



## divisione refining & marketing

Raffineria di Taranto  
Strada Statale Jonica 106, 74100 Taranto  
P.O. Box 543, Taranto Succ.12 PT, 74100 Taranto  
Fax +39 099 4700471  
Tel. +39 099 4782.111 (Multiplato)  
www.eni.it

RAFTA/DIR/CG/ 141  
Taranto, 11/07/2012



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

E.prot DVA-2012-0019421 del 13/08/2012

Alla cortese attenzione di:

**M.A.T.T.M.**  
**Divisione Generale Valutazioni Ambientali**  
*Divisione IV - Rischio Rilevante e*  
*Autorizzazione Integrata Ambientale*  
Via C. Colombo, 44  
00147 ROMA (RM)

e p.c.:

**ISPRA**  
Via Brancati, 48  
00185 ROMA (RM)

**ARPA PUGLIA**  
Corso Trieste, 36  
70125 BARI



**A.R.P.A. PUGLIA**  
**Dipartimento Provinciale di Taranto**  
c/o Ospedate Testa  
S.S Jonica 106  
74100 TARANTO

**Oggetto: Eni S.p.A. Div. Refining & Marketing. - Raffineria di Taranto. Impianto recupero vapori presso Terminale Marittimo. Comunicazione ai sensi art. 29-nonies, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**

Con riferimento all'oggetto, si trasmette in allegato alla presente, la relazione tecnico-descrittiva dell'impianto recupero vapori ubicato presso il Terminale Marittimo (Pontile Petroli) della Raffineria di Taranto, comprensiva delle modifiche apportate alle relative interconnessioni, al fine di garantire il miglioramento delle performances ambientali del suddetto impianto.



EMAS  
GESTIONE AMBIENTALE  
VERIFICATA  
1. 000290

Raffineria  
di Taranto

Pagina 1 di 2

eni spa  
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



divisione **refining & marketing**

La scrivente ritiene che le modifiche proposte siano da considerarsi non sostanziali ai sensi dell'art.5, comma 1, lettera 1-bis) del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

Sarà nostra cura trasmetterVi, non appena disponibile, l'originale della quietanza di versamento della tariffa istruttoria ai sensi dell'art. 2 c.5 del DM 24.4.2008 (€ 2.000,00).

Rimanendo a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti si porgono

Distinti saluti

**Eni S.p.A.**  
**Divisione Refining & Marketing**  
**Raffineria di Taranto**  
**Il Direttore**  
**(Ing. Settimio Carlo Guarrata)**



**EMAS**  
GESTIONE AMBIENTALE  
VERIFICATA  
1-690200

Raffineria  
di Taranto



divisione refining & marketing  
Raffineria di Taranto

# **IMPIANTO RECUPERO VAPORI PRESSO TERMINALE MARITTIMO**

Relazione Tecnica descrittiva del processo e  
delle interconnessioni modificate.



## 1. PREMESSA E CONCLUSIONI

La Società Raffineria Eni S.p.A. Raffineria di Taranto (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-2009-000273 del 24/10/2010.

La Raffineria di Taranto dispone di un impianto di Recupero vapori (VRU), ubicato presso il proprio Terminale Marittimo (Pontile Petroli), per trattare il gas di polmonazione proveniente dalle Navi Cisterna, durante le operazioni di carico di nafta e altri prodotti petroliferi finiti e/o del petrolio greggio, con conseguenti benefici sull'impatto ambientale.

Nell'ottica del miglioramento continuo, che la Raffineria di Taranto persegue anche ai fini della Registrazione EMAS, è stata individuata e verificata la possibilità di migliorare ulteriormente le performance di recupero del suddetto impianto, attraverso l'implementazione di modifiche di lieve entità, ovvero non sostanziali.

