

Allegato C6

*Nuova* Relazione Tecnica dei  
Processi Produttivi

## ***INDICE***

<b>1</b>	<b><i>INTRODUZIONE</i></b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i></b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b><i>ANALISI DELLE TECNICHE DI ABBATTIMENTO NOX</i></b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b><i>OPERE PRINCIPALI DEL PROGETTO DI ADEGUAMENTO</i></b>	<b>9</b>
<b>2.2.1</b>	<b><i>Fermata del Gruppo SA1N/3</i></b>	<b>9</b>
<b>2.3</b>	<b><i>BILANCI ENERGETICI</i></b>	<b>10</b>
<b>2.4</b>	<b><i>USO DI RISORSE</i></b>	<b>11</b>
<b>2.4.1</b>	<b><i>Acqua</i></b>	<b>11</b>
<b>2.4.2</b>	<b><i>Materie Prime e Altri Materiali</i></b>	<b>11</b>
<b>2.4.3</b>	<b><i>Territorio</i></b>	<b>12</b>
<b>2.5</b>	<b><i>INTERFERENZE CON L'AMBIENTE</i></b>	<b>12</b>
<b>2.5.1</b>	<b><i>Emissioni in Atmosfera</i></b>	<b>12</b>
<b>2.5.2</b>	<b><i>Effluenti Liquidi</i></b>	<b>14</b>
<b>2.5.3</b>	<b><i>Rumore</i></b>	<b>14</b>
<b>2.5.3.1</b>	<b><i>Rifiuti</i></b>	<b>15</b>

## INTRODUZIONE

Il presente *Allegato C6* costituisce la Relazione Tecnica di descrizione del progetto di adeguamento a BAT del Gruppo SA1N/1 situato all'interno del Complesso ERG Power, all'interno del Polo Petrolchimico di Priolo Gargallo (SR).

Il polo petrolchimico di Priolo comprende anche altre strutture produttive per un'estensione dell'intero insediamento di circa 900 ha, 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 ha. 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.

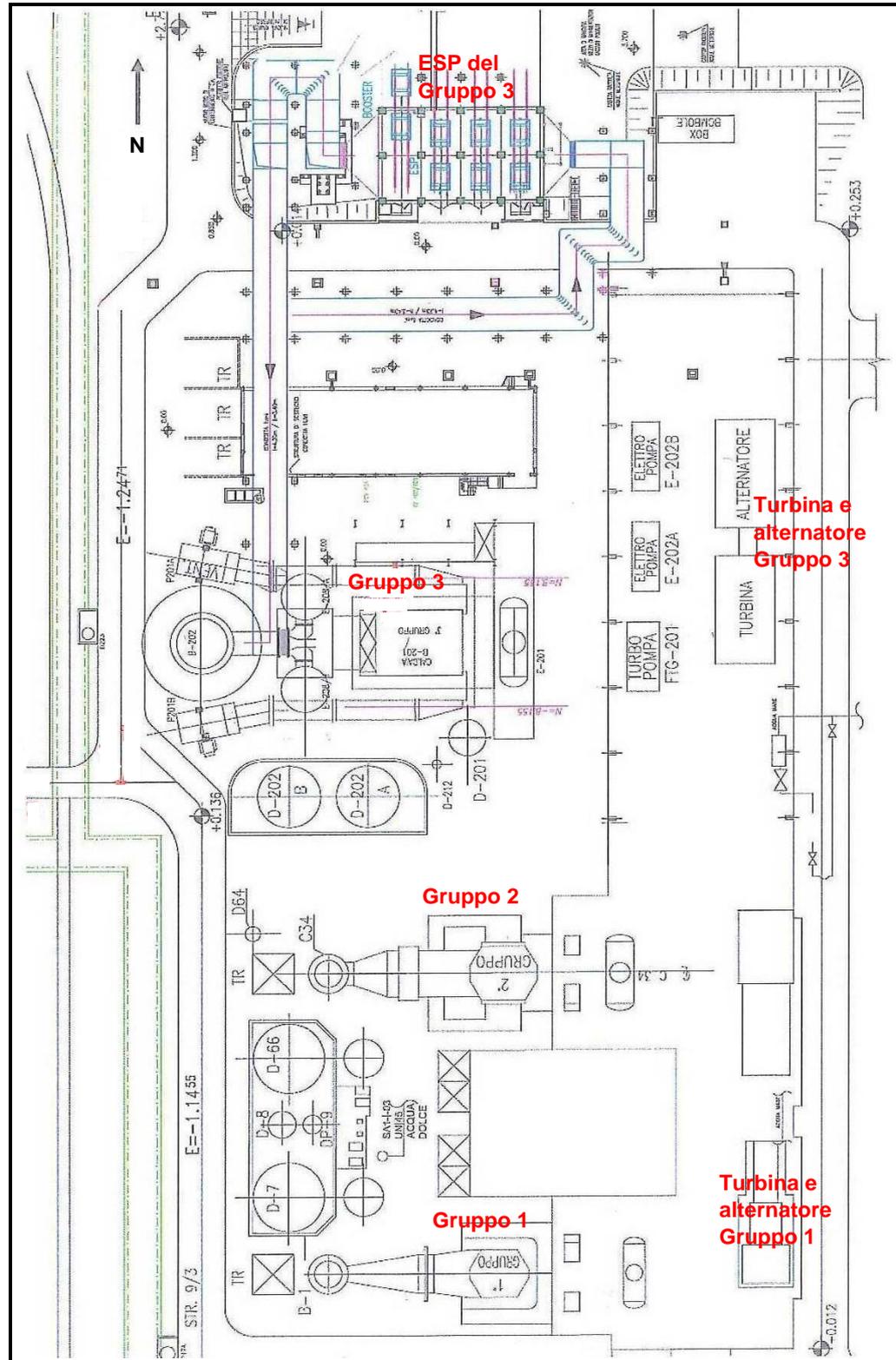
Il Complesso ERG Power è costituito fondamentalmente dai seguenti impianti:

