vento) in funzione della distanza dal camino (i valori sono già corretti per il mutato scenario emissivo): dal momento che è stato considerato un'orografia piatta i massimi sono indipendenti dalla direzione.

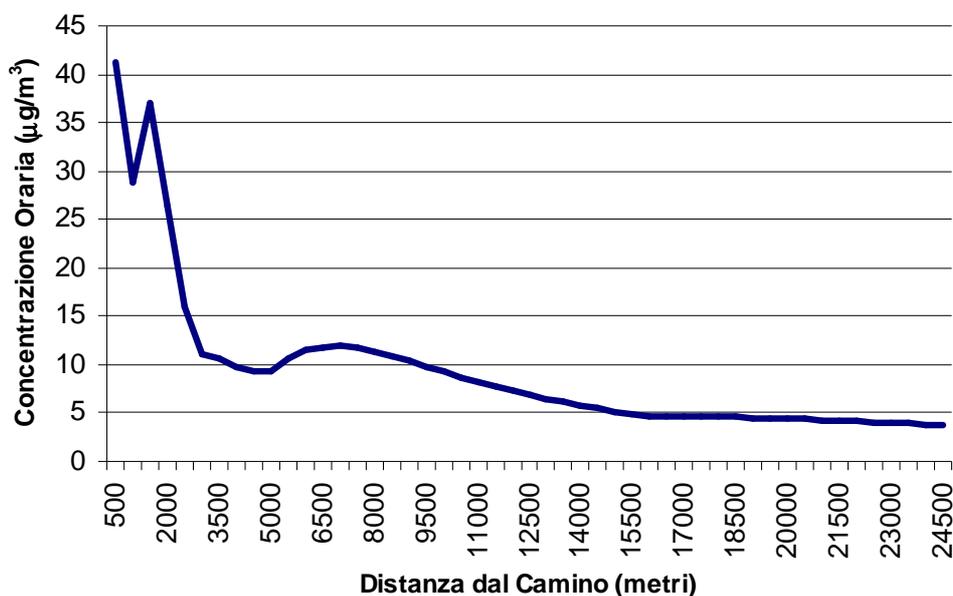


Figura 3.2 Concentrazioni massime orarie in funzione della distanza dal camino (Dati da SIA)

La figura mostra che già oltre i 2 chilometri dalla centrale le concentrazioni risultano inferiori a 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, quindi estremamente limitati.

Dal calcolo delle concentrazioni orarie si è passati al calcolo del 98° percentile, valore confrontabile con i limiti di legge: tale parametro può infatti essere opportunamente confrontato con il valore di legge imposto dall'ex- DPR 203/88 ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

La Figura 3.3 riporta i valori calcolati del 98° percentile delle concentrazioni di NOx dovuti alla Centrale. I valori sono sempre inferiori a $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$: il valore massimo si riscontra a circa 7,5 chilometri a Sud – Est dal camino ed è pari a $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quindi circa due ordini di grandezza inferiore al valore di legge.

Anche i valori nei centri abitati risultano estremamente contenuti: tra 1 e $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Foggia, tra 0,005 e $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a San Severo e tra 0,0025 e $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a Lucera.

4 Confronto con SQA

4.1 Premessa

Secondo quanto disposto dalle LG per la compilazione dell'istanza di AIA, *“vanno determinate le immissioni nell'ambiente, attraverso metodi di calcolo o di stima, i quali devono essere resi noti al valutatore e devono avere un grado di approssimazione adeguato all'ordine di grandezza del risultato. Le immissioni dovranno quindi essere confrontate con gli standard di qualità ambientale (SQA), al fine di pervenire ad un giudizio di rilevanza.*

Il livello di soddisfazione è lasciato al giudizio del gestore, il quale dovrà descrivere chiaramente le metodologie e gli algoritmi utilizzati ed esplicitare le condizioni che hanno portato alla determinazione dell'accettabilità”.

Sempre secondo quanto riportato nelle LG, la valutazione deve basarsi, da una parte sul confronto tra il contributo aggiuntivo che il complesso produttivo determina nell'area, e dall'altra sulla valutazione dello stato pre-esistente di qualità ambientale nell'area rispetto allo SQA.

Nell'ottica della disciplina IPPC, uno dei principi cardine richiede al Gestore ridurre al minimo, con l'adozione delle MTD, il proprio contributo all'inquinamento e di evitare inutili contributi di inquinamento anche in aree poco inquinate.

I criteri da verificare saranno quindi:

$$L_F < SQA \quad [1]$$

$$C_A \ll SQA \quad [2]$$

4.2 Valutazione (fonte: Studio di Impatto Ambientale)

Il criterio [1] è stato esaminato, pur con tutte le limitazioni temporali e spaziali derivanti dalla scarsa disponibilità dei dati, nei paragrafi precedenti.

Anche tenendo conto delle variazioni intervenute nella legislazione nazionale di riferimento, deve essere notato come i valori massimi misurati si collochino comunque su livelli 5 volte inferiori ai limiti di legge.

Per questi motivi non si riscontrano elementi di criticità particolari.

Per la valutazione della rispondenza al criterio [2] si sono confrontate le concentrazioni derivanti dall'esercizio della Centrale con i dati attualmente misurati nella campagna di monitoraggio della qualità dell'aria. Si deve rilevare che mentre il contributo della Centrale deve essere considerato rappresentativo di un anno di esercizio, la campagna di monitoraggio è stata effettuata per un periodo di circa 15 giorni: i confronti devono quindi essere considerati solamente come qualitativi.

Lo scenario emissivo, come accennato, risulta mutato a causa della variazione nella portata dei fumi emessi dalla Centrale. Queste variazioni, fermo restando che la temperatura dei fumi resta invariata, si riflettono in due modi sugli esiti dello studio di dispersione:

- La portata massiva in uscita aumenta linearmente con l'aumentare della portata volumetrica;
- La capacità di dispersione aumenta anch'essa linearmente con la portata volumetrica, dal momento che la velocità dei fumi, a parità di caratteristiche geometriche del camino aumenta nella stessa proporzione.

Nonostante questi due effetti tendano quindi a compensarsi reciprocamente, adottando un approccio estremamente conservativo, si ipotizza che l'aumentata capacità di dispersione sia nulla, dando luogo ad un aumento lineare di tutti i valori calcolati pari, al massimo, al 18%.

Le successive Tabelle 4.1 – 4.2 riportano il confronto tra i valori attualmente misurati ed il contributo atteso derivante dalla centrale per quanto riguarda gli ossidi di azoto, corretto sulla base delle considerazioni sopra esposte.

Tabella 4.1 *Concentrazioni media misurate e contributo della Centrale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Dati da SIA)*

Parametro	Azienda Vinicola Cantina (M1)		Masseria Ratino (M2)	
	Misurato	Contributo Centrale	Misurato	Contributo Centrale
Media ⁽¹⁾	18,8	0,035	30,41	0,035

(1). Media del Periodo Per i Valori Misurati; Media Annuale per la Centrale.

Tabella 4.2 *Concentrazioni massime orarie e contributo della Centrale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Dati da SIA)*

Parametro	Azienda Vinicola Cantina (M1)		Masseria Ratino (M2)	
	Misurato	Contributo Centrale	Misurato	Contributo Centrale
Massima Oraria	20,0	~ 4	40,1	~ 35

Per la localizzazione dei punti di emissione si veda Planimetria B.20.

5 Conclusioni

I risultati riportati nei paragrafi precedenti, riferendosi alla configurazione progettuale presentata in sede di iter di VIA (di cui al Decreto V.I.A. n. 7758/2002), non evidenziano particolari criticità in relazione agli impatti sulla qualità dell'aria dovuti all'esercizio della Centrale Termoelettrica di San Severo.

Infatti:

- Il contributo della Centrale alle medie orarie è, come si evince dalla Tabella 4.1, trascurabile;
- Il contributo della Centrale, in condizioni di ricaduta massima e riportato in Tabella 4.2, risulta comunque ampiamente inferiore ai limiti di legge stabiliti dal D.Lgs. 155/10 per questo parametro (soglia di allarme pari a $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$), tenendo comunque conto che la possibilità che i due massimi (livello di fondo e contributo aggiuntivo della Centrale) si presentino contemporaneamente è pressoché nulla.

3

2

Tali considerazioni sono a maggior ragione valide applicate all'implementazione delle ottimizzazioni progettuali proposte da En Plus ovvero alla proposta impiantistica nello stato attuale di realizzazione per la quale si richiede autorizzazione.

La Disposizione di non assoggettabilità a procedura di VIA delle opere di ottimizzazione proposte ha confermato la validità dei risultati delle simulazioni della dispersione degli inquinanti presentati nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale conclusasi con decreto V.I.A. n. 7758/2002: in particolare, si segnala che "l'adozione di sistemi di combustione in linea con le migliori tecnologie disponibili al momento del loro acquisto", prescritto nel Decreto MAP 55/02/2002, ha consentito una significativa riduzione dei valori di emissione di NO_x al di sotto del valore di emissione di $50 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ precedentemente garantito: la nuova tecnologia adottata garantisce un valore di emissione di NO_x massimo nei fumi di $30 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.

1 **Informazioni in merito alle principali sostanze inquinanti di cui è obbligatorio tenere conto se pertinenti per stabilire i valori limite di emissione in aria (rif. Allegato X alla Parte Seconda del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. già Allegato III D.lgs 59/2005)**

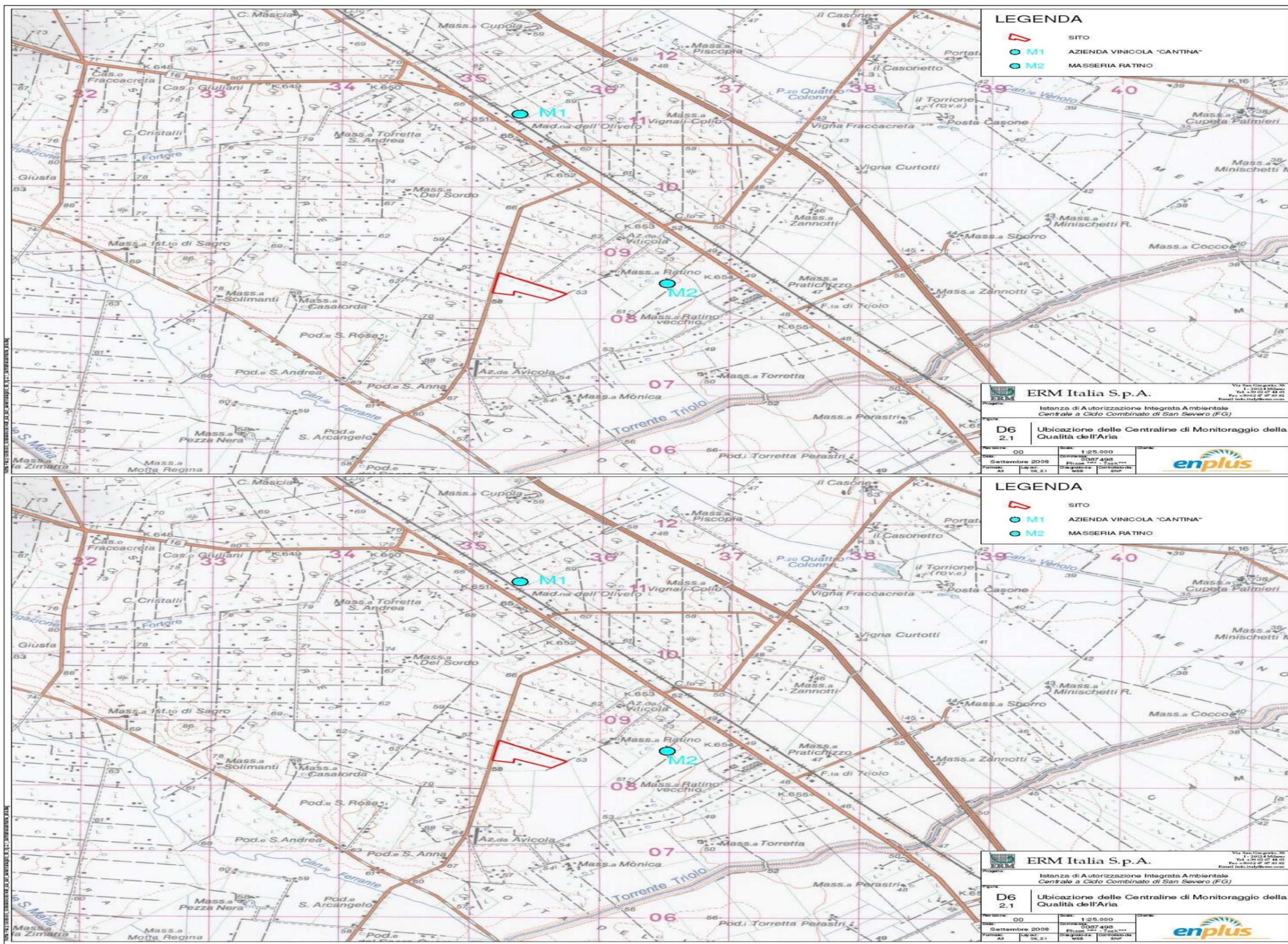
In riferimento all'Allegato X alla Parte Seconda del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. (già Allegato III D.lgs 59/2005) si segnala che le sostanze pertinenti principali di cui è obbligatorio tenere conto se pertinenti per stabilire i valori limite di emissione in aria sono :

