

SEDE LEGALE E AMM.VA:  
VIA DI ROMA, 67  
CAP 48121 RAVENNA  
TEL. (0544) 34317  
FAX (0544) 37169  
Email: [info@almapetroli.com](mailto:info@almapetroli.com)  
P.E.C.: [alma@pec.it](mailto:alma@pec.it)



S.P.A. CAPITALE SOCIALE € 10.000.000 i.v.  
di cui esistente da ultimo bilancio € 10.000.000

STABILIMENTO:  
VIA BAIONA, 195  
CAP 48123 RAVENNA  
TEL. (0544) 696411  
FAX (0544) 696410  
Email: [raffineria@almapetroli.com](mailto:raffineria@almapetroli.com)  
P.E.C.: [almaraff@pec.it](mailto:almaraff@pec.it)

## Reporting Annuale

### “Risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo”

Dati relativi all’anno 2016

***In ottemperanza a quanto previsto  
dall’Autorizzazione Integrata Ambientale  
Prot. DVA\_DEC-2011-0000302 del 07/06/11  
(modificato da DVA-2012-0031047 del 19/12/2012,  
da DVA-2013-0003584 del 11/02/2013  
e da DVA-2013-0026971 del 22/11/2013)  
e dall’art. 29 – sexies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.***



[www.almapetroli.com](http://www.almapetroli.com)  
C.C.I.A.A. RAVENNA N. 119560  
ISCRITTA AL REGISTRO IMPRESE DI RAVENNA  
COD. FISC. E PARTITA IVA 01088570393





## INDICE

1. Premessa
2. Descrizione dell'impianto
3. Emissioni per l'intero impianto: ARIA
  - a. Tonnellate emesse per anno di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, Polveri
  - b. Concentrazione media mensile in mg/Nm<sup>3</sup> di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, COT, HCl, Polveri
  - c. Emissione specifica annuale per tonnellata di greggio trattato di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> e Polveri (in g/ton di greggio)
  - d. Stima delle tonnellate di VOC emesse per semestre
4. Emissioni per l'intero impianto: ACQUA
  - a. Chilogrammi emessi per mese
  - b. Concentrazioni medie mensili in mg/l
  - c. Concentrazione massima giornaliera registrata nel mese in mg/l
  - d. Concentrazione minima giornaliera registrata nel mese in mg/l
  - e. Emissione specifica semestrale in g/m<sup>3</sup>
5. Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI
  - a. Tonnellate di rifiuti prodotte per anno
  - b. Tonnellate di rifiuti pericolosi prodotte per anno
  - c. Produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/ton di greggio
  - d. Tonnellate di rifiuti smaltite internamente alla raffineria suddivise in pericolosi e non pericolosi
  - e. Indice di recupero rifiuti annuo % = Rapporto tra quantitativo rifiuti inviato a recupero e quantitativo totale rifiuti prodotti dalla raffineria (t)
6. Emissioni per l'intero impianto: RUMORE
7. Programma LDAR
8. Programma per il contenimento degli odori
9. Consumi specifici per tonnellata di petrolio
  - a. Consumi idrici
  - b. Consumi combustibili
  - c. Consumi energetici
  - d. Bilancio dello zolfo
10. Monitoraggio acque sotterranee
11. Monitoraggio serbatoi e pipe-way
12. Monitoraggio fognatura oleosa
13. Monitoraggio materie prime
14. Piano relativo alla cessazione





## 1. PREMESSA

L'impianto di raffinazione di ALMA Petroli S.p.A., sito nel comune di Ravenna (RA), è autorizzato all'esercizio dall'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali Protocollo DVA\_DEC-2011-0000302 del 07/06/2011 (pubblicato in G.U. n.148 del 28/06/2011).

Il presente Reporting annuale è stato redatto per rispondere a quanto previsto dal DVA\_DEC-2011-0000302 del 07/06/11 e dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., art. 29 - sexies.

