



Sannazzaro, 14 maggio 2012  
Prot. HSE/CS 297

divisione refining & marketing  
Raffineria di Sannazzaro  
Via E. Mattei, 46  
27039 Sannazzaro de' Burgondi (PV)  
Tel. Centralino +39 0382 9001  
www.eni.it



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

**E.prot DVA - 2012 - 0012430 del 24/05/2012**

a: Spett.le Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
Dir. Generale per la Salvaguardia  
Ambientale  
Via. C. Colombo, 44  
00147 R O M A

e p.c. a: Spett.le Istituto Superiore per la  
Ricerca Ambientale  
Via Vitaliano Brancati, 47  
00144 R O M A

Spett.le ARPA Lombardia  
Settore Attività Produttive e  
Laboratori  
Viale Francesco Restelli, 3/1  
20124 M I L A N O

Spett.le ARPA Lombardia Dip. Di Pavia  
Via Nino Bixio, 13  
27100 P A V I A

Spett.le Amministrazione Comunale di  
Sannazzaro de' Burgondi  
Via Cavour  
27039 Sannazzaro de' B. (PV)

Spett.le Amministrazione Comunale di  
Ferrera Erbognone  
Piazza Bartellini, 18  
27032 Ferrera Erbognone (PV)



Oggetto: Decreto DSA-DEC-2009-0001803 del 26/11/2009, progetto di miglioramento del sistema di recupero dei gas inviati in torcia presso la Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi (Pv) - modifica non sostanziale art. 29 nonies D. lgs. 152/06.



Sede legale in Roma  
Piazzale Enrico Mattei, 1 - 00144 Roma  
Capitale sociale Euro 4.005.358.876,00 i.v.  
Registro Imprese di Roma, Codice Fiscale 00484960588  
Partita IVA 00905811006, R.E.A. Roma n. 756453



Facendo seguito a quanto precedentemente comunicato (rif. Prot. HSE/CS 34 del 28/02/2011), si allega alla presente la nota tecnica riguardante il progetto di miglioramento del sistema di recupero dei gas inviati in torcia.

La Raffineria ha in programma l'installazione di un compressore "Garo" della capacità di 2700 m<sup>3</sup>/h, da affiancare al sistema di recupero esistente costituito da tre compressori che aspirano tramite due linee tra loro collegate il gas in uscita dai KO drum di torcia.

La modifica in oggetto è finalizzata al conseguimento di un più elevato livello di applicazione delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD) già applicate dalla Raffineria, mediante il potenziamento del sistema di recupero che consente di minimizzare i quantitativi di gas idrocarburi inviati in torcia.

Tale modifica non produce effetti negativi e significativi sull'ambiente, in quanto non si vengono a creare nuove emissioni e maggiori emissioni rispetto alle attuali; si ottiene invece il risultato di evitare potenziali emissioni e consumi energetici grazie al recupero di idrocarburi che sarebbero altrimenti necessariamente inviati alla combustione in torcia.

La nota tecnica allegata riporta una descrizione più dettagliata delle caratteristiche tecniche del nuovo sistema di recupero.

La scrivente ritiene che le modifiche proposte siano da considerarsi non sostanziali ai sensi dell'art.5, comma 1, lettera l-bis) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e che procederà pertanto nella realizzazione delle medesime decorso il termine indicato nell'art. 29 nonies, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Vi informiamo altresì che abbiamo attivato le procedure aziendali per il pagamento della tariffa di 2000 €, come indicato nell'allegato III del Decreto Ministeriale del 24 aprile 2008. Invieremo quanto prima l'originale della quietanza.

**Eni s.p.a.**  
Divisione Refining & Marketing  
Raffineria di Sannazzaro  
Il Direttore  
(Dot. Remo Pasquali)

Allegato : Nota tecnica "Miglioramento del sistema di recupero dei gas inviati in torcia"