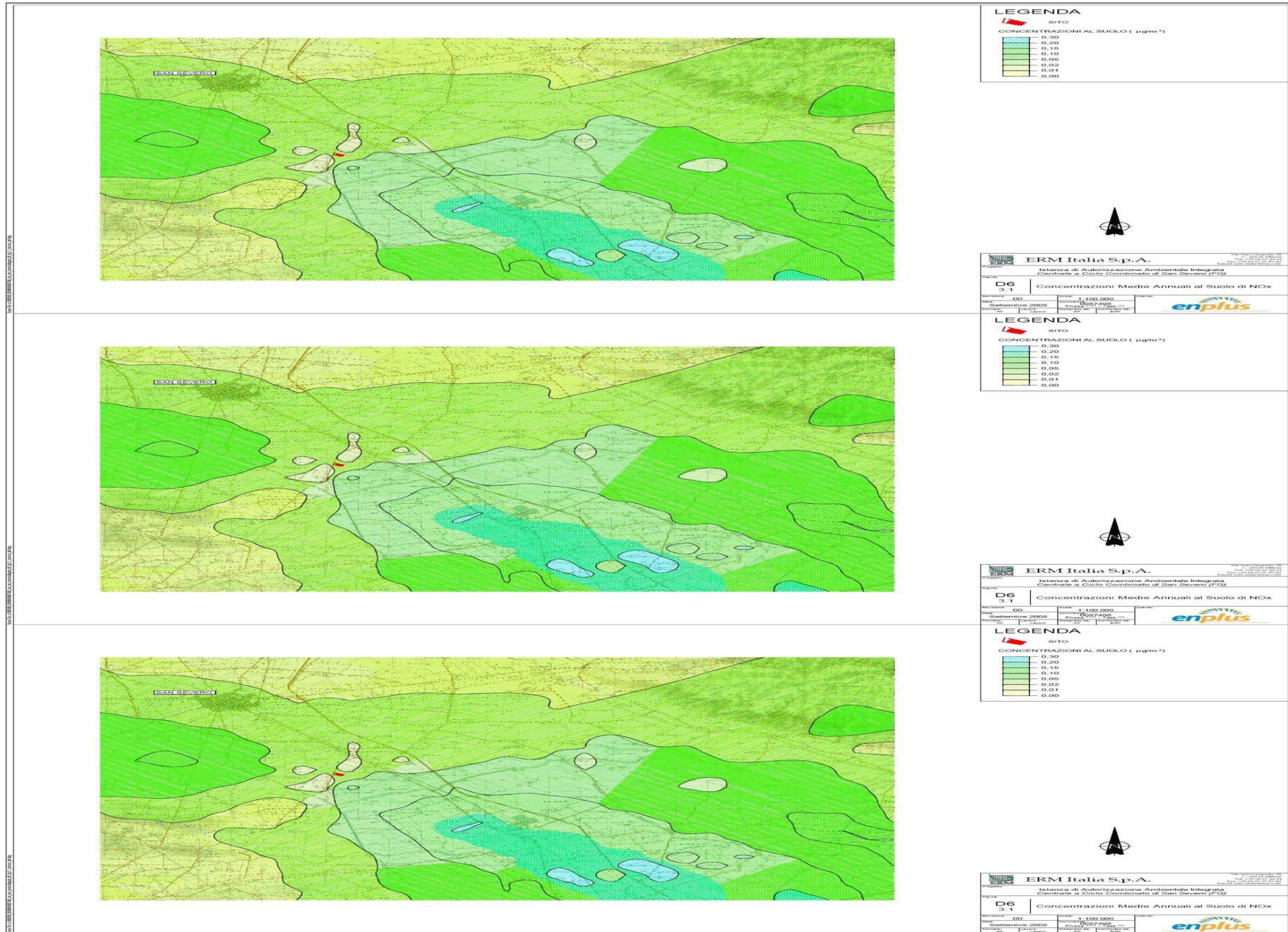
- Monossido di carbonio (CO)
- Ossidi di Azoto e altri composti dell'Azoto (NOx)

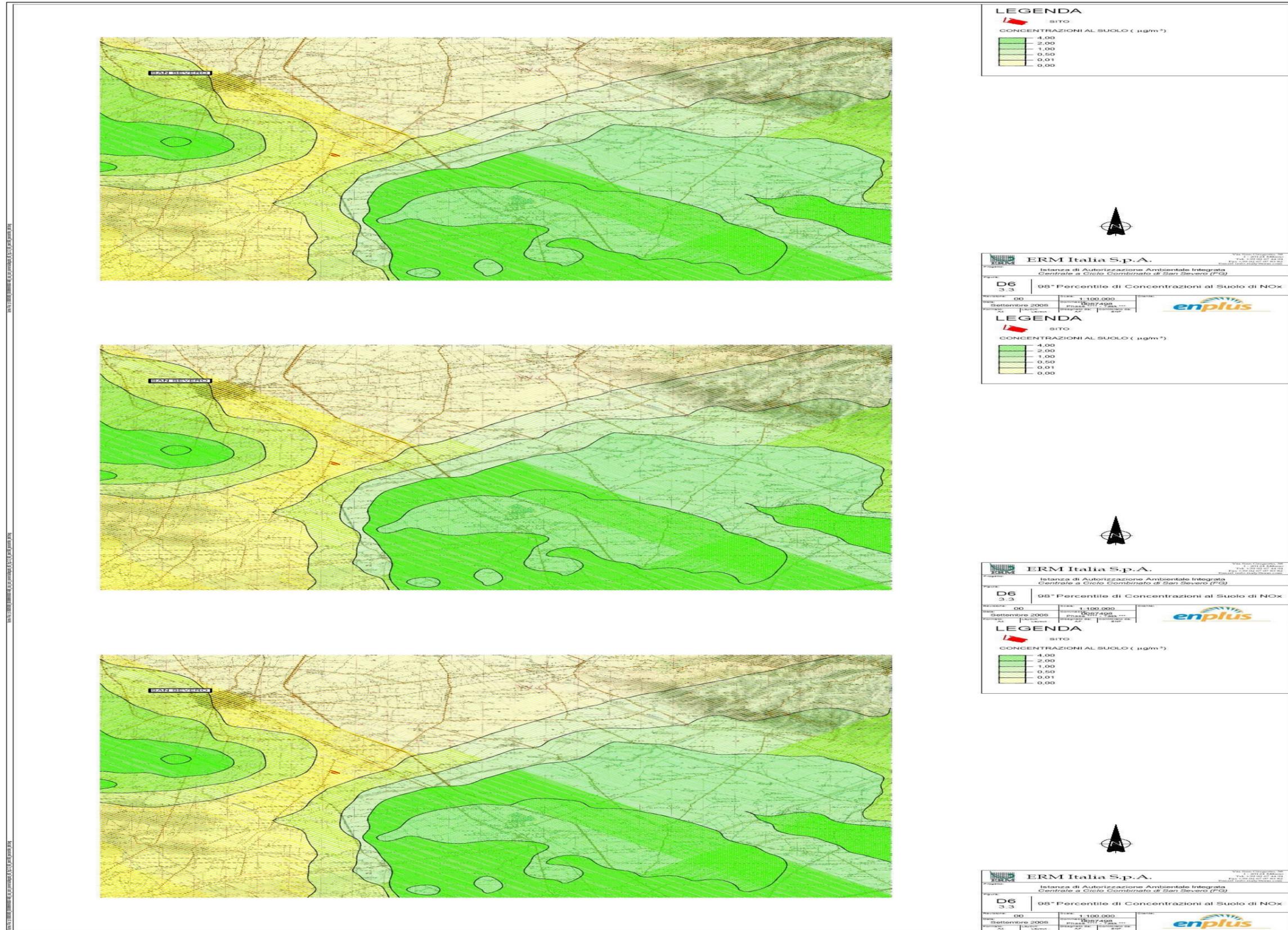
Si segnala che le emissioni di

- particolato
- SOx

risultano trascurabili in considerazione del combustibile impiegato (metano). Analogamente si specifica che non è considerata rilevante la presenza, dalla combustione del metano, di altre sostanze previste dall'allegato X al D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii. (già Allegato III D.lgs 59/2005) oltre a quelle citate (vedere per approfondimenti allegato D6_1).









CENTRALE DI SAN SEVERO

ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

a seguito di:

- A. *Disposizione di Esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui al Parere n. 543 del 07/10/2010 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (U.Prot DVA-2010-0026924 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 08/11/2010)*
- B. *Comunicazione presa d'atto della Disposizione di esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui alla Disposizione U.Prot DVA-2010-0026924 del MATTM del 08/11/20107 (Comunicazione DIP-EN Prot n. 0022365 del Ministero dello Sviluppo Economico del 24/11/2010)*
- C. *Richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0025108 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/10/2010, MATTM DSA-RIS-00 [2008.0042])*
- D. *Concessione proroga richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0027473 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 12/11/2010)*

Allegato D6_1



Emissioni di particolato da parte delle centrali turbogas

Le parti revisionate sono state contrassegnate nel seguente modo:



Modifica come da Richiesta di integrazioni U.Prot DVA-2010-0025108 del 20/10/2010



Modifica come da ottimizzazioni progettuali di cui alla verifica di assoggettabilità alla VIA



Rettifica di dati di cui istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale Settembre 2008

1. INTRODUZIONE

Il presente documento fornisce una trattazione sintetica in merito al tema delle emissioni di particolato da parte delle centrali turbogas. Esso è organizzato nei seguenti capitoli:

1. Introduzione;
2. Il particolato, o Polveri Totali Sospese (PTS);
3. Emissioni di una centrale turbogas;
4. Ricadute dovute alle emissioni della centrale.

2. IL PARTICOLATO, O POLVERI TOTALI SOSPESSE (PTS)

Descrizione del particolato

Con il termine particolato o Polveri Totali Sospese (PTS) si intende l'insieme di particelle disperse in atmosfera, solide e liquide, con diametro compreso fra 0,1 e 100 μm ($1 \mu\text{m} = 10^{-6}$ m). Le PTS sono costituite da una complessa miscela di sostanze organiche e inorganiche, tra cui le principali sono sabbia, sostanze silicee di varia natura, sostanze vegetali, composti metallici, fuliggine, sali, ecc.

La classificazione delle particelle è effettuata in base al *diametro aerodinamico*, definito come il diametro equivalente di una sfera di densità unitaria e con le medesime caratteristiche aerodinamiche.

L'utilizzo del diametro aerodinamico per la classificazione del particolato è generalmente il metodo più diffuso, in quanto esso è indicativo delle modalità di trasporto e rimozione in atmosfera, delle modalità di assunzione attraverso la respirazione da parte degli organismi viventi e, in parte, della sua composizione chimica e della sua origine.

Le particelle con diametro maggiore di 10 μm possono essere considerate le meno pericolose perché si depositano al suolo rapidamente e, se inalate, sono trattenute dalle prime vie respiratorie. Con il diminuire della loro dimensione, le particelle divengono via via più pericolose perché rimangono più a lungo in sospensione e perché riescono a penetrare più profondamente nell'organismo umano.

Le particelle con diametro inferiore a 10 μm (PM_{10}) sono definite anche *polveri inalabili*, in quanto sono in grado di penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio (dal naso alla laringe). In particolare, le particelle con diametro inferiore a 2,5 μm ($\text{PM}_{2.5}$) costituiscono circa il 60% del totale di PM_{10} (in peso) e sono denominate *polveri toraciche* o *respirabili*, in quanto in grado di penetrare nel tratto inferiore dell'apparato respiratorio (dalla trachea agli alveoli polmonari). Queste ultime sono costituite anche da aerosol dovuto alla conversione di gas in particelle solide, a particelle derivanti dalla combustione ed a vapori organici e metallici ricondensati.

Il particolato può essere suddiviso, oltre che per la dimensione delle particelle che lo compongono, anche in *funzione dei processi che lo hanno generato*. Mediante questa seconda metodologia esso è generalmente suddiviso in Particolato Primario e Particolato Secondario.

Il *Particolato Primario* è costituito dalle particelle originatesi direttamente da processi meccanici di erosione, dilavamento e rottura di particelle grossolane, da processi di evaporazione dello spray marino in prossimità delle coste e da processi di combustione. Esso è costituito sia da particelle fini che grossolane.

Il *Particolato Secondario* è costituito dagli aerosol generatisi dalla conversione dei gas in particelle solide. Esso si forma attraverso processi di condensazione di sostanze a bassa tensione di vapore, precedentemente formatesi attraverso evaporazione ad alte temperature, o attraverso reazioni chimiche dei gas presenti in atmosfera. Il *Particolato Secondario* è formato esclusivamente da particelle fini, generalmente con diametro inferiore a 1 μm .