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

Il progetto di adeguamento a BAT, analizzato nel presente documento, 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 SA1Nord si faccia riferimento alla *Figura 1a*.

Figura 1a

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



Il Complesso ERG Power è autorizzato con Decreto AIA Prot. DVA-DEC-2010-0000493 del 05/08/2010 (annuncio in Gazzetta Ufficiale del 16/09/2010), che 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'1/01/2016;
- 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.

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/0000046 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. 10.1a)

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.

Si specifica che il progetto di ambientalizzazione del Gruppo SA1N/1 ha ottenuto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare parere positivo di esclusione dalla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale con Decreto Prot. DVA-2012-0029636 del 05/12/2012.

Gli interventi in progetto determinano dunque 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 10.11 b) del Parere Istruttorio;
- gruppo SA1N/3: fermata del gruppo 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);
- Centrale CCGT: in esercizio con rispetto delle emissioni prescritte al punto 10.1 d) del Parere Istruttorio.

Si specifica che, dal momento che il progetto non prevede alcuna modifica nel funzionamento della centrale CCGT rispetto a quanto già autorizzato, le analisi riportate nel seguito sono 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, ed in accordo alle prescrizioni di cui al parere positivo di esclusione dalla VIA (Prot. DVA-2012-0029636 del 05/12/2012).

**DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

I principali punti previsti dal progetto di adeguamento a BAT del gruppo SA1N/1 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 da 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 produzione 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 ed 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'attuale (75-80 vs 120 bar);
- le emissioni in atmosfera del gruppo SA1N/1 nell'assetto di progetto saranno ridotte, sia per la diminuzione della potenzialità termica e quindi per la diminuzione della portata dei 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: 75-80 ate;
- temperatura del vapore surriscaldato: 435-480°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.

Le prestazioni del gruppo SA1N/1 dopo gli interventi in progetto sono riportati nella seguente tabella.

**Tabella 2.1a** *Prestazioni del Gruppo SA1N/1 di Progetto*

Parametri	UdM	Valori
Potenza termica focolare	MW	99
Produzione vapore nominale	t/h	flessibile 44 - 121 (435-480°C,75-80ate)
Potenza elettrica nominale	MW	0 <sup>(1)</sup>
Tipologia di funzionamento	-	in marcia continua
Portata fuel gas e/o gas metano	t/h	8
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 <sup>(2)</sup> ≤ 50 <sup>(2)</sup>
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: <sup>(1)</sup> La turbina SA1N/1 viene messa fuori servizio <sup>(2)</sup> Il Decreto Prot. DVA-2012-0029636 del 05/12/2012 di esclusione dalla Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto di ambientalizzazione del Gruppo SA1N/1 fissa come concentrazione di NO <sub>x</sub> i seguenti limiti: - 100 mg/Nm <sup>3</sup> come media oraria per i primi 18 mesi dalla messa in esercizio (rif. fumi secchi 3%); - 50 mg/Nm <sup>3</sup> come media oraria dopo 18 mesi dalla messa in esercizio (rif. fumi secchi 3%).		

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.

**2.1 ANALISI DELLE TECNICHE DI ABBATTIMENTO NO<sub>x</sub>**

Al fine di adeguare le prestazioni della caldaia alle BAT è stato 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).