In data 19/12/2012 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha trasmesso, con decreto Protocollo DVA-2012-0031047, il Parere Istruttorio Prot. CIPPC-00\_2012-0001594 del 05/12/2012 con il quale la Commissione IPPC si è espressa positivamente in merito alle seguenti richieste di modifiche non sostanziali avanzate da Alma Petroli nel corso del 2012:

- Modifica non sostanziale per la variazione delle prescrizioni relative alle emissioni in atmosfera provenienti dall'impianto VEPAL presentata con nota Prot. L/74/12 del 08/03/2012
- Modifica non sostanziale per il revamping del parco serbatoi presentata con nota Prot. L/139/12 del 26/04/2012
- Modifica non sostanziale per la variazione delle modalità di monitoraggio dello scarico idrico SF1 presentata con nota Prot. L/292/12 del 14/09/2012
- Modifica non sostanziale per la variazione del profilo analitico per il monitoraggio dei punti di emissione in atmosfera E03 ed E17 presentata con nota Prot. L/293/12 del 14/09/2012

In data 11/02/2013 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha trasmesso, con decreto Protocollo DVA-2013-0003854, il Parere Istruttorio Prot. CIPPC-00\_2013-0000103 del 18/01/2013 con il quale la Commissione IPPC si è espressa positivamente in merito alle seguenti richieste di modifiche non sostanziali avanzate da Alma Petroli nel corso del 2012:

- Modifica non sostanziale per l'installazione di un sistema di trattamento delle acque acide denominato U300 presentata con nota Prot. L/379/12 del 08/11/2012
- Modifica non sostanziale per l'installazione di una sezione di lavaggio di virgin nafta denominata U400 presentata con nota Prot. L/380/12 del 08/11/2012

In data 22/11/2013 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha trasmesso, con decreto Protocollo DVA-2013-0026971, il Parere Istruttorio Prot. CIPPC-00\_2013-0002081 del 12/11/2013 con il quale la Commissione IPPC si è espressa positivamente in merito alle seguenti richieste di modifiche non sostanziali avanzate da Alma Petroli nel corso del 2013:

- Modifica non sostanziale per il revamping del serbatoio S7 presentata con nota Prot. L/282/13 del 07/09/2013
- Modifica non sostanziale relativa alla proroga dei termini per la realizzazione della torcia di emergenza di raffineria presentata con nota Prot. L/234/13 del 04/06/2013

In data 07/07/2015 Alma Petroli ha presentato istanza di Modifica Non Sostanziale di AIA relativa al revamping della centrale termica di stabilimento (Prot. L/207/15) alla quale ha fatto seguito la comunicazione di avvio procedimento da parte del MATTM (U. prot. DVA-2015-0019332 del 23/07/2015 (ID 43/914)). Successivamente abbiamo ricevuto una richiesta di integrazioni (U. prot. DVA-2015-0023347 del 17/09/2015) a seguito della quale abbiamo fatto richiesta di proroga dei termini per la presentazione delle integrazioni (Prot. L/277/15 del 13/10/2015) regolarmente



accordata dal MATTM con nota U. prot. DVA-2015-0026807 del 27/10/2015. In data 17/11/2015 è stata presentata la documentazione integrativa richiesta (Prot. L/302/15 del 17/11/2015). Con atto U.0012379 del 06/05/2016 è stata convocata la Conferenza dei Servizi, inizialmente prevista per il 30/05/2016 poi successivamente posticipata al 14/06/2016 con nota DVA-14502 del 27/05/2016. Il Verbale della Conferenza dei Servizi è stato trasmesso con nota U.0016040 del 16/06/2016. Si evidenzia che in Conferenza dei Servizi tutti gli Enti hanno espresso parere favorevole a meno del Ministero della Salute, che ha espresso dubbi circa la necessità di effettuare una Valutazione di Impatto Sanitario. Ci risulta che tale controversia debba essere risolta in sede di Consiglio dei Ministri. A tale proposito, Alma Petroli è ancora in attesa di conoscere gli esiti di tale valutazione.