La composizione del particolato dipende dall'area di provenienza e dalla tipologia della sorgente di emissione. Come si può notare dalle seguenti *Figure 2.1* e *2.1* il particolato analizzato in aree urbane e rurali presenta caratteristiche simili: ciò si spiega tenendo conto del fatto che il particolato secondario costituisce una parte rilevante (circa il 50-70%) del particolato totale e che ha una natura chimica abbastanza costante, indipendente dalla tipologia di sorgente che ne emette i precursori.

Inoltre, esso ha una lenta velocità di formazione, per cui le variazioni di concentrazione e natura chimica sono piccole all'interno di regioni della dimensione tipica di un centro urbano.

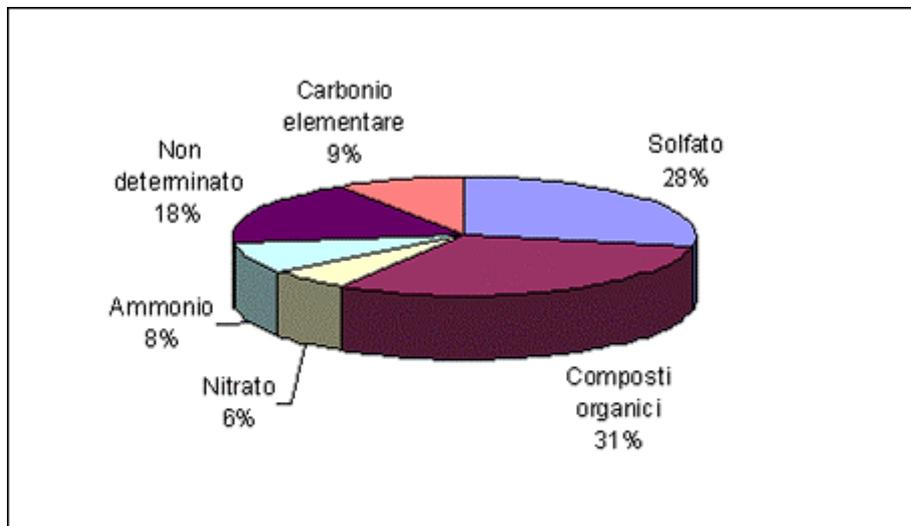


Figura 2.1: Composizione Media del Particolato di Origine Urbana (sito Internet Ministero dell'Ambiente e per la Tutela del Territorio – 2003)

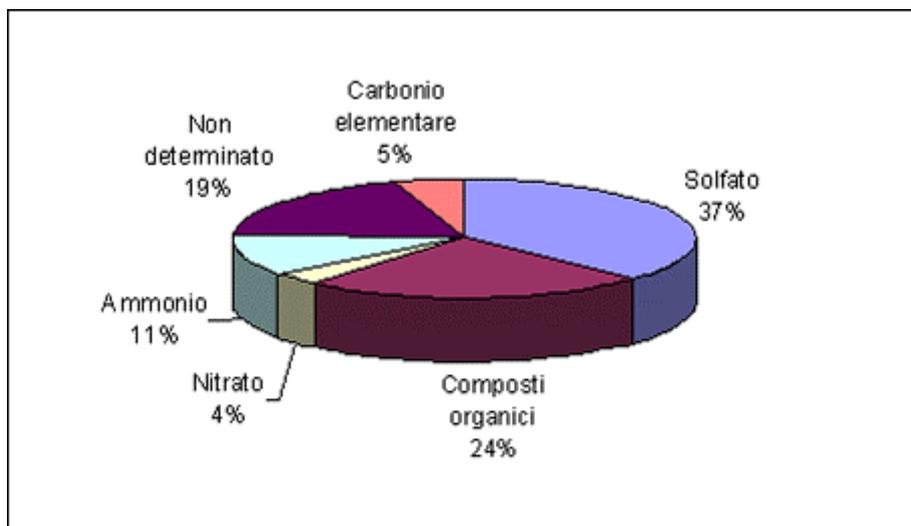


Figura 2.2: Composizione Media del Particolato di Origine Rurale (sito Internet Ministero dell'Ambiente e per la Tutela del Territorio – 2003)

Come riportato nel documento “*Air Quality Guidelines*” dell’Organizzazione Mondiale per la Sanità, un recente studio effettuato sulla fenomenologia del particolato atmosferico ha individuato nei solfati e nelle sostanze organiche i maggiori componenti, in peso, del PM₁₀ e del PM_{2,5}, a cui si aggiungono i nitrati, generalmente significativi solo nei giorni con concentrazioni di PM₁₀>50µg/m³.

Occorre tenere presente che le particelle più piccole contribuiscono in modo rilevante sia al numero totale di particelle che alla massa totale del particolato. Poiché, come descritto in seguito, le particelle maggiormente pericolose per la salute umana sono quelle più piccole, ne deriva la possibile scelta di stabilire limiti di concentrazione, espressi in termini di peso per unità di volume di aria, differenziati per classe granulometria (ad esempio per il PM_{2,5}, PM₁₀ e PTS).

Il particolato organico è prodotto anche da motori e in processi chimici complessi, e può essere prodotto anche dagli olii lubrificati e i loro additivi. Alcuni studi sul particolato emesso da auto a benzina (con e senza marmitta catalitica) e camion diesel hanno misurato quantitativamente più di 100 composti inorganici (n-alcani, loro derivati acidi, benzaldeidi, acidi benzoici). Tra questi, i prodotti di maggiore interesse sono gli *idrocarburi policiclici aromatici* (IPA), sospetti cancerogeni.

Origine del particolato primario

Le principali origini del particolato primario sono le seguenti:

- polveri fuggitive, provenienti da attività di costruzione, attività agricole e, in generale, dal suolo. Le polveri fuggitive sono costituite principalmente da ossidi di alluminio, silicio, calcio, titanio, ferro e altri ossidi metallici. La loro combinazione dipende dalla geologia dell’area di interesse, dalla presenza di processi industriali come acciaierie, fonderie, miniere e cementifici;
- polveri di pollini, spore di muffe, parti di piante e insetti;
- polveri legate ai processi di combustione, come il riscaldamento domestico, produzione industriale, funzionamento di motori diesel, ecc.;
- polveri depositate sulle strade e riportate in sospensione da veicoli, polveri di erosione delle superfici stradali, dei pneumatici e di degradazione di parti dei veicoli (in particolare ferodi dei freni).

Per quanto riguarda le polveri originatesi per frazionamento meccanico di particelle più grossolane bisogna rilevare che l’energia di volta in volta necessaria per ridurre la dimensione aumenta con il diminuire del diametro delle particelle stesse. Questo porta a stabilire un limite naturale oltre al quale solitamente non si originano polveri per frazionamento, pari a circa 1 µm.

Origine del particolato secondario

Il *Particolato Secondario* si genera dalla **conversione dei gas in particelle solide**, attraverso processi di condensazione o attraverso reazioni chimiche dei gas presenti in atmosfera.

Le particelle solide, dopo che si sono originate, crescono attraverso meccanismi di *coagulazione*, cioè attraverso la loro unione, o attraverso meccanismi di *condensazione*, cioè mediante la trasformazione in liquido di gas o particelle sotto forma di vapore sulla superficie di particelle solide già formate.

L'efficienza della coagulazione è maggiore in presenza di un'alta densità di particelle, quella della condensazione è maggiore in presenza di grandi quantità di superfici di condensazione. L'efficienza di entrambe, quindi, diminuisce con il crescere della dimensione delle particelle. Il limite superiore all'accrescimento delle particelle mediante questo processo è pari a circa 1 μ m.

Nella Tabella 2.1 (riportata in fondo all'allegato) sono riassunte le tipologie osservabili del particolato atmosferico.

3. EMISSIONI DI UNA CENTRALE TURBOGAS

Descrizione delle emissioni

Nelle centrali termoelettriche a ciclo combinato, le emissioni sono principalmente caratterizzate dalla presenza di Ossido di Carbonio (CO) e di Ossidi di Azoto (NO_x).

Nelle emissioni delle centrali a ciclo combinato è assolutamente trascurabile la presenza di Biossido di Zolfo (SO₂), poiché il metano (CH₄) non contiene zolfo, se non in tracce trascurabili.

Le centrali a ciclo combinato emettono anche **tracce di particolato**. Al fine di non confondere l'eventuale particolato emesso dalle centrali con quello formato per reazione chimica in atmosfera, vengono impiegati i termini *Particolato Primario* e *Particolato Secondario*, descritti nel cap. 1 del presente documento.

Quantificazione delle emissioni di polveri da una centrale turbogas a ciclo combinato

Nel paragrafo seguente viene considerata la quantificazione delle emissioni di particolato primario dovute ad una centrale turbogas a ciclo combinato.

Le emissioni di particolato primario filtrabile sono stimate, negli USA, in **0,82 t/PJ** (EPA - Environmental Protection Agency, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42), ovvero **0,82 g/GJ**.

I valori proposti a livello europeo non distinguono il particolato filtrabile e quello condensabile e fanno riferimento al solo filtrabile. I valori proposti sono dell'ordine di **0,1 t/PJ** (*Modelling Particulate Emissions in Europe, IIASA - International Institute for Applied Systems Analysis*¹¹, sito Internet di IIASA), ovvero **0,1 g/GJ** (pari a circa 1,5 ton/anno per una centrale da 400MW).

La concentrazione media delle emissioni al camino, misurata presso centrali europee ed italiane gestite da diversi produttori, si attesta su valori ben inferiori a 1 mg/Nm³. Si veda ad esempio il documento *Emissioni in Atmosfera da Turbogas* predisposto da ARPA Emilia Romagna disponibile sul sito dell'agenzia (www.regione.emilia-romagna.it/arpa), in cui sono riportate alcune **misure ai camini di diverse centrali a turbogas**, effettuate dalla stessa agenzia. **La concentrazione massima è risultata di 0,7 mg/Nm³ e quella minima di 0,05 mg/Nm³**, valore prossimo alla soglia di rilevabilità.

E' doveroso e decisivo, infine, citare una recente relazione del Dottor Ivo Allegrini (Direttore dell'Istituto Inquinamento Atmosferico del CNR), che ha comunicato valori risalenti al marzo 2004 relativi ad un monitoraggio di inquinanti avvenuto presso la centrale ENEL di Porto Corsini (RA).

Lo scopo di questo monitoraggio era quello di determinare, per una moderna centrale turbogas, le emissioni di particolato totale (PTS), particolato fine (PM₁₀), Ossidi di Azoto (NO_x come NO₂), SO₂, CO, Mercurio, Sostanze Organiche (VOC, Volatile Organic compounds) e Aldeidi.

E' opportuno sottolineare che la competenza scientifica e la rigorosità della metodologia utilizzata dal CNR per il campionamento e l'analisi fanno di quest'ultima relazione un elemento conoscitivo di estrema importanza per il dimensionamento delle emissioni atmosfere dei turbogas di ultima generazione.

I valori rilevati nel periodo di riferimento (ore 20.00 del 22/03/2004 – ore 14.00 del 25/3/2004) sono riportati nella tabella 3.1.

<i>Inquinante</i>	<i>Unità di Misura</i>	<i>Valore medio</i>	<i>Valore massimo</i>	<i>Valore minimo</i>
PTS	µg/Nm ³	79.5	118.8	52.9
PM10	µg/Nm ³	63.7	85.5	48.6
NO _x (come NO ₂)	mg/Nm ³	34.5	42.8	22.4
SO ₂	mg/Nm ³	n. r.	n. r.	n. r.
CO	mg/Nm ³	0.7	2.7	0.3
Mercurio	Ng/Nm ³	n. r.	n. r.	n. r.
VOC	mg/Nm ³	0.54	0.93	0.29
Aldeidi	µg/Nm ³	1.0	1.5	0.3

Tabella 3.1:.....

LIMITI DI RILEVABILITÀ:

SO₂ = 1 mg/Nm³

Mercurio = 10 Ng/Nm³

Tali dati mostrano, da una parte, la buona qualità ambientale dei turbogas di nuova generazione e, dall'altra, l'ottima qualità del metano utilizzato in Europa (assenza di zolfo e mercurio).

D'ora in poi si utilizzerà come valore di riferimento il valore massimo delle emissioni misurate dal CNR, cioè 119 µg/Nm³ di concentrazione di particolato totale primario che, per una centrale da 400 MW, avente una portata fumi di circa 2.000.000 Nm³/h ed un funzionamento medio annuo di 8.000 ore, corrisponde ad un'emissione annua di particolato di 1,904 ton (0,238 kg/h). Tale valore è, di fatto, ancora cautelativo in quanto è stato calcolato in base al valore massimo (anziché in base a quello medio) di particolato totale primario (PM₁₀ e PM₁₀₀).

Un'ulteriore considerazione è quella relativa all'aria in ingresso, utilizzata per la combustione del gas naturale, contenente già del particolato e che subisce i seguenti destini:

- in parte viene trattenuta nei filtri posti nel circuito di aspirazione e quindi rimossa durante le operazioni di pulizia filtri;
- in parte viene emessa al camino insieme agli altri inquinanti derivanti dal processo di combustione del gas..