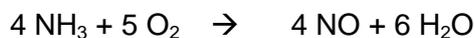
Per il progetto in esame il sistema che verrà implementato sarà di tipo ibrido SNCR/SCR.

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. Le reazioni alla base di questo sistema sono le seguenti:

- reazione principale (riduzione):



- reazione secondaria (ossidazione):



Il controllo dello “slip” di ammoniaca sarà ottenuto con l'installazione di una piccola batteria di elementi catalizzatori che verrà inserita nelle attuali dimensioni del condotto fumi a valle dell'economizzatore.

L'ammoniaca impiegata per il funzionamento del sistema verrà garantita ad SA1N/1 tramite un apposito impianto di stoccaggio e pompaggio agli iniettori installati al naso della caldaia.

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 (consumo di soluzione ammoniacale al 25% in peso dell'ordine dei 67 kg/h).

Il serbatoio verrà installato nell'area denominata M7 in Allegato C11, in corrispondenza dell'attuale serbatoio D7, in fase di dismissione, 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 2.1a*). 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.

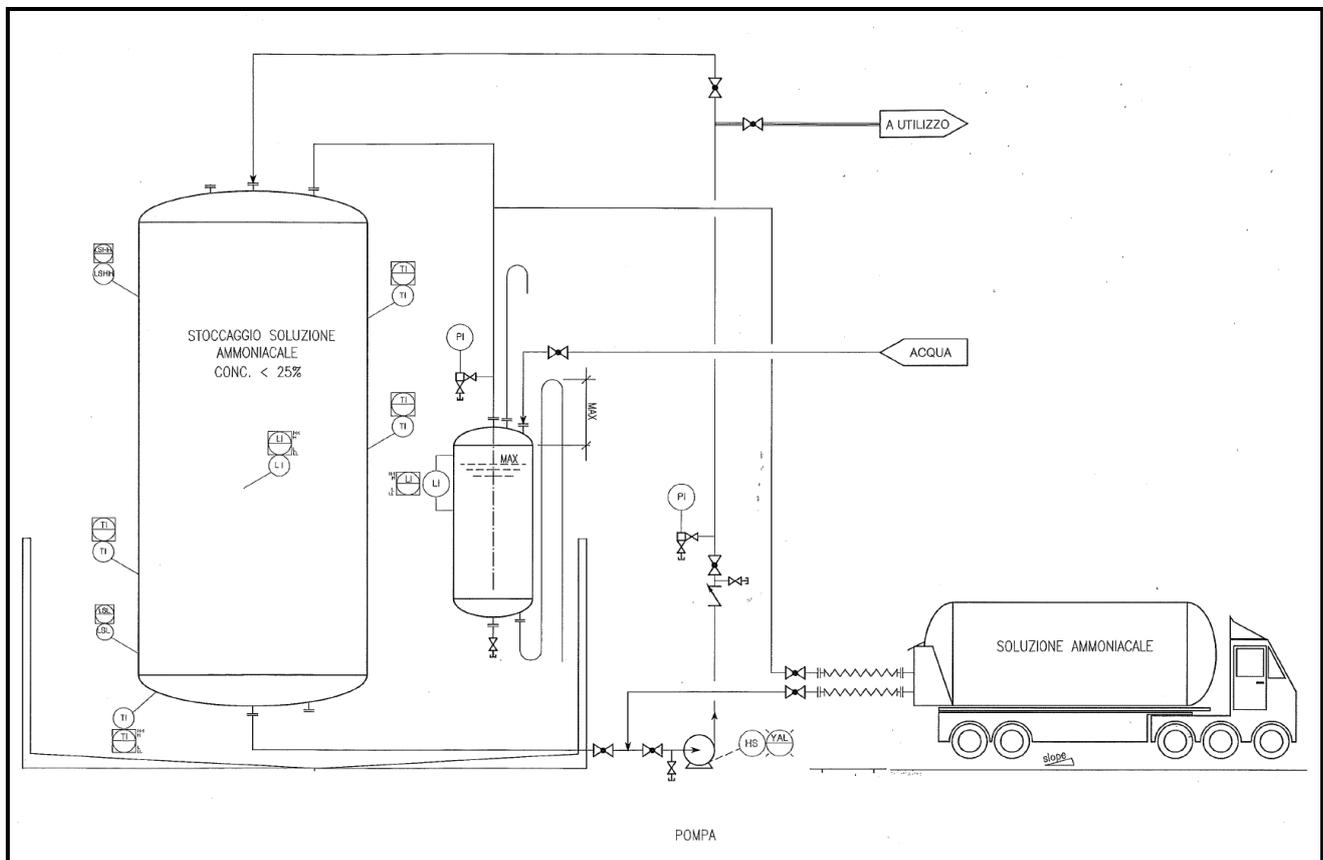
La sezione di stoccaggio/dosaggio ammoniaca sarà inoltre dotata dei seguenti mezzi per la protezione del personale:

- 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. Il serbatoio della soluzione ammoniacale disterà meno di 30 m dalla caldaia.