In data 22/12/2015, Alma Petroli, in ottemperanza a quanto previsto dal D.M. n. 272 del 13/11/2014, ha trasmesso la Relazione di Riferimento, alla quale ha fatto seguito la comunicazione di avvio del procedimento da parte del MATTM (U. prot. DVA 0007099 del 15/03/2016 (ID 43/976)).

In data 15/04/2016 Alma Petroli ha ricevuto la nota U.0010279 con la quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha avviato il procedimento di riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi dell'art. 29-octies, c. 3, lett. a) del D.lgs. 152/06. La società ha provveduto nei tempi previsti (60 gg.) all'invio della documentazione richiesta (trasmessa con prot. L/131/16 del 14/06/2016) conformemente a quanto previsto dal decreto DEC-DVA/86/2016 del 08/03/2016. Successivamente, con nota U.0001880 del 21/11/2016 la Commissione Istruttoria IPPC-AIA ha convocato il Gruppo Istruttore/Gestore contestualmente ad una richiesta di integrazioni, regolarmente trasmesse il 29/11/2016 con prot. L/264/16. La Conferenza dei Servizi si è tenuta il 30/11/2016 e, con nota I.0001950 la medesima Commissione Istruttoria ha trasmesso il Verbale di Riunione, all'interno del quale venivano richieste ulteriori integrazioni regolarmente trasmesse da Alma Petroli con prot. L/291/16 del 21/12/2016. Attualmente siamo in attesa della conclusione della procedura di riesame.

Si fa presente che nelle tabelle riportate alle pagine seguenti, i valori ottenuti da concentrazioni con valori inferiori al limite di rilevabilità della metodica adottata sono riportati in corsivo. Per eventuali calcoli quantitativi o emissioni specifiche si è assunta come concentrazione media la metà del limite di rilevabilità.

## 2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'attività di stabilimento consiste nella lavorazione di petroli grezzi pesanti atti alla produzione diretta di bitumi stradali e industriali. A tale attività ne sono associate altre di collaterali quali la vendita di semilavorati medi e pesanti.

Gli impianti sono costituiti da una colonna di distillazione atmosferica, da una colonna di distillazione sottovuoto e da due reattori di ossidazione di bitume.

L'area nella quale ha sede l'azienda si estende per circa 92.000 m<sup>2</sup> di cui:

- aree coperte da serbatoi: 13.700 m<sup>2</sup>;
- aree cementate: 33.200 m<sup>2</sup> di cui 3.450 m<sup>2</sup> dedicati ad impianti di produzione;
- aree in terra: 14.800 m<sup>2</sup> di cui 1.750 m<sup>2</sup> in concessione d'uso (banchina navi);
- aree asfaltate: 30.400 m<sup>2</sup> di cui 2.425 m<sup>2</sup> in concessione d'uso (banchina navi).

La capacità produttiva autorizzata è pari a 550.000 t/anno.

I prodotti di lavorazione sono costituiti:

- per il 70% circa da bitumi di vario tipo, impiegati prevalentemente per pavimentazioni stradali, per produrre guaine, protettivi e sigillanti. Sono manipolati e stoccati fusi a temperature intorno ai 160°C (240°C per il bitume ossidato);
- per il 28% circa da gasolio ATZ (utilizzato per flussaggio dei pozzi di estrazione del petrolio greggio, blending oli combustibili oppure alimentazione impianti di desolforazione gasolio) e semilavorati medio-pesanti ATZ. Sono stoccati e manipolati a temperatura ambiente;
- per il 1,5% circa da virgin nafta addolcita, semilavorato leggero destinato alla vendita o utilizzato come combustibile interno.
- per il 0,5% circa da perdite.

La fornitura di grezzi e semilavorati viene effettuata via nave-cisterna o ATB.

I semilavorati medio-pesanti ATZ vengono spediti via mare ad altre raffinerie per la desolforazione.

