

Allegato A26

Copia presentata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Prot. DVA-2011-0032638 del 29/12/2011) della documentazione per la procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A., conclusasi positivamente



**PROGETTO DI AMBIENTALIZZAZIONE  
GRUPPO SA1N/1**

**PROGETTO E STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

*Preparato per:  
ERG Power S.r.l.*

*Dicembre 2011*

*Progetto: P10-ERG-187  
Revisione n: 2*

**STEAM**  
**Sistemi Energetici Ambientali**

Lungarno Mediceo, 40  
I – 56127 Pisa  
Telefono +39 050 9711664  
Fax +39 050 3136505  
Email : info@steam-group.net



**STEAM**

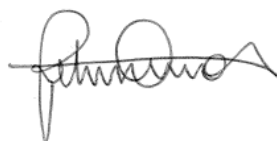
**ERG POWER S.r.l.**

**PROGETTO DI AMBIENTALIZZAZIONE DEL GRUPPO SA1N/1**

**PROGETTO E STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**



\_\_\_\_\_  
Riccardo Corsi  
*Project Director*

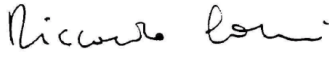
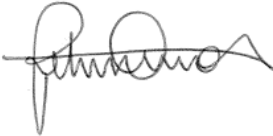








\_\_\_\_\_  
Omar Retini  
*Project Manager*

| Progetto  | Rev. | Preparato da            | Rivisto da | Approvato da | Data       |
|-----------|------|-------------------------|------------|--------------|------------|
| P10ERG187 | 2    | AP, CM, GV, LG, LMS, PP | OR         | RC           | 19/12/2011 |

Il presente Rapporto è stato sviluppato dal gruppo di lavoro della Società STEAM riportato di seguito di cui l'Ing. Riccardo Corsi è stato il coordinatore.

## GRUPPO DI LAVORO

| Consulente   | Attività  | Firma   |
|--|---|---|
| <b>Ing. Riccardo Corsi</b>                           | Direzione e coordinamento dello sviluppo e della gestione dello Studio  |    |
| <b>Ing. Omar Retini</b>                              | Attività di supporto all'Ing. Corsi per il coordinamento dello sviluppo e della gestione dello Studio   |    |
| <b>Ing. Lorenzo Masoni</b>                           | Redazione del Quadro di Riferimento Progettuale.<br>Redazione del Quadro di Riferimento Ambientale.<br>Caratterizzazione e stima degli impatti per la componente aria |    |
| <b>Caterina Mori</b>                                 | Redazione del Quadro di Riferimento Programmatico.<br>Redazione del Quadro di Riferimento Ambientale.<br>Caratterizzazione e stima degli impatti                      |    |
| <b>Dott. Scienze Geologiche<br/>Laura Gagliardi</b>  | Elaborati cartografici  |   |
| <b>Dott. Scienze Ambientali<br/>Andrea Panicucci</b> | Valutazione delle Ricadute degli Inquinanti Atmosferici   |  |
| <b>Ing. Giuseppe Valleggi</b>                        | Caratterizzazione e stima degli impatti per la componente rumore  |  |
| <b>Arch. Paolo Picozzi</b>                           | Redazione Studio di Incidenza   |  |



## **INDICE**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUZIONE</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1      | MOTIVAZIONI DEL PROGETTO   | 8         |
| 1.2      | STRUTTURA DEL RAPPORTO   | 9         |
| <b>2</b> | <b>SITUAZIONE AUTORIZZATIVA</b>  | <b>11</b> |
| <b>3</b> | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>   | <b>15</b> |
| 3.1      | PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA  | 15        |
| 3.1.1    | Piano Territoriale Paesistico Regionale  | 15        |
| 3.1.2    | Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Siracusa (PTP)   | 16        |
| 3.2      | PIANIFICAZIONE LOCALE  | 17        |
| 3.3      | PIANIFICAZIONE SETTORIALE  | 17        |
| 3.3.1    | Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico   | 17        |
| 3.3.2    | Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente (PRCTQAA)  | 18        |
| 3.3.3    | Aree Protette  | 23        |
| 3.3.4    | Sito di Interesse Nazionale di Priolo  | 24        |
| 3.4      | CONCLUSIONI  | 24        |
| <b>4</b> | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>   | <b>26</b> |
| 4.1      | PREMESSA   | 26        |
| 4.2      | ASSETTO AUTORIZZATO AL 2011  | 29        |
| 4.2.1    | Il Complesso ERG Power   | 29        |
| 4.3      | ASSETTO AUTORIZZATO DAL 16/09/2013   | 34        |
| 4.3.1    | Progetto di Ambientalizzazione del Gruppo SA1N/3 per Adegumento alle Prescrizioni AIA  | 34        |
| 4.3.2    | Bilanci Energetici   | 35        |
| 4.3.3    | Uso di Risorse   | 36        |
| 4.3.4    | Interferenze con l'Ambiente  | 38        |
| 4.4      | PROGETTO DI ADEGUAMENTO A BAT DEL GRUPPO SA1N/1  | 43        |
| 4.4.1    | Descrizione del Progetto   | 44        |
| 4.4.2    | Bilanci Energetici   | 50        |
| 4.4.3    | Uso di Risorse   | 51        |
| 4.4.4    | Interferenze con l'Ambiente  | 52        |
| 4.5      | RAPPRESENTAZIONE SINTETICA DI ERG POWER IMPIANTI NORD NELL'ASSETTO AUTORIZZATO DAL 16/09/2013 E DOPO LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO | 56        |
| 4.6      | FASE DI CANTIERE   | 59        |
| 4.6.1    | Descrizione Attività di Cantiere   | 59        |
| 4.6.2    | Area di Cantiere   | 60        |
| 4.6.3    | Cronoprogramma   | 60        |
| 4.7      | CONFRONTO DELLE PRESTAZIONI DELL'IMPIANTO IN RELAZIONE ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (BAT)                                    | 61        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 4.7.1    | <i>Emissioni in Atmosfera</i>   | 61         |
| <b>5</b> | <b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>   | <b>63</b>  |
| 5.1      | <i>DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO E DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO</i> | 63         |
| 5.2      | <i>STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI</i>  | 63         |
| 5.2.1    | <i>Atmosfera e Qualità dell'Aria</i>  | 63         |
| 5.2.2    | <i>Ambiente Idrico</i>  | 88         |
| 5.2.3    | <i>Suolo e Sottosuolo</i>   | 91         |
| 5.2.4    | <i>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi</i>  | 93         |
| 5.2.5    | <i>Salute Pubblica</i>  | 94         |
| 5.2.6    | <i>Rumore</i>   | 95         |
| 5.2.7    | <i>Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti</i>   | 95         |
| 5.2.8    | <i>Paesaggio</i>  | 96         |
| <b>6</b> | <b>STIMA DEGLI IMPATTI</b>  | <b>99</b>  |
| 6.1      | <i>ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA</i>  | 99         |
| 6.1.1    | <i>Fase di Cantiere</i>   | 99         |
| 6.1.2    | <i>Fase di Esercizio</i>  | 99         |
| 6.2      | <i>AMBIENTE IDRICO</i>  | 105        |
| 6.2.1    | <i>Fase di Cantiere</i>   | 105        |
| 6.2.2    | <i>Fase di Esercizio</i>  | 105        |
| 6.3      | <i>SUOLO E SOTTOSUOLO</i>   | 105        |
| 6.3.1    | <i>Fase di Cantiere</i>   | 105        |
| 6.3.2    | <i>Fase di Esercizio</i>  | 106        |
| 6.4      | <i>VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI</i>  | 106        |
| 6.4.1    | <i>Fase di Cantiere</i>   | 106        |
| 6.4.2    | <i>Fase di Esercizio</i>  | 106        |
| 6.5      | <i>SALUTE PUBBLICA</i>  | 106        |
| 6.5.1    | <i>Fase di Cantiere</i>   | 106        |
| 6.5.2    | <i>Fase di Esercizio</i>  | 107        |
| 6.6      | <i>RUMORE E VIBRAZIONI</i>  | 107        |
| 6.6.1    | <i>Fase di Cantiere</i>   | 107        |
| 6.6.2    | <i>Fase di Esercizio</i>  | 107        |
| 6.7      | <i>RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI</i>   | 113        |
| 6.8      | <i>PAESAGGIO</i>  | 113        |
| 6.8.1    | <i>Fase di Cantiere</i>   | 113        |
| 6.8.2    | <i>Fase di Esercizio</i>  | 113        |
| <b>7</b> | <b>STUDIO DI INCIDENZA</b>  | <b>115</b> |
| 7.1      | <i>INQUADRAMENTO NORMATIVO</i>  | 115        |
| 7.2      | <i>AREE NATURA 2000 INTERESSATE DAL PROGETTO</i>  | 116        |
| 7.3      | <i>ANALISI E VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO</i>                                  | 117        |
| 7.4      | <i>DESCRIZIONE DELLE AREE RETE NATURA 2000</i>  | 117        |
| 7.4.1    | <i>Area SIC ITA090020 Monti Climiti</i>   | 117        |
| 7.4.2    | <i>Area SIC/ZPS ITA090013 Saline di Priolo</i>  | 130        |
| 7.5      | <i>ANALISI E VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO</i>                                  | 137        |
| 7.5.1    | <i>Interferenza sulle Componenti Abiotiche</i>  | 138        |
| 7.5.2    | <i>Interferenza sulle Componenti Biotiche</i>   | 138        |

***ALLEGATO 1: PROGETTO DI AMBIENTALIZZAZIONE DEL GRUPPO SA1N/3***

## INTRODUZIONE

Il Complesso *ERG Power* (vedi *Figura 1a* per l'inquadramento territoriale) è costituito fundamentalmente dai seguenti impianti di produzione di energia e utilities:

- centrale a contropressione *SA1Nord*, costituita da 3 gruppi denominati *SA1N/1*, *SA1N/2* e *SA1N/3*;
- centrale a ciclo combinato *CCGT*;
- impianto di produzione di acqua demineralizzata *SA9*.

La disposizione degli impianti *ERG Power* all'interno del polo petrolchimico di Priolo Gargallo è riportata in *Figura 1b*.

L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che *ERG Power* ha ottenuto con Decreto Prot. DVA-DEC-2010-0000493 del 05/08/2010 (annuncio in Gazzetta Ufficiale del 16/09/2010), prevede per la centrale *SA1Nord* il seguente assetto impiantistico:

- gruppo *SA1N/1* in riserva fredda ed in funzione soltanto nei casi di manutenzione, fermata programmata e non programmata ed in tutte le condizioni di indisponibilità di *SA1N/3*, per un periodo massimo di 5.287 ore da raggiungersi entro e non oltre l'1/1/2016;
- gruppo *SA1N/2* fuori servizio;
- gruppo *SA1N/3* autorizzato all'esercizio con successivo adeguamento alle BAT per quanto attiene le emissioni in atmosfera entro il 16/09/2013, corrispondente al 36° mese dalla pubblicazione del Decreto AIA.

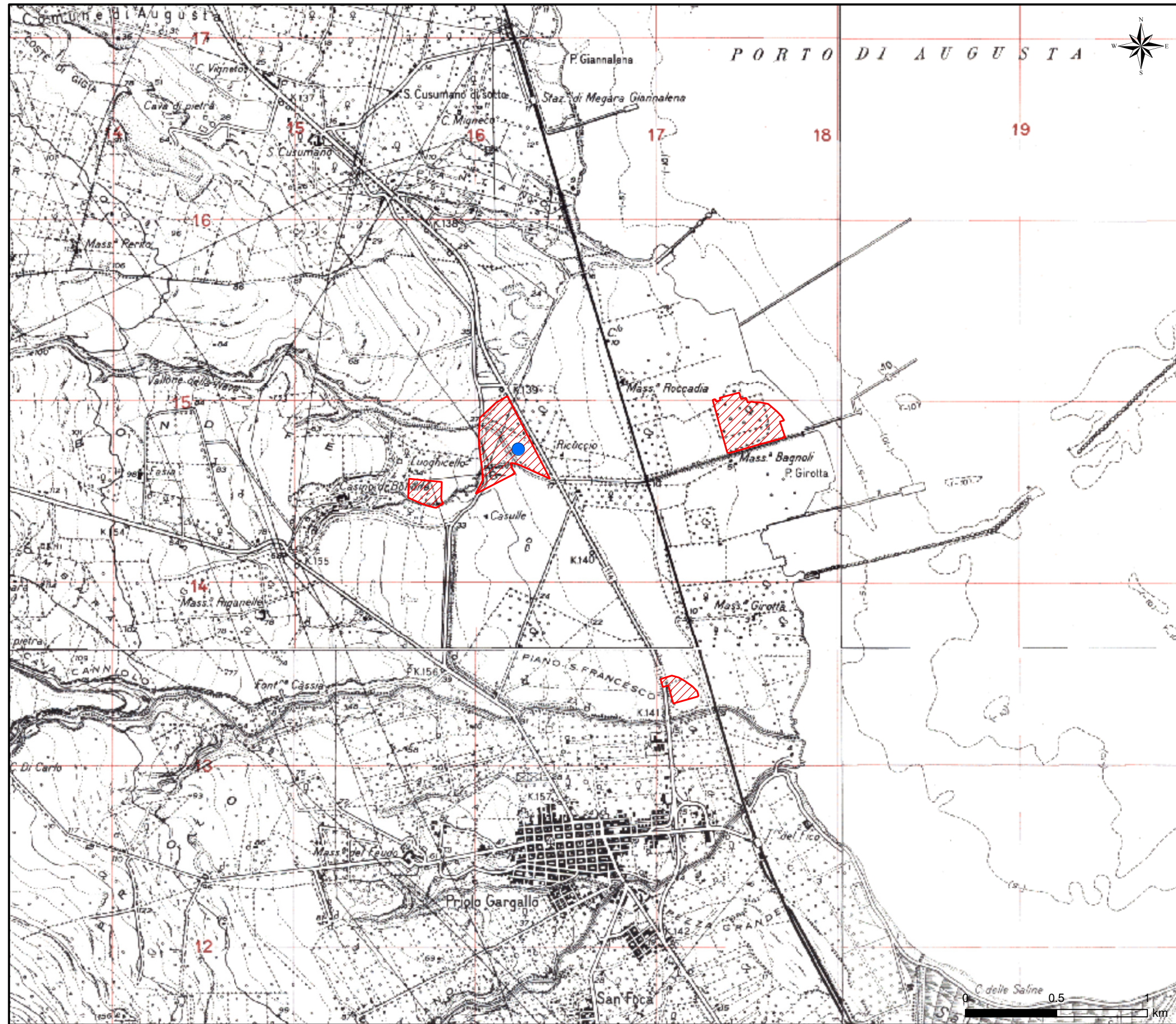
Tale assetto di *ERG Power* è necessario a garantire al Sito multisocietario di Priolo la fornitura di utilities (sostanzialmente energia elettrica e vapore) necessaria per la continuità di marcia degli impianti utenti e deve essere caratterizzato da grande flessibilità e affidabilità ottenibile attraverso più centri di produzione e sufficiente margine di soccorso negli impianti termoelettrici.

Sulla base degli assetti impiantistici attuali, il fabbisogno energetico del Sito multisocietario di Priolo Gargallo ammonta ad oggi:

- a circa 65 - 85 MW<sub>e</sub> di energia elettrica, di cui la Raffineria ISAB Impianti Nord di Isab S.r.l. richiede circa il 28%, il Consorzio Priolo Servizi circa il 28% (prevalentemente consumo per alimentare pompe acqua mare della stessa Raffineria ISAB e delle centrali *ERG Power*) e Polimeri Europa circa il 44%;
- a circa 280 - 330 t/h di vapore sui tre livelli (basso, medio ed alto) di pressione, cui corrispondono circa 210 - 240 MW<sub>t</sub>, di cui la Raffineria ISAB Impianti Nord di Isab S.r.l. richiede circa il 60% e Polimeri Europa la restante parte.



Figura 1a Inquadramento Territoriale



**LEGENDA**

- Localizzazione Gruppo SA1N/1
- Impianti ERG POWER SRL

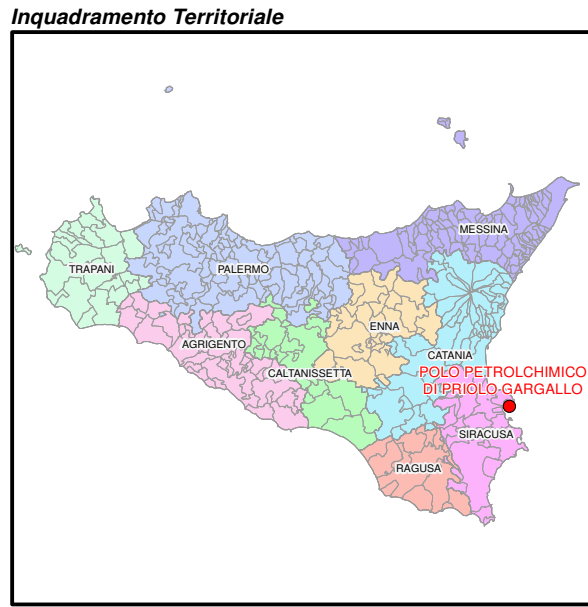
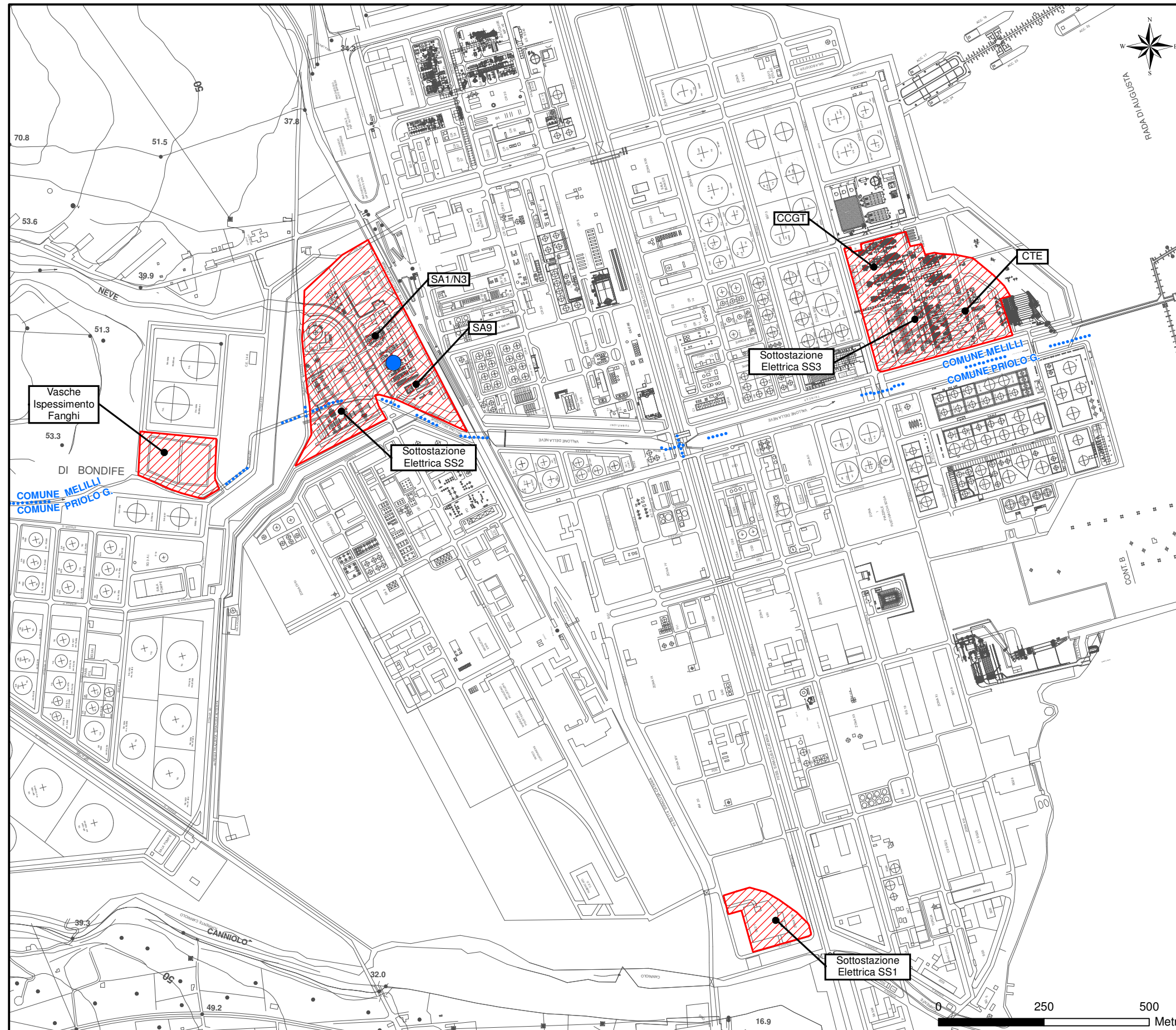




Figura 1b Localizzazione del Progetto su CTR (Scala 1:10.000)



La produzione del gruppo SA1N/3 copre attualmente dal 35% al 46% del fabbisogno elettrico di Sito e dal 45% al 54% del fabbisogno termico, mentre il resto è fornito dalla centrale CCGT.

La previsione (in base alle informazioni ad oggi disponibili) delle future necessità e consumi di utilities da parte degli impianti utenti del Sito multi societario, congiuntamente alle valutazioni tecniche sugli investimenti necessari per il mantenimento di adeguati centri di produzione di vapore, porta a ritenere che potrebbe risultare ridondante la potenza termica ad oggi a servizio del medesimo Sito. Solo nel caso in cui fosse confermato il verificarsi di tali condizioni, si propone di modificare l'assetto di *ERG Power* secondo quanto descritto nel seguito:

- fermata del gruppo SA1N/3 entro il 16/09/2013 e quindi non necessità di procedere agli interventi di ambientalizzazione del gruppo SA1N/3, comunicati alle Autorità Competenti con Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011;
- ambientalizzazione, ovvero adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 in sostituzione del gruppo SA1N/3, necessario per continuare a garantire un centro di produzione di vapore per soli usi termici (e non più anche elettrici) a supporto del CCGT, che sia in grado di operare in marcia continua e di fornire una portata variabile di vapore tra 44 t/h e 121 t/h, così da mantenere il pieno esercizio, in condizioni di sicurezza, degli impianti del Sito petrolchimico multisocietario di Priolo Gargallo. SA1N/1 è infatti l'unico gruppo, nel caso di fermata di SA1N/3, in grado di alimentare tutti gli impianti posti a nord della strada statale in caso di interruzione temporanea dei servizi nei sottopassi. Durante il periodo transitorio (sino al 16/09/2013 ovvero all'adeguamento a BAT), ed in particolare nel corso dell'anno 2012, si prevedrebbe un funzionamento del gruppo SA1N/1 sino ad un massimo di ore di funzionamento pari a 480, in linea con quanto prescritto al Par. 10.1 a) dell'AIA e quindi senza ulteriore aggravio ambientale rispetto a quanto già autorizzato.

Il presente rapporto ha lo scopo quindi di descrivere il progetto di adeguamento alle BAT (Best Available Techniques) della Centrale Termoelettrica denominata SA1Nord sopra illustrato e si prefigge pertanto di fornire alle Autorità Competenti tutti gli elementi programmatici, progettuali e ambientali che permettano di inquadrarlo ai fini della verifica di assoggettabilità e dell'aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, ai sensi delle disposizioni previste rispettivamente all'art. 20 e all'art. 29 nonies dalla Parte II "Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione dell'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione integrata ambientale (Ippc)" del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

## 1.1

### **MOTIVAZIONI DEL PROGETTO**

Come accennato precedentemente, le attuali previsioni dell'assetto energetico sopra proposto (SA1N/1 in produzione dal 16/9/2013 ed in sostituzione di SA1N/3), nel caso in cui le stesse venissero confermate, risponderebbero alla

logica di mantenere la sicurezza di fornitura di vapore al sito multisocietario, migliorando al contempo gli impatti ambientali.

E' infatti da tenere in debita considerazione che:

- *ERG Power* opera nel mercato elettrico ed è ovviamente soggetta alle regole dello stesso;
- fornisce le utilities agli impianti utenti del Sito multisocietario cui è legata da contratti a lungo termine, modulando di conseguenza la pianificazione dei propri assetti ed investimenti;
- la fornitura di tali utilities, ed in particolare di vapore, deve garantire la massima affidabilità durante tutte le condizioni di funzionamento degli impianti utenti del Sito multisocietario.

L'esercizio in marcia continua del gruppo SA1N/1 sarebbe necessario a garantire la flessibilità e la continuità dell'attuale fornitura di vapore per il Polo petrolchimico di Priolo Gargallo, che verrebbero ad essere compromesse nel caso in cui si procedesse alla fermata del gruppo SA1N/3 a partire dal 16/09/2013: SA1N/3 è infatti attualmente il gruppo in grado di alimentare in marcia continua tutti gli impianti posti a nord della strada statale in caso di interruzione dei servizi nei sottopassi.

Inoltre, gli apporti di emissioni in atmosfera di SA1N/1 post adeguamento alle BAT sarebbero inferiori a quelli di SA1N/3 ambientalizzato, di cui opererà in sostituzione.

Le motivazioni tecniche che sottendono alla presentazione di questo progetto sono pertanto da ricollegare alle previsioni ad oggi disponibili del possibile e significativo ridimensionamento del fabbisogno di vapore da parte dei clienti di Sito (non prevedibile nel corso dell'istruttoria di AIA). Per questo mutato scenario e nel caso in cui tali condizioni fossero confermate, *ERG Power* intenderebbe orientarsi sulla possibilità di esercizio di un gruppo più piccolo e flessibile rispetto ad SA1N/3, che è proprio rappresentato dal gruppo SA1N/1; tale proposta sarebbe inoltre alternativa, oltre che preferibile dal punto di vista ambientale anche rispetto all'installazione di caldaie autonome da parte dei medesimi clienti di Sito, tenuto conto che, tali caldaie, sarebbero presumibilmente più inquinanti rispetto ad una produzione di vapore centralizzata ed ottenibile mediante il gruppo SA1N/1 adeguato a BAT.

## 1.2

### **STRUTTURA DEL RAPPORTO**

Il presente *Progetto e Studio Preliminare Ambientale* si compone delle seguenti parti:

- *Situazione Autorizzativa* dello stabilimento *ERG Power* esistente, nel quale si riportano i riferimenti delle autorizzazioni in essere;
- *Quadro di Riferimento Programmatico*, che contiene l'analisi sintetica della coerenza del progetto con i principali strumenti di pianificazione settoriali e paesaggistico - territoriali applicabili;



- *Progetto e Quadro di Riferimento Progettuale*, che riporta le informazioni relative all'assetto attualmente autorizzato dell'impianto *ERG Power*, all'assetto autorizzato a partire dal 16/09/2013 (36° mese dall'ottenimento dell'AIA) e descrive il progetto, con approfondimenti specifici sull'utilizzo delle risorse e sulle interferenze potenziali del progetto con l'ambiente;
- *Quadro di Riferimento Ambientale*, nel quale viene effettuata una descrizione dello stato attuale delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto, con approfondimenti per quelle potenzialmente interessate dagli interventi;
- *Stima degli Impatti*, dove viene effettuata un'analisi sulla variazione degli impatti sulle componenti ambientali per effetto delle azioni di progetto. Saranno utilizzate metodologie quali-quantitative e modelli matematici di previsione. Gli effetti del progetto sulle varie componenti sono studiati all'interno di aree di diversa estensione in funzione della distanza massima di possibile impatto;
- *Studio di Incidenza*.

In *Allegato 1* è riportato il "Progetto di Ambientalizzazione del gruppo SA1N/3", comunicato alle Autorità Competenti con nota Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011.

**SITUAZIONE AUTORIZZATIVA**

L'istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) è stata trasmessa, per il Complesso oggi denominato *ERG Power*, in data 28/09/2006 e protocollata il giorno stesso con il numero di protocollo DSA-2006-0024888.

L'annuncio della pubblicazione del rilascio dell'AIA in Gazzetta Ufficiale, emessa con Decreto Prot. DVA-DEC-2010-0000493 del 05/08/2010, è avvenuto in data 16/09/2010.

Il Decreto AIA riporta alcune prescrizioni cui il Complesso *ERG Power* deve adeguarsi e sostituisce e comprende le precedenti autorizzazioni ambientali riferite a scarichi idrici, emissioni in atmosfera, gestione dei rifiuti etc..

Nello specifico, per quanto riguarda il gruppo SA1N/1, nella sua attuale configurazione, oggetto di esenzione ai sensi dell'art. 273 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., la prescrizione al paragrafo 10.1 a) del Parere Istruttorio prevede di mantenere il gruppo come riserva fredda di SA1N/3 e di esercirlo per un totale massimo di 5.287 ore nel periodo 2010-2015, rispettando i limiti riportati al paragrafo 10.1 e) dello stesso Parere Istruttorio. A partire dal 01/01/2016 si esauriranno le ore autorizzate dall'AIA per l'esercizio del gruppo SA1N/1 nella sua attuale configurazione e come riserva fredda.

Il decreto AIA inoltre prevede che il gruppo SA1N/3 dal 16/09/2013 debba essere adeguato alle BAT per rispettare i limiti indicati al punto 10.1c) del Parere Istruttorio. Per il rispetto di tali limiti è stato presentato un Progetto di ambientalizzazione di SA1N/3, inviato al MATTM con Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011 (riportato in *Allegato 1*).

Come specificato nei paragrafi precedenti, il progetto oggetto del presente studio, prevede, nel caso in cui le attuali previsioni dei futuri consumi di vapore da parte dei Clienti di Sito fossero confermate, la fermata del gruppo SA1N/3 entro il 16/09/2013 (che quindi non verrebbe ambientalizzato) e la messa in marcia continua del gruppo SA1N/1 adeguato a BAT, più piccolo e flessibile rispetto a SA1N/3, entro la stessa data.

Nella *Tabella 2a* si riassumono schematicamente l'assetto autorizzato dall'AIA del complesso *ERG Power* al 16/09/2013 e l'assetto di progetto oggetto del presente studio.

Tabella 2a

**Tabella Riassuntiva delle Condizioni Operative del Complesso ERG Power nell'assetto AIA al 16/09/2013 e nell'assetto di progetto**

|  | <b>Assetto Autorizzato dal 16/09/2013<sup>(1)</sup></b>   | <b>Assetto di Progetto<sup>(2)</sup></b>   |
|--|---|--|
| <b>Centrale CCGT</b>   | In marcia continua con limiti prescritti da AIA vigente   | In marcia continua con limiti prescritti da AIA vigente  |
| <b>Gruppo SA1N/3</b>   | In marcia continua; adeguato a BAT secondo prescrizioni punto 10.1c) del Parere Istruttorio   | Fermo entro il 16/09/2013  |
| <b>Gruppo SA1N/1</b>   | <i>Riserva fredda di SA1N/3, fino al 31/12/2015 per max 5.287 ore con limiti prescritti dal punto 10.1e) del Parere Istruttorio</i> | In marcia continua a partire dal 16/09/2013 (e anche oltre il 31/12/2015); riduzione della potenzialità e adeguato alle BAT per i nuovi impianti; produzione di solo vapore e disconnessione della turbina |
| Note:<br>(1) Per descrizione completa vedi <i>Paragrafo 4.3 e Allegato 1</i><br>(2) A partire dal 16/09/2013; per descrizione completa vedi <i>Paragrafo 4.4</i> |   |  |

Come sopra indicato, nell'ambito del procedimento di AIA presso il Ministero dell'Ambiente, *ERG Power* ha ottenuto riscontro positivo in merito alla esenzione ai sensi dell'art. 273 del D.Lgs. 152/06 (in attuazione dell'articolo 4 comma 4 della Direttiva 2001/80/CE) e s.m.i. nel periodo 2010-2015.

Si specifica che la Commissione UE, relativamente alla specifica possibilità di funzionamento successivamente al 01/01/2016 degli impianti già autorizzati in deroga, ha recentemente fornito indicazioni, accogliendo una interpretazione sulla non inviolabilità dei limiti temporali delle suddette esenzioni e quindi sulla possibilità di funzionamento di tali impianti anche successivamente all'esaurimento delle ore di funzionamento autorizzate e comunque al 01/01/2016, purché gli stessi siano adeguati ai valori di emissione BAT per i "nuovi impianti".

Questa indicazione sarebbe di interesse proprio con riferimento al gruppo SA1N/1, che ha usufruito dell'esenzione, per 20.000 ore residue di funzionamento negli anni 2008-2015, e per il quale sarebbe attuabile il presente progetto di adeguamento ai valori BAT per proseguirne il funzionamento oltre il 01/01/2016.

Di seguito si riporta lo stralcio di interesse del Parere emesso dalla Commissione UE (Answer given by Mr Potočnik on behalf of the Commission 5.1.2011):

*As regards the combustion plants, which have been granted a derogation under Article 4(4) of Directive 2001/80/EC on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants (the LCP Directive), (nдр: deroga ottenuta per SA1N/1) the provisions of the Directive*

on industrial emissions make clear that **such plants can in principle be operated after 31 December 2015**. In that case, they will be subject to all the requirements of Chapters I and II of the Directive. In addition, Article 30(2) requires that the emissions from these plants by no means exceed the limit values set out in Part 2 of the Directive. As these plants were initially deemed to have stopped operation after 31 December 2015, **the applicable limit values are those for new plants, as referred to in Article 30(3) of the Directive**. They are stricter than those set out in Part 1 of Annex V, which are applying for existing combustion plants.

La Commissione ritiene pertanto possibile il funzionamento di impianti già autorizzati in deroga ai sensi dell'art. 273 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (in attuazione dell'articolo 4 comma 4 della Direttiva 2001/80/CE) purché gli stessi siano adeguati ai valori di emissione BAT per i “nuovi impianti”, così come previsto dal presente progetto, la cui attuazione degli interventi permetterebbe al gruppo SA1N/1 il rispetto dei valori limite di emissione BAT anche anticipatamente rispetto al 01/01/2016.

Le ragioni di una tale applicazione del disposto di legge e la coerenza con il caso di cui trattasi discendono dalle seguenti considerazioni:

- il principio cardine della Direttiva IPPC è quello di valutare e confrontare il posizionamento degli impianti rispetto alle “migliori tecniche disponibili” (definite a livello comunitario nell’ambito dei documenti BREF) e, laddove possibile, mediante il rilascio di prescrizioni (valutate caso per caso), atte a favorire l’adeguamento degli impianti esistenti a tali tecniche;
- il punto 18 dei “considerando” della Direttiva 2008/1/CE riporta che i “*Valori limite di emissione, parametri o misure tecniche equivalenti dovrebbero basarsi sulle migliori tecniche disponibili, senza imporre l’uso di una tecnica o di una tecnologia specifica, tenendo invece presenti le caratteristiche tecniche dell’impianto in questione, la sua posizione geografica e le condizioni ambientali locali*” ; la valutazione dell’Autorità Competente, in merito al posizionamento dell’impianto esistente ed il rilascio di prescrizioni per l’adeguamento alle “migliori tecniche disponibili”, deve tenere quindi conto delle condizioni specifiche e delle caratteristiche tecnico-costruttive dell’impianto stesso;
- il Gestore, sulla base delle proprie conoscenze, non avendo certezza del raggiungimento, nelle diverse condizioni impiantistiche, dei valori limite alle emissioni in atmosfera previsti, ha cautelativamente ritenuto utile chiedere la deroga ai sensi dell’art. 273 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. prima citata per proseguire con il pieno esercizio del gruppo SA1N/1; per tale motivo, l’istanza di AIA ha tenuto conto di tale scelta;
- nel periodo di tempo intercorso tra la presentazione dell’istanza di AIA ed oggi (cinque anni circa) sono state sviluppate e rese disponibili tecnologie impiantistiche e di riduzione/abbattimento delle emissioni in atmosfera adatte alle specificità del gruppo SA1N/1, tali da poter consentire il raggiungimento di emissioni in linea con quanto richiesto per gli impianti esistenti dalla Direttiva LCP e le citate “migliori tecniche disponibili” di cui alla Direttiva IPPC.

In considerazione di quanto sopra, in virtù di cambi nell’assetto impiantistico del Sito petrolchimico multi societario all’interno del quale sono inserite le centrali

termo-elettriche di *ERG Power* e nel caso in cui le attuali previsioni dei futuri consumi di vapore da parte dei Clienti di Sito fossero confermate, si propone di attuare un diverso funzionamento ed alimentazione del gruppo *SA1N/1*, che, insieme all'applicazione delle nuove tecnologie intervenute, consentirebbe di conseguire emissioni in atmosfera notevolmente migliorative rispetto alle condizioni autorizzate come impianto esistente in occasione del rilascio del Decreto AIA e che chiaramente erano riferite a scenari emissivi risalenti agli anni precedenti al 2006, in occasione dell'istanza di domanda di AIA.

**QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Il progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 della Centrale Termoelettrica denominata SA1Nord, facente parte del complesso ERG Power, sarà realizzato all'interno del Sito petrolchimico multi societario di Priolo Gargallo, in Provincia di Siracusa.

Il presente *Capitolo* descrive gli strumenti di piano e di programma vigenti nel territorio interessato dall'intervento, con lo scopo di evidenziare coerenze ed eventuali difformità del progetto proposto, rispetto alle previsioni degli strumenti considerati.

Gli strumenti di piano e di programma analizzati riguardano il settore paesaggistico, territoriale e la pianificazione locale. Sono stati, inoltre, analizzati i principali strumenti di pianificazione settoriale quali il *Piano di Assetto Idrogeologico* (di seguito PAI) ed il *Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria*.

**3.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E PAESAGGISTICA**

**3.1.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale**

Con Decreto Assessoriale n. 6080 del 21 maggio 1999, sono state approvate le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico della Regione Sicilia (PTPR), che costituiscono il documento metodologico di riferimento e di programmazione regionale in materia paesaggistica.

Il Piano persegue i seguenti obiettivi generali:

- stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale suddividono il territorio regionale in ambiti sub-regionali, individuati sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio, per ciascuno dei quali è prevista la predisposizione di uno specifico piano paesistico.

Attualmente solo per alcuni ambiti è stato approvato il Piano, mentre per altri risulta ancora in fase istruttoria propedeutica all'adozione: il Piano Paesaggistico

del territorio provinciale di Siracusa, nel quale ricade il progetto in studio, non risulta ancora approvato. Pertanto, al fine di valutare le interferenze del progetto con le aree soggette a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. ed eventuali altre aree tutelate, sono stati consultati gli elaborati grafici allegati alle Linee Guida.

In *Figura 3.1.1a* si riportano le perimetrazioni dei vincoli paesaggistici e storico-culturali ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. e dei vincoli ambientali desunti dagli elaborati cartografici delle Linee Guida del PTPR, nello specifico dalla Tavola 7 “Carta dei Siti Archeologici”, dalla Tavola 9 “Carta dei Beni Isolati”, dalla Tavola 16 “Carta dei Vincoli Paesaggistici” e dalla Tavola 17 “Carta Istituzionale dei Vincoli Territoriali”.

L’analisi della figura evidenzia che il sito di progetto (gli interventi sono circoscritti alla zona del gruppo SA1N/1) non risulta interessato da alcuna di tali perimetrazioni.

### **3.1.2 Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Siracusa (PTP)**

In Sicilia le competenze della Provincia sono regolate dalla L.R. 9/1986 la quale, nell’ambito delle funzioni di programmazione, di indirizzo e di coordinamento spettanti alla Regione Sicilia, assegna alla Provincia la disciplina del territorio e la tutela dell’ambiente.

Lo strumento attraverso il quale la Provincia attua tali disposizioni è il Piano Territoriale Provinciale: allo stato attuale la Provincia di Siracusa ha avviato la stesura del suddetto documento, mediante la redazione di uno Schema di Massima del Piano Territoriale Provinciale, che è stato adottato con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 314 del 23/12/2010. Lo Schema di Massima tuttavia costituisce una sorta di “Quadro Conoscitivo” del territorio provinciale e non prevede indirizzi e prescrizioni che verranno dettagliate nel PTP definitivo.

Sono stati consultati gli elaborati grafici allegati allo Schema di Piano che individuano, a scala provinciale, vincoli e tutele disciplinati dagli strumenti di pianificazione sovraordinati.

Nello specifico la Tavola 1.7 “Il Patrimonio Culturale” riporta le stesse perimetrazioni dei vincoli paesaggistici e storico-culturali rappresentate nelle tavole delle Linee Guida del PTPR: come detto precedentemente il sito di progetto non risulta interessato da alcun vincolo.

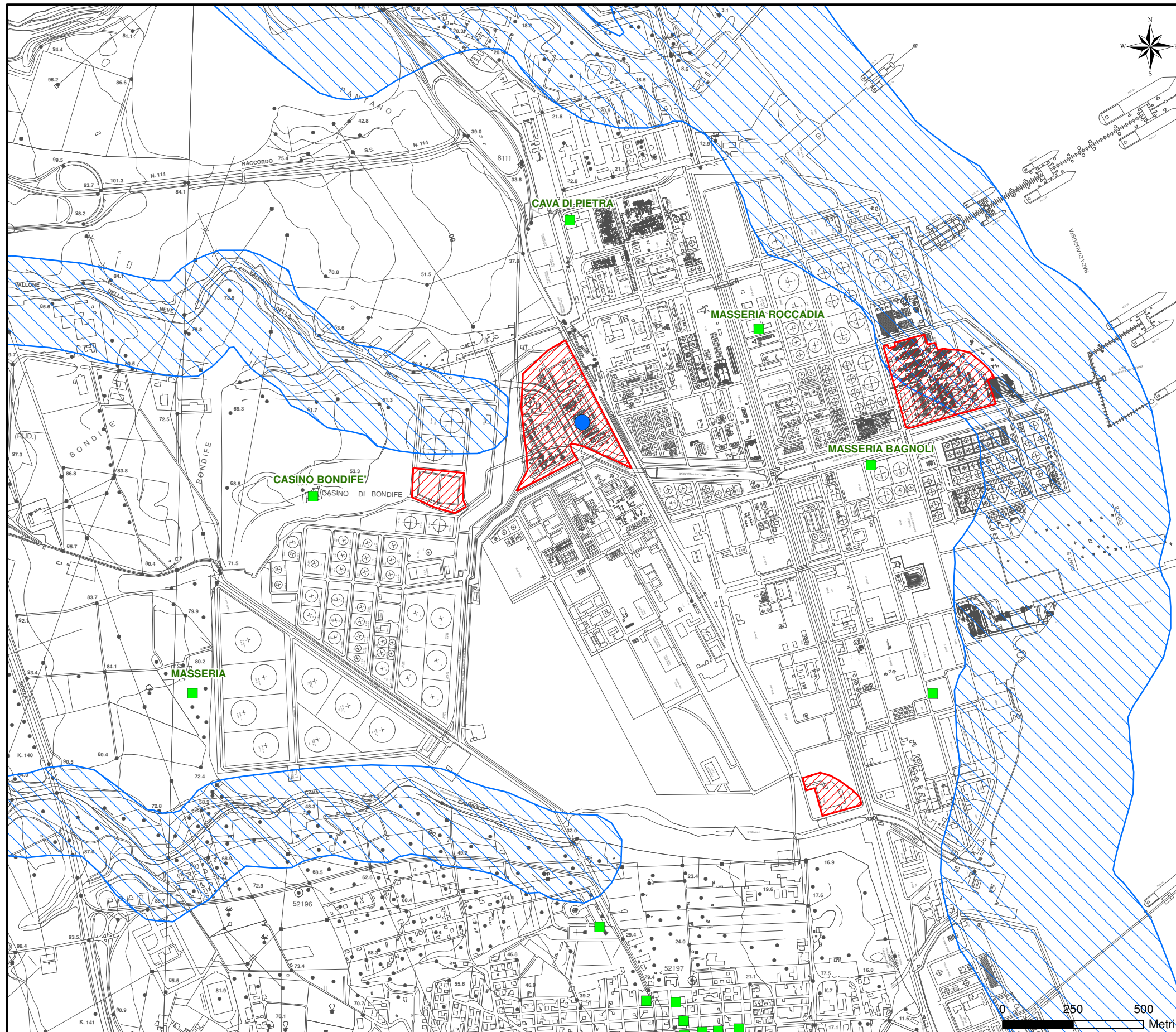
Nella Tavola 1.6 “Rete Ecologica Provinciale”, di cui si riporta un estratto in *Figura 3.1.2a*, sono rappresentati gli elementi del patrimonio naturale: dalla figura si nota che in un intorno di circa 2,5 km a partire dal sito in studio non sono presenti aree naturali protette né aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

È stata infine esaminata la Tavola 6.6 “Rischio Idrogeologico” che riporta le perimetrazioni delle aree classificate a pericolosità e/o rischio idrogeomorfologico



Figura 3.1.1a

Carta dei Vincoli Paesaggistici, Storico-Culturali e Ambientali - Linee Guida PTPR Regione Sicilia (\*)



**LEGENDA**

● Localizzazione Gruppo SA1N/1

▨ Impianti ERG POWER SRL

**Vincoli Paesaggistici, Storico-Culturali e Ambientali**

■ Beni Culturali e Ambientali  
(Art.10 D.Lgs.42/2004 e s.m.i.)

▨ Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua  
(Art.142, comma 1, lettera c, D.Lgs.42/2004 e s.m.i.)

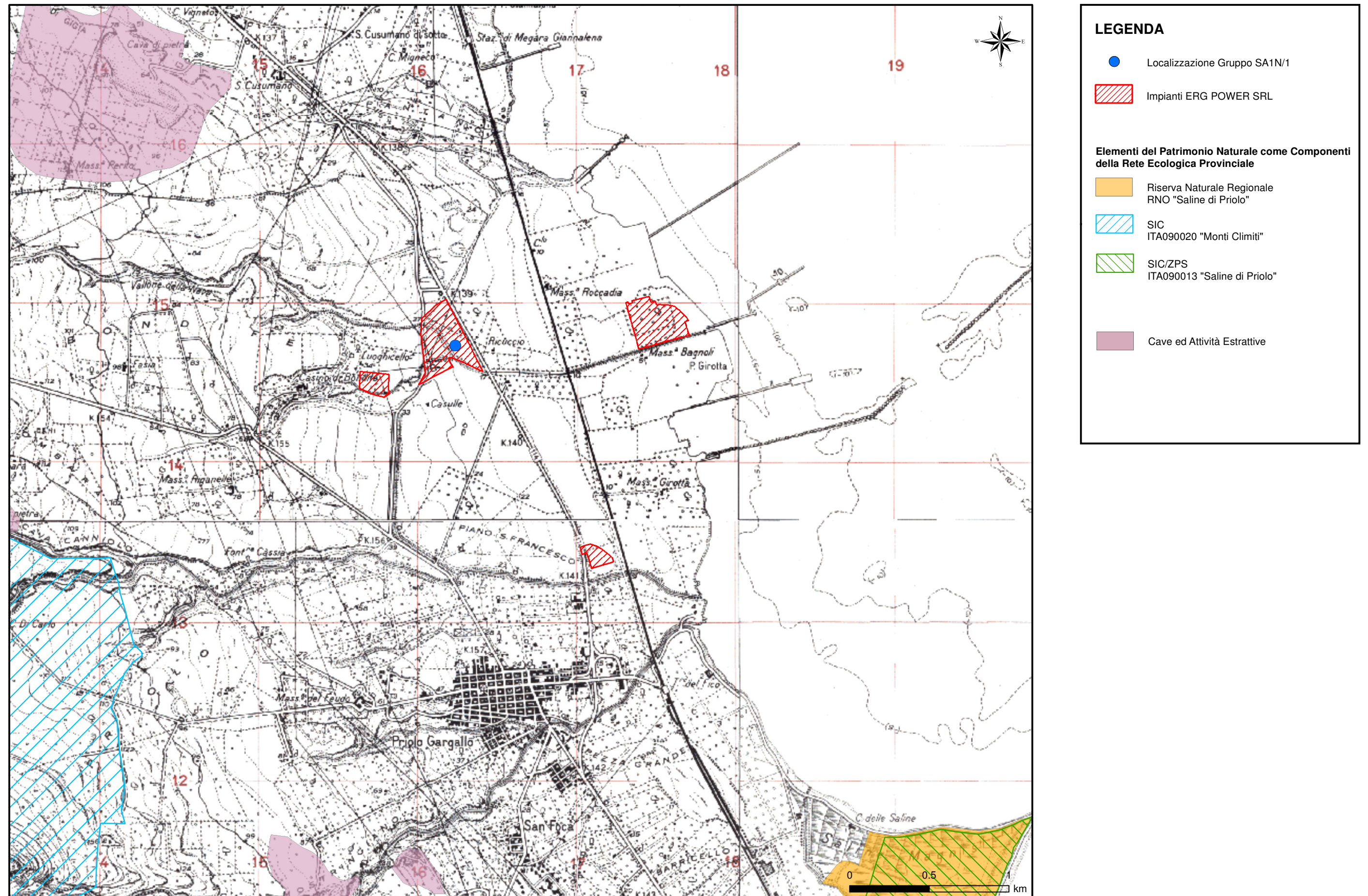
▨ Territori Costieri  
(Art.142, comma 1, lettera a, D.Lgs.42/2004 e s.m.i.)

(\*) I contenuti della presente tavola corrispondono a quelli rappresentati nelle Tavole 7 - 9 - 16 - 17 delle Linee Guida PTPR Regione Sicilia



Figura 3.1.2a

Estratto Tavola 1.6 "Rete Ecologica Provinciale" - PTP Provincia Siracusa



**LEGENDA**

- Localizzazione Gruppo SA1N/1
- Impianti ERG POWER SRL

**Elementi del Patrimonio Naturale come Componenti della Rete Ecologica Provinciale**

- Riserva Naturale Regionale RNO "Saline di Priolo"
- SIC ITA090020 "Monti Climiti"
- SIC/ZPS ITA090013 "Saline di Priolo"
- Cave ed Attività Estrattive



recepite dal Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia: le più prossime, classificate a rischio geomorfologico, sono localizzate in corrispondenza dell'abitato di Melilli, in direzione ovest, a circa 4 km dal sito di progetto; per dettagli si veda il *Paragrafo 3.3.1*, in cui è esaminato il Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia.

### **3.2** *PIANIFICAZIONE LOCALE*

La superficie dell'intero Complesso Industriale e dunque anche l'area interessata dal progetto appartiene al Comprensorio Territoriale ASI (Area di Sviluppo Industriale per la zona sud della Sicilia orientale), istituito ai sensi dell'art. 21 della Legge del 28 luglio 1957, n. 634 e successive modifiche, che ha riunito in Consorzio i Comuni della Provincia di Siracusa, varie associazioni ed enti, con lo scopo di favorire lo sviluppo industriale della zona, attraverso la realizzazione delle opportune infrastrutture.

Gli strumenti urbanistici dei Comuni facenti parte dell'ASI (nel caso in esame i Piani Urbanistici dei Comuni di Priolo Gargallo, Melilli e Siracusa) sono tenuti ad osservare quanto previsto dal Piano Regolatore Generale Industriale (PRG) ASI.

Il PRG ASI delimita la zona industriale, le zone destinate ai servizi ed alle infrastrutture e le aree prossime ai confini degli agglomerati industriali destinate all'agricoltura con speciali norme sull'edificabilità.

Come mostrato in *Figura 3.2a* il sito di progetto ricade nella zona denominata "Agglomerato G1", destinata alla grande industria. Per la zona G1 è prevista una fascia di rispetto a verde industriale (150-300 m) con vincolo di protezione ambientale.

Gli interventi in progetto, per localizzazione e tipologia, sono coerenti con le previsioni del PRG ASI.

### **3.3** *PIANIFICAZIONE SETTORIALE*

#### **3.3.1** *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico*

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia presenta valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;

Figura 3.2a

Estratto PRG ASI Siracusa - Augusta (Scala 1:25.000)



**LEGENDA**

- Localizzazione Gruppo SA1N/1
- ▨ Impianti ERG POWER SRL

**AGGLOMERATI**

- G1 Agglomerato G1
- G2 Agglomerato G2
- G3 Agglomerato G3
- Vincolo di Protezione Ambientale
- Aree Destinate ad Attività Estrattive



- funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Il P.A.I. suddivide il territorio siciliano in differenti Bacini Idrografici: il sito di progetto appartiene all'area territoriale compresa tra il Bacino Idrografico del Fiume Anapo e il Bacino Idrografico del Fiume San Leonardo (Lentini).

Dall'analisi della cartografia del PAI si nota che il sito di progetto non è interessato da aree a pericolosità idrogeomorfologica né a rischio, pertanto gli interventi in progetto risultano compatibili con le previsioni del Piano (le aree individuate dal Piano più prossime al sito di progetto sono classificate a rischio geomorfologico e sono localizzate in corrispondenza dell'abitato di Melilli, in direzione ovest a circa 4 km).

**3.3.2 Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente (PRCTQAA)**

Il Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Sicilia è stato approvato con D.A. 176/GAB del 9 agosto 2007 e pubblicato in Gazzetta ufficiale della Regione Siciliana n. 43 del 14 settembre 2007.

Il Piano nasce come strumento di supporto alle politiche regionali, provinciali e comunali nel processo di risanamento atmosferico, comprendendo e ricalibrando, alla luce del nuovo quadro ambientale e socio-economico del territorio regionale, tutte le iniziative avviate con i precedenti piani.

La Regione Siciliana aveva infatti già effettuato, con D.A. n. 305/GAB del 19 dicembre 2005, la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente ed una prima zonizzazione del territorio regionale, ai fini della protezione della salute umana e degli ecosistemi ed aveva approvato, rispettivamente con il D.D.U.S. n.07 del 14/06/06 e con il D.D.U.S. n.19 del 05/09/06, i Piani d'Azione con i primi interventi relativi alle Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale di Siracusa (agglomerato IT19R2) e Messina (agglomerato IT19R3).

Si ricorda che gli agglomerati sono un particolare tipo di zona la cui identificazione è legata alla popolazione residente: aree urbane con più di 250.000 abitanti o con densità e/o caratteristiche tali da rendere necessaria la gestione della qualità dell'aria.

In adempimento alle disposizioni del Decreto Legislativo n. 351/99 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente", il documento di Piano riporta una valutazione preliminare della qualità dell'aria nell'ambito regionale, unitamente ad una prima

identificazione e classificazione delle zone del territorio regionale che presentano una qualche criticità. Nella classificazione delle aree, in primo luogo sono prese in considerazione le Aree ad Elevato Rischio Ambientale di Siracusa, Caltanissetta e Milazzo.

Le tre aree sono, peraltro, coperte da reti di rilevamento pubbliche (Provincia, ARPA (rete Envireg)). Nelle stesse aree sono presenti alcune reti private di cui è stato, in prima approssimazione, tenuto conto dei dati forniti (ENEL, EdiPower, AGIP, CIPA); l'area relativa alla Provincia di Siracusa è indicata come Agglomerato R3: Priolo, Augusta, Melilli, Florida, Solarino e Siracusa (area ad elevato rischio industriale).

La classificazione preliminare ha permesso di individuare le seguenti zone:

- Zone A: i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme; in queste zone andranno applicati i Piani di Azione;
- Zone B: i livelli di uno o più inquinati eccedono il valore limite aumentato del margine di tolleranza o sono compresi tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza; in queste zone dovranno essere applicati i Piani di Risanamento;
- Zone C: i livelli degli inquinanti sono inferiori al valore limite e sono tali da non comportare il rischio del superamento degli stessi; in queste altre zone andranno applicati i Piani di Mantenimento.

Per le zone A, come quella di Siracusa, Priolo e Augusta, “devono essere predisposti piani di azione costituiti da provvedimenti da porre in essere in modo strutturale e programmatico (“Azioni integrate”), in combinazione con interventi da effettuare in fase di emergenza (“Azioni dirette”), volti alla mitigazione/risoluzione del problema di durata temporale limitata e per porzioni definite del territorio. L'applicazione di efficaci “azioni integrate” deve portare, alla data limite del 01/01/2010, al superamento della necessità di dette azioni dirette, di carattere estemporaneo”.

Il piano stabilisce quindi i contenuti dei piani di azione che si concretizzano in una serie di interventi rivolti sostanzialmente alla riduzione delle emissioni da traffico sia stabili che temporanee. Per quanto riguarda le attività industriali si raccomanda la:

- verifica degli obiettivi previsti dalla legge 413/97 volta al contenimento delle emissioni dai sistemi di produzione, stoccaggio e distribuzione degli idrocarburi;
- riduzione dei livelli di emissione di polveri e IPA delle attività produttive esistenti nel territorio anche mediante accordi volontari (es. EMAS e ISO 14000) e regolamentazione del sistema delle autorizzazioni di nuovi insediamenti, al fine di migliorare complessivamente il bilancio di area;
- incentivazione del risparmio energetico.

La raccomandazione volta alla riduzione di emissioni di polveri è stata fatta propria dal testo del Decreto Assessorile 176/GAB del 2007 che all'articolo 2 fissa i seguenti *nuovi Limiti alle emissioni in atmosfera* per le polveri totali:

a) aree ad elevato rischio di crisi ambientale: 20 mg/Nm<sup>3</sup> (soglia di rilevanza = 0,1 Kg/h);

b) altre aree: 40 mg/Nm<sup>3</sup> (soglia di rilevanza = 0,1 Kg/h).

Per ovviare ai possibili dubbi di interpretazione dell'art. 2 Decreto Assessorile 176/GAB del 2007 sopracitato, con riferimento agli impianti ai quali applicare i limiti alle emissioni stabiliti, è stato approvato il D.A. 19/GAB del 11/03/2010 che specifica che i limiti suddetti valgono per gli "*impianti disciplinati dal Paragrafo 5, Parte II, Allegato I, alla Parte V del D. Lgs. 152/06*". È pertanto escluso l'impianto *ERG Power* interessato dal progetto, che ha ottenuto Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) mediante Decreto Prot. DVA-DEC-2010-0000493 del 05/08/2010 (pubblicazione dell'annuncio in Gazzetta Ufficiale in data 16/09/2010). Si sottolinea che tale Decreto AIA stabilisce comunque limiti alle emissioni più restrittivi di quelli previsti dal Decreto Assessorile suddetto.

Con riferimento alla classificazione del territorio regionale, la Regione Siciliana ha aggiornato la valutazione della qualità dell'aria e la zonizzazione del territorio regionale per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, il particolato atmosferico, il monossido di carbonio ed il benzene con il D.A. 94/GAB 24 luglio 2008, per l'ozono con D.A. 169/GAB del 18 settembre 2009 e per IPA e metalli pesanti con il D.A. 168/GAB del 18 settembre 2009.