Qualunque sia il destino delle polveri aspirate, tale quantità va sottratta alle emissioni misurate al camino per avere un'effettiva stima delle emissioni aggiuntive. Al fine del calcolo delle emissioni aggiuntive non ha infatti rilevanza se le polveri aspirate siano rimosse dal sistema di filtri e quindi sostituite da "nuove" emissioni, oppure se esse transitino all'interno della camera di combustione e della turbina per essere rimesse al camino.

Di tutte le polveri aspirate occorre tuttavia considerare la sola frazione PM_{10} poiché la frazione granulometricamente superiore è ritenuta poco importante ai fini della tutela della salute della popolazione.

Ammettendo quindi una concentrazione ambientale media annua di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di PM_{10} , un funzionamento a piena potenza di 8.000 ore/anno ed un'aspirazione di circa $4.000.000 \text{m}^3/\text{h}$ (valore congruo per una centrale da 400 MW di potenza), le polveri aspirate (non aggiuntive) ammontano a circa 640 kg/anno.

Complessivamente, considerato che in un anno la frazione delle emissioni al camino dovute alla presenza di polveri all'interno dell'aria comburente sono di circa 640 kg (0,64 ton), le emissioni di polveri aggiuntive di un impianto da 400MW a gas, a ciclo combinato, possono ragionevolmente essere stimate in circa $(1,904 - 0,64) = 1,264$ ton/anno, in buon accordo alle valutazioni dell'IASA.

4. RICADUTE DOVUTE ALLE EMISSIONI DELLA CENTRALE

Particolato Primario

Assumendo conservativamente che la concentrazione di polveri nei fumi della centrale sia pari a $119 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, si ha che le emissioni di polveri, e di conseguenza le ricadute associate, sono il 4 per mille ($119 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 / 30 \text{mg}/\text{Nm}^3$) di quelle di NO_x .

Nello specifico (si veda l'Allegato D6), riferendosi al punto di massima concentrazione, la ricaduta media annua di particolato emesso dalla Centrale è pari a $(0,30 \cdot 0,004) \mu\text{g}/\text{m}^3$ ovvero $0,0012 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ovvero più di quattro ordini di grandezza inferiore al limite di legge ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ed al livello di qualità dell'aria locale (si veda l'Allegato D6).

Particolato Secondario

Il Particolato Secondario è dovuto alla formazione di nitrati e solfati a partire dagli ossidi, che sono, in generale, gli inquinanti emessi dalle centrali e dagli altri impianti di combustione.

La concentrazione massima di Particolato Secondario si manifesta a molti chilometri dalla sorgente, e assume valori assai limitati, in ragione della grande diluizione che le emissioni subiscono a notevoli distanze dal camino (maggiori di 100 km).

Il contributo delle centrali elettriche alla formazione di particolato secondario è connesso sostanzialmente alle emissioni di Ossidi di Azoto, che, per una centrale da 400 MW, sono come valore limite pari a 780 ton/anno.

Non è possibile conoscere con certezza la percentuale di conversione dell'Ossido di Azoto in Biossido di Azoto, e quindi in nitrati e polveri, in quanto dipende da più fattori: irraggiamento solare al momento del trasporto, presenza di eventuali precursori nell'atmosfera, ecc.

Il processo di formazione dei nitrati è molto complesso ed avviene sicuramente in un intervallo di tempo considerevole.

In Tabella 4.1 sono elencate le Reazioni di Produzione di Particolato Secondario in Atmosfera sotto Forma di Nitrati e Solfati.

I modelli di previsione utilizzati a livello europeo generalmente fanno uso delle seguenti reazioni per i nitrati e i solfati, considerati tra i principali componenti del particolato secondario generato dalle emissioni in atmosfera di tipo antropico.

Reazione	Velocità di Reazione (k_i [298°K])	U.M.
$2\text{NO}_2 + \text{O}_3 > 2\text{NO}_3$ (aerosol)	k_1	$\text{cm}^3 \times \text{molecole}^{-1} \text{s}^{-1} *$
$\text{SO}_2 + \text{OH} > \text{SO}_4$ (aerosol)	$1,35 \cdot 10^{-12}$	$\text{cm}^3 \times \text{molecole}^{-1} \text{s}^{-1}$
$\text{HNO}_3 > \text{NO}_3$ (aerosol)	$5,00 \cdot 10^{-6}$	s-1 **
$\text{SO}_2 > \text{SO}_4$ (aerosol)	$1,39 \cdot 10^{-6}$	s-1 ***

* k_1 rappresenta la velocità di reazione che descrive le reazioni di formazione di NO, NO₂, NO₃, N₂O₅ e HNO₃. Il valore è assai variabile in funzione di temperatura, irraggiamento, presenza di altri inquinanti ecc;

** velocità di reazione pari a $5,00 \cdot 10^{-6} \text{ s}^{-1}$ con U.R.= 90% o a $1.0 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ con U.R. > 90%;

*** velocità di reazione pari a $1,39 \cdot 10^{-6} \text{ s}^{-1}$ con U.R. = 90% o a $4,17 \cdot 10^{-6} \text{ s}^{-1}$ con U.R. > 90%.

Tabella 4.1 - Reazioni di Produzione di Particolato Secondario in Atmosfera sotto Forma di Nitrati e Solfati (IIASA, cit., sito Internet)

Come si osserva dalla tabella, le velocità di reazione sono relativamente basse e da ciò deriva che, nel caso di una sola sorgente emissiva di precursori, la concentrazione massima di particolato secondario si manifesta a grandi distanze dalla sorgente.

Per mostrare la lentezza del fenomeno di conversione e quindi confermare che il problema delle polveri secondarie non è un problema locale ma di aree molto ampie ($R > 100 \text{ km}$), si riporta la tabella 4.2, in cui è fornita la percentuale di conversione cui è sottoposta una massa di Biossido di Zolfo emessa istantaneamente da un camino, che subisce un processo di conversione successivo.

Tempo dall'Emissione (s oppure h)	Sostanza Primaria, SO ₂ (%)	Sostanza Secondaria, SO ₄ ⁻ (%)
0 s	100,0	0,0
10 s	100,0	0,0
60 s	100,0	0,0
120 s	100,0	0,0
360 s	99,9	0,1
1 h	99,5	0,5
2 h	99,0	1,0
4 h	98,0	2,0
8 h	96,1	3,9
16 h	92,3	7,7
24 h	88,7	11,3
36 h	83,5	16,5
48 h	78,6	21,4
60 h	74,1	25,9
72 h	69,7	30,3

Tabella 4.2- Formazione del Particolato Secondario da solfati in atmosfera

Come si osserva la percentuale di conversione è del 30% dopo 3 giorni, quando il pennacchio ha percorso, alla media di 2 m/s, ben 500 km.

La determinazione della velocità di conversione degli Ossidi di Azoto in Nitrati e quindi in polveri, come detto, è molto complessa perché dipende in modo maggiormente significativo delle condizioni meteorologiche e dall'equilibrio di numerose specie chimiche tra cui anche la formazione di acido nitrico, che viene rimosso dall'atmosfera per via umida.

In generale si riconosce una maggiore velocità di rimozione dei Nitrati rispetto a quella dei Solfati dovuta ad una loro maggiore solubilità in acqua. E' infatti necessario specificare che il processo di rimozione dall'atmosfera del particolato fine avviene prevalentemente per deposizione umida ad opera di nubi e pioggia. La *solubilità* è la quantità di sostanza che può essere sciolta in un litro di soluzione acquosa; la solubilità del Nitrato di Ammonio, a 20°C è di 192 g/l, contro i soli 75,4 g/l del Solfato di Ammonio (*Robert H. Perry et alii, Perry's Chemical engineers' handbook*).

Considerando che il tempo necessario per la conversione $\text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{Nitrati}$ (Aerosol / Polveri Secondarie) è dell'ordine di giorni, e che in tale tempo i fumi percorrono, diluendosi, una distanza (assumendo una velocità del vento in quota anche molto debole, dell'ordine dei 2 m/sec) di circa 170 km ($24 \text{ h} \times 3.600 \text{ sec} = 86.400 \text{ sec}$; $2 \text{ m/sec} \times 86.400 \text{ sec} = 172.800 \text{ m}$), si può assolutamente ritenere che il fenomeno di ricaduta di polveri secondarie non sia di interesse, in quanto a quelle distanze la diluizione dei fumi è estremamente elevata.

Si può affermare con certezza che il problema delle ricadute di particolato secondario sia un fenomeno legato alla generale qualità dell'aria e non ad emissioni specifiche e puntuali.

Il fatto che le moderne centrali a turbogas emettano tracce assolutamente trascurabili di particolato e di SO_2 , e quantità ridotte di NO_x (circa il 50% rispetto ai cicli convenzionali alimentati ad olio combustibile) contribuisce significativamente al miglioramento della qualità dell'aria considerato che, in generale, per ragioni di mercato, i cicli combinati a turbogas hanno sostituito gradualmente molte delle centrali a ciclo convenzionale.

	Particelle fini		Particelle grossolane
	<i>Particelle ultrafini (frazione di nucleazione)</i>	<i>Frazione di accumulazione</i>	Le fonti di emissione di particelle grossolane indicate danno anche un contributo alle emissioni di particolato > 10 µm.
<i>Diametro aerodinamico</i>	<0,1 µm	0,1-2,5µm	> 2,5 µm
<i>Si originano da:</i> <i>Fonti di emissione</i>	combustione, processi ad alta temperatura, reazioni chimico-fisiche in atmosfera processi di combustione; prodotti di trasformazione in atmosfera di SO ₂ e di alcuni composti organici; processi ad alta temperatura (fusione ecc.); ecc.	processi di combustione; prodotti di trasformazione in atmosfera di SO ₂ , NO _x e di alcuni composti organici inclusi quelli di origine biogenica (es. terpeni); processi ad alta temperatura; attività vulcaniche; incendi	processi meccanici che portano alla formazione di particelle solide o liquide risospensione di materiale polverulento di origine industriale; risospensione di materiale polverulento su strade, piazze ecc.; sospensione di polveri a causa di attività agricole, miniere, strade non pavimentate, ecc.; attività di costruzione e demolizione; combustione incontrollata di carbone e olio combustibile; spray marino; particolato di origine biologica (spore, pollini ecc.); usura di gomme, freni, asfalto
<i>Composizione</i>	SO ₄ ⁻ , carbonio elementare, composti contenenti metalli (Pb, Cd, V, Ni, Cu, Zn, Mn, Fe, K, ecc.), composti organici con tensione di vapore molto bassa a temperatura ambiente	SO ₄ ⁻ , NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺ , H ⁺ , carbonio elementare, composti organici, composti contenenti metalli, particelle confinate in goccioline d'acqua	polvere sospesa dal terreno e/o dalle strade; ceneri volanti provenienti dalla combustione incontrollata di carbone, olio combustibile, legna; nitrati e cloruri; ossidi di elementi componenti la crosta terrestre (Si, Al, Ti, Fe, Mg); CaCO ₃ ; NaCl e altri sali di origine marina; pollini, muffe, spore; frammenti di origine animale e vegetale
<i>Solubilità</i>	probabilmente meno solubili rispetto alla frazione di accumulazione	molto solubili, igroscopici e deliquescenti	prevalentemente non solubili e non igroscopici
<i>Tempi caratteristici di permanenza in atmosfera</i>	da minuti ad ore	da giorni a settimane	da minuti ad ore
<i>Processi di rimozione</i>	accrescimento fino a transitare nella frazione di accumulazione; trascinati ad suolo dalla pioggia (<i>washout</i>)	nuclei di condensazione da cui si originano le nubi, vengono deposte a terra con la pioggia (<i>rainout</i>); deposizione secca	deposizione secca (per le particelle di maggiore massa accelerata per effetto del peso); trascinati ad suolo dalla pioggia (<i>washout</i>)
<i>Scale spaziali interessate dal trasporto in atmosfera</i>	da meno di 1 km fino a qualche decina di km	Da centinaia a migliaia di km	Da meno di 1 km fino a qualche decina di km; da centinaia fino a migliaia di km come polvere trascinata da uragani

Tabella 2.1: Tipologie osservabili del particolato atmosferico



CENTRALE DI SAN SEVERO

ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

a seguito di:

- A. *Disposizione di Esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui al Parere n. 543 del 07/10/2010 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (U.Prot DVA-2010-0026924 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 08/11/2010)*
- B. *Comunicazione presa d'atto della Disposizione di esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui alla Disposizione U.Prot DVA-2010-0026924 del MATTM del 08/11/20107 (Comunicazione DIP-EN Prot n. 0022365 del Ministero dello Sviluppo Economico del 24/11/2010)*
- C. *Richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0025108 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/10/2010, MATTM DSA-RIS-00 [2008.0042])*
- D. *Concessione proroga richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0027473 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 12/11/2010)*



Allegato D7

Identificazione e quantificazione degli effetti delle emissioni in acqua e confronto con SQA per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

Le parti revisionate sono state contrassegnate nel seguente modo:



Modifica come da Richiesta di integrazioni U.Prot DVA-2010-0025108 del 20/10/2010



Modifica come da ottimizzazioni progettuali di cui alla verifica di assoggettabilità alla VIA



Rettifica di dati di cui istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale Settembre 2008

INDICE

1	Premessa	3
2	Consumi di Risorsa Idrica	4
2.1	Identificazione e quantificazione degli effetti (consumo risorsa idrica)	4
2.2	Confronto con SQA	4
3	Scarichi idrici	5
3.1	Identificazione e quantificazione degli effetti (emissioni in acqua)	5
3.2	Confronto con SQA	6
4	Conformità al criterio di soddisfazione	8

1 Premessa

3

Il progetto della Centrale ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 ed è stato autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002 del 20/12/2002.