Tali modifiche consistono nel collegare, prevalentemente tramite delle tubazioni esistenti, il suddetto impianto VRU alla rete di Blow Down e impianto Recupero gas esistente in Raffineria. In tal modo è possibile eliminare, quasi del tutto, l'effetto emissivo residuo associato al VRU, andando verso ulteriori recuperi energetici e ridurre ulteriormente le emissioni per attività di carico di prodotti petroliferi e di greggi spediti su Nave Cisterna.

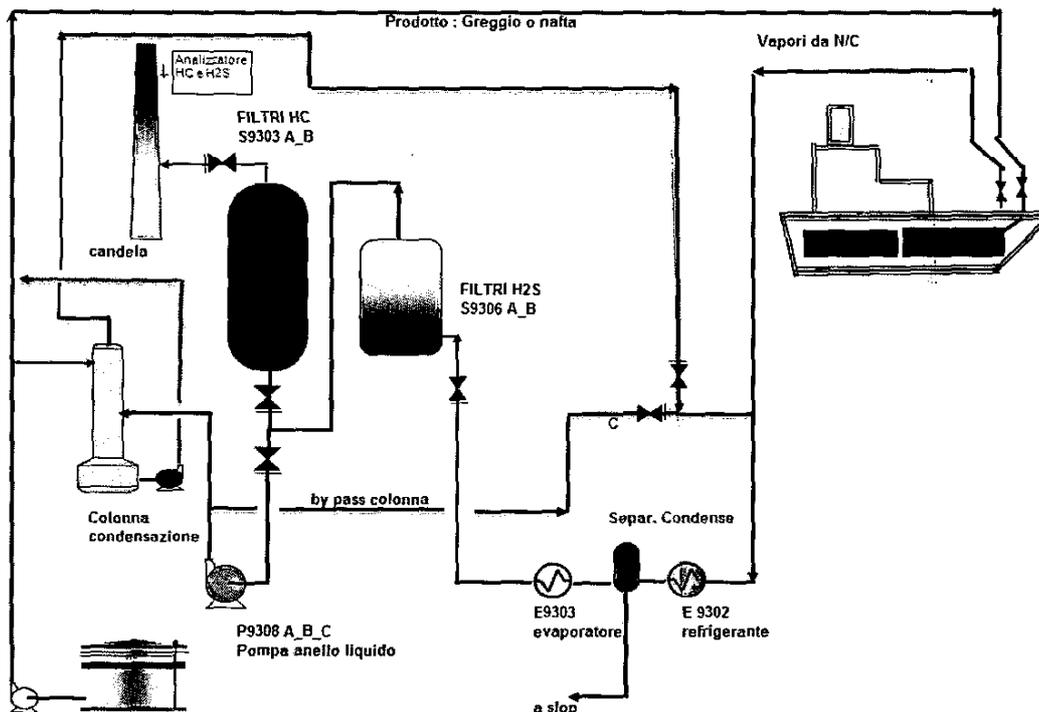
La presente Relazione ha lo scopo di descrivere le modifiche e di evidenziare i conseguenti benefici ottenibili in termini di performance ambientale. Il Gestore ritiene pertanto che le modifiche proposte siano da considerarsi non sostanziali ai sensi dell'Art.5, comma 1, lettera l-bis) del D.Lgs. 152/06 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..

## 2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Al pontile è presente una Unità di Recupero Vapori (VRU) installata per trattare il gas di polmonazione proveniente dal carico delle Navi Cisterna della nafta e/o del petrolio greggio.

La tecnologia impiegata è del tipo "pressure swing", costituita da cicli di adsorbimento su carbone attivo a pressione atmosferica e rigenerazione per effetto del vuoto. L'impianto è dotato di due colonne di assorbimento in serie di cui la prima è alimentata a nafta e la seconda a petroli greggio. In ingresso è inoltre presente un abbattitore criogenico con serbatoio di recupero condensate e successivo riscaldatore a glicole, fino a circa 15-20 °C.

