

Allegato C6

Nuova Relazione Tecnica dei
Processi Produttivi

VRU-S

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	2
2.1	<i>UBICAZIONE DEL PROGETTO</i>	2
2.2	<i>DESCRIZIONE DEL PROCESSO</i>	2
2.3	<i>DESCRIZIONE DELLE SEZIONI D'IMPIANTO</i>	4
2.3.1	<i>Sistema di Raccolta Vapori dai Pontili</i>	4
2.3.2	<i>Unità di Recupero Vapori</i>	5
2.4	<i>USO DI RISORSE</i>	5
2.4.1	<i>Consumi Energetici</i>	5
2.4.2	<i>Acqua</i>	5
2.4.3	<i>Materie Prime ed Altri Materiali</i>	5
2.4.4	<i>Territorio</i>	5
2.5	<i>INTERFERENZE CON L'AMBIENTE</i>	6
2.5.1	<i>Emissioni in Atmosfera</i>	6
2.5.2	<i>Effluenti Liquidi</i>	6
2.5.3	<i>Rumore</i>	6
2.5.4	<i>Rifiuti</i>	8



1

INTRODUZIONE

Il presente *Allegato C6* costituisce la *Relazione Tecnica* di descrizione del progetto di installazione dell'Unità di Recupero Vapori denominata VRU-S che, in ottemperanza alla prescrizione di cui al Punto 19 del Paragrafo 13.4.2 "Emissioni Diffuse e Fuggitive" alla pag.220 del Parere Istrutorio Conclusivo del Decreto AIA Prot. DVA DEC-2011-0000580 del 31/10/2011, consentirà di recuperare i vapori durante le operazioni di carico dei prodotti leggeri presso il pontile degli Impianti SUD, minimizzando le emissioni di composti organici volatili (VOC) in atmosfera. Secondo quanto previsto dalla stessa prescrizione il sistema VRU-S dovrà essere avviato entro il 31/12/2013.

Il VRU-S, in accordo a quanto prescritto nel Decreto AIA, servirà gli accosti dai quali si avrà il trasferimento dei prodotti leggeri, ovvero la Piattaforma 1 del Pontile di S.Panagia.

Come meglio descritto nell'*Allegato D15_S*, di cui alla presente richiesta di modifica non sostanziale di AIA, il sistema in progetto risulta in linea con le MTD (Migliori Tecniche Disponibili) previste dalle Linee Guida Nazionali in materia di Raffinerie (DM 29/01/2007 - Linee Guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle Migliori Tecniche Disponibili in materia di raffinerie, per le attività elencate nell'Allegato I del D.Lgs.18/02/2005, n.59 pubblicato sul supplemento Gazzetta Ufficiale Supplemento Ordinario del 07/06/2007, n. 130.



PROGETTO

P13_ISA_029

TITOLO

ISAB S.R.L.:
Complesso Raffinerie ISAB Nord e ISAB Sud
Installazione VRU-S
Modifica Non Sostanziale A.I.A. – Allegato C6_S

REV.

0

Pagina

1



2

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il sistema di recupero vapori denominato VRU-S, in ottemperanza alla prescrizione di cui al Decreto AIA Prot. DVA DEC-2011-0000580 del 31/10/2011, servirà esclusivamente gli accosti su cui avverrà il trasferimento di prodotti leggeri, ovvero la Piattaforma 1 del Pontile S. Panagia.

La tecnologia adottata per il recupero dei VOC del VRU-S è basata su un sistema criogenico, che prevede un primo trattamento in una sezione di condensazione ed un secondo in una sezione a carboni attivi. La descrizione del processo è riportata nel seguente *Paragrafo 2.2*.

Il massimo contenuto di VOC nel gas scaricato all'atmosfera a seguito dell'installazione del VRU-S non supererà i seguenti valori:

- Idrocarburi totali: 10 g/Nm³ di gas.

Il recupero minimo di VOC sarà non inferiore al 98%.

2.1

UBICAZIONE DEL PROGETTO

Il sistema VRU-S in progetto include il package per l'unità di recupero vapori (che costituisce la parte centrale dell'impianto) ed il sistema di raccolta e collettamento vapori dal Pontile S. Panagia al package.