*D.A. 94/GAB 24/07/2008 - Valutazione e Zonizzazione Preliminari SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, CO e Benzene*

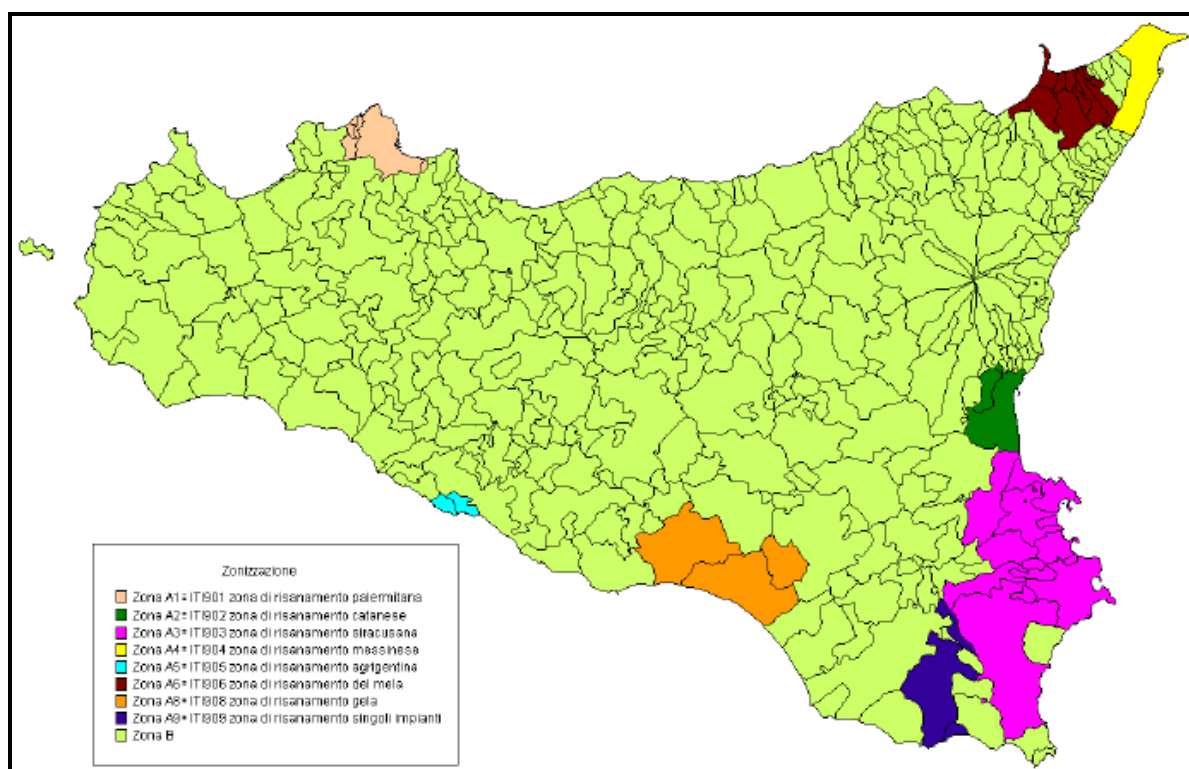
Il D.A. 94/GAB 24 luglio 2008 identifica le aree che superano i limiti previsti dalla normativa per quanto riguarda i principali inquinanti, individuando le zone che necessitano di un risanamento e/o di un monitoraggio costante.

Il complesso *ERG Power* e dunque il sito di progetto ricadono nella "Zona di Risanamento Siracusana".

*D.A. 168/GAB 18/09/2009 - Valutazione e Zonizzazione Preliminari Metalli Pesanti e IPA*

Nella *Figura 3.3.2a* è riportata la zonizzazione del territorio siciliano per l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente, effettuata ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 3 agosto 2007, n. 152. La *Tabella 3.3.2a*, invece, riporta un estratto dell'elenco dettagliato dei comuni interessati da valori di concentrazione elevati di metalli pesanti e IPA dell'area siracusana (Zona A3). La tabella riporta anche la correlazione con le zone in precedenza individuate dal D.A. n. 94/GAB del 24 luglio 2008, ai sensi degli articoli 4 e 5 del D.Lgs. n.351 del 4 agosto 1999, per biossido di zolfo, biossido di azoto, PM<sub>10</sub>, monossido di carbonio e benzene, in attuazione del Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente.

**Figura 3.3.2a Zonizzazione della Sicilia per IPA e Metalli Pesanti**



**Tabella 3.3.2a Dettaglio Zonizzazione della Sicilia: Zona A3, Comuni**

| Tabella 2 – Zonizzazione ex art. 4 del D. Lgs. 3 agosto 2007, n. 152 per l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente. |                                       |        |                   |
|--|---------------------------------------|--------|-------------------|
| Zone ex D. Lgs. 152/07   | Zone ex D. Lgs. 351/99 <sup>(1)</sup> | Istat  | Comune            |
| Zona A3  | ≡ IT1903 Zona siracusana              | 089001 | Augusta           |
|  |                                       | 089005 | Canicattini Bagni |
|  |                                       | 089006 | Carlentini        |
|  |                                       | 089009 | Floridia          |
|  |                                       | 089012 | Melilli           |
|  |                                       | 089013 | Noto              |
|  |                                       | 089015 | Palazzolo Acreide |
|  |                                       | 089017 | Siracusa          |
|  |                                       | 089018 | Solarino          |
|  |                                       | 089019 | Sortino           |
|  |                                       | 089021 | Priolo Gargallo   |

Il Dipartimento Regionale al Territorio e Ambiente metterà a punto un programma di misure finalizzate al contenimento dei fenomeni di inquinamento da IPA e metalli pesanti che, come prescrive la normativa, “non comportano costi sproporzionati” e sono necessarie a “perseguire il raggiungimento del valore obiettivo entro il 31 dicembre 2012”, dando priorità agli interenti sulle principali fonti di emissione. Tali iniziative non dovranno comportare, per gli impianti soggetti al Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 (tra i quali lo stabilimento

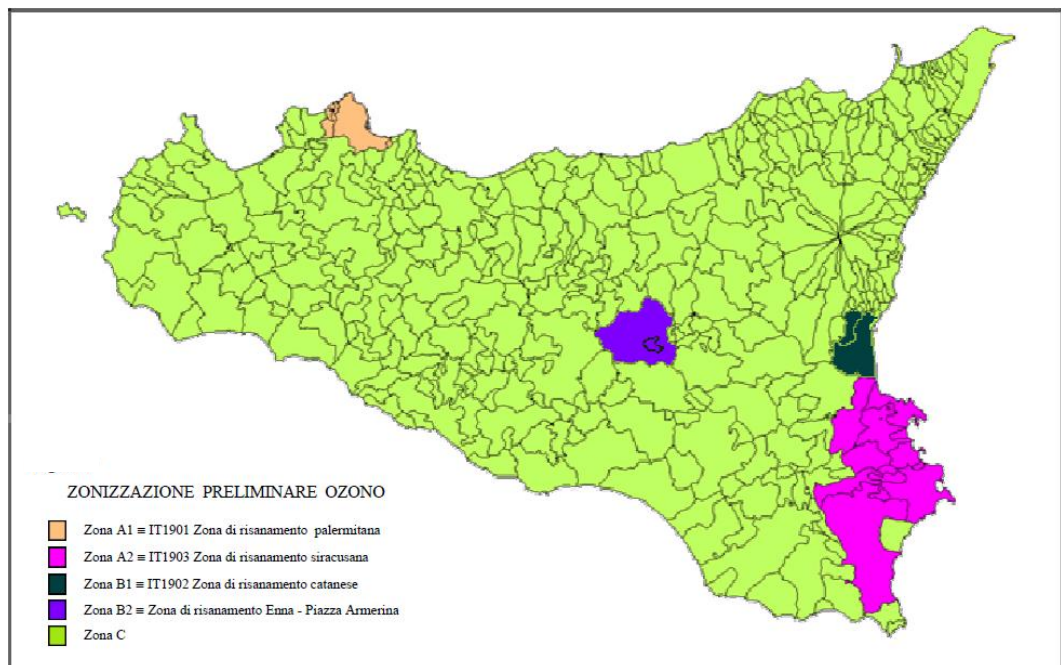
in esame), condizioni più rigorose di quelle connesse all'applicazione delle migliori tecniche disponibili. In conformità con quanto previsto dall'art. 3 del D.Lgs. 3 agosto 2007, n. 152, il Dipartimento Regionale al Territorio e Ambiente dovrà inoltre elaborare specifici piani e programmi per il contrasto dell'inquinamento da IPA nelle aree urbane elencate nel D.M. 25 novembre 1994 (Catania, Messina, Palermo e Siracusa), con gli interventi da attivare in caso di "rischio" di superamento (Piani d'Azione ex art. 7 del D. Lgs. 4 agosto 1999, n. 351) o di "effettivo" superamento (piani e programmi ex D.M. 1 ottobre 2002, n. 261) dell'obiettivo di qualità previsto dall'art. 1, comma 6, del D. Lgs. 26 giugno 2008, n. 120.

*D.A. 169/GAB 18/09/2009 - Valutazione e Zonizzazione Preliminari Ozono*

Allo stato attuale per la valutazione preliminare relativa all'inquinante ozono nella Regione Siciliana si è tenuto conto dei dati acquisiti dalle stazioni fisse di monitoraggio, integrando tali elementi con le risultanze di studi condotti con il bio-monitoraggio. In occasione della zonizzazione definitiva sarà fatto ricorso, per la stima delle concentrazioni in tutte le zone del territorio regionale non coperte dal monitoraggio, alla modellistica o a forme di monitoraggio passivo e biologico.

La figura che segue riporta la zonizzazione preliminare del territorio regionale per l'ozono.

**Figura 3.3.2b Zonizzazione Preliminare Ozono**



Il territorio comunale di Melilli e Priolo Gargallo in cui è situato lo stabilimento *ERG Power* ricade in zona A2 "Zona di risanamento siracusana" IT1903.

Per quanto detto la Regione Siciliana sta mettendo a punto la programmazione di ulteriori misure, in aggiunta a quelle già adottate, finalizzate al contenimento dell'ozono che - come prescrive la normativa - siano "efficaci dal punto di vista



dei costi, purché proporzionate”, con riferimento in particolare ai suoi precursori. Al fine di ridurre le concentrazioni complessive di ozono troposferico, e considerata la natura secondaria di tale inquinante, saranno infatti attuati sul territorio regionale una serie di interventi finalizzati al contenimento delle emissioni dei precursori, dovute principalmente al traffico, alle attività industriali ed al riscaldamento domestico.

Tali iniziative saranno inserite nel contesto del pacchetto complessivo di misure “integrate” di contrasto e prevenzione dell’inquinamento atmosferico e di tutela della qualità dell’aria – come stabilito dall’art. 3, comma 5, del D. Lgs. 21 maggio 2004, n. 183 – oggetto di uno specifico provvedimento normativo regionale emanato ai sensi del D. Lgs. 4 agosto 1999, n. 351, in linea con quanto previsto dal Piano regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell’Aria.

Come indicato sopra, l’impianto *ERG Power* ha ottenuto l’Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) mediante Decreto Prot. DVA-DEC-2010-0000493 del 05/08/2010 (pubblicazione dell’annuncio in Gazzetta Ufficiale in data 16/09/2010). Nel Decreto sono stabiliti limiti di emissione e prescrizioni all’esercizio più restrittivi di quelli indicati dalla normativa regionale.

Per quanto riguarda il progetto in esame si evidenzia che il gruppo *SA1N/1* opererà con emissioni gassose inferiori rispetto allo stesso *SA1N/3* di cui è prevista la fermata a partire dal 16/09/2013, in considerazione della sua minore potenzialità.

Il progetto inoltre prevede l’allineamento del gruppo *SA1N/1* alle migliori tecnologie disponibili, che consentono di minimizzare le emissioni in atmosfera; le emissioni di *SA1N/1* saranno inoltre monitorate in continuo.

È possibile dunque concludere che il progetto in esame risulta compatibile con indirizzi e prescrizioni dettati dal Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell’Aria Ambiente della Regione Sicilia.

### **3.3.3**

#### ***Aree Protette***

La Rete Natura 2000 è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Siti d’Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d’interesse europeo e regolamentate dalla Direttiva Europea 79/409/CEE (e successive modifiche), concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dalla Direttiva Europea 92/43/CEE (e successive modifiche), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche.

La Direttiva 79/409/CEE, la cosiddetta Direttiva “Uccelli” impone la designazione come ZPS dei territori più idonei alla conservazione delle specie presenti nell’allegato I e delle specie migratrici. La Direttiva non contiene tuttavia una descrizione di criteri omogenei per l’individuazione e designazione delle ZPS. Per colmare questa lacuna, la Commissione Europea ha incaricato l’ICBP (oggi

BirdLife International) di mettere a punto uno strumento tecnico che permettesse la corretta applicazione della Direttiva. Nacque così l'inventario delle aree IBA (Important Bird Area) che ha incluso le specie dell'allegato I della Direttiva "Uccelli" tra i criteri per la designazione delle aree.

Le IBA sono quindi dei luoghi che sono stati identificati in tutto il mondo, sulla base di criteri omogenei, dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International. Ogni stato della Comunità Europea dovrà quindi proporre alla Commissione la perimetrazione di ZPS individuate sulla base delle aree IBA.

Inoltre la Legge n. 394 del 06/12/1991 "Legge Quadro sulle Aree Protette", classifica le aree naturali protette in: Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Interregionali Riserve naturali.

Dall'analisi della *Figura 3.1.2a* (Tavola 1.6 "Rete Ecologica Provinciale" dello Schema di Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Siracusa) si nota che in un intorno di circa 2,5 km a partire dal sito in studio non sono presenti Aree Naturali Protette ed Aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

In un raggio di 5 km dal sito di intervento si individuano:

- Sito di Interesse Comunitario ITA090020 "Monti Climiti", in direzione ovest a circa 2,5 km;
- Sito di Interesse Comunitario - Zona a Protezione Speciale ITA090013 "Saline di Priolo", in direzione sud est a circa 4 km;
- in corrispondenza della suddetta SIC-ZPS si estende la Riserva Naturale Orientata "Saline di Priolo".

### **3.3.4** *Sito di Interesse Nazionale di Priolo*

Il Complesso *ERG Power* (ubicato all'interno dello Stabilimento multi-societario) oggetto dell'intervento, rientra nella perimetrazione del "Sito di Interesse Nazionale di Priolo", ai sensi della L. 426/98. Come tale, l'area è ricompresa nel processo di caratterizzazione ambientale e successiva messa in sicurezza e bonifica previsto dal D.Lgs. 152/2006 per il quale è competente il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

## **3.4** *CONCLUSIONI*

La *Tabella 3.4a* riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati nei paragrafi precedenti.

**Tabella 3.4a** *Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma*

| Piano/Programma   | Prescrizioni/Indicazioni   | Livello di compatibilità   |
|---|--|--|
| Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)                  | Le Linee Guida del PTPR rappresentano un documento metodologico e di programmazione regionale in materia paesaggistica e suddividono il territorio regionale in ambiti sub-regionali, per ciascuno dei quali prevedono la predisposizione di uno specifico piano paesistico (Piano d'Ambito). Per la Provincia di Siracusa non è ancora stato approvato il relativo Piano d'Ambito. Le Linee Guida individuano le aree soggette a tutela ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. ed eventuali altre aree tutelate. | Il sito individuato per la realizzazione del progetto, all'interno del Sito multi societario di Priolo Gargallo, non risulta interessato da alcuna tipologia di vincolo paesaggistico ed ambientale.   |
| Schema del Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Siracusa     | Lo Schema di Massima costituisce una sorta di "Quadro Conoscitivo" del territorio provinciale e non prevede indirizzi e prescrizioni che verranno dettagliate nel PTC definitivo.  | L'analisi degli elaborati cartografici mostra che il sito di progetto non risulta interessato da alcun vincolo paesaggistico ne' ambientale ne' da aree classificate a pericolosità e/o rischio idrogeomorfologico.<br><br>Non sono presenti aree naturali protette ne' aree appartenenti alla Rete Natura 2000 in un intorno di circa 2,5 km a partire dal sito in studio.  |
| Piano Regolatore Generale Industriale (PRG) ASI                                 | Il PRG classifica il sito di progetto come G1 – Zona Industriale.  | Gli interventi in progetto, per localizzazione e tipologia, sono coerenti con le previsioni del PRG ASI.   |
| Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico                                      | Il Piano perimetra le aree a pericolosità e rischio idrogeomorfologico.  | Il sito di progetto risulta esterno a qualsiasi area classificata a pericolosità e/o rischio e pertanto gli interventi in progetto risultano compatibili con le previsioni del Piano.  |
| Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente | Il Piano delinea una serie di misure volte al risanamento ed al mantenimento della qualità dell'aria.  | Il progetto in esame, riguardante la messa in marcia continua del gruppo SA1N/1 previo l'adeguamento a BAT e la fermata del gruppo SA1N/3, risulta compatibile con gli indirizzi dettati dal Piano in quanto prevede di operare con emissioni gassose inferiori in considerazione della minore potenzialità di SA1N/1 rispetto ad SA1N/3 e l'allineamento alle migliori tecniche disponibili, che consentono di minimizzare le emissioni in atmosfera. |
| Aree Appartenenti a Rete Natura 2000 ed Aree Naturali Protette                  | Dal Portale Cartografico Nazionale disponibile all'indirizzo <a href="http://www.pcn.minambiente.it">www.pcn.minambiente.it</a> è stata verificata la presenza di Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette.  | Il sito di progetto non ricade all'interno di aree designate quali SIC, ZPS, IBA ed Aree Naturali protette.  |
| Sito di Interesse Nazionale   | Approvazione di un Progetto di bonifica e messa in sicurezza delle aree di Stabilimento.   | L'area di progetto ricade all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Priolo e gli interventi, che non richiedono sostanziali movimentazioni di terreno ed impatti rilevanti per il suolo, sono coerenti con quanto previsto dal Progetto di bonifica e messa in sicurezza dello Stabilimento approvato dall'Autorità competente.   |

## 4 **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

### 4.1 **PREMESSA**

Il progetto di adeguamento a BAT del gruppo *SA1N/1* si sviluppa all'interno del Complesso *ERG Power*, che è situato nel polo petrolchimico di Priolo Gargallo.

Il polo petrolchimico di Priolo comprende anche altre strutture produttive per un'estensione dell'intero insediamento di circa 900 ettari, in parte nel Comune di Melilli e, in porzioni minori, nei Comuni di Priolo ed Augusta; l'area occupata dal polo è di circa 350 ettari. All'interno dell'area si sviluppa un'importante rete di trasporto costituita da circa 70 km di strade e da circa 30 km di rete ferroviaria.

Il Complesso *ERG Power* è collegato dalla Litoranea Priolese con Siracusa e Catania, da cui dista rispettivamente circa 15 km e 45 km ed è ubicato in prossimità del Mare Ionio.

Il Complesso *ERG Power* è costituito fondamentalmente dai seguenti impianti:

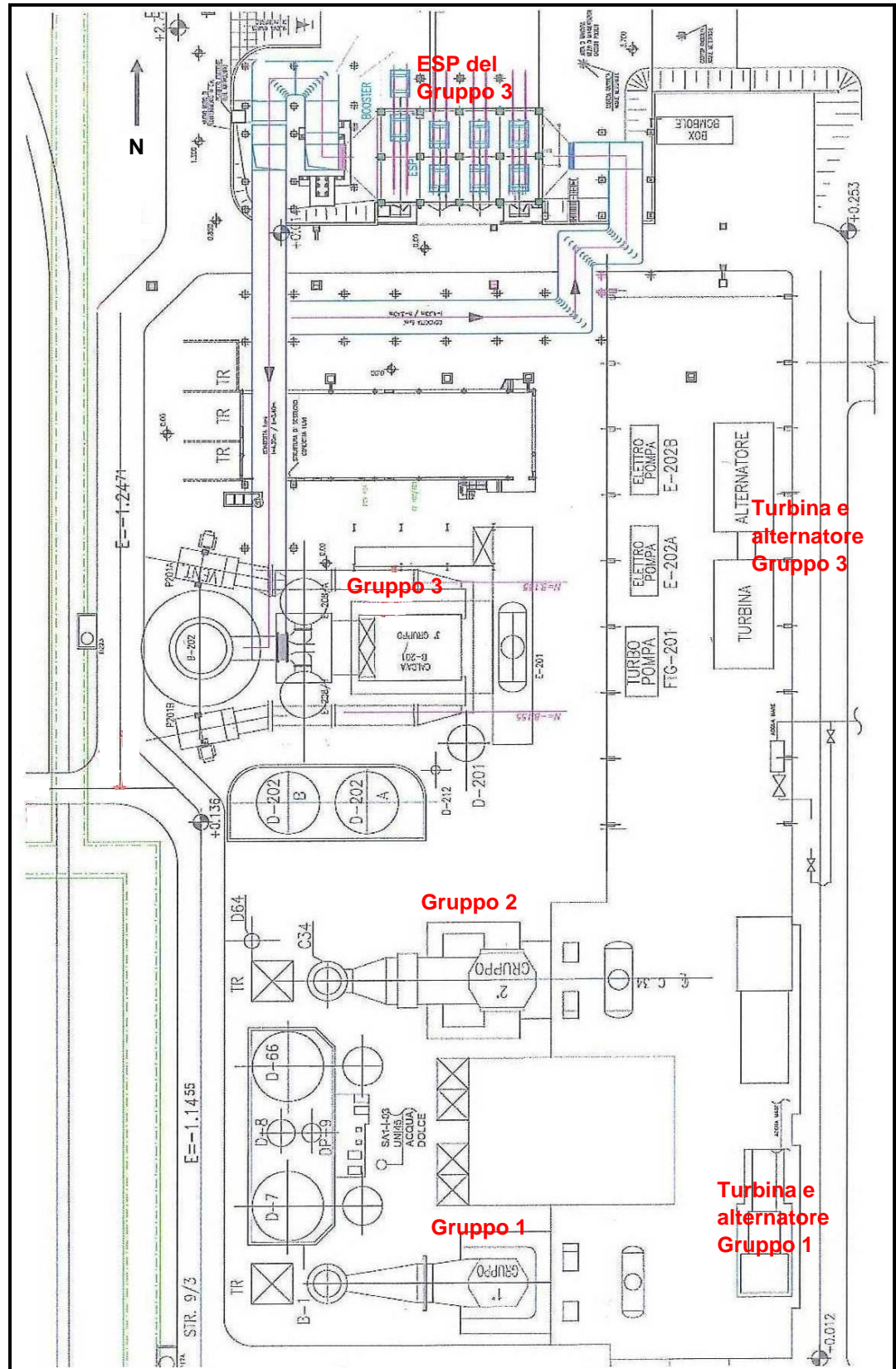
- centrale a contropressione *SA1Nord*;
- centrale a ciclo combinato *CCGT*;
- impianto di produzione di acqua demineralizzata *SA9*.

La disposizione degli impianti *ERG Power* all'interno della *Raffineria ISAB Impianti Nord* è riportata in *Figura 1b*. Nella figura sono indicate anche le sottostazioni elettriche (SS1-3) e le vasche di ispessimento fanghi che fanno parte del Complesso.

Il progetto di adeguamento a BAT, analizzato nel presente capitolo, verrà interamente sviluppato nell'area del complesso *ERG Power* ed in particolare nella zona occupata dal primo gruppo della centrale a contropressione *SA1Nord*, denominato *SA1N/1*. Per la localizzazione dei 3 gruppi della centrale *SA1N* si faccia riferimento alla *Figura 4.1a*.

Figura 4.1a

Schema in Pianta dei 3 gruppi della Centrale SA1Nord (SA1N/1, SA1N/2, SA1N/3)





Al fine di analizzare le variazioni conseguenti il progetto proposto in termini di uso di risorse ed interferenze con l'ambiente, nel presente Capitolo sono considerati i seguenti assetti del complesso *ERG Power*, determinati dalle prescrizioni dell'autorizzazione AIA in essere:

- “assetto autorizzato dal 16/09/2013” (dopo il 36° mese dal rilascio di AIA);
- assetto proposto con la realizzazione del presente Progetto di adeguamento a BAT di SA1N/1 e conseguente fermata del gruppo SA1N/3 a partire dal 16/09/2013 (“assetto di progetto”).

Inoltre a titolo di completezza è stato descritto l'assetto attuale denominato “assetto autorizzato al 2011”.

L'assetto *autorizzato al 2011* risponde alle seguenti prescrizioni per la centrale SA1Nord e per la centrale CCGT:

- gruppo SA1N/1: in riserva fredda ed esercibile fino al 2015 (compreso) per il totale di ore previste al punto 10.1 a) del Parere Istruttorio di AIA e con il rispetto delle emissioni indicate al 10.1 e);
- gruppo SA1N/2: non esercibile, come prescritto al punto 10.1 b) del Parere Istruttorio;
- gruppo SA1N/3: in esercizio con il rispetto dei limiti emissivi in vigore fino al 36°mese dal rilascio di AIA (fino al 16/09/2013), indicati al punto 10.1c) del Parere Istruttorio;
- centrale CCGT: in esercizio con rispetto delle emissioni prescritte al punto 10.1d) del Parere Istruttorio.

L'assetto *autorizzato dal 16/09/2013*, risponde alle medesime prescrizioni dell'assetto autorizzato al 2011 per quanto riguarda CCGT, gruppo SA1N/1 e gruppo SA1N/2, mentre prevede l'adeguamento a BAT per SA1N/3 i cui limiti emissivi, in vigore dal 36°mese successivo al rilascio di AIA (dal 16/09/2013), sono indicati al punto 10.1c) del Parere Istruttorio. Per il rispetto di tali limiti è stato presentato un Progetto di Ambientalizzazione di SA1N/3, inviato al MATTM con Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011 e riportato in *Allegato 1*; l'assetto *autorizzato dal 16/09/2013* è riassunto al *Paragrafo 4.3*.

In riferimento a tale documento, con la presente relazione *ERG Power* intende proporre di fermare il gruppo SA1N/3 entro il termine del 16/09/2013 (proseguendo l'esercizio in marcia continua del gruppo SA1N/1 anche oltre il 01/01/2016, nel caso in cui le attuali previsioni dei consumi di vapore da parte degli impianti del Sito multisocietario fossero confermate) e di adeguare a BAT il gruppo SA1N/1, che viene descritto in dettaglio al *Paragrafo 4.4*.

Gli interventi che vengono previsti dal presente documento determinano quindi il seguente assetto *di progetto* del Complesso *ERG Power*:

- gruppo SA1N/1: riduzione di potenzialità e di ottimizzazione della combustione allo scopo di produrre soltanto vapore da destinare ad usi termici (e non più elettrici) e intervento di adeguamento a BAT per impianti nuovi allo scopo di esercirlo in marcia continua dal 16/09/2013 (e anche oltre il 01/01/2016);

- gruppo SA1N/2: non esercibile, come prescritto al punto 10.1 b) del Parere Istruttorio;
- gruppo SA1N/3: fermata del gruppo entro il 16/09/2013;
- centrale CCGT: in esercizio con rispetto delle emissioni prescritte al punto 10.1d) del Parere Istruttorio.

Nella *Tabella 4.1a* si riassumono schematicamente i suddetti assetti del complesso *ERG Power*.

**Tabella 4.1a** *Tabella Riassuntiva delle Condizioni Operative del Complesso ERG Power negli Assetti in Studio*

|  | <b>Assetto Autorizzato al 2011<sup>(1)</sup></b>               | <b>Assetto Autorizzato dal 16/09/2013<sup>(2)</sup></b>        | <b>Assetto di Progetto<sup>(3)</sup></b>   |
|--|--|--|--|
| <b>Centrale CCGT</b>   | In marcia continua   | In marcia continua   | In marcia continua   |
| <b>Gruppo SA1N/3</b>   | In marcia continua   | In marcia continua; adeguato a BAT                             | Fermo entro il 16/09/2013  |
| <b>Gruppo SA1N/1</b>   | Riserva fredda di SA1N/3, fino al 31/12/2015 per max 5.287 ore | Riserva fredda di SA1N/3, fino al 31/12/2015 per max 5.287 ore | In marcia continua a partire dal 16/09/2013 e anche oltre il 31/12/2015; riduzione potenzialità, adeguamento a BAT, produzione di solo vapore e disconnessione turbina |
| Note:<br>(1) Per descrizione completa vedi <i>Paragrafo 4.2</i><br>(2) Per descrizione completa vedi <i>Paragrafo 4.3 e Allegato 1</i><br>(3) A partire dal 16/09/2013; per descrizione completa vedi <i>Paragrafo 4.4</i> |  |  |  |

Si specifica che dal momento che il progetto non prevede alcuna modifica nel funzionamento della centrale CCGT rispetto a quanto già autorizzato, le analisi ambientali saranno incentrate sul confronto delle prestazioni ambientali del gruppo SA1N/3, come autorizzato ad esercire a partire dal 16/09/2013, con quelle del gruppo SA1N/1 adeguato a BAT, operante nell'assetto di progetto in marcia continua anche oltre il 01/01/2016.

## **4.2** *ASSETTO AUTORIZZATO AL 2011*

### **4.2.1** *Il Complesso ERG Power*

Il complesso *ERG Power* è costituito fundamentalmente dai seguenti impianti:

- centrale a contropressione *SA1Nord*, costituita da 3 gruppi denominati *SA1N/1*, *SA1N/2* e *SA1N/3*;
- centrale a ciclo combinato *CCGT*, costituita da 2 moduli (Modulo 1 e Modulo 2);
- impianto di produzione di acqua demineralizzata *SA9*.

Il gruppo *SA1N/3* (della potenza termica di 325 MW<sub>t</sub>) e la centrale *CCGT* (della potenza termica di 868,4 MW<sub>t</sub>) producono energia elettrica e vapore per gli altri impianti utenti del Sito multisocietario di Priolo Gargallo, quali la Raffineria ISAB Impianti Nord di Isab S.r.l., gli impianti petrolchimici di Polimeri Europa ed il Consorzio Priolo Servizi, che fornisce i servizi relativi alla gestione delle reti di vapore, della fornitura di acqua mare e della raccolta e trattamento delle acque di scarico per tutte le Aziende che insistono nello stesso Sito multisocietario. Mentre, così come prescritto, il gruppo *SA1N/2* è stato posto fuori servizio e il gruppo *SA1N/1* opera come riserva fredda di *SA1N/3*, come prescritto al Paragrafo 10.10 del Decreto AIA.

Tale assetto di *ERG Power* è necessario a garantire ad un Sito multisocietario complesso come quello di Priolo la continuità di marcia degli impianti utenti e, pertanto, deve essere caratterizzato da grande flessibilità e affidabilità, cosa che si ottiene attraverso più centri di produzione e sufficiente margine di soccorso negli impianti termoelettrici.

Sulla base degli assetti impiantistici attuali, il fabbisogno energetico del Sito multisocietario di Priolo Gargallo ammonta:

- a circa 65 - 85 MW<sub>e</sub> di energia elettrica, di cui la Raffineria ISAB Impianti Nord richiede circa il 28%, il Consorzio Priolo Servizi circa il 28% (prevalentemente consumo per alimentare pompe acqua mare della stessa Raffineria ISAB e delle centrali *ERG Power*) e Polimeri Europa circa il 44%;
- a circa 280 - 330 t/h di vapore sui tre livelli (basso, medio ed alto) di pressione, cui corrispondono circa 210 - 240 MW<sub>t</sub>, di cui la Raffineria ISAB Impianti Nord richiede circa il 60% e Polimeri Europa la restante parte.

La produzione del gruppo *SA1N/3* copre circa dal 35% al 46% del fabbisogno elettrico di Sito e dal 45% al 54% del fabbisogno termico (vapore), mentre il resto è fornito dalla centrale *CCGT*.

Il ruolo di *SA1N/3* è un ruolo strategico chiave perché fornisce supporto al *CCGT* nella produzione di utilities, garantendo la fornitura di energia elettrica e vapore necessari a mantenere il pieno esercizio in condizioni di sicurezza degli impianti del Sito petrolchimico multisocietario di Priolo Gargallo.

## 4.2.1.1

### Il gruppo *SA1N/3*

Il gruppo *SA1N/3* è dotato di una caldaia Breda multi combustibile di costruzione 1972 che presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- potenza nominale al focolare: 325 MW<sub>t</sub>;



- produzione vapore nominale: 480 t/h, alla temperatura di 540°C e alla pressione di 134 ate;
- tipologia: corpo cilindrico, circolazione naturale;
- bruciatori: n°9 bruciatori frontali disposti su 3 piani.

Il vapore prodotto in caldaia alimenta una turbina a contropressione di costruzione Tosi, fornendo vapore ed energia. Dalla turbina a tre corpi, collegata ad un alternatore per la produzione di energia elettrica, vengono prelevati spillamenti di vapore da inviare alla rete di distribuzione del Sito multisocietario oppure reimpiagati nel ciclo termico per preriscaldare l'acqua di alimento della caldaia.

L'alternatore è del tipo raffreddato ad idrogeno e ha una potenza nominale di 72 MW<sub>e</sub>.

Il preriscaldamento dell'aria comburente viene effettuato recuperando calore sensibile dai fumi in uscita dal fascio economizzatore della caldaia. Le apparecchiature che consentono tale recupero di calore sono due riscaldatori aria del tipo Ljungström che lavorano in parallelo.

Le emissioni in atmosfera dell'impianto sono convogliate al camino di SA1N/3 alto 160 m, dotato di sistema di analisi dei fumi in continuo per la rilevazione delle emissioni di CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e polveri.

Il gruppo è stato recentemente sottoposto ad interventi di ambientalizzazione (nel corso dell'anno 2008) al fine di renderlo adeguato ai requisiti previsti dalla cd. *Direttiva GIC (Grandi Impianti di Combustione)*; l'adeguamento è stato effettuato utilizzando tecnologie disponibili e appropriate per un impianto esistente. I maggiori interventi di ambientalizzazione realizzati hanno riguardato:

- sostituzione dei bruciatori con bruciatori di tipo "Low NO<sub>x</sub>" (bruciatori che consentono la riduzione delle emissioni di ossidi di azoto) in grado di garantire una concentrazione inferiore a 450 mg/Nm<sup>3</sup> nella combustione mista di olio combustibile e fuel gas di raffineria;
- installazione di un precipitatore elettrostatico a 4 campi in grado di abbattere le polveri fino a 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

A causa della ristrettezza degli spazi non è stato possibile installare il precipitatore, come avviene normalmente, in prossimità della caldaia: l'unico spazio disponibile è stato individuato sul lato Nord, ad una distanza di circa 50 m dall'asse caldaia – camino.

Tale sistemazione ha comportato l'installazione di condotte fumi di notevole lunghezza colleganti l'uscita fumi dai riscaldatori aria con l'ingresso del precipitatore elettrostatico e l'uscita da quest'ultimo con il camino.

È stato necessario prevedere inoltre l'installazione di un apposito ventilatore aspirante gas sull'uscita del precipitatore per vincere le perdite di carico nel precipitatore stesso e nei condotti fumi.

Successivamente per il gruppo SA1N/3 ed il suo esercizio nel rispetto dei limiti emissivi in vigore dal 36° mese successivo al rilascio di AIA (dal 16/09/2013), indicati al punto 10.1c) del Parere Istruttorio, è stato presentato un Progetto di adeguamento a BAT del gruppo, inviato al MATTM con Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011. In riferimento a tale documento, con la presente relazione *ERG Power* intende proporre di fermare il gruppo SA1N/3 entro il termine del 16/09/2013 (proseguendo l'esercizio in marcia continua del gruppo SA1N/1 anche oltre il 01/01/2016) e pertanto di adeguare a BAT il gruppo SA1N/1, che viene descritto in dettaglio al successivo *Paragrafo 4.4*.

#### 4.2.1.2 Il gruppo SA1N/1

La caldaia del gruppo SA1N/1 della centrale termoelettrica SA1Nord è stata progettata e costruita dalla Franco Tosi ed è dotata di una camera di combustione a tubi d'acqua con bruciatori disposti in maniera tangenziale. La caldaia è del tipo a circolazione naturale.

Le principali ed attuali caratteristiche del gruppo SA1N/1 sono le seguenti:

- portata max continua del vapore: 170 t/h;
- pressione di timbro: 134 ate;
- pressione di vapore uscita surriscaldatore: 120 ate;
- temperatura vapore surriscaldato: 533 °C;
- temperatura acqua alimento: 203 °C;
- temperatura aria all'ingresso del riscaldatore aria: 25 °C;
- tipologia del sistema di combustione: n° 8 bruciatori tangenziali posizionati su due livelli;
- potenza termica per bruciatore: 17,5 MW<sub>t</sub>;
- superficie riscaldata: 1070 m<sup>2</sup>;
- combustibile: gas di raffineria ("Fuel Gas") e/o gas metano.

Il vapore surriscaldato si espande nella turbina a tre corpi (alta AP, media MP e bassa BP pressione) a cui è accoppiato un alternatore, per la produzione di energia elettrica, con le seguenti caratteristiche:

- potenza elettrica: 21,5 MW<sub>e</sub>;
- tipologia raffreddamento: ad aria.

Dalla turbina viene spillato vapore che è distribuito alle due reti di vapore a 18 ate da corpo AP e a 5 ate da corpo MP; è possibile alimentare la rete anche a 35 ate.

L'acqua di alimento caldaia viene sottoposta a preriscaldamenti e degasaggi.

L'impianto genera due tipi di effluenti liquidi:

- acqua di raffreddamento, scaricata nel Vallone della Neve (scarico n. 327);
- spurgo caldaia, a recupero in SA9.

Il calore residuo dei fumi è recuperato per preriscaldare l'aria comburente (preriscaldatore Ljungström) in modo da migliorare la combustione e quindi il rendimento dell'impianto.

Le emissioni in atmosfera dell'impianto avvengono dal camino SA1N/1.

In base alla prescrizione riportata al Paragrafo 10.1 a) del Parere Istruttorio annesso al Decreto di AIA di *ERG Power*, le ore di funzionamento previste per SA1N/1, ripartite negli anni 2010-2015, sono un totale di ore pari a 5.287.

I limiti alle emissioni che l'impianto dovrà rispettare sono riportate al paragrafo 10.1 e) del Parere Istruttorio.

#### 4.2.1.3

#### Il CCGT

La centrale CCGT è costituita da 2 turbogruppi a ciclo combinato per la produzione di energia elettrica e vapore, alimentati esclusivamente a gas metano.

La centrale CCGT è entrata a pieno esercizio nel corso dell'anno 2010.

Il CCGT è costituito da 2 moduli (Modulo 1 e Modulo 2) ed è composto dalle seguenti apparecchiature:

- 4 turbine a gas ciascuna da circa 75 MW<sub>e</sub> nominali (due turbogas per Modulo 1 e due per Modulo 2);
- 4 caldaie a recupero a tre livelli di pressione di vapore (AP, MP e BP), con surriscaldatore e degasatore integrato (due caldaie per ogni treno);
- 2 turbine a vapore, una per gruppo, da circa 90 MW<sub>e</sub>; ciascun gruppo è in configurazione tipo 2 turbogas e una turbina a vapore (2TG +1 TV);
- 2 condensatori ad acqua con sistema di raffreddamento ad acqua mare, a ciclo aperto;
- 6 generatori di corrente (4 relativi alle turbine a gas e 2 relativi alle turbine a vapore).

Le turbine a vapore sono dotate di un sistema di by-pass per agevolare le operazioni di avviamento e consentire il funzionamento "in isola" delle turbine a gas e delle turbine a vapore in caso di perdita del collegamento con la rete esterna.

Le emissioni sono collettate ai camini (uno per ogni generatore di vapore a recupero) su cui sono installati sistemi di monitoraggio dei fumi in continuo per rilevare le emissioni di NO<sub>x</sub> e CO.

Il raffreddamento dei condensatori delle turbine a vapore del CCGT utilizza il sistema di raffreddamento acqua mare in ciclo aperto, che era stato realizzato per analogo funzione a servizio della CTE, ferma definitivamente dal 2010.

#### 4.2.1.4 Impianto di Produzione Acqua Demineralizzata SA9

L'impianto produce acqua demineralizzata (1000 m<sup>3</sup>/h) per le centrali termoelettriche e per gli usi tecnologici degli impianti petrolchimici dello stabilimento di Priolo.

L'acqua grezza utilizzata nel processo di demineralizzazione è una miscela di acqua di falda estratta da pozzi ed acqua superficiale prelevata dal bacino Ogliastro, Cava Mulini, San Cusumano, bacino Lentini.

L'impianto è costituito dalle seguenti sei sezioni:

1. Sezione di chiarificazione e di addolcimento;
2. Sezione a scambio ionico;
3. Sezione ad osmosi inversa;
4. Sezione trattamento a "Letti Misti";
5. Sezione Stoccaggio e rilancio acqua demineralizzata;
6. Sezione trattamento reflui;

Infine le acque scaricate dal troppo pieno del chiariflocculatore di SA9 sono convogliate allo scarico 325/C (Vallone della Neve).

#### 4.3 **ASSETTO AUTORIZZATO DAL 16/09/2013**

In ottemperanza alle prescrizioni previste dal Decreto AIA, a partire dal 16/09/2013, l'impianto *ERG Power* è autorizzato a marciare con il seguente assetto impiantistico:

- ambientalizzazione del gruppo SA1N/3: il gruppo deve rispettare i limiti prescritti al punto 10.1 c) dell'AIA, in vigore dal 36° mese dal rilascio di AIA (dal 16/09/2013);
- impiego del gruppo SA1N/1 come riserva fredda, usufruendo delle ore in deroga previste dal punto 10.1 a) dell'AIA;
- centrale CCGT: non ci sono variazioni rispetto all'autorizzato al 2011 e quindi dovranno essere rispettati i limiti prescritti al punto 10.1 d) del Parere Istruttorio.

Di seguito si riporta la descrizione sintetica del progetto di ambientalizzazione del gruppo SA1N/3 previsto per l'adeguamento alle prescrizioni AIA, inviato al MATTM con Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011. Per dettagli si rimanda all'*Allegato 1*.

#### 4.3.1 **Progetto di Ambientalizzazione del Gruppo SA1N/3 per Adeguamento alle Prescrizioni AIA**

I principali interventi previsti dal progetto di ambientalizzazione di SA1N/3 precedentemente inviato sono:



- installazione di un sistema di riduzione di NO<sub>x</sub> nei fumi di combustione del tipo SCR (Selective Catalytic Reduction);
- riduzione della frazione di olio combustibile e maggior impiego di combustibili gassosi (fuel gas di raffineria e gas naturale) nel mix di combustibili che alimenta il gruppo.

Il progetto di ambientalizzazione di SA1N/3 si prefiggeva lo scopo di adeguare il gruppo SA1N/3 ai limiti alle emissioni in atmosfera fissati in AIA a partire dal 36° mese successivo al suo rilascio (cioè a partire dal 16/09/2013) ed alla riduzione del limite alle emissioni in atmosfera imposto per le polveri ad un valore pari a 20 mg/Nm<sup>3</sup>, indipendentemente dal mix di combustibili, per il quale erano da presentare soluzioni possibili entro il 16/09/2012.

Nel caso in cui le attuali previsioni delle future necessità e consumi di vapore da parte degli impianti utenti del Sito multisocietario, *ERG Power* intende proporre di fermare il gruppo SA1N/3 entro il termine del 16/09/2013 (proseguendo l'esercizio in marcia continua del gruppo SA1N/1 anche oltre il 01/01/2016) e pertanto di adeguare a BAT il gruppo SA1N/1, come descritto in dettaglio al successivo *Paragrafo 4.4*.

L' "Assetto autorizzato dal 16/09/2013" costituisce quindi il termine di paragone nelle valutazioni delle variazioni ambientali introdotte dal Progetto di Adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1.

Si riepilogano nella *Tabella 4.3.1a* i limiti alle emissioni in atmosfera che il gruppo SA1N/3 deve rispettare a partire dal 16/09/2013.

**Tabella 4.3.1a Valori Limite Previsti dall'AIA per le Emissioni di SA1N/3, da Rispettare a Partire dal 16/09/2013 (mg/Nm<sup>3</sup>)**

| NO <sub>x</sub> <sup>(1)</sup>   | SO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>                                       | Polveri <sup>(2)</sup>   |
|--|--|--|
| 150 (olio combustibile o mix) <sup>(*)</sup><br>100 (fuel gas-metano)  | 200 (olio combustibile o mix) <sup>(*)</sup><br>20 (fuel gas-metano) | 20 (olio combustibile o mix) <sup>(*)</sup> <sup>(**)</sup><br>< 5 (fuel gas-metano) |
| Note:<br>(1) Valori limite intesi come medie orarie. Rif. 3% O <sub>2</sub> . NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> .<br>(2) Valori limite intesi come medie giornaliere. Rif. 3% O <sub>2</sub> .<br>(*) Nel caso di mix olio combustibile-fuel gas/metano, indipendentemente dal mix di combustibili utilizzato, vale il limite per olio combustibile.<br>(**) Si precisa che per le polveri il Decreto di AIA prescrive che sia presentata entro il 16/09/2012 uno studio con individuazione di possibili soluzioni che permettano di rispettare il limite di 20 mg/Nm <sup>3</sup> , indipendentemente dal mix di combustibili. |  |  |

La realizzazione del progetto di ambientalizzazione di SA1N/3 nella sua globalità consentiva di rispettare i limiti riportati nella *Tabella 4.3.1a*.

### 4.3.2 Bilanci Energetici

I bilanci energetici per le centrali *ERG Power* nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 è riportato in *Tabella 4.3.2a*.

**Tabella 4.3.2a Bilanci Energetici per l'Impianto ERG Power Impianti Nord**

|  | UdM      | SA1N/3  | CCGT         | SA1N/1                        |
|--|----------|---|--------------|-------------------------------|
| Potenza termica focolare   | MW       | 325   | 868,4        | 139                           |
| Potenza elettrica installata   | MW       | 72  | 480          | 21,5                          |
| Rendimento elettrico lordo (caso di piena produzione energia elettrica)  | %        | 22,2  | 55,3         | 15,5                          |
| Ore di funzionamento autorizzate   | ore/anno | 8760  | 8760         | Riserva fredda <sup>(1)</sup> |
| Tipologia Combustibile   | -        | Miscela di:<br>Fuel gas,<br>gas naturale,<br>olio BTZ | Gas Naturale | Fuel Gas e/o Gas Naturale     |
| Note:<br>(1) Gruppo SA1N/1 in riserva fredda con ore funzionamento prestabilite nella prescrizione al paragrafo 10.1 a) del Parere Istruttorio |          |   |              |                               |

### 4.3.3 *Uso di Risorse*

#### 4.3.3.1 **Acqua**

I fabbisogni idrici delle centrali SA1Nord e CCGT di ERG Power nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 sono i seguenti:

- acqua demineralizzata per:
  - il reintegro del blow down di caldaia;
  - il vapore alle tenute;
  - il vapore ceduto agli impianti del Sito multisocietario;
- acqua industriale per lavaggi vari;
- acqua potabile per usi sanitari;
- acqua di mare per il raffreddamento per la condensazione del vapore nei condensatori del CCGT e per il raffreddamento delle apparecchiature ausiliarie.

L'acqua grezza utilizzata nell'impianto di produzione acqua demineralizzata SA9 è di origine sia superficiale sia sotterranea: l'acqua superficiale proviene da fonti quali le sorgenti San Cusumano, Cava Mulini, Bacino Artificiale Ogliastro e dal bacino artificiale Biviere di Lentini.

La potenzialità massima dell'impianto SA9 è di 1000 m<sup>3</sup>/h e, come detto, fornisce acqua demineralizzata per le centrali termoelettriche e per gli usi tecnologici degli impianti petrolchimici dello stabilimento di Priolo.

Il recupero di condense dai clienti del sito di Priolo consente di ridurre i consumi di acqua grezza per la produzione di acqua demineralizzata.

Il raffreddamento dei condensatori delle turbine a vapore del CCGT utilizza il sistema di raffreddamento acqua mare in ciclo aperto della CTE già presente.

Tale sistema serve inoltre un circuito secondario per il raffreddamento degli impianti ausiliari. Il sistema di raffreddamento ausiliario consiste in un circuito

chiuso, raffreddato mediante una linea proveniente dal circuito di raffreddamento principale (a ciclo aperto), con scambiatori di calore a piastre acqua mare/acqua dolce.

Il quantitativo massimo di acqua mare prelevata sarà pari a:

- 297 m<sup>3</sup>/h per il raffreddamento dei circuiti ausiliari;
- 16.630 m<sup>3</sup>/h per ciascuno dei 2 circuiti principali costituenti il CCGT, per un totale di 33.260 m<sup>3</sup>/h.

I prelievi di acqua di mare per il raffreddamento della turbopompa di alimento acqua in caldaia dell' SA1N/3 è di circa 1650 m<sup>3</sup>/h.

Durante le ore di funzionamento di SA1N/1 viene prelevata acqua di mare con una portata pari a 500 m<sup>3</sup>/h al fine di raffreddare l'olio lubrificante della turbina.

**Tabella 4.3.3.1a Prelievi di Acqua di Mare per il Raffreddamento**

| Parametri   | UdM               | Valore |
|---|-------------------|--------|
| Acqua mare di raffreddamento per condensatori turbine vapore del CCGT   | m <sup>3</sup> /h | 33.260 |
| Acqua mare di raffreddamento turbopompa alimento acqua in caldaia SA1N/3  | m <sup>3</sup> /h | 1.650  |
| Acqua mare di raffreddamento olio lubrificante turbina SA1N/1(*)  | m <sup>3</sup> /h | 500    |
| Acqua mare di raffreddamento ausiliari  | m <sup>3</sup> /h | 297    |
| Note:<br>(*) SA1N/1 in riserva fredda, tale consumo si riferisce alle ore di attivazione del gruppo nel rispetto della prescrizione al paragrafo punto dal punto 10.1 a) del Parere Istruttorio AIA |                   |        |

#### 4.3.3.2 Materie Prime e Altri Materiali

Le principali materie prime utilizzate nelle centrali *ERG Power* sono costituite dai combustibili che alimentano i sistemi di generazione, unitamente agli additivi e ad altri chemicals necessari alla produzione.

Alla potenza massima continua, il consumo orario di gas naturale per il CCGT è di 85.200 Sm<sup>3</sup>/h.

Il gruppo SA1N/3 potrà essere alimentato da una miscela di fuel gas, gas naturale e olio combustibile BTZ. Come indicato nelle prescrizioni AIA e come era stato riportato nella Relazione Ambientale inviata al MATTM con Prot. EPW/2011/U/00000046, che descrive gli interventi di ambientalizzazione che da realizzare entro il 16/09/2013 per il rispetto dei limiti di emissione prescritti.

Una composizione rappresentativa di una miscela di fuel gas-gas naturale da impiegare per SA1N/3 ambientalizzato (nel caso in cui non si impieghi olio combustibile) è la seguente:

- Fuel gas: 11 t/h;
- Gas Naturale: 18 t/h.

Il gruppo SA1N/3, per il funzionamento del sistema di abbattimento NO<sub>x</sub> del tipo SCR, avrebbe dato luogo a consumi al carico nominale di 80 kg/h di soluzione ammoniacale al 25% in peso di NH<sub>4</sub>OH.

### 4.3.3.3 Territorio

La superficie occupata dal CCGT è circa 33.000 m<sup>2</sup> mentre quella occupata dal gruppo SA1N/3 è pari a 5.260 m<sup>2</sup>, di cui 284 m<sup>2</sup> sono stati impiegati per la recente installazione del precipitatore elettrostatico. Il reattore SCR previsto dal progetto di ambientalizzazione di SA1N/3 non avrebbe occupato nuovi spazi in quanto ne era prevista l'installazione al di sopra dei riscaldatori aria Ljungström di SA1N/3.

### 4.3.4 Interferenze con l'Ambiente

#### 4.3.4.1 Emissioni in Atmosfera

Le emissioni convogliate autorizzate dal 16/09/2013 per le centrali *ERG Power* sono riportate nelle seguenti tabelle:

- *Tabella 4.3.4.1a*: emissioni dai camini del CCGT;
- *Tabella 4.3.4.1b*: emissioni dal camino del gruppo SA1N/3;
- *Tabella 4.3.4.1c*: emissioni dal camino del gruppo SA1N/1, in riserva fredda e da esercire per il totale di ore previste al punto 10.1 a) del Parere Istruttorio di AIA e con il rispetto delle emissioni indicate al 10.1 e).

I limiti emissivi riportati nelle tabelle sono stati ripresi dall'autorizzazione AIA: i limiti per il CCGT sono riportati al punto 10.1 d), mentre i limiti validi a partire dal 16/09/2013 per SA1N/3 sono riportati al punto 10.1 c).



**Tabella 4.3.4.1a Caratteristiche dei Camini e delle Emissioni di CCGT nell'Assetto Autorizzato (Valori per Singolo Camino)**

|  |  |
|--|--|
| Denominazione camini   | CCGT, TG1<br>CCGT, TG2<br>CCGT, TG3<br>CCGT, TG4 |
| Numero camini  | 4  |
| Caratteristiche emissive di ciascun camino   |  |
| Altezza camino   | 60 m   |
| Diametro camino  | 3,9 m  |
| Combustibile   | Gas Naturale                                     |
| Temperatura dei fumi allo sbocco   | 100°C  |
| Portata dei fumi secchi  | 594.700 Nm <sup>3</sup> /h                       |
| Concentrazione NO <sub>x</sub>   | ≤ 30 mg/Nm <sup>3</sup>                          |
| Concentrazione SO <sub>2</sub>   | ≤ 10 mg/Nm <sup>3</sup>                          |
| Concentrazione CO  | ≤30 mg/Nm <sup>3</sup>                           |
| Concentrazione Polveri   | ≤ 5 mg/Nm <sup>3</sup>                           |
| Ore di funzionamento   | 8760 ore/anno                                    |
| Note:<br>Riferimento Fumi secchi al 15% O <sub>2</sub><br>Le caratteristiche delle emissioni indicate nella tabella sono valide per ciascuno dei 4 camini del CCGT |  |

**Tabella 4.3.4.1b Caratteristiche del Camino e delle Emissioni di SA1N/3 nell'Assetto Autorizzato dal 16/09/2013**

|   |  |
|---|--|
| Denominazione   | SA1N/3   |
| Altezza camino  | 160 m  |
| Diametro Camino   | 6 m  |
| Combustibile  | Mix di combustibili:<br>olio combustibile, fuel gas di raffineria e gas naturale                 |
| Temperatura dei fumi allo sbocco  | 150°C  |
| Portata dei fumi secchi   | 357.000 Nm <sup>3</sup> /h   |
| Concentrazione NO <sub>x</sub>  | ≤ 150 mg/Nm <sup>3</sup> (olio combustibile o mix)<br>≤ 100 mg/Nm <sup>3</sup> (fuel gas-metano) |
| Concentrazione SO <sub>2</sub>  | ≤ 200 mg/Nm <sup>3</sup> (olio combustibile o mix)<br>≤ 20 mg/Nm <sup>3</sup> (fuel gas-metano)  |
| Concentrazione CO   | ≤ 100 mg/Nm <sup>3</sup>   |
| Concentrazione Polveri  | ≤ 20 mg/Nm <sup>3</sup> (olio combustibile o mix)<br>< 5 mg/Nm <sup>3</sup> (fuel gas-metano)    |
| Concentrazione NH <sub>3</sub>  | < 5 mg/Nm <sup>3</sup>   |
| Ore funzionamento   | 8760 ore/anno  |
| Note:<br>Riferimento fumi secchi al 3% O <sub>2</sub><br>Nel caso di mix olio combustibile-fuel gas/metano, indipendentemente dal mix di combustibili utilizzato, vale il limite per olio combustibile. |  |

**Tabella 4.2.4.1c Caratteristiche del Camino e delle Emissioni di SA1N/1 nell'Assetto Autorizzato dal 16/09/2013**

|   |                 |                            |
|---|-----------------|----------------------------|
| Denominazione   |                 | SA1N/1                     |
| Altezza camino  |                 | 47 m                       |
| Diametro Camino   |                 | 3 m                        |
| Combustibile  |                 | Fuel gas di raffineria     |
| Temperatura dei fumi allo sbocco  |                 | 150°C                      |
| Portata dei fumi secchi   |                 | 130.000 Nm <sup>3</sup> /h |
| NO <sub>x</sub>   | Concentrazione  | ≤ 300 mg/Nm <sup>3</sup>   |
|   | Portata massima | 39,0 kg/h                  |
| SO <sub>2</sub>   | Concentrazione  | ≤ 35 mg/Nm <sup>3</sup>    |
|   | Portata massima | 4,6 kg/h                   |
| CO  | Concentrazione  | ≤ 100 mg/Nm <sup>3</sup>   |
|   | Portata massima | 13,0 kg/h                  |
| Polveri   | Concentrazione  | ≤ 5 mg/Nm <sup>3</sup>     |
|   | Portata massima | 0,7 kg/h                   |
| Ore funzionamento   |                 | Riserva fredda             |
| Note:<br>Riferimento fumi secchi al 3% O <sub>2</sub><br>Per i limiti di emissione si sono riportati i valori prescritti al Punto 10.1e) del Parere Istruttorio allegato al decreto di AIA; per le ore di funzionamento si faccia invece riferimento a quanto prescritto al Punto 10.1a). |                 |                            |

#### 4.3.4.2 Effluenti Liquidi

I reflui di *ERG Power* sono raccolti dalle seguenti reti fognarie:

- Fogna oleosa, che a sua volta raccoglie:
  - le acque provenienti da zone di impianto provviste di cordoli sottostanti alle turbine a vapore, dai turbogas, dalle caldaie a recupero e dai bacini di contenimento degli sversamenti accidentali dai trasformatori (CCGT);
  - i reflui oleosi, raccolti dai pozzetti a bordo impianto e collettati dalla fogna oleosa di Raffineria (SA1/N3 e SA1N/1);
  - acque sanitarie.
- Fogna meteorica, che raccoglie:
  - le acque di prima pioggia, raccolte in un bacino collegato alla fogna oleosa di raffineria. Le acque di seconda pioggia (ovvero le acque piovane accumulate all'interno bacino dopo i primi 5 minuti) vengono scaricate mediante troppo pieno allo scarico 24 e quindi a mare;
  - spurghi dalla caldaia (solo per SA1/N3).

Gli spurghi delle caldaie e le condense del CCGT sono inviati al chiariflocculatore dell'impianto SA9 per essere recuperati. In caso di malfunzionamento del sistema di controllo del livello, l'eccesso di condensato è convogliato, tramite sifone, in fogna, previo raffreddamento in linea con acqua industriale.

Le acque di lavaggio dei turbogas (CCGT) sono convogliate in una apposita vasca situata in prossimità di ogni turbina a gas da dove sono rimosse periodicamente mediante autospurgo.

Le portate massime di scarichi idrici dagli impianti di *ERG Power* sono le seguenti:

Per il CCGT:

- tra 2 e 3 m<sup>3</sup>/h in scarico continuo in fogna oleosa;
- circa 33.260 m<sup>3</sup>/h di acqua di mare di raffreddamento.

Per il gruppo SA1N/3:

- tra 2 e 3 m<sup>3</sup>/h di scarico continuo in fogna oleosa;
- circa 1.650 m<sup>3</sup>/h di acqua di mare di raffreddamento della turbopompa di alimento acqua.

Per il gruppo SA1N/1 in riserva fredda, all'attivazione:

- circa 1 m<sup>3</sup>/h di scarico continuo in fogna oleosa;
- circa 500 m<sup>3</sup>/h di acqua di mare impiegata per il raffreddamento.

Il raffreddamento dei circuiti ausiliari genera uno scarico di acqua mare pari a 297 m<sup>3</sup>/h.

#### 4.3.4.3

#### Rumore

Tutte le apparecchiature installate nelle centrali *ERG Power* hanno caratteristiche tali da garantire, compatibilmente con gli attuali limiti della tecnologia, il minimo livello di pressione sonora nell'ambiente. La progettazione delle apparecchiature e la loro disposizione impiantistica, oltre ad assicurare il rispetto dei limiti di esposizione al rumore del personale operante nell'area di produzione, garantisce il livello di rumore al perimetro esterno della raffineria in accordo alla normativa vigente.

All'interno del gruppo SA1N/3 sono presenti sorgenti sonore costituite essenzialmente dalle seguenti componenti d'impianto:

- ventilatori di aspirazione aria ingresso alla caldaia;
- riscaldatori aria Ljungström;
- caldaia;
- ventilatore su condotte fumi tra uscita precipitatore elettrostatico e ingresso camino;
- precipitatore elettrostatico;
- pompa di spinta soluzione ammoniacale al sistema SCR;
- sbocco camino;
- turbina a vapore;
- trasformatori;
- turbopompa acqua alimento.

Per quanto riguarda la centrale *CCGT*, le principali sorgenti acustiche sono:

- turbina a gas (TG);
- turbina a vapore (TV) ed il condensatore di vapore ad essa accoppiato;
- condotto di scarico fumi che alimenta le caldaie a recupero;
- pompe circuito di raffreddamento;
- camino;
- trasformatori.

Il gruppo *SA1N/1*, quando entra in funzione per fermata di *SA1N/3* e nel rispetto delle ore di funzionamento prescritte, presenta la seguenti sorgenti sonore:

- ventilatori di aspirazione aria ingresso alla caldaia;
- riscaldatori aria Ljungström;
- caldaia;
- sbocco camino;
- turbina a vapore;
- trasformatori.