Le operazioni di carico di petrolio greggio e nafta possono avvenire contemporaneamente con una portata di vapori pari a 1400 m<sup>3</sup>/h, corrispondente ad almeno 750 m<sup>3</sup>/h di nafta e 650 m<sup>3</sup>/h di petrolio greggio.





L'unità in oggetto è gestita automaticamente da PLC ed è costituita da:

- una sezione per l'essiccamento della corrente dei vapori in ingresso (scambiatore per il raffreddamento con ciclo frigorifero, abbattitore e recupero di condense/ riscaldatore);
- una sezione a carboni attivi per l'abbattimento dell' $H_2S$ ;
- una sezione a carboni attivi per l'adsorbimento degli idrocarburi;
- una sezione costituita da due colonne di lavaggio alimentate a virgin nafta / greggio per il processo di assorbimento degli idrocarburi strippati dai letti a carboni attivi tramite pompe da vuoto ad anello liquido durante la fase di rigenerazione degli stessi;
- Analizzatori in linea sulla candela di scarico, della corrente gassosa depurata per il monitoraggio continuo di  $H_2S$  e dei VOC.



### 3. DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE

La modifica consiste nell'installazione di una tubazione di collegamento dall'impianto VRU alla rete Blow Down di Raffineria per l'invio dei vapori preventivamente trattati alla sezione di condensazione (per eliminare eventuale umidità) e alla sezione di filtrazione H<sub>2</sub>S, (entrambe dello stesso impianto VRU), provenienti direttamente dalle cisterne delle navi, durante il carico, pertanto sino ad annullare completamente le emissioni in atmosfera dei vapori.

Il progetto della suddetta connessione del VRU al sistema Blow Down e recupero Gas di Raffineria, è stato sottoposto ad Analisi di Rischio e di Operabilità (HAZOP - Hazard and Operability Analysis) in accordo alle procedure dei Sistemi di Gestione esistenti in Raffineria, con particolare riguardo alla prevenzione dei Rischi di Incidenti Rilevanti.

La corrente dei vapori proveniente dalle cisterne delle navi in caricazione di nafta e/o petrolio greggio, o da carichi contemporanei di virgin nafta e petrolio greggio attraversa le sezioni di raffreddamento, condensazione, riscaldamento e filtrazione per H<sub>2</sub>S sino ad arrivare in aspirazione alle pompe ad anello liquido che inviano la corrente gassosa sulla nuova linea verso Blow Down di Raffineria passando attraverso le due colonne di lavaggio dell'impianto.

L'esercizio dell'impianto VRU con invio dei vapori da Navi Cisterna a Blow Down è gestito da apposito PLC (nuova installazione) che provvede in automatico a mandare in blocco l'impianto in caso di:

- superamento dei valori di vuoto sulla linea di aspirazione alle pompe ad anello liquido;
- sovrappressione linea Blow Down;