Successivamente al rilascio del Decreto MAP 55/02/2002 nel maggio del 2007 la società En Plus S.r.l. ha inoltrato alle Amministrazioni competenti la documentazione di progetto elaborata in ottemperanza alle prescrizioni contenute nello stesso Decreto. Tale progettazione è stata oggetto della positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che hanno attestato la corretta ottemperanza alle prescrizioni da eseguirsi prima dell'avvio dei lavori.

A seguito della positiva verifica di ottemperanza, si è proceduto all'acquisto della migliore tecnologia disponibile per la realizzazione della Centrale. In conseguenza della selezione di Ansaldo Energia S.p.A. quale costruttore e della conseguente fase di progettazione di dettaglio, si è determinata la possibilità di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale del progetto.

Tale miglioramento ha portato alla definizione di ottimizzazioni progettuali, a seguito delle quali è stata richiesta la non assoggettabilità a procedura di Valutazione Ambientale.

L'esito positivo della verifica di non assoggettabilità è stato formalizzato con parere n. 543 del 07/10/2010 e comunicato con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010.

In seguito il Ministero dello Sviluppo Economico, in data 24/11/2010 prot. n. 0022365, comunica di avere preso atto delle ottimizzazioni apportate in fase di realizzazione della centrale.

Pertanto, in sintesi, la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione, come documentato dall'esito positivo della verifica di non assoggettabilità (nota MATTM prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010):

- ottimizza il progetto che ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 (autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002)
- tiene conto delle prescrizioni di cui al Decreto MAP n. 55/02/2002 e ottimizza quanto già presentato di cui alla positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008

In particolare per quanto riguarda il comparto idrico, nel parere di non assoggettabilità è dichiarato che "le ottimizzazioni progettuali non hanno determinato alcuna variazione rispetto agli scarichi previsti nel Progetto Autorizzato, confermando l'installazione di un sistema Zero Liquid Discharge (ZLD) per l'eliminazione di emissioni liquide in ambiente.

2 Consumi di Risorsa Idrica

2.1 Identificazione e quantificazione degli effetti (consumo risorsa idrica)

Acque industriali

L'acqua grezza è fornita dal Consorzio di Bonifica della Capitanata mediante collegamento alla condotta esistente e alimenta il serbatoio di stoccaggio dell'acqua grezza, di capacità pari a 4.200 m³ (2.600 m³ di acqua ad uso industriale, 1.600 m³ per acqua antincendio). La rete di distribuzione dell'acqua è provvista di 2 pompe e una stazione di stabilizzazione della pressione.

Il fabbisogno medio di acqua industriale risulta necessario come reintegro di:

- perdite per evaporazione in atmosfera (da ciclo termico),
- perdite per usi interni, a carattere discontinuo e con portate trascurabili.

Tale fabbisogno ha una portata in condizioni di normale esercizio di 1,9 m³/h. L'ingresso di acqua grezza dal Consorzio di Bonifica della Capitanata avviene in modo discontinuo (ovvero nei momenti in cui si verifica la necessità di reintegrare gli stoccaggi acqua industriale di centrale) con una portata massima istantanea di 14,15 m³/h di acqua industriale. Tale portata massima istantanea può essere agevolmente fornita dalla rete del Consorzio di Bonifica della Capitanata (si veda Allegato A18) e dal collegamento alla stessa. Considerando quindi il consumo medio e i possibili consumi di punta, ne consegue un fabbisogno annuo di acqua industriale dell'ordine dei 36.000 m³.

Acqua potabile

L'approvvigionamento di acqua potabile è garantito da automezzi. Considerato il numero di addetti stimato per la fase di esercizio, il fabbisogno medio della Centrale è di circa di 3 m³/giorno di acqua potabile.

2.2 Confronto con SQA

In relazione all'aspetto dell'approvvigionamento idrico si segnala l'elevato standard di qualità ambientale raggiunto dai sistemi adottati nella centrale attraverso i quali è stato possibile raggiungere il massimo contenimento del fabbisogno di acqua. Le scelte tecnologiche peculiari per tale aspetto vengono così riassunte:

1. condensatore ad aria come sistema di condensazione del vapore del gruppo turbina a vapore (il consumo di acqua, in virtù del sistema di raffreddamento adottato risulta essere pressoché nullo),
2. sistema ZLD che, permettendo il riciclo interno al processo degli scarichi industriali dello stesso, non genera scarichi nell'ambiente e sterno e permette di minimizzare l'approvvigionamento idrico,
3. sistema di recupero delle acque meteoriche che, permettendo la raccolta e lo stoccaggio completo dei volumi di acque meteoriche dilavanti le superfici impermeabilizzate della Centrale, consente di minimizzare ulteriormente l'approvvigionamento idrico.

3

3 Scarichi idrici

La Centrale è dotata del sistema di trattamento degli scarichi idrici *Zero Liquid Discharge*, in grado di riutilizzare i reflui generati dal processo produttivo minimizzando i prelievi idrici.

Tale sistema produrrà unicamente rifiuti di tipo solido conferibili in discarica e nessuno scarico di acque reflue industriali.

Non esistono quindi punti di scarico finale. Gli effluenti della Centrale consisteranno quindi esclusivamente in scarichi idrici di origine civile che sono convogliati in fossa Imhoff e al relativo sistema di subirrigazione.

3.1 Identificazione e quantificazione degli effetti (emissioni in acqua)

Scarichi Acque reflue industriali

Non esistono punti di scarico finale delle acque reflue industriali in quanto presso la Centrale è presente l'Impianto ZLD.

Le acque reflue industriali sono raccolte da reti dedicate che non generano scarichi verso l'ambiente esterno e permettono il totale riciclo dei reflui liquidi industriali prodotti nelle varie fasi del processo produttivo: la presenza del sistema ZLD consente di reimmettere i reflui liquidi industriali prodotti nelle varie fasi del processo all'interno del sistema di trattamento delle acque di processo.

Per una descrizione dettagliata dei sistemi di trattamento acque si rimanda alla Relazione Tecnica dei Processi Produttivi (Allegato B18).

Scarichi Acque meteoriche

Non esistono punti di scarico finale delle acque meteoriche di dilavamento in quanto le acque meteoriche dilavanti le superfici impermeabilizzate della centrale vengono riutilizzate nel processo o raccolte in un apposito sistema di stoccaggio acque meteoriche (vasche) per il successivo riutilizzo all'interno del processo.

Tale sistema, dimensionato sulle piogge di progetto determinate dagli eventi storici di punta definiti dalle Autorità, permettendo di raccogliere i volumi di pioggia così generati, consente di non scaricare nell'ambiente le acque meteoriche raccolte dalle superfici impermeabilizzate della centrale annullando sia il potenziale impatto degli stessi sia ogni forma di interferenza sul sistema idraulico.

La normale gestione della centrale prevede che il volume di acqua immagazzinata all'interno del sistema di stoccaggio delle acque meteoriche, venga mantenuta al minimo in modo da garantire costantemente una capacità di accumulo in grado di contenere i volumi di pioggia generati dagli eventi storici di punta definiti dalle Autorità.

Nonostante non esistano punti di scarico finale delle acque meteoriche di dilavamento, la rete di raccolta acque meteoriche prevede due reti separate:

- Rete di raccolta delle acque meteoriche potenzialmente inquinate
- Rete di raccolta delle acque meteoriche non inquinate (neppure potenzialmente).

Le acque meteoriche raccolte, oggetto di potenziale contaminazione, vengono convogliate ad una rete dedicata che permette la separazione della prima pioggia (primi 5 mm di pioggia precipitati) attraverso una valvola a tre vie. Le acque di prima pioggia così separate, vengono inviate al sistema di disoleazione e successivo trattamento acque, per poi essere recuperate all'interno del sistema acque di processo della centrale. Le acque di seconda pioggia,

essendo non contaminate, vengono inviate al sistema di accumulo adeguatamente dimensionato per il successivo riutilizzo all'interno del processo produttivo.

Le acque meteoriche, non contaminate neanche potenzialmente vengono convogliate direttamente al sistema di accumulo adeguatamente dimensionato per il successivo riutilizzo all'interno del processo produttivo, tramite una apposita rete dedicata.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla Relazione Tecnica dei Processi Produttivi (Allegato B18).

Scarichi Acque reflue sanitarie

Le acque reflue sanitarie della Centrale sono generate dalla presenza dei servizi igienici presenti e vengono raccolte attraverso una rete dedicata.

Tale rete è convogliata ad una sezione di trattamento che consiste in un sistema costituito da una fossa di tipo Imhoff e da un sistema di subirrigazione disperdente sugli strati superficiali del sottosuolo.

Per una descrizione dei sistemi di trattamento acque si rimanda alla Relazione Tecnica dei Processi Produttivi (Allegato B18).

3.2 Confronto con SQA

Scarichi Acque reflue industriali

In relazione all'aspetto emissioni in acqua di origine industriale, si segnala l'elevato standard di qualità ambientale raggiunto dai sistemi adottati nella centrale attraverso i quali è stato possibile annullare completamente le interferenze con l'ambiente esterno.

Non esistendo punti di scarico finale della Centrale, in riferimento alla Parte Terza del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. e all'Allegato X alla Parte Seconda del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. (già Allegato III D.lgs 59/2005), il quale riporta le principali sostanze inquinanti di cui è obbligatorio tenere conto se pertinenti per stabilire i valori limite di emissione in acqua, si segnala la non applicabilità degli stessi in relazione al comparto acqua.

Scarichi Acque meteoriche

In relazione all'aspetto emissioni in acqua di acque meteoriche di dilavamento, si segnala l'elevato standard di qualità ambientale raggiunto dai sistemi adottati nella centrale attraverso i quali è stato possibile annullare completamente le interferenze con l'ambiente esterno. Ciò è stato possibile raccogliendo e riutilizzando nel processo le acque meteoriche di dilavamento o direttamente o tramite previo di stoccaggio in un apposito sistema di accumulo.

Si segnala che il sistema di accumulo è dimensionato sulle piogge di progetto determinate dagli eventi storici di punta definiti dalle Autorità e quindi permette di raccogliere i volumi di pioggia generati anche durante i più critici eventi di pioggia prevedibili.

Si segnala che la normale gestione della centrale prevede che il volume di acqua immagazzinata all'interno del sistema di stoccaggio delle acque meteoriche venga mantenuta al minimo in modo da garantire sempre disponibile la capacità di accumulo del sistema.

Si segnala inoltre che nonostante non esistano punti di scarico finale delle acque meteoriche di dilavamento, la rete di raccolta acque meteoriche prevede due reti separate, una dedicata alle acque meteoriche potenzialmente inquinate ed una dedicata alle acque meteoriche non inquinate (neppure potenzialmente)

Non esistendo punti di scarico finale delle acque meteoriche di dilavamento raccolte dalle superfici impermeabilizzate della Centrale, in riferimento alla Parte Terza del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. e all'Allegato X alla Parte Seconda del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. (già Allegato III D.lgs 59/2005), il quale riporta le principali sostanze inquinanti di cui è obbligatorio tenere conto se pertinenti per stabilire i valori limite di emissione in acqua, si segnala la non applicabilità degli stessi in relazione al comparto acqua.

Infine, in relazione all'aspetto emissioni in acqua di acque meteoriche di dilavamento, si segnala che, non esistendo punti di scarico finale, la presenza della Centrale non genera alcuna interferenza nell'ambiente esterno anche per quanto riguarda l'assetto idraulico e la sicurezza idraulica del territorio.

Scarichi Acque reflue sanitarie

In relazione all'aspetto emissioni in acqua di origine civile si segnala che la sezione di trattamento costituita da fossa di tipo Imhoff e dal sistema di subirrigazione disperdente sugli strati superficiali del sottosuolo, è dimensionata e realizzata secondo quanto prescritto dalla normativa vigente (in particolare art.103 D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. e Allegato 5 Parte Terza del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii.) e consente il rispetto dei limiti prescritti dalla stessa (Allegato 5 Parte Terza del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii.).

3

4 Conformità al criterio di soddisfazione

Sulla base di quanto riportato e relativo agli scarichi idrici circa il reale impatto della centrale, tenendo conto delle soluzioni progettuali previste, degli sviluppi futuri dell'area e delle misure di mitigazione e compensazione previste, si ritiene trascurabile il peso dell'impatto generato dalla costruzione ed esercizio dell'Impianto sulla componente "acqua".

1

In riferimento all'Allegato X alla Parte Seconda del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. (già Allegato III D.lgs 59/2005) si segnala la non applicabilità dello stesso in relazione al comparto acqua in quanto non esistono punti di scarico finale poiché presso la Centrale è presente l'Impianto ZLD.