#### 4.3.4.4 Rifiuti

Le centrali *ERG Power* producono le seguenti principali tipologie di rifiuti:

- batterie;
- oli esausti;
- rottami e rifiuti derivanti dalle varie attività di manutenzione;
- rifiuti derivanti dalla normale attività di pulizia;
- polveri catturate dal precipitatore elettrostatico (ESP) – da attribuirsi al gruppo *SA1N/3*.



**4.4**

**PROGETTO DI ADEGUAMENTO A BAT DEL GRUPPO SA1N/1**

La previsione (in base alle informazioni ad oggi disponibili) delle future necessità e consumi di vapore da parte degli impianti utenti del Sito multi societario, congiuntamente alle valutazioni tecniche sugli investimenti necessari per il mantenimento di adeguati centri di produzione, porta a ritenere che potrebbe risultare ridondante la potenza termica ad oggi a servizio del medesimo Sito. Nel caso in cui fosse confermato il verificarsi di tali condizioni, si propone di modificare l'assetto energetico di *ERG Power* secondo quanto descritto nel seguito:

- fermata del gruppo SA1N/3 entro il 16/09/2013 e quindi non necessità di procedere agli interventi di ambientalizzazione del gruppo SA1N/3, comunicati alle Autorità Competenti con Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011;
- ambientalizzazione, ovvero adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 in sostituzione di SA1N/3, necessario per continuare a garantire un centro di produzione vapore per soli usi termici a supporto del CCGT, che sia in grado di operare in marcia continua e di fornire una portata variabile di vapore tra 44 t/h e 121 t/h, così da mantenere il pieno esercizio, in condizioni di sicurezza, degli impianti del Sito petrolchimico multisocietario di Priolo Gargallo. SA1N/1 è infatti l'unico gruppo, nel caso di fermata di SA1N/3, in grado di alimentare tutti gli impianti posti a nord della strada statale in caso di interruzione temporanea dei servizi nei sottopassi. Durante il periodo transitorio (sino al 16/09/2013 ovvero all'adeguamento a BAT), ed in particolare nel corso dell'anno 2012, si prevedrebbe un funzionamento del gruppo SA1N/1 sino ad un massimo di ore di funzionamento pari a 480, in linea con quanto prescritto al Par. 10.1 a) dell'AIA e quindi senza ulteriore aggravio ambientale rispetto a quanto già autorizzato.

Il presente Progetto di Adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 prevede quindi una serie di interventi sul medesimo gruppo che consentirebbero di esercirlo in marcia continua a partire dal 16/09/2013, data entro cui prevedere la fermata del gruppo SA1N/3.

Nell'ambito del procedimento di AIA presso il Ministero dell'Ambiente, *ERG Power* ha ottenuto riscontro positivo in merito alla esenzione ai sensi dell'art. 273 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (in attuazione dell'articolo 4 comma 4 della Direttiva 2001/80/EC) nel periodo 2010-2015. La Commissione UE, come indicato al *Capitolo 2*, relativamente alla specifica possibilità di funzionamento successivamente all'esaurimento delle ore di funzionamento autorizzate e comunque al 01/01/2016 degli impianti già autorizzati in deroga, ha recentemente fornito indicazioni, accogliendo una interpretazione sulla non inviolabilità dei limiti temporali delle suddette esenzioni e quindi su tale possibilità di funzionamento, purché gli stessi siano adeguati ai valori di emissione BAT per i "nuovi impianti".

Questa indicazione sarebbe di interesse proprio con riferimento al gruppo SA1N/1, che ha usufruito dell'esenzione, per 20.000 ore residue di funzionamento negli anni 2008-2015, e per il quale è stato valutato il presente

progetto di adeguamento ai valori BAT per proseguirne il funzionamento oltre il 01/01/2016.

La Commissione ritiene pertanto possibile il funzionamento di impianti già autorizzati in deroga ai sensi dell'art. 273 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (in attuazione dell'articolo 4 comma 4 della Direttiva 2001/80/EC) purché gli stessi siano adeguati ai valori di emissione BAT per i “nuovi impianti”, così come previsto dal presente progetto.

La condizione risulta ancora più sostenibile, dal punto di vista ambientale, in considerazione del fatto che il gruppo SA1N/1 verrebbe adeguato a BAT e ridotto di potenzialità per essere destinato alla produzione di solo vapore per impieghi termici del sito e non più per la produzione di energia elettrica, ed opererebbe con una potenzialità inferiore ed in sostituzione rispetto al gruppo SA1N/3.

Nel presente paragrafo viene quindi descritto il progetto di adeguamento alle BAT del gruppo SA1N/1 e vengono analizzate le variazioni nell'utilizzo di risorse e nelle interferenze ambientali tra l'assetto *autorizzato dal 16/09/2013* e l'assetto *di progetto*.

#### **4.4.1**      **Descrizione del Progetto**

I principali punti previsti dal progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 (che verranno descritti approfonditamente nel presente Capitolo) sono i seguenti:

- il gruppo SA1N/1 in assetto di progetto sarà adeguato a BAT e opererà in marcia continua (anche successivamente al 01/01/2016), diversamente a quanto avviene nell'assetto attuale in cui SA1N/1 opera come riserva fredda del gruppo SA1N/3;
- il gruppo SA1N/1 in assetto di progetto sarà esclusivamente dedicato alla generazione di energia termica (vapore) da destinare ai clienti di Sito, diversamente dall'attuale funzionamento dello stesso gruppo, in grado di produrre sia energia elettrica che termica. In virtù di questa scelta SA1N/1 opererà nella configurazione futura modulando tra una produzione massima di vapore di 121 t/h e una produzione minima di 44 t/h e pertanto con una minore potenzialità termica (121 t/h al massimo vs. 170 t/h) e ad una pressione inferiore rispetto all'assetto attuale (75 bar vs 120 bar);
- le emissioni in atmosfera del gruppo SA1N/1 nell'assetto di progetto saranno ridotte, sia per la diminuzione di potenzialità termica e quindi la diminuzione della portata di fumi, sia per l'implementazione di tecniche di riduzione e controllo delle emissioni al fine di rispettare i limiti emissivi previsti dalle migliori tecniche disponibili (BAT).

Le caratteristiche della caldaia di SA1N/1 a seguito del progetto di adeguamento sono le seguenti:

- potenzialità impianto: flessibilità nella produzione di vapore surriscaldato nel range Max – Min carico caldaia: 121 t/h – 44 t/h ;
- pressione vapore surriscaldato in uscita dalla caldaia: 75 ate;

- temperatura del vapore surriscaldato: 435°C;
- pressione del vapore immesso in rete: 35 ate (alta pressione, AP), 18 ate (media pressione, MP) e 5 ate (bassa pressione, BP);
- combustibile: fuel gas fornito dalla attigua Raffineria Isab Imp. Nord di Isab S.r.l. e/o gas metano.

Per la riduzione delle emissioni sino alle prestazioni BAT saranno adottate sia tecniche primarie che prevedono interventi in camera di combustione per ottenere una ridotta formazione di inquinanti, sia tecniche secondarie di riduzione degli inquinanti presenti nei fumi di combustione; maggiore dettaglio verrà fornito ai *Paragrafi 4.4.1.1 e 4.4.1.2.*

Le prestazioni del gruppo SA1N/1 dopo gli interventi in progetto sono riportati nella *Tabella 4.4.1a.*

**Tabella 4.4.1a Prestazioni del Gruppo SA1N/1 di progetto**

| Parametri  | UdM                | Valori                              |
|--|--------------------|-------------------------------------|
| Potenza termica focolare                                     | MW                 | 99                                  |
| Produzione vapore nominale                                   | t/h                | flessibile 44 - 121 (435°C, 75 ate) |
| Potenza elettrica nominale                                   | MW                 | 0 <sup>(1)</sup>                    |
| Tipologia di funzionamento                                   | -                  | In marcia continua                  |
| Portata fuel gas e/o gas metano                              | t/h                | 8 (max)                             |
| Portata fumi secchi (rif. 3% O <sub>2</sub> )                | Nm <sup>3</sup> /h | 91.850                              |
| Temperatura fumi   | °C                 | 110                                 |
| Concentrazione di NO <sub>x</sub>                            | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 100                               |
| Concentrazione di SO <sub>2</sub>                            | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 20                                |
| Concentrazione di CO   | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 50                                |
| Concentrazione di Polveri                                    | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 5                                 |
| Note:<br>(1) La turbina di SA1N/1 viene messa fuori servizio |                    |                                     |

Al fine di realizzare un efficace monitoraggio e controllo delle emissioni in atmosfera, il gruppo sarà fornito di un sistema di analisi in continuo (SME) dei macro-inquinanti presenti nei fumi (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri), conforme ai requisiti previsti dall'AIA per gli altri sistemi SME già presenti nel Complesso.

**4.4.1.1 Studi di Fattibilità per l'individuazione della Potenzialità e della Pressione Operativa Ottimale della Caldaia di SA1N/1**

Per la realizzazione dell'adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 sono stati realizzati studi di fattibilità al fine di individuare le nuove condizioni operative della caldaia e i conseguenti interventi richiesti sul ciclo termico.

Dal momento che è stato deciso di non produrre energia elettrica dal gruppo SA1N/1, ma di impiegarlo per la sola produzione di vapore, si è ritenuto opportuno ridurre la pressione operativa della caldaia in modo da produrre vapore con caratteristiche finalizzate all'impiego termico e non di generazione di

energia elettrica (per le quali sono richieste temperature e pressioni ben più elevate).

Nello studio effettuato sono state analizzate pressioni operative nel range compreso tra 25 e 75 ate. È stata effettuata un'analisi di sensitività sulle condizioni operative ottimali per la produzione di vapore, tenendo presenti le condizioni attuali della caldaia e la difficoltà tecnica di realizzare interventi di modifica sulla caldaia esistente: gli interventi di modifica del ciclo di una caldaia possono presentare infatti notevoli difficoltà tecniche.

La pressione operativa ottimale che è stata individuata per la caldaia SA1N/1 è di 75 ate. Gli interventi da realizzare al ciclo termico sono limitati alla riduzione del primo fascio surriscaldatore e di due preriscaldatori, come sarà meglio dettagliato nel *Paragrafo 4.4.1.3*.

#### **4.4.1.2 Analisi delle Tecniche di Abbattimento NO<sub>x</sub>**

Al fine di adeguare le prestazioni della caldaia alle BAT si rende necessario valutare l'impiego di tecniche di abbattimento degli NO<sub>x</sub>.

È stata effettuata una campagna di prove che prevedevano diverse condizioni di regolazione dell'aria primaria e secondaria di alimentazione ai bruciatori, verificando la riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub>. Tale campagna ha consentito di definire con maggiore precisione gli interventi necessari sul sistema di combustione (misure di tipo primario).

Inoltre, per l'adeguamento delle emissioni a BAT è stato ritenuto necessario ricorrere, oltre che a misure primarie, anche a misure di tipo secondario, che consistono nell'abbattimento degli NO<sub>x</sub> presenti nei fumi. A tale scopo sono state analizzate le tecniche di abbattimento fumi sia di tipo SCR (Selective Catalytic Reduction), sia di tipo SNCR (Selective Non Catalytic Reduction). *ERG Power* sta effettuando studi di fattibilità volti ad individuare quale delle due tecniche adottare per il gruppo SA1N/1 al fine di operare con emissioni di NO<sub>x</sub> adeguate a BAT.

##### *Realizzazione Sistema SCR o SNCR*

I processi SCR e SNCR sono misure secondarie che consentono la riduzione degli NO<sub>x</sub> già formati nei fumi di combustione. Il processo SCR opera con l'ausilio di catalizzatori ad una temperatura di 300-350°C; il processo SNCR invece funziona senza l'ausilio di catalizzatori ad una temperatura compresa tra 850 e 1000°C. Entrambi i sistemi impiegano come agente riducente ammoniaca.

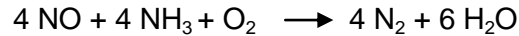
Nel caso di installazione del sistema SCR dovrà essere prevista l'installazione di un reattore a cui inviare i fumi in uscita dalla caldaia prima dell'invio al camino.

Il sistema SNCR invece prevede l'installazione di uno o più iniettori all'altezza del naso della caldaia: non richiede pertanto l'installazione di un reattore dedicato.

Le reazioni alla base di questa tecnica sono le seguenti:



- reazione principale (riduzione):



- reazione secondaria (ossidazione):



L'ammoniaca impiegata per il funzionamento del sistema di abbattimento di tipo secondario (sia esso SCR o SNCR) verrà garantita ad SA1N/1 tramite un impianto di stoccaggio e pompaggio descritto di seguito.

Il consumo di soluzione ammoniacale al 25% in peso sarà dipendente dalla tecnica che verrà impiegata e sarà compreso nel range di 40 – 110 kg/h al carico nominale: all'interno di tale range i consumi più bassi sono relativi alla tecnica SCR.

#### *Sistema di stoccaggio e dosaggio ammoniacale*

Il serbatoio di stoccaggio del reagente (soluzione al 25% di NH<sub>4</sub>OH) avrà la capacità di 25 m<sup>3</sup> e garantirà un'autonomia di circa 10 giorni con un funzionamento continuo al carico massimo.

Il serbatoio non necessita di una posizione particolare rispetto alle lance di iniezione, pertanto si prevede di installarlo al posto dell'esistente serbatoio D-66 ormai non più utilizzato e di cui ne è previsto lo smantellamento (vedi prescrizione Par. 10.5 del Parere istruttorio ed art. 1 commi 7 ed 8 del Decreto di AIA, cui *ERG Power* ha già ottemperato mediante il progetto di smantellamento allegato alla nota Prot. EPW/2010/U/00000204 del 20/12/2010). Il nuovo serbatoio sarà installato in un bacino di contenimento dimensionato per trattenere le fuoriuscite accidentali.

Il suddetto serbatoio sarà esercito a pressione atmosferica, non rientrando, pertanto, nella normativa PED; comunque, al fine di evitare sovrappressioni sarà munito di una valvola di sicurezza tarata alla pressione di 0,49 bar e inoltre, per scongiurare il rischio di implosione durante la fase di svuotamento, verrà installata una valvola di respiro per rompere il vuoto.

Per captare i vapori ammoniacali emessi dal serbatoio (soprattutto nel periodo estivo) verrà installato un sistema di spegnimento/raccolta con una guardia idraulica del volume di 1 m<sup>3</sup> (come riportato in *Figura 4.4.1.2a*).

L'acqua ammoniacale raccolta nella guardia idraulica, al raggiungimento di un titolo pari al 15% circa o del livello massimo, verrà travasata nel serbatoio di stoccaggio principale per mezzo di una pompa di trasferimento dedicata.

Al fine di mantenere la temperatura del serbatoio al di sotto della temperatura di ebollizione della soluzione acqua-ammoniaca (circa 38°C), il serbatoio verrà schermato dai raggi solari tramite un'adeguata coibentazione.

La sezione di stoccaggio/dosaggio ammoniaca sarà inoltre dotata dei seguenti mezzi per la protezione del personale:

- doccia di emergenza e lava occhi;
- sistema di rilevazione fughe ammoniacali, composto da due sensori posizionati in prossimità del serbatoio, tali da assicurare interblocco sia sulla sequenza di travaso, sia sulle pompe di alimentazione dell'ammoniaca al gruppo SA1N/1 (con soglie di allarme rispettivamente a 400 e 800 ppm).

Il sistema di iniezione dell'ammoniaca è caratterizzato da ugelli bifase per soluzione ammoniacale ed aria compressa ed è comandato da un pannello di dosaggio. Per fornire l'ammoniaca agli iniettori verrà realizzato un tubo di collegamento dal gruppo di pompaggio soluzione ammoniacale del serbatoio agli iniettori di ammoniaca al gruppo SA1N/1. Come si vede dalla *Figura 4.1a*, il serbatoio della soluzione ammoniacale disterà meno di 30 m dalla caldaia.

La stazione di pompaggio è ridondata e ha le seguenti dimensioni (L x W x H): 1,5 x 1 x 1 m.

**Figura 4.4.1.2a Ricezione e stoccaggio soluzione ammoniacale**



## 4.4.1.3

### Opere Principali del Progetto di Adeguamento

Gli interventi impiantistici di adeguamento possono essere così raggruppati:

- interventi sul ciclo termico, realizzati con il fine di ridurre la potenzialità termica della caldaia e farla operare alle nuove condizioni operative;
- interventi finalizzati alla riduzione e al controllo delle emissioni:
  - realizzazione della tecnica BOOS;
  - installazione sistema abbattimento NO<sub>x</sub>;
  - installazione di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME);
- disconnessione del gruppo di generazione energia elettrica costituito da turbina a vapore e alternatore raffreddato ad aria.

Si specifica che anche gli interventi indicati al primo punto portano un contributo nella riduzione delle emissioni, vista la riduzione della portata dei fumi.

#### *Disconnessione turbina a vapore ed alternatore*

La turbina verrà disconnessa dal ciclo del vapore e verranno ciecate le linee di entrata e di uscita vapore della stessa.

#### *Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni*

E' prevista l'installazione di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) dal camino di SA1N/1 dei macro-inquinanti (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri). Tale sistema di monitoraggio consentirà una regolazione efficace della portata di ammoniaca da iniettare per l'abbattimento NO<sub>x</sub> attraverso SCR o SNCR.

#### *Fermata del Gruppo SA1N/3*

Il gruppo SA1N/3 verrà fermato entro il 16/09/2013, data entro la quale il gruppo avrebbe dovuto essere ambientalizzato. Il gruppo sarà mantenuto inattivo ma si segnala che non è possibile procedere alla sua dismissione (o alla dismissione del gruppo SA1N/2) dal momento che i gruppi sono pienamente integrati; in particolare la dismissione totale o di parti sostanziali, non può essere eseguita se non a discapito del regolare e corretto funzionamento del gruppo SA1N/1 ambientalizzato.

I tre gruppi della Centrale SA1Nord risultano infatti interconnessi nei seguenti aspetti:

- sottoservizi comuni, quali: fognature, tubazioni di processo in esercizio, cavi interrati e cunicoli passaggio cavi di strumentazione e di potenza;
- circuiti utilities comuni;
- rete elettrica;
- rete vapore.

Relativamente alla rete vapore si sottolinea in particolare che il collettore, sul quale viene immesso il vapore prodotto, è comune ai tre gruppi e si sviluppa in termini di layout al di sotto del piano governo delle suddette tre caldaie, disegnando un percorso con notevoli interferenze rispetto alle altre linee vapore dei tre gruppi.

Inoltre il suddetto collettore è sempre in esercizio e ciò di fatto impedisce qualsiasi tipo di intervento che possa arrecare interruzioni nella fornitura di utilities e problematiche rispetto al corretto assetto produttivo di *ERG Power* e conseguentemente dell'intero Sito multi societario di Priolo Gargallo.

Ulteriori dettagli sono disponibili nella relazione tecnica “*Motivazioni dell'impossibilità tecnica di smantellare l'impianto SA1N/2*”, già trasmessa ed allegata alla nota Prot. EPW/2011/U/0000046 del 10/03/2011, che illustra e motiva l'irrealizzabilità del suddetto smantellamento.

#### **4.4.2 Bilanci Energetici**

Il bilancio energetico per le centrali *ERG Power* a seguito della realizzazione del progetto è riportato in *Tabella 4.4.2a*.

**Tabella 4.4.2a Bilanci Energetici di Progetto per l'Impianto ERG Power Impianti Nord**

|   | <b>UdM</b> | <b>CCGT</b>  | <b>SA1N/1</b>           |
|---|------------|--------------|-------------------------|
| Potenza termica focolare  | MW         | 868,4        | 99                      |
| Potenza elettrica installata  | MW         | 480          | -                       |
| Rendimento elettrico lordo (caso di piena produzione energia elettrica) | %          | 55,3         | -                       |
| Ore di funzionamento autorizzate  | ore/anno   | 8760         | 8760                    |
| Tipologia Combustibile  | -          | Gas naturale | Fuel gas e/o gas metano |

I bilanci di materia e di energia del gruppo *SA1N/1* nell'assetto di progetto sono riportati in *Tabella 4.4.2b*.

**Tabella 4.4.2b Bilanci di Energia di Progetto del Gruppo SA1N/1**

| <b>Parametri</b>  | <b>UdM</b>         | <b>Valore</b>                       |
|---|--------------------|-------------------------------------|
| Potenza termica focolare  | MW                 | 99                                  |
| Produzione vapore max - min   | t/h                | flessibile 44 - 121 (435°C, 75 ate) |
| Potenza elettrica nominale  | MW                 | 0 <sup>(1)</sup>                    |
| Portata fuel gas e/o gas naturale                                   | t/h                | 8 (max)                             |
| Portata fumi secchi (rif. 3% O <sub>2</sub> )                       | Nm <sup>3</sup> /h | 91.850                              |
| Temperatura fumi  | °C                 | 110                                 |
| Note:<br>(1) La turbina di <i>SA1N/1</i> viene messa fuori servizio |                    |                                     |



Il gruppo SA1N/1 sarà alimentato con gas metano e/o fuel gas di raffineria fornito dall'attigua Raffineria Isab Imp. Nord di Isab S.r.l. .

Il gruppo SA1N/1 potrà produrre nella configurazione modulare di progetto una portata di vapore fino ad un massimo di 121 t/h (a 435°C e 75 ate): tale portata è inferiore del 29% rispetto a quella di SA1N/1 nella configurazione attuale (170 t/h a 533°C e 120 ate).

#### **4.4.3** *Uso di Risorse*

##### **4.4.3.1** **Acqua**

I prelievi idrici orari nell'assetto di progetto saranno ridotti rispetto al caso autorizzato dal 16/09/2013. Nello specifico si avrà una riduzione:

- dei consumi acqua mare di raffreddamento pari a circa 1.650 m<sup>3</sup>/h associati alla pompa di alimento di SA1N/3;
- dei consumi acqua mare dell'olio di raffreddamento turbina del gruppo SA1N/1 di circa 500 m<sup>3</sup>/h, che erano necessari all'attivazione del gruppo SA1N/1 in riserva;
- dei consumi acqua mare di raffreddamento ausiliari pari a circa 297 m<sup>3</sup>/h;
- del consumo di acqua demineralizzata pari a circa 127 t/h.

Si ha quindi una riduzione complessiva nell'utilizzo di acqua di mare di raffreddamento di 1.947 m<sup>3</sup>/h nell'assetto di progetto rispetto alle condizioni di marcia ordinaria (non considerando cioè il caso di attivazione di SA1N/1, che è riserva fredda) dell'assetto autorizzato dal 16/09/2013.

##### **4.4.3.2** **Materie Prime e Altri Materiali**

Nell'assetto di progetto rispetto all'autorizzato dal 16/09/2013, si ha una riduzione nel consumo di fuel gas di raffineria e/o gas metano dalle 29 t/h per la conduzione di SA1N/3 (di cui 18 di gas naturale e 11 di fuel gas) a massimo 8 t/h per SA1N/1 ambientalizzato. Inoltre, nell'assetto di progetto, rispetto a quanto autorizzato dal 16/09/2013, non verrà impiegato olio combustibile.

Per quanto concerne i principali additivi e chemicals connessi all'esercizio del gruppo SA1N/1 nell'assetto di progetto, si dovrà considerare il consumo di soluzione ammoniacale per il sistema SCR o SNCR previsto per l'adeguamento a BAT. I consumi orari di soluzione ammoniacale al 25% di NH<sub>4</sub>OH sono compresi in un range di 40-110 kg/h a seconda della tecnica di abbattimento NO<sub>x</sub> che verrà impiegata. I consumi di ammoniaca per il sistema SCR di SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 sono di circa 80 kg/h.

Inoltre, nell'assetto di progetto, si avrà un minor consumo di olio di lubrificazione della turbina in quanto non verranno utilizzate né la turbina del gruppo SA1N/3, né la turbina del gruppo SA1N/1, che verrà messa fuori servizio. Verrà altresì messa fuori servizio la turbopompa acqua alimento di SA1N/3. Come detto la produzione di energia elettrica avverrà infatti esclusivamente dalla centrale CCGT.

Inoltre il consumo minore di acqua demineralizzata nel caso di funzionamento di SA1N/1 comporterà, rispetto al funzionamento ordinario di marcia, una riduzione del consumo di chemicals.

#### **4.4.3.3 Territorio**

Il progetto di adeguamento a BAT non prevede variazioni nell'occupazione di territorio rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013: gli interventi progettati vanno difatti ad interessare la caldaia SA1N/1, non modificandone i volumi o ingombri. Per il funzionamento del sistema abbattimento NOx (SCR o SNCR) sarà necessaria l'installazione di un serbatoio di soluzione ammoniacale e di un sistema di pompaggio, come riportato al *Paragrafo 4.4.1.2*, analogo a quello previsto per il funzionamento del sistema SCR di SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013. Nel caso in cui venisse prevista l'applicazione della tecnica SCR, sarà necessaria l'installazione del reattore dedicato, che verrà installato nell'immediata prossimità della caldaia, non determinando alcuna sostanziale modifica in termini di ingombro visivo.

Sia il serbatoio di soluzione ammoniacale sia il sistema di pompaggio saranno installati nell'area occupata attualmente dall'esistente serbatoio D-66, che come detto è in fase di dismissione.

Gli interventi previsti non daranno luogo quindi a particolari impatti visivi considerato che ci si trova all'interno di un sito industrializzato.

#### **4.4.4 Interferenze con l'Ambiente**

##### **4.4.4.1 Emissioni in Atmosfera**

Rispetto all'assetto *autorizzato dal 16/09/2013*, nell'assetto *di progetto*, si hanno le seguenti caratteristiche emissive:

- centrale CCGT: caratteristiche invariate, che quindi rispetteranno i limiti prescritti al punto 10.1 d) del Parere Istruttorio; le caratteristiche emissive della centrale CCGT sono riassunte in *Tabella 4.3.4.1a*;
- gruppo SA1N/3: il gruppo viene fermato;
- gruppo SA1N/1: le caratteristiche emissive del gruppo a seguito della realizzazione degli interventi di adeguamento a BAT sono riportate nella *Tabella 4.4.4.1a*.

**Tabella 4.4.4.1a Caratteristiche del Camino e delle Emissioni del Gruppo SA1N/1 nell'Assetto di Progetto**

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Denominazione   | SA1N/1                                |
| Altezza camino  | 47 m                                  |
| Diametro Camino   | 3 m                                   |
| Combustibile  | Fuel gas di raffineria e/o gas metano |
| Temperatura dei fumi allo sbocco  | 110°C                                 |
| Portata dei fumi secchi   | 91.850 Nm <sup>3</sup> /h             |
| Concentrazione NO <sub>x</sub>  | ≤ 100 mg/Nm <sup>3</sup>              |
| Concentrazione SO <sub>2</sub>  | ≤ 20 mg/Nm <sup>3</sup>               |
| Concentrazione CO   | ≤ 50 mg/Nm <sup>3</sup>               |
| Concentrazione Polveri  | ≤ 5 mg/Nm <sup>3</sup>                |
| Ore funzionamento <sup>(1)</sup>  | 8760 ore/anno                         |
| Note:<br>Riferimento fumi secchi al 3% O <sub>2</sub><br>I limiti di emissione sono in accordo alle BAT<br>(1) In marcia continua anche successivamente al 01/01/2016 |                                       |

Confrontando le emissioni di SA1N/1 di progetto con le emissioni di SA1N/3 autorizzata dal 16/09/2013 e, a parità di condizioni, nel caso di combustibile gassoso (si veda *Tabella 4.4.4.1b*) si evince che le emissioni massiche di SA1N/1 sono sensibilmente inferiori rispetto a quelle di SA1N/3: a fronte di una concentrazione di inquinanti equivalenti ed in linea con le BAT (la concentrazione di CO è ulteriormente ridotta da 100 a 50 mg/Nm<sup>3</sup>), si ha infatti una netta riduzione della portata inquinanti dell'ordine del 70%.

**Tabella 4.4.4.1b Caratteristiche Emissive di SA1N/3 e di SA1N/1 nell'Assetto di Progetto**

| Descrizione  | UdM <sup>(1)</sup> | SA1N/3 assetto autorizzato dal 16/09/2013 <sup>(2)</sup> | SA1N/1 assetto di progetto |
|--|--------------------|--|----------------------------|
| Portata fumi   | Nm <sup>3</sup> /h | 357.000  | 91.850                     |
| Ore di funzionamento <sup>(3)</sup>  | h/anno             | 8760   | 8760                       |
| Concentrazione NO <sub>x</sub>   | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 100  | ≤ 100                      |
| Concentrazione SO <sub>2</sub>   | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 20   | ≤ 20                       |
| Concentrazione CO  | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 100  | ≤ 50                       |
| Concentrazione Polveri   | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 5  | ≤ 5                        |
| Emissioni max NO <sub>x</sub>  | kg/h               | 35,7   | 9,2                        |
| Emissioni max SO <sub>x</sub>  | kg/h               | 7,1  | 1,8                        |
| Emissioni max CO   | kg/h               | 35,7   | 4,6                        |
| Emissioni max Polveri  | kg/h               | 1,8  | 0,5                        |
| Note:<br>(1) Riferimento fumi secchi al 3% O <sub>2</sub><br>(2) Le emissioni indicate per SA1N/3 sono relative ad una miscela tipo fuel gas-gas naturale. Il gruppo dispone della possibilità di impiegare anche olio combustibile BTZ nelle miscela di alimentazione<br>(3) In marcia continua anche successivamente al 01/01/2016 |                    |  |                            |

Le emissioni indicate per SA1N/1 nell'assetto di progetto sono state stabilite in modo da essere adeguate alle Migliori Tecniche Disponibili (BAT), come verrà discusso in dettaglio al *Paragrafo 4.7*.

L'emissione di NH<sub>3</sub> derivante dallo slip di ammoniaca della tecnica secondaria (SNCR o SCR) viene contenuta su valori bassi (<5 mg/Nm<sup>3</sup>) attraverso il sistema di regolazione della soluzione ammoniacale, che verrà dosata in base alla concentrazione di NO<sub>x</sub> nei fumi, monitorata con il Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME) che verrà installato.

Si segnala infine che, relativamente alle emissioni di gas ad effetto serra (in particolare anidride carbonica – CO<sub>2</sub>), in considerazione della significativa riduzione della portata fumi di SA1N/1 nell'assetto di progetto rispetto ad SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 e del fatto che, diversamente da SA1N/3, per SA1N/1 non è prevista l'alimentazione ad olio combustibile (ma solamente con miscela di fuel gas e/o gas naturale), l'assetto di progetto risulta migliorativo rispetto all' assetto autorizzato dal 16/09/2013.

#### 4.4.4.2 Effluenti Liquidi

Nell'assetto di progetto, in cui avviene la fermata del gruppo SA1N/3 ed l'esercizio in continuo del gruppo SA1N/1, si osserva una riduzione degli effluenti liquidi infatti:

- non risulta necessario il prelievo di 1.650 m<sup>3</sup>/h di acqua mare di raffreddamento per la turbopompa di alimentazione della caldaia di SA1N/3;
- non risulta necessario il prelievo di acqua mare di circa 500 m<sup>3</sup>/h per raffreddamento dell'olio turbina del gruppo SA1N/1, quando entra in funziona come riserva di SA1N/3 nell'assetto attuale;
- non risulta necessario il prelievo di acqua di mare per il raffreddamento di circuiti ausiliari, pari a 297 m<sup>3</sup>/h;
- lo spurgo continuo di SA1N/1, 0,45 m<sup>3</sup>/h, è inferiore a quello dell' SA1N/3, pari a circa 2-3 m<sup>3</sup>/h.

Si ha quindi una riduzione complessiva di scarico di acqua di mare di raffreddamento di 1.947 m<sup>3</sup>/h nell'assetto di progetto rispetto alle condizioni di marcia ordinaria dell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 (con SA1N/3 in marcia e SA1N/1 in riserva fredda).

#### 4.4.4.3 Rumore

Le sorgenti sonore nel caso di ricorso alla riserva SA1N/1 nell'assetto di progetto sono ridotte rispetto *all'assetto autorizzato dal 16/09/2013*, in quanto il gruppo SA1N/3 sarà fermato.

Le sorgenti sonore da considerare per SA1N/1 nell'assetto di progetto sono quindi le seguenti:

- ventilatori di aspirazione aria ingresso alla caldaia;
- riscaldatori aria Ljungström;
- caldaia;
- sbocco camino;
- pompe di alimentazione soluzione ammoniacale per il sistema SCR o SNCR;



- pompe acqua alimento.

Si specifica che le pompe di alimentazione della soluzione ammoniacale sono equivalenti a quelle che erano state previste per l'alimentazione del sistema SCR del gruppo SA1N/3 nell'assetto autorizzato al 16/09/2013.

Le sorgenti sonore per la centrale CCGT sono invariate rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013.

Per SA1N/1 nell'assetto di progetto, rispetto alle sorgenti sonore nell'assetto autorizzato 2011 ed autorizzato dal 16/09/2013, non sono presenti la turbina a vapore e l'alternatore in quanto risulteranno disconnessi.

Nell'assetto di progetto, vista l'attivazione del gruppo SA1N/1 e la fermata di SA1N/3 rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013, si osserverà pertanto una riduzione delle emissioni sonore principalmente riconducibili al fatto che:

- SA1N/1 ha una potenzialità inferiore rispetto a quella di SA1N/3;
- nell'assetto di progetto non verrà esercito il turboalternatore di SA1N/1, mentre per SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 è previsto l'esercizio del relativo turboalternatore;
- non verrà più esercita la turbopompa acqua alimento di SA1N/3.

#### 4.4.4.4

#### Rifiuti

Le principali tipologie di rifiuti prodotte dalle centrali del Complesso *ERG Power* nell'assetto attuale e nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 sono le seguenti:

- batterie;
- oli esausti;
- rottami e rifiuti derivanti dalle varie attività di manutenzione;
- rifiuti derivanti dalla normale attività di pulizia;
- polveri catturate dal precipitatore elettrostatico (ESP) – da attribuirsi al gruppo SA1N/3.

Nell'assetto di progetto si avrà una riduzione dei rifiuti costituiti da olio lubrificante esausto in quanto non verranno più impiegate:

- la turbina a vapore e la turbopompa acqua alimento del gruppo SA1N/3, per fermata del gruppo;
- la turbina del gruppo SA1N/1, che verrà disconnessa dal gruppo SA1N/1.

Vista la fermata del gruppo SA1N/3, non si origineranno inoltre rifiuti derivanti dalle polveri catturate dal precipitatore elettrostatico (ESP).

**4.5 RAPPRESENTAZIONE SINTETICA DI ERG POWER IMPIANTI NORD NELL'ASSETTO AUTORIZZATO DAL 16/09/2013 E DOPO LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO**

In *Tabella 4.5a* è riportato in forma sintetica il confronto dell'uso di risorse e interferenze con l'ambiente nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 (vedasi lo studio "Progetto di ambientalizzazione - Gruppo SA1N/3", riportato in *Allegato 1* già trasmesso con ns. nota Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011) e nell'assetto di progetto.

**Tabella 4.5a Rappresentazione Sintetica dell'Assetto Autorizzato dal 16/09/2013 e dell'Assetto di Progetto**

| Aspetto ambientale  | Variazioni  |                   |  |                                       |  |
|---|---|-------------------|--|---------------------------------------|--|
| <b>Bilancio Energetico</b>  | <p>Nell'assetto di progetto, che prevede la conduzione in continuo del gruppo SA1N/1 (anche successivamente al 01/01/2016) adeguato a BAT e la fermata di SA1N/3, si osserva una netta riduzione della potenzialità termica come si vede dal confronto nella tabella sottostante. Il gruppo SA1N/1 non prevede, infatti, nell'assetto di progetto l'attivazione della turbina a vapore e sarà destinato alla sola produzione di vapore.</p> |                   |  |                                       |  |
|   | <b>Descrizione</b>  | <b>UdM</b>        | <b>SA1N/3<sup>(1)</sup></b>                  | <b>SA1N/1<sup>(2)</sup></b>           | <b>Variazione</b>                            |
|   | Potenza termica focolare  | MWt               | 325  | 99                                    | - 226  |
|   | Potenza elettrica installata  | MWe               | 72   | 0                                     | - 72   |
|   | Rendimento elettrico lordo (caso di piena produzione energia elettrica)   | %                 | 22,2   | -                                     | -  |
|   | Ore di funzionamento autorizzate  | h/anno            | 8760   | 8760                                  | 0  |
|   | Tipologia Combustibile  | -                 | Miscela di: Fuel gas, gas naturale, olio BTZ | Fuel gas di raffineria e/o gas metano | Verrà cessato l'impiego di olio combustibile |
|   | <p>Note:<br/>                     (1) SA1N/3 in assetto autorizzato dal 16/09/2013<br/>                     (2) SA1N/1 in assetto di progetto con SA1N/3 ferma ed in marcia continua anche successivamente al 01/01/2016</p>  |                   |  |                                       |  |
| <b>Consumi Idrici</b>   | <p>Nell'assetto di progetto, che prevede la conduzione in marcia continua del gruppo SA1N/1 adeguato a BAT e la fermata di SA1N/3, si osserva una riduzione dei prelievi di acqua di mare per il raffreddamento e dell'acqua demi, come si può vedere dalla tabella sottostante.</p>  |                   |  |                                       |  |
|   | <b>Descrizione</b>  | <b>UdM</b>        | <b>SA1N/3<sup>(1)</sup></b>                  | <b>SA1N/1<sup>(2)</sup></b>           | <b>Variazione</b>                            |
|   | Acqua mare di raffreddamento turbopompa alimentazione SA1N/3  | m <sup>3</sup> /h | 1.650  | 0                                     | -1.650                                       |
|   | Acqua mare raffreddamento olio turbina SA1N/1 (quando in marcia)  | m <sup>3</sup> /h | 500  | 0                                     | -500   |
|   | Acqua mare di raffreddamento ausiliari  | m <sup>3</sup> /h | 297  | 0                                     | -297   |
|   | Acqua demineralizzata   | m <sup>3</sup> /h | 265  | 138                                   | -127   |
| <p>Note:<br/>                     (1) SA1N/3 in assetto autorizzato dal 16/09/2013; SA1N/1 in riserva fredda di SA1N/3<br/>                     (2) SA1N/1 in assetto di progetto, in marcia continua anche successivamente al 01/01/2016</p> |   |                   |  |                                       |  |

| <p><b>Consumo di Materie Prime</b></p> | <p>Nell'assetto di progetto con SA1N/1 in marcia continua si ha una riduzione nel consumo di fuel gas di raffineria e/o gas metano da 29 t/h (valore rappresentativo di SA1N/3, di cui 18 di gas naturale e 11 di fuel gas) a massimo 8 t/h. Inoltre, nell'assetto di progetto, rispetto a quanto autorizzato dal 16/09/2013, non verrà impiegato olio combustibile.</p> <p>I consumi di soluzione ammoniacale al 25% per l'abbattimento degli NO<sub>x</sub> varieranno nel range 40-110 kg/h a seconda della tecnica che verrà impiegata (per SCR i consumi sono più bassi rispetto a SNCR). I consumi di ammoniaca per il sistema SCR di SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 sono di circa 80 kg/h.</p> <p>Nell'assetto di progetto non si verificheranno consumi di olio lubrificante per i turbogruppi di SA1N/3 e di SA1N/1 dal momento che saranno fermi.</p>  |                         |                            |                         |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
|--|--|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|------------|--------------|--------------------|---------|--------|----------|--------------------------------|--------------------|-------|-------|---|--------------------------------|--------------------|------|------|---|-------------------|--------------------|-------|------|-----|------------------------|--------------------|-----|-----|---|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------------------|------------|--------------|--------------------|---------|--------|---------|--------------------------------|--------------------|-------|-------|------|--------------------------------|--------------------|------|------|-----|-------------------|--------------------|-------|------|-----|
| <p><b>Territorio</b></p>               | <p>Il progetto non prevede variazioni nell'occupazione del territorio: gli interventi progettati vanno difatti ad interessare la caldaia SA1N/1, non modificandone i volumi o ingombri. Il serbatoio di soluzione ammoniacale per il sistema SNCR o SCR per abbattimento NO<sub>x</sub> sarà installato nell'area già industrializzata del serbatoio D-66, così come prevedeva inizialmente il progetto di ambientalizzazione del gruppo SA1N/3 per la sua conduzione in assetto autorizzato dal 16/09/2013.</p>   |                         |                            |                         |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| <p><b>Emissioni in Atmosfera</b></p>   | <p>Nell'assetto di progetto le portate di inquinanti dovute alla marcia in continuo di SA1N/1 adeguato a BAT sono inferiori rispetto alle condizioni di marcia di SA1N/3 all'assetto autorizzato dal 16/09/2013 (come si vede dalla tabella sottostante).</p> <table border="1" data-bbox="384 1048 1305 1464"> <thead> <tr> <th>Descrizione</th> <th>UdM</th> <th>SA1N/3<sup>(1,3)</sup></th> <th>SA1N/1<sup>(2)</sup></th> <th>Variazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Portata fumi</td> <td>Nm<sup>3</sup>/h</td> <td>357.000</td> <td>91.850</td> <td>-265.150</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione NO<sub>x</sub></td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤ 100</td> <td>≤ 100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione SO<sub>x</sub></td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤ 20</td> <td>≤ 20</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione CO</td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤ 100</td> <td>≤ 50</td> <td>-50</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione Polveri</td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤ 5</td> <td>≤ 5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Emissioni max NO<sub>x</sub></td> <td>kg/h<br/>(kg/anno)</td> <td>35,7<br/>(312.732)</td> <td>9,2<br/>(80.461)</td> <td>-26,5<br/>(-232.271)</td> </tr> <tr> <td>Emissioni max SO<sub>x</sub></td> <td>kg/h<br/>(kg/anno)</td> <td>7,1<br/>(62.196)</td> <td>1,8<br/>(16.092)</td> <td>-5,3<br/>(-46.454)</td> </tr> <tr> <td>Emissioni max CO</td> <td>kg/h<br/>(kg/anno)</td> <td>35,7<br/>(312.732)</td> <td>4,6<br/>(40.230)</td> <td>-31,1<br/>(-272.502)</td> </tr> <tr> <td>Emissioni max Polveri</td> <td>kg/h<br/>(kg/anno)</td> <td>1,8<br/>(15.768)</td> <td>0,5<br/>(4.023)</td> <td>-1,3<br/>(-11.614)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) SA1N/3 in assetto autorizzato dal 16/09/2013, con alimentazione gas (caso più conservativo poiché i limiti con alimentazione olio-gas sono più alti)<br/>                 (2) SA1N/1 in assetto di progetto con SA1N/3 ferma ed in marcia continua anche successivamente al 01/01/2016<br/>                 (3) Le emissioni indicate per SA1N/3 sono relative ad una miscela tipo fuel gas-gas naturale. Il gruppo dispone della possibilità di impiegare anche olio combustibile BTZ nelle miscela di alimentazione.</p> <p>Per completezza di analisi, si riporta anche il confronto tra SA1N/1 nell'assetto autorizzato sino al 01/01/2016 e nell'assetto di progetto in modo da evidenziare gli effetti del progetto di adeguamento alle BAT.</p> <table border="1" data-bbox="384 1832 1305 2049"> <thead> <tr> <th>Descrizione</th> <th>UdM<sup>(1)</sup></th> <th>SA1N/1 autorizzato</th> <th>SA1N/1 assetto di progetto</th> <th>Variazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Portata fumi</td> <td>Nm<sup>3</sup>/h</td> <td>130.000</td> <td>91.850</td> <td>-38.150</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione NO<sub>x</sub></td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤ 300</td> <td>≤ 100</td> <td>-200</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione SO<sub>x</sub></td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤ 35</td> <td>≤ 20</td> <td>-15</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione CO</td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤ 100</td> <td>≤ 50</td> <td>-50</td> </tr> </tbody> </table> | Descrizione             | UdM                        | SA1N/3 <sup>(1,3)</sup> | SA1N/1 <sup>(2)</sup> | Variazione | Portata fumi | Nm <sup>3</sup> /h | 357.000 | 91.850 | -265.150 | Concentrazione NO <sub>x</sub> | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 100 | ≤ 100 | 0 | Concentrazione SO <sub>x</sub> | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 20 | ≤ 20 | 0 | Concentrazione CO | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 100 | ≤ 50 | -50 | Concentrazione Polveri | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 5 | ≤ 5 | 0 | Emissioni max NO <sub>x</sub> | kg/h<br>(kg/anno) | 35,7<br>(312.732) | 9,2<br>(80.461) | -26,5<br>(-232.271) | Emissioni max SO <sub>x</sub> | kg/h<br>(kg/anno) | 7,1<br>(62.196) | 1,8<br>(16.092) | -5,3<br>(-46.454) | Emissioni max CO | kg/h<br>(kg/anno) | 35,7<br>(312.732) | 4,6<br>(40.230) | -31,1<br>(-272.502) | Emissioni max Polveri | kg/h<br>(kg/anno) | 1,8<br>(15.768) | 0,5<br>(4.023) | -1,3<br>(-11.614) | Descrizione | UdM <sup>(1)</sup> | SA1N/1 autorizzato | SA1N/1 assetto di progetto | Variazione | Portata fumi | Nm <sup>3</sup> /h | 130.000 | 91.850 | -38.150 | Concentrazione NO <sub>x</sub> | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 300 | ≤ 100 | -200 | Concentrazione SO <sub>x</sub> | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 35 | ≤ 20 | -15 | Concentrazione CO | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 100 | ≤ 50 | -50 |
| Descrizione                            | UdM  | SA1N/3 <sup>(1,3)</sup> | SA1N/1 <sup>(2)</sup>      | Variazione              |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Portata fumi                           | Nm <sup>3</sup> /h   | 357.000                 | 91.850                     | -265.150                |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Concentrazione NO <sub>x</sub>         | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤ 100                   | ≤ 100                      | 0                       |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Concentrazione SO <sub>x</sub>         | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤ 20                    | ≤ 20                       | 0                       |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Concentrazione CO                      | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤ 100                   | ≤ 50                       | -50                     |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Concentrazione Polveri                 | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤ 5                     | ≤ 5                        | 0                       |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Emissioni max NO <sub>x</sub>          | kg/h<br>(kg/anno)  | 35,7<br>(312.732)       | 9,2<br>(80.461)            | -26,5<br>(-232.271)     |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Emissioni max SO <sub>x</sub>          | kg/h<br>(kg/anno)  | 7,1<br>(62.196)         | 1,8<br>(16.092)            | -5,3<br>(-46.454)       |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Emissioni max CO                       | kg/h<br>(kg/anno)  | 35,7<br>(312.732)       | 4,6<br>(40.230)            | -31,1<br>(-272.502)     |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Emissioni max Polveri                  | kg/h<br>(kg/anno)  | 1,8<br>(15.768)         | 0,5<br>(4.023)             | -1,3<br>(-11.614)       |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Descrizione                            | UdM <sup>(1)</sup>   | SA1N/1 autorizzato      | SA1N/1 assetto di progetto | Variazione              |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Portata fumi                           | Nm <sup>3</sup> /h   | 130.000                 | 91.850                     | -38.150                 |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Concentrazione NO <sub>x</sub>         | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤ 300                   | ≤ 100                      | -200                    |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Concentrazione SO <sub>x</sub>         | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤ 35                    | ≤ 20                       | -15                     |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |
| Concentrazione CO                      | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤ 100                   | ≤ 50                       | -50                     |                       |            |              |                    |         |        |          |                                |                    |       |       |   |                                |                    |      |      |   |                   |                    |       |      |     |                        |                    |     |     |   |                               |                   |                   |                 |                     |                               |                   |                 |                 |                   |                  |                   |                   |                 |                     |                       |                   |                 |                |                   |             |                    |                    |                            |            |              |                    |         |        |         |                                |                    |       |       |      |                                |                    |      |      |     |                   |                    |       |      |     |

|  | <table border="1"> <tr> <td>Concentrazione Polveri</td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤ 5</td> <td>≤ 5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Emissioni max NO<sub>x</sub></td> <td>kg/h</td> <td>39,0</td> <td>9,2</td> <td>-29,8</td> </tr> <tr> <td>Emissioni max SO<sub>x</sub></td> <td>kg/h</td> <td>4,6</td> <td>1,8</td> <td>-2,7</td> </tr> <tr> <td>Emissioni max CO</td> <td>kg/h</td> <td>13,0</td> <td>4,6</td> <td>-8,4</td> </tr> <tr> <td>Emissioni max Polveri</td> <td>kg/h</td> <td>0,7</td> <td>0,5</td> <td>-0,2</td> </tr> <tr> <td colspan="5">(1) Riferimento fumi secchi al 3% O<sub>2</sub></td> </tr> </table> <p>La riduzione delle emissioni sopra mostrata in tabella è ottenuta grazie ai seguenti interventi su SA1N/1 rispetto al suo assetto autorizzato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riduzione della potenzialità della caldaia e quindi della portata di fumi in uscita;</li> <li>- realizzazione di tecnica BOOS ai bruciatori per la riduzione degli NO<sub>x</sub>;</li> <li>- installazione di sistema di riduzione NO<sub>x</sub> del tipo SCR o SNCR.</li> </ul> | Concentrazione Polveri | mg/Nm <sup>3</sup>    | ≤ 5                   | ≤ 5                   | 0          | Emissioni max NO <sub>x</sub> | kg/h              | 39,0  | 9,2 | -29,8  | Emissioni max SO <sub>x</sub>          | kg/h              | 4,6 | 1,8 | -2,7 | Emissioni max CO     | kg/h              | 13,0 | 4,6  | -8,4          | Emissioni max Polveri | kg/h | 0,7 | 0,5 | -0,2 | (1) Riferimento fumi secchi al 3% O <sub>2</sub> |  |  |  |  |
|--|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------------------|-------------------|-------|-----|--------|--|-------------------|-----|-----|------|----------------------|-------------------|------|------|---------------|-----------------------|------|-----|-----|------|--|--|--|--|--|
| Concentrazione Polveri                           | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤ 5                    | ≤ 5                   | 0                     |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Emissioni max NO <sub>x</sub>                    | kg/h   | 39,0                   | 9,2                   | -29,8                 |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Emissioni max SO <sub>x</sub>                    | kg/h   | 4,6                    | 1,8                   | -2,7                  |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Emissioni max CO                                 | kg/h   | 13,0                   | 4,6                   | -8,4                  |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Emissioni max Polveri                            | kg/h   | 0,7                    | 0,5                   | -0,2                  |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| (1) Riferimento fumi secchi al 3% O <sub>2</sub> |  |                        |                       |                       |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| <b>Scarichi Idrici</b>                           | <p>Nell'assetto di progetto, in cui avviene la fermata del gruppo SA1N/3 ed l'esercizio in continuo del gruppo SA1N/1 adeguato a BAT, si osserva una riduzione degli effluenti liquidi rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013, come si vede nella tabella seguente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrizione</th> <th>UdM</th> <th>SA1N/3<sup>(1)</sup></th> <th>SA1N/1<sup>(2)</sup></th> <th>Variazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acqua mare di raffreddamento</td> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td>1.650</td> <td>0</td> <td>-1.650</td> </tr> <tr> <td>Acqua mare di raffreddamento ausiliari</td> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td>297</td> <td>0</td> <td>-297</td> </tr> <tr> <td>Acqua spurgo caldaia</td> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td>2÷3</td> <td>0,45</td> <td>-1,55 ÷ -2,55</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) SA1N/3 in assetto autorizzato dal 16/09/2013<br/>                 (2) SA1N/1 in assetto di progetto con SA1N/3 ferma ed in marcia continua anche successivamente al 01/01/2016</p>  | Descrizione            | UdM                   | SA1N/3 <sup>(1)</sup> | SA1N/1 <sup>(2)</sup> | Variazione | Acqua mare di raffreddamento  | m <sup>3</sup> /h | 1.650 | 0   | -1.650 | Acqua mare di raffreddamento ausiliari | m <sup>3</sup> /h | 297 | 0   | -297 | Acqua spurgo caldaia | m <sup>3</sup> /h | 2÷3  | 0,45 | -1,55 ÷ -2,55 |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Descrizione                                      | UdM  | SA1N/3 <sup>(1)</sup>  | SA1N/1 <sup>(2)</sup> | Variazione            |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Acqua mare di raffreddamento                     | m <sup>3</sup> /h  | 1.650                  | 0                     | -1.650                |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Acqua mare di raffreddamento ausiliari           | m <sup>3</sup> /h  | 297                    | 0                     | -297                  |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| Acqua spurgo caldaia                             | m <sup>3</sup> /h  | 2÷3                    | 0,45                  | -1,55 ÷ -2,55         |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| <b>Rumore</b>                                    | <p>Nell'assetto di progetto, vista l'attivazione del gruppo SA1N/1 e la fermata di SA1N/3 rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013, si osserverà una riduzione delle emissioni sonore principalmente riconducibili al fatto che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SA1N/1 ha una inferiore potenzialità di SA1N/3;</li> <li>- nell'assetto di progetto non verrà esercito il turbogruppo di SA1N/1, mentre per SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 è previsto l'esercizio del relativo turbo gruppo;</li> <li>- fermata della turbopompa acqua alimento, per fermata del gruppo SA1N/3.</li> </ul>  |                        |                       |                       |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |
| <b>Rifiuti</b>                                   | <p>Rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013 si avrà una riduzione dei rifiuti costituiti da olio lubrificante esausto in quanto non verranno più impiegate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la turbina a vapore del gruppo SA1N/3 e la turbopompa acqua alimento, per fermata del gruppo; stesso;</li> <li>- la turbina del gruppo SA1N/1, che verrà disconnessa dal gruppo SA1N/1.</li> </ul> <p>Vista la fermata del gruppo SA1N/3, non si origineranno inoltre rifiuti derivanti dalle polveri catturate dal precipitatore elettrostatico (ESP).</p>  |                        |                       |                       |                       |            |                               |                   |       |     |        |  |                   |     |     |      |                      |                   |      |      |               |                       |      |     |     |      |  |  |  |  |  |

## 4.6 FASE DI CANTIERE

### 4.6.1 Descrizione Attività di Cantiere

Le principali attività del cantiere, necessarie alla realizzazione del progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 possono essere così schematizzate:

- installazione cantiere;
- ponteggiatura;
- rimozione della coibentazione nelle parti su cui verranno operate le modifiche, ove presente, e ricoibentazione al termine degli interventi;
- taglio del 50% sulla parte fredda del surriscaldatore SH1 e ripristino continuità dei serpentine mediante l'installazione di tubi diritti;
- manutenzione dei bruciatori e realizzazione della tecnica BOOS mediante cieatura degli ugelli di iniezione superiore del gas e controllo e taratura dei registri aria;
- manutenzione Preriscaldatore Aria comprensiva di sostituzione lamierini e tenute;
- modifiche alla regolazione ed al telecomando bruciatori per adeguare i sistemi alle nuove condizioni operative;
- installazione al camino di SA1N/1 del sistema di monitoraggio in continuo della emissioni;
- installazione sistema SNCR o SCR comprensivo di serbatoio di stoccaggio soluzione ammoniacale, sistema di alimentazione ammoniacale, di tubazione adduzione ammoniacale ai punti di iniezione dall'impianto di stoccaggio/spinta e installazione delle lance di iniezione comprensive delle modifiche necessarie alle pareti della camera di combustione (nel caso di SNCR) o sulla linea fumi prima del reattore catalitico (nel caso di SCR). Il serbatoio di stoccaggio ammoniacale ed il relativo sistema di alimentazione verranno installati al posto dell'esistente serbatoio D-66, in fase di dismissione, come descritto al *Paragrafo 4.4.1.2*. Medesimo intervento sarebbe stato necessario per la conduzione del gruppo SA1N/3 in assetto autorizzato dal 16/09/2013, come comunicato nel Progetto di Ambientalizzazione di SA1N/3 alle Autorità Competenti con Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011;
- nel caso di installazione del sistema SCR sarà prevista l'installazione del reattore catalitico e saranno previste modifiche nelle condutture dei fumi in modo da collegare l'ingresso del reattore ai fumi in uscita dalla caldaia e l'uscita del reattore all'ingresso del preriscaldatore Ljungström;

I lavori non prevedono movimentazione significativa di terreno; gli interventi sono da considerarsi quali attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e non compromettono la possibilità di effettuare o completare le azioni di bonifica più complessive previste nel Sito.

Il cantiere sarà gestito in accordo a quanto previsto dal Titolo IV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. .



## 4.6.2 *Area di Cantiere*

L'area di cantiere verrà allestita all'interno del perimetro di *ERG Power* e consisterà di 4 zone principali per soddisfare le diverse esigenze:

- uffici cantiere;
- area prefabbricazione e deposito materiali;
- area deposito mezzi;
- spazio libero e piste per i veicoli.

L'area di cantiere occuperà la zona limitrofa alla caldaia *SA1N/1*. Saranno necessari interventi di breve durata anche nell'area intorno alla turbina, per effettuare la ciecatatura delle linee di ingresso e di uscita, e nell'area del serbatoio D-66, per quanto riguarda l'installazione del serbatoio di stoccaggio soluzione ammoniacale e il raccordo del sistema di alimentazione dell'ammoniaca per il sistema SNCR alla caldaia *SA1N/1*.

## 4.6.3 *Cronoprogramma*

Nel cronoprogramma riportato in *Figura 4.6.3a* sono indicati i tempi necessari alla realizzazione dell'intervento di adeguamento a BAT del gruppo *SA1N/1*. Come evidente da quanto riportato (sono richieste complessivamente 50 settimane, di cui 17 settimane per i soli montaggi e 4 per il commissioning) sarà necessario trapiantare per tempo l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni alla realizzazione degli stessi, così da consentire l'adeguamento del gruppo *SA1N/1* entro i termini stabiliti dall'AIA per l'adeguamento (inizialmente previsto) del gruppo *SA1N/3* (16/09/2013).

Si precisa inoltre che, ai fini dell'attivazione del gruppo *SA1N/1* in marcia continua a partire dal 16/09/2013, sarebbe necessario prevedere un periodo di prove precedente a tale data di circa 2 mesi, in cui *SA1N/1* possa operare in sovrapposizione ad *SA1N/3* al fine di testare ed ottimizzare il suo funzionamento. In questo modo, entro il 16/09/2013, *SA1N/3* potrà essere fermata e *SA1N/1* potrà operare in marcia continua in condizioni di massima affidabilità e nel rispetto delle BAT. Tali periodi di prova sarebbero comunque circoscritti ad un arco temporale ridotto e opportunamente e preventivamente comunicati all'Autorità competente ed agli Enti locali.

Come sopra evidenziato, si sottolinea ulteriormente che per l'anno 2012 il gruppo *SA1N/1* sarebbe esercito per un massimo di 480 ore di normale funzionamento, in linea con quanto prescritto al paragrafo 10.1 a) del Parere Istruttorio AIA, non arrecando quindi nessuna modifica o peggioramento dell'impatto ambientale rispetto a quanto già autorizzato.

Figura 4.6.3a Cronoprogramma

| Tempi - Settimane lavorative | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Descrizione                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Milestones                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IPC                          | ▼ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fine fornitura               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ▼  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fine montaggi                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ▼  |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fine avviamento              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ▼  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ingegneria                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Forniture                    |   |   |   |   |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Montaggi                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Commissioning                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



**4.7 CONFRONTO DELLE PRESTAZIONI DELL'IMPIANTO IN RELAZIONE ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (BAT)**

Nei paragrafi successivi è riportata l'analisi comparativa delle prestazioni ambientali di progetto del gruppo SA1N/1 rispetto agli standard e alle indicazioni riferibili alle Migliori Tecniche Disponibili (BAT).

La valutazione è stata effettuata sulla base della seguente documentazione:

- “Grandi Impianti di Combustione GIC - Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili - D.Lgs. 59/2005”, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 29 alla Gazzetta Ufficiale in data 03/03/2009;
- Reference Document (BREF) on Best Available Techniques (BAT) on Large Combustion Plants, European Commission, Directorate General JRC, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies (Seville), Technologies for Sustainable Development, European IPPC Bureau, (Luglio 2006).