Sannazzaro de' Burgondi, Maggio 2012

## MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA DI RECUPERO DEI GAS INVIATI IN TORCIA

### INDICE

PREMESSA.....	2
1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPIANTO .....	3
2. SISTEMA DI RECUPERO DEI GAS INVIATI AL SISTEMA TORCIA ALLO STATO ATTUALE.....	4
3. INDIVIDUAZIONE DELLE MTD RELATIVE ALLE TORCE .....	6
4. MODIFICHE DA APPORTARE AL SISTEMA DI RECUPERO DEI GAS INVIATI AL SISTEMA TORCIA .....	8
4.1. Caratteristiche del sistema e dati progettuali.....	8
4.1.1. Apparecchiature installate e prestazioni del sistema.....	9
4.1.2. Limiti di batteria.....	9
4.1.3. Consumi stimati.....	10
5. EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLA IMPLEMENTAZIONE DELLA MODIFICA.....	11
6. TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE DELL'ADEGUAMENTO.....	12

#### Indice delle Tabelle

Tabella 4.1.1 - Caratteristiche del sistema

#### Indice delle Figure

Figura 1 - Schema semplificato dell'impianto



## **PREMESSA**

La Società Raffineria Eni S.p.A. di Sannazzaro de' Burgondi (nel seguito "la Raffineria") è intestataria dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con Decreto DSA-DEC-2009-0001803 del 26/11/2009.

Con il presente documento, la Raffineria intende presentare il progetto di miglioramento del sistema di recupero dei gas inviati in torcia.

La Raffineria ha infatti in programma l'installazione di un compressore "Garo" della capacità di 2700 m<sup>3</sup>/h, da affiancare al sistema di recupero esistente costituito da tre compressori che aspirano tramite due linee tra loro collegate il gas in uscita dai KO drum di torcia F-7201, F-7205 ed F-7216. Tale progetto è finalizzato al conseguimento di un più elevato livello di applicazione delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD) previste dai documenti di riferimento (Linee Guida MTD Raffinerie di Petrolio, DM 29 Gennaio 2007).

La presente nota riporta la descrizione del sistema di recupero dei gas di torcia esistente e le caratteristiche tecniche del nuovo sistema di recupero ed include una stima dei risparmi energetici e dei benefici ambientali ad esso correlati.

Come illustrato nei capitoli successivi, il potenziamento del sistema di recupero dei gas inviati in torcia non produce effetti negativi e significativi sull'ambiente, in quanto non si vengono a creare nuove emissioni e l'incremento dei consumi risulta irrilevante rispetto ai benefici derivanti dalla maggiore efficacia del sistema di recupero.

Il Gestore ritiene pertanto che le modifiche proposte siano da considerarsi non sostanziali ai sensi dell'Art.5, comma 1, lettera l-bis) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e che pertanto siano consentite in assenza di diverse comunicazioni da parte di Codesto Spett. Ministero entro i termini previsti dall'art. 29 nonies, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

La nota è strutturata nei seguenti Paragrafi:

1. Dati identificativi dell'impianto;
2. Sistema di recupero dei gas inviati al sistema torcia allo stato attuale;
3. Individuazione delle MTD relative alle torce;
4. Modifiche da apportare al sistema di recupero dei gas inviati al sistema torcia;
5. Stima dei risparmi energetici e dei benefici ambientali attesi;
6. Tempistica di realizzazione dell'adeguamento.

Eni S.p.A.  
Divisione Refining & Marketing  
Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi



## 1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPIANTO

**Regione sociale:** ENI S.p.A Divisione Refining & Marketing – Raffineria di Sannazzaro

**Sede operativa:** Via Enrico Mattei, 46 – Sannazzaro de' Burgondi (PV)

**Gestore dell'impianto:** Remo Pasquali

e-mail: remo.pasquali@eni.it

**Referente IPPC** Claudio Santini

e-mail: claudio.santini@eni.it

**Rappresentante legale:** Angelo Fanelli

**Sede legale:** Via Laurentina, 442 – Roma

**Definizione della modifica richiesta** Modifica al sistema di recupero dei gas inviati in torcia mediante installazione di un compressore GARO aggiuntivo.



## 2. SISTEMA DI RECUPERO DEI GAS INVIATI AL SISTEMA TORCIA ALLO STATO ATTUALE

Tutti gli scarichi funzionali degli impianti (sia di tipo gassoso che liquido, compresi gli scarichi delle valvole di sicurezza delle sfere GPL e delle pensiline di carico) sono convogliati attraverso i collettori di blow-down al "Sistema Torcia". I collettori di raccolta confluiscono in appositi recipienti (knock-out drum) per la separazione ed il recupero di idrocarburi liquidi (a slop), mentre i gas incondensabili, attraverso una tenuta idraulica di sicurezza, vengono bruciati in quota attraverso apposite torce.