### 3. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

I punti di emissione in atmosfera presenti presso lo stabilimento sono i seguenti:

- E1 Caldaia THERMA (bolla di raffineria);
- E2 Caldaia BONO (bolla di raffineria);
- E3 Forno F106;
- E4 Forno F102 (bolla di raffineria);
- E5 Forno F102/A (bolla di raffineria);
- E15 Impianto abbattimento vapori VEPAL;
- E16 Punto di saldatura officine;
- E17 Impianto di cogenerazione.
- E18 Torcia di raffineria

Le caldaie Therma (E1) e Bono (E2) possono essere messe in funzione alternativamente: nel caso la caldaia Therma (E1) sia in funzione la Bono (E2) è in fermata e viceversa; lo stesso vale per i forni F102 (E4) e F102A (E5).

Il forno di post-combustione F106 (E3) viene utilizzato esclusivamente in casi di emergenza, in caso di non funzionamento contestuale delle caldaie Bono e Therma.

La nuova torcia di emergenza costituisce il punto di emissione convogliata E18, come già indicato in AIA, e sostituisce la candela presente. A tal proposito, si comunica che la torcia di emergenza di raffineria è regolarmente funzionante. Come richiesto dalla Circolare ISPRA n°0009611 del 28/02/2013 avente per oggetto "Definizione di modalità per l'attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo – QUARTA EMANAZIONE", si trasmette in **Allegato 1** copia del registro contenente di dati di attivazione della torcia E18 relativi al 2016.

Per i camini E1, E2, E4 e E5 sono stati prescritti dei limiti di bolla, mentre per i restanti camini E15, E16 e E17 sono stati prescritti dei limiti specifici; invece per i punti di emissione E3 ed E18 non sono stati prescritti limiti emissivi in quanto trattasi di apparecchiature di emergenza.

Il rispetto dei limiti per i suddetti punti di emissione è stato verificato mediante autocontrolli svolti con le cadenze previste dalla Tab. 4 al Par. 2 del PMC allegato al Prot. DVA\_DEC-2011-0000302 (come modificato dal Prot. DVA-2012-0031047 del 19/12/2012)

In AIA è stato chiesto il monitoraggio in continuo sui seguenti camini:

- E1 Caldaia THERMA;
- E2 Caldaia BONO;
- E4 Forno F102;
- E5 Forno F102/A;

per i parametri, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> (espressi come NO<sub>2</sub>), COT, CO, HCl, Polveri, Portata, Vapore d'acqua, Temperatura, Pressione, O<sub>2</sub> e Umidità.

Per ottemperare a quanto prescritto dal Par. 2 del PMC allegato al Prot. DVA\_DEC-2011-0000302 presso i suddetti camini sono stati implementati dei sistemi di monitoraggio in continuo, volti alla verifica del rispetto dei limiti emissivi. La messa a regime dei suddetti sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni è avvenuta il 01 Aprile 2012.



### a. Tonnellate emesse per anno di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> e Polveri

Nella tabella seguente sono riportati i flussi di massa annuali relativi al contributo totale dei 4 camini della bolla (E1, E2, E4 ed E5).

**Tabella 1.** Flussi di massa

Parametro	Limite AIA (t/anno)	Flusso di massa (t/anno)
SO <sub>2</sub>	200	15,2
NO <sub>x</sub>	100	28,1
Polveri	10	0,5

### b. Concentrazione media mensile in mg/Nm<sup>3</sup> di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, COT, HCl, NH<sub>3</sub>, Polveri e H<sub>2</sub>S

Di seguito sono riportati i risultati delle concentrazioni medie mensili dei valori di bolla di raffineria, per le emissioni in atmosfera ai sensi del Par. 2 del PMC previsto dall'AIA.

