



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2012 - 0013577 del 05/06/2012

Prot. RAGE/AD/332/T
Gela, 04/06/2012

raffineria di gela

Sede legale in Gela,
Contrada Piana del Signore
93012 GELA (CL)
Tel. Centralino +39 0933 841111
Fax +39 0933 845402
Casella Postale 35

Spett. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali Div. IV
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA
c.a. Dr. G. Lo Presti

e, p.c. Presidente della Commissione AIA-IPPC
c/o ISPRA - Via Vitaliano Brancati, 60
00186 ROMA

Oggetto: Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) Raffineria di Gela S.p.A. - Integrazione volontaria aggiornamento dati ed informazioni.

Il sottoscritto Bernardo Casa, in qualità di Gestore della Raffineria di Gela S.p.A., comunica, con la presente, le integrazioni volontarie dei dati e delle informazioni già fornite in sede di domanda di rilascio dell'AIA e nelle successive integrazioni nel corso dell'istruttoria.

Le integrazioni sono riportate nella nota tecnica allegata alla presente nella quale sono descritti gli interventi in corso di attuazione e che dovranno essere adottati per poter conseguire i miglioramenti di performance ambientali che il Gestore ritiene possibili per il ciclo produttivo della Raffineria di Gela.

Si coglie altresì l'occasione per aggiornare i riferimenti del soggetto Gestore della Raffineria di Gela S.p.A. :

- Gestore Ing. Bernardo Casa
- Recapito c/o Raffineria di Gela, Contrada Piana del Signore 93012 Gela (CL)
- Tel/Fax 0933 845127 / 0933 845402



Sede legale in Gela, Contrada Piana del Signore,
Società per Azioni
Capitale Sociale € 136.740.000,00 i.v.
Partita IVA e Cod. Fisc. 06496081008
R.E.A. Caltanissetta n. 89181
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento dell'Eni S.p.A.
Società a socio unico



raffineria di gela

Sede legale in Gela,
Contrada Piana del Signore
93012 GELA (CL)
Tel. Centralino +39 0933 841111
Fax +39 0933 845402
Casella Postale 35

Confidando nella favorevole valutazione dei miglioramenti proposti, rimaniamo a disposizione per ogni eventuale ulteriore informazione.

Distinti Saluti
L'Amministratore Delegato
(Bernardo Casa)

All. : c.s



Sede legale in Gela, Contrada Piana del Signore. 93012 (CL)
Società per Azioni
Capitale Sociale € 136.740.000,00 i.v.
Partita IVA e Cod. Fisc. 06496081008
R.E.A. Caltanissetta n. 89181
Società soggetta all'attività di direzione
e coordinamento dell'Eni S.p.A.
Società a socio unico



Domanda AIA della Raffineria di Gela S.p.A.

Nota Tecnica con le integrazioni e aggiornamenti dei dati e delle informazioni

1. Piano installazione doppi fondi serbatoi

In aggiunta a quanto già in precedenza comunicato con ns nota *prot. RAGE/AD/473/T del 17 giugno 2011*, si specifica che gli intereventi relativi all'installazione della tecnologia "doppio fondo" sui serbatoi di stoccaggio risultano pienamente in linea con i programmi ivi definiti.

La Raffineria prevede anzi di anticipare al 1° semestre del 2015 l'ultimazione del relativo programma.

In ogni caso, nell'eventualità che entro i tempi prestabiliti il programma di adeguamento proposto non dovesse essere completato, il Gestore si impegna, relativamente ai serbatoi ancora da adeguare, alla loro temporanea messa fuori servizio ed esclusione dal ciclo produttivo in attesa di adeguamento.

Pertanto si conferma l'impegno della Raffineria ad effettuare stoccaggio di prodotti petroliferi liquidi esclusivamente mediante serbatoi a doppio fondo entro il 30 giugno 2015.

Si precisa inoltre che tutti i serbatoi contenenti prodotti petroliferi sono già attualmente dotati di bacino di contenimento in accordo alla vigente normativa tecnica

2. Emissioni in atmosfera

2.1 Centrale Termoelettrica di Raffineria

La Raffineria di Gela è dotata di una Centrale termoelettrica multi combustibile finalizzata all'autoproduzione di energia termica ed elettrica.