La tecnologia impiantistica proposta risulta infine coerente con quanto previsto per il controllo degli scarichi liquidi dalla BREF esistente per i grandi impianti di combustione (Rif. Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants (July 2006), Cap.3 Common processes and techniques to reduce Emissions from large combustion plants, 3.10 Techniques to control releases to water).

Sulla base di quanto sopra illustrato, si considerano soddisfatti i criteri di soddisfazione proposti (Rif. Guida alla Compilazione della Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale) relativamente agli effetti delle Emissioni in Acqua.



CENTRALE DI SAN SEVERO

ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

a seguito di:

- A. *Disposizione di Esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui al Parere n. 543 del 07/10/2010 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (U.Prot DVA-2010-0026924 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 08/11/2010)*
- B. *Comunicazione presa d'atto della Disposizione di esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui alla Disposizione U.Prot DVA-2010-0026924 del MATTM del 08/11/20107 (Comunicazione DIP-EN Prot n. 0022365 del Ministero dello Sviluppo Economico del 24/11/2010)*
- C. *Richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0025108 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/10/2010, MATTM DSA-RIS-00 [2008.0042])*
- D. *Concessione proroga richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0027473 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 12/11/2010)*



Allegato D8

Identificazione e quantificazione del rumore e confronto con valore minimo accettabile per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

Le parti revisionate sono state contrassegnate nel seguente modo:



Modifica come da Richiesta di integrazioni U.Prot DVA-2010-0025108 del 20/10/2010



Modifica come da ottimizzazioni progettuali di cui alla verifica di assoggettabilità alla VIA



Rettifica di dati di cui istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale Settembre 2008

INDICE

Premessa	3
0 Introduzione.....	4
1 Riferimenti legislativi.....	4
1.1 Legislazione Nazionale.....	4
1.2 Legislazione Regionale	7
2 Caratteristiche generali dell'area di studio.....	7
3 Classificazione acustica del territorio	8
4 Campagna di misura	9
4.1 Ubicazione dei punti di misura.....	9
4.2 Risultati dell'indagine fonometrica	10
5 Stima degli impatti sonori della Centrale	10
5.1 Parametri del modello.....	10
6 Conclusioni.....	15

Premessa

Il progetto della Centrale ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 ed è stato autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002 del 20/12/2002.

Successivamente al rilascio del Decreto MAP 55/02/2002 nel maggio del 2007 la società En Plus S.r.l. ha inoltrato alle Amministrazioni competenti la documentazione di progetto elaborata in ottemperanza alle prescrizioni contenute nello stesso Decreto. Tale progettazione è stata oggetto della positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che hanno attestato la corretta ottemperanza alle prescrizioni da eseguirsi prima dell'avvio dei lavori.

A seguito della positiva verifica di ottemperanza, si è proceduto all'acquisto della migliore tecnologia disponibile per la realizzazione della Centrale. In conseguenza della selezione di Ansaldo Energia S.p.A. quale costruttore e della conseguente fase di progettazione di dettaglio, si è determinata la possibilità di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale del progetto.

Tale miglioramento ha portato alla definizione di ottimizzazioni progettuali, a seguito delle quali è stata richiesta la non assoggettabilità a procedura di Valutazione Ambientale.

L'esito positivo della verifica di non assoggettabilità è stato formalizzato con parere n. 543 del 07/10/2010 e comunicato con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010.

In seguito il Ministero dello Sviluppo Economico, in data 24/11/2010 prot. n. 0022365, comunica di avere preso atto delle ottimizzazioni apportate in fase di realizzazione della centrale.

Pertanto, in sintesi, la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione, come documentato dall'esito positivo della verifica di non assoggettabilità (nota MATTM prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010):

- ottimizza il progetto che ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 (autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002)
- tiene conto delle prescrizioni di cui al Decreto MAP n. 55/02/2002 e ottimizza quanto già presentato di cui alla positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008.

0 Introduzione

Il presente allegato ha lo scopo di descrivere l'assetto pianificatorio e la valutazione del clima acustico nell'intorno del sito della Centrale Termoelettrica di San Severo (FG).

Il documento è articolato nei seguenti punti:

- Riferimenti Legislativi Nazionali e Regionali in materia di inquinamento acustico (Paragrafo 1);
- Analisi territoriale del Sito in cui vengono individuate le sorgenti sonore ed i ricettori sensibili (Paragrafo 2);
- Classificazione acustica del territorio attraverso gli strumenti di pianificazione disponibili (Paragrafo 3);
- Sintesi dei risultati della campagna di monitoraggio eseguita in data 21/22 giugno 2008 da un tecnico competente in acustica ai sensi della Legge 447/95, allo scopo di quantificare i livelli sonori esistenti misurati nei pressi dei ricettori sensibili prossimi alla Centrale (Paragrafo 4);
- Sintesi dei risultati ottenuti tramite il modello di previsione del rumore SoundPLAN presso i ricettori esterni al sito e lungo il suo perimetro e Valutazione del miglioramento dell'impatto acustico in seguito alle ottimizzazioni progettuali introdotte successivamente all'ottenimento della compatibilità ambientale, per le quali il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha espresso parere di non assoggettabilità a VIA formalizzato con prot. n. 543 del 07/10/2010 e comunicato con nota del prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010 (Paragrafo 5).
- Conclusioni (Paragrafo 6).

1 Riferimenti legislativi

1.1 Legislazione Nazionale

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è la Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico".

Di seguito sono riassunte le principali prescrizioni contenute nella Legge 447/95, nei suoi Decreti Attuativi (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998) e negli altri principali atti normativi di settore:

- DPCM 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".

Il DPCM 1 Marzo 1991 definiva, "in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico", i limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale. Il decreto stabiliva inoltre le modalità di esecuzione delle misure di livello sonoro sia per gli ambienti interni che esterni.

In base al decreto, i limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del Piano di Zonizzazione Acustica redatto dai Comuni, che classificano il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A queste zone, caratterizzate in termini descrittivi nella Tabella 1 del decreto, di seguito riportata, sono associati dei livelli limite di rumore diurno e notturno.

Tabella 1.1 Valori dei Limiti Massimi del Livello Sonoro Equivalente (Leq A) Relativi alle Classi di Destinazione d'Uso del Territorio di Riferimento, in Mancanza di Zonizzazione (Art. 6 DPCM 1/3/91)

Zonizzazione	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) - Zone di cui all'art. 2 del D.M. 2 aprile 1968.

Con l'entrata in vigore della Legge 447/95 e dei relativi Decreti applicativi (in particolare DPCM 14/11/97 e DM 16/3/98), il DPCM 1/3/91 è da considerarsi superato. Tuttavia le sue disposizioni in merito alla definizione dei limiti di zona restano formalmente valide nei territori in cui le amministrazioni comunali non abbiano approvato un Piano di Zonizzazione Acustica. La Legge 447/95, "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico" stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico e demanda a strumenti attuativi la fissazione dei livelli sonori ammissibili per tipologia di fonte emittente (traffico automobilistico, aereo, ferroviario, marittimo e da impianti fissi) adottando, in via transitoria, le disposizioni contenute nel DPCM 1/3/91.

La Legge Quadro introduce, accanto ai valori limite, valori di attenzione e di qualità (art. 2). La legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, definiscano i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano di più di 5 dB(A).

Il DPCM 14/11/97 integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1/3/91 e dalla successiva Legge 447/95 ed introduce il concetto dei valori limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione e di immissione, riportati nelle seguenti Tabelle, ed i valori di attenzione e di qualità, riferendoli a classi di destinazione d'uso del territorio che corrispondono a quelle previste dal DPCM 1/3/91.

Tabella 1.2 Valori Limite di Emissione - Leq in dB(A) (Tabella B del DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1.3 Valori Limite Assoluti di Immissione - Leq in dB(A) (Tabella C del DPCM 14/11/97)

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento del territorio	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	70
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Il DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico", che riguarda il monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento, riporta le modalità con cui devono essere effettuate le misure, specificando i parametri da rilevare e le metodologie differenti a seconda della sorgente sonora oggetto dell'indagine. Con l'emanazione di questo decreto sono abbandonate le metodologie e le tecniche di misurazione fissate dal DPCM 1/3/91 e rimaste transitoriamente in vigore dopo la pubblicazione del DPCM 14/11/97.

Infine, il D.Lgs 194 del 19 agosto 2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", stabilisce un calendario di scadenze (dal 2007 al 2013) entro cui:

- le autorità individuate dalla Regione predispongono le cosiddette mappe acustiche strategiche degli agglomerati urbani;
- le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture elaborano le mappe acustiche di assi stradali principali, assi ferroviari principali, aeroporti principali;
- le autorità individuate dalla Regione, le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, tenuto conto dei risultati delle mappe acustiche, elaborano i cosiddetti piani d'azione, atti a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione.

Per quanto riguarda la descrizione del rumore ambientale, viene introdotto il tempo di riferimento "serale", in aggiunta agli esistenti "diurno" e "notturno". Vengono inoltre definiti nuovi descrittori del rumore, in particolare il L_{den} (livello giorno-sera-notte), quale indicatore sintetico del clima acustico nell'arco delle ventiquattro ore.

1.2 Legislazione Regionale

Il Consiglio della Regione Puglia ha approvato, in attuazione della Legge 447/95, la Legge Regionale n. 3 del 12 febbraio 2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".

La legge assume e sviluppa i contenuti della Legge 447/95, dettando agli Enti Locali (Comuni e Province) le norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore.

In particolare, la L.R. 3/2002 prevede che, entro diciotto mesi dall'entrata in vigore della stessa, i Comuni provvedano alla zonizzazione acustica del proprio territorio, secondo i criteri da essa indicati (art. 9).

2 Caratteristiche generali dell'area di studio

La Centrale Termoelettrica sorge in località Masseria Ratino, nel Comune di San Severo, in provincia di Foggia.

Tale sito, ubicato in un'ampia valle che si presenta ribassata di 10 metri circa rispetto alle aree circostanti, è collegato alla Strada Statale n. 16 "Adriatica", da cui dista circa 1,5 Km, tramite una strada comunale.

Adiacente al sito, dalla parte opposta della strada comunale, è situata un'area ASI di circa 120 ettari, che ad oggi vede solamente la presenza di qualche piccolo capannone, ma che potenzialmente potrebbe ospitare nuove realtà produttive, in particolare aziende legate al settore agro-alimentare, in grado di ricevere calore ed energia dalla centrale.

In prossimità dell'area di studio sono presenti i seguenti ricettori:

- "Azienda Viticola", in direzione nord-est;
- "Masseria Ratino", in direzione est-nord-est;
- "Masseria del Sordo", in direzione nord-ovest.

L'abitazione più vicina alla Centrale, Masseria Ratino, è ubicata ad una distanza di circa 1 Km in direzione est-nord-est, mentre il centro abitato di San Severo si trova a circa 7 Km in direzione nord-nord-ovest.

3 Classificazione acustica del territorio

L'area di studio si trova interamente all'interno dei confini comunali di San Severo.

Il comune di San Severo risulta dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica ai sensi della Legge 447/95, adottato con Delibera Consiliare n. 102 del 4 dicembre 2007; tale zonizzazione suddivide il territorio in sei classi, riportate nella seguente Tabella:

Tabella 3.1 Classificazione del Territorio Comunale

Classi territorio	Descrizione
Classe I - Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione; aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
Classe III - Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV - Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V - Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per le classi precedentemente definite valgono i seguenti limiti di emissione ed immissione riportati nelle Tabelle 2.2 e 2.3 di cui al Paragrafo 2.1.

Il suddetto Piano aggiorna un precedente Piano di Zonizzazione, predisposto nel 1998, ma non recepisce la nuova destinazione d'uso del Sito in oggetto, conseguente all'Autorizzazione Unica della costruzione della Centrale prevista dalla Legge 55/2002 e concessa con Decreto del Ministero delle Attività Produttive n. 55/02/2002 in data 20/12/2002.

In forza delle disposizioni previste dalla suddetta Legge, la Regione Puglia ed il Comune di San Severo procedono al cambiamento di classificazione dell'area di Centrale presumibilmente a classe VI, "Zona esclusivamente industriale" (vale dunque il limite acustico di 70 dB(A) sia per il periodo diurno che per quello notturno).

4 Campagna di misura

In data 21/22 giugno 2008 è stata eseguita una campagna di monitoraggio del clima acustico nell'area di ubicazione della Centrale, con lo scopo di quantificare i livelli sonori *ante operam* nei pressi dei ricettori sensibili prossimi allo stabilimento.