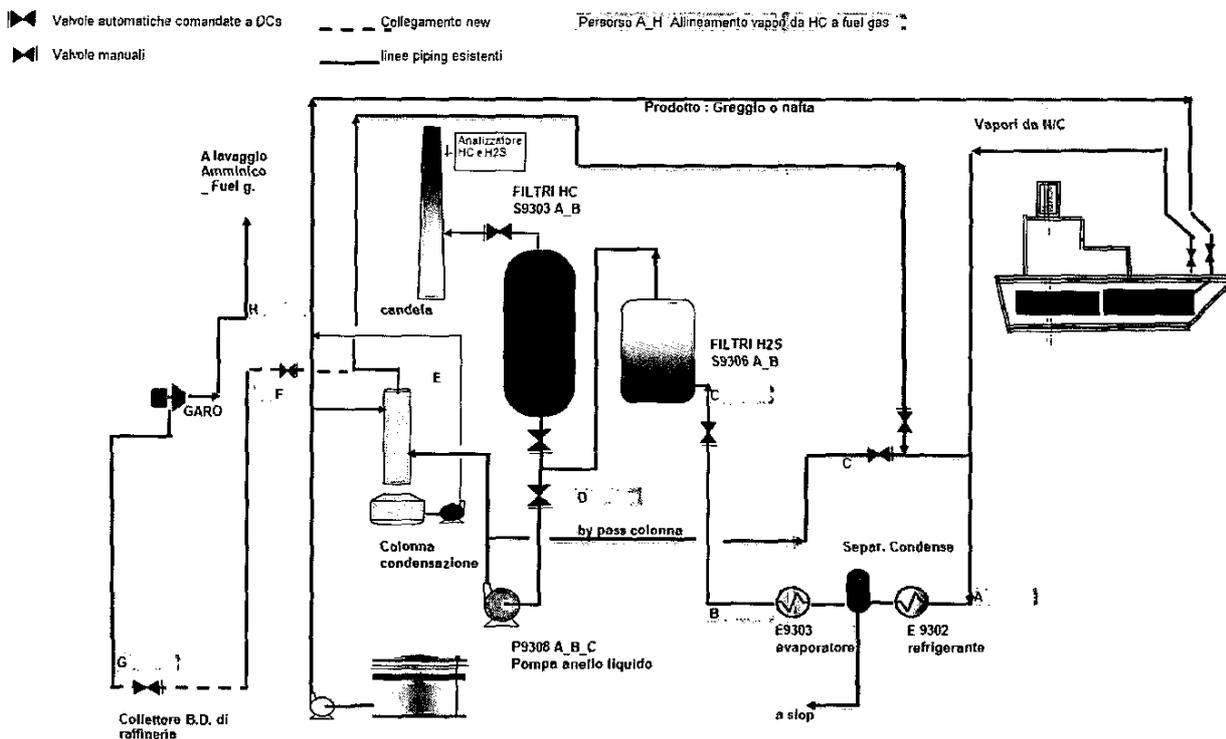
Nel caso in cui vengono raggiunti i set di pressione (pre-impostati) l'impianto va in blocco in automatico con fermata pompe e servizi ausiliari. In caso di blocco automatico dell'impianto, le operazioni di carico si sospendono sino al ripristino del normale stato di marcia dell'impianto stesso.

Durante il carico e successivo invio dei vapori a rete Blow Down è operativo un piano di monitoraggio dell'impianto per rilevare ogni due ore i seguenti parametri :

- Pressione cisterna nave;
- Pressione ingresso impianto;
- Pressione linea in prossimità innesto su linea Blow Down;
- Portata di caricaione nave.

E' stata predisposta, inoltre, per l'applicazione di questa modifica una istruzione operativa per definire le modalità per alcune particolari attività:

Drenaggio, bonifica, flussaggio con aria del piping in oggetto per la rimozione di eventuale presenza di acqua o umidità;  
Inertizzazione con azoto della linea prima della messa in esercizio.





I vapori provenienti dal VRU e convogliati sul collettore di Blow Down sono recuperati nella rete Fuel Gas (FG) attraverso gli impianti GARO (impianti di recupero vapori con compressori GARO). In generale per il recupero dei gas di torcia presso la Raffineria di Taranto sono installate tre unità GARO, K-6100, K-6200 e K-6700 (GARO 1, 2 e 3) operanti in parallelo, i quali vengono impiegati anche per il recupero dei gas provenienti dal VRU. Ognuna di tali unità è costituita da una sezione di compressione progettata per il rilancio dei gas del Blow Down verso le unità di lavaggio amminico, unità U-1700 e unità U-800. In tali sezioni i gas da VRU sono decontaminati dalla presenza di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S) prima di essere convogliati nella rete FG. Le tre unità GARO installati presso la Raffineria hanno una capacità di progetto tale da assicurare il completo recupero dei vapori da VRU a rete FG.