**4.7.1 Emissioni in Atmosfera**

La valutazione delle prestazioni di SA1N/1 nell'assetto di progetto rispetto alle BAT è stata effettuata con riferimento specifico al Capitolo 4 del documento “Grandi Impianti di Combustione - Linee Guida per le Migliori Tecniche Disponibili - D.Lgs. 59/2005” e al Capitolo 7 del BREF.

**4.7.1.1 Emissioni di NO<sub>x</sub> e CO**

I livelli emissivi di NO<sub>x</sub> e CO associati alle BAT per caldaie a gas sono riportati in *Tabella 4.7.1.1a*, tratta dalla Tabella 18 delle Linee Guida Grandi Impianti di Combustione (GIC).

**Tabella 4.7.1.1a MTD per Caldaie a Gas da Linee Guida**

| Tipo impianto   | Stato     | NO <sub>x</sub><br>mg/Nm <sup>3</sup> | CO<br>mg/Nm <sup>3</sup> | O <sub>2</sub><br>riferimento<br>(%) | Possibili BAT   |
|---|-----------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---|
| Caldaie a fuoco in funzionamento continuo   | Nuovo     | 50 – 100                              | 30 – 100                 | 3                                    | Bruciatori a basso NO <sub>x</sub> ; ricircolo fumi; SCR o SNCR |
| Caldaie a fuoco in funzionamento continuo   | Esistente | 50 – 120 <sup>(1)</sup>               | 30 - 100                 | 3                                    | Bruciatori a basso NO <sub>x</sub> ; ricircolo fumi; SCR o SNCR |
| Note:<br>(1) Il range prestazionale indicato nel BREF è 50-100 mg/Nm <sup>3</sup> , con la possibilità di fissare per il limite superiore del range un valore pari a 120 mg/Nm <sup>3</sup> |           |                                       |                          |                                      |   |

Come precedentemente descritto, la caldaia del gruppo SA1N/1 sarà dotata di 2 misure combinate per la riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub>:

- la misura primaria BOOS per la realizzazione della combustione in due stadi;
- una misura secondaria SCR o SNCR prevista dalle BAT per caldaie alimentate a gas (vedi *Tabella 4.7.1.1a*).

Tali misure saranno in grado di garantire concentrazioni di emissioni di NO<sub>x</sub> inferiori a 100 mg/Nm<sup>3</sup> ed emissioni di CO inferiori a 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

Per quanto sopra il gruppo SA1N/1 risulterà adeguato per le emissioni di NO<sub>x</sub> e CO sia a quanto riportato nelle Linee Guida per gli impianti GIC, sia alle prestazioni BAT riportate nel BREF per Large Combustion Plants (si noti quanto espresso nella nota 1 in *Tabella 4.7.1.1a*)

#### 4.7.1.2 Emissioni di Polveri e SO<sub>2</sub>

L'impiego di gas naturale in alimentazione alla caldaia dà luogo ad emissioni ridotte di polveri e di SO<sub>2</sub>, per questo motivo nelle Linee Guida non vengono prese in considerazione misure di riduzione di questo tipo di emissioni.

Per quanto concerne le caldaie alimentate a fuel gas di raffineria, non essendo riportati specifici riferimenti alle emissioni di polveri e SO<sub>x</sub> nelle Linee Guida, verrà fatto riferimento a quanto riportato al paragrafo 7.5.3 del BREF Large Combustion Plants.

I valori di concentrazione associati alle BAT nel BREF LCP per polveri e SO<sub>2</sub> di caldaie alimentate a fuel gas di raffineria sono i seguenti (riferiti ai fumi secchi con 3% di O<sub>2</sub>):

- concentrazione SO<sub>2</sub>: 5 – 20 mg/Nm<sup>3</sup>;
- concentrazione polveri: < 5 mg/Nm<sup>3</sup>

Il gruppo SA1N/1 a seguito degli interventi previsti rispetterà tali valori. Nello specifico la concentrazione di SO<sub>2</sub> nei fumi sarà ≤ 20 mg/Nm<sup>3</sup> mentre la concentrazione di polveri sarà ≤ 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

Per la riduzione degli SO<sub>2</sub> viene considerato BAT il fatto di impiegare un fuel gas in alimentazione con un contenuto di H<sub>2</sub>S al di sotto di 20 – 150 mg/Nm<sup>3</sup>. Il fuel gas di raffineria impiegato nelle centrali *ERG Power* rispetta tale specifica.

Come riportato nel BREF, il fuel gas di raffineria non crea emissioni di particolato.

**5****QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Il Quadro di Riferimento Ambientale è composto da due parti:

- *Paragrafo 5.1 Definizione dell'Area di Studio e delle Componenti Ambientali Interessate dal Progetto*, che include l'individuazione dell'ambito territoriale interessato dallo studio, dei fattori e delle componenti interessate dal progetto;
- *Paragrafo 5.2 Analisi delle Componenti Ambientali*, in cui viene effettuata una descrizione delle caratteristiche attuali delle componenti ambientali nell'ambito territoriale di studio.

**5.1****DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO E DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO**

Il progetto oggetto del presente studio, riguardante l'adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1, sarà realizzato all'interno del Sito petrolchimico multi societario di Priolo Gargallo, in Provincia di Siracusa.

Il presente *Studio* ha approfondito le indagini sulle seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera;
- Ambiente Idrico;
- Suolo e Sottosuolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi;
- Salute Pubblica;
- Rumore e Vibrazioni;
- Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti;
- Paesaggio.

**5.2****STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI****5.2.1****Atmosfera e Qualità dell'Aria**

L'analisi meteo climatica si basa sull'esame delle serie storiche registrate nelle stazioni meteorologiche presenti nell'area oggetto dello studio.

L'insieme dei dati di lungo periodo, ricavato dalla raccolta "Caratteristiche diffusive dei bassi strati dell'atmosfera" (ENEL e Aeronautica Militare), dai dati ISTAT e del Servizio Idrografico, consente di definire i lineamenti dei parametri climatici regionali, che costituiscono la base descrittiva generale per la tipologia territoriale includente anche il sito specifico.



Tali dati, che coprono il periodo 1951-1985 (fino al 1963 per le stazioni di Siracusa e di Augusta), sono stati confrontati con quelli recentemente registrati (anno 2007 - 2008 - 2009) dalla rete del CIPA (Consorzio Industriale Protezione Ambiente) ed in particolare dalla stazioni meteorologica CIPA n. 12 situata a Priolo Gargallo.

Nell'area Augusta-Priolo-Melilli-Siracusa sono inoltre installate tre reti per il monitoraggio della qualità dell'aria gestite rispettivamente dalla Provincia di Siracusa, dal CIPA e dall'ENEL.

Per la descrizione dello stato di qualità dell'aria si farà dunque riferimento alle seguenti stazioni della rete CIPA:

- San Focà;
- Brucoli;
- Belvedere;
- Floridia;
- Faro Dromo;
- Ogliaastro;
- Villasmundo;
- Melilli;
- Siracusa;
- Bondifè;
- Augusta
- CIPA (solo dati meteorologici, località Priolo Gargallo)

La descrizione dettagliata di queste stazioni è riportata nel dettaglio nel *Paragrafo 5.2.1.2*, relativo alla Qualità dell'Aria.

### **5.2.1.1 Meteorologia**

L'area interessata dal progetto, compresa nella Provincia di Siracusa, è ubicata sulla fascia sud orientale della Sicilia; all'interno di tale territorio possono essere individuate due principali zone climatiche:

- la zona costiera e le zone con altitudine fino a 400-500 s.l.m., in cui è presente un clima temperato con estate secca, caratterizzato da inverni di breve durata, con temperature medie di circa 10 °C, e da estati calde, con temperature che possono superare i 40 °C;
- la zona situata all'interno dell'altopiano, in cui è presente un clima simile a quello temperato caldo, caratterizzato da un inverno più marcato ed un'escursione termica maggiore. In prossimità dei rilievi si registrano infatti temperature medie annue di circa 12°C, estati torride ed escursioni termiche tra estate e inverno che possono raggiungere i 20°C. In prossimità delle quote più elevate si riscontrano inoltre caratteri climatici tipici dei climi freddi.

I venti predominanti sono quelli provenienti dai quadranti meridionali; tra questi il più rappresentativo è lo scirocco, vento marino frequente in autunno e primavera.

A questo si aggiungono i venti di origine sahariana, torridi ed asciutti, cui sono associati i massimi di temperatura dei mesi estivi.

Il regime pluviometrico della zona è di tipo mediterraneo, presentando un massimo assoluto in inverno e siccità prolungata in estate. Lungo la fascia costiera si registra una media annua di pioggia pari a 500 mm; all'aumentare dell'altitudine le precipitazioni crescono fino ad un massimo annuo di 1.000 mm sul Monte Lauro. I mesi più piovosi sono novembre e marzo, mentre nei rimanenti mesi le precipitazioni sono piuttosto scarse.

Le aree a maggior piovosità coincidono con quelle che presentano terreni particolarmente permeabili, come le piattaforme calcaree dell'altopiano Ibleo. A livello di tali terreni, le acque meteoriche vanno ad alimentare le falde sottostanti o riaffiorano a contatto con gli strati alluvionali impermeabili.

Nei paragrafi successivi sono descritte le condizioni meteorologiche che insistono, a livello locale, sulla zona oggetto di studio.

### *Precipitazioni*

Nelle stazioni di Augusta e Siracusa, poste circa al livello del mare, le precipitazioni medie annue sono dell'ordine dei 500 - 600 mm; le piogge sono concentrate nel periodo novembre-gennaio, con una media annua di circa 110 mm/mese: le precipitazioni in questi mesi rappresentano quindi il 50% della pioggia annua.

Nei rimanenti mesi si presentano intensi e lunghi periodi di siccità; i minimi medi annuali si registrano nei mesi di luglio (circa 3 mm) e agosto (circa 9 mm).

Dati più recenti, registrati nel triennio 2007 – 2009 nella stazione CIPA 12, sembrano confermare quanto già detto. A fronte infatti di 2007 con valori di precipitazione di 780 mm, si è osservata una diminuzione nell'anno 2008 e 2009, fino con raggiungimento dei valori medi di periodo.

Le precipitazioni durante i mesi di luglio e agosto sono scarse, come si può vedere nella *Tabella 5.2.1.1a*.

**Tabella 5.2.1.1a Analisi delle Precipitazioni Mensili [mm/m<sup>2</sup>], Periodo 2007-2009 Stazione n.12 Rete CIPA**

| [mm/m <sup>2</sup> ] | 2007       | 2008         | 2009         |
|----------------------|------------|--------------|--------------|
| <b>Gennaio</b>       | 2,6        | 30,4         | 189,4        |
| <b>Febbraio</b>      | 24,2       | 55,6         | 66,2         |
| <b>Marzo</b>         | 113,2      | 22,2         | 26,8         |
| <b>Aprile</b>        | 31,2       | 39,2         | 28,6         |
| <b>Maggio</b>        | 2,8        | 21,2         | 12           |
| <b>Giugno</b>        | 34,8       | 6,2          | 0,2          |
| <b>Luglio</b>        | 0          | 0            | 0,8          |
| <b>Agosto</b>        | 0          | 3,2          | 0,2          |
| <b>Settembre</b>     | 24,6       | 125,4        | 155,4        |
| <b>Ottobre</b>       | 123,4      | 20,2         | 77           |
| <b>Novembre</b>      | 274,4      | 65,8         | 2            |
| <b>Dicembre</b>      | 152,8      | 253,8        | 13,6         |
| <b>Anno</b>          | <b>784</b> | <b>643,2</b> | <b>572,2</b> |

*Temperatura*

La zona in esame risulta essere tra le più calde d'Italia registrando, come rilevato dalla carta delle temperature medie annue edita dal Servizio Idrografico Italiano, una temperatura di oltre i 18 °C. La temperatura media mensile nel periodo estivo è compresa tra i 24 e 27 °C, mentre nel periodo invernale non scende sotto gli 11 °C. La temperatura media minima raggiunge i valori estremi in gennaio (7 °C) e in luglio-agosto (21 °C).

I dati registrati nel 2007, 2008 e 2009 presso la Stazione CIPA n. 12 sono riportati rispettivamente in *Tabella 5.2.1.1b*, *Tabella 5.2.1.1c* e *Tabella 5.2.1.1d*, e confermano le precedenti considerazioni generali.

**Tabella 5.2.1.1b Analisi della Temperatura, Anno 2007, Stazione n.12 Rete CIPA**

| Mese             | Massimo [°C] | Media [°C]  | Minimo [°C] |
|------------------|--------------|-------------|-------------|
| <b>Gennaio</b>   | 19,8         | 12,9        | 7,8         |
| <b>Febbraio</b>  | 19,8         | 13          | 3,8         |
| <b>Marzo</b>     | 22,5         | 14          | 6,7         |
| <b>Aprile</b>    | 26,2         | 16,7        | 10,5        |
| <b>Maggio</b>    | 30,3         | 21          | 11,8        |
| <b>Giugno</b>    | 44,2         | 25,3        | 17,7        |
| <b>Luglio</b>    | 41,1         | 27,9        | 21,1        |
| <b>Agosto</b>    | 41           | 28          | 23,5        |
| <b>Settembre</b> | 35,3         | 24,7        | 17,3        |
| <b>Ottobre</b>   | 31,1         | 21,2        | 13,6        |
| <b>Novembre</b>  | 23,9         | 16,2        | 10,6        |
| <b>Dicembre</b>  | 19,2         | 13,3        | 7,3         |
| <b>Anno</b>      | <b>44,2</b>  | <b>19,5</b> | <b>3,8</b>  |

**Tabella 5.2.1.1c Analisi della Temperatura, Anno 2008, Stazione n.12 Rete CIPA**

| Mese      | Massimo [°C] | Media [°C]  | Minimo [°C] |
|-----------|--------------|-------------|-------------|
| Gennaio   | 20           | 13,5        | 7,3         |
| Febbraio  | 20,8         | 12,1        | 2,5         |
| Marzo     | 24,2         | 15          | 7,4         |
| Aprile    | 26,6         | 17          | 9           |
| Maggio    | 30,2         | 20,4        | 13          |
| Giugno    | 37           | 25          | 16,8        |
| Luglio    | 42           | 28,1        | 20,8        |
| Agosto    | 39,6         | 28,5        | 22,4        |
| Settembre | 36,8         | 25          | 15,7        |
| Ottobre   | 28,2         | 21,2        | 15,1        |
| Novembre  | 26,6         | 17,6        | 10,1        |
| Dicembre  | 23,3         | 14,3        | 8,6         |
| Anno      | <b>42</b>    | <b>19,8</b> | <b>2,5</b>  |

**Tabella 5.2.1.1d Analisi della Temperatura, Anno 2009, Stazione n.12 Rete CIPA**

| Mese      | Massimo [°C] | Media [°C]  | Minimo [°C] |
|-----------|--------------|-------------|-------------|
| Gennaio   | 20,8         | 13,7        | 7,8         |
| Febbraio  | 23,1         | 11,8        | 3,8         |
| Marzo     | 23,2         | 14          | 6,7         |
| Aprile    | 26,4         | 16,5        | 10,5        |
| Maggio    | 32,9         | 21,6        | 11,8        |
| Giugno    | 34,6         | 24,9        | 17,7        |
| Luglio    | 40,3         | 28,3        | 21,1        |
| Agosto    | 39,6         | 28,3        | 23,5        |
| Settembre | 34,1         | 25          | 17,3        |
| Ottobre   | 29,7         | 20,3        | 13,6        |
| Novembre  | 27,1         | 17,1        | 10,6        |
| Dicembre  | 27           | 15,5        | 7,3         |
| Anno      | <b>40,3</b>  | <b>19,7</b> | <b>3,8</b>  |

*Regime Anemologico*

I dati storici rilevati presso le stazioni meteorologiche di Siracusa (periodo di osservazione 1951 – 1963) e Augusta (periodo di osservazione 1951 – 1958) sono stati integrati con i dati del triennio 2007 - 2009 registrati dalla stazione meteorologica CIPA 12.

Nelle *Figure 5.2.1.1a-e* sono mostrate le rose dei venti delle postazioni sopra citate.

I dati storici e quelli più recenti mostrano la variabilità del campo di venti al suolo, fortemente condizionato dai venti di brezza e quindi dalla posizione della stazione rispetto alla costa ed ai rilievi interni.

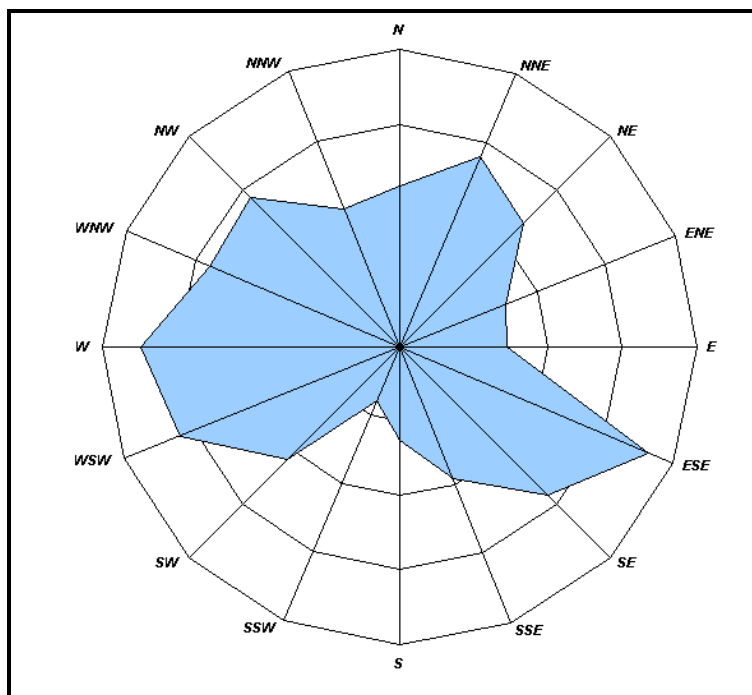
La stazione *CIPA12*, ubicata a Priolo Gargallo a pochi chilometri dallo stabilimento, è sicuramente, data la complessità e la variabilità del campo di venti al suolo, la stazione maggiormente indicata per la caratterizzazione del regime anemologico locale.

Come si vede dalle *Tabelle 5.2.1.1e-g*, le calme di vento (intensità inferiore a 0,5 m/s) sono nel complesso scarse; i dati d'intensità dei venti mostrano valori medi annuali compresi tra 1,9 e 2,3 m/s.

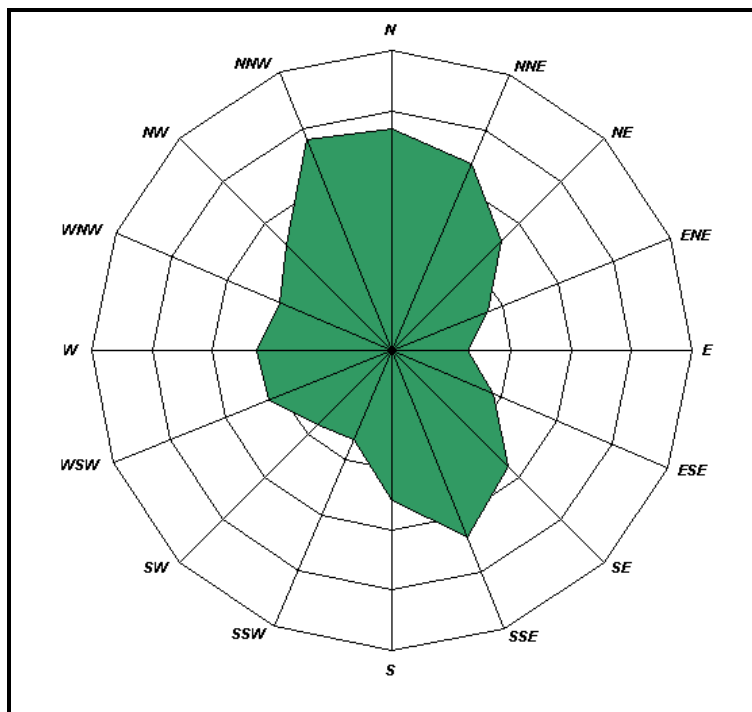
Presso la stazione CIPA 12 nel periodo 2007 – 2009 le correnti prevalenti sono state da nord-ovest.



**Figura 5.2.1.1a Rosa dei Venti Stazione di Augusta, Periodo 1951-1958**



**Figura 5.2.1.1b Rosa dei Venti Stazione di Siracusa, Periodo 1951-1963**



**Tabella 5.2.1.1e Frequenza di Accadimento delle Direzioni del Vento e Velocità Media, Stazione CIPA n.12, Anno 2007**

| Settori               | N    | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S    | SSO  | SO   | OSO   | O     | ONO   | NO    | NNO  | Calme | Variabile | Tot     |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-----------|---------|
| <b>N. di Dati</b>     | 187  | 478  | 172  | 779  | 484  | 475  | 692  | 174  | 496  | 57   | 49   | 875   | 829   | 1080  | 1029  | 365  | 20    | 8         | 8249    |
| <b>% Frequenza</b>    | 2,27 | 5,79 | 2,09 | 9,44 | 5,87 | 5,76 | 8,39 | 2,11 | 6,01 | 0,69 | 0,59 | 10,61 | 10,05 | 13,09 | 12,47 | 4,42 | 0,24  | 0,10      | 100     |
| <b>Velocità media</b> | 3,4  | 3,8  | 3,7  | 1,2  | 0,9  | 0,8  | 1    | 0,9  | 1    | 1,8  | 7,7  | 6,3   | 1     | 0,7   | 1,2   | 2,8  | 0     | 0         | 1,9 (*) |

Note:  
(\*) Velocità media annuale del vento

**Tabella 5.2.1.1f Frequenza di Accadimento delle Direzioni del Vento e Velocità Media, Stazione CIPA n.12, Anno 2008**

| Settori               | N    | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S    | SSO  | SO   | OSO  | O    | ONO   | NO    | NNO   | Calme | Variabile | Tot.    |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|---------|
| <b>N. di Dati</b>     | 444  | 305  | 221  | 208  | 562  | 489  | 472  | 629  | 297  | 319  | 68   | 213  | 623  | 977   | 899   | 864   | 239   | 4         | 7833    |
| <b>% Frequenza</b>    | 5,67 | 3,89 | 2,82 | 2,66 | 7,17 | 6,24 | 6,03 | 8,03 | 3,79 | 4,07 | 0,87 | 2,72 | 7,95 | 12,47 | 11,48 | 11,03 | 3,05  | 0,05      | 100     |
| <b>Velocità media</b> | 1,8  | 3,1  | 3    | 3,2  | 3,5  | 2,8  | 2,8  | 2,7  | 2,7  | 3    | 1,7  | 1,8  | 1,5  | 2,1   | 2,3   | 1,8   | 0     | 0         | 2,3 (*) |

Note:  
(\*) Velocità media annuale del vento

**Tabella 5.2.1.1g Frequenza di Accadimento delle Direzioni del Vento e Velocità Media, Stazione CIPA n.12, Anno 2009**

| Settori               | N    | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE   | S    | SSO  | SO   | OSO  | O    | ONO   | NO    | NNO   | Calme | Variabile | Tot.    |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|---------|
| <b>N. di Dati</b>     | 736  | 234  | 154  | 237  | 471  | 472  | 219  | 955   | 231  | 415  | 197  | 50   | 312  | 1279  | 1228  | 1203  | 313   | 6         | 8712    |
| <b>% Frequenza</b>    | 8,45 | 2,69 | 1,77 | 2,72 | 5,41 | 5,42 | 2,51 | 10,96 | 2,65 | 4,76 | 2,26 | 0,57 | 3,58 | 14,68 | 14,10 | 13,81 | 3,59  | 0,07      | 100     |
| <b>Velocità media</b> | 1,7  | 1,5  | 2,5  | 3,3  | 3,1  | 2,5  | 2,7  | 3     | 2,1  | 2,8  | 2,5  | 1,1  | 1,3  | 1,7   | 2,8   | 2,3   | 0     | 0         | 2,3 (*) |

Note:  
(\*) Velocità media annuale del vento

Figura 5.2.1.1c Rosa dei Venti Stazione CIPA n.12, Anno 2007

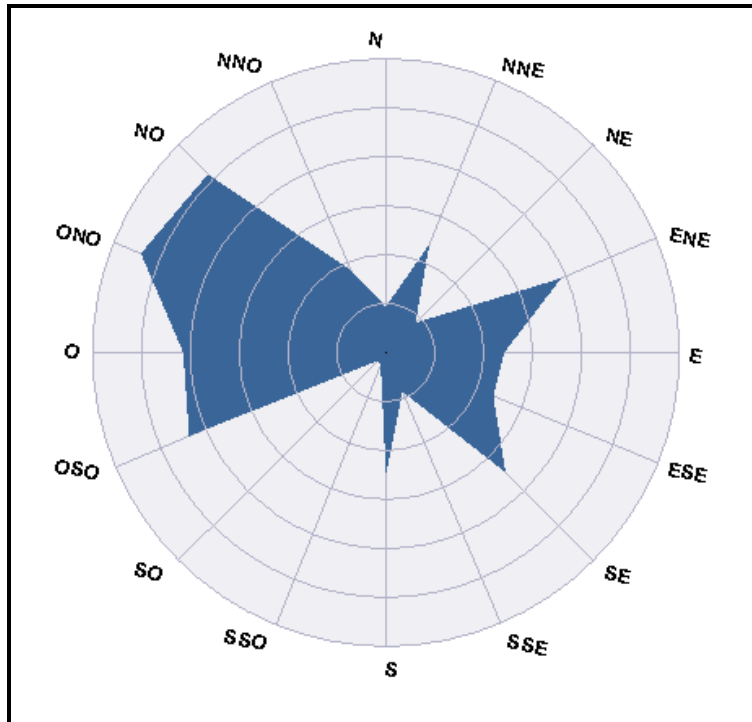


Figura 5.2.1.1d Rosa dei Venti Stazione CIPA n.12, Anno 2008

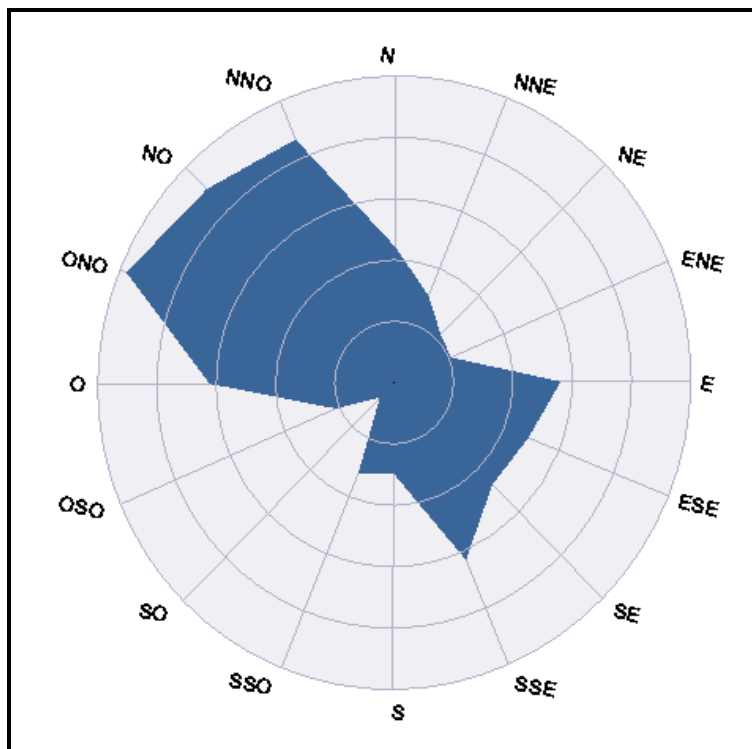
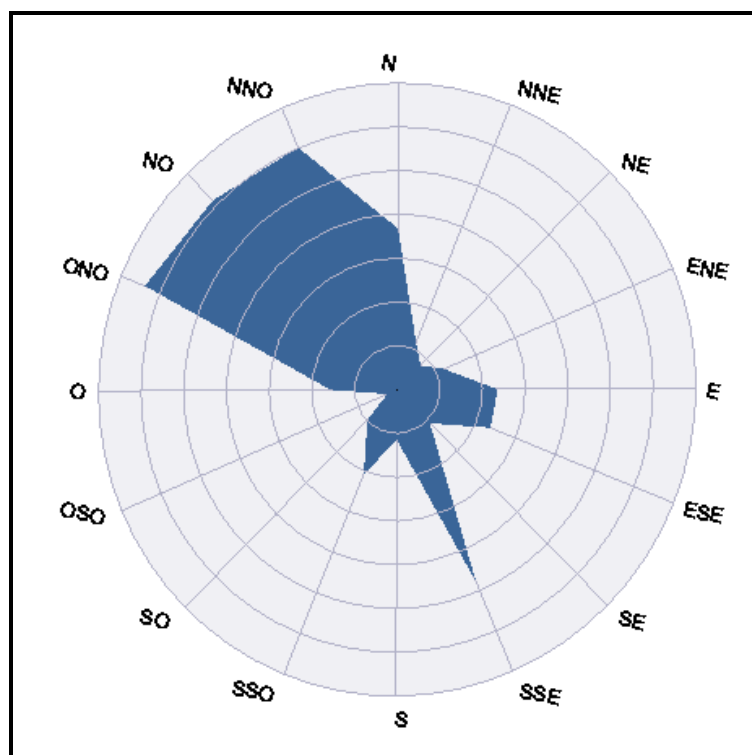


Figura 5.2.1.1e Rosa dei Venti Stazione CIPA n.12, Anno 2009



#### Umidità Relativa

Le serie storiche registrate nelle stazioni di Augusta e Siracusa indicano che per oltre il 65% del tempo l'umidità relativa è compresa tra il 60 ed il 90%; all'interno di questo intervallo la frequenza di presentazione delle varie situazioni risulta abbastanza uniforme, sia in senso assoluto sia all'interno della varie fasce di temperatura.

I tassi di umidità compresi tra il 40 ed il 60% coprono quasi il 25% del tempo, con prevalenza della classe 50-60% rispetto alla classe inferiore, in corrispondenza di tutte le temperature dell'aria.

### 5.2.1.2 Qualità dell'Aria

#### Normativa

I primi standard di qualità dell'aria sono stati definiti in Italia dal D.P.C.M. 28/03/1983 relativamente ad alcuni parametri, modificati quindi dal D.P.R. 203 del 24/05/1988 che, recependo alcune Direttive Europee, ha introdotto oltre a nuovi valori limite, i valori guida, intesi come "obiettivi di qualità" cui le politiche di settore devono tendere.

Con il successivo Decreto del Ministro dell'Ambiente del 15/04/1994 (aggiornato con il Decreto del Ministro dell'Ambiente del 25/11/1994) sono stati introdotti i

livelli di attenzione (situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato di allarme) ed i livelli di allarme (situazione di inquinamento atmosferico suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario), validi per gli inquinanti in aree urbane. Tale decreto ha inoltre introdotto i valori obiettivo per alcuni nuovi inquinanti atmosferici non regolamentati con i precedenti decreti: PM<sub>10</sub> (frazione delle particelle sospese inalabile), Benzene e IPA (idrocarburi policiclici aromatici).

Il D. Lgs. 351 del 04/08/1999 ha recepito la Direttiva 96/62/CEE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, rimandando a decreti attuativi l'introduzione dei nuovi standard di qualità.

Il D.M. 60 del 2 Aprile 2002 ha recepito rispettivamente la Direttiva 1999/30/CE concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle ed il piombo e la Direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio.

Il D. Lgs. 183 del 21/05/2004 ha recepito la Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria; con tale Decreto venivano abrogate tutte le precedenti disposizioni concernenti l'ozono e venivano fissati i nuovi limiti.

Il recente D. Lgs. 155 del 13/08/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato sulla G.U. del 15 settembre 2010, pur non intervenendo direttamente sul D. Lgs. 152/2006, ha abrogato le disposizioni della normativa precedente diventando il riferimento principale in materia di qualità dell'aria ambiente.

Esso reca il nuovo quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, cioè "l'aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro definiti dal decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81". Vengono previsti sistemi di valutazione e di gestione della qualità dell'aria la quale dovrà rispettare standard qualitativi elevati ed omogenei e basarsi su sistemi di acquisizione, trasmissione e messa a disposizione dei dati e delle informazioni relativi alla valutazione della qualità dell'aria ambiente, il tutto in modo da rispondere alle esigenze di tempestività della conoscenza da parte di tutte le amministrazioni interessate e della collettività. Occorre però zonizzare il territorio (art. 3, il quale al comma 1 stabilisce che "L'intero territorio nazionale è suddiviso in zone e agglomerati (art. 4) da classificare ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente"), operando una classificazione delle zone e degli agglomerati urbani, entro i quali sarà misurata la qualità dell'aria per ciascun inquinante (biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>; arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene).

Il D. Lgs. 155/2010 riporta, inoltre, i criteri per l'ubicazione ottimale dei punti di campionamento in siti fissi; per l'ubicazione su macroscala, ai fini della protezione umana, l'area di rappresentatività delle stazioni di misurazione deve essere:



- a) tale da rappresentare la qualità dell'aria su un tratto di almeno 100 m in caso di stazioni di traffico, ove tecnicamente fattibile, per la valutazione dei livelli di tutti gli inquinanti eccetto arsenico, cadmio, mercurio, nichel ed IPA;
- b) pari ad almeno 200 m<sup>2</sup>, in caso di stazioni di traffico, per la valutazione dei livelli di arsenico, cadmio, mercurio, nichel ed IPA;
- c) pari ad almeno 250 m x 250 m, ove tecnicamente fattibile, in caso di stazioni industriali;
- d) pari ad alcuni km<sup>2</sup> in caso di stazioni di fondo in siti urbani.

Per la protezione degli ecosistemi e della vegetazione i punti di campionamento dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dalle aree urbane ed a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti, impianti industriali, autostrade o strade con flussi di traffico superiori a 50.000 veicoli/die; il punto di campionamento dovrebbe essere ubicato in modo da essere rappresentativo della qualità dell'aria ambiente di un'area circostante di almeno 1.000 km<sup>2</sup>.

Il Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010 stabilisce:

- i valori limite per Biossido di Zolfo, Biossido di Azoto, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Benzene, Monossido di Carbonio e Piombo, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente;
- le soglie di allarme per Biossido di Zolfo e Biossido di Azoto, ossia la concentrazione atmosferica oltre la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunta la quale si deve immediatamente intervenire;
- i livelli critici per Biossido di Zolfo ed Ossidi di Azoto, vale a dire la concentrazione atmosferica oltre la quale possono sussistere effetti negativi diretti sulla vegetazione e sugli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM<sub>2,5</sub>;
- il margine di tolleranza, cioè la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo;
- il termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto;
- i periodi di mediazione, cioè il periodo di tempo durante il quale i dati raccolti sono utilizzati per calcolare il valore riportato.

Gli Allegati V (per Biossido di Zolfo, Biossido d'Azoto, Ossidi d'Azoto, Materiale Particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), Piombo, Benzene, Monossido di Carbonio, Arsenico, Cadmio, Mercurio, Nichel, ed IPA) e IV (per l'Ozono) del D. Lgs. 155/2010 riportano, infine, i criteri per determinare il numero minimo di punti di campionamento per la misurazione in siti fissi dei livelli di concentrazione nell'aria ambiente. Per la popolazione umana, ad esclusione del PM<sub>2,5</sub> (per il quale, in relazione all'obiettivo di riduzione dell'esposizione viene fissato il vincolo di almeno una stazione di misurazione per milione di abitanti nelle zone urbane), vengono forniti dei criteri distinti per le fonti diffuse e per le fonti puntuali. Per queste ultime il punto di campionamento dovrebbe essere definito sulla base dei

livelli di emissione della fonte industriale, del possibile profilo di distribuzione dell'inquinamento dell'aria e della probabile esposizione della popolazione.

Nelle successive tabelle vengono riportati i principali parametri di valutazione della qualità dell'aria; i valori limite sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (ad eccezione del Monossido di Carbonio espresso come  $\text{mg}/\text{m}^3$ ) e il volume deve essere normalizzato ad una temperatura di 293 K e ad una pressione di 101,3 kPa. Superati questi livelli poiché vi sarebbe un rischio per la salute umana, anche per una breve esposizione da parte di taluni soggetti "sensibili", tanto che vengono previsti anche provvedimenti di urgenza, l'art. 10 "Piani per la riduzione del rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme" prevede che:

- a) in caso di superamento di un valore limite (= livello massimo per evitare o ridurre gli effetti nocivi su salute umana e ambiente) "in una o più aree all'interno di zone o di agglomerati", le Regioni dovranno adottare e attuare un piano che indichi le misure necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione "aventi influenza su tali aree di superamento" (nel caso di superamento dopo i termini prescritti all'allegato XI, le Regioni dovranno intervenire "nel più breve tempo possibile");
- b) in caso di superamento dei livelli critici (= livello oltre il quale possono esservi effetti negativi sull'uomo e sull'ecosistema) le Regioni attuano tutte le misure necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione, anche sulla base degli indirizzi espressi dal Coordinamento tra Ministero, Regioni ed autorità competenti in materia di aria ambiente;
- c) infine, in caso di rischio di superamento delle soglie di allarme (= livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana anche in caso di breve esposizione della popolazione), le Regioni dovranno adottare Piani d'azione con l'indicazione degli interventi da attuare nel breve termine (articolo 10).

Nel caso di superamento della soglia di informazione o di allarme, è previsto (articolo 14) l'obbligo di informare il pubblico in modo adeguato e tempestivo.

Qualora le misure regionali non siano sufficienti per far rientrare i valori entro i limiti, perché influenzate da sorgenti di emissione al di fuori del territorio regionale, si dovranno adottare misure a carattere nazionale su proposta del Ministero dell'Ambiente.

**Tabella 5.2.1.2a Limiti di Legge Relativi all'Esposizione Acuta**

| Inquinante       | Tipologia  | Valore                | Riferimento Legislativo |
|------------------|--|-----------------------|-------------------------|
| SO <sub>2</sub>  | Soglia di allarme* – Media 1 h                                 | 500 µg/m <sup>3</sup> | D. Lgs. 155/10          |
| SO <sub>2</sub>  | Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile  | 350 µg/m <sup>3</sup> | D. Lgs. 155/10          |
| SO <sub>2</sub>  | Limite su 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile  | 125 µg/m <sup>3</sup> | D. Lgs. 155/10          |
| NO <sub>2</sub>  | Soglia di allarme* – Media 1 h                                 | 400 µg/m <sup>3</sup> | D. Lgs. 155/10          |
| NO <sub>2</sub>  | Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile  | 200 µg/m <sup>3</sup> | D. Lgs. 155/10          |
| PM <sub>10</sub> | Limite su 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile | 50 µg/m <sup>3</sup>  | D. Lgs. 155/10          |
| CO               | Massimo giornaliero della media mobile su 8 h                  | 10 mg/m <sup>3</sup>  | D. Lgs. 155/10          |
| O <sub>3</sub>   | Soglia di informazione – Media 1 h                             | 180 µg/m <sup>3</sup> | D. Lgs. 155/10          |
| O <sub>3</sub>   | Soglia di allarme* - Media 1 h                                 | 240 µg/m <sup>3</sup> | D. Lgs. 155/10          |

\* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 km<sup>2</sup>, oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

**Tabella 5.2.1.2b Limiti di Legge Relativi all'Esposizione Cronica**

| Inquinante                   | Tipologia   | Valore  | Riferimento Legislativo | Termine di efficacia                 |
|------------------------------|---|---|-------------------------|--------------------------------------|
| NO <sub>2</sub>              | Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile  | 40 µg/m <sup>3</sup>  | D. Lgs. 155/10          |                                      |
| O <sub>3</sub>               | Valore bersaglio per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno)<br>Media su 8 h massima giornaliera | 120 µg/m <sup>3</sup>   | D. Lgs. 155/10          | Dal 2010.<br>Prima verifica nel 2013 |
| O <sub>3</sub>               | Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana<br>Media su 8 h massima giornaliera  | 120 µg/m <sup>3</sup>   | D. Lgs. 155/10          | non definito                         |
| PM <sub>10</sub>             | Valore limite annuale – Anno civile   | 40 µg/m <sup>3</sup>  | D. Lgs. 155/10          |                                      |
| PM <sub>2,5</sub><br>Fase 1  | Valore limite annuale<br>Anno civile  | 1 gennaio 2011:<br>27,9 µg/m <sup>3</sup><br>1 gennaio 2012:<br>27,1 µg/m <sup>3</sup><br>1 gennaio 2013:<br>26,4 µg/m <sup>3</sup><br>1 gennaio 2014:<br>25,7 µg/m <sup>3</sup><br>1 gennaio 2015:<br>25 µg/m <sup>3</sup> | D. Lgs. 155/10          | 01/01/2015                           |
| PM <sub>2,5</sub><br>Fase 2* | Valore limite annuale – Anno civile   | 20 µg/m <sup>3</sup>  | D. Lgs. 155/10          | 01/01/2020                           |
| Piombo                       | Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile  | 0,5 µg/m <sup>3</sup>   | D. Lgs. 155/10          |                                      |
| Benzene                      | Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile  | 5 µg/m <sup>3</sup>   | D. Lgs. 155/10          |                                      |

\* valore limite indicativo, da stabilire con successivo decreto sulla base delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

**Tabella 5.2.1.2c Limiti di Legge per la Protezione degli Ecosistemi**

| Inquinante      | Tipologia  | Valore                                     | Riferimento Legislativo | Termine di efficacia                  |
|-----------------|--|--|-------------------------|---------------------------------------|
| SO <sub>2</sub> | Livello critico protezione ecosistemi<br>Anno civile e inverno<br>(01/10 – 31/03)  | 20 µg/m <sup>3</sup><br>Dal 19 luglio 2001 | D. Lgs. 155/10          |                                       |
| NO <sub>x</sub> | Limite protezione ecosistemi<br>Anno civile  | 30 µg/m <sup>3</sup><br>Dal 19 luglio 2001 | D. Lgs. 155/10          |                                       |
| O <sub>3</sub>  | Valore bersaglio per la protezione della vegetazione AOT40* su medie di 1 h da maggio a luglio<br>Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni) | 18000 µg/m <sup>3</sup> h                  | D. Lgs. 155/10          | Dal 2010.<br>Prima verifica nel 2015. |
| O <sub>3</sub>  | Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40* su medie di 1 h da maggio a luglio  | 6000 µg/m <sup>3</sup> h                   | D. Lgs. 155/10          | non definito                          |

(\*) Per AOT40 (espresso in µg/m<sup>3</sup>·ora) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> (= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m<sup>3</sup> in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).

Infine il D. Lgs. 155 del 13/08/2010 con l'obiettivo di migliorare lo stato di qualità dell'aria ambiente e di mantenerlo tale laddove buono, stabilisce:

- i valori obiettivo per la concentrazione nell'aria ambiente dell'Arsenico, del Cadmio, del Nichel e del Benzo(a)pirene;
- i metodi e i criteri per la valutazione delle concentrazioni nell'aria ambiente dell'Arsenico, del Cadmio, del Mercurio, del Nichel e degli Idrocarburi Policiclici Aromatici;
- i metodi e criteri per la valutazione della deposizione dell'Arsenico, del Cadmio, del Mercurio, del Nichel e degli Idrocarburi Policiclici Aromatici.

Nella tabella successiva sono riportati i valori obiettivo. Tali valori sono riferiti al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM<sub>10</sub> del materiale particolato, calcolato come media su anno civile.

**Tabella 5.2.1.2d Valori Obiettivo**

| Inquinante     | Valore                 |
|----------------|------------------------|
| Arsenico       | 6,0 ng/m <sup>3</sup>  |
| Cadmio         | 5,0 ng/m <sup>3</sup>  |
| Nichel         | 20,0 ng/m <sup>3</sup> |
| Benzo(a)pirene | 1,0 ng/m <sup>3</sup>  |

Se, in una o più aree all'interno di zone o di agglomerati, i livelli degli inquinanti sopra riportati superano i valori obiettivo, le Regioni e le Province autonome, adottano, anche sulla base degli indirizzi espressi dal Coordinamento di cui all'articolo 20, le misure che non comportano costi sproporzionati necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza su tali aree di superamento ed a perseguire il raggiungimento dei valori obiettivo entro il 31 dicembre 2012. Il perseguimento del valore obiettivo non comporta, per gli impianti soggetti ad AIA ex Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i., condizioni più rigorose di quelle connesse all'applicazione delle migliori tecniche disponibili.

*Caratterizzazione della Qualità dell’Aria*

Nel seguito si riportano i dati di riferimento della Qualità dell’Aria per il triennio 2007-2009 rilevati nelle stazioni di monitoraggio gestite dal CIPA (Consorzio Industriale Protezione Ambiente).

Le stazioni della rete di monitoraggio gestita dal CIPA sono dislocate nelle seguenti località (vedi *Figura 5.2.1.2a*):

- San Focà;
- Brucoli;
- Belvedere;
- Floridia;
- Faro Dromo;
- Ogliaastro;
- Villasmundo;
- Melilli;
- Siracusa;
- Bondifè;
- Augusta;
- CIPA (dati meteorologici località Priolo Gargallo).

**Tabella 5.2.1.2e Coordinate Geografiche delle Stazioni di Rilevamento CIPA**

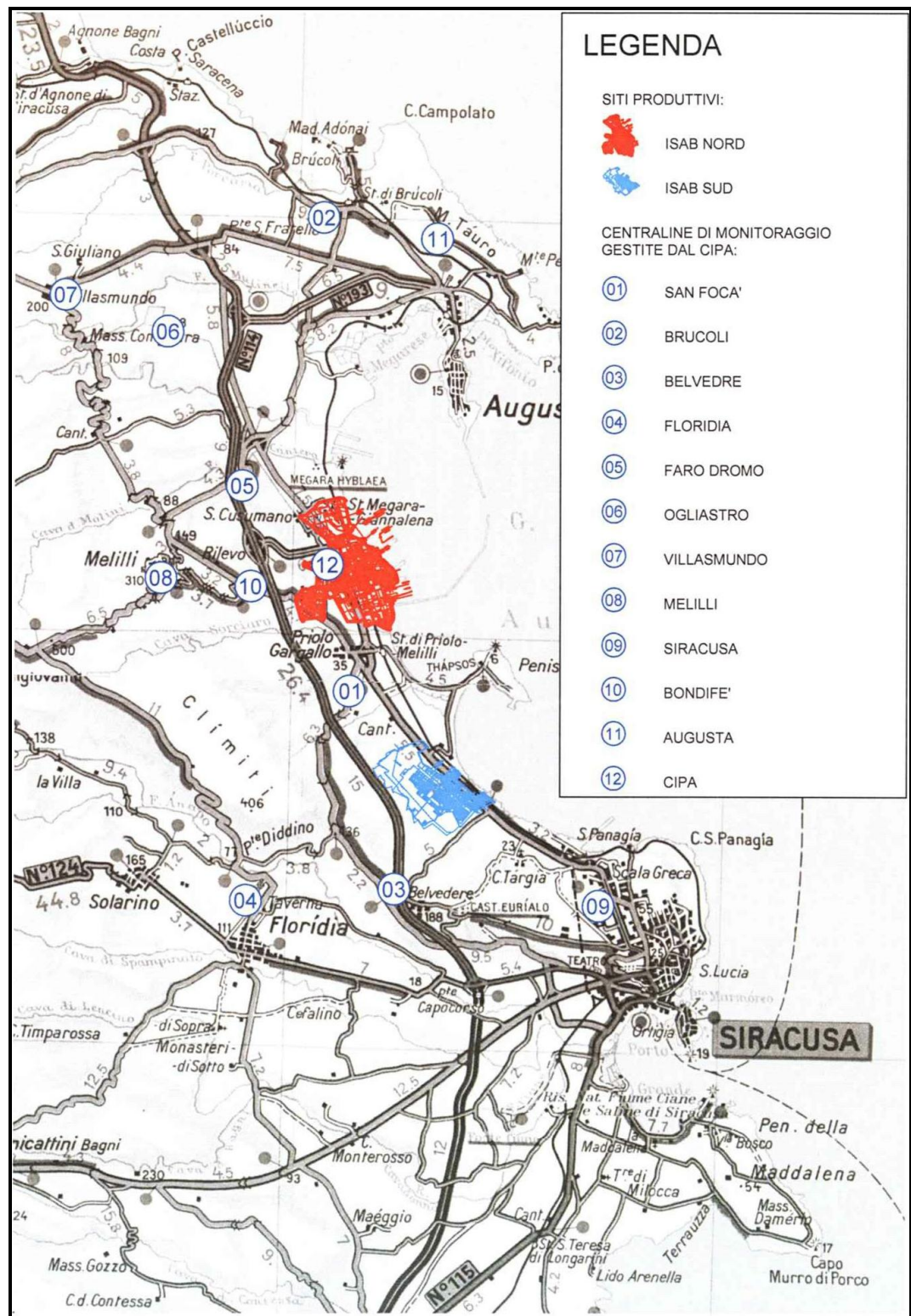
| Stazione    | Tipologia  | Coordinate |           | Quota s.l.m.<br>[m] |
|-------------|------------|------------|-----------|---------------------|
|             |            | Nord       | Est       |                     |
| San Foca'   | Urbana     | 37°08'49"  | 15°11'13" | 65                  |
| Brucoli     | Rurale     | 37°16'07"  | 15°10'44" | 72                  |
| Belvedere   | Rurale     | 37°05'46"  | 15°12'05" | 142                 |
| Floridia    | Urbana     | 37°05'36"  | 15°09'13" | 118                 |
| Farodromo   | Rurale     | 37°11'59"  | 15°09'09" | 85                  |
| Ogliaastro  | Rurale     | 37°14'22"  | 15°07'43" | 150                 |
| Villasmundo | Urbana     | 37°14'56"  | 15°05'44" | 214                 |
| Melilli     | Urbana     | 37°10'34"  | 15°07'35" | 377                 |
| Siracusa    | Urbana     | 37°05'30"  | 15°16'01" | 83                  |
| Bondife'    | Rurale     | 37°10'26"  | 15°09'19" | 133                 |
| Augusta     | Urbana     | 37°15'47"  | 15°12'55" | 115                 |
| CIPA        | Dati meteo | 37°10'46"  | 15°10'48" | 193                 |



**Tabella 5.2.1.2f Inquinanti Monitorati dalla Rete CIPA**

| Stazione di Monitoraggio | Inquinanti Monitorati |                 |                  |                   |                               |                |      |                  |
|--------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|----------------|------|------------------|
|                          | SO <sub>2</sub>       | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2,5</sub> | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | O <sub>3</sub> | NMHC | H <sub>2</sub> S |
| San Foca'                | X                     | X               | X                |                   | X                             |                |      | X                |
| Brucoli                  | X                     |                 |                  |                   |                               |                |      |                  |
| Belvedere                | X                     | X               | X                |                   | X                             | X              | X    |                  |
| Florida                  | X                     |                 |                  |                   |                               |                |      |                  |
| Farodromo                | X                     |                 | X                |                   |                               |                |      | X                |
| Ogliastro                | X                     |                 | X                | X                 |                               |                |      |                  |
| Villasmundo              | X                     | X               |                  |                   |                               | X              | X    |                  |
| Melilli                  | X                     | X               | X                |                   | X                             | X              | X    | X                |
| Siracusa                 | X                     |                 |                  |                   |                               |                |      |                  |
| Bondife'                 | X                     |                 |                  |                   |                               |                |      |                  |
| Augusta                  | X                     |                 | X                |                   | X                             |                |      |                  |

Figura 5.2.1.2a Localizzazione degli Stabilimenti ERG e delle Centraline Monitoraggio CIPA



Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)

Gli ossidi di zolfo, costituiti da biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e, in piccole quantità, da triossido di zolfo o anidride solforica (SO<sub>3</sub>), sono composti originati da processi di combustione di combustibili contenenti zolfo che si svolgono principalmente nell'ambito della produzione di elettricità e di calore (centrali termoelettriche e produzione di calore a fini domestici). Attualmente, nella maggior parte dei centri urbani la presenza di questo inquinante in atmosfera è da attribuire essenzialmente alla combustione del gasolio negli impianti di riscaldamento e nei motori diesel. Negli anni passati, la concentrazione di questo inquinante è stata molto superiore ai livelli attuali per l'utilizzazione di combustibili liquidi e gassosi ad elevato tenore di zolfo. Il controllo dello zolfo alla sorgente, ossia nel combustibile, unitamente all'estensivo uso di gas naturale, pressoché privo di zolfo, hanno contribuito a ridurre notevolmente la concentrazione a terra di questo inquinante.

La *Tabella 5.2.1.2g* riporta l'andamento dell'inquinante rilevato presso le stazioni di monitoraggio della rete CIPA nel periodo 2007-2009.

**Tabella 5.2.1.2g Concentrazioni di SO<sub>2</sub> Rilevate nel Triennio 2007-2009 [µg/m<sup>3</sup>]**

| Stazione    | Rendimento Strumentale % |     |     | N. sup. Lim. Orario prot. Salute Umana <sup>(1)</sup> |     |     | N. sup. Lim. Giorn. Prot. Salute Umana <sup>(2)</sup> |     |     | N. sup. Soglia di Allarme <sup>(3)</sup> |     |     | Valore Media Annua <sup>(4)</sup> |     |     |
|-------------|--------------------------|-----|-----|---|-----|-----|---|-----|-----|--|-----|-----|-----------------------------------|-----|-----|
|             | '07                      | '08 | '09 | '07   | '08 | '09 | '07   | '08 | '09 | '07                                      | '08 | '09 | '07                               | '08 | '09 |
| San Foca'   | 94                       | 90  | 93  | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 7                                 | 5   | 6   |
| Brucoli     | 89                       | 91  | 97  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 3                                 | 3   | 2   |
| Belvedere   | 85                       | 89  | 85  | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 4                                 | 4   | 3   |
| Florida     | 93                       | 93  | 95  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 6                                 | 4   | 1   |
| Farodromo   | 95                       | 94  | 92  | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 12                                | 12  | 3   |
| Ogliastro   | 95                       | 91  | 95  | 0   | 2   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 2                                 | 6   | 5   |
| Villasmundo | 82                       | 86  | 91  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 4                                 | 2   | 2   |
| Melilli     | 94                       | 91  | 91  | 5   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 14                                | 12  | 11  |
| Siracusa    | 86                       | 92  | 97  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 3                                 | 2   | 2   |
| Bondife'    | 92                       | 92  | 89  | 1   | 2   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 12                                | 8   | 5   |
| Augusta     | 89                       | 92  | 100 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 2                                 | 2   | 0   |

Note: Rif: D. Lgs. 155/10

(1) Il limite di riferimento è 350 µg/m<sup>3</sup>, da non superare per più di 24 ore in un anno. Tale limite rappresenta il 99,7° percentile delle concentrazioni medie orarie.

(2) Il limite di riferimento è 125 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di 3 volte in un anno. Tale limite rappresenta il 99,2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere.

(3) Il limite di riferimento è 500 µg/m<sup>3</sup>, definito per 3 ore consecutive per un'area uguale o superiore a 100 km<sup>2</sup> o l'intero agglomerato se inferiore a 100 km<sup>2</sup>.

(4) Il limite per la protezione degli ecosistemi pari a 20 µg/m<sup>3</sup>. Non applicabile alle centraline riportate in tabella.

Come si vede dalla *Tabella 5.2.1.2g*, nel periodo 2007-2009, alcune stazioni di rilevamento presentano un rendimento strumentale annuo inferiore al 90%, limite percentuale di disponibilità dei dati imposto dal D.Lgs. 155/2010. Il valore di rendimento strumentale più basso è quello di Villasmundo del 2007, pari a 82%. I rendimenti strumentali delle altre stazioni sono tutti al di sopra del 85%. Vista la prossimità di tali rendimenti al valore di 90%, è stato deciso di riportare anche in questi casi, a titolo informativo, i valori relativi agli SO<sub>x</sub>.

Nella tabella sono riportati gli episodi di superamento della concentrazione limite oraria per la protezione della salute umana (350 µg/m<sup>3</sup>), rilevati nei tre anni considerati (2007-2009). Si noti che nel triennio gli episodi di superamento del limite sono rari e sempre ben al di sotto delle 24 ore che costituiscono il limite in vigore. Nelle stazioni di Brucoli, Florida, Villasmundo, Siracusa e Augusta infatti non si verifica alcun superamento del limite orario, mentre nelle stazioni di San Foca', Belvedere, Farodromo, Ogliastro e Bondife' si hanno superamenti non superiori a n.2 l'anno. La stazione di Melilli nell'anno 2007 ha rilevato 5 superamenti, ma già nel 2008 si è verificato un solo superamento, confermando tale valore per l'anno 2009.

Nel periodo 2007-2009, il limite giornaliero per la protezione della salute umana non è mai stato superato in nessuna delle stazioni del CIPA.

## Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)

Esistono numerose specie chimiche di ossidi di azoto, classificate in funzione dello stato di ossidazione dell'azoto:

- ossido di diazoto: N<sub>2</sub>O;
- ossido di azoto: NO;
- triossido di diazoto (anidride nitrosa): N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>;
- biossido di azoto: NO<sub>2</sub>;
- tetrossido di diazoto: N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>;
- pentossido di diazoto (anidride nitrica): N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Le emissioni naturali di NO comprendono i fulmini, gli incendi e le emissioni vulcaniche e dal suolo; le emissioni antropogeniche sono principalmente causate dai trasporti, dall'uso di combustibili per la produzione di elettricità e di calore e, in misura minore, dalle attività industriali. Negli ultimi anni le emissioni antropogeniche di ossidi di azoto sono aumentate notevolmente e questa è la causa principale dell'incremento della concentrazione atmosferica delle specie ossidanti.

Il monossido di azoto si forma per reazione dell'ossigeno con l'azoto nel corso di qualsiasi processo di combustione che avvenga in aria e ad elevata temperatura; l'ulteriore ossidazione dell'NO produce anche tracce di biossido di azoto, che in genere non supera il 5% degli NO<sub>x</sub> totali emessi.

La formazione di biossido di azoto, la specie di prevalente interesse per i possibili effetti sulla salute umana e che svolge un importante ruolo nel processo di formazione dell'ozono, avviene per ossidazione in atmosfera del monossido di

azoto. La concentrazione in aria di NO<sub>2</sub>, oltre ad essere funzione della componente meteorologica, dipende dalla velocità di emissione di NO, dalla velocità di trasformazione di NO in NO<sub>2</sub> e dalla velocità di conversione di NO<sub>2</sub> in altre specie ossidate (nitrati).

La *Tabella 5.2.1.2h* riporta, per il triennio 2007-2009, i parametri statistici di legge calcolati per le centraline prese in esame che monitorano l'NO<sub>2</sub>.

**Tabella 5.2.1.2h Concentrazioni di NO<sub>2</sub> Rilevate nel Triennio 2007-2009 [µg/m<sup>3</sup>]**

| Stazione     | Rendimento Strumentale % |     |     | N. sup. Lim. Orario prot. Salute Umana <sup>(1)</sup> |     |     | N. sup. Soglia di Allarme <sup>(2)</sup> |     |     | Valore Media Annuale <sup>(3)</sup> |     |     |
|--------------|--------------------------|-----|-----|---|-----|-----|--|-----|-----|-------------------------------------|-----|-----|
|              | '07                      | '08 | '09 | '07   | '08 | '09 | '07                                      | '08 | '09 | '07                                 | '08 | '09 |
| San Foca'    | 89                       | 85  | 92  | 1   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 23                                  | 17  | 15  |
| Belvedere    | 86                       | 89  | 91  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 15                                  | 18  | 17  |
| Villas mundo | 90                       | 90  | 91  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 11                                  | 13  | 12  |
| Melilli      | 93                       | 93  | 86  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0   | 15                                  | 16  | 14  |

Note: Rif: D. Lgs. 155/10  
 (1) N. superamenti del limite orario per la protezione della salute umana: 200 µg/m<sup>3</sup>, come NO<sub>2</sub> da non superare per più di 18 volte nell'anno civile – tempo di mediazione 1 ora. Rappresenta il 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie.  
 (2) N. di giorni di superamento della soglia di allarme: 400 µg/m<sup>3</sup>, misurati per tre ore consecutive.  
 (3) Limite annuale per la protezione della salute umana: 40 µg/m<sup>3</sup> – tempo di mediazione anno civile; i valori riportati sono approssimati all'unità.