Il package del VRU-S sarà posizionato nei pressi del Pontile S. Panagia, all'esterno dell'area demaniale: la sua localizzazione all'interno della Raffineria ISAB Impianti Sud è visibile in *Allegato C9_S*.

Il sistema di raccolta e collettamento vapori dal Pontile S. Panagia al package del VRU-S prevede l'impiego degli oleodotti esistenti.

2.2

DESCRIZIONE DEL PROCESSO

In fase di carico dei prodotti leggeri il volume di liquido che si accumula all'interno delle navi spinge fuori i vapori idrocarburici (VOC) che si trovano all'equilibrio con il liquido che si sta accumulando nei serbatoi.

Con la realizzazione del progetto tali vapori sono inviati, utilizzando oleodotti esistenti, al package per il recupero dei VOC.





Come esposto precedentemente, la tecnologia scelta per il recupero dei VOC del VRU-S è basata su un sistema criogenico che prevede che i vapori siano trattati prima in una sezione di condensazione e, successivamente, in una sezione a carboni attivi.

La sezione di condensazione è costituita da due scambiatori alettati ad alta superficie che si alternano, l'uno in servizio, mentre l'altro è in sbrinamento o stand-by.

I gas ricchi di idrocarburi entrano nello scambiatore in servizio dove gli idrocarburi vengono condensati e quindi precipitano in una vasca di raccolta. Il fluido refrigerante è costituito da freon, che compie un ciclo frigo: evapora entro il fascio tubiero degli scambiatori e viene ricompresso poi da due compressori a vite e quindi liquefatto in un condensatore ad aria.

Gli idrocarburi condensati vengono ripresi da una pompa ed inviati a slop o direttamente sulle navi mediante tubazioni esistenti.

La sezione a carboni attivi è costituita da due letti di carbone attivo che si alternano in servizio: uno in fase di adsorbimento e l'altro in rigenerazione. Mentre un letto è attivo, l'altro è in rigenerazione. Valvole di commutazione permettono di alternare automaticamente i due letti tra le due fasi, in modo da garantire una capacità ininterrotta al sistema. Ciascun letto alterna cicli di lavoro di circa 10-15 minuti (definiti nella fase di messa a regime): questa frequenza è richiesta per consentire una rigenerazione spinta dei carboni.

I gas col contenuto residuo di VOC specificato in uscita dal letto a carboni attivi sono scaricati in atmosfera. Il massimo contenuto di VOC nel gas scaricato all'atmosfera non supererà i seguenti valori:

- Idrocarburi totali: 10 g/Nm³ di gas.

Il recupero minimo di VOC sarà non inferiore al 98%.

La rigenerazione dei letti a carbone avviene praticando il vuoto all'interno del letto stesso, "strippando" il contenuto precedentemente adsorbito, che viene rimandato alla sezione a condensazione, dove i VOC sono liquefatti. Al termine della fase di rigenerazione a vuoto i letti vengono pressurizzati riportandoli a pressione atmosferica.

Il package del sistema VRU-S è dotato di una soffiante per vincere le perdite di carico nella tubazione di connessione tra la Piattaforma 1 e la VRU-S e nella stessa VRU-S.

L'unità VRU-S è dimensionata per 2.186 m³/h di liquido caricato, ovvero la massima portata di carico delle navi.

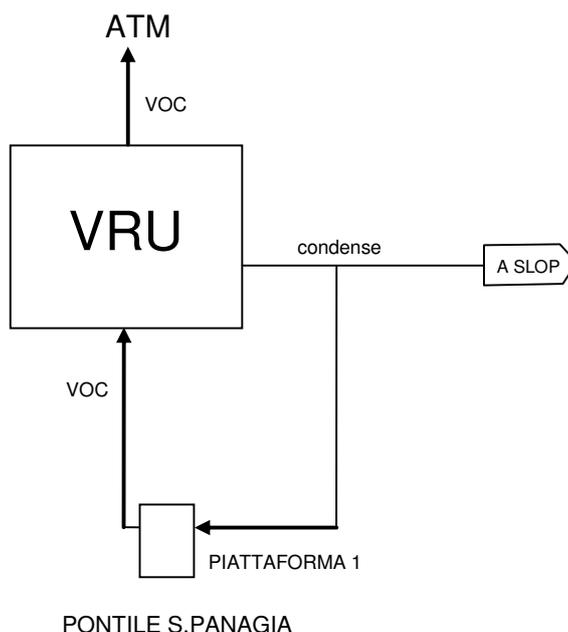
Si fa presente che il sistema di recupero vapori opererà solo durante la fase di carico dei prodotti leggeri nelle navi in quanto durante le operazioni di scarico, i



