



Allegato 7.4

Progetto di adeguamento delle strutture per lo stoccaggio e la movimentazione del greggio proveniente dal giacimento denominato Tempa Rossa

Gennaio 2011

INDICE

Sezione	N° di Pag.
1. EMISSIONI IN ATMOSFERA	1
1.1. Installazioni onshore	1
1.2. Installazioni offshore	5
 Tabelle	
Tabella 1 – Concentrazione inquinanti emissioni camino Impianto Recupero Vapori	2
Tabella 2 – Calcolo emissioni diffuse	3
Tabella 3 – Emissioni Diffuse Serbatoi.....	4

1. EMISSIONI IN ATMOSFERA

1.1. Installazioni onshore

Si distingue tra emissioni convogliate ed emissioni diffuse.

Emissioni Convogliate

Le uniche emissioni in atmosfera di tipo convogliato generate dalle nuove installazioni saranno quelle dal sistema recupero vapori. Il nuovo impianto integrerà l'impianto recupero vapori attualmente esistente (punto di emissione S6) e propedeutico alle attività di carico delle piattaforme P1 e P2.

In particolare, il progetto prevede la realizzazione di due unità di recupero vapori, una dedicata alle fasi di caricazione del greggio Tempa Rossa e una dedicata alle fasi di caricazione del greggio Val d'Agri. Le nuove unità che costituiscono il nuovo impianto saranno collocate all'interno del perimetro della Raffineria.

Le portate di carico delle due unità sono 6.000 m³/h per il greggio Val d'Agri e 4.500 m³/h per il greggio Tempa Rossa. La raccolta dei vapori è attuata attraverso i bracci di recupero presenti sulla piattaforma P3 in corrispondenza degli accosti. La tecnologia adottata per il recupero è quella dell'adsorbimento dei vapori su carbone attivo e successiva rigenerazione tramite vuoto. I vapori spiazzati dalle navi contengono oltre ai VOC dell'olio greggio, i prodotti derivanti dal sistema di inertizzazione e sono caratterizzati da una minima concentrazione di ossigeno. La corrente di vapori proviene da cisterne inertizzate, per cui la miscela da trattare non è mai all'interno dei limiti di esplosività.

Per ogni unità sono previsti due filtri a carbone, uno in servizio e l'altro in stand-by, per trattenere l'idrogeno solforato. Ciascuno dei filtri è dimensionato per un ricambio del letto di carbone per una durata di oltre 6 mesi con un carico annuo di greggio di 3.000.000 m³ e con un contenuto medio di H₂S nei gas da trattare di 150 mg/ m³, massimo di 450 mg/ m³; il controllo dell'efficienza di abbattimento dell'idrogeno solforato viene eseguito da un analizzatore posto sullo scarico all'atmosfera; il by-pass del filtro saturato e l'inserimento del filtro in stand-by è previsto manualmente.

La rigenerazione del carbone avviene per azione del vuoto generato per mezzo di pompe tipo ad anello liquido, realizzato con una soluzione acquosa di glicole mono-etilenico. Il ricircolo tra le pompe del vuoto ed il separatore al cui interno vi è una cartuccia di separazione ad alta efficienza, è assicurato da una pompa centrifuga dedicata. Il calore generato dalle pompe viene smaltito refrigerando il glicole con uno scambiatore dedicato. I vapori dopo i filtri a carbone sono aspirati da un ventilatore booster che li scarica all'atmosfera. Il contenuto di VOC allo scarico è controllato mediante l'installazione di un opportuno analizzatore. Sullo scarico è inserito un arrestatore di fiamma.

I vapori desorbiti vengono recuperati in una torre di assorbimento. Al di sotto della torre è collocato un serbatoio che ha la funzione di raccogliere l'olio greggio proveniente dal lavaggio. L'olio greggio prelevato dalla torre arricchito dagli idrocarburi recuperati viene rimandato sulla linea di spedizione greggio alla piattaforma mediante una pompa di ritorno.