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

**Figura 2.1a Schema Ricezione e Stoccaggio Soluzione Ammoniacale**



**2.2**

**OPERE PRINCIPALI DEL PROGETTO DI ADEGUAMENTO**

Gli interventi impiantistici di adeguamento del gruppo SA1N/1 possono essere così raggruppati:

- interventi sul ciclo termico, realizzati con il fine di ridurre la potenzialità termica della caldaia e farla esercire alle nuove condizioni operative;
- interventi finalizzati alla riduzione e al controllo delle emissioni:
  - realizzazione della tecnica BOOS;
  - installazione di un sistema di 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.

Per i tempi di realizzazione del progetto si faccia riferimento al cronoprogramma riportato in *Allegato C13*.

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

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

È prevista l'installazione di un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) al 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 degli NO<sub>x</sub> attraverso il sistema SCR/SNCR.

**2.2.1**

**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; tale gruppo rimarrà in conservazione per eventuali utilizzi futuri nel caso di sviluppi del sito multi societario di Priolo Gargallo che dovessero richiedere significativi quantitativi incrementali di vapore rispetto alla situazione attuale. Si segnala inoltre che non è possibile procedere alla sua dismissione (ed alla dismissione del gruppo SA1N/2) dal momento i gruppi sono pienamente integrati. In particolare la sua 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.

**2.3 BILANCI ENERGETICI**

Il bilancio energetico per il complesso ERG Power a seguito della realizzazione del progetto è riportato nella seguente tabella.

**Tabella 2.3a Bilanci Energetici di Progetto per l'Impianto ERG Power Impianti Nord**

Parametri	UdM	CCGT	SA1N/1
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	ore/anno	8.760	8.760
Tipologia Combustibile	-	Gas Naturale	Fuel Gas e/o Gas Naturale

I bilanci di materia ed energia del Gruppo SA1N/1 nell'assetto di progetto sono riportati nella seguente tabella.

**Tabella 2.2b Bilanci di Energia di Progetto del Gruppo SA1N/1**

Parametri	UdM	Valore
Potenza termica focolare	MW	99
Produzione vapore max - min	t/h	Flessibile 44-121 (435-480°C, 75-80 ate)
Potenza elettrica nominale	MW	0 <sup>(1)</sup>
Portata fuel gas e/o gas naturale	t/h	8 (max)
Portata di fumi secchi (rif. 3% O <sub>2</sub> )	Nm <sup>3</sup> /h	91.850
Temperatura fumi	°C	110
Note: <sup>(1)</sup> La turbina di SA1N/1 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 435-480°C e 75-80 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).

## **2.4** *USO DI RISORSE*

### **2.4.1** *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 di acqua di 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 di 127 m<sup>3</sup>/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 alle condizioni di marcia ordinaria (non considerando cioè il caso di attivazione di SA1N/1, che era in riserva fredda) dell'assetto autorizzato dal 16/09/2013.

### **2.4.2** *Materie Prime e Altri Materiali*

Nell'assetto di progetto, rispetto all'autorizzato dal 16/09/2013, si avrà una riduzione del 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 con l'ambientalizzazione di SA1N/1 non verrà impiegato olio combustibile.

Per quanto concerne i principali additivi e chemicals connessi all'esercizio del gruppo SA1N/1 nell'assetto di progetto, come esposto precedentemente si avrà un consumo di soluzione ammoniacale per il sistema SCR/SNCR. Il serbatoio garantirà un'autonomia di circa 10 giorni con un funzionamento continuo al carico massimo, corrispondente ad un consumo medio di circa 67 kg/h (per la localizzazione del serbatoio si veda l'*Allegato C11*). 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 lubrificante 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.

### **2.4.3** *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 NO<sub>x</sub> (SCR/SNCR) sarà necessaria l'installazione di un serbatoio di soluzione ammoniacale e di un sistema di pompaggio, analogo a quello previsto per il funzionamento del sistema SCR di SA1N/3 nell'assetto autorizzato dal 16/09/2013.

Sia il serbatoio di soluzione ammoniacale sia il sistema di pompaggio saranno installati nell'area occupata attualmente dall'esistente serbatoio D7 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.