prodotti leggeri saranno stoccati in serbatoi esistenti a tetto galleggiante, tali quindi da non comportare emissioni di VOC come invece avviene all'interno delle navi durante le fasi di accumulo dei prodotti.

Di seguito si riporta un diagramma a blocchi semplificato del sistema di interconnessione in progetto tra il package per il recupero vapori VRU-S e la Piattaforma 1 del Pontile S. Panagia dedicata al caricamento dei prodotti leggeri appena descritto.

Figura 2.2a *Diagramma a Blocchi Semplificato del VRU-S*



2.3 DESCRIZIONE DELLE SEZIONI D'IMPIANTO

Il sistema VRU-S in progetto può essere suddiviso nelle seguenti sezioni:

- sistema di raccolta vapori dal Pontile S. Panagia al VRU-S;
- Unità di Recupero Vapori (VRU-S).

2.3.1 Sistema di Raccolta Vapori dai Pontili

Il sistema di raccolta vapori consiste in una rete interconnessa di oleodotti, atti a recuperare i vapori emessi durante il caricamento dei prodotti leggeri nelle navi e a convogliarli al nuovo VRU-S: il progetto prevede la realizzazione di un nuovo oleodotto per collegare la Piattaforma 1 alla VRU-S, da effettuarsi su pipeway esistente.



2.3.2 *Unità di Recupero Vapori*

Questa sezione costituisce il vero e proprio VRU-S.

L'unità di recupero, fornita come package da fornitore specializzato, è costituita dalle seguenti principali apparecchiature:

- sezione di condensazione criogenica;
- due letti a carbone attivo;
- soffiante di rilancio vapori;
- sistema per il vuoto.

L'unità VRU-S è dimensionata per 2.186 m³/h di liquido caricato, ovvero la massima portata di carico delle navi.

Il layout del package del VRU-S è riportato in *Figura 2.3.2a*.

2.4 *USO DI RISORSE*

2.4.1 *Consumi Energetici*

La nuova unità VRU-S necessiterà di consumi elettrici minimi, stimati in circa 250 kW, tali dunque da non determinare variazioni nel bilancio energetico della raffineria.

2.4.2 *Acqua*

Il progetto proposto non comporta alcun consumo di risorse idriche.

2.4.3 *Materie Prime ed Altri Materiali*

Il progetto proposto non comporta l'utilizzo di chemicals, dunque non si hanno variazioni rispetto allo stato attuale autorizzato AIA.

Come nuovi materiali introdotti dal progetto si possono considerare i carboni attivi dato che, periodicamente (circa 10 anni), dovranno essere sostituiti.

2.4.4 *Territorio*

La superficie occupata dal package per l'unità di recupero vapori è circa 9 x 23,5 m. Il package sarà posizionato nei pressi del Pontile S. Panagia, fuori dall'area demaniale: la sua localizzazione all'interno della Raffineria ISAB Impianti Sud è visibile in *Allegato C9_S*.

Il package sarà poggiato su un basamento esistente, senza necessità di eseguire scavi.

Come descritto precedentemente, per il sistema di interconnessione tra la Piattaforma 1 del Pontile S. Panagia ed il package si prevede di realizzare un nuovo oleodotto da installare su rack esistente.

Anche gli idrocarburi condensati vengono inviati a slop o direttamente sulle navi mediante tubazioni esistenti.

2.5 *INTERFERENZE CON L'AMBIENTE*

2.5.1 *Emissioni in Atmosfera*

L'installazione della nuova unità comporterà l'introduzione di un nuovo punto di *Emissione Convogliata in Atmosfera*, costituito dal camino associato al sistema VRU-S, dal quale sono emessi in atmosfera i vapori trattati nell'unità.