Nel 2007 e nel 2008 le stazioni di San Foca' e Belvedere hanno riportato un rendimento strumentale inferiore al 90%, così come Melilli nel 2009. Ad ogni modo, visto che il rendimento strumentale delle stazioni è comunque superiore all'85%, si sono riportati a titolo informativo anche i valori relativi a tali stazioni. I rendimenti strumentali per la stazione di Villas mundo sono maggiori o uguali a 90% nel periodo 2007-2009.

Nel periodo 2007-2009 si è verificato un unico superamento del limite orario di 200 µg/m<sup>3</sup> per la protezione della salute umana avvenuto nella stazione di San Foca' durante l'anno 2007 (limite di legge 18 superamenti).

In tutte le stazioni considerate, le medie annue registrate sono ampiamente inferiori al limite imposto pari a 40 µg/m<sup>3</sup>; le informazioni riportate mostrano come non si verificano episodi di inquinamento di lungo periodo.

I valori rimangono per tutte le stazioni ben al di sotto dei rispettivi limiti di legge anche non applicando il margine di tolleranza; si può affermare che, per questo inquinante, lo stato di qualità dell'aria, su tutto il territorio d'indagine, sia da considerarsi buono.



## Particolato

Gli inquinanti atmosferici definiti come "particolato fine" o "materiale particellare" includono polvere, fumo, microgocce di liquido. Questo particolato è emesso direttamente in atmosfera da sorgenti quali industrie, centrali termoelettriche, autoveicoli, cantieri e polveri di risospensione trasportate dal vento.

Vengono prese in considerazione dalla normativa due dimensioni caratteristiche del particolato:

- $PM_{10}$ : particolato fine di dimensioni inferiori a 10 micron (dimensioni riferite al diametro aerodinamico);
- $PM_{2,5}$ : particolato fine di dimensioni inferiori a 2,5 micron.

Il particolato può anche formarsi in modo indiretto in atmosfera tramite la condensazione in microgocce di gas inquinanti quali l'anidride solforosa, gli ossidi di azoto ed alcuni composti organici volatili (particolato secondario). Il materiale particolato sospeso è dunque una miscela di particelle a composizione chimica variabile di componenti organiche ed inorganiche in fase solida e liquida.

Il particolato viene emesso in atmosfera anche da una grande varietà di sorgenti naturali quali:

- polvere minerale trasportata dal vento;
- emissioni vulcaniche;
- materiali biologici;
- fumi da combustione di biomasse (ad es. in agricoltura).

Le sorgenti antropogeniche (prevalentemente combustioni) sono invece:

- polveri prodotte dai veicoli diesel;
- polvere sollevata dalle strade;
- fumi e fuliggine.

La *Tabella 5.2.1.2i* riporta i parametri statistici di legge calcolati per le centraline analizzate che misurano tale parametro.

**Tabella 5.2.1.2i PM<sub>10</sub> [µg/m<sup>3</sup>], Anni 2007-2009**

| Centralina | Rendimento Strumentale % |     |     | Media Annuale <sup>(1)</sup> |     |     | N. Superamenti Media su 24 ore per la Protezione della Salute Umana <sup>(2)</sup> |     |     |
|------------|--------------------------|-----|-----|------------------------------|-----|-----|--|-----|-----|
|            | '07                      | '08 | '09 | '07                          | '08 | '09 | '07  | '08 | '09 |
| San Foca'  | 99                       | 97  | 96  | 33                           | 32  | 29  | 33   | 32  | 24  |
| Belvedere  | 90                       | 97  | 96  | 30                           | 31  | 28  | 17   | 33  | 24  |
| Farodromo  | 98                       | 99  | 99  | 27                           | 25  | 28  | 28   | 23  | 30  |
| Ogliastro  | 76                       | 92  | 81  | 23                           | 22  | 23  | 15   | 15  | 23  |
| Melilli    | 70                       | 94  | 87  | 26                           | 26  | 24  | 20   | 22  | 11  |
| Augusta    | 95                       | 95  | 98  | 30                           | 24  | 30  | 24   | 15  | 35  |

Note: Rif: D. Lgs. 155/10  
 (1) Il limite della media annuale per la protezione della salute umana è pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.  
 (2) Il limite è pari a 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di 35 volte in un anno. Rappresenta il 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere.

Le uniche stazioni di rilevamento che presentano un rendimento strumentale minore del 90% sono: Ogliastro e Melilli nel 2007 e nel 2009. I parametri statistici relativi a questi casi sono riportati quindi solo a titolo informativo.

La media annuale per la protezione della salute umana di 40 µg/m<sup>3</sup> è rispettata per tutte le stazioni: in particolare nel 2009 i valori medi registrati si attestano su valori inferiori o uguali a 30 µg/m<sup>3</sup>.

Nel periodo 2007-2009 il numero dei superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> non ha mai superato la soglia di 35 consentita dalla legge.

Il PM<sub>2,5</sub> viene rilevato dalla stazione di Ogliastro a partire dal 2008. I valori relativi al periodo 2008 – 2009 sono riportati nella *Tabella 5.2.1.2i*.

**Tabella 5.2.1.2i PM<sub>2,5</sub> [µg/m<sup>3</sup>], Anni 2008-2009**

| Centralina | Rendimento Strumentale % |     | Media Annuale <sup>(1)</sup> |     |
|------------|--------------------------|-----|------------------------------|-----|
|            | '08                      | '09 | '08                          | '09 |
| Ogliastro  | 91                       | -   | 14                           | 15  |

Note: Rif: D. Lgs. 155/10  
 (1) Il limite della media annuale per la protezione della salute umana in vigore dal 01/01/2015 è pari a 25 µg/m<sup>3</sup>.

Come si vede dalla tabella, la media annuale della concentrazione di PM<sub>2,5</sub> è al di sotto del valore limite (25 µg/m<sup>3</sup>) per la protezione della salute umana in vigore dal 01/01/2015.

### Ozono (O<sub>3</sub>)

L'ozono presente nella bassa atmosfera (troposfera) è sia di origine naturale che legato alle attività antropiche. Quando la concentrazione nell'aria che respiriamo aumenta, l'ozono diventa un inquinante pericoloso per la nostra salute.

L'ozono troposferico è un inquinante secondario, ossia non viene emesso direttamente da una sorgente, ma si produce per effetto della radiazione solare in presenza di inquinanti primari (prodotti dal traffico automobilistico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici, dall'evaporazione di carburanti, etc.).

Infatti le più alte concentrazioni di ozono si rilevano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare (tra le 12.00 e le 17.00) mentre nelle ore serali l'ozono diminuisce. Negli ambienti interni la sua concentrazione è molto più bassa rispetto alla sua concentrazione all'aria aperta. Nei pressi delle aree urbane, dove è più forte l'inquinamento atmosferico, l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità, con un comportamento molto diverso da quello osservato per gli altri inquinanti.

Gli inquinanti primari, che costituiscono la base di formazione dell'ozono, sono gli stessi che possono provocarne la rapida distruzione. Per questa ragione, quando si verifica un aumento dell'ozono nell'aria, il blocco della circolazione non risulta molto efficace. Il particolare comportamento dell'ozono determina anche il diverso modo di monitorarlo rispetto agli altri inquinanti.

Il vento trasporta l'ozono dalle aree urbane alle zone suburbane e rurali, dove il minore inquinamento rende la sostanza più stabile. Il monitoraggio corretto di questo inquinante va quindi realizzato nelle località più periferiche della città e nei parchi, dove l'ozono raggiunge i valori più alti.

In *Tabella 5.2.1.2m* sono riportati il numero di superamenti della soglia di informazione, il numero di superamenti della soglia di allarme ed il numero di superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana (massimo giornaliero della media mobile di 8 ore pari a 120 µg/m<sup>3</sup>). Quest'ultimo valore non deve essere superato per più di 25 volte all'anno, come media su tre anni di rilevamento; in assenza di dati per tale periodo, secondo quanto riportato nel D. Lgs. 155/10, è possibile fare riferimento ai dati relativi ad un anno.

**Tabella 5.2.1.2m Superamenti Valore per la Protezione della Salute Umana di O<sub>3</sub> nel Triennio 2007-2009 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]**

| Centralina  | Rendimento Strumentale % |     |     | N. Superamenti Valore Bersaglio <sup>(1)</sup> |     |     |                       | N. Medie Orarie Superiori alla Soglia di Informazione <sup>(2)</sup> |     |     | N. Superamento Orario della Soglia di Allarme <sup>(3)</sup> |     |     |
|-------------|--------------------------|-----|-----|--|-----|-----|-----------------------|--|-----|-----|--|-----|-----|
|             | '07                      | '08 | '09 | '07  | '08 | '09 | Me-dia <sup>(4)</sup> | '07  | '08 | '09 | '07  | '08 | '09 |
| Belvedere   | 84                       | 91  | -   | 10   | 0   | 15  | 8                     | 0  | 0   | 1   | 0  | 0   | 0   |
| Villasmundo | 93                       | 89  | -   | 65   | 64  | 50  | <u>60</u>             | 12   | 5   | 3   | 0  | 0   | 0   |
| Melilli     | 91                       | 93  | -   | 39   | 36  | 32  | <u>36</u>             | 16   | 7   | 9   | 1  | 0   | 0   |

Note: Rif. D. Lgs. 155/10:  
 (1) Valore bersaglio per la protezione della salute umana:  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni oppure in assenza di dati si può fare riferimento ai dati di un anno.  
 (2)  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .  
 (3)  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il superamento della soglia deve essere misurato per tre ore consecutive;  
 (4) Il valore dell'ultima colonna è la media degli ultimi 3 anni. Tale media viene confrontata con il valore bersaglio che è fissato a  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$

I rendimenti strumentali risultano inferiori al 90% per le stazioni di Belvedere nel 2007 e di Villasmundo nel 2008. I parametri statistici per questi casi sono quindi riportati solo a titolo informativo.

Benzene

L'attività del CIPA ha permesso di registrare i valori delle concentrazioni di Benzene presso le stazioni di San Foca', Belvedere, Villasmundo e Melilli. Tali valori sono riportati in Tabella 5.2.1.2n.

**Tabella 5.2.1.2n Concentrazioni Medie Annuali Benzene, Periodo 2007 - 2009**

| Stazione  | Rendimento Strumentale % |     |     | Valore Medio Annuale <sup>(1)</sup> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |     |     |
|-----------|--------------------------|-----|-----|--|-----|-----|
|           | '07                      | '08 | '09 | '07  | '08 | '09 |
| San Foca' | 86                       | 87  | 92  | 2,6  | 1,9 | 1,7 |
| Belvedere | 75                       | 79  | 89  | 1,6  | 1,4 | 1,6 |
| Melilli   | 85                       | 88  | 87  | 1,9  | 1,4 | 1,6 |
| Augusta   | 74                       | 80  | 97  | 1,0  | 1,6 | 1,3 |

Note: Rif: D. Lgs. 155/10  
 (1) Limite annuale per la protezione della salute umana:  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – tempo di mediazione anno civile; i valori riportati sono approssimati all'unità.

I rendimenti strumentali per il benzene sono inferiori al 90% nelle stazioni di Belvedere e Melilli per il periodo 2007-2009 e per San Foca' e Augusta nel periodo 2007-2009. Rendimenti maggiori o uguali al 90% sono stati registrati per San Foca' e Augusta nel 2009. A titolo informativo per la descrizione della qualità

dell'aria sono riportati nella tabella i valori registrati anche per le centraline con rendimenti inferiori a 90%.

In nessuna delle centraline si sono verificati episodi di superamento del limite di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel periodo 2007-2009. I valori registrati nel triennio si dimostrano abbondantemente al di sotto del limite: infatti il valore più alto misurato nel 2009 è pari a  $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nella stazione di San Foca'.

## **5.2.2 Ambiente Idrico**

Nel presente paragrafo si presenta lo stato attuale della componente Ambiente Idrico.

Si ricorda che il territorio dei Comuni di Augusta, Priolo, Melilli e Siracusa è dichiarato "Area ad elevato rischio di crisi ambientale", cui ha fatto seguito l'adozione del Piano di Risanamento Ambientale, emanato con DPR 17/01/1995.

### **5.2.2.1 Ambiente Idrico Superficiale**

Il reticolo idrografico appartenente all'area territoriale compresa tra il Bacino del Fiume San Leonardo ed il Bacino del Fiume Anapo è costituito da brevi corsi d'acqua, a carattere prevalentemente torrentizio, che drenano in buona parte verso le falde sotterranee per la natura permeabile dei terreni. Alcuni corsi d'acqua sono stati impermeabilizzati nei tratti urbanizzati.

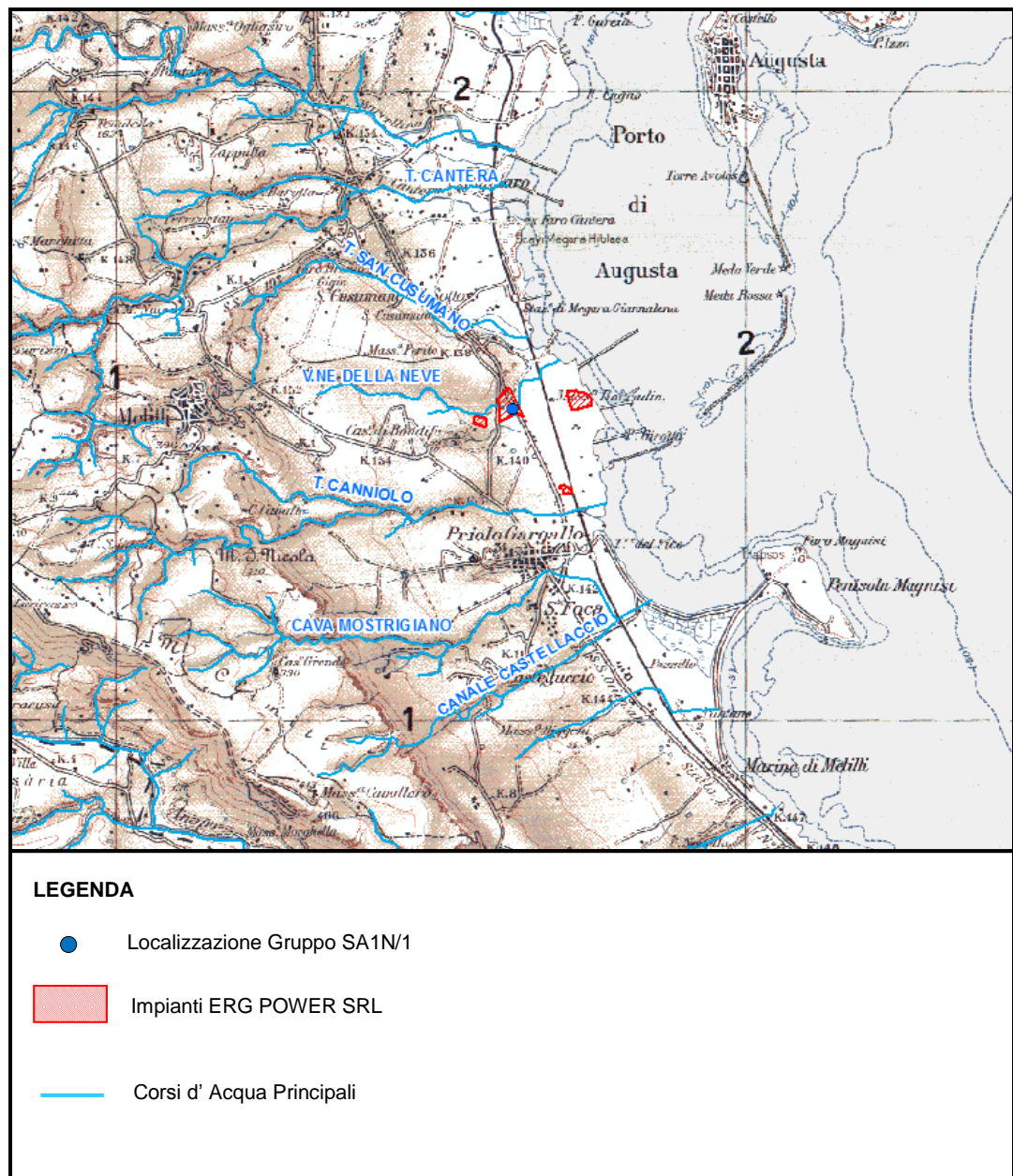
Rispetto all'opera oggetto di studio si trovano:

- in direzione nord:
  - Torrente San Cusumano;
  - Torrente Cantera;
- in direzione sud:
  - Vallone della Neve, regimentato in un canale artificiale che attraversa lo stabilimento industriale;
  - Canale Castellaccio;
  - Fosso località Contessa;
  - Cava Mostrigiano;
  - Torrente Canniolo;
  - Fosso senza toponimo in località Pasciutta di Sopra.

La rete idrografica dei torrenti sopra elencati è evidenziata in *Figura 5.2.2.1a*.



Figura 5.2.2.1a Reticolo Idrografico



Dal Piano di Risanamento Ambientale non si evince una particolare compromissione dello stato di qualità delle acque superficiali, che presentano perlopiù fenomeni di inquinamento di natura organica.

### 5.2.2.2 Ambiente Idrico Sotterraneo

L'area oggetto del presente studio è inclusa nel bacino idrico sotterraneo della Piana di Augusta-Priolo: l'acquifero è contenuto nei sedimenti quaternari sabbioso-calcarenitici ed è costituito da sabbie grossolane e calcareniti organogene.

Dal punto di vista geologico-strutturale la zona è costituita da un graben formatosi tra la fine del Pliocene e l'inizio del Pleistocene e colmato nel

Pleistocene Inferiore e Medio da sedimenti provenienti dallo smantellamento delle falesie e dall'attività vulcanica.

Le analisi svolte nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque pubblicato nel 2007 evidenziano, per il corpo idrico in esame, una salinità mediamente alta e tenori di nitrati, cloruri, ferro e manganese superiori ai valori di parametro definiti dal D.Lgs N.31/2001 All.1.

Tra i macrodescrittori tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico (D.Lgs. 152/99), rientrano nei limiti previsti per la Classe 2 (qualità buona) conducibilità, solfati e ione ammonio, mentre rientrano in Classe 4 (qualità scadente) cloruri, manganese, ferro e nitrati. Nel Piano si segnala che alcuni parametri addizionali (inquinanti inorganici e organici) risultano al di sopra dei valori limite previsti dalla Tabella 21 del D.Lgs. 152/99, tra questi l'arsenico, i componenti alifatici e alogenati, il diclorometano e il benzene. Pertanto al corpo idrico viene attribuita la Classe 4 (qualità scadente).

Il Piano di Tutela delle Acque (2007) attribuisce pertanto uno stato di qualità ambientale scadente ai corpi idrici sotterranei della Piana di Augusta – Priolo.

### 5.2.2.3 Ambiente Idrico Marino

Il Complesso *ERG Power* scarica le acque reflue nella prospiciente Rada di Augusta, che corrisponde al tratto di costa compreso tra Capo S. Croce e Capo S. Panagia.

Tale zona può considerarsi come un'area complessa in quanto in essa si svolgono intense attività antropiche che possono essere fonte di differenti fenomeni inquinanti. Oltre agli scarichi industriali, occorre infatti considerare gli scarichi di tipo civile ed agricolo, veicolati dai corsi d'acqua superficiali presenti nell'area del bacino imbrifero.

L'analisi della struttura termalina e delle correnti permettono di evidenziare un quadro dinamico molto modesto all'interno della Rada.

L'area è inoltre soggetta agli sversamenti urbani, trattati e non, della città di Augusta e dei centri limitrofi, apporti questi che determinano un abbassamento della salinità ed un incremento dei nutrienti.

Il tratto marino costiero costituito dalla Rada di Augusta, dal contiguo seno di Priolo e dall'area portuale di Augusta è interessato da inquinamento da petrolio e da inquinamento termico ed eutrofizzazione. In particolare, fenomeni di contaminazione ambientale della Rada di Augusta evidenziano inquinamento chimico dei sedimenti con valori di metalli pesanti (Pb, Mn, Cu, Zn, Cd) e degli idrocarburi elevati.

Nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque (PTA) pubblicato nel 2007 è stato effettuato dalla Regione Siciliana, in collaborazione con la Società Sogesid SpA, uno studio sulla caratterizzazione del tratto di costa tra Capo S. Croce e Capo S.

Panagia mediante la definizione dello “stato ecologico” del corpo idrico e dello stato della prateria di Posidonia oceanica (le stazioni di rilevamento risultano ubicate tra Capo S. Panagia e Porto Xifonio e nell’insenatura a sud di Penisola Magnisi).

I campionamenti effettuati tra il 2006 ed il 2007 dalla Regione Sicilia evidenziano in questo caso uno Stato Ecologico delle acque marine e dei fondali Elevato.

### **5.2.3 Suolo e Sottosuolo**

Nel presente paragrafo si riporta una caratterizzazione dell’assetto attuale della componente Suolo e Sottosuolo.

Si ricorda che il progetto oggetto del presente studio, riguardante l’adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1, sarà realizzato interamente all’interno del Sito petrolchimico multi societario di Priolo Gargallo.

Nello specifico la realizzazione del progetto non prevede movimentazione significativa di terreno; gli interventi sono da considerarsi quali attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e non compromettono la possibilità di effettuare o completare le azioni di bonifica più complessive previste nel Sito.

Si ricorda che il Complesso *ERG Power* (ubicato all’interno dello Stabilimento multi-societario) oggetto dell’intervento rientra nella perimetrazione del “Sito di Interesse Nazionale di Priolo”, ai sensi della L. 426/98. Come tale, l’area è ricompresa nel processo di caratterizzazione ambientale e successiva messa in sicurezza e bonifica previsto dal D.Lgs. 152/2006, per il quale è competente il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

### **5.2.3.1 Geologia e Geomorfologia**

#### *Geologia*

Nella fascia tra Siracusa e Augusta possono essere distinte, su base sia morfologico-topografica che litologica, tre diverse zone:

- aree di pianura e di bassa collina costiera, terrazzate, che non superano la quota di 100-150 m s.l.m., nelle quali affiorano depositi di natura argillosa e calcarenitica (di età da Pliocenica ad attuale);
- fascia di media collina, tra i 150 e i 300 m s.l.m., costituita a sud da sedimenti argillosi e marnosi (Miocene Inf. e Medio) e a nord da calcareniti, con la presenza di profonde incisioni lungo i corsi d’acqua principali, impostati generalmente lungo dislocazioni tettoniche (faglie);
- zona interna, compresa tra i 300 e i 750 m s.l.m., con terreni di natura calcarea (Miocene Medio-Inf. Oligocene), che costituisce il corpo centrale del “Plateau” ragusano.

Per quanto riguarda i terreni più superficiali, va sottolineata l’influenza antropica che ha trasformato ed alterato la morfologia e la struttura del territorio.

### *Geomorfologia*

A grande scala, il territorio di Priolo Gargallo e Melilli presenta un andamento piuttosto regolare; esso ricade in una piattaforma continentale degradante verso il mare con progressiva diminuzione delle quote procedendo da ovest verso est.

Per la particolare conformazione orografica i monti Climiti rappresentano un altopiano strutturale sia per la valle dell'Anapo, ubicata ad ovest di essi, che per la pianura dell'Agro Priolese, sita ad est. La pianura suddetta, delimitata ad est dalla penisola Magnisi, ospita quasi tutto il territorio comunale con il centro abitato, la zona agricola e quella industriale. La catena naturale dei monti Climiti forma un tavolato di protezione tra la fascia costiera del territorio priolese e l'entroterra.

La quota altimetrica più bassa del territorio è ovviamente rappresentata dal mare, convenzionalmente pari a 0 m, mentre il punto più alto si trova sui monti Climiti, allineato al centro abitato, ed adiacente al confine comunale, pari a 476 m s.l.m.

Ad esclusione della barriera dei monti Climiti, la quasi totalità del territorio risulta pianeggiante, con una pendenza media del 4%, ad andamento decrescente verso est, a partire dalle pendici dei monti. Più in particolare, la morfologia del territorio sede del Complesso industriale, degrada da ovest ad est da quote pari a circa 100 - 120 m s.l.m. fino alla quota di 0 m s.l.m. in corrispondenza del mare.

### **5.2.3.2 Geologia del Sito**

La serie litostratigrafica dell'area interessata dal Complesso industriale esistente può essere schematizzata come segue (termini dal più antico al più recente):

- vulcaniti (Cretaceo s.l.);
- complesso calcareo-calcarenitico (Cretaceo-Miocene Inferiore);
- vulcaniti (Miocene Sup. - Quaternario);
- depositi Sedimentari Quaternari (Pleistocene Inf.);
- paleosuoli ed argille Quaternari (Pleistocene Inf-Medio);
- calcareniti Quaternarie (Pleistocene Medio-Sup.);
- alluvioni recenti ed attuali, sabbie, depositi evaporitici, depositi palustri Quaternari (Pleistocene Sup.-Olocene).

L'indagine geologica in situ evidenzia una stratigrafia che si presenta costituita da un'alternanza di strati di spessori variabili di calcareniti, sabbie, argille limose e limi argillosi, ed uno strato finale di terreno di riporto/agricolo.

È stata riscontrata contaminazione da idrocarburi aromatici (benzene, etilbenzene, toluene e xilene) e idrocarburi leggeri limitatamente al terreno di riporto.

### 5.2.3.3 **Dissesti nell'Area di Intervento**

L'area di intervento non ricade in alcuna delle perimetrazioni operate dall'Autorità di Bacino, per cui non è da ritenere soggetta a situazioni di dissesto.

### 5.2.4 **Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi**

Il progetto in esame verrà realizzato in un'area industriale esistente, senza interessare nuove aree attualmente adibite ad altri usi: si ritiene dunque che non vi siano interferenze di tipo diretto con la componente in esame.

Le uniche interferenze di tipo indiretto indotte dall'esercizio del gruppo SA1N/1 nella configurazione di progetto sulla componente sono riconducibili alle emissioni gassose e sonore. Si evidenzia che il gruppo SA1N/1 opererà con emissioni gassose e sonore inferiori rispetto allo stesso SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013, come evidenziato ai *Paragrafi 4.4.4.1 e 4.4.4.3*. Si può dunque ritenere che l'impatto indiretto dell'intero complesso *ERG Power* sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi rimanga pressoché invariato.

Si ricorda che in un raggio di 5 km dal sito di intervento si individuano:

- Sito di Interesse Comunitario ITA090020 "Monti Climiti", in direzione ovest a circa 2,5 km;
- Sito di Interesse Comunitario - Zona a Protezione Speciale ITA090013 "Saline di Priolo", in direzione sud est a circa 4 km;
- in corrispondenza della suddetta SIC-ZPS si estende la Riserva Naturale Orientata "Saline di Priolo".

Al fine di valutare le interferenze del progetto su tali aree protette è stato predisposto apposito *Studio di Incidenza*, riportato al *Capitolo 7*, cui si rimanda per dettagli.

### 5.2.4.1 **Vegetazione e Flora**

In corrispondenza dell'area di intervento, la vegetazione, laddove presente, è costituita da specie costantemente sottoposte a taglio e da specie arboree ornamentali soggette a potatura ed è dunque priva degli aspetti complessi tipici della vegetazione spontanea. Generalmente essa è presente lungo il confine perimetrale di Stabilimento, in corrispondenza della viabilità esistente.

Nel territorio compreso entro un raggio di 5 km, data anche la presenza delle suddette aree protette, la vegetazione presente appare talvolta costituita da formazioni di discreto pregio naturalistico.



## 5.2.4.2 Fauna

Ad una ricchezza in habitat e quindi in specie, riscontrata a livello di contesto territoriale, non corrisponde una analoga ricchezza a livello di sito di intervento.

Generalmente le specie animali presenti sono adattabili e tutt'altro che in pericolo quali, nel caso degli uccelli, alcune specie di gabbiani (*Laridae*), rondini e passeriformi (storno, passeri) comuni nell'ambiente agricolo antropizzato dei nostri giorni. Tra i mammiferi troviamo il riccio occidentale, la lepre e l'istrice e tra i rettili la lucertola campestre.

## 5.2.4.3 Ecosistemi

L'area di intervento si inserisce in un'unità ecosistemica stabile, a massima artificialità con una componente biotica interstiziale e prevalentemente degradata. Dato lo scarso significato ambientale delle biocenosi presenti, non è stato oggetto di ulteriori analisi.

Le aree agricole presenti nelle zone limitrofe al complesso industriale e urbanizzato non presentano elevata continuità, essendo separate da stabilimenti, abitazioni e strade.

Le colture presenti comprendono mandorleti, oliveti, arboreti misti (carrubi, mandorli e olivi) e coltivazioni orticole a pieno campo. In prossimità dello stabilimento predominano seminativi, rari mandorleti, carrubi e olivi, mentre notevoli sono le superfici incolte.

L'ecosistema non presenta, dal punto di vista vegetazionale e faunistico, specie particolarmente rilevanti, dominando le specie sinantropiche.

L'ecosistema marino compreso tra Capo S. Croce e Capo S. Panagia è stato modificato dalla pressione antropica esercitata dai vari complessi industriali e dal trasporto petrolifero.

Quest'unità ecosistemica mostra attualmente una netta tendenza verso gli aspetti di un biotopo subtropicale termofilo caratterizzato da organismi euritermi ed eurialini, con ridotta diversità biologica e complessità strutturale.

## 5.2.5 Salute Pubblica

Data la tipologia di opere in progetto non si è ritenuto necessario analizzare nel dettaglio la componente in esame. I possibili impatti sulla salute pubblica dovuti al progetto possono ricondursi esclusivamente alle emissioni in atmosfera ed agli aspetti inerenti il rumore. Si evidenzia che il gruppo SA1N/1 nell'assetto di progetto opererà con emissioni gassose e sonore inferiori rispetto allo stesso SA1N/3 autorizzato dal 16/09/2013, come evidenziato ai *Paragrafi 4.4.4.1 e 4.4.4.3*. In considerazione di quanto detto si può ritenere che l'impatto dell'intero complesso *ERG Power* sulla componente salute pubblica rimanga pressoché invariato.

### 5.2.6 *Rumore*

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di descrivere lo stato del clima acustico presente nell'area di studio ed, in particolare, di valutare l'eventuale sussistenza di elementi di criticità per il rispetto dei limiti normativi vigenti ed applicabili.

Il complesso *ERG Power* ricade per la maggior parte sul territorio di competenza del Comune di Melilli e in minima parte sul territorio di Priolo Gargallo.

Oltre agli impianti *ERG Power*, le infrastrutture e le attività che influenzano il clima acustico della zona sono rappresentate da:

- superstrada n. 114 "Catania-Siracusa", a circa 2 km in direzione Ovest;
- la linea ferroviaria Catania-Siracusa e la ex- Strada Statale n. 114, che attraversano l'area di raffineria;
- il traffico urbano di Priolo Gargallo;
- altri complessi industriali compresi nel Polo Petrolchimico di Priolo Gargallo, quali gli impianti petrolchimici di ISAB, Polimeri Europa, Dow Chemical e Syndial.

Nelle zone limitrofe al perimetro esterno di *ERG Power* non si riscontrano ambienti abitativi.

Nei pressi del sito d'interesse prevalgono le aree agricole, la morfologia del territorio è pianeggiante verso il mare e più collinare verso l'entroterra.

Il comune Priolo Gargallo ha effettuato ai sensi della Legge 447/95 la zonizzazione acustica del proprio territorio e classifica la parte del Complesso *ERG Power* che ricade sul proprio territorio in classe VI – aree esclusivamente industriali. I ricettori più vicini (il potenziale ricettore più vicino è a circa 1000 m in direzione ovest-sudovest) sono situati nel Comune di Melilli che, ad oggi, non ha ancora provveduto a dotarsi di piano di zonizzazione acustica del territorio.

Le emissioni sonore del complesso *ERG Power* rispettano i limiti della vigente normativa relativi alla classe VI "Area esclusivamente industriale" con il limite di 70 dBA per il periodo diurno e notturno.

### 5.2.7 *Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti*

Nell'ambito della procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Centrale Termoelettrica *ERG Power* Impianti Nord, nel 2004 sono state eseguite dal gestore una serie di misure per la valutazione dell'esposizione dei lavoratori a campi elettrici e magnetici.

Le zone monitorate sono state l'impianto SA2 (rilievi di campo magnetico a bassa frequenza, 50 Hz), l'impianto CTE (rilievi di campo magnetico a bassa frequenza, 50 Hz), impianti SA2 e CTE con monitoraggio di locali per l'eventuale presenza di

campo elettrico alle alte frequenze (300 kHz – 3 GHz). I risultati dell'indagine confermano il rispetto della normativa vigente.

L'intervento in progetto riguardante il gruppo SA1N/1 è localizzato a ovest rispetto alla zona monitorata.

## 5.2.8 *Paesaggio*

Nel presente paragrafo è presentata l'analisi dello stato attuale della componente Paesaggio, sviluppata mediante:

- l'analisi dei vincoli paesaggistici e territoriali desunti dagli strumenti di pianificazione regionale, provinciale e locale;
- la descrizione delle caratteristiche paesaggistiche attuali dell'area di intervento.

### 5.2.8.1 **Vincoli Paesaggistici ed Ambientali**

Nel presente paragrafo sono riportati i vincoli paesaggistici individuati dagli strumenti di Pianificazione Paesaggistica vigenti sul territorio e previsti dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (si veda *Figura 3.1.1a*). Si ricorda che l'analisi di tali strumenti ha evidenziato che il sito di intervento, all'interno del Complesso industriale esistente, risulta esterno alle aree soggette a vincolo paesaggistico ed ambientale presenti.

Si evidenzia che il sito interessato dal progetto è ubicato all'interno del Sito petrolchimico multi-societario di Priolo Gargallo, nel Comune di Melilli, in Provincia di Siracusa. La zona è classificata dal PRG ASI come "Agglomerato G1", zona destinata alla grande industria.

Nell'intorno del complesso è presente altro tessuto industriale, zone urbanizzate ad alta densità, aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea, aree destinate a seminativi.

#### *Fascia Costiera*

Alla costa è apposta la fascia di rispetto di 300 m prevista dall'art. 142, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

#### *Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua*

Si individuano alcuni corsi d'acqua soggetti a tutela ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., in particolare i più prossimi alla zona di intervento sono il Torrente Vallone della Neve (il cui corso è stato impermeabilizzato nel tratto all'interno dell'area industriale) ed il Torrente Canniolo.

## *Beni Storico Architettonici*

Nelle aree limitrofe al complesso industriale esistente si individuano alcuni beni puntuali soggetti a tutela ai sensi dell'art.10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., tra cui:

- Cava di pietra, localizzata nel territorio comunale di Melilli, a nord;
- Masseria Roccadia, nel Comune di Melilli;
- Masseria Girotta;
- Masseria Bagnoli, nel Comune di Priolo Gargallo;
- Casino Bondifè, in corrispondenza del confine comunale di Priolo Gargallo e Melilli.

## *Aree Protette*

In un intorno di circa 2,5 km a partire dal sito in studio non sono presenti Aree Naturali Protette ed Aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

In un raggio di 5 km dal sito di intervento si individuano:

- Sito di Interesse Comunitario ITA090020 "Monti Climiti", in direzione ovest a circa 2,5 km;
- Sito di Interesse Comunitario - Zona a Protezione Speciale ITA090013 "Saline di Priolo", in direzione sud est a circa 4 km;
- in corrispondenza della suddetta SIC-ZPS si estende la Riserva Naturale Orientata "Saline di Priolo".

### **5.2.8.2 Descrizione delle Caratteristiche Paesaggistiche dell'Area di Intervento**

Il territorio in esame si sviluppa lungo il tratto di costa da Capo S. Croce e Capo S. Panagia, nei Comuni di Melilli, Priolo Gargallo e Siracusa; morfologicamente esso degrada da ovest ad est da quote pari a circa 100 - 120 m s.l.m. fino alla quota di 0 m s.l.m. in corrispondenza del mare.

La matrice paesaggistica dell'area in oggetto era, fino agli anni '50, prettamente agricola, per modificarsi in modo marcato negli ultimi decenni, con l'inserimento delle industrie petrolchimiche, che si sviluppano da Augusta fino a Siracusa.

Il paesaggio prevalente risulta dunque di tipo industriale-tecnologico, caratterizzato da un continuo mutamento di fisionomia.

Evidente è il contrasto fra il tratto di costa e l'immediato entroterra, dove emerge il progressivo abbandono dell'agricoltura provocata dalla presenza del polo industriale, sebbene talvolta siano presenti ancora mandorleti, oliveti e agrumeti.

Il paesaggio risulta inoltre connotato dalla presenza di cave, particolarmente evidenti nei Monti Climiti che dominano visivamente sul tratto di costa in questione.

La dislocazione degli insediamenti abitativi è caratterizzata dalla presenza di tre nuclei posti ai margini nord e sud dell'area in esame: Priolo Gargallo (che con l'industrializzazione ha subito una rapida e massiccia espansione trasformandosi da piccolo centro agricolo a luogo di residenza per quanti lavorano nei vicini stabilimenti), Belvedere (che costituisce l'insediamento più recente essendo sorto alla fine degli anni '60 con l'abbandono del centro costiero di Marina di Melilli), Città Giardino (frazione di Melilli).

Un forte connotato del paesaggio attuale è dato dalle vie di comunicazione che si sviluppano parallelamente alla costa. La zona industriale è attraversata da un moderno asse viario con caratteristiche autostradali che da Augusta a Siracusa collega tramite svincoli gli insediamenti, e dalla strada provinciale ex S.S. n.114 a servizio degli stabilimenti industriali.



**6 STIMA DEGLI IMPATTI**

**6.1 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA**

**6.1.1 Fase di Cantiere**

In fase di cantiere, la presenza di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali all'adeguamento a BAT di SA1N/1, determina emissioni paragonabili, come ordine di grandezza ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate da un cantiere edile di piccola dimensione e pertanto non rilevanti per la qualità dell'aria.

Inoltre dato che il progetto in esame non prevede l'effettuazione di scavi e/o riporti, le polveri generate dal cantiere possono ritenersi trascurabili.

**6.1.2 Fase di Esercizio**

Nella fase di esercizio dell'assetto di progetto saranno attivi il gruppo SA1N/1 e la centrale CCGT, mentre il gruppo SA1N/3 sarà mantenuto fermo. L'analisi delle potenziali variazioni degli impatti sull'atmosfera e sulla qualità dell'aria riguardanti il presente progetto deve essere considerata rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013, che prevede la marcia del gruppo SA1N/3 ambientalizzato e della centrale CCGT.

Dal momento che il progetto non apporta alcuna modifica alla centrale CCGT, le variazioni degli impatti sull'atmosfera e sulla qualità dell'aria del Complesso ERG Power sono date dal confronto tra il funzionamento del gruppo SA1N/1 nell'assetto di progetto ed il funzionamento del gruppo SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013.

Per una descrizione dettagliata di SA1N/1 nell'assetto di progetto e di SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 si faccia riferimento al *Capitolo 4*.

Con riferimento alle emissioni di gas ad effetto serra (in particolare anidride carbonica – CO<sub>2</sub>), si ricorda che in considerazione della significativa riduzione della portata fumi di SA1N/1 nell'assetto di progetto rispetto ad SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 e del fatto che, diversamente da SA1N/3, per SA1N/1 non è prevista l'alimentazione ad olio combustibile (ma solamente con miscela di fuel gas e/o gas naturale), l'assetto di progetto risulta migliorativo rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013.

Le caratteristiche emissive del gruppo SA1N/3 autorizzato dal 16/09/2013 e le caratteristiche emissive del gruppo SA1N/1 nell'assetto di progetto sono riportate

nella *Tabella 6.1.2.1a* nelle condizioni di carico nominale. Tali valori sono quindi i massimi possibili nelle condizioni operative degli impianti.

Il gruppo SA1N/3 è autorizzato ad operare dal 16/09/2013 sia ad alimentazione a gas, sia ad alimentazione con mix di combustibili (olio combustibile + fuel gas e/o gas naturale), con le caratteristiche emissive in *Tabella 6.1.2.1a*.

**Tabella 6.1.2.1a Caratteristiche Emissive alle Condizioni Nominali**

| Caratteristiche Emissive                 | U.d.M.             | SA1N/3 autorizzato dal 16/09/2013 (mix)        | SA1N/3 autorizzato dal 16/09/2013 (gas) | SA1N/1 assetto di progetto |
|--|--------------------|--|---|----------------------------|
| Combustibile utilizzato                  | -                  | Miscela di olio combustibile, fuel gas, metano | Fuel gas e/o metano                     | Fuel gas e/o metano        |
| Portata fumi secchi al 3% O <sub>2</sub> | Nm <sup>3</sup> /h | 357.000  | 357.000                                 | 91.850                     |
| Ore di funzionamento                     | h                  | 8760   | 8760                                    | 8760                       |
| Altezza camino                           | m                  | 160  | 160                                     | 47                         |
| Diametro camino                          | m                  | 6  | 6                                       | 3                          |
| Temperatura fumi                         | °C                 | 150  | 150                                     | 110                        |
| Concentrazione limite NO <sub>x</sub>    | mg/Nm <sup>3</sup> | 150  | 100                                     | 100                        |
| Concentrazione limite SO <sub>x</sub>    | mg/Nm <sup>3</sup> | 200  | 20                                      | 20                         |
| Concentrazione limite CO                 | mg/Nm <sup>3</sup> | 100  | 100                                     | 50                         |
| Concentrazione limite Polveri            | mg/Nm <sup>3</sup> | 20   | 5                                       | 5                          |
| Emissioni max NO <sub>x</sub>            | kg/h               | 53,6   | 35,7                                    | 9,2                        |
| Emissioni max SO <sub>x</sub>            | kg/h               | 71,4   | 7,1                                     | 1,8                        |
| Emissioni max CO                         | kg/h               | 35,7   | 35,7                                    | 4,6                        |
| Emissioni max Polveri                    | kg/h               | 7,1  | 1,8                                     | 0,5                        |

La riduzione delle emissioni di inquinanti nell'assetto di progetto rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013 è la seguente, dove con approccio conservativo si prende in considerazione per l'assetto autorizzato al 16/09/2013 il caso di alimentazione a gas:

- riduzione emissioni di NO<sub>x</sub>: -26,5 kg/h (-232.271 kg/anno);
- riduzione emissioni di Polveri: -1,3 kg/h (-11.614 kg/anno);
- riduzione emissioni di SO<sub>x</sub>: -5,3 kg/h (-46.454 kg/anno);
- riduzione emissioni di CO: -31,1 kg/h (-272.502).

Per confrontare le ricadute nei tre assetti in *Tabella 6.1.2.1a*, si è ritenuto opportuno utilizzare il software SCREEN3 descritto con maggior dettaglio di seguito. SCREEN3 permette infatti una stima delle massime concentrazioni orarie a terra in tutte le condizioni meteo possibili, utilizzando come dati emissivi quelli riportati in *Tabella 6.1.2a*.

### Metodologia

Per l'esecuzione della fase di screening è stato preso a riferimento il modello SCREEN3, codice diffusionale certificato e suggerito dall'EPA, sviluppato sulla

base del documento “Screening Procedures for Estimating The Air Quality Impact of Stationary Sources” (EPA 1995).

Al fine di ottenere la stima delle massime ricadute orarie, è stata utilizzata la modalità di calcolo della diffusione atmosferica che considera tutte le diverse combinazioni meteorologiche, corrispondenti a quanto riportato nella *Tabella 6.1.2b*, utilizzando poi, per ogni recettore, quelle che massimizzano le concentrazioni a terra.

**Tabella 6.1.2b Condizioni Meteorologiche Considerate nel Modello Eseguito con SCREEN3**

| Velocità del vento a 10 metri dal suolo [m/s] |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Classe di stabilità di Pasquill               | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 8,0 | 10,0 | 15,0 | 20,0 |
| A   | *   | *   | *   | *   | *   |     |     |     |     |     |      |      |      |
| B   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   |     |      |      |      |
| C   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *    |      |      |
| D   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *    | *    | *    |
| E   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   |     |      |      |      |
| F   | *   | *   | *   | *   | *   | *   | *   |     |     |     |      |      |      |

I valori massimi delle ricadute sono stati stimati in punti recettori discreti a diverse distanze dal camino, in modo da delineare l'andamento delle concentrazioni allontanandosi dalla sorgente.

Le massime ricadute orarie di NO<sub>x</sub>, polveri e SO<sub>x</sub> calcolate con SCREEN3 verranno inoltre confrontate con i limiti di legge relativi all'esposizione acuta che sono riportati nella *Tabella 5.2.1.2a*; a tal proposito devono essere tenute presenti le seguenti osservazioni:

- nessun limite di legge fa riferimento alle massime ricadute orarie;
- mentre i limiti di legge per l'esposizione acuta per NO<sub>2</sub> e per SO<sub>2</sub> sono orari, il limite di legge per le polveri è giornaliero e pertanto non direttamente confrontabile con le massime ricadute orarie calcolate dal software, se non in termini significativamente conservativi.

Specifiche osservazioni di confronto tra le massime ricadute orarie e i limiti di legge saranno riportate nella discussione dei risultati.

**Risultati**

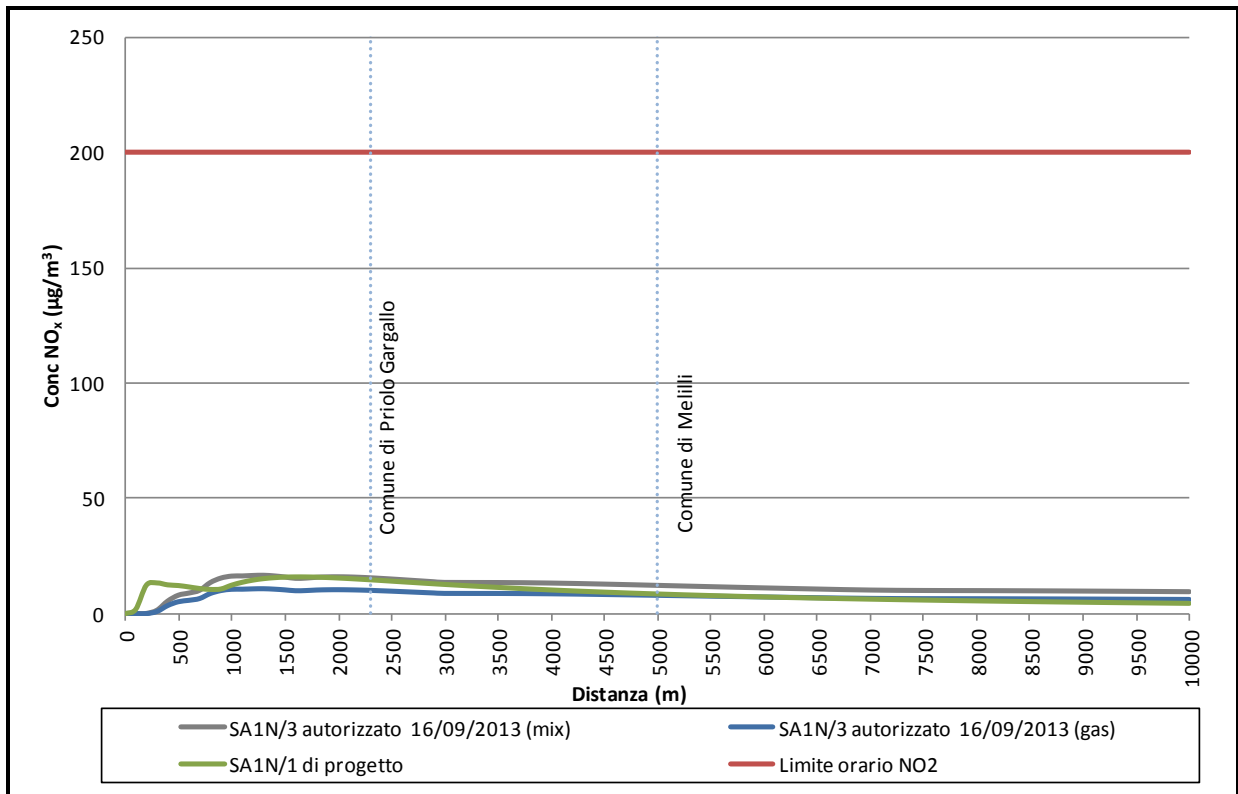
Nella simulazione sono state considerate le massime ricadute orarie di NO<sub>x</sub>, polveri e SO<sub>x</sub> risultanti dallo studio sviluppato con il software SCREEN3 per SA1N/3 nella configurazione autorizzata al 16/09/2013, con alimentazione “mix” e alimentazione “gas”, e per SA1N/1 nell'assetto di progetto; gli scenari emissivi considerati sono quelli alle condizioni nominali, riportati nella *Tabella 6.1.2a*. Le

massime ricadute orarie al suolo sono state calcolate nelle condizioni meteo più sfavorevoli, a diverse distanze dalla sorgente comprese tra 1 e 10.000 m.

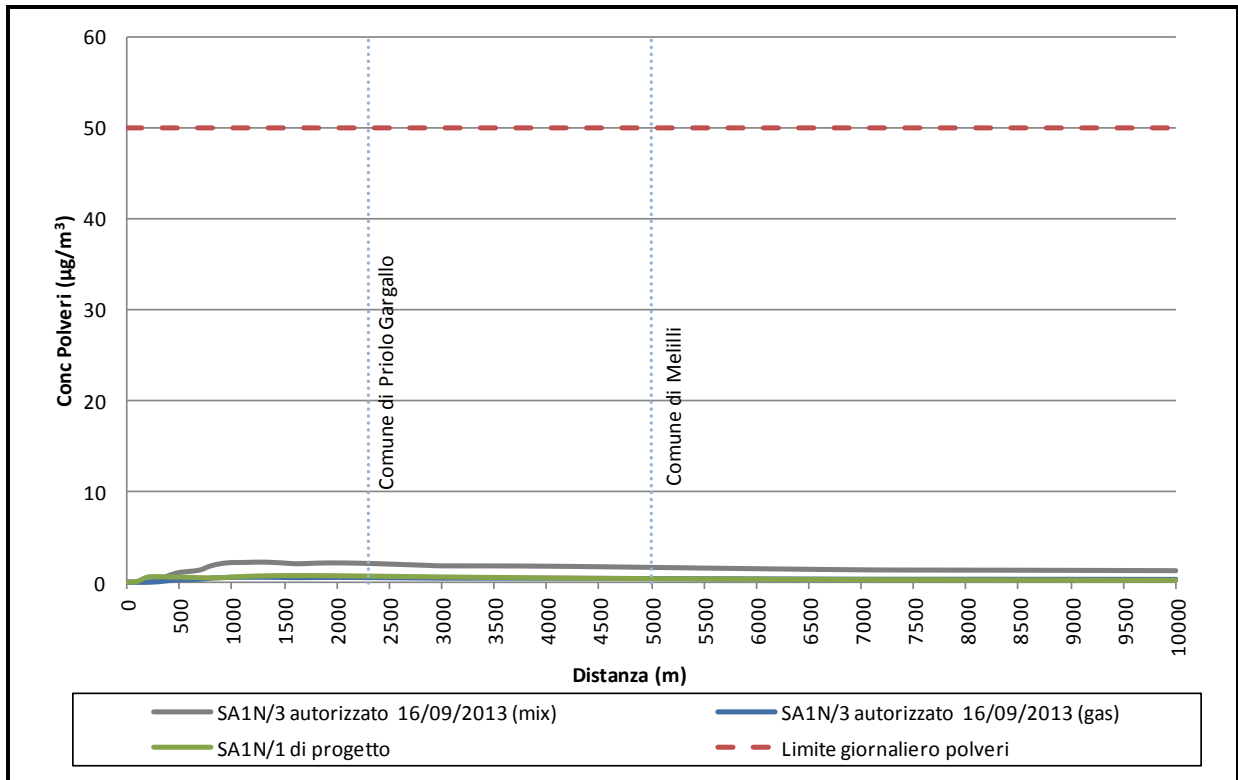
I valori impiegati sono da intendersi come ampiamente conservativi, dato che rappresentano le massime ricadute orarie al suolo ottenute nelle peggiori condizioni meteorologiche per la dispersione di inquinanti. In aggiunta, non esiste un parametro di legge che richieda il valore massimo orario della concentrazione al suolo per gli ossidi di azoto, per le polveri e per gli ossidi di zolfo.

Nelle *Figure 6.1.2a-c* sono confrontate in forma grafica le massime ricadute orarie dei macro-inquinanti per i gruppi SA1N/3 nella configurazione autorizzata 16/09/2013 (alimentazione “mix” e “gas”) e SA1N/1 nella configurazione di progetto con i limiti di legge per la protezione della salute umana.

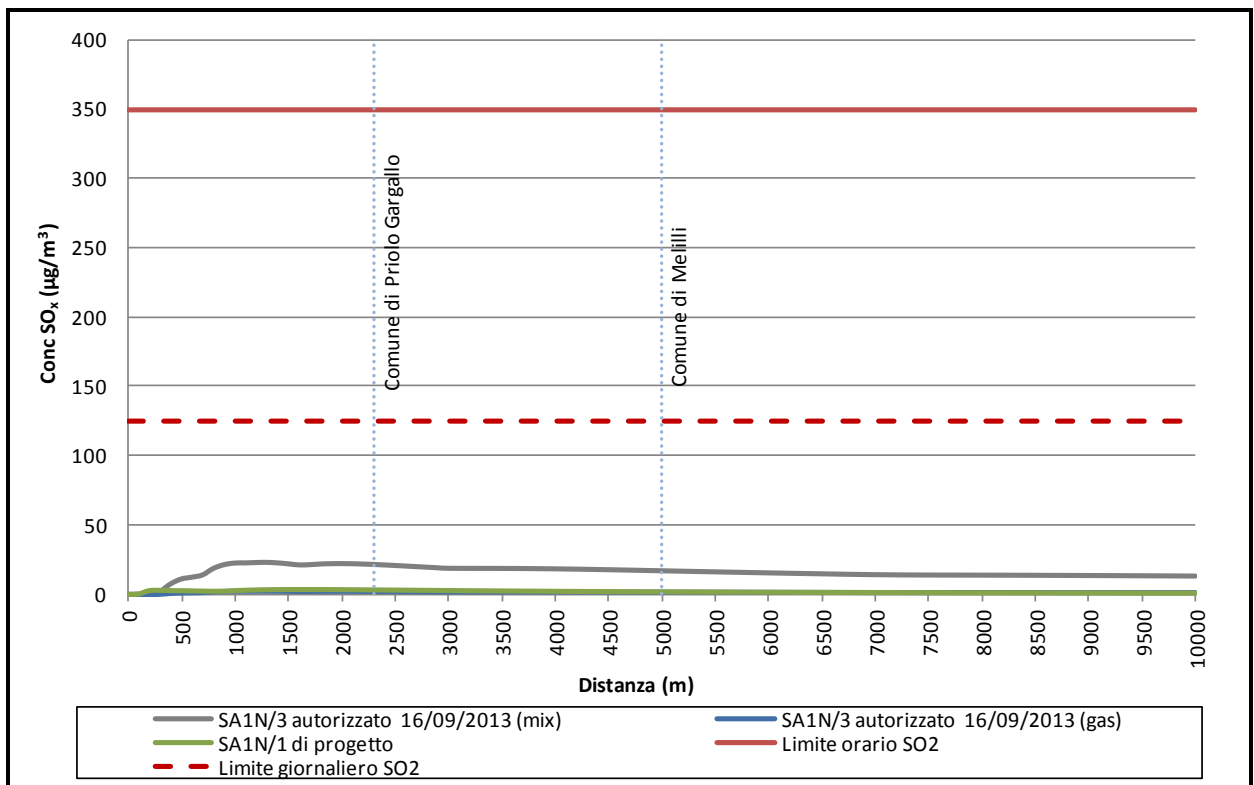
**Figura 6.1.2a** *Massime Ricadute Orarie di NO<sub>x</sub> in Caso di Funzionamento SA1N/3 nell’Assetto Autorizzato al 16/09/2013 e di SA1N/1 nell’Assetto di Progetto: Confronto con Valori Limite*



**Figura 6.1.2b** *Massime Ricadute Orarie di Polveri in Caso di Funzionamento SA1N/3 Autorizzato al 16/09/2013 e di SA1N/1 nell'Assetto di Progetto: Confronto con Valori Limite*



**Figura 6.1.2c** *Massime Ricadute Orarie di SO<sub>x</sub> in Caso di Funzionamento SA1N/3 Autorizzato al 16/09/2013 e di SA1N/1 nell'Assetto di Progetto: Confronto con Valori Limite*



Come riportato in *Figura 6.1.2a*, il limite di legge per la protezione della salute umana per gli ossidi di azoto è pari a  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (limite orario), da non superare più di 18 volte nell'anno. Dall'analisi della figura, si osserva che le ricadute massime orarie di  $\text{NO}_x$  indotte da SA1N/3 nella configurazione autorizzata al 16/09/2013 e da SA1N/1 nella configurazione di progetto presentano valori del tutto paragonabili.

Inoltre, come si vede dalla *Figura 6.1.2a*, paragonando i valori più alti delle massime ricadute orarie indotte da SA1N/3 e da SA1N/1 negli assetti considerati con il limite per la salvaguardia della salute umana (limite orario di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 18 volte nell'anno), si nota che tali valori massimi sono molto bassi, costituendo circa il 6÷8% del valore limite.

Considerazioni analoghe possono essere fatte anche sulle ricadute massime orarie di polveri e di  $\text{SO}_2$ .

Le massime ricadute orarie di polveri indotte da SA1N/3 nell'assetto autorizzato al 16/09/2013 (con alimentazione "mix" e "gas") e di SA1N/1 nell'assetto di progetto sono confrontate in *Figura 6.1.2b* con il limite giornaliero relativo all'esposizione acuta, pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 volte nell'anno; a tal proposito è importante sottolineare che questo limite è riferito alla media giornaliera, mentre le massime ricadute di polveri calcolate si riferiscono alla massima ricaduta oraria. Il paragone diretto delle massime ricadute orarie di polveri con i limiti di legge è quindi ampiamente conservativo ed è stato riportato nella figura allo scopo di dimostrare che, anche paragonando direttamente le massime ricadute orarie con il limite giornaliero, le massime ricadute indotte da SA1N/3 e SA1N/1 negli assetti considerati sono molto basse.

Le massime ricadute orarie di  $\text{SO}_x$  indotte da SA1N/3 nell'assetto autorizzato al 16/09/2013 (con alimentazione "mix" e "gas") e di SA1N/1 nell'assetto di progetto sono riportate nella *Figura 6.1.2c* e confrontate con il limite orario per la protezione della salute umana pari a  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 24 volte nell'anno (rappresentato nel grafico dalla linea rossa continua). A livello indicativo, è riportato nella figura anche il limite giornaliero per la protezione della salute umana di  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (rappresentato da una linea rossa tratteggiata) per dimostrare che, anche considerando le massime ricadute orarie in luogo delle giornaliere, si è ben al di sotto del limite giornaliero.

Dal confronto diretto delle massime ricadute orarie di  $\text{SO}_x$  indotte da SA1N/3 autorizzato 16/09/2013 e da SA1N/1 nell'assetto di progetto con il limite orario di  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , si nota che per il comune di Priolo Gargallo le massime ricadute orarie sono tra 0,6 e 6% del valore limite, mentre per il comune di Melilli sono tra 0,4 e 4,8%.

Dalla presente analisi se ne può concludere pertanto che gli impatti sulla qualità dell'aria, soprattutto in prossimità delle zone abitate, dovuti al funzionamento di SA1N/1 nell'assetto di progetto saranno del tutto paragonabili agli impatti indotti da SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 e che tali impatti sia per  $\text{NO}_x$ , polveri e  $\text{SO}_2$  sono ampiamente al di sotto dei limiti di legge, essendo le massime



ricadute orarie sempre almeno un ordine di grandezza inferiori rispetto ai limiti di legge per la tutela della qualità dell'aria.