**Tabella 2.** Autocontrolli emissione E1 o E2+ E4 o E5 (bolla di raffineria)

Periodo	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Polveri	CO	COT	H <sub>2</sub> S (*)	HCl	NH <sub>3</sub> (*)
	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>Limiti di bolla AIA (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>250</b>	<b>800</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
Gennaio	219,1	95,9	2	1,8	3,1	2,1	0,7	0,5
Febbraio	184,5	67	2	3,9	5,6	1,6	0,6	0,5
Marzo	172,7	56,1	2	4,5	4,9	0,5	0,4	0,5
Aprile	151	69,1	2	3,9	4,6	0,5	0,4	0,5
Maggio	189,9	121,9	2,9	6,9	8,8	0,12	0,6	0,03
Giugno	178,8	128,3	5	7,3	8,9	0,12	0,5	0,05
Luglio	158,2	137,3	5,5	9,9	8,6	0,5	0,6	0,5
Agosto	179,4	131,4	5,8	4,6	7	0,5	0,7	0,5
Settembre	157,5	167,6	5,1	7	7,6	0,5	0,7	0,5
Ottobre	178,7	91,1	3,1	4,9	4,4	0,5	0,5	0,5
Novembre	190,6	70,6	2,8	3	3,6	0,5	0,4	0,5
Dicembre	210,8	45,6	2,8	2,2	3,6	0,5	0,3	0,5

(\*): per quanto concerne i parametri H<sub>2</sub>S e NH<sub>3</sub>, non essendo monitorati in continuo dal sistema SME, i valori di bolla mensili sono stati calcolati considerando le ore di funzionamento degli impianti e i valori degli inquinanti relativi alla campagna di monitoraggio effettuata bimestralmente durante l'arco di tutto l'anno.

**Tabella 3. Autocontrolli emissione E15**

Periodo	COT	H <sub>2</sub> S (*)
	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>Limiti AIA (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>100</b>	<b>5 (**)</b>
1° bimestre	33	3,5
2° bimestre	54	3,5
3° bimestre	27	0,8
4° bimestre	47	0,9
5° bimestre	59	3,6
6° bimestre	36	0,7

(\*): il parametro H<sub>2</sub>S viene monitorato bimestralmente a partire dal 3° bimestre 2013, come richiesto dalla nota di ISPRA n°20239 del 15/05/2013 (ricevuta con nota U.Prot. DVA-2013-0012239 del 28/05/2013)

(\*\*): il limite di riferimento per il parametro H<sub>2</sub>S è quello riportato in Tab. C, par. 3, Parte II, All. 1, Parte quinta del D.L.vo 152/2006

**Tabella 4. Autocontrolli emissione E16**

Periodo	Polveri
	(mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>Limite AIA (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>10</b>
1° bimestre	0,3
2° bimestre	0,1
3° bimestre	0,1
4° bimestre	0,2
5° bimestre	0,6
6° bimestre	3,8

**Tabella 5. Autocontrolli emissione E17**

Periodo	NO <sub>x</sub>	CO	Polveri	COT
	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )	(mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>Limiti AIA (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>5</b>	<b>-</b>
1° bimestre	177	179	1,1	1750
2° bimestre	191	232	2,6	N.R. (*)
3° bimestre	248	274	1,8	1751
4° bimestre	234	148	2,1	1650
5° bimestre	221	147	1,5	1700
6° bimestre	245	225	1,2	1641

(\*): a causa di un fuori servizio dello strumento utilizzato dal laboratorio esterno, il parametro COT nel secondo bimestre non è stato analizzato.

**Tabella 6.** Autocontrolli Unità Lavaggio off-gas

Periodo	Resa abbattimento H <sub>2</sub> S
	(%)
<b>Limite AIA (%)</b>	<b>≥ 98,5</b>
Gennaio	-
Febbraio	99,9
Marzo	99,9
Aprile	99,5
Maggio	98,53
Giugno	99,9
Luglio	99,9
Agosto	99,9
Settembre	99,9
Ottobre	99,9
Novembre	99,9
Dicembre	99,9

(\*): La resa di abbattimento nel mese di Gennaio non è stata determinata a causa della fermata generale dell'impianto, che ha determinato anche la fermata dei forni di processo e, di conseguenza, dell'impianto di abbattimento sfati

Come richiesto al Par. 2 del PMC allegato al Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 abbiamo provveduto ad annotare su apposito registro i periodi di funzionamento del forno F106, che nel periodo Gennaio - Dicembre 2016 sono risultati pari a 30 ore.

Sul medesimo registro è stato annotato il consumo di prodotti da saldatura, che nel periodo Gennaio - Dicembre 2016 è risultato pari a 264,3 kg.