In un'ottica di ulteriore miglioramento ambientale costituito dalle emissioni in atmosfera, la Raffineria ha in corso un programma di miglioramento dell'efficienza energetica e delle prestazioni ambientali delle esistenti caldaie, che prevede, in aggiunta a quella già adottata (impianto di abbattimento emissioni SNOx), l'adozione di ulteriori BAT.

Nell'ambito del suddetto programma è in corso di elaborazione il progetto esecutivo che prevede essenzialmente interventi volti a :

- assicurare una maggiore efficacia di abbattimento degli inquinanti dai fumi grazie al convogliamento della totalità dei fumi provenienti dalla combustione del pet coke nell'impianto SNOx. Tale convogliamento, ad oggi effettuato mediante sistema pneumatico, necessita, al fine

di assicurare e garantire un'alta affidabilità, di un ulteriore approfondimento di tipo tecnico/impiantistico proprio in considerazione della complessità del sistema di convogliamento fumi che, ricordiamo, è di tipo estremamente innovativo; gli esiti di detto studio tecnico saranno inviati all'Autorità Competente entro i sei mesi successivi al rilascio dell'Autorizzazione.

- ammodernamento delle caldaie esistenti al fine di aumentarne l'efficienza energetica.

Si prevede di poter completare un primo step di interventi entro 12 mesi da AIA; con tale primo step potrà essere realizzata solo una parte degli interventi di cui sopra; pertanto il Gestore si impegna a eventualmente limitare opportunamente la generazione di energia della Centrale in modo da poter garantire i limiti indicati nella tabella 2.1 e riferiti alle emissioni complessive dei due camini (E-3 ed E-21) della Centrale termoelettrica nelle condizioni di Massima Capacità Produttiva (MCP):

Tab. 2.1 - CTE

Parametro	Limite attualmente autorizzato mg/Nmc (Decreto Regionale)	Limite prescritto (mg/Nmc) Combustibile determinante solido O ₂ 6% (per i primi 12 mesi dal rilascio AIA)	Limite prescritto (mg/Nmc) Combustibile determinante solido O ₂ 6% (post 12° mese dal rilascio AIA)
NO _x	490	200	200
SO ₂	1630	1000	700
Polveri	50	45	35

a. Esportazione energia elettrica

Relativamente alla percentuale di energia elettrica esportata si fa presente che, sia in base a valutazioni di efficienza energetica che di sicurezza impiantistica, la condizione ottimale connessa al ciclo produttivo di raffinazione è quella che vede costantemente in marcia 3 turbine con una potenza assorbita da RaGe che si attesta mediamente attorno a 160 MWe ed una esportazione di ca 40 MWe (vedasi allegato 1).

In termini di bilancio energetico complessivo della centrale quindi, l'esportazione di energia elettrica rappresenta al massimo una aliquota pari a ca il 15% dell'energia termica necessaria rispetto alla capacità installata.

b. Periodi di avviamento e fermata

I parametri attualmente adottati dalla raffineria, definiti in funzione del tipo di processo e dei sistemi di misura, per identificare i periodi di fermata e/o avviamento impianto relativamente alla Centrale termoelettrica (periodi per i quali non trovano applicazione specifici limiti alle emissioni) risultano:

- 1) quantità di vapore prodotto (Q_{vap}) per quanto riguarda le singole caldaie (limite 120 tonn/h);
- 2) valori di temperatura (T < 80 °C), % di ossigeno (O₂ > 18% vol) e portata dei fumi (Q_{fumi} < 300.000 Nmc/h) per quanto riguarda lo SNO_x (con logica 2 su 3).

2.2 Bolla di raffineria

2.2.a) Limite SO₂

E' intenzione della Raffineria migliorare ulteriormente il livello emissivo complessivo in termini di bolla di raffineria mediante un significativo incremento dell'efficienza di recupero dello zolfo dell'esistente impianto Claus.

Va infatti considerato che la tipologia di greggi utilizzati come materia prima dalla Raffineria sono caratterizzati da elevato contenuto di zolfo mentre i prodotti petroliferi sono soggetti a vincoli qualitativi sempre più stringenti fissati da normative europee; la lavorazione di raffineria richiede pertanto di realizzare desolforazioni sempre più spinte. E' pertanto necessario migliorare ulteriormente la linea di recupero dello zolfo proveniente dai processi di desolforazione aumentandone sia il livello di recupero che il fattore di servizio dell'esistente impianto.