Le caratteristiche del camino, denominato E41, la cui ubicazione è riportata nella planimetria in *Allegato C9_S*, sono le seguenti:

- Altezza: circa 10 m;
- Diametro: 0,7 m.

Il massimo contenuto di VOC nei gas scaricati in atmosfera è:

- Idrocarburi Totali: 10 g/Nm³ di gas.

La suddetta concentrazione è conforme al limite per i VOC previsto al punto 2.3 della Parte II dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per gli effluenti gassosi emessi dai sistemi di recupero dei vapori per i terminali di distribuzione benzina.

Il recupero cumulativo minimo di VOC sarà non inferiore al 98%. Considerando questa percentuale di recupero, come riportato nella *Scheda C.3*, la quantità di emissioni diffuse di VOC generate dal carico via mare passerà da 395,24 t/anno (valore riportato nella *Scheda B.8.2* dell'AIA in essere riferito all'anno 2008) a 7,9 t/anno.

2.5.2 *Effluenti Liquidi*

Non sono previsti effluenti liquidi di processo.

2.5.3 *Rumore*

Le principali sorgenti di rumore della nuova unità VRU-S sono essenzialmente costituite dalla soffiante e dalle pompe ubicate nel nuovo package.



Le opere in progetto ricadono nel territorio comunale di Siracusa (la Raffineria Impianti SUD interessa i comuni di Melilli e Siracusa, per la parte occupata dal pontile). Il Comune di Siracusa non è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica: occorre quindi fare riferimento a quanto indicato all'art.8, comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997 secondo il quale, in attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dalla L.26/10/1995, n.447, si applicano i limiti di cui all'art.6, comma 1, del D.P.C.M. 01/03/1991 che, per le zone esclusivamente industriali come quella in oggetto, è di 70 dB(A), sia per il periodo di riferimento diurno (ore 06:00-22:00) che notturno (ore 22:00-06:00).

Si specifica che non sono presenti ricettori nel raggio di 600 m dal sito di ubicazione del nuovo package.

Al fine di stimare il livello di emissione sonora potenzialmente generato dalle sorgenti sonore sopra indicate, è stata considerata, in maniera cautelativa, esclusivamente l'attenuazione sonora dovuta alla sola distanza (divergenza geometrica in assenza di ostacoli) per una sorgente puntiforme (costituita dall'insieme di tutte le sorgenti), da calcolare secondo la seguente formula:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log_{10} \frac{d_2}{d_1}$$

dove:

- L_{p2} ed L_{p1} espressi in dB(A), rappresentano i livelli di pressione sonora rispettivamente alla distanza d_2 e d_1 dalla sorgente;
- d_1 e d_2 rappresentano la distanza in metri, tra la sorgente ed il punto 1 e 2 rispettivamente.

Considerando l'esercizio contemporaneo delle sorgenti sonore sopra indicate con una potenza sonora complessiva di 87 dB(A) ad 1 m di distanza, il livello di pressione sonora a varie distanze dalle sorgenti è così risultato:

- $L_p = 47$ dB(A) a circa 100 m;
- $L_p = 43$ dB(A) a circa 150 m;
- $L_p = 41$ dB(A) a circa 200 m;
- $L_p = 37$ dB(A) a circa 300 m.

Ne risulta che per distanze superiori a 200 m, il rumore generato dalle suddette sorgenti sonore del package sia trascurabile.

Dunque il progetto non comporta variazioni, in termini di emissioni sonore, rispetto allo stato attuale autorizzato.

**2.5.4*****Rifiuti***

I rifiuti prodotti dal sistema VRU-S sono costituiti essenzialmente dai carboni attivi alla fine del loro ciclo di vita stimato di 10 anni. Infatti dopo un certo numero di rigenerazioni non possono comunque più essere impiegati in quanto si ha un progressivo decadimento della loro capacità adsorbente. Si stima che ogni 10 anni siano smaltiti e sostituiti circa 22.000 kg di carbone (11.000 kg per letto).



Figura 2.3.2a Layout Package VRU - S