## **2.5** *INTERFERENZE CON L'AMBIENTE*

### **2.5.1** *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;
- 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 2.5.1a*.

**Tabella 2.5.1a Caratteristiche Emissive del Gruppo SA1N/1 nell'Assetto di Progetto**

Denominazione	SA1N/1
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> <sup>(2)</sup> ≤ 50 mg/Nm <sup>3</sup> <sup>(2)</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>
Concentrazione NH <sub>3</sub> (ammonia slip)	≤ 5 mg/Nm <sup>3</sup>
Ore funzionamento <sup>(1)</sup>	8.760 ore/anno
<p>Note:</p> <p>Riferimento fumi secchi al 3% O<sub>2</sub></p> <p>I limiti di emissione sono in accordo alle BAT</p> <p><sup>(1)</sup> In marcia continua anche successivamente il 01/01/2016.</p> <p><sup>(2)</sup> Il Decreto Prot.DVA-2012-0029636 del 05/12/2012 di esclusione dalla Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto fissa come concentrazione di NO<sub>x</sub> i seguenti limiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 100 mg/Nm<sup>3</sup> come media oraria per i primi 18 mesi dalla messa in esercizio;</li> <li>- 50 mg/Nm<sup>3</sup> come media oraria dopo 18 mesi dalla messa in esercizio.</li> </ul>	

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 2.5.1b*) 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, si ha infatti una netta riduzione della portata inquinanti dell'ordine del 70%.

**Tabella 2.5.1b 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 (periodo transitorio di 18 mesi dopo la messa in esercizio)	SA1N/1 assetto di progetto (a regime dopo il periodo transitorio di 18 mesi)
Portata fumi	Nm <sup>3</sup> /h	357.000	91.850	91.850
Ore di funzionamento	h/anno	8.760	8.760 <sup>(3)</sup>	8.760 <sup>(3)</sup>
Concentrazione NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 100	≤ 100	≤ 50
Concentrazione SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 20	≤ 20	≤ 20
Concentrazione CO	mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 100	≤ 50	≤ 50
Concentrazione Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Concentrazione NH <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Emissioni max NO <sub>x</sub>	kg/h	35,7	9,2	4,6
Emissioni max SO <sub>x</sub>	kg/h	7,1	1,8	1,8
Emissioni max CO	kg/h	35,7	4,6	4,6
Emissioni max Polveri	kg/h	1,8	0,5	0,5
Emissioni max NH <sub>3</sub>	kg/h	1,8	0,5	0,5
<p>Note:</p> <p><sup>(1)</sup> Riferimento fumi secchi al 3% O<sub>2</sub></p> <p><sup>(2)</sup> 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><sup>(3)</sup> In marcia continua anche dopo il 01/01/2016.</p>				

Le emissioni indicate per SA1N/1 nell'assetto di progetto sono adeguate alle Migliori Tecniche Disponibili (BAT). In aggiunta, per quanto riguarda gli NO<sub>x</sub>, si è fatto riferimento alla prescrizione di cui al punto 2a del parere positivo di esclusione dalla VIA, che prevede un limite di emissione di 100 mg/Nm<sup>3</sup> per i primi 18 mesi dalla messa in esercizio del Gruppo SA1N/1 e di 50 mg/Nm<sup>3</sup> per i mesi successivi.

L'emissione di NH<sub>3</sub> derivante dallo slip di ammoniaca dovuto alla tecnica secondaria (SCR/SNCR) viene contenuta su valori bassi ( $\leq 5$  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 alimentazione ad olio combustibile (ma solamente con miscela di fuel gas e/o gas naturale), l'assetto di progetto risulta migliorativo rispetto a quello autorizzato dal 16/09/2013.

### **2.5.2 Effluenti Liquidi**

Nell'assetto di progetto si avrà una riduzione degli effluenti liquidi in quanto:

- 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 di mare di circa 500 m<sup>3</sup>/h per il raffreddamento dell'olio turbina del gruppo SA1N/1, quando entra in funzione 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 avrà 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.

### **2.5.3 Rumore**

Nell'assetto di progetto si osserverà una riduzione delle emissioni sonore principalmente riconducibile 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.

La variazione impiantistica risulta, dal punto di vista acustico, non determinante rispetto alle emissioni sonore dell'intera area (fortemente industrializzata), il cui impatto acustico non sarà nel complesso modificato.

Il contributo della centrale CCGT risulta lo stesso in entrambe le situazioni, pertanto non introduce variazioni rispetto all'assetto autorizzato.

### 2.5.3.1 Rifiuti

Nel nuovo assetto 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 rifiuti derivanti dalle polveri catturate dal precipitatore elettrostatico (ESP).