In caso di emergenza o blocco dell'impianto i letti a carbone attivo vengono isolati mediante chiusura delle valvole di ingresso ed uscita e contemporaneamente vengono chiuse le valvole di ingresso e uscita degli oli greggi.

L'efficienza di recupero del nuovo sistema sarà pari al 98%, in linea con le migliori tecniche disponibili. Le portate saranno discontinue nel tempo, strettamente collegate alle operazioni di carico batch previste nella movimentazione.

Le emissioni sono costituite fondamentalmente da VOC e le concentrazioni degli inquinanti al camino saranno tali da assicurare il rispetto dei seguenti limiti:

Tabella 1 – Concentrazione inquinanti emissioni camino Impianto Recupero Vapori

Inquinante	U.M.	Concentrazioni
VOC	g/Nm ³	<10
Benzene	mg/Nm ³	<5

Tali valori saranno rispettati come media oraria durante il test operativo e verificati per mezzo di prelevamento e analisi dei campioni presso un laboratorio qualificato.

Sulla base del quantitativo di greggio Tempa Rossa movimentato, la Raffineria ha stimato una produzione incrementale di emissioni da recupero vapori pari a circa 26.000 kg/anno di VOC ed a 13 kg/anno di benzene. Tale stima è largamente conservativa in quanto si basa sull'assunzione di una portata di vapori pari a quella di progetto alla MCP.

Per quanto riguarda invece l'apporto aggiuntivo legato al greggio Val d'Agri, esso risulta nullo alla luce dell'invarianza del quantitativo movimentato rispetto alla configurazione attuale della Raffineria.

In considerazione della discontinuità operativa, nonché della scarsa rilevanza dei punti di emissione in oggetto rispetto all'assetto emissivo dell'intera Raffineria, si reputa che l'incremento sulle ricadute al suolo imputabile ai medesimi sia del tutto trascurabile.

Il monitoraggio dei nuovi punti di emissione convogliate per quanto concerne metodiche, sostanze ed efficienza avverrà in analogia a quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) della Raffineria allegato alla relativa AIA emanata con prot. DVA-DEC-2010-0000273 del 24/05/2010, con avviso pubblicato sulla G.U. n° 134 del 11 Giugno 2010.

Emissioni Diffuse e Fuggitive

Le emissioni diffuse sono costituite fundamentalmente da VOC emessi per volatilizzazione dei prodotti petroliferi leggeri.

La stima viene effettuata a partire da macroindicatori quali la movimentazione dei prodotti, il greggio lavorato, i volumi di stoccaggio o da specifiche condizioni chimico-fisiche di esercizio impianti. I criteri di stima adottati sono coerenti con quanto indicato in specifici studi da organismi internazionali (EPA, API, Concawe).

Le nuove installazioni genereranno emissioni diffuse e fuggitive in corrispondenza delle nuove aree di stoccaggio e lungo le linee di trasporto.

Il contributo alle emissioni diffuse dato dai nuovi serbatoi è stato calcolato sommando i contributi delle emissioni di lavoro (EL) e delle emissioni da movimentazione (EM), secondo la formula di seguito riportata:

$$ET \text{ (kg/anno)} = EL + EM$$

Il calcolo delle emissioni diffuse è stato fatto per i due nuovi serbatoi Tempa Rossa con una movimentazione a regime di 2,7 milioni di ton/anno ed è illustrato in Tabella 2.

Tabella 2 – Calcolo emissioni diffuse

Parametro	Serbatoio nuovo T-3009	Serbatoio nuovo T-3012
Ks	0,8	0,8
Kc	0,4	0,4
N	1,2	1,2
Mv	50	50
Dt (m)	99	70
C	0,0103	0,0103
d	850	850
MOV (mc/anno)	1.890.636	945.500

Nella Tabella 3 sono riportati i risultati delle stime effettuate.