Considerando i vincoli tecnologici e impiantistici dell'esistente impianto è quindi intenzione della Raffineria realizzare un primo intervento di adeguamento alle Migliori Tecnologie Disponibili (MTD) di settore dell'esistente impianto di recupero zolfo (CLAUS) mediante aggiunta di una sezione dedicata di trattamento del gas di coda (TGC), per cui si stima un tempo di realizzazione di ca 12 mesi dal rilascio AIA.

Con questo primo step di adeguamento sarà possibile tragguardare, dopo ca 12 mesi dal rilascio dell'AIA, il limite di concentrazione di bolla pari a 800 mg/Nm³ (vedi tab. 3.1).

E' inoltre intenzione del Gestore realizzare un nuovo impianto di recupero zolfo (potenzialità ca 160 tonn/die di zolfo) allineato alle MTD in termini di efficienza di recupero (99,5-99,8 %) in modo da assicurare un rendimento di recupero complessivo del sistema costituito dai due impianti > del 99,5 %.

Il completamento di quest'ultimo intervento sul sistema di recupero zolfo potrà essere completato in ca 36 mesi dall'ottenimento di tutte le autorizzazioni e nulla osta previsti dalla vigente normativa.

A tal fine si ricorda che per la realizzazione del nuovo impianto di recupero zolfo e di una nuova unità di produzione idrogeno, è stata già oggetto di domanda di Valutazione di Impatto Ambientale e di Autorizzazione Integrata Ambientale nell'ambito del progetto denominato "adeguamento tecnologico della raffineria di Gela", pratica che al momento risulta sospesa in attesa del rilascio di provvedimento AIA per impianti esistenti.

Preme evidenziare in questa sede che il previsto impianto di produzione idrogeno non sarà più realizzato in quanto non più di interesse per il Gestore, mentre si conferma la volontà di realizzare il già citato nuovo impianto Claus auspicandone un celere iter autorizzativo.

Pertanto, con la realizzazione dell'intervento di adeguamento dell'esistente impianto Claus, unitamente ad altri che il Gestore si è già impegnato ad attuare, si potrà ottenere il progressivo miglioramento dell'attuale assetto emissivo anche in termini di intera Raffineria per come quantificato nelle tabelle 3.1 e 3.2.

2.2.b) Limite NOx

Il Gestore comunica il proprio impegno a provvedere alla installazione di bruciatori LowNOx negli impianti sprovvisti di tale tecnologia, entro i 12 mesi successivi all'emanazione del decreto di AIA; con tale intervento sarà possibile conseguire i limiti previsti dalle tab. 3.1 e 3.2.

Il Gestore si impegna altresì a realizzare, sempre entro i 12 mesi successivi al rilascio dell'AIA, uno studio di fattibilità per l'installazione di bruciatori UltraLowNOx, da commissionarsi a primaria Società specializzata. Tale studio è indispensabile per poter valutare l'efficacia di tali dispositivi nella realtà impiantistica esistente.

Tab. 3.1 - Emissioni bolla complessiva di Raffineria (mg/Nm3)

Parametro	Limite attualmente autorizzato mg/Nmc (Decreto Regionale)	Prestazione MTD mg/Nmc	Limite AIA prescritto mg/Nmc	Limite AIA prescritto dopo 12 mesi dal rilascio dell'AIA mg/Nmc
NOx	500	250-450	250	250
SO ₂	1700	800-1200	900	800
Polveri	80	30-50	50	50
CO	250	100-150	150	100
COV	300	20-50	30	20
H ₂ S	5	3-5	5	3
NH ₃ e composti a base cloro	30	20-30	30	30

In aggiunta alle prescrizioni relative alle emissioni convogliate espresse come limiti in concentrazione, "Raffineria di Gela S.p.A." potrà attenersi al rispetto dei limiti massici di seguito riportati:

Tab. 3.2 - Emissione complessiva Raffineria (ton/anno)

Parametro	Limite AIA (t/a)	Limite prescritto dopo 12 mesi dal rilascio dell'AIA (t/a)
NOx	2'850	2'650
SO ₂	11'000	9'000
Polveri	150	130
CO	1'200	1'000
COV	40	30
H ₂ S	3	2
NH ₃	20	15

Il Gestore intende precisare che i limiti emissivi in tonn/anno costituiscono il valore massimo di inquinanti che possono essere emessi in un anno solare prescindendo dalla capacità produttiva utilizzata.