Il suddetto registro è stato inviato al Servizio Territoriale dell'ARPA di Ravenna, come richiesto al Par. 2 del PMC allegato al Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302, con comunicazione Prot. L / 72 / 17 del 16/03/2017.

### **c. Emissione specifica annuale per tonnellata di greggio trattato di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> e Polveri (in g/ton di greggio)**

Ai fini dei calcoli di emissione specifica si è assunto un quantitativo di materie prime lavorate nel periodo Gennaio - Dicembre 2016 pari a 390.812 Tonn.

**Tabella 7.** Emissione specifica annuale per materie prime lavorate

Parametro	Quantità per materie prime lavorate (g/tonn)
SO <sub>2</sub>	39
NO <sub>x</sub>	72
Polveri	1



#### **d. Stima delle tonnellate di VOC emesse per semestre**

Come prescritto dal Par. 2 Sez. 1 del PMC allegato al Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 è stato sviluppato un programma LDAR (Leak Detection And Repair) per la quantificazione e la riduzione delle emissioni fuggitive da componenti di processo delle linee. Per i risultati di tale programma si veda la **sezione 7** "Programma LDAR".

Per quanto riguarda invece le emissioni diffuse, esse sono costituite sostanzialmente da fuoriuscite di gas/vapori dovute alla respirazione e movimentazione dei serbatoi a pressione atmosferica e sono correlate al fenomeno dell'evaporazione dei liquidi, mentre gli sfiati dei serbatoi contenenti bitumi e bitumi ossidati vengono convogliati direttamente all'impianto Vepal. Per quanto riguarda l'anno 2016, si è calcolato un quantitativo di emissioni VOC pari a 36,3 tonn.

##### **Vasche API**

Durante il primo semestre 2012 è stata installata una copertura al di sopra delle vasche API con il sistema flottante Hexa Cover, costituito da piastrelle esagonali ad elevata galleggiabilità che posate sul pelo libero del refluo, incastrandosi tra loro, vanno a formare un'uniforme e totale copertura del refluo stesso. Sono state effettuate due campagne di monitoraggio olfattometrico e analisi di VOC prima e dopo l'installazione della copertura galleggiante: da entrambi i riscontri analitici restituiti dai monitoraggi effettuati, è emerso che la dispersione in atmosfera di VOC da parte dei reflui della vasca API risulta essere trascurabile. La relazione della ditta Progress "Considerazioni di merito del monitoraggio ante e post intervento di copertura delle vasche API" avente protocollo n. TA084-12r00 del 09/11/2012 è stata trasmessa in allegato al Report Annuale relativo al 2012. Durante l'anno 2016 non sono state effettuate modifiche alla copertura galleggiante o alle vasche API stesse.

#### 4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA

Le attività di ALMA Petroli S.p.A. portano alla formazione di due scarichi principali:

- SF1: scarico tramite tubazione all'impianto esterno di trattamento della società SAI relativo ai seguenti scarichi parziali:
  - Tipologia 1: costituiti dalle acque reflue industriali derivanti dall'attività di raffinazione di oli minerali pesanti e produzione di bitumi;
  - Tipologia 2: costituiti da:
    - ✓ acque meteoriche di dilavamento in eccedenza rispetto ai quantitativi riutilizzati;
    - ✓ acque di prima pioggia;
    - ✓ acque derivanti dallo spurgo e dal controlavaggio dei filtri a sabbia e a carboni attivi preposti al trattamento delle acque meteoriche provenienti dalla zona sud-est di raffineria;
    - ✓ acque derivanti dallo spurgo e dal controlavaggio del filtro a carboni attivi preposti al trattamento delle acque di falda emunte tramite sistema di Pump&Treat;
    - ✓ acque di spurgo dal caldaie, torri di raffreddamento e pozzetti piezometrici;
    - ✓ acque da scarichi biologici a basso carico inquinante;
    - ✓ acque derivanti da sporadiche attività di escavazione (es. well-point).
- SF2: scarico diretto in canale Candiano, relativo ai seguenti scarichi parziali:
  - Acque meteoriche di dilavamento di seconda pioggia raccolte sulle superfici dell'area nord-est della raffineria (MN1);
  - Residuo delle acque provenienti delle fasi di addolcimento/osmosi inversa dell'impianto di produzione acqua demineralizzata (AI2).