## **6.2** *AMBIENTE IDRICO*

### **6.2.1** *Fase di Cantiere*

Data l'entità delle opere in progetto si ritiene che gli impatti sulla componente durante la fase di cantiere siano non significativi, in quanto le attività sono del tutto assimilabili ad interventi di manutenzione straordinaria.

### **6.2.2** *Fase di Esercizio*

Nell'assetto di progetto saranno attivi la centrale CCGT ed il gruppo SA1N/1 adeguato a BAT: il gruppo SA1N/3 sarà fermato e la turbina del gruppo SA1N/1 verrà disconnessa; ne risulterà pertanto una riduzione dei prelievi idrici. Nello specifico nell'assetto di progetto rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013 si avrà una riduzione:

- dei consumi acqua mare di raffreddamento pari a circa 1.650 m<sup>3</sup>/h associati alla pompa di alimento di SA1N/3;
- dei consumi acqua mare per raffreddamento dell'olio di raffreddamento turbina del gruppo SA1N/1 di circa 500 m<sup>3</sup>/h, che erano necessari all'attivazione del gruppo SA1N/1 in riserva;
- dei consumi acqua mare di raffreddamento ausiliari pari a circa 297 m<sup>3</sup>/h;
- del consumo di acqua demineralizzata pari a circa 127 t/h.

L'esercizio dell'SA1N/1 *in assetto di progetto* genera inoltre, rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013, una riduzione degli scarichi idrici:

- -1.650 m<sup>3</sup>/h di acqua mare di raffreddamento associati alla pompa di alimento di SA1N/3;
- -297 m<sup>3</sup>/h di acqua mare di raffreddamento ausiliari;
- - 2 m<sup>3</sup>/h di acqua di spurgo di caldaia.

Inoltre, visto che la turbina del gruppo SA1N/1 verrà disconnessa, non saranno necessari gli scari idrici di acqua di mare per raffreddamento dell'olio turbina di 500 m<sup>3</sup>/h che erano associati nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013 all'attivazione della riserva fredda SA1N/1.

## **6.3** *SUOLO E SOTTOSUOLO*

### **6.3.1** *Fase di Cantiere*

Data l'entità delle opere in progetto si ritiene che gli impatti sulla componente durante la fase di cantiere siano non significativi: le attività sono assimilabili a interventi di manutenzione straordinaria. Si ricorda infatti che la realizzazione del

progetto non prevede movimentazione significativa di terreno; gli interventi sono da considerarsi quali attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e non compromettono la possibilità di effettuare o completare le azioni di bonifica più complessive previste nel Sito.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

### **6.3.2 Fase di Esercizio**

Data la tipologia di attività in progetto, limitata ad interventi impiantistici di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1, senza l'occupazione di suolo attualmente destinato ad altri usi, non sono previsti impatti sulla componente.

## **6.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI**

### **6.4.1 Fase di Cantiere**

La fase di cantiere sia per la sua temporaneità che per la sua entità (paragonabile ad un'attività di manutenzione straordinaria) non modifica sostanzialmente il quadro di disturbo attuale generato dalle attività industriali e pertanto non comporta impatti rilevabili.

### **6.4.2 Fase di Esercizio**

Il progetto riguarderà l'adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 esistente e la fermata del gruppo SA1N/3, situati all'interno del sito multi societario di Priolo Gargallo, quindi un'area caratterizzata dall'assenza di elementi particolarmente sensibili a livello di vegetazione, fauna ed ecosistemi. Pertanto l'impatto diretto sulla componente in esame risulta nullo.

Come detto precedentemente, entro un raggio di 5 km dal sito di progetto, si rileva la presenza di alcune aree naturali protette (si veda *Paragrafo 5.2.4*): per una valutazione dettagliata sulle potenziali interferenze indotte dal progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 all'interno del complesso *ERG Power* sulle specie floro-faunistiche presenti in dette aree, si rimanda allo *Studio di Incidenza* riportato integralmente nel *Capitolo 7* del presente rapporto.

## **6.5 SALUTE PUBBLICA**

### **6.5.1 Fase di Cantiere**

Date la temporaneità e l'entità (paragonabile ad un'attività di manutenzione straordinaria) delle attività di cantiere, il contesto industriale in cui avverranno tali

attività e l'assenza di recettori sensibili nelle vicinanze, è possibile ritenere che gli impatti sulla componente salute pubblica, siano da ritenersi non significativi.

## **6.5.2 Fase di Esercizio**

L'influenza del progetto sulla salute pubblica è strettamente legata alle emissioni in atmosfera ed agli aspetti inerenti il rumore.

Si evidenzia che il gruppo SA1N/1 opererà adeguato a BAT e contestualmente alla fermata del gruppo SA1N/3. Le emissioni in atmosfera del gruppo SA1N/1 adeguato a BAT saranno inferiori rispetto a quelle del gruppo SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013, come descritto al *Paragrafo 6.1.2*. Le emissioni sonore di SA1N/1 nell'assetto di progetto, come descritto al *Paragrafo 6.6.2*, saranno del tutto paragonabili, se non inferiori, a quelle di SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013. In considerazione di quanto detto si può ritenere che l'impatto dell'intero Complesso *ERG Power* sulla componente salute pubblica diminuisca.

## **6.6 RUMORE E VIBRAZIONI**

### **6.6.1 Fase di Cantiere**

Durante la fase di cantiere non si provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area di studio. Infatti il rumore prodotto, legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, è sostanzialmente equiparabile a quello di un piccolo cantiere edile, che per entità e durata si può ritenere trascurabile.

Si sottolinea, inoltre, che il disturbo da rumore in fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati.

Per quanto detto e dato il contesto industriale in cui avverranno tali attività e l'assenza di recettori sensibili nelle vicinanze, è possibile ritenere che gli impatti sulla componente rumore siano da ritenersi non significativi.

### **6.6.2 Fase di Esercizio**

Nel documento "*Allegato B24 – Identificazione e Quantificazione dell'Impatto Acustico*" relativo alla Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale, redatto nel Settembre del 2006 da Dott. Ing. Anna Maria Tringali, sono riportati i risultati delle misure fonometriche, effettuate in prossimità della caldaia Tosi del gruppo SA1N/1, e della caldaia e del turboalternatore del gruppo SA1N/3

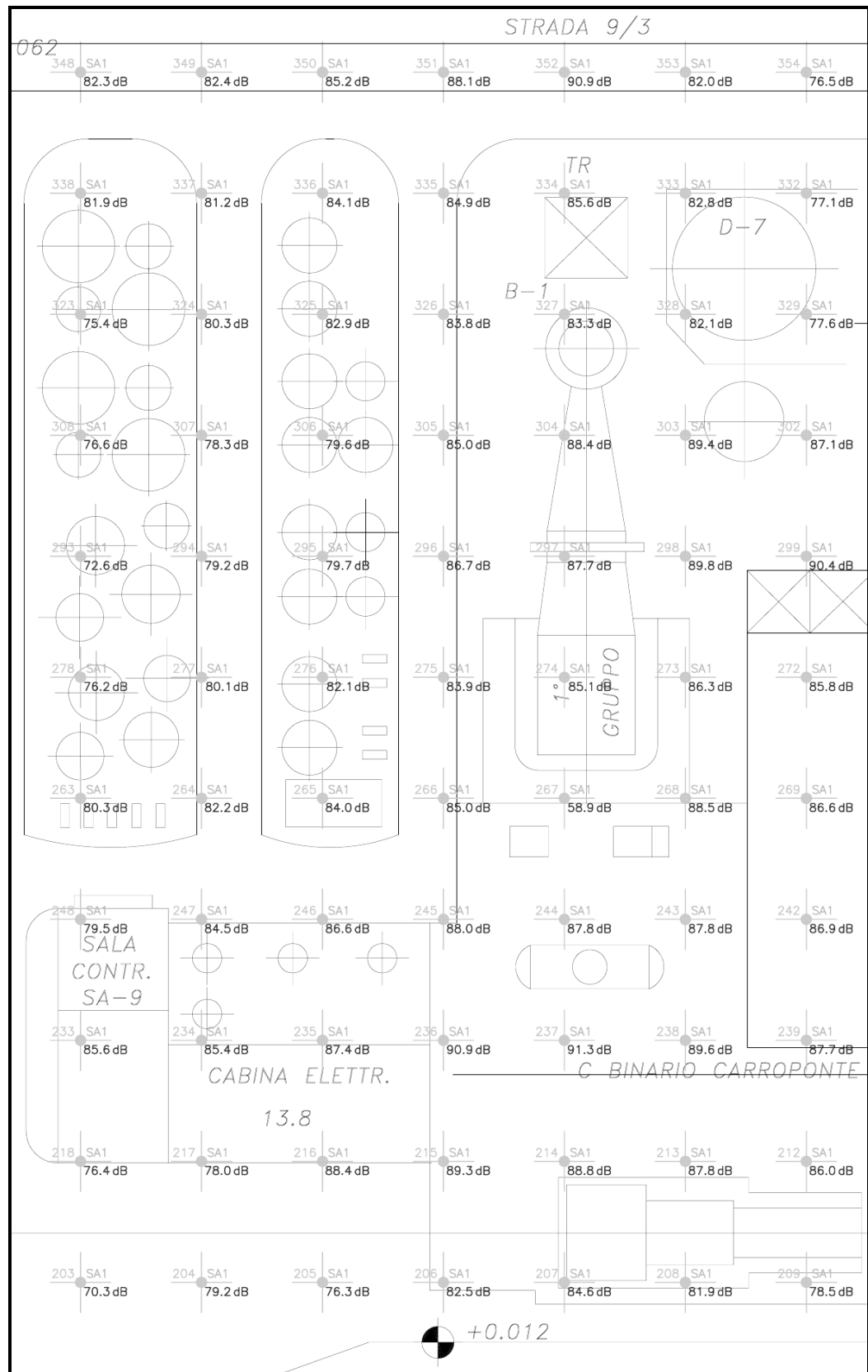
Nella *Tabella 6.6.2a* è riportato il livello equivalente misurato in prossimità della caldaia Tosi del gruppo SA1N/1.

**Tabella 6.6.2a** *Leq Valutato in Prossimità della Caldaia del Gruppo SA1N/1*

|                      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Postazione</b>    | <b>N266</b> | <b>N267</b> | <b>N268</b> | <b>N273</b> | <b>N274</b> | <b>N275</b> | <b>N296</b> | <b>N297</b> | <b>N298</b> |
| <b>Leq dBA</b>       | 85,00       | 85,90       | 88,50       | 85,10       | 83,90       | 81,80       | 86,70       | 87,70       | 89,80       |
| <b>Postazione</b>    | <b>N303</b> | <b>N304</b> | <b>N305</b> | <b>N326</b> | <b>N327</b> | <b>N328</b> | <b>N333</b> | <b>N334</b> | <b>N335</b> |
| <b>Leq dBA</b>       | 89,40       | 88,40       | 85,00       | 83,80       | 83,30       | 82,10       | 82,80       | 85,60       | 84,90       |
| <b>Leq Medio dBA</b> |             |             |             | <b>86,2</b> |             |             |             |             |             |

Nella *Figura 6.6.2a* è indicata l'ubicazione delle postazioni di misura relative alla caldaia del gruppo SA1N/1.

**Figura 6.6.2a** Ubicazione delle Postazioni di Misura in Prossimità della Caldaia del Gruppo SA1N/1



Nella *Tabella 6.6.2b* è riportato il livello equivalente misurato in prossimità della caldaia del gruppo SA1N/3.

**Tabella 6.6.2b Leq Valutato in Prossimità della Caldaia del Gruppo SA1N/3**

|                      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Postazione</b>    | <b>N96</b>  | <b>N97</b>  | <b>N98</b>  | <b>N99</b>  | <b>N100</b> | <b>N111</b> | <b>N112</b> | <b>N113</b> | <b>N114</b> | <b>N115</b> |
| <b>Leq dBA</b>       | 85,50       | 82,90       | 82,00       | 82,20       | 81,20       | 77,80       | 78,30       | 78,50       | 78,80       | 78,90       |
| <b>Postazione</b>    | <b>N126</b> | <b>N127</b> | <b>N128</b> | <b>N129</b> | <b>N130</b> | <b>N141</b> | <b>N142</b> | <b>N143</b> | <b>N144</b> | <b>N145</b> |
| <b>Leq dBA</b>       | 78,60       | 78,50       | 77,80       | 79,40       | 77,90       | 79,10       | 79,70       | 78,40       | 80,00       | 78,50       |
| <b>Leq Medio dBA</b> |             |             |             |             | <b>80,3</b> |             |             |             |             |             |

Nella *Tabella 6.6.2c* è riportato il livello equivalente misurato in prossimità del turbogruppo del gruppo SA1N/3.

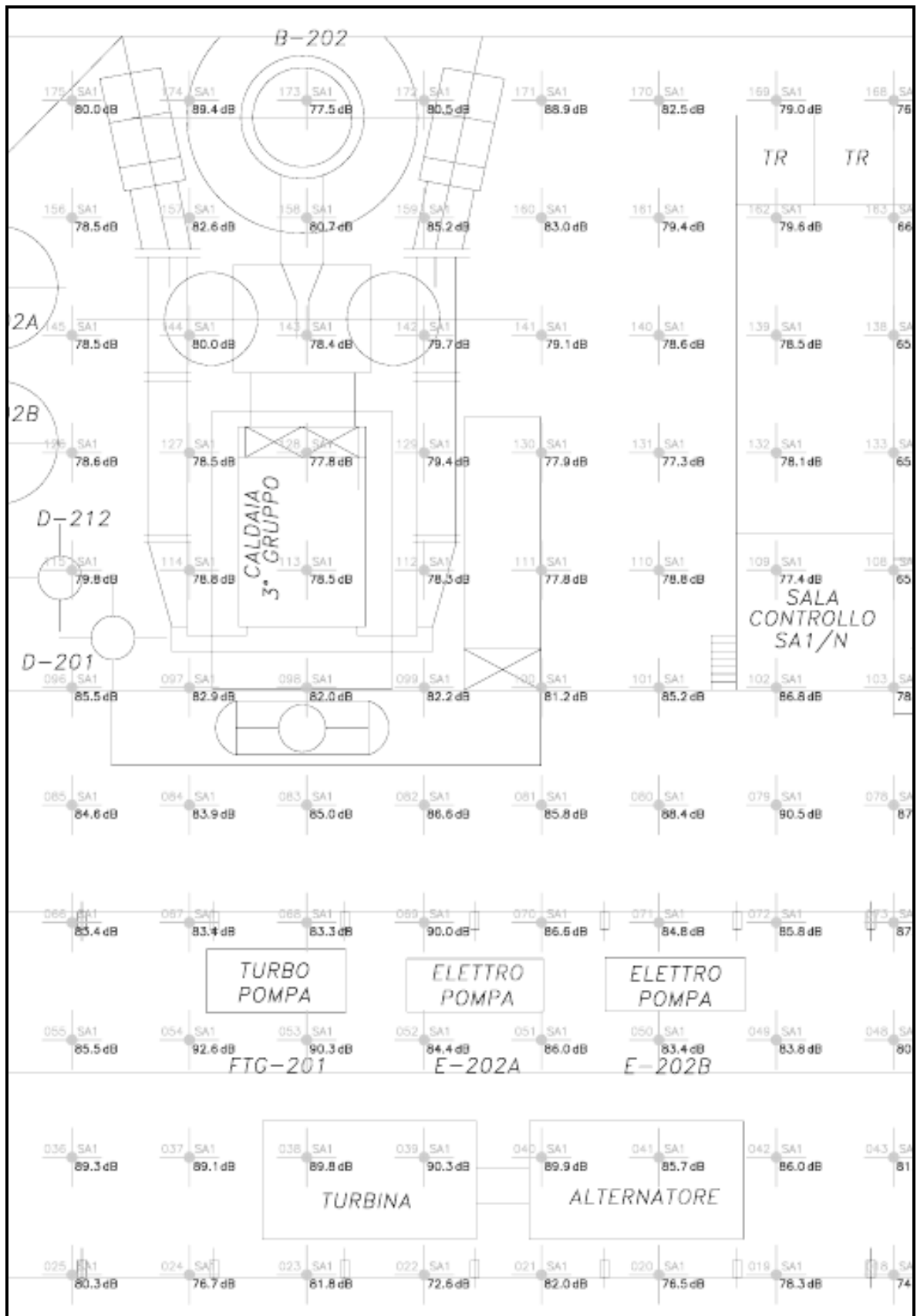
**Tabella 6.6.2c Leq Valutato in Prossimità del Turbogruppo del Gruppo SA1N/3**

|                      |            |            |            |            |             |            |            |            |            |            |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Postazione</b>    | <b>N19</b> | <b>N20</b> | <b>N21</b> | <b>N22</b> | <b>N23</b>  | <b>N24</b> | <b>N37</b> | <b>N38</b> | <b>N39</b> | <b>N40</b> |
| <b>Leq dBA</b>       | 78,30      | 76,50      | 82,00      | 72,80      | 81,80       | 76,70      | 89,10      | 89,80      | 90,30      | 89,90      |
| <b>Postazione</b>    | <b>N41</b> | <b>N42</b> | <b>N49</b> | <b>N50</b> | <b>N51</b>  | <b>N52</b> | <b>N53</b> | <b>N54</b> | -          | -          |
| <b>Leq dBA</b>       | 85,70      | 86,00      | 83,80      | 83,40      | 86,00       | 84,40      | 90,30      | 92,60      | -          | -          |
| <b>Leq Medio dBA</b> |            |            |            |            | <b>87,1</b> |            |            |            |            |            |

Nella *Figura 6.6.2b* è indicata l'ubicazione delle postazioni di misura relative alla caldaia ed al turbogruppo di SA1N/3.



Figura 6.6.2b Ubicazione delle Postazioni di Misura in Prossimità della Caldaia e del Turbogruppo di SA1N/3



Per la valutazione dell'impatto acustico relativa ai lavori di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 sono quindi stati analizzati i due assetti di seguito indicati:

- *assetto autorizzato dal 16/09/2013*: si considerano le condizioni di marcia autorizzate dal 16/09/2013 in cui sono in esercizio il gruppo SA1N/3 ambientalizzato e il CCGT;
- *assetto di progetto*: relativo al progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1: si considerano le condizioni marcia del gruppo SA1N/1 adeguato a BAT, la fermata della turbina del gruppo SA1N/1 e la fermata della caldaia e del turbogruppo di SA1N/3 per la produzione di una portata di vapore a supporto del CCGT flessibile tra 44 e 121 t/h.

In funzione delle dimensioni e del valore di pressione media sonora valutato in prossimità delle sorgenti sonore oggetto della modifica, è stata valutata, in accordo con la normativa ISO 3746, la potenza sonora delle *sorgenti*; i valori risultanti sono indicati nella *Tabella 6.6.2d*.

**Tabella 6.6.2d Potenza delle Sorgenti Sonore Esaminate**

| <b>Sorgente sonora</b>  | <b>Pressione sonora media dBA</b> | <b>Potenza sonora dBA</b> |
|---|-----------------------------------|---------------------------|
| Caldaia del gruppo SA1N/1                                       | 86,2                              | 112,0                     |
| Caldaia del gruppo SA1N/3                                       | 80,3                              | 111,0                     |
| Turbogruppo del gruppo SA1N/3                                   | 87,1                              | 109,0                     |
| Potenza sonora totale della caldaia e del turbogruppo di SA1N/3 | -                                 | 113,1                     |

I lavori di adeguamento a BAT della caldaia del gruppo SA1N/1, riducono la potenzialità della caldaia (portata di vapore nominale ridotta da 170 t/h a max 121 t/h) e la pressione operativa (da 120 ate a 75 ate). Questo determina sicuramente una riduzione della potenza sonora, che in questa fase del lavoro, applicando un approccio conservativo, non viene considerata. Si assume pertanto che la potenza sonora della caldaia dopo i lavori di adeguamento a BAT sia uguale a quella attuale, pari a 112,0 dBA

Nella *Tabella 6.6.2e* sono indicate le sorgenti sonore che sono in esercizio nell'*assetto autorizzato dal 16/09/2013* e nell'*assetto di progetto*.

**Tabella 6.6.2e Sorgenti Sonore in Esercizio nell'Assetto Autorizzato dal 16/09/2013 e nell'Assetto di Progetto**

| <b>Sorgente sonora in esercizio</b>  | <b>Assetto Autorizzato dal 16/09/2013</b> | <b>Assetto di progetto</b> |
|--------------------------------------|---|----------------------------|
| <b>Caldaia del gruppo SA1N/1</b>     | No, in riserva fredda                     | Sì                         |
| <b>Caldaia del gruppo SA1N/3</b>     | Sì  | No                         |
| <b>Turbogruppo del gruppo SA1N/3</b> | Sì  | No                         |
| <b>Turbogruppo del gruppo SA1N/1</b> | No, in riserva fredda                     | No                         |
| <b>Centrale CCGT</b>                 | Sì  | Sì                         |

Dall'esame della *Tabella 6.6.2e* si evince che nell'assetto di progetto sono in esercizio la caldaia del gruppo SA1N/1 che ha una potenza pari a 112,0 dBA, mentre la caldaia del gruppo SA1N/3 ed il relativo turbogruppo, che hanno una potenza complessiva pari a 113,1 dBA, sono fermi.

Dato che la potenza sonora della caldaia del gruppo SA1N/1 è minore della potenza sonora complessiva della caldaia del gruppo SA1N/3 e del relativo turbogruppo, si evince che durante l'esercizio nell'assetto di progetto non si ha certamente un aumento delle emissioni sonore e quindi dell'impatto acustico dell'area interessata rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013.

Dall'esame della *Figura 1b* si evince che queste sorgenti sonore, sono ubicate all'interno di una zona fortemente industrializzata. Questa variazione impiantistica si può pertanto ritenere, dal punto di vista acustico, non determinante rispetto alle emissioni sonore dell'intera area, il cui l'impatto acustico non sarà nel complesso modificato.

Il contributo della centrale CCGT rimane lo stesso in entrambi le situazioni pertanto non dà luogo a variazioni rispetto all'assetto autorizzato.

Pertanto le emissioni sonore al confine del Complesso *ERG Power* ed ai ricettori limitrofi non subiranno nessuna variazione rispetto alla situazione già autorizzata.

## **6.7** ***RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI***

Il gruppo SA1N/1 adeguato a BAT sarà esclusivamente dedicato alla generazione di energia termica da destinare ai clienti di Sito, mentre il gruppo SA1N/3 verrà fermato.

Si ritiene che a livello del Complesso *ERG Power* il campo elettromagnetico nella configurazione futura non vari in modo apprezzabile rispetto alla configurazione autorizzata AIA.

## **6.8** ***PAESAGGIO***

### **6.8.1** ***Fase di Cantiere***

Data l'entità delle opere in progetto si ritiene che gli impatti sulla componente durante la fase di cantiere siano non significativi, in quanto le attività sono assimilabili a interventi di manutenzione straordinaria.

### **6.8.2** ***Fase di Esercizio***

Il progetto si colloca e si integra all'interno di un'area industriale già sviluppata e consolidata. Inoltre, trattandosi esclusivamente di interventi impiantistici di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 e di installazione del nuovo serbatoio di

stoccaggio soluzione ammoniacale al posto dell'esistente serbatoio D-66 (in dismissione), le nuove opere non rappresentano anomalie nel paesaggio attuale.

**STUDIO DI INCIDENZA**

Il presente *Studio di Incidenza* si propone di valutare gli eventuali effetti dovuti al progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 della Centrale Termoelettrica denominata SA1Nord, facente parte del complesso *ERG Power* situato nel Polo Petrochimico di Priolo Gargallo (SR), sui siti della Rete Natura 2000, costituita dall'insieme dei Siti di Interesse Comunitario (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) presenti sul territorio della Regione Sicilia.

Il presente *Capitolo* fornisce, in forma correlata alle indagini e valutazioni sviluppate nello *Studio Preliminare Ambientale*, tutti gli elementi necessari alla valutazione dell'incidenza del progetto considerato sulle aree SIC/ZPS interessate.

Il presente Studio è articolato nei seguenti paragrafi:

- *Inquadramento normativo;*
- *Aree Natura 2000 interessate dal progetto;*
- *Caratteristiche del progetto;*
- *Area SIC/ZPS ITA090013 Saline di Priolo*, in cui viene riportata una descrizione dello stato attuale dell'ambiente naturale delle aree oggetto del presente *Studio*, con un'analisi delle principali emergenze floristiche, vegetazionali e faunistiche. Si riporta inoltre la lista degli habitat e delle specie (animali e vegetali) di interesse comunitario elencate rispettivamente negli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE e riassunte nei formulari standard;
- *Analisi e valutazione delle interferenze del Progetto*, in cui vengono analizzate le interferenze del progetto sulle componenti abiotiche e biotiche delle aree protette, le connessioni ecologiche e le misure compensative previste.

**7.1**

**INQUADRAMENTO NORMATIVO**

La *Valutazione di Incidenza*, oggetto dell'art. 6 della *direttiva "Habitat" 92/43/CEE*, è una procedura che individua e valuta gli effetti di un piano o di un progetto sui *Siti di Importanza Comunitaria* (SIC) e nelle *Zone a Protezione Speciale* (ZPS).

Tale *Direttiva* ha infatti tra i suoi principali obiettivi quello della salvaguardia della biodiversità attraverso la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche sul territorio europeo (*art. 2, comma 1*). La conservazione è assicurata mediante il mantenimento o il ripristino dei siti che, ospitando habitat e specie segnalate negli elenchi riportati negli *Allegati I e II* della direttiva stessa, compongono la *Rete Natura 2000*, ossia la *Rete Ecologica Europea* (*art. 3*).

Per poter assicurare la conservazione dei siti della *Rete Natura 2000*, non trascurando le esigenze di uso del territorio, la *Direttiva*, all'art. 6, stabilisce disposizioni riguardanti sia gli aspetti gestionali, sia l'autorizzazione alla realizzazione di piani e progetti, anche non direttamente connessi con la gestione del sito, ma suscettibili di avere effetti significativi su di esso (*art. 6, comma 3*).

A livello nazionale, la *Valutazione di Incidenza* è l'oggetto dell'art. 6 del *Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 12/03/2003*, recepimento nella legislazione italiana della *Direttiva Habitat*, che riprende le indicazioni contenute nell'art. 6 della *Direttiva* e demanda la valutazione alle autorità competenti a rilasciare le autorizzazioni ambientali relative a piani territoriali, urbanistici e di settore e a progetti.

La *Valutazione di Incidenza* deve essere fatta in riferimento a condizioni ambientali specifiche agli elementi per cui il sito è stato classificato, ossia agli habitat e alle specie presenti nel sito, indicate agli Allegati I e II della *Direttiva*, e a tutto quanto si relaziona a e condiziona questi ultimi.

Il presente Studio di Incidenza è conforme al modello presentato nell'*Allegato G* (previsto dall'art. 6, comma 2 e 3) del *DPR 120/03*.

La metodologia seguita per la redazione del presente Studio è basata su quanto indicato nella Guida Metodologica "*Valutazione di Piani e Progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE*", redatta dalla *Oxford Brookes University* per conto della *Commissione Europea DG Ambiente*.

L'analisi è stata eseguita fino alla *Fase 1 - Verifica (Screening)* indicata nella Guida Metodologica sopra citata; è stata cioè effettuata un'analisi della possibile incidenza significativa del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti.

Non si è proceduto all'analisi delle successive *Fasi 2 - Valutazione "appropriata"*, *3 - Analisi di soluzioni alternative* e *4 - Definizione di misure di compensazione*, in quanto, come riportato nel seguito, è stato valutato che la realizzazione del Progetto non interferirà in modo significativo sulle aree SIC/ZPS esaminate. Tali fasi sono infatti necessarie soltanto nel caso in cui il Progetto sia valutato incidente in modo negativo sulle aree.

**7.2**

***AREE NATURA 2000 INTERESSATE DAL PROGETTO***

A seguito di un'analisi preliminare delle potenziali interferenze apportate dall'adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 della Centrale Termoelettrica denominata SA1Nord, facente parte del complesso *ERG Power* situato nel Polo Petrochimico di Priolo Gargallo (SR), sul territorio, si è deciso di valutare le potenziali incidenze, dovute alla realizzazione dell'opera, sull'area SIC ITA090020 "*Monti Climiti*", localizzata in direzione ovest a circa 2,5 km, e



sull'area SIC/ZPS ITA090013 "Saline di Priolo", localizzata a circa 4 km a sud est dell'impianto.

Dato che, come riportato al *Paragrafo 6.1.2*, mediante la realizzazione degli interventi in progetto non si hanno variazioni significative sulle ricadute di inquinanti rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013 per le zone più vicine alla centrale SA1N e si osserva altresì una riduzione delle ricadute per distanze superiori a 4-5 km, si escludono possibili interferenze sugli altri siti SIC o ZPS della Regione Sicilia, la cui distanza è tale da escludere qualsiasi incidenza causata dalla realizzazione del Progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1.

La *Figura 7.2a* riporta l'ubicazione del gruppo SA1N/1 della Centrale Termoelettrica SA1Nord e dei Siti Rete Natura 2000 sopra richiamati.

### **7.3 ANALISI E VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO**

Per una descrizione completa del progetto in esame si rimanda al Quadro di Riferimento Progettuale al *Capitolo 4* del presente documento.

### **7.4 DESCRIZIONE DELLE AREE RETE NATURA 2000**

#### **7.4.1 Area SIC ITA090020 Monti Climiti**

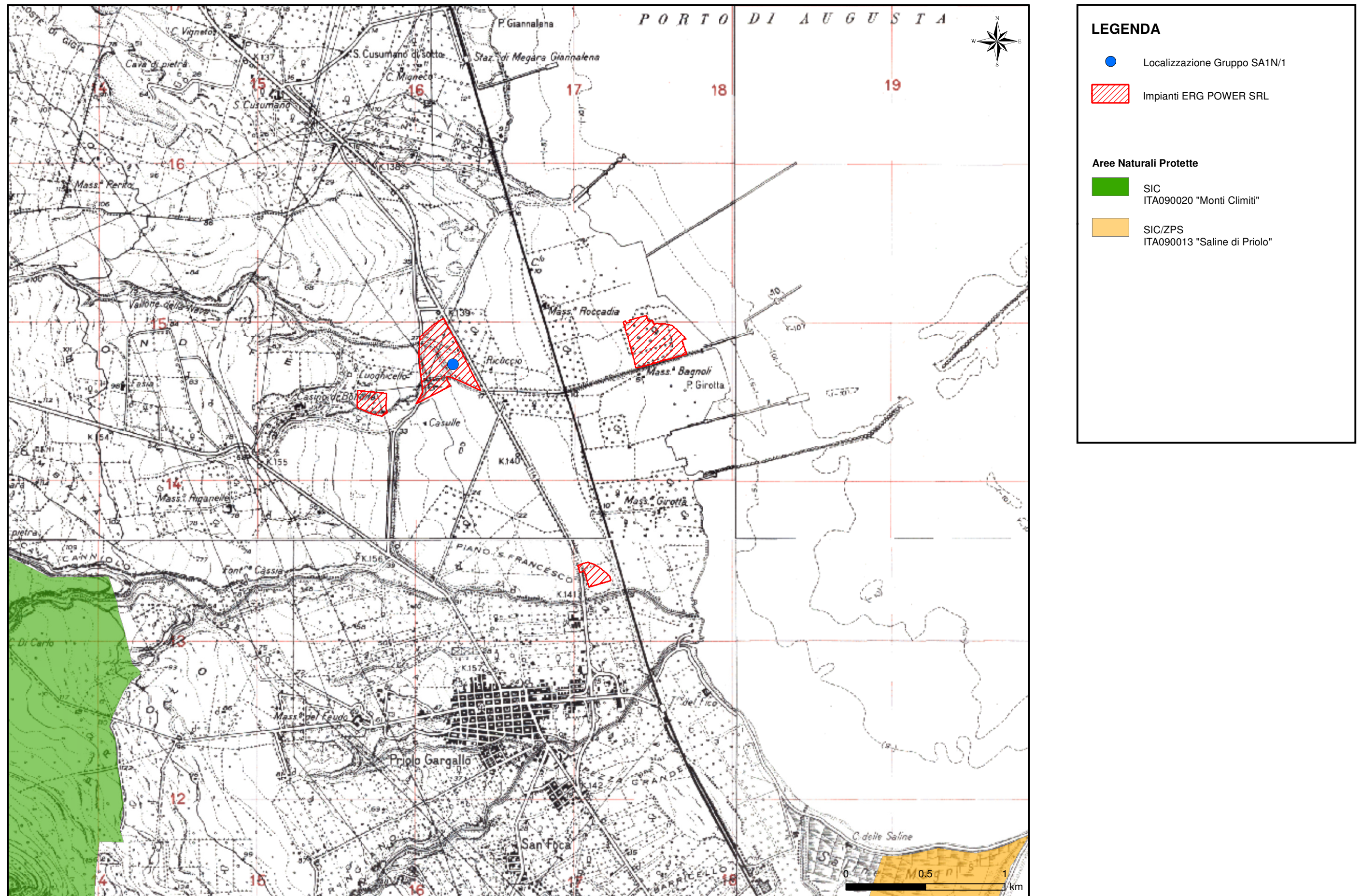
L'area SIC "Monti Climiti" comprende un rilievo montuoso costiero di natura essenzialmente calcarea miocenica a quote comprese tra 50 e 570 m. La parte sommitale risulta più o meno pianeggiante ed è solcata da numerosi canali delimitati da più o meno sviluppate pareti rocciose. Il bioclimate rientra nel termo mediterraneo subumido.

Nella *Tabella 7.4.1a* si riportano alcuni dati generali relativi al sito "Monti Climiti", tratti dal Formulario Standard di riferimento della Rete Natura 2000.



Figura 7.2a

Aree Appartenenti alla Rete Natura 2000



**LEGENDA**

- Localizzazione Gruppo SA1N/1
- Impianti ERG POWER SRL

**Aree Naturali Protette**

- SIC  
ITA090020 "Monti Climiti"
- SIC/ZPS  
ITA090013 "Saline di Priolo"



**Tabella 7.4.1a** *Dati Generali Relativi al Sito “Monti Climiti”*

| Caratteristiche Generali del sito Natura 2000  |   |
|--|---|
| Data di proposta sito come SIC   | Settembre 1995                                  |
| Superficie   | 2.930 ha  |
| Tipo Sito*   | B   |
| Provincia  | SR  |
| Localizzazione centro sito   | longitudine 15° 7' 36"<br>latitudine 37° 8' 12" |
| Codice Natura 2000**   | ITA090020                                       |
| Regione biogeografica***   | Mediterranea                                    |
| <b>Legenda:</b><br>*Tipo Sito: Codice relativo alle possibili relazioni territoriali tra le aree S.I.C. e le Z.P.S (Tipo B: Sito proponibile come SIC senza relazioni con un altro sito Natura 2000).<br>**Codice sito Natura 2000: Codice alfa-numeric di 9 campi: le prime due lettere indicano lo Stato membro (IT), le prime due cifre indicano la regione amministrativa, la terza cifra indica la provincia, le ultime tre cifre identificano il singolo sito.<br>***Regione biogeografica: Appartenenza del sito al tipo di regione biogeografica così come definito dal Comitato Habitat (Alpina, Continentale, Mediterranea). |   |

La *Tabella 7.4.1b* riporta il tipo di protezione statutaria del sito a livello nazionale e regionale (Formulario Standard di riferimento della Rete Natura 2000).

**Tabella 7.4.1b** *Tipo di Protezione del Sito a Livello Nazionale e Regionale*

| Codice   | % Coperta |
|--|-----------|
| IT13   | 15        |
| Legenda Codice (tipo di protezione statutaria): <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT00: nessun tipo di protezione</li> <li>• Per la categoria A (tipi di designazione utilizzati per la protezione della flora, della fauna, degli habitat e dei paesaggi - questi ultimi se rilevanti per la protezione dei primi tre):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT01: Parco Nazionale</li> <li>• IT02: Riserva naturale statale</li> <li>• IT03: Parco naturale interregionale</li> <li>• IT04: Parco naturale regionale/provinciale</li> <li>• IT05: Riserva naturale regionale/provinciale</li> <li>• IT06: Monumenti naturali</li> <li>• IT07: Oasi di protezione della fauna</li> </ul> </li> <li>• Per la categoria B (statuti ai sensi di atti legislativi e amministrativi settoriali, in particolare nel settore forestale, che forniscono un'adeguata protezione ai fini della conservazione della flora, della fauna e degli habitat):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT11: Bellezze naturali</li> <li>• IT12: Aree di verde urbano</li> <li>• IT13: Vincoli idrogeologici</li> <li>• IT14: Aree di protezione di sorgenti d'acqua</li> </ul> </li> <li>• Per la categoria C (statuto privato per una protezione sostenibile della fauna, della flora o degli habitat):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT21: Oasi di protezione costituite da soggetti privati C</li> <li>• IT22: Fondi chiusi</li> </ul> </li> </ul> |           |

L'area presenta un ambiente montuoso costiero, costituito da prati steppici, zone a macchia e gariga, foreste sempreverdi di leccio. Gli habitat presenti nel sito sono elencati nelle *Tabelle 7.4.1c* e *7.4.1d* (dedotti dal Formulario Standard di riferimento dei Siti Natura 2000).

La *Tabella 7.4.1c* riporta le tipologie di habitat presenti nel sito in oggetto e le relative percentuali di copertura.

**Tabella 7.4.1c** *Tipi di Habitat Presenti nell'Area SIC "Monti Climiti"*

| <b>Tipi di habitat</b>  | <b>% coperta</b> |
|---|------------------|
| Prati steppici  | 30               |
| Brughiera, steppa, macchia, gariga, frigane   | 20               |
| Foreste sempreverdi   | 20               |
| Rocce, falde detritiche, sabbie, nevi e ghiacci perenni                             | 10               |
| Altre terre arabili   | 5                |
| Foreste di latifoglie decidue   | 5                |
| Foreste artificiali in monocoltura (es. piantagioni di pioppi o di specie esotiche) | 5                |
| Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)      | 5                |
| <b>Copertura Totale Habitat</b>   | <b>100</b>       |

La *Tabella 7.4.1d* riporta i tipi di habitat compresi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE presenti nel sito in oggetto e la relativa valutazione del sito.

**Tabella 7.4.1d Tipi di Habitat Presenti nell'Area SIC/ZPS "Monti Climiti" Compresi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE**

| Habitat  | % coperta | Rappresentatività | Superficie Relativa | Stato di Conservazione | Valutazione Globale |
|--|-----------|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici (5330)  | 32        | B                 | B                   | B                      | B                   |
| Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220)   | 22        | B                 | B                   | B                      | B                   |
| Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> (9340)  | 20        | B                 | C                   | B                      | B                   |
| Frigane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i> (5430)   | 8         | B                 | B                   | B                      | B                   |
| Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (8210)  | 8         | B                 | B                   | A                      | B                   |
| Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi ( <i>Berberidion p.p.</i> ) (5110)  | 3         | B                 | B                   | A                      | B                   |
| <p><b>Rappresentatività:</b> grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione:<br/> <b>A</b> = rappresentatività eccellente;<br/> <b>B</b> = buona conservazione;<br/> <b>C</b> = rappresentatività significativa;<br/> <b>D</b> = presenza non significativa.</p> <p>Nei casi A-B-C in cui la rappresentatività è ritenuta significativa si riportano informazioni relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Superficie relativa</b> ovvero superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale:<br/> <b>A</b> = 15.1-100%;<br/> <b>B</b> = 2,1-15%;<br/> <b>C</b> = 0-2% della superficie nazionale;</li> <li>• <b>Stato di Conservazione:</b> grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale considerato e possibilità di ripristino:<br/> <b>A</b> = conservazione eccellente;<br/> <b>B</b> = buona conservazione;<br/> <b>C</b> = conservazione media o ridotta;</li> <li>• <b>Valutazione globale:</b> valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale considerato:<br/> <b>A</b> = valore eccellente;<br/> <b>B</b> = valore buono;<br/> <b>C</b> = valore significativo.</li> </ul> |           |                   |                     |                        |                     |

Si tratta di un'area di notevole valore naturalistico e paesaggistico, sia per la presenza di specie rare o endemiche, che per la localizzazione all'interno di essa di formazioni forestali ancora ben conservate e abbastanza diversificate sotto il profilo fisionomico-strutturale. Alcune di queste formazioni sono ormai scomparse o divenute abbastanza rare nel resto del territorio Ibleo. Si rileva inoltre la presenza di un ricco contingente di specie di un certo interesse geobotanico. Ospita un'avifauna di particolare rilevanza, soprattutto per quanto riguarda i Rapaci fra i quali è da menzionare il Lanario, specie sempre molto rara che è presente con una coppia. Altra presenza rilevante è quella della Coturnice di Sicilia. Notevole interesse riveste anche la fauna invertebrata silvicola, ricca di

endemiti siculi, talora noti soltanto per poche località della regione iblea e quella legata agli ambienti xerici e subxerici della gariga che annovera molte specie rare e stenotope.

Ben sviluppati ed estesi sono le formazioni forestali rappresentati da boschi sempreverdi a *Quercus ilex*, sia di tipo termofilo, localizzati soprattutto nelle stazioni più esposte e ventilate, che mesofilo, circoscritte al fondo dei valloni. Si rinvencono pure lembi di boschi a *Quercus virgiliana* e *Olea oleaster*, che prediligono le superfici più pianeggianti con suoli più maturi. Nelle stazioni rupestri o semirupestri aperte e ben soleggiate si rinvencono aspetti di macchia ad *Euphorbia dendroides*, mentre nelle stazioni più fresche e ombreggiate sono presenti formazioni molto peculiari caratterizzate da specie rare o endemiche, come *Urtica rupestris*, *Aristolochia altissima*, *Scutellaria rubicunda*, ecc. Sulle pareti rocciose invece si insedia una vegetazione casmofila a *Putoria calabrica* e *Dianthus rupicola*. Frequenti sono pure le garighe a *Sarcopoterium spinosum*, *Phlomis fruticosa* e *Salvia fruticosa*, come pure le praterie erbacee perenni a *Hyparrhenia hirta* o a *Ampelodesmos mauritanicus*.

La *Tabella 7.4.1e* (Formulario Standard) riporta le specie di uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e presenti nel sito in oggetto, nonché la relativa valutazione del sito e la *Tabella 7.4.1f* le specie di Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.



**Tabella 7.4.1e Specie di Uccelli Migratori Abituali Presenti nell'Area SIC "Monti Climiti" elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE**

| Codice | Nome                              | Popolazione Migratoria |        |       | Valutazione Sito |             |               |            |         |
|--------|-----------------------------------|------------------------|--------|-------|------------------|-------------|---------------|------------|---------|
|        |                                   | Riprod                 | Riprod | Svern | Stazion          | Popolazione | Conservazione | Isolamento | Globale |
| A080   | <i>Circaetus gallicus</i>         |                        |        | R     | R                | D           |               |            |         |
| A081   | <i>Circus aeruginosus</i>         |                        |        |       | C                | C           | B             | C          | C       |
| A095   | <i>Falco naumanni</i>             |                        |        |       | P                | D           |               |            |         |
| A101   | <i>Falco biarmicus</i>            | 1p                     |        |       |                  | C           | B             | C          | B       |
| A103   | <i>Falco peregrinus</i>           | 2-3p                   |        |       |                  | D           |               |            |         |
| A246   | <i>Lullula arborea</i>            | P                      |        |       |                  | C           | B             | C          | C       |
| A255   | <i>Anthus campestris</i>          |                        |        |       | P                | D           |               |            |         |
| A413   | <i>Alectoris graeca whitakeri</i> | C                      |        |       |                  | C           | C             | C          | B       |
| A321   | <i>Ficedula albicollis</i>        |                        |        |       | C                | D           |               |            |         |
| A092   | <i>Hieraaetus pennatus</i>        |                        |        | P     | P                | C           | B             | C          | C       |
| A072   | <i>Pernis apivorus</i>            |                        |        |       | C                | D           |               |            |         |
| A073   | <i>Milvus migrans</i>             |                        |        |       | C                | D           |               |            |         |

**Popolazione:**

indica la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul sito (P).

**Valutazione Sito:**

- Popolazione:** rappresenta la dimensione e densità della popolazione presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale; la dimensione e la densità della popolazione presente sul sito viene valutata quindi come rapporto tra la popolazione presente sul sito e quella sul territorio nazionale:

A = 15% popolazione sul sito 100%;  
 B = 2% popolazione sul sito 15%;  
 C = 0% popolazione sul sito 2%;  
 D = presenza non significativa
- Conservazione:** rappresenta il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino; viene valutata in questo modo:

A (conservazione eccellente) = elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alla possibilità di ripristino;  
 B (buona conservazione) = elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino;  
 C (conservazione media o limitata) = tutte le altre combinazioni;
- Isolamento:** rappresenta il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie; viene valutata in questo modo:

A = popolazione (in gran parte) isolata;  
 B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione;  
 C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione;
- Globale:** esprime la valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata; viene espressa in questo modo:

A = valore eccellente;  
 B = valore buono;  
 C = valore significativo.

**Tabella 7.4.1f Specie di Anfibi e Rettili Presenti nell'Area SIC "Monti Climiti" elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

| Codice | Nome                    | Popolazione |        |                          | Valutazione Sito |               |            |         |
|--------|-------------------------|-------------|--------|--------------------------|------------------|---------------|------------|---------|
|        |                         | Riprod      | Riprod | Migratoria Svern Stazion | Popolazione      | Conservazione | Isolamento | Globale |
| 1217   | <i>Testudo hermanni</i> | V           |        |                          | C                | C             | A          | C       |
| 1293   | <i>Elaphe situla</i>    | R           |        |                          | B                | B             | C          | B       |

**Popolazione:**  
indica la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul sito (P).

**Valutazione Sito:**

- **Popolazione:** rappresenta la dimensione e densità della popolazione presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale; la dimensione e la densità della popolazione presente sul sito viene valutata quindi come rapporto tra la popolazione presente sul sito e quella sul territorio nazionale:  
A = 15% popolazione sul sito 100%;  
B = 2% popolazione sul sito 15%;  
C = 0% popolazione sul sito 2%;  
D = presenza non significativa
- **Conservazione:** rappresenta il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino; viene valutata in questo modo:  
A (conservazione eccellente) = elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alla possibilità di ripristino;  
B (buona conservazione) = elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino;  
C (conservazione media o limitata) = tutte le altre combinazioni;
- **Isolamento:** rappresenta il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie; viene valutata in questo modo:  
A = popolazione (in gran parte) isolata;  
B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione;  
C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione;
- **Globale:** esprime la valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata; viene espressa in questo modo:  
A = valore eccellente;  
B = valore buono;  
C = valore significativo.

La Tabella 7.4.1g riporta le specie di piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

**Tabella 7.4.1g Specie di Piante Presenti nell'Area SIC "Monti Climiti" elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

| Codice   | Nome                     | Popolazione | Valutazione Sito |               |            |         |
|--|--------------------------|-------------|------------------|---------------|------------|---------|
|  |                          |             | Popolazione      | Conservazione | Isolamento | Globale |
| 1468   | <i>Dianthus rupicola</i> | C           | C                | A             | C          | A       |
| <p><b>Popolazione:</b><br/>indica la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul sito (P).</p> <p><b>Valutazione Sito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Popolazione:</b> rappresenta la dimensione e densità della popolazione presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale; la dimensione e la densità della popolazione presente sul sito viene valutata quindi come rapporto tra la popolazione presente sul sito e quella sul territorio nazionale:<br/>A = 15% popolazione sul sito 100%;<br/>B = 2% popolazione sul sito 15%;<br/>C = 0% popolazione sul sito 2%;<br/>D = presenza non significativa</li> <li>• <b>Conservazione:</b> rappresenta il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino; viene valutata in questo modo:<br/>A (conservazione eccellente) = elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alla possibilità di ripristino;<br/>B (buona conservazione) = elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino;<br/>C (conservazione media o limitata) = tutte le altre combinazioni;</li> <li>• <b>Isolamento:</b> rappresenta il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie; viene valutata in questo modo:<br/>A = popolazione (in gran parte) isolata;<br/>B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione;<br/>C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione;</li> <li>• <b>Globale:</b> esprime la valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata; viene espressa in questo modo:<br/>A = valore eccellente;<br/>B = valore buono;<br/>C = valore significativo.</li> </ul> |                          |             |                  |               |            |         |

La Tabella 7.4.1h riporta altre importanti specie di flora e fauna, non comprese nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE né nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, presenti nel sito in oggetto.

**Tabella 7.4.1h Altre Importanti Specie di Flora e Fauna Presenti nell'Area SIC/ZPS "Monti Climiti"**

| Gruppo    | Nome Scientifico            | Popolazione | Motivazione |
|-----------|-----------------------------|-------------|-------------|
| Uccelli   | <i>Corvus corax</i>         | D           | A           |
| Uccelli   | <i>Coturnix coturnix</i>    | D           | A           |
| Uccelli   | <i>Emberiza cirius</i>      | D           | C           |
| Uccelli   | <i>Monticola solitarius</i> | D           | C           |
| Uccelli   | <i>Otus scops</i>           | D           | A           |
| Uccelli   | <i>Strix aluco</i>          | D           | C           |
| Uccelli   | <i>Sylvia cantillans</i>    | D           | C           |
| Uccelli   | <i>Tyto alba</i>            | D           | A           |
| Mammiferi | <i>Crocidura sicula</i>     | P           | C           |
| Mammiferi | <i>Eliomys quercinus</i>    | P           | C           |
| Mammiferi | <i>Erinaceus europaeus</i>  | P           | C           |
| Mammiferi | <i>Hystrix cristata</i>     | P           | C           |
| Mammiferi | <i>Lepus corsicanus</i>     | P           | B           |
| Mammiferi | <i>Martes martes</i>        | P           | C           |
| Mammiferi | <i>Mustela nivalis</i>      | P           | C           |

| Gruppo       | Nome Scientifico                         | Popolazione | Motivazione |
|--------------|--|-------------|-------------|
| Anfibi       | <i>Bufo bufo spinosus</i>                | C           | C           |
| Rettili      | <i>Chalcides ocellatus tiligugu</i>      | C           | C           |
| Rettili      | <i>Coluber viridiflavus</i>              | C           | C           |
| Rettili      | <i>Lacerta viridis</i>                   | C           | C           |
| Rettili      | <i>Podarcis s. sicula</i>                | C           | C           |
| Rettili      | <i>Podarcis w. Wagneriana</i>            | C           | B           |
| Rettili      | <i>Tarentola mauritanica mauritanica</i> | C           | C           |
| Invertebrati | <i>Acronicta euphorbiae</i>              | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Acronicta psi</i>                     | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Agrius convolvuli</i>                 | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Agrotis puta</i>                      | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Agrotis segetum</i>                   | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Alastor atropos</i>                   | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Aletia farrago</i>                    | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Aletia l-album</i>                    | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Alphasida grossa sicula</i>           | C           | B           |
| Invertebrati | <i>Amaurops aubei aubei</i>              | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Amegilla quadri fasciata</i>          | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Ancistrocerus a. auctus</i>           | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Andrena cinerea</i>                   | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Andrena minutula</i>                  | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Andrena nigroaenea</i>                | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Andrena nuptialis</i>                 | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Andrena scita</i>                     | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Andrena truncatilabris</i>            | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Andrena variabilis</i>                | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Antepipona orbitalis</i>              | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Anthidiellum strigatum</i>            | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Apopestes spectrum</i>                | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Arctia villica angelica</i>           | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Arge cyanocrocea</i>                  | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Athalia bicolor</i>                   | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Athalia cordata</i>                   | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Bathytropa patanei</i>                | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Blakeius leopoldinus</i>              | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Bombus pascuorum siciliensis</i>      | C           | B           |
| Invertebrati | <i>Cephaledo bifasciata bifasciata</i>   | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Chalicodoma sicula</i>                | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Creightoniella albisecta</i>          | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Ctenodecticus siculus</i>             | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Cymbalophora pudica</i>               | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Diaphora mendica</i>                  | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Dysauxes famula</i>                   | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Eilema caniola</i>                    | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Eilema complana</i>                   | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Emphytus cinctus</i>                  | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Epeolus julliani siculus</i>          | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Eucera eucnemidea</i>                 | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Eucera nigrifacies</i>                | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Eucera numida</i>                     | C           | D           |

| Gruppo       | Nome Scientifico                          | Popolazione | Motivazione |
|--------------|---|-------------|-------------|
| Invertebrati | <i>Euceratina chalcites</i>               | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Eumenes coarctatus</i>                 | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Eumenes m. mediterraneus</i>           | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Eumenes p. pomiformis</i>              | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Eupavlovskia obscura</i>               | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Euplectus corsicus</i>                 | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Euryporus aeneiventris</i>             | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Eustenancistrocerus a. amadanensis</i> | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Evylaeus malachurus</i>                | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Evylaeus villosulus</i>                | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Faronus lafertei</i>                   | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Faronus siculus</i>                    | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Gabrius doderoi</i>                    | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Halictus fulvipes</i>                  | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Halictus langobardicus</i>             | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Halictus pollinosus</i>                | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Halictus scabiosae</i>                 | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Halictus vestitus</i>                  | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Haplophthalmus avolensis</i>           | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Hartigia linearis</i>                  | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Heriades crenulatus</i>                | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Hoplitis adunca</i>                    | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Hylaeus punctatus</i>                  | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Hylaeus variegates</i>                 | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Hyles euphorbiae</i>                   | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Hypena lividalis</i>                   | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Hypena proboscidalis</i>               | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Icteranthidium grohmanni</i>           | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Lasiocampa trifolii cocles</i>         | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Lasioglossum aegyptiellus</i>          | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Lasioglossum leucozonium cedri</i>     | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Lasioglossum nigripes</i>              | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Lasioglossum xanthopus</i>             | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Leptochilus regulus</i>                | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Lithurgus chrysurus siculus</i>        | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Lophanthophora caucasica</i>           | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Lophanthophora dispar</i>              | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Macroglossum stellatarum</i>           | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Macrophya diversipes</i>               | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Macrophya montana</i>                  | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Marumba quercus</i>                    | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Medon perniger fraudulentus</i>        | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Megachile lagopoda</i>                 | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Melea parietina</i>                    | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Melecta albifrons nigra</i>            | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Melecta luctuosa</i>                   | R           | D           |

| Gruppo       | Nome Scientifico                      | Popolazione | Motivazione |
|--------------|---------------------------------------|-------------|-------------|
| Invertebrati | <i>Meligethes scholzi</i>             | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Monoplopus idolon</i>              | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Mutilla quinquemaculata</i>        | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Myrmilla bison</i>                 | C           | B           |
| Invertebrati | <i>Myrmilla calva</i>                 | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Myrmilla capitata</i>              | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Noctua pronuba</i>                 | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Nomada basalis</i>                 | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Nomada carnifex</i>                | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Nomada distinguendo</i>            | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Nomada fabriciana</i>              | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Nomada femoralis</i>               | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Nomada flavoguttata</i>            | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Nomada nobilis</i>                 | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Nomada sexfasciata</i>             | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Nomada succincta</i>               | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Nomioides facilis</i>              | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Odynerus albopictus calcaratus</i> | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Odynerus rotundigaster</i> r.      | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Omalius poggii</i>                 | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Osmia aurulenta</i>                | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Osmia caerulea</i>                 | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Osmia kohli</i>                    | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Osmia rufohirta rufohirta</i>      | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Osmia signata</i>                  | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Paraanthidium interruptum</i>      | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Paranoctua comes</i>               | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Paranoctua interjecta</i>          | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Parodontodynerus ephippium</i>     | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Penestoglossa dardoinella</i>      | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Phalacropteryx aliformi</i>        | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Phragmatobia fuliginosa</i>        | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Physetopoda lucasii lucasii</i>    | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Platyderus canaliculatus</i>       | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Protosmia minutula</i>             | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Pselaphogenius peloritanus</i>     | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Pyganthophora atroalba</i>         | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Pyganthophora pruinosa</i>         | C           | B           |
| Invertebrati | <i>Pyganthophora retusa</i>           | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Quedius magniceps</i>              | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Quedius mason</i>                  | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Reicheia italica</i>               | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Rhodanthidium septemdentatum</i>   | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Rhodanthidium sticticum</i>        | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Ronisia brutia brutia</i>          | C           | D           |



| Gruppo       | Nome Scientifico                        | Popolazione | Motivazione |
|--------------|---|-------------|-------------|
| Invertebrati | <i>Ronisia ghilianii</i>                | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Sapyga quinquepunctata</i>           | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Scoliopteryx libatrix</i>            | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Smicromyrme Ausonia</i>              | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Smicromyrme fasciaticollis</i>       | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Smicromyrme ruficollis</i>           | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Smicromyrme sicana</i>               | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Sphecodes gibbus</i>                 | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Sphecodes monilicornis quadrates</i> | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Sphecodes reticulates</i>            | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Spilosoma luteum rhodosoma</i>       | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Stelis breviscula</i>                | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Stelis signata flavescens</i>        | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Stenodynerus fastidiosissimus</i>    | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Stenomutilla hottentotta</i>         | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Stenus leonhardi</i>                 | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Syntomis kruegeri</i>                | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Tasgius globulifer evitendus</i>     | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Tasgius pedator siculus</i>          | R           | B           |
| Invertebrati | <i>Thyreus histrionicus</i>             | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Thyreus ramosus</i>                  | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Trachelus tabidus</i>                | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Tropidotilla litoralis</i>           | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Xylocopa iris</i>                    | C           | D           |
| Invertebrati | <i>Zebamegilla savignyi</i>             | R           | D           |
| Invertebrati | <i>Zonuledo distinguenda</i>            | C           | D           |
| Piante       | <i>Anthirrhinum siculum</i>             | R           | B           |
| Piante       | <i>Aristolochia altissima</i>           | R           | A           |
| Piante       | <i>Aristolochia clusii</i>              | V           | A           |
| Piante       | <i>Brassica incana</i>                  | R           | A           |
| Piante       | <i>Cyclamen hederifolium</i>            | C           | C           |
| Piante       | <i>Cyclamen repandum</i>                | C           | C           |
| Piante       | <i>Cymbalaria pubescens</i>             | V           | A           |
| Piante       | <i>Doronicum orientale</i>              | C           | D           |
| Piante       | <i>Euphorbia dendroides</i>             | C           | C           |
| Piante       | <i>Helichrysum scandens</i>             | R           | B           |
| Piante       | <i>Micrometria microphylla</i>          | R           | B           |
| Piante       | <i>Ophrys apifera</i>                   | R           | C           |
| Piante       | <i>Ophrys atrata</i>                    | R           | C           |
| Piante       | <i>Ophrys bombiliflora</i>              | R           | C           |
| Piante       | <i>Ophrys ciliate</i>                   | R           | C           |
| Piante       | <i>Ophrys fusca</i>                     | R           | C           |
| Piante       | <i>Ophrys lutea</i>                     | R           | C           |
| Piante       | <i>Ophrys panormitana</i>               | R           | C           |
| Piante       | <i>Ophrys sicula</i>                    | R           | C           |
| Piante       | <i>Ophrys sphegodes</i>                 | R           | C           |
| Piante       | <i>Orchis italica</i>                   | R           | C           |
| Piante       | <i>Orchis longicornu</i>                | R           | C           |

| Gruppo  | Nome Scientifico              | Popolazione | Motivazione |
|---|-------------------------------|-------------|-------------|
| Piante  | <i>Orchis papilionacea</i>    | R           | C           |
| Piante  | <i>Ostrya carpinifolia</i>    | R           | D           |
| Piante  | <i>Phlomis fruticosa</i>      | C           | D           |
| Piante  | <i>Putoria calabrica</i>      | R           | A           |
| Piante  | <i>Ruscus aculeatus</i>       | R           | C           |
| Piante  | <i>Salvia fruticosa</i>       | C           | A           |
| Piante  | <i>Sarcopoterium spinosum</i> | C           | A           |
| Piante  | <i>Scutellaria rubicunda</i>  | R           | A           |
| Piante  | <i>Serapias lingua</i>        | R           | C           |
| Piante  | <i>Serapias parvi flora</i>   | R           | C           |
| Piante  | <i>Serapias vomeracea</i>     | R           | C           |
| Piante  | <i>Silene fruticosa</i>       | R           | D           |
| Piante  | <i>Urtica rupestris</i>       | V           | A           |
| <p><b>Popolazione:</b><br/>indica la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul sito (P).</p> <p><b>Motivazione:</b><br/> <b>A</b> = la specie è stata inserita perché ricompresa nel Libro Rosso nazionale;<br/> <b>B</b> = la specie è stata inserita perché trattasi di specie endemiche;<br/> <b>C</b> = la specie è stata inserita perché ricompresa in alcune convenzioni internazionali (includendo quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità);<br/> <b>D</b> = altri motivi</p> |                               |             |             |

#### Sensibilità e Criticità del Sito

I principali fattori di vulnerabilità sono da individuare nell'eccessiva pressione del pascolo e nei frequenti incendi. Il territorio è inoltre intensamente coltivato, con arature che spesso si spingono al limite dei fossi, delle linee di impluvio e dei valloni, contribuendo in tal modo ad innescare processi erosivi che comportano un notevole danno agli habitat naturali, enfatizzando gli effetti del dilavamento delle acque meteoriche. In particolare le leccete allocate all'interno delle valli più acclivi ed incise risultano particolarmente sofferenti per la violenta azione di dilavamento delle acque che sottraggono suolo, mettendo spesso a nudo parti consistenti delle radici degli alberi. Anche la pressione venatoria andrebbe drasticamente ridotta, così come dovrebbe essere vietata qualsiasi attività di taglio del bosco senza reimpianto e regolamentata la ceduzione.