La presenza ed il funzionamento delle torce costituisce a tutti gli effetti un mezzo per la riduzione degli inquinanti: le reazioni di combustione sono tali infatti da trasformare gli idrocarburi in anidride carbonica ed acqua e da convertire i limitati quantitativi di idrogeno solforato in ossidi di zolfo. Il sistema è dimensionato in modo tale da consentire, nella più grave delle situazioni di emergenza, lo scarico contemporaneo e la combustione completa di tutti i vapori e gas provenienti dagli impianti di Raffineria.

L'intero insieme di raccolta degli scarichi provenienti dalla Raffineria è costituito da distinti sistemi collegati:

- alla **Torcia S-22** (denominata in precedenza "torcia vecchia");
- alla **Torcia S-23** (denominata in precedenza "torcia nuova");
- alla **Torcia S-34** (denominata torcia HDC2).

Ogni torcia è dotata di fiamma pilota alimentata a gas (derivante dalla rete fuel gas di Raffineria) che viene mantenuta sempre accesa, anche in condizioni normali (o di non emergenza), immettendovi un piccolo quantitativo di fuel gas, al fine di garantire la combustione completa ed immediata in caso di scarico di emergenza.

Le torce, inoltre, sono dotate di sistema "smokeless", attraverso dosaggio automatico di vapore (controllato da Sala Controllo) al centro ed in prossimità della sommità della torcia in modo da generare turbolenza nella massa del gas da bruciare, con contemporanea aspirazione di aria comburente al centro della fiamma, rallentando la velocità di condensazione delle particelle carboniose e determinandone un raffreddamento in grado di bloccare la formazione di nerofumo durante la combustione.

Eni S.p.A.  
Divisione Refining & Marketing  
Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi



Ogni torcia idrocarburica è affiancata (in modo coassiale) ad una piccola torcia acida, di analogo funzionamento, destinata alla combustione degli scarichi funzionali ricchi di zolfo (idrogeno solforato), provenienti, in caso di blocco/malfunzionamento, dagli Impianti di SRU e DESGAS di Raffineria.

Il sistema Torcia S-22 ed S-23 è dotato di un sistema di recupero gas che aspira il gas immesso nella rete, prima delle guardie idrauliche, inviandolo nuovamente alla sezione di lavaggio e, quindi, alla rete fuel gas di Raffineria (dove viene miscelato con il restante prodotto). Tale sistema è collegabile, in caso di necessità anche alla torcia S-23.

Tale sistema di recupero è stato installato nel 1986 ed è costituito da due compressori, J-7204A e J-7204B, con una capacità di pompaggio pari a 850 m<sup>3</sup>/h ciascuno. Nel 1992 è stato aggiunto un terzo compressore J-7204C (di capacità pari a 897 m<sup>3</sup>/h). I tre compressori aspirano tramite due linee da 8" tra loro collegate, il gas in uscita dai KO drum di torcia F-7201, F-7205 e F-7216. Il gas recuperato viene poi inviato in rete fuel gas.



### 3. INDIVIDUAZIONE DELLE MTD RELATIVE ALLE TORCE

Il Gestore, attraverso un'analisi del proprio ciclo produttivo mirata al confronto delle MTD applicate nella conduzione dei processi di raffinazione (si veda scheda D3 gap. An. Raff. dell'Autorizzazione Integrata Ambientale), dimostra di soddisfare i criteri IPPC la cui applicazione al settore raffinazione è riportata nelle "Linee Guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili – categoria IPPC 1.2 Raffinerie di petrolio (Decreto 29 gennaio 2007).