#### 4. BENEFICI CONSEGUIBILI

La modifica apporta molteplici vantaggi ambientali rispetto alle condizioni previste dal progetto originario dell'impianto e rispetto il suo funzionamento standard con l'abbattimento dei vapori su carbone attivo. I vantaggi infatti da evidenziare a valle della modifica implementata sono:

- Recupero degli idrocarburi condensati;
- Recupero totale dei vapori per il tramite del sistema di Blow Down a circuito fuel gas;
- Minimizzazione delle emissioni di composti organici volatili in atmosfera del provenienti dall'esistente impianto VRU, a seguito del completo recupero di cui ai due punti precedenti;
- Riduzione nella produzione di rifiuti a smaltimento (riduzione drastica della rigenerazione e/o cambio dei carboni attivi).

Un riscontro positivo di quanto sopra è rappresentato dal fatto che nell'assetto originario (ante-modifica) nel regime emissivo autorizzato nella configurazione originaria, possono essere presenti alcuni componenti volatili che il carbone attivo non è in grado di trattenere. La configurazione operativa prevede il rilancio dei vapori dalle Navi Cisterna verso l'impianto di Recupero Gas di Raffineria regolando il sistema in modo da mantenere il circuito sotto controllo di pressione. Tale assetto consente il totale recupero dei componenti convogliati, senza impegnare la candela di scarico.

Durante eventuali anomalie di funzionamento del sistema e in caso di sovrappressioni, solo quota parte dei vapori provenienti dalle Navi Cisterna potrà essere scaricata in candela (come da atti autorizzativi), tuttavia solo dopo aver attraversato i carboni attivi di adsorbimento. Durante questa fase, la qualità dello scarico viene monitorata dall'analizzatore in candela e da eventuali campionamenti addizionali.

Appare utile fare presente che incrementare il recupero dei vapori, oltre a consentire la quasi totale eliminazione delle emissioni di COV da VRU, permette un recupero energetico, legato al reinserimento dei flussi dei suddetti vapori di idrocarburi nella rete del gas combustibile di Raffineria. Le modifiche, infine, oltre alla nafta ed al petrolio greggio (basi di progetto originarie del VRU), consentono il recupero di vapori durante il carico delle altre tipologie di prodotto petrolifero in spedizione.



Qualora per qualsiasi ragione non potesse essere assicurata l'operatività del sistema di recupero dei vapori mediante sistema di BD, viene garantita la normale operatività dell'impianto VRU in linea con l'assetto attuale. Fermo restando i limiti emissivi già prescritti dal Decreto AIA che rimangono invariati, i benefici ambientali attesi possono essere stimati in termini di emissioni evitate dalla Raffineria come segue:

- ✓ Emissione evitata di gas idrocarburici: 42 t/a. L'emissione evitata è stimata sulla base di una portata di carico di progetto dell'unità VRU di 1400 Nmc/h e considerando una frequenza di carico media di 6 navi/mese, corrispondente a circa 3000 ore/anno. La concentrazione di idrocarburi considerata nei vapori dall'unità VRU è di 10 gr/Nmc pari al valore limite di emissione previsto per il VRU.
- ✓ Recupero energetico in termini di TEP: circa 48 TEP/anno. L'invio dei vapori dell'unità VRU a rete Blow Down e, quindi, a rete Fuel Gas, consente alla raffineria di impiegare una riduzione di combustibile. Il beneficio è stimato assumendo per gli idrocarburi presenti nei vapori da VRU il potere calorifico del fuel gas.

Nella tabella qui di seguito si riporta una sintesi dei dati rappresentativi dei principali benefici ottenibili:

Portata in ingresso all'impianto VRU	1400	Nmc/h
Ore di Esercizio VRU	3000	h/anno
Portata gas a VRU su base annua	4200000	Nmc/anno
Emissione COV (media) da VRU ante modifica	10	gr/Nmc
Emissione COV (media) da VRU post modifica	0	gr/Nmc
Emissioni di COV evitate per effetto della modifica	42	Ton/anno
Energia recuperata per effetto della modifica	48	TEP/anno