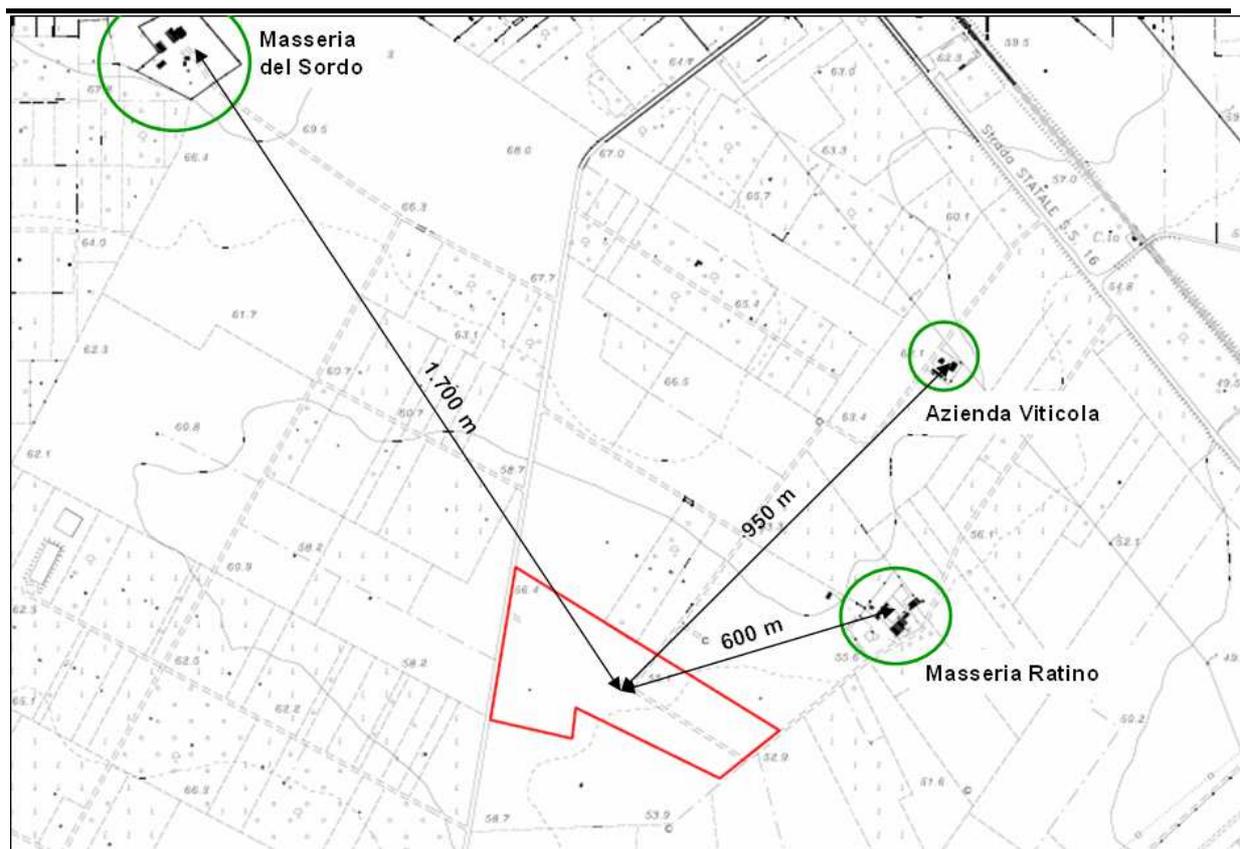
4.1 Ubicazione dei punti di misura

Sono state effettuate misure di rumore sia in orario diurno (fascia oraria compresa tra le ore 6:00 e le ore 22:00) che in orario notturno (fascia oraria compresa tra le 22:00 e le 06:00). L'esecuzione dei rilevamenti è avvenuta nel rispetto di quanto disposto dal DPCM 1/3/91, dal DPCM 14/11/97 e dal DM 16/3/98.

L'ubicazione dei punti di misura, riportata in Figura 5.1, è stata scelta in prossimità dei tre ricettori più prossimi all'area, ovvero l'"Azienda Viticola", la "Masseria Ratino" e la "Masseria del Sordo".

Tutti e tre i ricettori appartengono alla Classe III - Aree di tipo misto.

Figura 4.1 Ubicazione dei Punti di Misura in Corrispondenza dei Ricettori Sensibili Prossimi alla Centrale



4.2 Risultati dell'indagine fonometrica

Nella successiva Tabella si riportano i risultati dei monitoraggi effettuati in corrispondenza dei tre ricettori. Si evince che, nella situazione *ante operam*, i livelli sonori in prossimità dei ricettori individuati rispettano i limiti previsti, sia nel periodo diurno che in quello notturno.

Tabella 4.1 Livelli Sonori Esistenti, Situazione Ante Operam (Valori in dBA)

Ricettore	Livello sonoro		Limite di immissione		Limite di emissione	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Azienda Viticola	46,3	40,7	60	50	55	45
Masseria Ratino	43,3	37,7	60	50	55	45
Masseria del Sordo	41,4	38,9	60	50	55	45

2

5 Stima degli impatti sonori della Centrale

5.1 Parametri del modello

La valutazione dell'Impatto sulla componente rumore durante la Fase di Esercizio relativa alle proposte impiantistica per la quale si richiede autorizzazioni di cui anche alle Ottimizzazioni progettuali e relativo esito positivo della verifica di non assoggettabilità formalizzato con parere n. 543 del 07/10/2010 è stata effettuata attraverso il modello Sound Plan.

SoundPLAN è un software previsionale del rumore che valuta la propagazione acustica all'esterno seguendo standard di calcolo, definiti come "linee guida" riferiti a varie norme e metodi: ISO 9613, CONCAWE, VDI2714, RLS90, Calculation of Road Traffic Noise, Shall03, Calculation of Railway Noise, etc...

Il software sviluppa tecniche di calcolo basate sulla metodologia "Ray-Tracing", largamente utilizzata negli studi acustici ambientali.

Anche in questo caso il calcolo attraverso il modello è stato effettuato previa digitalizzazione della mappa del territorio dove sono stati posizionati la Centrale (in posizione centrale rispetto alla porzione di territorio digitalizzata), il recettore sensibile già considerato nello Studio di Impatto Ambientale relativo al Progetto autorizzato con Decreto MAP 55/02/2002 denominato "Azienda Viticola" e due ulteriori recettori sensibili denominati "Masseria Ratino" e "Masseria del Sordo" (si veda la figura seguente).

Sono stati ipotizzati, per le sorgenti di rumore previste all'interno dell'impianto, i livelli sonori ricapitolati nella successiva Tabella 5.1.

Tabella 5.1 Livelli Sonori delle Sorgenti (Valori in dBA)

Edificio	Sorgente sonora	Pressione sonora media ad 1 m	Potenza sonora totale
Edificio turbina a vapore/gas	Pareti laterali	62	100
	Tetto	62	
Estrattori a soffitto da edificio turbina a vapore/gas	Estrattori	80	88
Estrazione da recinto turbina a gas	Estrattori	80	83
Condotto aspirazione aria della turbina a gas	Tubo di aspirazione	80	105
	Altre superfici	75	
Diffusore	Muri laterali	78	104,5
	Sommità bocche di ventilazione	78	

Edificio	Sorgente sonora	Pressione sonora media ad 1 m	Potenza sonora totale
GVR	Muri laterali	65	102
	Tetto	65	
Camino GVR	Muro laterale fino a GVR	65	99
	Muro laterale oltre GVR	70	
	Scarico	75	
Tubo a cremagliera	Tubazioni	72	92
Pompe di alimentazione acqua	Pompe	80	100 ⁽¹⁾
Raffreddamento chiuso aletta ventola refrigerante	Aletta della ventola refrigerante	71	94
	Pompa di alimentazione	80	94
Condensatore	Ventole	65	99
	Condotta del vapore	70	97
Stazione gas naturale	Pompe e valvole	60	93
Trasformatore principale	Trasformatori	80	105
Unità trasformatore	Trasformatori	80	97
Trattamento acqua demi	Pareti e tetto	65	90
Pompe di servizio	Pompe	70	84 ⁽²⁾
Aria condizionata edifici elettrici e ST/GT	Aria condizionata	70	76
Aria condizionata edifici amministrativi	Aria condizionata	70	76

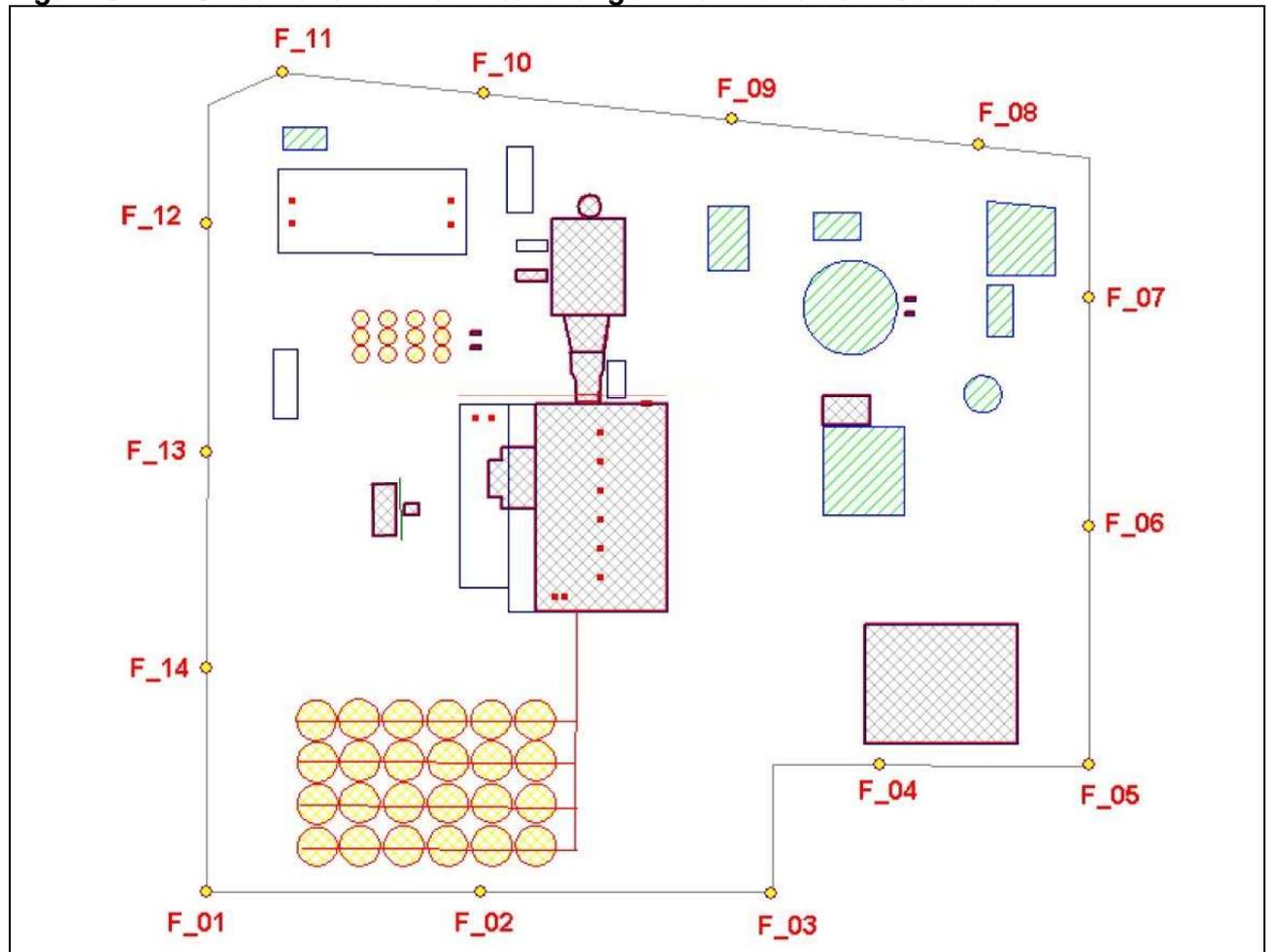
(1). Una sola pompa in funzione.

(2). Entrambe le pompe in funzione.

Nell'utilizzo del modello sono state assunte le condizioni climatiche definite dagli standard ISO 9613, parte 1 e 2:

- Temperatura dell'aria = 10°C;
- Umidità relativa dell'aria = 70%;
- Assenza di vento.

Sono dunque stati considerati 14 punti di misura ubicati lungo il perimetro dell'impianto (Figura 5.1), in cui sono stati valutati i livelli acustici, ad un'altezza di 2 m dal suolo.

Figura 5.1 Ubicazione Punti di Misura lungo il Perimetro della Centrale


In corrispondenza dei 14 punti localizzati lungo il perimetro della Centrale i livelli sonori prodotti sono risultati sempre inferiori ai limiti di emissione sonora vigenti.

Tali grandezze sono state valutate in corrispondenza del recettore sensibile più vicino al recinto della Centrale denominato "Azienda Viticola".

Il calcolo del contributo sonoro diurno e notturno derivante dall'esercizio della Centrale, al recettore "Azienda Viticola" e ai due ulteriori recettori sensibili, è illustrato nelle seguenti tabelle.