La Raffineria gestisce il "Sistema Torcia" esistente in accordo a quanto previsto dalle Linee Guida MTD nazionali di settore in quanto:

- Le torce vengono utilizzate unicamente come dispositivo di sicurezza e di controllo ambientale della Raffineria (transitori, avviamento, fermata ed emergenza impianti). I collettori di blow-down collegati alle torce idrocarburiche in servizio presso la Raffineria ricevono, da un sistema di scarichi di emergenza, dreni e vari collegamenti che convogliano anche gli scarichi delle tenute di alcune apparecchiature, con un flusso continuo in torcia;
- Le torce sono dotate di sistema "smokeless", attraverso dosaggio automatico di vapore in modo da generare turbolenza nella massa del gas da bruciare, con contemporanea aspirazione di aria comburente al centro della fiamma, rallentando la velocità di condensazione delle particelle carboniose e determinandone un raffreddamento in grado di bloccare la formazione di nerofumo durante la combustione.
- Tutti i sistemi di torce vengono gestiti con l'obiettivo di minimizzare la quantità di gas da bruciare: questo obiettivo viene ottenuto mediante:
  - Bilanciamento del sistema gas di raffinazione (produzione-consumo);
  - Utilizzo, nelle unità di processo di raffinazione, di valvole di sicurezza ad alta integrità;
  - Applicazione di procedure e buone pratiche di controllo delle unità di processo tali da evitare invio di gas alla torcia;





- Installazione di un sistema di recupero gas diretto in torcia.
- Il sistema torce è dotato di un sistema di recupero gas che aspira il gas immesso nella rete prima delle guardie idrauliche inviandolo nuovamente alla sezione di lavaggio e, quindi, alla rete fuel gas di Raffineria (dove viene miscelato con il restante gas prodotto). Tale sistema di recupero è attualmente costituito da tre compressori.

Come ulteriore adeguamento alle MTD di settore la Raffineria ha previsto di integrare il sistema di recupero dei gas idrocarburici, attualmente costituito da tre compressori, con un quarto compressore, in modo da rendere ancora più efficace il riutilizzo del gas all'interno del ciclo produttivo.

Si otterrà così un ulteriore risparmio sui combustibili impiegati nei forni di Raffineria contribuendo a migliorare il bilancio materiale della Raffineria (meno metano da esterno) recuperando a combustibile un gas altrimenti considerato una perdita.



#### 4. MODIFICHE DA APPORTARE AL SISTEMA DI RECUPERO DEI GAS INVIATI AL SISTEMA TORCIA

##### 4.1. Caratteristiche del sistema e dati progettuali

Per migliorare ulteriormente l'efficienza di recupero dei gas destinati a scarico di torcia, è prevista l'installazione di un nuovo compressore GARO ad anello liquido della capacità di 2.700 m<sup>3</sup>/h, che andrà ad aggiungersi ai 3 esistenti ed opererà in parallelo ad essi, avente le seguenti caratteristiche:

Tabella 4.1.1 - Caratteristiche del sistema

Portata	2.700 Nm <sup>3</sup> /h
Pressione di aspirazione	1 bar (abs)
Pressione di mandata	5.5 bar (abs)
Pressione di progetto	6 barg
Temperatura di aspirazione	40°C
Temperatura di mandata	54°C
Temperatura di progetto	80°C
Fluido anello liquido	Acqua demi
Materiale di costruzione	Acc. INOX AISI 316L
Tipo di tenuta	Meccanica API plan 74 doppia a gas

Nel recupero dei gas di torcia i compressori ad anello liquido hanno dimostrato di essere la soluzione più razionale dal punto di vista tecnologico e la più vantaggiosa dal punto di vista dell'affidabilità, in particolare:

- dal punto di vista tecnologico "l'anello liquido" non risente della condensazione degli idrocarburi pesanti, qualora presenti;
- dal punto di vista dell'affidabilità richiedono poca manutenzione, in quanto l'attrito è praticamente inesistente.

In Figura 1 viene riportato lo schema semplificato dell'impianto da inserire.