Tabella 3 – Emissioni Diffuse Serbatoi

Serbatoio	EL (kg/anno)	EM (kg/anno)	Dt (m)	Totale (kg/anno)
T-3009	5.223	669	99	5.892
T-3012	3.693	473	70	4.166
			Totale	10.058

In conclusione, i nuovi serbatoi genereranno un quantitativo di emissioni diffuse pari a circa 10 ton/anno. Il parco serbatoi esistente della Raffineria produce annualmente circa 85,8 ton di VOC, quota comprendente sia stoccaggio di greggio che di benzine.

Si stima quindi un aumento complessivo di emissioni diffuse pari a circa l'11-12%.

Le emissioni fuggitive sono generate da una perdita graduale di tenuta di apparecchiature quali flange, pompe ecc. lungo le linee di movimentazione del greggio. Il contributo di Raffineria alle emissioni fuggitive è calcolato come percentuale del lavorato complessivo annuale ed è pari a circa 497,1 ton/anno nella configurazione a massima capacità produttiva. Il nuovo impianto non varierà la quantità di greggio lavorato, mantenendo pertanto immutati i quantitativi di emissioni fuggitive in Raffineria.

Tuttavia il greggio movimentato, se pur non lavorato, genererà delle emissioni fuggitive aggiuntive attraverso le linee di spedizione. Tale contributo sarà discontinuo, essendo la spedizione organizzata in batch, e limitato per il numero ridotto di valvole, flange e pompe nelle installazioni di movimentazione.

La Raffineria ha stimato una produzione incrementale di emissioni fuggitive lungo le linee di spedizione di greggio Tempa Rossa pari a circa 7 kg/anno di VOC.

Tale stima è stata sviluppata sulla base del protocollo Protocol for Equipment Leak Emission Estimates redatto dall'EPA (453/R-95-17); contemplato dal DM 23 novembre 2003 sull'obbligo di dichiarazione delle emissioni nel registro INES. Tra i metodi di calcolo suggeriti dalla guida EPA si è adottato l'Average Emission Factor Approach, che non richiede misure in campo. L'Average Emission Factor Approach è basato sul presupposto che la perdita di VOC sulle linee dipenda essenzialmente dal tipo di equipment (a ciascun equipment è associato un fattore medio di emissione), dal fluido che lo attraversa e dal tempo (per esempio ore/anno) di attività dello stesso.

Come precedentemente evidenziato anche per le emissioni convogliate, l'apporto aggiuntivo alle emissioni fuggitive legato al greggio Val d'Agri risulta nullo alla luce dell'invarianza del quantitativo movimentato rispetto alla configurazione attuale della Raffineria.

L'incremento della portata trattata all'impianto di trattamento acque di Raffineria genera un incremento del contributo alle emissioni diffuse dalle vasche e apparecchiature TAE a

cielo aperto. Tale incremento, supponendo invariante il carico inquinante, è tuttavia trascurabile e pari in percentuale all'incremento degli scarichi idrici, circa 0,04%.

Il controllo sulle emissioni diffuse/fuggitive derivanti dalle nuove installazioni sarà effettuato in conformità a quanto previsto dal PMC di Raffineria già citato.

Al fine di minimizzare il quantitativo di emissioni diffuse dalle nuove installazioni saranno adottate le seguenti MTD:

- Tutte le pompe/apparecchiature critiche utilizzate per la movimentazione dei greggi saranno dotate di doppie tenute.
- Il riempimento dei nuovi serbatoi avverrà dal basso o comunque sotto gradiente.

1.2. Installazioni offshore

Durante la fase di esercizio, le emissioni in atmosfera saranno limitate a quelle generate dalle navi in manovra, a regime minimo e non in marcia, e dai rimorchiatori di supporto. La minimizzazione delle emissioni in fase di carico navi sarà assicurata dall'impianto recupero vapori (vedi §1.1).