GIORNO	
Ricevitore	Emissione d'impianto stimata [dB(A)]
Azienda Viticola	35.5
Masseria Ratino	37.7
Masseria Del Sordo	33.9

Tabella 5.3 - calcolo del contributo sonoro diurno al recettore "Azienda Viticola" e ai due ulteriori recettori sensibili, derivante dall'esercizio della Centrale

NOTTE	
Ricevitore	Emissione d'impianto stimata [dB(A)]
Azienda Viticola	35.5
Masseria Ratino	37.7
Masseria Del Sordo	33.9

Tabella 5.4 - calcolo del contributo sonoro notturno al recettore "Azienda Viticola" e ai due ulteriori recettori sensibili, derivante dall'esercizio della Centrale

La figura 5.3 riporta i livelli isofonici derivanti dalle emissioni della Centrale.

2

3

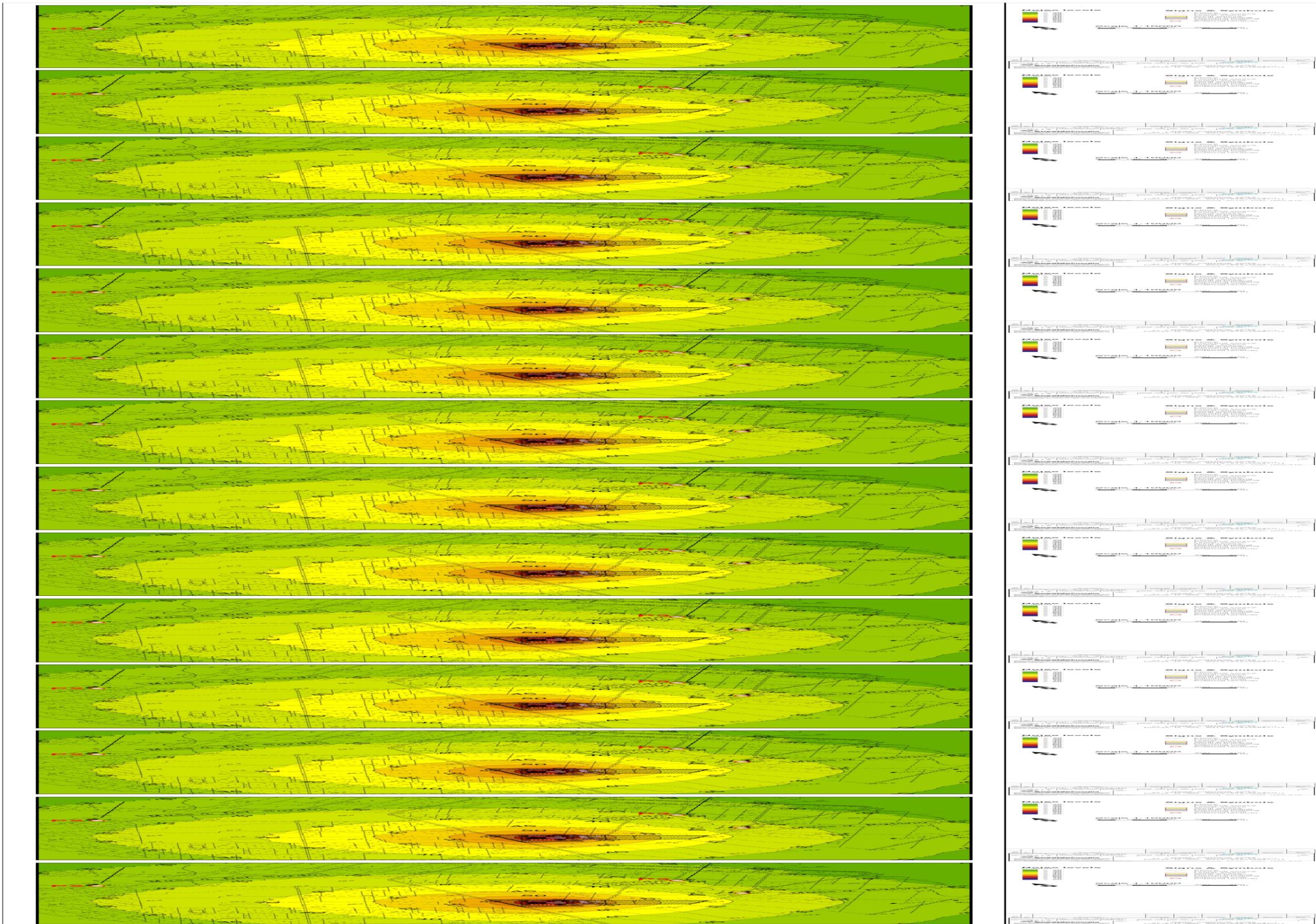


Figura 5.3 Progetto ottimizzato che ha seguito la fase di acquisto - Livelli isofonici derivanti dalle emissioni della centrale in fase di esercizio

2

6 Conclusioni

3

I valori stimati presso i ricettori esterni sono inferiori sia ai limiti di emissione che di immissione, sia nel periodo diurno che in quello notturno: Viene inoltre rispettato il limite differenziale.

Si segnala che dal confronto tra il Progetto autorizzato con Decreto MAP 55/02/2002 e il progetto ottimizzato nella sua configurazione attuale per la quale si richiede autorizzazione, appare evidente il minor impatto di quest'ultimo sulla componente rumore.

Tale miglioramento è stato confermato anche dal parere di non assoggettabilità a VIA n. 543 del 07/10/2010 (comunicato con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010).



CENTRALE DI SAN SEVERO

ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

a seguito di:

- A. *Disposizione di Esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui al Parere n. 543 del 07/10/2010 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (U.Prot DVA-2010-0026924 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 08/11/2010)*
- B. *Comunicazione presa d'atto della Disposizione di esclusione dalla procedura di VIA delle ottimizzazioni progettuali di cui alla Disposizione U.Prot DVA-2010-0026924 del MATTM del 08/11/20107 (Comunicazione DIP-EN Prot n. 0022365 del Ministero dello Sviluppo Economico del 24/11/2010)*
- C. *Richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0025108 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/10/2010, MATTM DSA-RIS-00 [2008.0042])*
- D. *Concessione proroga richiesta di integrazioni Procedimento AIA (U.Prot DVA-2010-0027473 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 12/11/2010)*

Allegato D9

Riduzione, recupero ed eliminazione dei rifiuti e verifica di accettabilità

Le parti revisionate sono state contrassegnate nel seguente modo:

- 1 Modifica come da Richiesta di integrazioni U.Prot DVA-2010-0025108 del 20/10/2010
- 2 Modifica come da ottimizzazioni progettuali di cui alla verifica di assoggettabilità alla VIA
- 3 Rettifica di dati di cui istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale Settembre 2008

INDICE

Premessa	3
0 Introduzione	4
1. Aspetti inerenti la gestione dei rifiuti.....	4
1.1 Politica aziendale di gestione dei rifiuti	4
1.2 Raccolta differenziata dei rifiuti	4
1.3 Gestione del deposito temporaneo	5
1.4 Conferimento dei Rifiuti.....	5
1.5 Controlli.....	6

Premessa

Il progetto della Centrale ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 ed è stato autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002 del 20/12/2002.

Successivamente al rilascio del Decreto MAP 55/02/2002 nel maggio del 2007 la società En Plus S.r.l. ha inoltrato alle Amministrazioni competenti la documentazione di progetto elaborata in ottemperanza alle prescrizioni contenute nello stesso Decreto. Tale progettazione è stata oggetto della positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008, del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che hanno attestato la corretta ottemperanza alle prescrizioni da eseguirsi prima dell'avvio dei lavori.

A seguito della positiva verifica di ottemperanza, si è proceduto all'acquisto della migliore tecnologia disponibile per la realizzazione della Centrale. In conseguenza della selezione di Ansaldo Energia S.p.A. quale costruttore e della conseguente fase di progettazione di dettaglio, si è determinata la possibilità di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale del progetto.

Tale miglioramento ha portato alla definizione di ottimizzazioni progettuali, a seguito delle quali è stata richiesta la non assoggettabilità a procedura di Valutazione Ambientale.

L'esito positivo della verifica di non assoggettabilità è stato formalizzato con parere n. 543 del 07/10/2010 e comunicato con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010.

In seguito il Ministero dello Sviluppo Economico, in data 24/11/2010 prot. n. 0022365, comunica di avere preso atto delle ottimizzazioni apportate in fase di realizzazione della centrale.

Pertanto, in sintesi, la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione, come documentato dall'esito positivo della verifica di non assoggettabilità (nota MATTM prot. DVA-2010-0026924 del 08/11/2010):

- ottimizza il progetto che ha ottenuto la compatibilità ambientale con decreto V.I.A. n. 7758/2002 (autorizzato con Decreto MAP n. 55/02/2002)
- tiene conto delle prescrizioni di cui al Decreto MAP n. 55/02/2002 e ottimizza quanto già presentato di cui alla positiva verifica di ottemperanza alle prescrizioni formulate nel Decreto, conclusasi con nota prot. 7608, datata 13 giugno 2008, del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e con nota prot. DSA-2008-0020000, datata 17 luglio 2008

0 Introduzione

3

I principali rifiuti prodotti dall'attività della Centrale Termoelettrica di San Severo sono costituiti da:

- Imballaggi in materiali misti (CER 150106);
- Ferro e acciaio (CER 170405);
- Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata;
- Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202* (CER 150203);
- Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (CER 200121*);
- Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose (CER 170603*);
- Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (CER 150202*);
- Batterie al piombo (CER 160601*);
- Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione (CER 130208*);
- Filtri dell'olio (CER 160107*);
- Sali cristallizzati da impianto ZLD;
- Olio derivante dalla vasca disoleatrice;
- Rifiuti da sistema di neutralizzazione;
- Refluo biologico (CER 200304).

La classificazione dei rifiuti sarà eseguita in conformità al D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. art. 184 parte IV Titolo 1, individuandone la tipologia e ricorrendo, se necessario, ad analisi effettuate da laboratori specializzati. La Centrale si avvarrà, inoltre, delle disposizioni sul deposito temporaneo previste dall'art. 183 Comma m, parte IV Titolo 1 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm. ii. (si vedano anche Allegato E3 e Scheda B).

1. Aspetti inerenti la gestione dei rifiuti

1.1 *Politica aziendale di gestione dei rifiuti*

La gestione delle attività svolte all'interno della Centrale perseguirà la minimizzazione della produzione dei rifiuti avendo cura che la manipolazione avvenga senza danni o pericoli alla salute e all'ambiente.

1.2 *Raccolta differenziata dei rifiuti*

La raccolta dei rifiuti verrà organizzata in maniera differenziata secondo le tipologie.

Il personale di Centrale:

- Selezionerà i rifiuti in modo sistematico e rigoroso. E' infatti vietato mescolare rifiuti aventi classificazioni diverse;
- Riserverà delle aree destinate allo scopo, con adeguate separazioni e protezioni, per collocarvi appositi contenitori con specifica cartellonistica indicante il codice CER del rifiuto.

3

1.3 Gestione del deposito temporaneo

Presso l'impianto sono attrezzate apposite aree coperte e pavimentate adibite a deposito temporaneo dei rifiuti. Tali aree sono adeguatamente individuate, delimitate ed idonee ad assicurare un'elevata protezione dell'ambiente. Saranno inoltre definite, nell'ambito dell'implementazione del SGA, le norme operative per la gestione del deposito temporaneo dei rifiuti.

I rifiuti a deposito temporaneo saranno gestiti rispettando i seguenti criteri:

- così come prescritto dalla normativa vigente (D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. così come modificato dal D.lgs 205/2010) i rifiuti saranno raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:
 - cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 - quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- il deposito temporaneo dovrà essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- saranno rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose;
- i contenitori sono dotati di adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti contenuti,
- i contenitori saranno adeguatamente etichettati con indicazione del codice CER del rifiuto e relative caratteristiche di eventuale pericolosità;
- tutti i depositi di rifiuti sono posti in area coperta/sotto tettoia dotata di sistemi di contenimento per la raccolta di eventuali sversamenti di rifiuti liquidi;
- i fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue sanitarie saranno smaltiti tre volte l'anno tramite conferimento a soggetto autorizzato ai sensi della normativa vigente.

Per la localizzazione delle aree adibite a deposito temporaneo si veda Planimetria B.22 allegata.

1.4 Conferimento dei Rifiuti

I rifiuti prodotti saranno conferiti allo smaltimento o al recupero secondo le seguenti modalità:

- rifiuti pericolosi e non pericolosi conferiti a soggetti autorizzati e iscritti all'Albo dei Gestori Ambientali;
- rifiuti destinati a consorzi obbligatori.

3

1.5 Controlli

Le operazioni di trasporto e smaltimento dei rifiuti dovranno essere eseguite avvalendosi di soggetti autorizzati a norma di legge. Di conseguenza tutto l'iter di smaltimento, dalla compilazione della RdA alla emissione dell'ordine sarà monitorato in conformità a specifiche procedure.

Nell'ambito dell'implementazione del SGA, il Personale di Centrale:

- sarà oggetto di specifica formazione programmata in merito agli adempimenti e alle registrazioni a cui ottemperare nel rispetto della normativa vigente in materia di disciplina dei rifiuti,
- assicura una corretta raccolta, movimentazione, deposito temporaneo e conferimento a terzi dei rifiuti prodotti nel rispetto della legislazione vigente.