



## ALLEGATO 1

### EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

ANNO 2016

#### METODOLOGIA DI STIMA E CALCOLO EMISSIONI NON CONVOGLIATE

La Raffineria stima le emissioni non convogliate dei composti organici volatili (VOC) derivanti da linee ed impianti di processo a partire dalle misurazioni rilevate nel corso dell'esecuzione delle campagne LDAR, secondo le procedure EN15446 2008.

Le emissioni non convogliate dei composti organici volatili (VOC) da vasche di impianto di trattamento acque e da caricamento prodotti sono stimate mediante l'utilizzo di fattori di emissione riportati nel Manuale Aziendale di Reporting Ambientale - ed. gennaio 2009, e derivanti da criteri di stima basati su studi di organismi internazionali (EPA, API, Concawe, ecc.).

Relativamente alle emissioni diffuse da stoccaggio prodotti, la Raffineria ha utilizzato fattori di emissione per VOC ricavati a partire dai risultati del software di calcolo TANKS 4.0 di U.S. EPA, applicato all'anno di riferimento 2001.

Di seguito si riportano i fattori di emissione e le relative formule di calcolo adottate:

#### Emissione diffusa da Aree Impianti di Processo

##### VOC

Stimati a partire dalle misurazioni rilevate nel corso dell'esecuzione delle campagne LDAR, secondo le procedure EN15446 2008.

Le letture sono state elaborate con le equazioni di correlazione:

$$\text{kg/h} = A \times (\text{SVA})^B$$

ove i fattori di correlazione sono acquisiti dalla tabella C.2 - US EPA e SVA è il valore in ppmv accumulato per ogni singolo componente.

Ai componenti non monitorabili sono stati attribuiti i valori medi emissivi computati presso componenti omogenei per tipo e fase.

#### Emissione diffusa da Vasche Impianto di Trattamento Acque Effluenti (TAE)

##### VOC

$$\text{EF} = 600 \cdot \text{OE} \cdot (-6.6339 + 0.0319 \cdot \text{TA} - 0.0286 \cdot \text{TBP}_{10\%} + 0.2145 \cdot \text{TW}) / 100$$

EF	(Kg/anno emissione di idrocarburi da vasche TAE)
OE	(m3/anno di olio in ingresso alla prima vasca o serbatoio impianto TAE)
TA	(temperatura media ambiente °F)
TBP <sub>10%</sub>	(temperatura corrispondente al 10% di TBP °F)
TW	(temperatura media dell'acqua in ingresso al TAE °F).

#### Emissione diffusa da Stoccaggio Prodotti

**eni S.p.A.**

**Raffineria di Livorno**



## **VOC**

ES= 6,625E-3 %wt del totale lavorato

ES (kg/anno emissioni fuggitive da serbatoi di stoccaggio)

Il valore suddetto è stato ricavato a partire dai risultati ottenuti dall'applicazione del software TANKS 4.0 di U.S. EPA, elaborato sulla base dei dati di lavorazione e movimentazione prodotti per l'anno di riferimento 2001.

## **Emissione diffusa da Caricamento Prodotti**

Caricamento Benzine con autobotti

### **VOC**

1-a) Senza VRU:  $EC = da\ 1\ a\ 0.33 \cdot CARa$

1-b) Con VRU:  $EC = da\ misure\ su\ camino\ VRU\ (< 10\%\ emissioni\ p.to\ 1-a)$

EC (Kg/anno emissioni totali da caricamento benzine)

CARa (m3/anno di benzina caricata su autobotti)

La Raffineria è dotata di VRU alle pensiline di carico delle autobotti di benzina e pertanto il calcolo per l'anno di riferimento 2015 è stato effettuato con riferimento alle misure semestrali al camino VRU ed al quantitativo di prodotto caricato.