Nella *Tabella 7.4.1i* (dedotta dal Formulario Standard) si riportano i fenomeni e le attività generali presenti nel sito e nell'area circostante il sito che possono avere un'influenza, sia positiva che negativa, sulla conservazione e la gestione del sito.

**Tabella 7.4.1i Fenomeni e Attività Generali e Proporzione della Superficie del Sito Influenzata**

| Codice  | Attività                        | Intensità              | % del Sito | Influenza |
|---|---------------------------------|------------------------|------------|-----------|
| <i>Fenomeni e attività nel sito:</i>                      |                                 |                        |            |           |
| 100   | Coltivazione                    | A                      | 45         | -         |
| 180   | Incendi                         | A                      | 40         | -         |
| 140   | Pascolo                         | A                      | 50         | -         |
| 160   | Gestione Forestale              | B                      | 30         | +         |
| 167   | Disboscamento senza reimpianto  | B                      | 5          | -         |
| 170   | Allevamento animali             | A                      | 10         | -         |
| 230   | Caccia                          | B                      | 40         | -         |
| 301   | Cave                            | B                      | 5          | -         |
| 403   | Abitazioni disperse             | C                      | 5          | -         |
| 430   | Strutture agricole              | B                      | 2          | -         |
| 501   | Sentieri, piste ciclabili       | B                      | 10         | -         |
| 502   | Strade, autostrade              | C                      | 4          | -         |
| 623   | Veicoli motorizzati             | B                      | 15         | -         |
| 710   | Disturbi sonori                 | B                      | 10         | -         |
| 720   | Calpestio Eccessivo             | C                      | 5          | -         |
| 790   | Altre attività umane inquinanti | B                      | 10         | -         |
| 900   | Erosione                        | B                      | 15         | -         |
| 943   | Smottamenti                     | B                      | 8          | -         |
| <i>Fenomeni e attività nell'area circostante il sito:</i> |                                 |                        |            |           |
| 100   | Coltivazione                    | A                      |            | -         |
| 180   | Incendi                         | A                      |            | -         |
| 140   | Pascolo                         | A                      |            | -         |
| 167   | Disboscamento senza reimpianto  | B                      |            | -         |
| 170   | Allevamento animali             | A                      |            | -         |
| 230   | Caccia                          | B                      |            | -         |
| 300   | Estrazione di sabbie e ghiaia   | A                      |            | -         |
| 403   | Abitazione disperse             | B                      |            | -         |
| 430   | Strutture agricole              | A                      |            | -         |
| 502   | Strade, autostrade              | B                      |            | -         |
| 623   | Veicoli motorizzati             | B                      |            | -         |
| 790   | Altre attività umane inquinanti | B                      |            | -         |
| 900   | Erosione                        | B                      |            | -         |
| <b>Intensità:</b>   |                                 | <b>Influenza:</b>      |            |           |
| A: influenza forte;                                       |                                 | +: influenza positiva; |            |           |
| B: influenza media;                                       |                                 | 0: influenza neutra;   |            |           |
| C: influenza debole                                       |                                 | -: influenza negativa  |            |           |

**7.4.2 Area SIC/ZPS ITA090013 Saline di Priolo**

L'area SIC/ZPS "Saline di Priolo", nonché Riserva Naturale Orientata "Saline di Priolo" (istituita dalla Regione Sicilia nel 2000), salvaguarda l'ultimo lembo di una zona umida che occupava un ampio tratto di costa, tra Priolo e Marina di Melilli, attualmente trasformato dagli interventi umani.

Il sito ricade all'interno di una vasta zona modellata dal mare pleistocenico in una serie di terrazzi di vario ordine che dalla falesia dei Monti Climiti degradano verso il mare. Esso è occupato quasi interamente da un'area umida salmastra costiera determinatasi per l'affioramento di una falda superficiale poggiate su uno strato di sedimenti poco permeabili. L'area è caratterizzata da un clima di tipo termo-mediterraneo.

Nella *Tabella 7.4.2a* si riportano alcuni dati generali relativi al sito “Saline di Priolo”, tratti dal Formulario Standard di riferimento della Rete Natura 2000.

**Tabella 7.4.2a** *Dati Generali Relativi al Sito “Saline di Priolo”*

| <b>Caratteristiche Generali del sito Natura 2000</b>   |  |
|--|--|
| <b>Data di proposta sito come SIC</b>  | Settembre 1995                                   |
| <b>Data di classificazione sito come ZPS</b>   | Dicembre 1998                                    |
| <b>Superficie</b>  | 54 ha  |
| <b>Tipo Sito*</b>  | C  |
| <b>Provincia</b>   | SR   |
| <b>Localizzazione centro sito</b>  | longitudine 15° 12' 48"<br>latitudine 37° 8' 40" |
| <b>Codice Natura 2000**</b>  | ITA090013  |
| <b>Regione biogeografica***</b>  | Mediterranea                                     |
| <b>Legenda:</b>  |  |
| *Tipo Sito: Codice relativo alle possibili relazioni territoriali tra le aree S.I.C. e le Z.P.S (Tipo C: La zona proponibile come SIC è identica alla ZPS designata).  |  |
| **Codice sito Natura 2000: Codice alfa-numerico di 9 campi: le prime due lettere indicano lo Stato membro (IT), le prime due cifre indicano la regione amministrativa, la terza cifra indica la provincia, le ultime tre cifre identificano il singolo sito. |  |
| ***Regione biogeografica: Appartenenza del sito al tipo di regione biogeografica così come definito dal Comitato Habitat (Alpina, Continentale, Mediterranea).   |  |

Parte dell’area SIC/ZPS è inclusa all’interno del territorio dell’omonima riserva regionale “Saline di Priolo” istituita dalla Regione Siciliana con D.A. n 807/44 del 28/12/2000 dell’Assessorato Regionale al Territorio e Ambiente ed affidata in gestione alla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli).

La *Tabella 7.4.2b* riporta il tipo di protezione statutaria del sito a livello nazionale e regionale (Formulario Standard di riferimento della Rete Natura 2000).

**Tabella 7.4.2b Tipo di Protezione del Sito a Livello Nazionale e Regionale**

| Codice   | % Coperta |
|--|-----------|
| IT05   | 80        |
| IT00   | 20        |
| Legenda Codice (tipo di protezione statutaria): <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT00: nessun tipo di protezione</li> <li>• Per la categoria A (tipi di designazione utilizzati per la protezione della flora, della fauna, degli habitat e dei paesaggi - questi ultimi se rilevanti per la protezione dei primi tre):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT01: Parco Nazionale</li> <li>• IT02: Riserva naturale statale</li> <li>• IT03: Parco naturale interregionale</li> <li>• IT04: Parco naturale regionale/provinciale</li> <li>• IT05: Riserva naturale regionale/provinciale</li> <li>• IT06: Monumenti naturali</li> <li>• IT07: Oasi di protezione della fauna</li> </ul> </li> <li>• Per la categoria B (statuti ai sensi di atti legislativi e amministrativi settoriali, in particolare nel settore forestale, che forniscono un'adeguata protezione ai fini della conservazione della flora, della fauna e degli habitat):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT11: Bellezze naturali</li> <li>• IT12: Aree di verde urbano</li> <li>• IT13: Vincoli idrogeologici</li> <li>• IT14: Aree di protezione di sorgenti d'acqua</li> </ul> </li> <li>• Per la categoria C (statuto privato per una protezione sostenibile della fauna, della flora o degli habitat):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT21: Oasi di protezione costituite da soggetti privati C</li> <li>• IT22: Fondi chiusi</li> </ul> </li> </ul> |           |

*Habitat*

L'area presenta un ambiente costiero, costituito da cordoni dunali e pantani salmastri retrodunali, che ha subito, negli anni, l'inquinamento provocato dalle industrie petrolchimiche. Gli habitat presenti nel sito sono elencati nelle *Tabelle 7.4.2c e 7.4.2d* (dedotti dal Formulario Standard di riferimento dei Siti Natura 2000).

La *Tabella 7.4.2c* riporta le tipologie di habitat presenti nel sito in oggetto e le relative percentuali di copertura.

**Tabella 7.4.2c Tipi di Habitat Presenti nell'Area SIC/ZPS "Saline di Priolo"**

| Tipi di habitat  | % coperta  |
|--|------------|
| Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline                                  | 15         |
| Dune Litoranee, Spiagge sabbiose, Machair                                      | 20         |
| Praterie umide, Praterie di mesofite   | 20         |
| Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali) | 45         |
| <b>Copertura Totale Habitat</b>  | <b>100</b> |

La *Tabella 7.4.2d* riporta i tipi di habitat compresi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE presenti nel sito in oggetto e la relativa valutazione del sito.

Tabella 7.4.2d *Tipi di Habitat Presenti nell'Area SIC/ZPS "Saline di Priolo" Compresi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE*

| Habitat  | % coperta | Rappresentatività | Superficie Relativa | Stato di Conservazione | Valutazione Globale |
|--|-----------|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| Dune mobili embrionali (2110)  | 20        | B                 | C                   | C                      | B                   |
| Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i> (6420)  | 20        | B                 | C                   | C                      | B                   |
| Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> ) (1420)  | 10        | C                 | C                   | C                      | C                   |
| Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose (1310)   | 5         | C                 | C                   | C                      | C                   |
| Vegetazione annua delle linee di deposito marine (1210)  | 1         | B                 | C                   | B                      | B                   |
| <p><b>Rappresentatività:</b> grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione:<br/> <b>A</b> = rappresentatività eccellente;<br/> <b>B</b> = buona conservazione;<br/> <b>C</b> = rappresentatività significativa;<br/> <b>D</b> = presenza non significativa.</p> <p>Nei casi A-B-C in cui la rappresentatività è ritenuta significativa si riportano informazioni relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Superficie relativa</b> ovvero superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale:<br/> <b>A</b> = 15.1-100%;<br/> <b>B</b> = 2,1-15%;<br/> <b>C</b> = 0-2% della superficie nazionale;</li> <li>• <b>Stato di Conservazione:</b> grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale considerato e possibilità di ripristino:<br/> <b>A</b> = conservazione eccellente;<br/> <b>B</b> = buona conservazione;<br/> <b>C</b> = conservazione media o ridotta;</li> <li>• <b>Valutazione globale:</b> valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale considerato:<br/> <b>A</b> = valore eccellente;<br/> <b>B</b> = valore buono;<br/> <b>C</b> = valore significativo.</li> </ul> |           |                   |                     |                        |                     |

### Vegetazione

La vegetazione presente ha caratteristiche sia di tipo alofilo che idrofilo. In corrispondenza del cordone litorale sabbioso, ampiamente modificato dalle trasformazioni subite dalla zona, si rinvencono specie alofile, appartenenti alla ordine dell'*Ammophiletalia*, quali: *Pancratium maritimum*, *Diotis maritima*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Calystegia soldanella*, e specie alo-nitrofile quali *Cakile maritima* e *Salsola soda*.

All'interno della riserva sono presenti fragmiteti (*Phragmites australis*) pressoché monospecifici a cui si associano *Aster tripolium*, *Juncus subulatus*, *Suaeda maritima*, *Polygonum hydropiper*, *Calystegia sepium*, *Plantago major* e *Limonium*



*serotinum*. Dove le concentrazioni di sali nel substrato sono alte predominano specie più alofile e si rinvencono lembi di scirpeto a *Scirpus maritimus*.

In corrispondenza delle zone più rilevate ed asciutte dove non si verifica un ristagno di acqua è presente l'associazione *Agropyro-Inuletum crithmoidis* le cui specie di riferimento sono: *Inula crithmoides* e *Agropyrum elongatum*. Nel sito sono anche presenti diversi esemplari di *Mirtus communis* e *Pistacia lentiscus* costituenti una macchia costiera in fase di recupero.

Nella porzione delle saline si rinvencono specie spiccatamente alofile ascrivibili all'*Arthrocnemetum* quali *Arthrocnemum glaucum*, *Suaeda vera*, *Salicornia patula* che spesso formano popolamenti monofitici. Dove i suoli si presentano argillosi e compatti si rinviene *Salicornia emerici*, mentre *Salicornia fruticosa* è dominante sugli argini artificiali periferici insieme ad *Halimione portulacoides* nella parte più alta. Il fondo dei pantani è caratterizzato da vegetazione a *Ruppia maritima* e a *Lamprothamnion papulosum*.

Nell'ampia fascia perimetrale della riserva, su terreni sabbiosi o di colmata, si è sviluppata una fitta boscaglia ad *Acacia spp.* e *Tamarix spp.*

## Fauna

Nonostante le ridotte dimensioni dell'area la fauna presente risulta essere di assoluto interesse. L'avifauna è il gruppo meglio rappresentato con un elevato numero di specie di uccelli che utilizzano l'area per nidificare e svernare. Ad oggi sono note, per la riserva e le aree immediatamente circostanti, 230 specie di uccelli, l'80% delle quali interamente o parzialmente migratorie.

Nelle Saline di Priolo e Penisola Magnisi è stata osservata più della metà delle specie ornitiche della Sicilia e circa il 40% di tutte quelle osservate ad oggi in Italia. Si segnala in particolare l'avvistamento delle seguenti specie appartenenti all'*Allegato I e II* della *Direttiva 79/409/CEE*: *Sterna caspia* (Allegato I), *Burhinus oedichnemus* (Allegato I), *Tringa glareola* (Allegato I), *Xenus cinereus* (Allegato I), *Sylvia rueppelli* (Allegato I), *Oenanthe pleschanka* (Allegato I), *Anas clypeata* (Allegato II), *Haematopus ostralegus* (Allegato II), *Calidris canutus* (Allegato II), *Larus argentatus* (Allegato II), *Larus cachinnans* (Allegato II).

La mammalofauna si presenta poco strutturata e le specie la cui presenza è stata accertata sono: Riccio (*Ericineus europaeus*), Crocidura (*Crocidura sicula*) (Allegato IV *Direttiva 92/43*), Ratto (*Rattus rattus*), Topolino delle case (*Mus musculus*), Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), Volpe (*Vulpes vulpes*) e Donnola (*Mustela nivalis*). Mancano studi sui chiroterteri e sui micromammiferi.

Ad oggi è stato possibile accertare la presenza delle specie appartenenti all'erpeto fauna descritte nel seguito. Tra gli Anfibi si segnala la presenza di: Discoglossa dipinto (*Discoglossus pictus*, Allegati II e IV della *Direttiva 92/43*), endemico della Sicilia, Rospo comune (*Bufo bufo*) e Rana verde (*Rana bergeri x hispanica*). Tra i Rettili è da evidenziare la presenza del Colubro leopardino (*Elaphe situla*), presente in poche località costiere della Sicilia, della Testuggine palustre (*Emys orbicularis*, Allegati II e IV della *Direttiva 92/43*), presente con una piccola popolazione in un canale perimetrale, del Geco (*Tarentola mauritanica*),

del Ramarro (*Lacerta bilineata*), di *Lacerta viridis* (*Allegati II e IV della Direttiva 92/43*), della Lucertola (*Podarcis sicula*), del Gongilo (*Chalcides ocellatus*, *Allegati II e IV della Direttiva 92/43*), del Biacco (*Hierophis viridiflavus*, *Allegati II e IV della Direttiva 92/43*), del Colubro leopardino (*Elaphe situla*, *Allegati II e IV della Direttiva 92/43*) e dalla Biscia dal collare (*Natrix natrix*).

Si ricorda che la sistematica delle specie appartenenti al genere *Lacerta* è stata successivamente aggiornata e pertanto si devono ritenere incluse nella Direttiva tutte le forme che si facevano ricondurre a *L. viridis*.

La presenza dell'ittiofauna nell'area è limitata dall'assenza di regolare collegamento con il mare, un tempo presente. Le specie recentemente riscontrate sono: Cefali (*Mugil cephalus*), Anguille (*Anguilla anguilla*) e Gambusie (*Gambusia holbrooki*).

La *Tabella 7.4.2e* (Formulario Standard) riporta le specie di uccelli migratori abituali non elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e presenti nel sito in oggetto, nonché la relativa valutazione del sito.

**Tabella 7.4.2e Specie di Uccelli Migratori Abituali Presenti nell'Area SIC/ZPS "Saline di Priolo" elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE**

| Codice | Nome                          | Popolazione Migratoria |       |         | Valutazione Sito |               |            |         |
|--------|-------------------------------|------------------------|-------|---------|------------------|---------------|------------|---------|
|        |                               | Riprod                 | Svern | Stazion | Popolazione      | Conservazione | Isolamento | Globale |
| A022   | <i>Ixobrychus Minutus</i>     |                        |       | R       | C                | B             | C          | B       |
| A023   | <i>Nycticorax Nycticorax</i>  |                        |       | R       | C                | B             | C          | B       |
| A024   | <i>Ardeola Ralloides</i>      |                        |       | C       | C                | B             | C          | B       |
| A026   | <i>Egretta Garzetta</i>       |                        | C     |         | D                | B             | C          | B       |
| A027   | <i>Egretta Alba</i>           |                        |       | R       | C                | B             | C          | B       |
| A029   | <i>Ardea Purpurea</i>         |                        |       | C       | C                | B             | C          | B       |
| A030   | <i>Ciconia Nigra</i>          |                        |       | R       | C                | B             | C          | B       |
| A032   | <i>Plegadis Falcinellus</i>   |                        |       | R       | C                | B             | C          | B       |
| A034   | <i>Platalea Leucorodia</i>    |                        |       | C       | C                | B             | C          | B       |
| A035   | <i>Phoenicopterus Ruber</i>   |                        | C     |         | D                | B             | C          | B       |
| A060   | <i>Aythya Nyroca</i>          |                        |       | R       | C                | B             | C          | C       |
| A081   | <i>Circus Aeruginosus</i>     |                        | C     |         | D                | B             | C          | C       |
| A103   | <i>Falco Peregrinus</i>       |                        |       | C       | C                | B             | C          | C       |
| A131   | <i>Himantopus Himantopus</i>  |                        | C     |         | C                | C             | C          | C       |
| A132   | <i>Recurvirostra Avosetta</i> |                        |       | C       | C                | C             | C          | C       |
| A176   | <i>Larus Melanocephalus</i>   |                        | C     |         | D                | C             | C          | C       |
| A180   | <i>Larus Genei</i>            |                        |       | C       | C                | C             | C          | C       |
| A181   | <i>Larus Audouinii</i>        |                        |       | C       | C                | C             | C          | C       |
| A189   | <i>Gelochelidon Nilotica</i>  |                        |       | R       | C                | B             | C          | B       |
| A191   | <i>Sterna Sandvicensis</i>    |                        | C     |         | C                | C             | C          | C       |

| Codice | Nome                       | Popolazione Migratoria |       |         | Valutazione Sito |               |            |         |
|--------|----------------------------|------------------------|-------|---------|------------------|---------------|------------|---------|
|        |                            | Riprod                 | Svern | Stazion | Popolazione      | Conservazione | Isolamento | Globale |
| A195   | <i>Sterna Albifrons</i>    | C                      |       |         | D                | C             | C          | C       |
| A196   | <i>Chlidonias Hybridus</i> |                        |       | R       | C                | B             | C          | B       |
| A197   | <i>Chlidonias Niger</i>    |                        |       | C       | C                | B             | C          | B       |
| A229   | <i>Alcedo Atthis</i>       |                        | C     |         | D                | B             | C          | B       |
| A338   | <i>Lanius Collurio</i>     |                        |       | R       | C                | B             | C          | B       |

**Popolazione:**

indica la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul sito (P).

**Valutazione Sito:**

- Popolazione:** rappresenta la dimensione e densità della popolazione presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale; la dimensione e la densità della popolazione presente sul sito viene valutata quindi come rapporto tra la popolazione presente sul sito e quella sul territorio nazionale:

A = 15% popolazione sul sito 100%;  
 B = 2% popolazione sul sito 15%;  
 C = 0% popolazione sul sito 2%;
- Conservazione:** rappresenta il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino; viene valutata in questo modo:

A (conservazione eccellente) = elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alla possibilità di ripristino;  
 B (buona conservazione) = elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino;  
 C (conservazione media o limitata) = tutte le altre combinazioni;
- Isolamento:** rappresenta il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie; viene valutata in questo modo:

A = popolazione (in gran parte) isolata;  
 B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione;  
 C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione;
- Globale:** esprime la valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata; viene espressa in questo modo:

A = valore eccellente;  
 B = valore buono;  
 C = valore significativo.

La Tabella 7.4.2f riporta altre importanti specie di flora e fauna, non comprese nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE né nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, presenti nel sito in oggetto.

**Tabella 7.4.2f Altre Importanti Specie di Flora e Fauna Presenti nell'Area SIC/ZPS "Saline di Priolo"**

| Gruppo   | Nome Scientifico             | Popolazione | Motivazione |
|--|------------------------------|-------------|-------------|
| Piante   | <i>Calystegia Soldanella</i> | R           | D           |
| <p><b>Popolazione:</b><br/>                     indica la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul sito (P).</p> <p><b>Motivazione:</b><br/>                     A = la specie è stata inserita perché ricompresa nel Libro Rosso nazionale;<br/>                     B = la specie è stata inserita perché trattasi di specie endemiche;<br/>                     C = la specie è stata inserita perché ricompresa in alcune convenzioni internazionali (includendo quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità);<br/>                     D = altri motivi</p> |                              |             |             |

*Sensibilità e Criticità del Sito*

L'area SIC/ZPS "Saline di Priolo" è stata istituita al fine di tutelare le specie presenti nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e presenti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e i loro habitat, precedentemente riportati.

I principali elementi di minaccia per l'area sono legati alla presenza di un'ampia zona interessata, negli anni '70, da scarichi abusivi di ceneri di pirite (tale area è inclusa nel Piano di Risanamento Ambientale con apposita scheda ed è sottoposta a sequestro giudiziario), all'aumento dell'antropizzazione delle aree circostanti a seguito di nuovi insediamenti o impianti industriali e ad eventuali modifiche nel regime idrico a monte dell'area.

Nella Tabella 7.4.2g (dedotta dal Formulario Standard) si riportano i fenomeni e le attività generali presenti nel sito e nell'area circostante il sito che possono avere un'influenza, sia positiva che negativa, sulla conservazione e la gestione del sito.

**Tabella 7.4.2g Fenomeni e Attività Generali e Proporzione della Superficie del Sito Influenzata**

| Codice  | Attività                | Intensità              | % del Sito | Influenza |
|---|-------------------------|------------------------|------------|-----------|
| <i>Fenomeni e attività nel sito:</i>                      |                         |                        |            |           |
| 502   | Strade e autostrade     | A                      | 5          | -         |
| 701   | Inquinamento dell'aria  | A                      | 100        | -         |
| 702   | Inquinamento dell'acqua | A                      | 100        | -         |
| 703   | Inquinamento del suolo  | A                      | 100        | -         |
| <i>Fenomeni e attività nell'area circostante il sito:</i> |                         |                        |            |           |
| 701   | Inquinamento dell'aria  | A                      |            | -         |
| 702   | Inquinamento dell'acqua | A                      |            | -         |
| 703   | Inquinamento del suolo  | A                      |            | -         |
| <b>Intensità:</b>   |                         | <b>Influenza:</b>      |            |           |
| A: influenza forte;                                       |                         | +: influenza positiva; |            |           |
| B: influenza media;                                       |                         | 0: influenza neutra;   |            |           |
| C: influenza debole                                       |                         | -: influenza negativa  |            |           |

**7.5**

**ANALISI E VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO**

Nel presente capitolo si procede all'analisi delle potenziali interferenze apportate dal progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 della Centrale SA1Nord.

Si ricorda che il gruppo SA1N/1 opererà a supporto della centrale CCGT per la produzione di vapore per il polo petrolchimico di Priolo. Contestualmente all'adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1, il progetto in esame prevede la fermata del gruppo SA1N/3 dal 16/09/2013. Le emissioni gassose di SA1N/1 saranno inferiori rispetto allo stesso SA1N/3, in considerazione della sua minore potenzialità. L'analisi delle ricadute di inquinanti nell'assetto di progetto rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013 è riportato al *Paragrafo 6.1.2.*

Le interferenze potenziali sulle aree Natura 2000 apportate dal progetto sono connesse alle variazioni delle emissioni in atmosfera e dei prelievi/scarichi idrici.

### **7.5.1 Interferenza sulle Componenti Abiotiche**

Per componente abiotica si intende l'atmosfera, l'ambiente idrico superficiale e profondo, il suolo e il sottosuolo.

Date le caratteristiche del progetto non sono previste possibili incidenze sulle componenti suolo e sottosuolo delle aree Rete Natura 2000 oggetto del presente *Studio di Incidenza*.

#### **7.5.1.1 Atmosfera**

L'assetto di progetto, determinato dal progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 e dalla fermata del gruppo SA1N/3, non prevede significative variazioni nelle interferenze sull'atmosfera rispetto all'assetto dell'impianto autorizzato dal 16/09/2013.

Infatti, come dimostrato al *Paragrafo 6.1.2*, nell'assetto di progetto con marcia continua del gruppo SA1N/1 adeguato a BAT e con fermata del gruppo SA1N/3, le concentrazioni medie annue di NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> e Polveri indotte dal Complesso *ERG Power* sulle aree Rete Natura 2000 rimangono praticamente invariate rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013.

Per quanto detto si può ritenere che l'incidenza del Complesso *ERG Power* sulle aree Rete Natura 2000 non vari a valle della realizzazione del progetto.

#### **7.5.1.2 Ambiente Idrico Superficiale e Profondo**

Nelle condizioni di esercizio nell'assetto di progetto saranno attivi esclusivamente il CCGT ed il gruppo SA1N/1 adeguato a BAT: rispetto all'assetto autorizzato al 16/09/2013 i prelievi idrici orari saranno ridotti non essendo necessari i prelievi di acqua di mare per il raffreddamento della turbopompa di alimentazione caldaia SA1N/3 e diminuendo il consumo di acqua demi.

Inoltre, dal momento che la turbina del gruppo SA1N/1 verrà messa fuori servizio, non sarà necessario impiegare acqua di raffreddamento per l'olio lubrificante.

### **7.5.2 Interferenza sulle Componenti Biotiche**

Le possibili interferenze sulle componenti biotiche dell'area SIC/ZPS, intese come vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, associate alla realizzazione del progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 e fermata del gruppo SA1N/3, che devono essere valutate sono relative alle ricadute di inquinanti atmosferici.

## 7.5.2.1 Ricaduta di Inquinanti Atmosferici

L'effetto maggiormente significativo delle emissioni in atmosfera sulla vegetazione naturaliforme pluriennale è quello connesso alle concentrazioni medie annue di ossidi di azoto e ossidi di zolfo.

Il progetto di adeguamento a BAT oggetto del presente studio riguarda il gruppo SA1N/1 e fermata del gruppo SA1N/3. Come riportato nel *Paragrafo 6.1.2*, la realizzazione del progetto in esame non induce alcuna variazione significativa delle ricadute di inquinanti nel territorio interessato e in particolare nelle aree Rete Natura 2000 considerate, rispetto all'assetto autorizzato dal 16/09/2013.

Per quanto detto si può ritenere che l'incidenza del Complesso *ERG Power* sulle aree Rete Natura 2000 non vari a valle della realizzazione del progetto.



**CONCLUSIONI**

Come riportato al *Paragrafo 1*, la previsione (in base alle informazioni ad oggi disponibili) delle future necessità e consumi di utilities da parte degli impianti utenti del Sito multi societario, congiuntamente alle valutazioni tecniche sugli investimenti necessari per il mantenimento di adeguati centri di produzione di vapore, porta a ritenere che potrebbe risultare ridondante la potenza termica ad oggi a servizio del Sito multisocietario di Priolo. Nel caso in cui fosse confermato il verificarsi di tali condizioni, si propone di modificare l'assetto di *ERG Power* secondo quanto descritto nel seguito:

- fermata del gruppo SA1N/3 entro il 16/09/2013 e quindi non necessità di procedere agli interventi di ambientalizzazione del medesimo gruppo, comunicati alle Autorità Competenti con Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011;
- ambientalizzazione, ovvero adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 in sostituzione del gruppo SA1N/3, necessario per continuare a garantire un centro di produzione di vapore per soli usi termici (e non più anche elettrici) a supporto del CCGT, che sia in grado di operare in marcia continua e di fornire una portata variabile di vapore tra 44 t/h e 121 t/h, così da mantenere il pieno esercizio, in condizioni di sicurezza, degli impianti del Sito SA1N/1 è infatti l'unico gruppo, nel caso di fermata di SA1N/3, in grado di alimentare tutti gli impianti posti a nord della strada statale in caso di interruzione temporanea dei servizi nei sottopassi. Durante il periodo transitorio (sino al 16/09/2013 ovvero all'adeguamento a BAT), ed in particolare nel corso dell'anno 2012, si prevedrebbe un funzionamento del gruppo SA1N/1 sino ad un massimo di ore di funzionamento pari a 480, in linea con quanto prescritto al Par. 10.1 a) dell'AIA e quindi senza ulteriore aggravio ambientale rispetto a quanto già autorizzato.

Il presente *Progetto e Studio Preliminare Ambientale* ha lo scopo quindi di descrivere il progetto di adeguamento alle BAT (Best Available Techniques) della Centrale Termoelettrica denominata SA1Nord e pertanto di fornire alle Autorità Competenti tutti gli elementi programmatici, progettuali e ambientali che permettano di inquadrare lo stesso progetto ai fini della verifica di assoggettabilità e dell'aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, ai sensi delle disposizioni previste dalla Parte II "*Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione dell'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione integrata ambientale (Ippc)*" del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In conclusione, confrontando le interferenze ambientali del presente assetto e di quelle risultanti dall'assetto autorizzato dal 16/09/2013 (vedasi lo studio "Progetto di ambientalizzazione - Gruppo SA1N/3", riportato in *Allegato 1* già trasmesso con ns. nota Prot. EPW/2011/U/00000046 in data 10/03/2011) si evince che gli interventi proposti non hanno un impatto significativo e negativo sull'ambiente e che possano ricorrere le condizioni di cui al comma 5 dell'art. 20 del citato D.Lgs.

152/2006 e s.m.i., di esclusione dalla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e che si possa altresì procedere anche all'aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, ottenuta con Decreto Prot. DVA-DEC-2010-0000493 del 05/08/2010, ai sensi di quanto previsto dall'art.29 nonies del medesimo Decreto.

**Allegato 1**

Progetto di Ambientalizzazione  
Gruppo SA1N/3



## **PROGETTO DI AMBIENTALIZZAZIONE**

### **GRUPPO SA1N/3**

*Preparato per:*  
ERG Power S.r.l.

*Febbraio 2011*

*Progetto: P11-ERG-002*  
*Revisione n: 0*

#### **STEAM**

**Sistemi Energetici Ambientali**

Lungarno Mediceo, 40  
I – 56127 Pisa  
Telefono +39 050 9711664  
Fax +39 050 3136505  
Email : [info@steam-group.net](mailto:info@steam-group.net)



**STEAM**

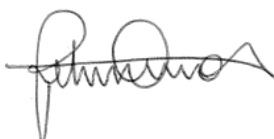
## PROGETTO DI AMBIENTALIZZAZIONE

### GRUPPO SA1N/3



---

Riccardo Corsi  
*Project Director*



---

Omar Retini  
*Project Manager*



---

Lorenzo Masoni  
*Consultant*

| <b>Progetto</b> | <b>Rev.</b> | <b>Preparato da</b> | <b>Rivisto da</b> | <b>Approvato da</b> | <b>Data</b> |
|-----------------|-------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------|
| P11-ERG-002     | 0           | LMS                 | OR                | RC                  | 28-01-2011  |
| P11-ERG-002     | 1           | LMS                 | OR                | RC                  | 24-02-2011  |

## **INDICE**

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUZIONE</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1.1</b>   | <b>INQUADRAMENTO E SCOPO DEL LAVORO</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1.2</b>   | <b>STRUTTURA DELLA RELAZIONE</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2</b>     | <b>SITUAZIONE AUTORIZZATIVA</b>  | <b>6</b>  |
| <b>3</b>     | <b>MOTIVAZIONI DEL PROGETTO</b>  | <b>7</b>  |
| <b>4</b>     | <b>DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ESISTENTE</b>   | <b>8</b>  |
| <b>4.1</b>   | <b>COMPONENTI DI IMPIANTO</b>  | <b>8</b>  |
| <b>4.2</b>   | <b>BILANCI MATERIALI ED ENERGETICI</b>   | <b>10</b> |
| <b>4.3</b>   | <b>USO DI RISORSE</b>  | <b>10</b> |
| <b>4.3.1</b> | <b>Acqua</b>   | <b>10</b> |
| <b>4.3.2</b> | <b>Materie prime e altri materiali</b>   | <b>11</b> |
| <b>4.3.3</b> | <b>Territorio</b>  | <b>11</b> |
| <b>4.4</b>   | <b>INTERFERENZE CON L'AMBIENTE</b>   | <b>11</b> |
| <b>4.4.1</b> | <b>Emissioni in atmosfera</b>  | <b>11</b> |
| <b>4.4.2</b> | <b>Effluenti liquidi</b>   | <b>11</b> |
| <b>4.4.3</b> | <b>Rumore</b>  | <b>12</b> |
| <b>4.4.4</b> | <b>Rifiuti</b>   | <b>13</b> |
| <b>5</b>     | <b>PROGETTO DI ADEGUAMENTO ALLE PRESCRIZIONI AIA</b>                                       | <b>14</b> |
| <b>5.1</b>   | <b>PROGETTO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO</b>                            | <b>14</b> |
| <b>5.1.1</b> | <b>Analisi delle alternative tecniche</b>  | <b>14</b> |
| <b>5.1.2</b> | <b>Descrizione della soluzione tecnica individuata</b>                                     | <b>14</b> |
| <b>5.2</b>   | <b>MODALITÀ PER IL RISPETTO DEI LIMITI ALLE EMISSIONI DI OSSIDI DI ZOLFO<br/>E POLVERI</b> | <b>23</b> |
| <b>5.3</b>   | <b>BILANCI MATERIALI ED ENERGETICI</b>   | <b>24</b> |
| <b>5.4</b>   | <b>USO DI RISORSE</b>  | <b>24</b> |
| <b>5.4.1</b> | <b>Acqua</b>   | <b>24</b> |
| <b>5.4.2</b> | <b>Materie prime ed altri materiali</b>  | <b>24</b> |
| <b>5.4.3</b> | <b>Territorio</b>  | <b>25</b> |
| <b>5.5</b>   | <b>INTERFERENZE CON L'AMBIENTE</b>   | <b>25</b> |
| <b>5.5.1</b> | <b>Emissioni in atmosfera</b>  | <b>25</b> |
| <b>5.5.2</b> | <b>Effluenti liquidi</b>   | <b>26</b> |
| <b>5.5.3</b> | <b>Rumore</b>  | <b>26</b> |
| <b>5.5.4</b> | <b>Rifiuti</b>   | <b>27</b> |
| <b>5.6</b>   | <b>FASE DI CANTIERE</b>  | <b>27</b> |
| <b>5.6.1</b> | <b>Attività di cantiere</b>  | <b>27</b> |
| <b>5.6.2</b> | <b>Area di cantiere</b>  | <b>27</b> |



|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>5.6.3</b> | <b>Cronoprogramma</b>   | <b>28</b> |
| <b>5.7</b>   | <b>RAPPRESENTAZIONE SINTETICA DEL GRUPPO SA1N/3 ALLO STATO ATTUALE E DOPO LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO DI AMBIENTALIZZAZIONE</b> | <b>30</b> |

## 1 **INTRODUZIONE**

### 1.1 **INQUADRAMENTO E SCOPO DEL LAVORO**

La presente Relazione Ambientale ha lo scopo di descrivere il Progetto di ambientalizzazione per l'adeguamento alle Migliori Tecniche Disponibili (MTD), prescritto dal Decreto di AIA, e le variazioni nell'uso di risorse e nelle interferenze ambientali che ne derivano per il gruppo SA1N/3, situato nel sito di Priolo Gargallo (SR).

Il gruppo SA1N/3 fa parte del Complesso *ERG Power*, che ha ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) mediante Decreto Prot. DVA-DEC-2010-0000493 del 05/08/2010, la cui pubblicazione dell'annuncio in Gazzetta Ufficiale è avvenuta in data 16/09/2010.

Il gruppo SA1N/3, più precisamente, costituisce il terzo gruppo della centrale SA1Nord, di cui si riporta lo schema in pianta nella *Figura 1.1a*. In questa figura sono mostrati i 3 gruppi di SA1Nord, denominati rispettivamente SA1N/1, SA1N/2 e SA1N/3.

Così come indicato in AIA, il gruppo 1 (SA1N/1), dalla potenza termica di 139 MW<sub>t</sub>, è previsto entri in funzione soltanto nei casi di manutenzione, fermata programmata e non programmata ed in tutte le condizioni di indisponibilità di SA1N/3, mentre il gruppo 2 (SA1N/2) è ad oggi fuori servizio.

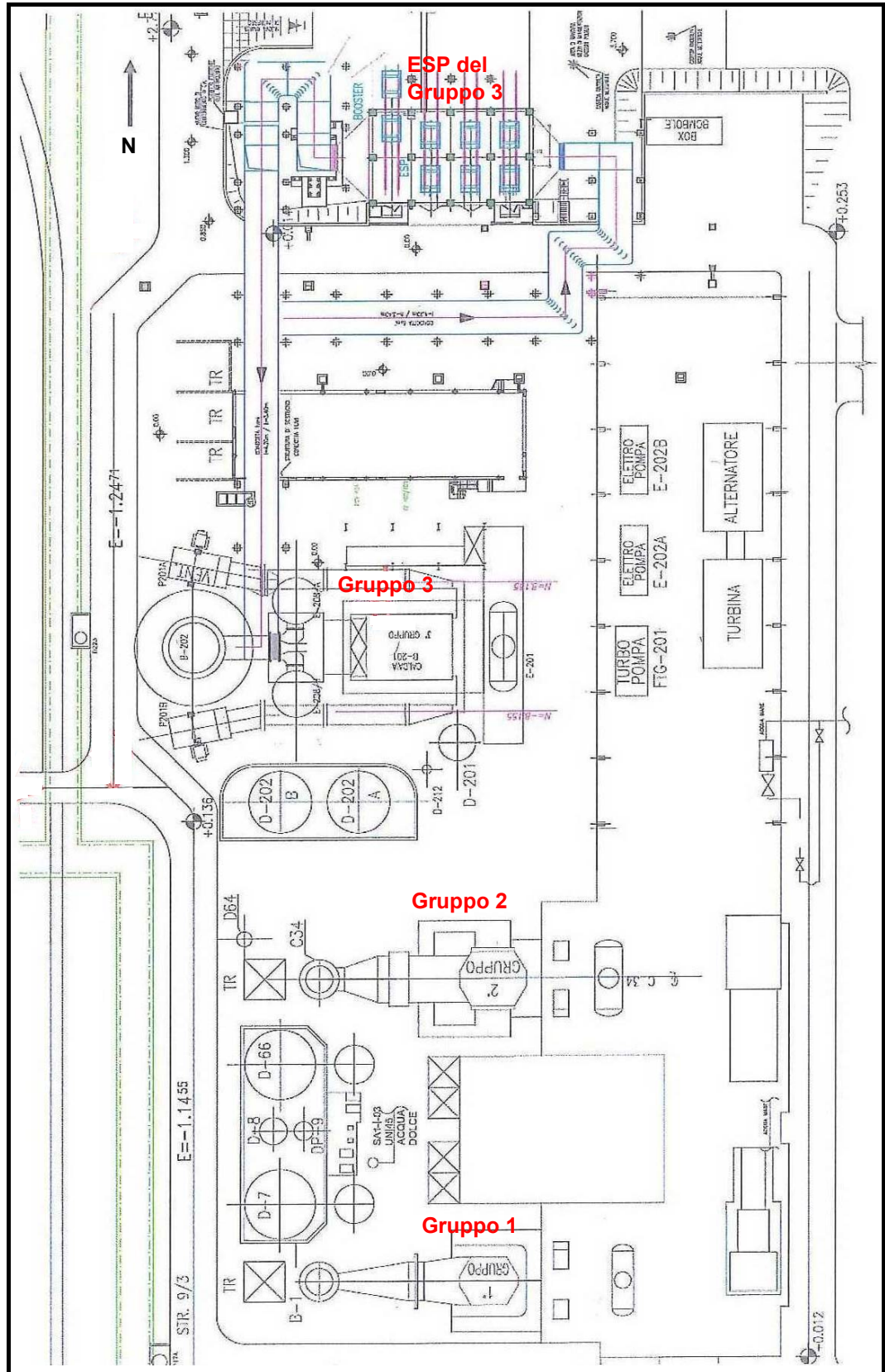
Il gruppo SA1N/3 (della potenza termica di 325 MW<sub>t</sub>) produce energia elettrica e vapore per gli altri impianti utenti del Sito multisocietario di Priolo Gargallo, quali la Raffineria ISAB Impianti Nord di Isab S.r.l., gli impianti petrolchimici di Polimeri Europa ed il Consorzio Priolo Servizi, che fornisce i servizi relativi alla gestione delle reti di vapore, della fornitura di acqua mare e della raccolta e trattamento delle acque di scarico per tutte le Aziende che insistono nello stesso Sito multisocietario.

Oltre al gruppo SA1N/3, il vapore e l'energia elettrica vengono prodotte da *ERG Power* mediante un'altra centrale a ciclo combinato alimentata a gas metano (da 868,4 MW<sub>t</sub>) di recente installazione, di seguito denominata *CCGT (Combined Cycle Gas Turbine)*.

Tale assetto è necessario a garantire ad un Sito multisocietario complesso come quello di Priolo (con produttori che non sono solo gli impianti termoelettrici ma anche gli impianti petroliferi e petrolchimici stessi) la continuità di marcia degli impianti utenti e, pertanto, deve essere caratterizzato da grande flessibilità e affidabilità, cosa che si ottiene attraverso più centri di produzione e sufficiente margine di soccorso negli impianti termoelettrici (riserva termica calda).

L'energia elettrica ed il vapore prodotti dalle centrali di *ERG Power* sono utilities fondamentali per il funzionamento degli altri impianti del Sito multisocietario, sia in assetto di normale esercizio che nelle condizioni di emergenza.

Figura 1.1a Schema in pianta dei 3 gruppi della centrale SA1Nord (SA1N/1, SA1N/2, SA1N/3)



Sulla base degli assetti impiantistici attuali, il fabbisogno energetico del Sito multisocietario di Priolo Gargallo ammonta:

- a circa 65 - 85 MW<sub>e</sub> di energia elettrica, di cui la Raffineria ISAB Impianti Nord richiede circa il 28%, il Consorzio Priolo Servizi circa il 28% (prevalentemente consumo per alimentare pompe acqua mare della stessa Raffineria ISAB e delle centrali *ERG Power*) e Polimeri Europa circa il 44%;
- a circa 280 - 330 t/h di vapore sui tre livelli (basso, medio ed alto) di pressione, cui corrispondono circa 210 - 240 MW<sub>t</sub>, di cui la Raffineria ISAB Impianti Nord richiede circa il 60% e Polimeri Europa la restante parte.

Come si evince dai dati forniti ai punti precedenti la produzione del gruppo SA1N/3 copre circa dal 35% al 46% del fabbisogno elettrico di Sito e dal 45% al 54% del fabbisogno termico, mentre il resto è fornito dalla centrale CCGT.

Nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di *ERG Power* è stato previsto il seguente assetto impiantistico per la centrale SA1Nord:

1. gruppo SA1N/1 in riserva fredda ed in funzione soltanto nei casi di manutenzione, fermata programmata e non programmata ed in tutte le condizioni di indisponibilità di SA1N/3;
2. gruppo SA1N/2 fuori servizio;
3. gruppo SA1N/3:
  - 3.1. in esercizio per i primi 36 mesi seguenti al rilascio dell'AIA con il seguente scenario emissivo:
    - NO<sub>x</sub>: 450 mg/Nm<sup>3</sup> con olio combustibile e 300 mg/Nm<sup>3</sup> con gas;
    - SO<sub>2</sub>: 900 mg/Nm<sup>3</sup> con olio combustibile o mix e 35 mg/Nm<sup>3</sup> con gas;
    - polveri: 50 mg/Nm<sup>3</sup> con olio combustibile, 30 mg/Nm<sup>3</sup> con combustibile mix e 5 mg/Nm<sup>3</sup> con gas;
  - 3.2. adeguamento entro 36 mesi dal rilascio dell'AIA alle seguenti condizioni emissive:
    - NO<sub>x</sub>: 150 mg/Nm<sup>3</sup> con olio combustibile o mix e 100 mg/Nm<sup>3</sup> con gas;
    - SO<sub>2</sub>: 200 mg/Nm<sup>3</sup> con olio combustibile o mix e 20 mg/Nm<sup>3</sup> con gas;
    - polveri: 30 mg/Nm<sup>3</sup> con olio combustibile o mix e 5 mg/Nm<sup>3</sup> con gas.

Per il raggiungimento degli obiettivi emissivi di cui al punto 3.2 precedente, così come prescritto all'art. 1.3 del Decreto di AIA ed al Paragrafo 10.1 c) dell'annesso Parere istruttorio, *ERG Power* ha predisposto il progetto di ambientalizzazione per il gruppo SA1N/3 descritto nel presente documento, che prevede l'installazione di un impianto SCR e l'impiego di un adeguato mix di combustibili gassosi (fuel gas e gas naturale) e liquidi (olio combustibile).

Oltre a quanto sopra, il progetto di ambientalizzazione risponde contestualmente anche alla ulteriore prescrizione indicata all'art. 1.4 del Decreto di AIA ed al medesimo Paragrafo 10.1 c) dell'annesso Parere istruttorio, riguardante la riduzione del limite alle emissioni in atmosfera per le polveri ad un valore pari a 20 mg/Nm<sup>3</sup>, indipendentemente dal mix di combustibili in alimentazione, per il quale *ERG Power* è tenuta a presentare uno studio con l'individuazione delle possibili soluzioni entro 24 mesi dal rilascio dell'AIA.

Nel presente documento sono analizzate le *variazioni ambientali che si verificheranno dalla realizzazione del progetto di ambientalizzazione del gruppo SA1N/3*, con particolare riferimento a:

- riduzione nelle emissioni in atmosfera;
- variazioni nei consumi e negli scarichi idrici;
- variazione nell'occupazione di suolo;
- variazione nella produzione di rifiuti;
- variazioni delle emissioni sonore.

## 1.2 **STRUTTURA DELLA RELAZIONE**

Oltre all'Introduzione, il presente documento comprende:

*Capitolo 2*, contenente la presentazione della situazione autorizzativa dell'impianto;

*Capitolo 3*, motivazioni del progetto, in cui vengono discusse le motivazioni del progetto di ambientalizzazione;

*Capitolo 4*, con la descrizione della situazione attuale di SA1N/3, con riferimento all'utilizzo delle risorse, alle emissioni in atmosfera, agli effluenti liquidi, alla produzione di rifiuti;

*Capitolo 5*, con descrizione degli interventi facenti parte del progetto volto all'adeguamento alle prescrizioni AIA, con le conseguenti variazioni dell'utilizzo di risorse e delle potenziali interferenze ambientali (emissioni in atmosfera, effluenti liquidi, rifiuti, rumore).



## **SITUAZIONE AUTORIZZATIVA**

L'istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) è stata trasmessa, per il Complesso oggi denominato *ERG Power* di cui il gruppo *SA1N/3* fa parte, in data 28/09/2006 e protocollata il giorno stesso con il numero di protocollo DSA-2006-0024888. L'annuncio della pubblicazione del rilascio dell'AIA in Gazzetta Ufficiale è avvenuto in data 16/09/2010.

Come illustrato al precedente paragrafo, le prescrizioni del provvedimento di AIA relative alle emissioni in atmosfera di *SA1N/3* ai valori sopra riportati sono citate all'art. 1.3 del Decreto di AIA e, più in dettaglio, al Paragrafo 10.1 c) dell'annesso Parere istruttorio.

Oltre a ciò, il progetto di ambientalizzazione risponde contestualmente anche alla ulteriore prescrizione indicata all'art. 1.4 del Decreto di AIA ed al medesimo Paragrafo 10.1 c) dell'annesso Parere istruttorio, riguardante la riduzione del limite alle emissioni in atmosfera per le polveri ad un valore pari a  $20 \text{ mg/Nm}^3$ , indipendentemente dal mix di combustibili in alimentazione, per il quale *ERG Power* è tenuta a presentare uno studio con l'individuazione delle possibili soluzioni entro 24 mesi dal rilascio dell'AIA.

**MOTIVAZIONI DEL PROGETTO**

Il progetto di ambientalizzazione proposto si prefigge lo scopo di adeguare il gruppo SA1N/3 ai limiti alle emissioni in atmosfera fissati in AIA a partire dal 36° mese successivo al suo rilascio, cioè a partire dal 16/09/2013 ed alla riduzione del limite alle emissioni in atmosfera imposto per le polveri ad un valore pari a 20 mg/Nm<sup>3</sup>, indipendentemente dal mix di combustibili, per il quale sono da presentare soluzioni possibili entro il 16/09/2012.

Si riepilogano nella *Tabella 3a* i limiti alle emissioni in atmosfera che il gruppo SA1N/3 deve rispettare a partire dal 36° mese del decreto AIA.

**Tabella 3a** *Valori limite previsti dall'AIA per le emissioni di SA1N/3, da rispettare a partire dal 16/09/2013 (mg/Nm<sup>3</sup>)*

| NO <sub>x</sub> <sup>(1)</sup>   | SO <sub>2</sub> <sup>(1)</sup>                                       | Polveri <sup>(2)</sup>   |
|--|--|--|
| 150 (olio combustibile o mix) <sup>(*)</sup><br>100 (fuel gas-metano)  | 200 (olio combustibile o mix) <sup>(*)</sup><br>20 (fuel gas-metano) | 20 (olio combustibile o mix) <sup>(*)(**)</sup><br>< 5 (fuel gas-metano) |
| Note:<br>(1) Valori limite intesi come medie orarie. Rif. 3% O <sub>2</sub> . NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> .<br>(2) Valori limite intesi come medie giornaliere. Rif. 3% O <sub>2</sub> .<br>(*) Nel caso di mix olio combustibile-fuel gas/metano, indipendentemente dal mix di combustibili utilizzato, vale il limite per olio combustibile.<br>(**) Si precisa che per le polveri il Decreto di AIA prescrive che sia presentata entro il 16/09/2012 uno studio con individuazione di possibili soluzioni che permettano di rispettare il limite di 20 mg/Nm <sup>3</sup> , indipendentemente dal mix di combustibili. |  |  |

La realizzazione del progetto nella sua globalità consentirà di rispettare i limiti riportati nella *Tabella 3a*.

Le soluzioni tecnologiche adottate per il progetto consentono inoltre di mantenere la piena funzionalità dell'intera Raffineria e degli altri impianti clienti del Sito multi societario, sia in condizioni di normale esercizio che di emergenza.

## 4 **DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ESISTENTE**

### 4.1 **COMPONENTI DI IMPIANTO**

Il gruppo SA1N/3 è dotato di una caldaia Breda multi combustibile di costruzione 1972 che presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- potenza nominale al focolare: 325 MW;
- produzione vapore nominale: 480 t/h, alla temperatura di 540°C e alla pressione di 134 ate;
- tipologia: corpo cilindrico, circolazione naturale;
- bruciatori: n°9 bruciatori frontali disposti su 3 piani.

Il vapore prodotto in caldaia alimenta una turbina a contropressione di costruzione Tosi, fornendo vapore ed energia. Dalla turbina a tre corpi, collegata ad un alternatore per la produzione di energia elettrica, vengono prelevati spillamenti di vapore da inviare alla rete di distribuzione del Sito multisocietario oppure reimpiegati nel ciclo termico per preriscaldare l'acqua di alimento della caldaia.

L'alternatore è del tipo raffreddato ad idrogeno e ha una potenza nominale di 72 MW<sub>e</sub>.

Il preriscaldamento dell'aria comburente viene effettuato recuperando calore sensibile dai fumi in uscita dal fascio economizzatore della caldaia. Le apparecchiature che consentono tale recupero di calore sono due riscaldatori aria del tipo Ljungström che lavorano in parallelo.

Le emissioni in atmosfera dell'impianto sono convogliate al camino di SA1N/3 alto 160 m, dotato di sistema di analisi dei fumi in continuo per la rilevazione delle emissioni di CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e polveri.

Il gruppo è stato recentemente già sottoposto ad interventi di ambientalizzazione (nel corso dell'anno 2008) al fine di renderlo adeguato ai requisiti previsti dalla cd. *Direttiva GIC (Grandi Impianti di Combustione)*; l'adeguamento è stato effettuato utilizzando tecnologie disponibili e appropriate per un impianto esistente. I maggiori interventi di ambientalizzazione realizzati hanno riguardato:

- sostituzione dei bruciatori con bruciatori di tipo "Low NO<sub>x</sub>" (bruciatori che consentono la riduzione delle emissioni di ossidi di azoto) in grado di garantire una concentrazione inferiore a 450 mg/Nm<sup>3</sup> nella combustione mista di olio combustibile e fuel gas di raffineria;
- installazione di un precipitatore elettrostatico a 4 campi in grado di abbattere le polveri fino a 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

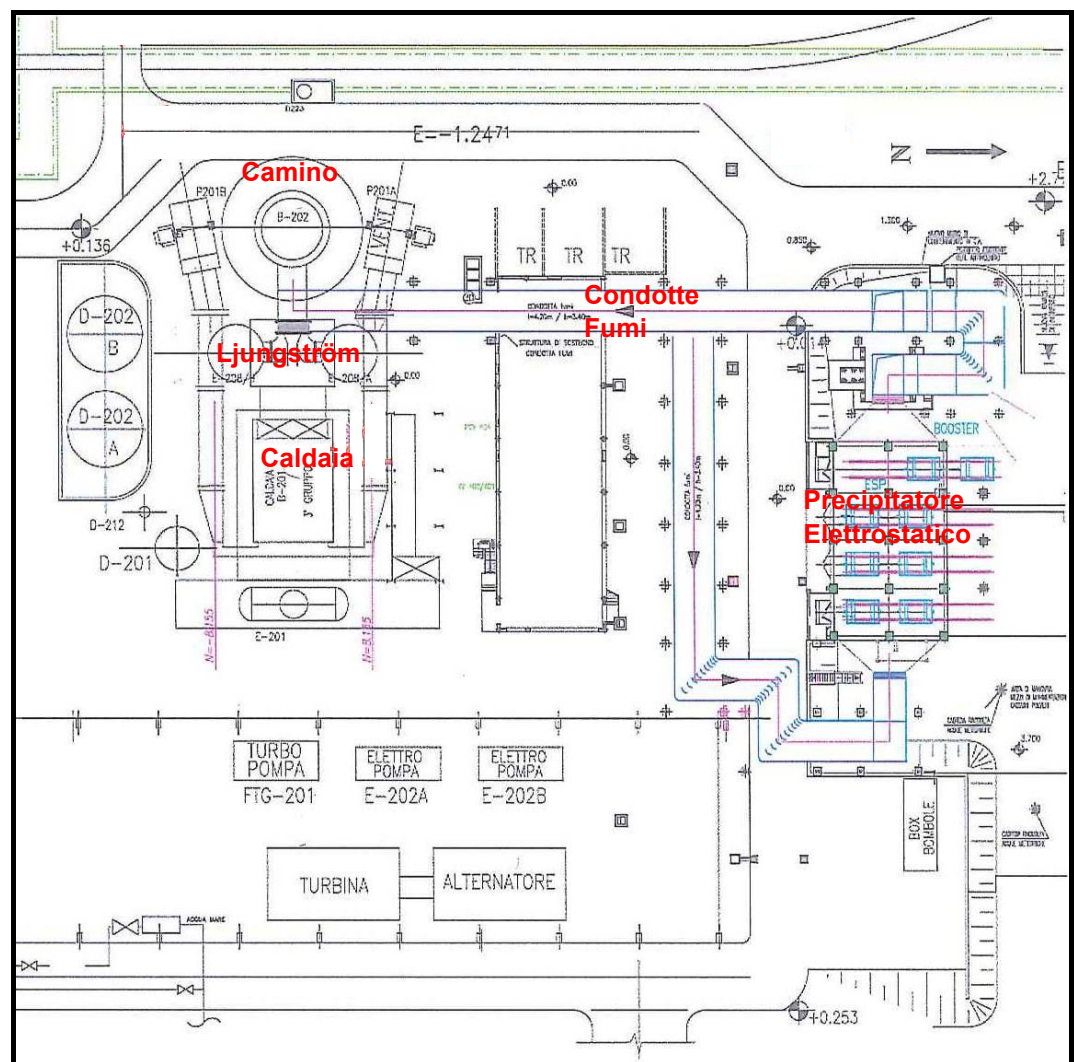
A causa della ristrettezza degli spazi non è stato possibile installare il precipitatore, come avviene normalmente, in prossimità della caldaia: l'unico spazio disponibile è stato individuato sul lato Nord, ad una distanza di circa 50 m dall'asse caldaia – camino.

Tale sistemazione ha comportato l'installazione di condotte fumi di notevole lunghezza colleganti l'uscita fumi dai riscaldatori aria con l'ingresso del precipitatore elettrostatico e l'uscita da quest'ultimo con il camino.

È stato necessario prevedere inoltre l'installazione di un apposito ventilatore aspirante gas sull'uscita del precipitatore per vincere le perdite di carico nel precipitatore stesso e nei condotti fumi.

Le componenti del gruppo SA1N/3, che sono state qui descritte, sono disposte nel sito come mostrato in *Figura 4.1a*.

**Figura 4.1a** *Disposizione nel Sito delle apparecchiature che costituiscono il gruppo SA1N/3*



**4.2 BILANCI MATERIALI ED ENERGETICI**

I bilanci materiali ed energetici per il gruppo SA1N/3 sono riportati in *Tabella 4.2a*.