Non è possibile infatti un riproporzionamento di detti limiti quantitativi sulla base della effettiva lavorazione in considerazione del fatto che non esiste una diretta proporzionalità tra i consumi di energia (e delle connesse emissioni) richiesti dai processi di lavorazione che, come prima dettagliato, nella Raffineria di Gela risultano strettamente integrati con la Centrale termoelettrica che utilizza i combustibili prodotti dal processo stesso.

Si tenga peraltro in conto che i limiti emissivi espressi in quantità costituiscono di per se una ulteriore limitazione rispetto ai limiti espressi in concentrazione media mensile di bolla.

Nel prevedere tali limiti si è pertanto già tenuto in conto dei periodi di funzionamento anomalo e a carichi diversi da quelli riconducibili alla Massima Capacità produttiva.

Peraltro il riproporzionamento dei limiti quantitativi non sarebbe comunque proponibile in quanto sarebbe impossibile pianificare la gestione operativa della Raffineria senza un riferimento stabile in termini di emissione, tenuto conto della necessaria flessibilità operativa richiesta a tutte le Raffinerie per far fronte alle variazioni di materia prima che possono essere richieste, alla variabilità dei mercati ed anche alle variazioni stagionali della richiesta di prodotti petroliferi. Tale esigenza è quanto ancora più sentita nello scenario di mercato petrolifero attuale caratterizzato da una forte crisi per l'intero settore della Raffinazione che rende indispensabile la flessibilità operativa nelle lavorazioni di materia prima.

2.3 Sistema torce di Raffineria

Per quanto attiene il "sistema torce" il Gestore comunica di avere già in corso l'adeguamento alle MTD dei sistemi di monitoraggio esistenti; tale adeguamento consentirà di acquisire ulteriori e più accurate informazioni quali-quantitative sui gas convogliati nel sistema torce. Il Gestore si impegna pertanto a monitorare sistematicamente il sistema, per un periodo temporale statisticamente probante, e a presentare all'Autorità Competente, sempre entro 12 mesi dal rilascio AIA, un dettagliato rapporto anche finalizzato alla eventuale rimodulazione della soglia giornaliera (già proposta a 150 t/die) oltre la quale effettuare comunicazione all'Autorità Competente.

Sulla base dei dati di monitoraggio acquisiti e contenuti nel report di cui al precedente paragrafo il Gestore si impegna a presentare, per approvazione, all'Autorità Competente, entro 18 mesi dal rilascio dell'AIA, un piano di interventi di minimizzazione degli scarichi in torcia.

Allegato 1

Assetto termoelettrico ad alto rendimento dei turbogeneratori di CTE

Premessa

La centrale termoelettrica di Gela ha lo scopo principale di produrre e distribuire il vapore alla fabbrica, a differenti livelli di pressione ed entalpia, indispensabile per il funzionamento degli impianti di raffinazione del sito industriale.

La produzione di vapore avviene ad alta pressione (102 bar) tramite caldaie policom bustibili e la distribuzione ai livelli di pressione richiesti dagli impianti (36 e 6 bar), avviene consentendo l'espansione di tale fluido in appositi turbogeneratori. Da questi vengono estratti i quantitativi di vapore ai livelli entalpici richiesti dalla Raffineria e viene condensata la rimanente parte di fluido con la coproduzione di energia elettrica tramite l'alternatore collegato alla turbina di espansione.

Con questo sistema si può ottenere quindi, con un'efficienza energetica accettabile, una coproduzione di vapore ed energia elettrica necessari al funzionamento della fabbrica.

Breve descrizione della CTE

L'impianto Centrale Termo Elettrica (CTE) della Raffineria di Gela presenta cinque caldaie:

- G100 da 380 t/h di vapore surriscaldato prodotto;
- G200 da 380 t/h di vapore surriscaldato prodotto;
- G300 da 380 t/h di vapore surriscaldato prodotto;
- G400 da 430 t/h di vapore surriscaldato prodotto;
- G500 da 220 t/h di vapore surriscaldato prodotto;