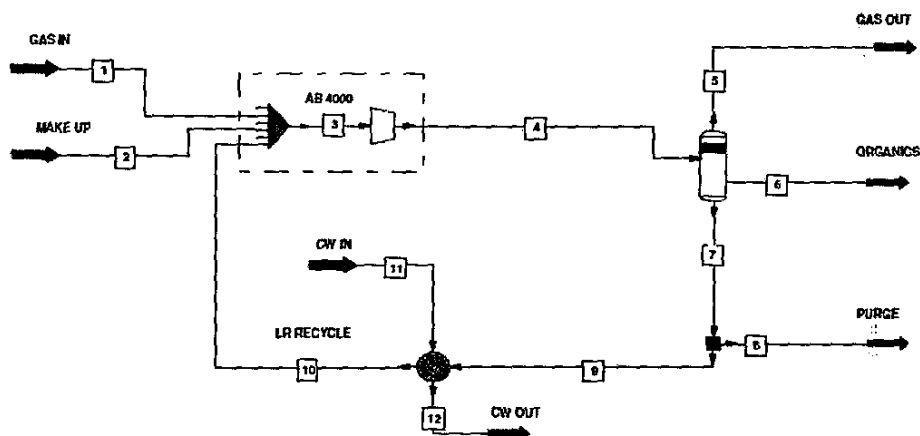


Figura 1 - Schema semplificato dell'impianto

Non essendo possibile effettuare gli interventi di ampliamento in prossimità dell'attuale unità, l'installazione è prevista in un'area posta oltre la strada ad ovest dell'unità di Steam Reformer, ad un centinaio di metri circa rispetto alla Torcia S22.

#### 4.1.1. Apparecchiature installate e prestazioni del sistema

Il sistema di recupero dei gas inviati in torcia è costituito dalle seguenti apparecchiature:

- N. 1 compressore ad anello liquido completo di tenuta meccanica doppia, sistema di flussaggio delle tenute meccaniche e motore elettrico;
- N. 2 scambiatori di calore in grado di raffreddare l'acqua dell'anello liquido riciclata al compressore, modello a fascio tubiero AES con due passaggi lato tubi, in accordo a norme TEMA R;
- N. 1 separatore orizzontale gas/acqua/olio, in accordo alle norme PED & ASME VIII, completo di controllo livello, demister e valvola di sicurezza.

La temperatura e la pressione del gas in uscita dal separatore sono pari a circa 45°C e 5.50 bar assoluti, rispettivamente.

#### 4.1.2. Limiti di batteria

Il peso molecolare medio del gas inviato al sistema torcia è di circa 18 kmol/kg mentre il potere calorifico è pari a 9900 Kcal/Kg

Eni S.p.A.  
Divisione Refining & Marketing  
Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi



#### **4.1.3. Consumi stimati**

I consumi stimati del sistema sono i seguenti:

- Consumo acqua di raffreddamento per lo scambiatore di calore: 38 m<sup>3</sup>/h;
- Consumo acqua di make up: 1 m<sup>3</sup>/h;
- Consumo elettrico del motore del compressore 600 kW/h;
- Consumo elettrico cabina insonorizzante: 0,55 kW/h.



## **5. EFFETTI AMBIENTALI ATTESI DALLA IMPLEMENTAZIONE DELLA MODIFICA**

L'installazione del nuovo sistema di compressione GARO avrà come effetto principale l'aumento dell'efficienza complessiva di recupero del gas dai collettori di blow down in allineamento a quanto previsto dalle MTD di Settore. Tale gas anziché essere combusto nelle torce potrà essere utilizzato nei forni di processo della raffineria.

Si stima sia possibile recuperare, con il nuovo compressore GARO, un quantitativo di gas pari a 300 Kg/h che, considerando un fattore di utilizzo del compressore del 90%, corrispondono ad un risparmio energetico di 2340 TEP/a. Le corrispondenti emissioni di CO<sub>2</sub> evitate saranno pari a circa 7000 t/a.

La modifica in oggetto non comporta modifiche nell'assetto impiantistico e non comporta effetti negativi significativi sull'ambiente, anzi determina benefici associati al risparmio energetico e alle emissioni evitate in atmosfera.

Sulla base di quanto esposto al capitolo precedente, il Gestore ritiene che la modifica proposta non abbia caratteristiche di sostanzialità ai sensi dell'art.5, comma 1, lettera l-bis) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. anche alla luce di quanto riportato nella nota MATTM DVA-2011-0051502 del 12.12.2011.

Eni S.p.A.  
Divisione Refining & Marketing  
Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi



**6. TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE DELL'ADEGUAMENTO**

Il Gestore ha iniziato le attività propedeutiche alla installazione del nuovo compressore ed intende avviare l'installazione del compressore stesso entro luglio 2012. La messa a regime avverrà subito a valle del completamento dell'attività.