**Tabella 4.2a Bilanci di materia e di energia attuali per il gruppo SA1N/3**

| Parametri                                   | UdM      | Valore |
|---|----------|--------|
| Potenza elettrica nominale                  | MW       | 72     |
| Potenza termica immessa                     | MW       | 325    |
| Rendimento elettrico                        | %        | 22%    |
| Produzione energia elettrica nominale       | GWh/anno | 630,7  |
| Produzione vapore nominale (560°C, 135 atm) | t/h      | 480    |
| Consumo acqua dolce                         | t/h      | 265    |
| Portata acqua di mare di raffreddamento     | t/h      | 1650   |
| Temperatura fumi                            | °C       | 150    |

**4.3 USO DI RISORSE**

**4.3.1 Acqua**

I fabbisogni idrici del gruppo SA1N/3 sono i seguenti:

- acqua demineralizzata per:
  - il reintegro del blow down di caldaia;
  - il vapore alle tenute;
  - il vapore ceduto agli impianti del Sito multisocietario
- acqua industriale per lavaggi vari;
- acqua potabile per usi sanitari;
- acqua di mare per il raffreddamento degli ausiliari.

I suddetti fabbisogni sono soddisfatti tramite prelievi dai circuiti di acqua demineralizzata, industriale e potabile del Sito multisocietario.

L'acqua grezza utilizzata nell'impianto di produzione acqua demineralizzata è di origine sia superficiale sia sotterranea: l'acqua superficiale proviene da fonti quali le sorgenti San Cusumano, Cava Mulini, Bacino Artificiale Ogliastro e dal bacino artificiale Biviere di Lentini.

I prelievi di acqua di mare di raffreddamento con turbopompa di alimento acqua in caldaia in marcia è di circa 1650 m<sup>3</sup>/h.

**4.3.2 Materie prime e altri materiali**

Le principali materie prime utilizzate in SA1N/3 sono costituite dai combustibili che alimentano i sistemi di generazione, unitamente agli additivi e ad altri chemicals necessari alla produzione.

Il gruppo SA1N/3 viene alimentato con una miscela di combustibili liquidi-gas di composizione variabile.

In accordo con i limiti alle emissioni in atmosfera prescritti in AIA è ad oggi utilizzato esclusivamente olio combustibile con tenore di zolfo inferiore all'1,0% (BTZ) ed è quindi stato cessato l'impiego di olio combustibile a più alto tenore di zolfo (MTZ).

**4.3.3 Territorio**

La superficie occupata dal gruppo SA1N/3 è pari a 5.260 m<sup>2</sup>, di cui 284 m<sup>2</sup> sono stati impiegati per la recente installazione del precipitatore elettrostatico.

**4.4 INTERFERENZE CON L'AMBIENTE**

**4.4.1 Emissioni in atmosfera**

Il gruppo SA1N/3 ha un punto di emissione costituito dal camino di altezza 160 m e diametro 6 m, nel quale sono convogliati i fumi prodotti dalla caldaia e depurati dalla linea trattamento fumi. La temperatura dei fumi in uscita è di circa 150°C.

**Tabella 4.4.1a Caratteristiche del camino e delle emissioni attuali di SA1N/3**

|   |  |
|---|--|
| Combustibile  | Miscela olio combustibile, fuel gas e gas naturale e metano  |
| Temperatura dei fumi allo sbocco  | 150°C  |
| Concentrazione emissioni in caso di mix olio combustibile – fuel gas <sup>(1)</sup> | NO <sub>x</sub> : ≤450 mg/Nm <sup>3</sup><br>SO <sub>2</sub> : ≤900 mg/Nm <sup>3</sup><br>CO: ≤100 mg/Nm <sup>3</sup><br>Polveri: ≤30 mg/Nm <sup>3</sup> |
| Altezza camino  | 160 m  |
| Diametro camino   | 6 m  |
| (1) Riferimento Fumi secchi all'3% O <sub>2</sub>                                   |  |

**4.4.2 Effluenti liquidi**

La raccolta degli scarichi e dei reflui derivanti da tutti gli impianti e dalle aree del sito, quindi anche dalle centrali *ERG Power SA1Nord* e *CCGT*, è garantita dal sistema fognario di raffineria, suddiviso nelle seguenti tre reti fognarie principali:

- fogna bianca, che scarica direttamente a mare le acque di raffreddamento e le acque piovane non contaminate;



- fogna oleosa, che confluisce agli impianti di trattamento chimico-fisico interni ed agli impianti di trattamento biologico esterni; le tubazioni di cui è costituita sono di calcestruzzo armato o vetroresina;
- fogna acida, che convoglia i reflui all'impianto di trattamento acque acide.

Il recettore finale dei reflui è il mare.

Le acque oleose di processo vengono inviate a impianti di pretrattamento (disoleazione e/o eliminazione di granuli in sospensione mediante sedimentazione e flocculazione) e da qui all'impianto biologico consortile esterno I.A.S. per la depurazione ed il successivo scarico a mare.

Le acque acide sono convogliate tramite linee dedicate all'impianto di trattamento acque acide interno alla raffineria e da qui all'impianto biologico consortile esterno I.A.S. per la depurazione ed il successivo scarico a mare.

I principali effluenti liquidi di *ERG Power* sono i seguenti:

- le acque di raffreddamento;
- gli spurghi di caldaia;
- i reflui di lavaggio dei compressori delle turbine a gas;
- i drenaggi delle apparecchiature e le acque piovane potenzialmente inquinabili.

La quantità di effluenti liquidi prodotti dal gruppo SA1N/3, escluso le acque meteoriche potenzialmente inquinate, è il seguente:

- tra 2 e 3 m<sup>3</sup>/h di scarico continuo in fogna oleosa;
- circa 1650 m<sup>3</sup>/h di acqua di mare di raffreddamento.

### 4.4.3

#### **Rumore**

Tutte le apparecchiature installate nelle centrali *ERG Power* hanno caratteristiche tali da garantire, compatibilmente con gli attuali limiti della tecnologia, il minimo livello di pressione sonora nell'ambiente. La progettazione delle apparecchiature e la loro disposizione impiantistica, oltre ad assicurare il rispetto dei limiti di esposizione al rumore del personale operante nell'area di produzione, garantisce il livello di rumore al perimetro esterno della raffineria in accordo alla normativa vigente.

All'interno del gruppo SA1N/3 sono presenti sorgenti sonore costituite essenzialmente dalle seguenti componenti d'impianto:

- ventilatori di aspirazione aria ingresso alla caldaia;
- riscaldatori aria Ljungström;
- caldaia;
- ventilatore su condotte fumi tra uscita precipitatore elettrostatico e ingresso camino;
- precipitatore elettrostatico (ESP);

- sbocco camino;
- turbina a vapore;
- trasformatori.

#### 4.4.4 *Rifiuti*

Le centrali *ERG Power* producono le seguenti principali tipologie di rifiuti:

- polveri catturate dal precipitatore elettrostatico (ESP);
- batterie;
- oli esausti;
- rottami e rifiuti derivanti dalle varie attività di manutenzione;
- rifiuti derivanti dalla normale attività di pulizia.

**5 PROGETTO DI ADEGUAMENTO ALLE PRESCRIZIONI AIA**

Nel presente Capitolo viene descritto il progetto di adeguamento alle prescrizioni AIA per le emissioni del gruppo SA1N/3, facendo riferimento in particolare alle variazioni nell'utilizzo di risorse e nelle interferenze ambientali.

È utile specificare che con i termini:

- situazione o assetto *attuale*, sarà fatto riferimento alla configurazione del gruppo SA1N/3 prima della messa in opera del progetto di adeguamento alle prescrizioni AIA;
- situazione o assetto *futuro*, sarà fatto riferimento alla configurazione del gruppo a seguito della realizzazione del progetto, nel rispetto dei limiti alle emissioni in atmosfera previsti al 36° mese successivo al rilascio dell'AIA.

**5.1 PROGETTO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO**

**5.1.1 Analisi delle alternative tecniche**

Con l'obiettivo di traguardare i limiti di emissione per gli ossidi di azoto riportati in *Tabella 3a*, sono state analizzate varie soluzioni sia di tipo primario (che agiscono direttamente in caldaia sulla produzione di NO<sub>x</sub>), sia di tipo secondario (che agiscono abbattendo gli ossidi di azoto già formati).

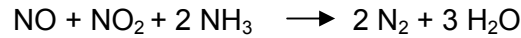
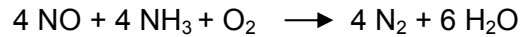
A seguito di approfondita analisi, è stata scelta la soluzione di tipo secondario, dal momento che gli interventi di tipo primario sul sistema di combustione presentano al momento dei margini di incertezza troppo ampi. Altresì, come evidenziato in precedenza, risulta già prevista nel gruppo SA1N/3 la tecnica dei bruciatori "Low NO<sub>x</sub>", installati in occasione del precedente progetto di ambientalizzazione.

Sulla base degli approfondimenti effettuati, e sebbene in presenza di una serie di problematiche di cui viene fornito dettaglio di seguito, si è scelto di installare un reattore "SCR" (Selective Catalytic Reduction), che utilizza ammoniaca quale reagente, sulla linea dei fumi in uscita dalla caldaia, in modo da poter garantire la riduzione del contenuto degli ossidi di azoto al valore richiesto.

**5.1.2 Descrizione della soluzione tecnica individuata**

La componente principale del sistema di abbattimento SCR è costituita da un reattore contenente idoneo catalizzatore che consente la riduzione degli NO<sub>x</sub> ad N<sub>2</sub> a temperature relativamente basse (in un range di circa 300-350°C), attraverso l'impiego di ammoniaca come agente riducente.

Le reazioni che avvengono sulla superficie dei catalizzatori sono le seguenti:



Lo studio per l'inserimento del sistema di abbattimento catalitico SCR ha richiesto un'analisi molto approfondita, a causa del notevole ingombro del reattore rispetto alla ridotta disponibilità di spazi liberi.

Infatti, la zona adiacente la caldaia risulta già fortemente congestionata per effetto della recente installazione delle condotte fumi aggiuntive che collegano il precipitatore elettrostatico alla caldaia e al camino (si veda *Figura 4.1a*).

A valle di una dettagliata analisi tecnica, è stato quindi deciso di posizionare il reattore SCR direttamente sopra gli esistenti riscaldatori aria (Ljungström), in quanto questa costituisce l'unica soluzione possibile. Il reattore sarà supportato da una struttura dedicata, appoggiata sull'attuale struttura di sostegno dei suddetti riscaldatori, che sarà adeguatamente rinforzata.

I fumi generati dalla caldaia verranno condotti nel reattore SCR integrato nella cappa di uscita della caldaia stessa. A monte del reattore catalitico verrà iniettata una determinata quantità soluzione ammoniacale, per abbattere gli ossidi di azoto attraverso lo svolgimento delle reazioni che avvengono sulla superficie del catalizzatore (sopra indicate).

L'agente riducente (ammoniacale) verrà iniettato direttamente nei fumi di scarico per mezzo di un iniettore bifasico. La quantità da iniettare sarà determinata e controllata a seconda del carico effettivo della caldaia. Un analizzatore fumi per la misura della concentrazione degli ossidi di azoto, installato subito a monte del reattore SCR, controllerà la concentrazione di  $\text{NO}_x$  in ingresso al sistema; congiuntamente il sistema di controllo utilizzerà, per una regolazione più accurata, anche i segnali provenienti dal sistema di monitoraggio delle emissioni di  $\text{NO}_x$  al camino.

La quantità di ammoniaca da iniettare verrà determinata in funzione dell'effettiva riduzione di  $\text{NO}_x$  da ottenere; ciò consentirà di contenere al massimo il fenomeno di "ammonia slip", raggiungendo un valore medio, durante tutto il periodo di vita del catalizzatore, di circa  $3 \text{ mg/Nm}^3$ . Un miscelatore statico ed un omogeneizzatore installati in una parte del condotto fumi assicurano le condizioni di flusso necessarie per il processo catalitico.

Il nuovo sistema SCR verrà controllato e gestito completamente in remoto per mezzo del DCS esistente.

Il sistema di abbattimento degli ossidi di azoto sarà costituito essenzialmente dalle seguenti parti principali:

- reattore SCR completo di catalizzatore;

- nuovo condotto di raccordo da uscita fumi dalla caldaia a reattore SCR;
- nuovo condotto di raccordo da uscita reattore SCR a ingresso riscaldatori aria;
- un bypass fumi da ingresso economizzatore a ingresso SCR, completo di serranda di regolazione;
- sistema di stoccaggio e dosaggio della soluzione acquosa di ammoniaca al 25%.

Le modifiche impiantistiche al gruppo SA1N/3 sopra descritte sono rappresentate nella *Figura 5.1.2a* e nella *Figura 5.1.2b*.

Come anticipato, la decisione di installazione del sistema SCR nel gruppo SA1N/3 ha richiesto studi molto approfonditi e comporterà un costo di investimento elevato, viste le particolari condizioni di installazione del sistema, dovute alla congestione dell'area dove è localizzato l'impianto, da cui derivano problematiche tecniche per la realizzazione delle condotte fumi di raccordo e delle strutture di sostegno.

In precedenza è stato inviato al MATTM lo studio della Società Tractebel concluso nel luglio 2009 (Allegato 1 alla nota Prot. ENC/2009/U/000000147 trasmessa in data 20/07/2009) relativo all'installazione del sistema SCR, considerando il mix di combustibile attuale della caldaia. Per quanto riportato in questo studio, per raggiungere i limiti di  $150 \text{ mg/Nm}^3$ , risultava necessario un reattore catalitico di circa  $10 \times 12 \text{ m}$  di base ed un'altezza di  $13 \text{ m}$ . Con un reattore di tali dimensioni, e per i carichi da esso generati, l'installazione del sistema SCR risultava tecnicamente impraticabile. Inoltre, viste le dimensioni del reattore e del catalizzatore, le perdite di carico indotte dal passaggio dei fumi attraverso il letto catalitico risultavano tali da richiedere l'installazione di nuovi ventilatori booster per i fumi.

La decisione di modificare il mix di combustibili in alimentazione al gruppo impiegando maggiormente combustibili gassosi e riducendo l'impiego di olio combustibile (che sarà descritta più in dettaglio nel *Paragrafo 5.2*) ha consentito di rivalutare l'opportunità di installare il reattore SCR al di sopra dei riscaldatori aria. Infatti rimanendo inalterata la potenzialità termica, con l'aumento di combustibile gassoso e la riduzione di olio, si ha una minore concentrazione di  $\text{NO}_x$  nei fumi in uscita dalla caldaia e in ingresso al reattore SCR, in quanto:

- si ha una riduzione degli  $\text{NO}_x$  che si formano per la presenza di azoto nel combustibile ( $\text{NO}_x \text{ fuel}$ );
- si hanno condizioni di combustione più favorevoli in caldaia dal punto di vista della termo-fluidodinamica, che conducono ad una minore formazione di  $\text{NO}_x$  termici.

Le considerazioni sopra espresse conducono alla necessità di impiego di minori volumi di catalizzatore per portare le concentrazioni di  $\text{NO}_x$  al di sotto del limite previsto e pertanto sarà necessario installare un reattore di dimensioni inferiori rispetto a quelle ipotizzate nello studio precedentemente trasmesso: le dimensioni di tale reattore risultano adesso di  $5 \times 8 \text{ m}$  di base e di  $9$  di altezza.

La riduzione delle dimensioni del reattore, e quindi dei relativi carichi ed ingombri, ha aperto la strada alla soluzione tecnica qui presentata che, seppur costosa e complessa dal punto di vista ingegneristico (costruzione struttura di sostegno al di sopra della struttura esistente di sostegno riscaldatori aria, condotti di raccordo fumi necessariamente “tortutosi”, apertura di un by-pass sulla parete dei tubi alettati della caldaia, ecc...), risulta l’unica percorribile.

Con la riduzione del volume di catalizzatore, altresì, si ha il beneficio di ridurre le perdite di carico nel sistema SCR a valori che sono compatibili con gli attuali ventilatori che aspirano aria per la caldaia e con il ventilatore dei fumi in uscita dal precipitatore elettrostatico, e pertanto non risulta necessaria l’installazione di nuovi ventilatori booster per innalzare la pressione dei fumi.



Figura 5.1.2a Posizionamento del reattore SCR nel gruppo SA1N/3

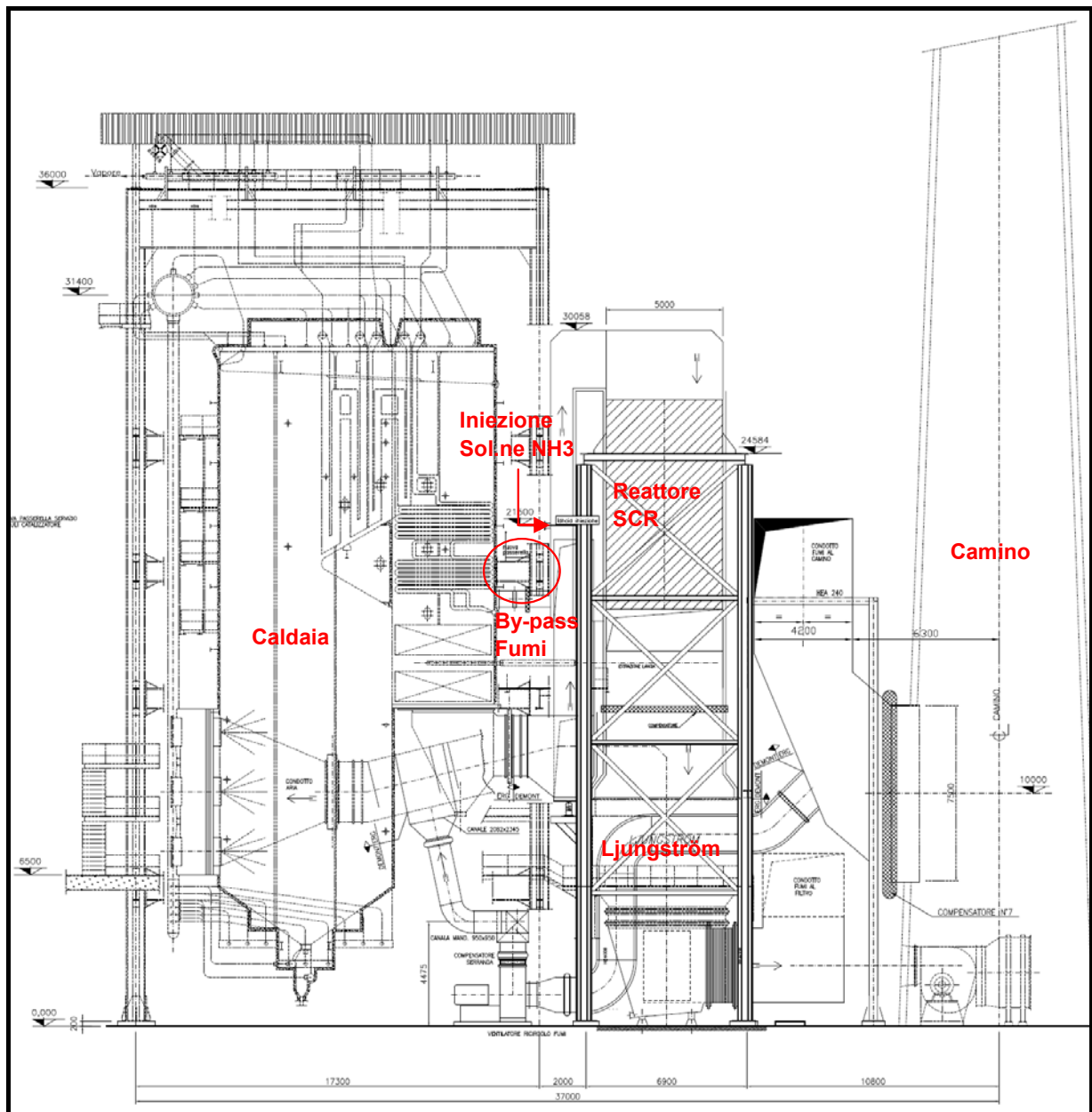
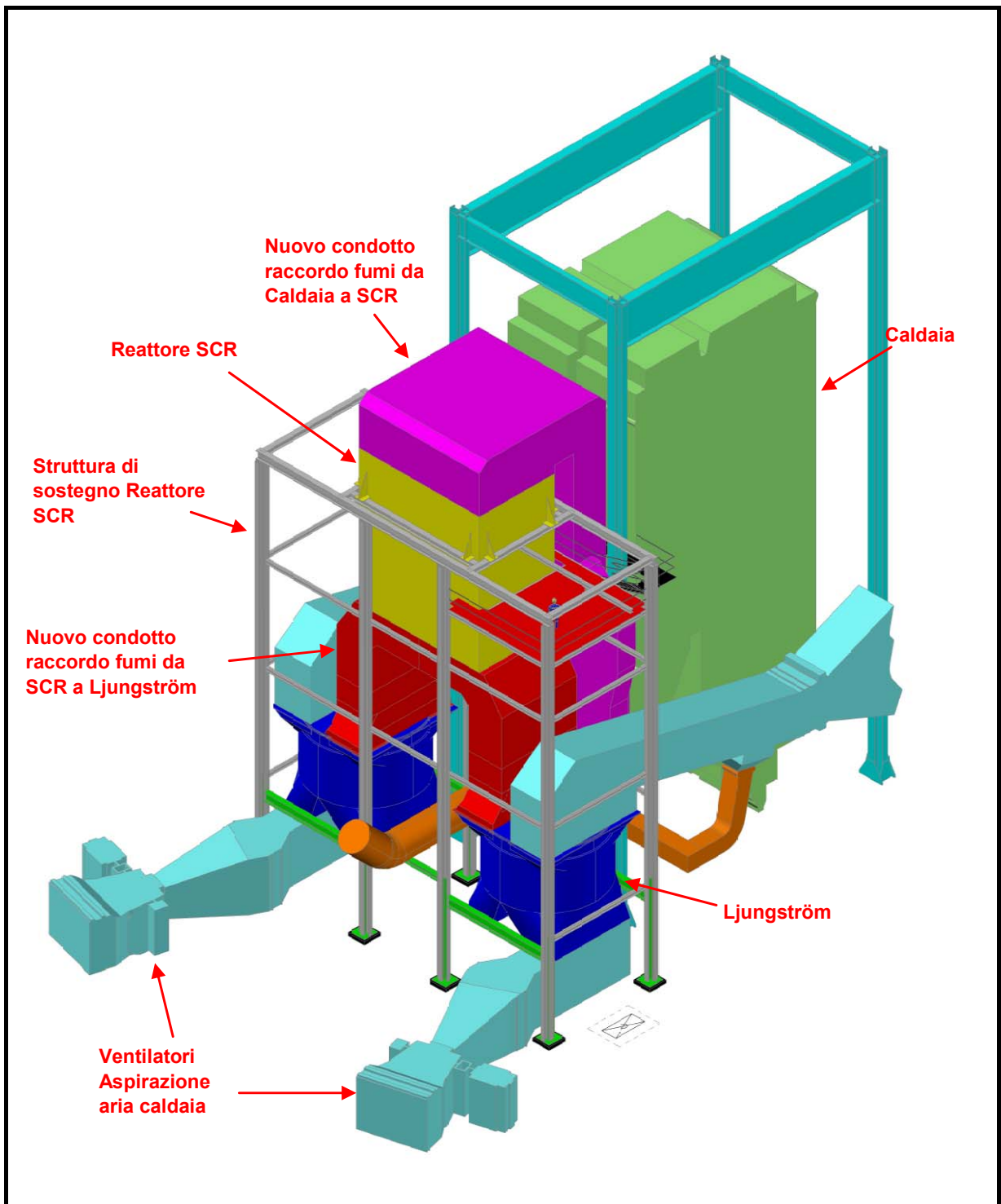


Figura 5.1.2b Modello 3D degli interventi previsti



## *Caratteristiche del reattore e del catalizzatore*

Il sistema SCR è composto da un reattore (posizionato in verticale), provvisto di porte per il montaggio e la manutenzione degli elementi catalitici e avente le seguenti dimensioni indicative: 5 x 8 x 9 m.

Il reattore realizzato in acciaio al carbonio, tipo Corten, sarà dimensionato su due livelli, uno per il catalizzatore SCR ed un livello vuoto di riserva.

## *Struttura di sostegno del reattore SCR*

Come detto, per la mancanza di altri spazi disponibili, il reattore sarà supportato da una struttura dedicata, appoggiata sull'attuale struttura di sostegno dei suddetti riscaldatori aria. Il carico aggiuntivo è di 225 t e sarà completamente sostenuto dai rinforzi che verranno aggiunti alla struttura esistente, alla quale ai fini statici verrà lasciato il compito di sostenere le apparecchiature esistenti.

I rinforzi delle fondazioni saranno costituiti da micropali inseriti lungo il perimetro delle fondazioni stesse e collegati ad esse attraverso idonee strutture per garantire la trasmissione degli sforzi dai plinti esistenti ai nuovi micropali.

Non si prevede pertanto la necessità di movimentazione terra.

## *Reagenti e utilities*

I reagenti e le utilities necessarie per il funzionamento del sistema SCR sono:

- soluzione acquosa ammoniacale con concentrazione in peso di  $\text{NH}_4\text{OH}$  al 25%: il consumo al carico nominale della caldaia è pari a 80 kg/h;
- aria compressa (con pressione > 2,5 bar) per assistere la nebulizzazione della soluzione ammoniacale iniettata a monte del reattore: il consumo al carico nominale della caldaia è pari a 80  $\text{Nm}^3/\text{h}$ ;
- energia elettrica:
  - potenza totale installata: 10 kVA;
  - tensione: 400 VAC;
  - frequenza: 50 Hz.

## *Sistema di stoccaggio e dosaggio ammoniacale*

Il serbatoio di stoccaggio del reagente (soluzione al 25% di  $\text{NH}_4\text{OH}$ ) avrà la capacità di 25  $\text{m}^3$  e garantirà un'autonomia di circa 10 giorni con un funzionamento continuo al carico massimo.

Il serbatoio non necessita di una posizione particolare rispetto alle lance di iniezione, pertanto si prevede di installarlo al posto dell'esistente serbatoio D-66 ormai non più utilizzato e di cui ne è previsto lo smantellamento (vedi prescrizione Par. 10.5 del Parere istruttorio ed art. 1 commi 7 ed 8 del Decreto di AIA, cui *ERG Power* ha già ottemperato mediante il progetto di smantellamento

allegato alla nota Prot. EPW/2010/U/00000204 del 20/12/2010). Il nuovo serbatoio sarà installato in un bacino di contenimento dimensionato per trattenere le fuoriuscite accidentali.

Il suddetto serbatoio sarà esercito a pressione atmosferica, non rientrando, pertanto, nella normativa PED; comunque, al fine di evitare sovrappressioni sarà munito di una valvola di sicurezza tarata alla pressione di 0,49 bar e inoltre, per scongiurare il rischio di implosione durante la fase di svuotamento, verrà installata una valvola di respiro per rompere il vuoto.

Per captare i vapori ammoniacali emessi dal serbatoio (soprattutto nel periodo estivo) verrà installato un sistema di spegnimento/raccolta con una guardia idraulica del volume di 1 m<sup>3</sup> (come riportato in *Figura 5.1.2c*).

L'acqua ammoniacale raccolta nella guardia idraulica, al raggiungimento di un titolo pari al 15% circa o del livello massimo, verrà travasata nel serbatoio di stoccaggio principale per mezzo di una pompa di trasferimento dedicata.

Al fine di mantenere la temperatura del serbatoio al di sotto della temperatura di ebollizione della soluzione acqua-ammoniaca (circa 38°C), il serbatoio verrà schermato dai raggi solari tramite un'adeguata coibentazione.

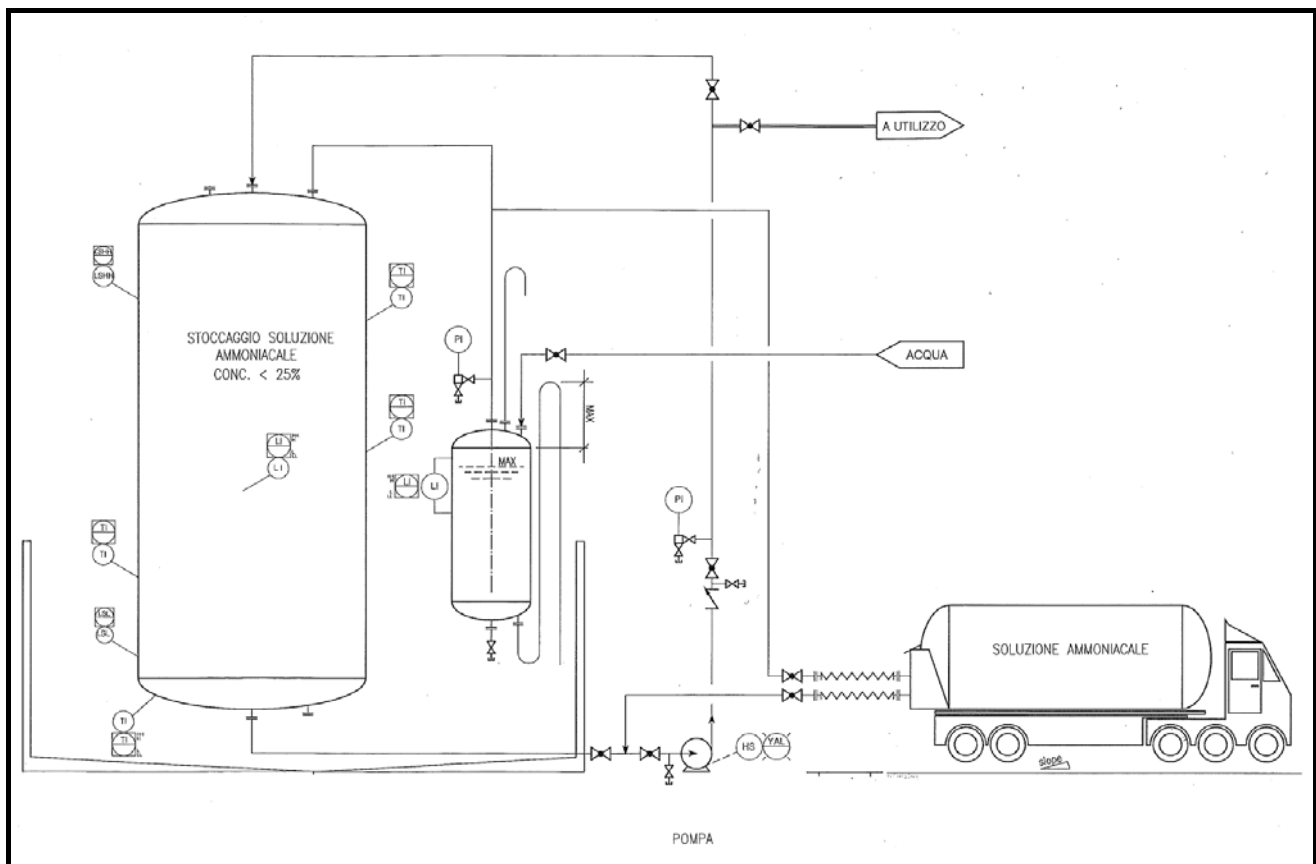
La sezione di stoccaggio/dosaggio ammoniaca sarà inoltre dotata dei seguenti mezzi per la protezione del personale:

- doccia di emergenza e lava occhi;
- sistema di rilevazione fughe ammoniacali, composto da due sensori posizionati in prossimità del serbatoio, tali da assicurare interblocco sia sulla sequenza di travaso, sia sulle pompe di alimentazione dell'ammoniaca al sistema SCR (con soglie di allarme rispettivamente a 400 e 800 ppm).

Il sistema di iniezione dell'ammoniaca è caratterizzato da ugelli bifase per soluzione ammoniacale ed aria compressa ed è comandato da un pannello di dosaggio.

La stazione di pompaggio è ridondata e ha le seguenti dimensioni (L x W x H): 1,5 x 1 x 1 m.

Figura 5.1.2c Ricezione e stoccaggio soluzione ammoniacale



*By-pass fumi*

Per consentire il buon funzionamento del reattore catalitico, la temperatura dei fumi in ingresso deve essere sempre superiore a 300°C e a tal scopo è prevista l'installazione di un condotto di by-pass dei fumi dalla caldaia dall'ingresso economizzatore al condotto dei fumi ingresso al reattore SCR.

Tale condotto è munito di una serranda di regolazione comandata dal relativo loop di controllo che, in funzione del valore di temperatura misurato in ingresso al reattore (a valle del sistema di iniezione della soluzione ammoniacale), sostiene la temperatura dei fumi evitando che questa scenda di sotto del valore limite di 300 °C.

Per consentire il prelievo dei fumi dalla caldaia a monte del banco economizzatore, sulla parete dei tubi alettati, in corrispondenza della zona dove sarà installato il reattore, verranno realizzate alcune serie di feritoie sull'aletta tra tubo e tubo, tali da produrre la sezione di passaggio necessaria a far passare la portata di fumi richiesta. Il by-pass sarà dimensionato per far passare il 20% della portata totale.

*Sistema di analisi NO<sub>x</sub>*

Il sistema di analisi NO<sub>x</sub> nei fumi presente in impianto è in grado di verificare in continuo il valore delle emissioni di NO<sub>x</sub> al camino. Questo sistema sarà integrato con un sistema di analisi NO<sub>x</sub> sui fumi in ingresso al reattore SCR.

Il sistema sarà collocato nei pressi dell'SCR stesso, in modo da minimizzare la lunghezza della tubazione di prelievo del campione di gas.

**5.2*****MODALITÀ PER IL RISPETTO DEI LIMITI ALLE EMISSIONI DI OSSIDI DI ZOLFO E POLVERI***

Il rispetto dei nuovi limiti alle emissioni di ossidi di zolfo, previsti a partire dal 36° mese successivo al rilascio dell'AIA, sarà possibile grazie alla flessibilità di impiego di un mix di combustibili (olio combustibile, fuel gas e gas naturale) adeguato in alimentazione al gruppo SA1N/3.

Verranno infatti mantenute le prestazioni attuali della caldaia alimentando, a parità di potenzialità termica, una minore portata di olio combustibile e ricorrendo pertanto ad un mix più ricco in combustibili gassosi.

Relativamente al valore limite per le emissioni di polveri invece, si rammenta che il gruppo è stato recentemente sottoposto ad interventi di ambientalizzazione (nel corso dell'anno 2008) al fine di renderlo adeguato ai requisiti previsti dalla Direttiva GIC (Grandi Impianti di Combustione).

L'adeguamento è stato effettuato utilizzando tecniche disponibili e appropriate per l'impianto esistente: è stato infatti installato un precipitatore elettrostatico (elettrofiltro) a 4 campi, in grado di ridurre il contenuto di polveri al valore di 30 mg/Nm<sup>3</sup> nel caso di impiego di alimentazione mista liquido-gas nella configurazione attuale e al di sotto di 5 mg/Nm<sup>3</sup> nel caso di combustione a solo gas.

L'impiego di un adeguato mix di combustibili gassosi (fuel gas e gas naturale) e liquidi (olio combustibile) per alimentare il gruppo nell'assetto futuro, utile per raggiungere il limite previsto in AIA per le emissioni di ossidi di zolfo, porterà un beneficio diretto anche nella riduzione delle emissioni di polveri, tale da consentire in futuro il rispetto del limite di 20 mg/Nm<sup>3</sup>, cui si fa riferimento nel Paragrafo 10.1 c) del Parere istruttorio annesso al Decreto di AIA.



**5.3 BILANCI MATERIALI ED ENERGETICI**

I bilanci di materia e di energia del gruppo SA1N/3 alla realizzazione del progetto di adeguamento alle MTD sono riportati in *Tabella 5.3a*.

**Tabella 5.3a Bilanci di energia e di materia futuri del gruppo SA1N/3**

| Parametri   | UdM                | Valore   |
|---|--------------------|--|
| Potenza elettrica nominale  | MW                 | 72   |
| Potenza termica immessa   | MW                 | 325  |
| Rendimento elettrico  | %                  | 22%  |
| Produzione energia elettrica nominale   | GWh/anno           | 630,7  |
| Produzione vapore nominale (560°C, 135 atm)   | t/h                | 480  |
| Consumo acqua dolce   | t/h                | 265  |
| Portata acqua di mare di raffreddamento   | t/h                | 1650   |
| Consumo soluzione NH <sub>4</sub> OH al 25%   | kg/h               | 80   |
| Temperatura fumi  | °C                 | 150  |
| Concentrazione di NO <sub>x</sub>   | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 150 (olio combustibile o mix)<br>≤ 100 (fuel gas-metano) |
| Concentrazione di SO <sub>2</sub>   | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 200 (olio combustibile o mix)<br>≤ 20 (fuel gas-metano)  |
| Concentrazione di CO  | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 100  |
| Concentrazione di polveri   | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤ 20 (olio combustibile o mix)<br>< 5 (fuel gas-metano)    |
| Concentrazione di NH <sub>3</sub>   | mg/Nm <sup>3</sup> | < 5  |
| Note:<br>Nel caso di mix olio combustibile-fuel gas/metano, indipendentemente dal mix di combustibili utilizzato, vale il limite per olio combustibile.<br>Per le polveri è considerata la ulteriore riduzione del valore limite a 20 mg/Nm <sup>3</sup> , indipendentemente dal mix di combustibili. |                    |  |

**5.4 USO DI RISORSE**

**5.4.1 Acqua**

I consumi idrici di SA1N/3 rimarranno invariati. La soluzione ammoniacale utilizzata per il sistema SCR infatti verrà fornita in impianto attraverso autobotti direttamente alla concentrazione in cui verrà iniettata nei fumi (25% in peso di NH<sub>4</sub>OH), e pertanto non sarà necessaria alcuna diluizione.

**5.4.2 Materie prime ed altri materiali**

Il consumo di combustibile di SA1N/3 nella configurazione futura sarà adeguato ad un mix di combustibili gassosi (fuel gas e gas naturale) e liquidi (olio combustibile), così come descritto nel *Paragrafo 5.2*.

Per quanto concerne i principali additivi e chemicals connessi all'esercizio del gruppo, si deve considerare la nuova voce di consumo costituita dalla soluzione ammoniacale per il sistema SCR.

Questa soluzione è consegnata dal fornitore al 25% in peso, come detto sopra. I consumi orari nella condizione di carico nominale sono pari a 80 kg/h.

### **5.4.3 Territorio**

Il reattore SCR viene montato al di sopra i riscaldatori aria Ljungström e quindi non viene ad occuparsi una nuova superficie all'interno dell'impianto.

Il serbatoio per la soluzione ammoniacale viene installato al posto dell'esistente serbatoio D-66 ormai non più utilizzato e di cui ne è previsto lo smantellamento (vedi prescrizione Par. 10.5 del Parere istruttorio ed art. 1 commi 7 ed 8 del Decreto di AIA, cui *ERG Power* ha già ottemperato mediante il progetto di smantellamento allegato alla nota Prot. EPW/2010/U/00000204 del 20/12/2010). Il nuovo serbatoio sarà installato in un bacino di contenimento dimensionato per trattenere le fuoriuscite accidentali.

Le modifiche impiantistiche non comportano quindi l'occupazione di ulteriore territorio rispetto alla situazione attuale. Inoltre, così come evidente dalla *Figura 5.1.2b*, gli interventi previsti non determinano alcuna sostanziale modifica neanche in termini di ingombro visivo, essendo perfettamente integrati all'interno del profilo degli impianti esistenti nell'attuale configurazione.

## **5.5 INTERFERENZE CON L'AMBIENTE**

### **5.5.1 Emissioni in atmosfera**

Le emissioni in atmosfera saranno convogliate all'attuale camino del gruppo SA1N/3. La riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e polveri a seguito degli interventi di ambientalizzazione descritti è notevole, come si vede dalla *Tabella 5.5.1a*.

Contestualmente alla netta riduzione di emissioni di NO<sub>x</sub> con l'SCR, si verifica l'emissione di NH<sub>3</sub> per lo slip di ammoniaca. Tale emissione di NH<sub>3</sub> viene contenuta su valori bassi (<5 mg/Nm<sup>3</sup>) attraverso il sistema di regolazione dell'ammoniaca, che verrà dosata in base alla concentrazione di NO<sub>x</sub> a monte e a valle del reattore SCR (valori al camino), come descritto al *Paragrafo 5.1.2*.

**Tabella 5.5.1a** *Caratteristiche del camino e delle emissioni future del gruppo SA1N/3*

|   |  |
|---|--|
| Combustibile  | Mix di combustibili:<br>olio combustibile, fuel gas di raffineria e gas naturale                 |
| Temperatura dei fumi allo sbocco  | 150°C  |
| Concentrazione di NOx   | ≤ 150 mg/Nm <sup>3</sup> (olio combustibile o mix)<br>≤ 100 mg/Nm <sup>3</sup> (fuel gas-metano) |
| Concentrazione di SO2   | ≤ 200 mg/Nm <sup>3</sup> (olio combustibile o mix)<br>≤ 20 mg/Nm <sup>3</sup> (fuel gas-metano)  |
| Concentrazione di CO  | ≤100 mg/Nm <sup>3</sup>  |
| Concentrazione di Polveri   | ≤20 mg/Nm <sup>3</sup> (olio combustibile o mix)<br>< 5 mg/Nm <sup>3</sup> (fuel gas-metano)     |
| Concentrazione di NH3   | <5 mg/Nm <sup>3</sup>  |
| Altezza camino  | 160 m  |
| Diametro Camino   | 6 m  |
| <p>Note:<br/>Riferimento fumi secchi all'3% O<sub>2</sub><br/>Nel caso di mix olio combustibile-fuel gas/metano, indipendentemente dal mix di combustibili utilizzato, vale il limite per olio combustibile.<br/>Per le polveri è considerata la ulteriore riduzione del valore limite a 20 mg/Nm<sup>3</sup>, indipendentemente dal mix di combustibili.</p> |  |

**5.5.2** *Effluenti liquidi*

Gli interventi di ambientalizzazione e ammodernamento del gruppo SA1N/3 non comportano una variazione della quantità e della qualità degli effluenti liquidi che rimangono pertanto in linea con la situazione attuale (si veda il *Paragrafo 4.4.2*).

**5.5.3** *Rumore*

Rispetto alle sorgenti sonore già indicate al *Paragrafo 4.4.3*, il progetto prevede, con l'installazione del sistema di alimentazione della soluzione ammoniacale, l'introduzione di due nuove sorgenti costituite da una pompa e dal getto di aria compressa che favorisce la nebulizzazione della soluzione ammoniacale iniettata nei fumi.

Considerando che le specifiche di acquisto del materiale impongono un livello sonoro di 82 dB(A) a 1 m dalla fonte emittente, si aggiungeranno due sorgenti sonore di potenza sonora massima di circa 95 dB(A) per la pompa, posizionata nei pressi del serbatoio, e circa 93 dB(A) per il getto di iniezione posizionato nei pressi del reattore SCR.

Ad una distanza di 100 m tali sorgenti contribuiscono rispettivamente per circa 44 dB(A) e 42 dB(A) che, nel contesto industriale e viario che circonda la Centrale, diventano del tutto ininfluenti.

Infatti, come risulta dall'Allegato B.23 della documentazione AIA, il livello di pressione sonora a 100 m dell'impianto è attorno a 70 dB(A) e quindi i contributi delle due nuove sorgenti sonore comportano una variazione abbondantemente

inferiore al decimo di decibel, variazione che risulta dello stesso ordine di grandezza della sensibilità dello strumento.

#### **5.5.4 Rifiuti**

La diminuzione dell'utilizzo di olio combustibile avrà come conseguenza, oltre alla riduzione delle emissioni di ossidi di zolfo, anche la riduzione delle polveri in ingresso al precipitatore elettrostatico. Sarà ottenuta quindi una riduzione delle polveri captate dal precipitatore contestualmente ad una riduzione di emissioni di polveri dal camino.

### **5.6 FASE DI CANTIERE**

#### **5.6.1 Attività di cantiere**

Le principali attività del cantiere, che sarà gestito in accordo a quanto previsto dal Titolo IV del D.lgs. 81/08 e s.m.i., necessarie all'implementazione del sistema SCR sono le seguenti:

- realizzazione opere civili per il rafforzamento delle fondazioni esistenti del riscaldatore aria Ljungström;
- realizzazione della struttura di sostegno costituita da travi reticolari in acciaio, controventate nel piano orizzontale, in grado di sostenere il sistema catalitico SCR, il cui peso è stimato in 225 t e le cui dimensioni sono 5 x 8 x 9 m;
- montaggio del sistema SCR sulla relativa struttura di sostegno al di sopra del Ljungström;
- montaggio dei nuovi condotti fumi di raccordo da uscita caldaia a "SCR" e da "SCR" a ingresso riscaldatori aria (ad una quota di circa 25 m dal piano campagna);
- installazione di un by-pass dei fumi dalla caldaia ingresso economizzatore al condotto fumi ingresso SCR, per far sì che la temperatura dei fumi stessi sia sempre superiore a 300°C e permettere quindi il buon funzionamento del catalizzatore: tale attività prevede l'apertura di feritoie sulla caldaia nella zona economizzatore lato fumi;
- installazione di tutte le apparecchiature necessarie allo stoccaggio e al dosaggio della soluzione ammoniacale (serbatoio, stazione di pompaggio, sistema di distribuzione per l'iniezione a monte del catalizzatore);
- sistema di iniezione del reagente a monte del catalizzatore SCR.

#### **5.6.2 Area di cantiere**

L'area di cantiere per l'installazione del sistema SCR verrà allestita all'interno del perimetro di *ERG Power* e consisterà di 4 zone principali per soddisfare le diverse esigenze:

- uffici cantiere;
- area prefabbricazione e deposito materiali;
- area deposito mezzi;
- spazio libero e piste per i veicoli.

In particolare, l'area di cantiere occuperà la zona limitrofa ai riscaldatori aria e al camino, per quanto concerne l'installazione dell'SCR, e l'area del serbatoio D-66 per quanto riguarda l'installazione dello stoccaggio dell'ammoniaca.

### 5.6.3 *Cronoprogramma*

Nel cronoprogramma in *Figura 5.6.3a* sono riportati i tempi necessari alla realizzazione dell'intervento del sistema SCR.

Sono presi in considerazione 6 mesi (preliminari agli interventi) per l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni alla realizzazione degli stessi ed in particolare per l'approvazione del progetto in risposta alle prescrizioni indicate nell'AIA; solo con il rispetto di tale tempistica il cronoprogramma è in grado di consentire l'adeguamento del gruppo SA1N/3 nei tempi stabiliti, ossia nei 36 mesi successivi al rilascio dell'AIA (entro il 16/09/2013).

Figura 5.6.3a Programma cronologico degli interventi di installazione del Sistema SCR in SA1N/3

| Attività                   | Durata | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 | M11 | M12 | M13 | M14 | M15 | M16 | M17 | M18 | M19 | M20 | M21 | M22 | M23 | M24 |  |
|----------------------------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| PERMITTING                 | 180 g  | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| INGEGNERIA DI DETTAGLIO    | 120 g  |    |    |    |    |    |    | M1 | M2 | M3 | M4 |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| INSTALLAZIONE CANTIERE     | 30 g   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | M1 |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| OPERE CIVILI               | 120 g  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | M1 | M2 | M3 | M4 |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| FORNITURE                  | 300 g  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6  | M7  | M8  | M9  | M10 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| MONTAGGI                   | 400 g  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | M1 | M2  | M3  | M4  | M5  | M6  | M7  | M8  | M9  | M10 | M11 | M12 | M13 | M14 |     |     |  |
| COMMISSIONING E AVVIAMENTO | 30 g   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | M1  | M2  |  |



**5.7 RAPPRESENTAZIONE SINTETICA DEL GRUPPO SA1N/3 ALLO STATO ATTUALE E DOPO LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO DI AMBIENTALIZZAZIONE**

In Tabella 5.7a è riportato in forma sintetica il confronto tra le principali prestazioni del gruppo SA1N/3, in termini di consumi ed emissioni, nello stato attuale e dopo la realizzazione del progetto di ambientalizzazione.

**Tabella 5.7a Rappresentazione sintetica del gruppo SA1N/3 allo stato attuale e dopo la realizzazione del progetto di ambientalizzazione**

| Aspetto ambientale   | Variazioni  |                   |                 |                 |                           |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|--|---|-------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|-----|-----|----|-------------------------------|-------------------|------|------|---|----------------------|---|-----|-----|---|------------------------------|----------|-------|-------|---|---|-----|-----|-----|---|
| <b>Bilancio energetico</b>   | Nella tabella sottostante si riportano i bilanci energetici allo stato attuale e dopo la realizzazione del progetto di ambientalizzazione.  |                   |                 |                 |                           |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrizione</th> <th>UdM</th> <th>Assetto attuale</th> <th>Assetto futuro</th> <th>Variazione<sup>(1)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Potenza elettrica nominale</td> <td>MW</td> <td>72</td> <td>72</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Potenza termica immessa</td> <td>MW</td> <td>325</td> <td>325</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rendimento elettrico</td> <td>%</td> <td>22%</td> <td>22%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Produzione energia elettrica</td> <td>GWh/anno</td> <td>630,7</td> <td>630,7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Produzione vapore nominale (560°C, 135 atm)</td> <td>t/h</td> <td>480</td> <td>480</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> | Descrizione       | UdM             | Assetto attuale | Assetto futuro            | Variazione <sup>(1)</sup> | Potenza elettrica nominale | MW                | 72  | 72  | 0  | Potenza termica immessa       | MW                | 325  | 325  | 0 | Rendimento elettrico | % | 22% | 22% | 0 | Produzione energia elettrica | GWh/anno | 630,7 | 630,7 | 0 | Produzione vapore nominale (560°C, 135 atm) | t/h | 480 | 480 | 0 |
|  | Descrizione   | UdM               | Assetto attuale | Assetto futuro  | Variazione <sup>(1)</sup> |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | Potenza elettrica nominale  | MW                | 72              | 72              | 0                         |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | Potenza termica immessa   | MW                | 325             | 325             | 0                         |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | Rendimento elettrico  | %                 | 22%             | 22%             | 0                         |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | Produzione energia elettrica  | GWh/anno          | 630,7           | 630,7           | 0                         |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | Produzione vapore nominale (560°C, 135 atm)   | t/h               | 480             | 480             | 0                         |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | (1) Assetto futuro - Assetto attuale  |                   |                 |                 |                           |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | <b>Commento:</b> Variazione non significativa.  |                   |                 |                 |                           |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
| <b>Consumi idrici</b>  | Nella tabella seguente si riporta la variazione dei consumi idrici dell'impianto che si verifica passando dalla configurazione attuale a quella futura.   |                   |                 |                 |                           |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrizione</th> <th>UdM</th> <th>Assetto attuale</th> <th>Assetto futuro</th> <th>Variazione<sup>(1)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acqua dolce</td> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td>265</td> <td>265</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Acqua marina (raffreddamento)</td> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td>1650</td> <td>1650</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>   | Descrizione       | UdM             | Assetto attuale | Assetto futuro            | Variazione <sup>(1)</sup> | Acqua dolce                | m <sup>3</sup> /h | 265 | 265 | 0  | Acqua marina (raffreddamento) | m <sup>3</sup> /h | 1650 | 1650 | 0 |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | Descrizione   | UdM               | Assetto attuale | Assetto futuro  | Variazione <sup>(1)</sup> |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | Acqua dolce   | m <sup>3</sup> /h | 265             | 265             | 0                         |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | Acqua marina (raffreddamento)   | m <sup>3</sup> /h | 1650            | 1650            | 0                         |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | (1) Assetto futuro - Assetto attuale  |                   |                 |                 |                           |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
| <b>Commento:</b> Variazione non significativa.   |   |                   |                 |                 |                           |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
| <b>Consumo di materie prime</b>  | Nell'assetto futuro, viene ridotto l'utilizzo di olio combustibile e viene incrementato l'utilizzo di gas nella miscela combustibile di alimentazione.<br>Nella tabella successiva si riporta la variazione nel consumo di soluzione ammoniacale.   |                   |                 |                 |                           |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descrizione</th> <th>UdM</th> <th>Assetto attuale</th> <th>Assetto futuro</th> <th>Variazione<sup>(1)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soluzione ammoniacale</td> <td>kg/h</td> <td>0</td> <td>80</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>  | Descrizione       | UdM             | Assetto attuale | Assetto futuro            | Variazione <sup>(1)</sup> | Soluzione ammoniacale      | kg/h              | 0   | 80  | 80 |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | Descrizione   | UdM               | Assetto attuale | Assetto futuro  | Variazione <sup>(1)</sup> |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | Soluzione ammoniacale   | kg/h              | 0               | 80              | 80                        |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
|  | (1) Assetto futuro - Assetto attuale  |                   |                 |                 |                           |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |
| <b>Commento:</b> L'incremento dell'utilizzo di gas e la riduzione dell'utilizzo di olio combustibile comporteranno un beneficio ambientale dovuto alla riduzione sostanziale delle emissioni di SO <sub>2</sub> e polveri. Inoltre la quantità di soluzione ammoniacale utilizzata sarà ottimizzata per ottenere la maggiore efficienza di abbattimento di NO <sub>x</sub> con concentrazioni di slip di ammoniaca ≤5 mg/Nm <sup>3</sup> . |   |                   |                 |                 |                           |                           |                            |                   |     |     |    |                               |                   |      |      |   |                      |   |     |     |   |                              |          |       |       |   |   |     |     |     |   |

| <p><b>Consumo di territorio</b></p>             | <p>Il reattore SCR viene montato al di sopra dei riscaldatori aria Ljungström, mentre il serbatoio per la soluzione ammoniacale viene installato al posto dell'esistente serbatoio D-66 ormai non più utilizzato e di cui ne è previsto lo smantellamento. Il nuovo sistema SCR di abbattimento NOx non comporta ulteriore consumo di territorio.</p> <p><b>Commento:</b> Variazione non significativa.</p>  |                                |  |                                |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
|---|--|--------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---|--------------------|------|--|--------------|--------------------------------|--------------------|------|---|--------------|-------------------|--------------------|------|------|---|---------------------------------------|--------------------|-----|--|------------|--------------------------------|--------------------|---|----|---|
| <p><b>Emissioni in atmosfera</b></p>            | <p>L'installazione di un impianto di abbattimento di NOx e l'impiego più limitato di olio combustibile nella miscela di alimentazione al gruppo SA1N/3 portano alla riduzione delle emissioni in atmosfera, come riportato nella tabella sottostante in cui si presenta il confronto tra le emissioni dell'impianto nella situazione attuale e futura.</p> <table border="1" data-bbox="368 622 1426 987"> <thead> <tr> <th>Descrizione</th> <th>UdM</th> <th>Assetto attuale<sup>(1)</sup></th> <th>Assetto futuro<sup>(1,2)</sup></th> <th>Variazione<sup>(3)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Concentrazione NO<sub>x</sub><sup>(4)</sup></td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤450</td> <td>≤ 150 (olio combustibile o mix)<br/>≤ 100 (fuel gas-metano)</td> <td>-300<br/>-350</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione SO<sub>2</sub></td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤900</td> <td>≤ 200 (olio combustibile o mix)<br/>≤ 20 (fuel gas-metano)</td> <td>-700<br/>-880</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione CO</td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤100</td> <td>≤100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione polveri<sup>(5)</sup></td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>≤50</td> <td>≤20 (olio combustibile o mix)<br/>&lt; 5 (fuel gas-metano)</td> <td>-30<br/>-45</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione NH<sub>3</sub></td> <td>mg/Nm<sup>3</sup></td> <td>-</td> <td>&lt;5</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Riferimento fumi secchi all'3% O<sub>2</sub><br/>                 (2) Nel caso di mix olio combustibile-fuel gas/metano, indipendentemente dal mix di combustibili utilizzato, vale il limite per olio combustibile.<br/>                 (3) Assetto futuro - Assetto attuale<br/>                 (4) NO<sub>x</sub> come NO<sub>2</sub>.<br/>                 (5) Per le polveri è considerata la ulteriore riduzione del valore limite a 20 mg/Nm<sup>3</sup>, indipendentemente dal mix di combustibili.</p> <p><b>Commento:</b> Variazione significativa e positiva in termini ambientali: la riduzione nelle emissioni di NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e polveri è netta.</p> | Descrizione                    | UdM  | Assetto attuale <sup>(1)</sup> | Assetto futuro <sup>(1,2)</sup> | Variazione <sup>(3)</sup> | Concentrazione NO <sub>x</sub> <sup>(4)</sup>   | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤450 | ≤ 150 (olio combustibile o mix)<br>≤ 100 (fuel gas-metano) | -300<br>-350 | Concentrazione SO <sub>2</sub> | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤900 | ≤ 200 (olio combustibile o mix)<br>≤ 20 (fuel gas-metano) | -700<br>-880 | Concentrazione CO | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤100 | ≤100 | 0 | Concentrazione polveri <sup>(5)</sup> | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤50 | ≤20 (olio combustibile o mix)<br>< 5 (fuel gas-metano) | -30<br>-45 | Concentrazione NH <sub>3</sub> | mg/Nm <sup>3</sup> | - | <5 | - |
| Descrizione                                     | UdM  | Assetto attuale <sup>(1)</sup> | Assetto futuro <sup>(1,2)</sup>                            | Variazione <sup>(3)</sup>      |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
| Concentrazione NO <sub>x</sub> <sup>(4)</sup>   | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤450                           | ≤ 150 (olio combustibile o mix)<br>≤ 100 (fuel gas-metano) | -300<br>-350                   |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
| Concentrazione SO <sub>2</sub>                  | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤900                           | ≤ 200 (olio combustibile o mix)<br>≤ 20 (fuel gas-metano)  | -700<br>-880                   |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
| Concentrazione CO                               | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤100                           | ≤100   | 0                              |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
| Concentrazione polveri <sup>(5)</sup>           | mg/Nm <sup>3</sup>   | ≤50                            | ≤20 (olio combustibile o mix)<br>< 5 (fuel gas-metano)     | -30<br>-45                     |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
| Concentrazione NH <sub>3</sub>                  | mg/Nm <sup>3</sup>   | -                              | <5   | -                              |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
| <p><b>Scarichi idrici</b></p>                   | <p>Nella Tabella seguente si riporta la variazione delle portate degli scarichi idrici dell'impianto che si verifica passando dalla configurazione attuale a quella futura.</p> <table border="1" data-bbox="368 1473 1426 1659"> <thead> <tr> <th>Descrizione</th> <th>UdM</th> <th>Assetto attuale</th> <th>Assetto futuro</th> <th>Variazione<sup>(1)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acque di processo a impianto di trattamento IAS</td> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td>2-3</td> <td>2-3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Acqua di mare (raffreddamento)</td> <td>m<sup>3</sup>/h</td> <td>1650</td> <td>1650</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Assetto futuro - Assetto attuale</p> <p><b>Commento:</b> Variazione non significativa.</p>  | Descrizione                    | UdM  | Assetto attuale                | Assetto futuro                  | Variazione <sup>(1)</sup> | Acque di processo a impianto di trattamento IAS | m <sup>3</sup> /h  | 2-3  | 2-3  | 0            | Acqua di mare (raffreddamento) | m <sup>3</sup> /h  | 1650 | 1650  | 0            |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
| Descrizione                                     | UdM  | Assetto attuale                | Assetto futuro   | Variazione <sup>(1)</sup>      |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
| Acque di processo a impianto di trattamento IAS | m <sup>3</sup> /h  | 2-3                            | 2-3  | 0                              |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
| Acqua di mare (raffreddamento)                  | m <sup>3</sup> /h  | 1650                           | 1650   | 0                              |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |
| <p><b>Rumore</b></p>                            | <p>La realizzazione del progetto prevede l'inserimento in impianto di due nuove sorgenti sonore costituite dalla pompa di alimentazione della soluzione ammoniacale, agente riducente nel sistema SCR di abbattimento NO<sub>x</sub>, e dal getto di aria compressa per la sua efficace alimentazione nella corrente dei fumi.</p> <p><b>Commento:</b> Variazione non significativa.</p>   |                                |  |                                |                                 |                           |   |                    |      |  |              |                                |                    |      |   |              |                   |                    |      |      |   |                                       |                    |     |  |            |                                |                    |   |    |   |