Totale MW_{termici} installati → 1360

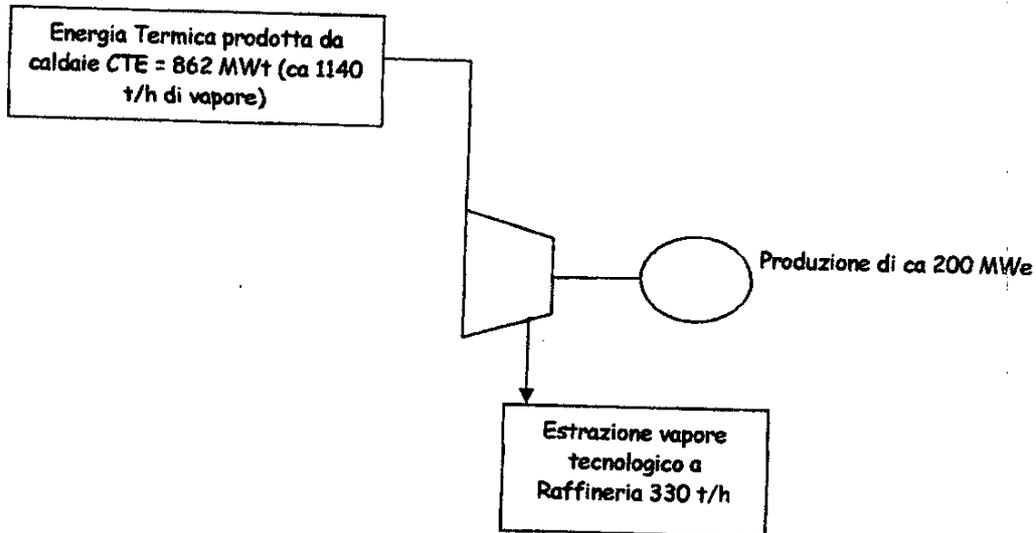
e tre turbogeneratori (TG1, TG2 e TG3) da 70 MW elettrici ciascuno a contropressione (con spillamenti regolati a 35 e 6 barg) e condensazione ed un turbogeneratore (TG4) da 52 MWe a contropressione con uno spillamento regolato a 35 barg e lo scarico a 2,3 barg.

Essendo la stabilità di marcia del TG4 a contropressione strettamente vincolata all'utilizzo del vapore di scarico, un tempo utilizzato dai moduli di dissalazione ed ora non più richiesto, dal punto di vista del rendimento risulta essere non più conveniente la continuità di marcia di suddetta macchina; infatti il carico in essa ammissibile dipende dalla quantità massima di vapore di contropressione estraibile che determina sia il rendimento che la possibilità di corretto funzionamento della macchina. Da ciò deriva che l'unico assetto non penalizzante traguardabile attualmente dalla Centrale Termoelettrica (CTE) risulta quello che prevede la marcia dei 3 turboalternatori TG1, TG2 e TG3 a condensazione.

Assetto Turbogeneratori (TG1-TG2-TG3)

La Raffineria di Gela, al massimo carico, richiede mediamente circa 160 MW di energia elettrica e circa 330 t/h di vapori tecnologici cui corrisponde un carico di vapore prodotto nelle caldaie e immesso nelle macchine di ca 1140 t/h pari a ca 862 MWt ossia ca il 64 % dell'installato.

Al fine di garantire la disponibilità richiesta di vapori tecnologici ad un livello di rendimento accettabile e con sufficiente grado di affidabilità, risulta che le turbomacchine TG1, TG2 e TG3 devono essere assettate per potere fornire ciascuna non meno di 110 t/h di vapori tecnologici corrispondenti ad una produzione di energia elettrica non inferiore ai 66 MWe (vedi schema seguente).



Conclusioni

In definitiva per fornire alla Fabbrica la copertura del fabbisogno energetico di 160 MWe e 330 t/h di vapori tecnologici necessari al valore di capacità produttiva, assicurando contemporaneamente un rendimento accettabile della centrale termoelettrica e la stabilità di marcia dei turboalternatori occorre che la CTE:

- produca ca 1140 t/h di vapore surriscaldato da ammettere alle turbomacchine evitando la laminazione;
- permetta la marcia contemporanea delle 3 turbomacchine a condensazione TG1, TG2 e TG3;
- produca non meno di 200 MWe, di cui 160 MWe destinati all'autoconsumo ed il surplus destinato alla erogazione sulla rete elettrica nazionale della RTN.

In termini di bilancio energetico complessivo della centrale quindi, l'esportazione di energia elettrica rappresenta al massimo una aliquota pari a ca il 15% dell'energia termica necessaria rispetto alla capacità installata.