Per quanto riguarda l'area della banchina, si segnala che le trincee sottostanti le aree di carico/scarico nave cisterna sono state collegate alla linea fognaria interna della raffineria, allo scopo di consentire il deflusso delle acque raccolte nelle trincee stesse.

Si riportano alcune precisazioni in merito alle tabelle che seguono.

**SF1:** data la sostanziale differenza tra acque di tipologia 1 e acque di tipologia 2, i dati vengono riportati in tabelle separate. In entrambi i casi per la verifica della conformità si fa riferimento ai limiti di accettabilità previsti dalle omologhe concordate con il gestore dell'impianto di depurazione. Si tratta di un limite di concentrazione massima di inquinante, che può essere superato solo attraverso specifica autorizzazione da parte della società SAI.

Le frequenze di monitoraggio degli inquinanti sono state parzialmente riviste nel parere istruttorio rilasciato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con protocollo DVA-2012-0031047 del 19/12/2012 (si veda in particolare la tabella "Monitoraggio dello scarico SF1"). Si elimina inoltre la precedente prescrizione contenuta in AIA di monitorare in continuo i valori di TOC delle acque reflue.

**SF2:** il Par. 3, Sezione 1, del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 prevede che vengano effettuate analisi periodiche (bisettimanali, mensili, trimestrali e semestrali) dello scarico finale SF2 mentre sono previste sole analisi semestrali per quanto riguarda lo scarico parziale AI2. Nelle tabelle seguenti saranno riportati gli esiti del monitoraggio riferito ad entrambi. In entrambi i casi, inoltre, la verifica della conformità viene svolta attraverso il confronto con i limiti previsti

dalla tab. III, all. V, parte III del D.L.vo 152/06 e s.m.i. relativa agli scarichi idrici in acque superficiali, secondo quanto richiesto al Par. 3, Sezione 1, del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC-2011-0000302.

A partire dal 10/10/2012 presso il punto di scarico SF2 è operativo un sistema di analizzatori per il monitoraggio in continuo di temperatura, TOC e pH delle acque di seconda pioggia scaricate in Candiano, come previsto da Autorizzazione integrata ambientale AIA DVA\_DEC-2011-0000302 del 07/06/2011. Nella cabina, oltre al sistema di analisi, è presente un apposito campionatore automatico refrigerato; essi si attivano esclusivamente durante lo scarico delle acque meteoriche di seconda pioggia al canale Candiano.

A partire dal 10/10/2012, data di start-up del sistema posto presso lo scarico SF2, si è impostato per il campionatore un volume di prelievo pari a 50 ml con una frequenza di 15 minuti.

In data 14/12/2012 con protocollo n. L/425/12 si è inoltrata ad ISPRA ed ARPA un'integrazione relativa all'ispezione programmata ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., art. 29-decies, c. 3 avvenuta in data 27-28 Novembre 2012 in cui, come da accordi intercorsi con gli Enti competenti durante la suddetta visita ispettiva, si è trasmessa una specifica procedura per l'utilizzo del campionatore automatico delle acque di seconda pioggia. Si è proposto in particolare di modificare il campionamento impostando un volume del campione istantaneo prelevato pari a 200 ml per un tempo di frequenza pari a 2 minuti. La modifica è stata effettuata nella prima visita di manutenzione effettuata dal fornitore della strumentazione ad inizio del 2013. In tal modo è possibile garantire il quantitativo minimo di acqua necessaria (6 litri) già dopo un'ora di campionamento; la capacità totale di stoccaggio del campionatore, inoltre, è pari a circa 20 litri e quindi pienamente in grado di raccogliere un campione medio ponderale di 3 ore.



## a. Chilogrammi emessi per mese

## Scarico SF1

Tabella 8. Chilogrammi emessi per mese acque di tipologia 1

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	COD	Azoto ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Solfuri	Solfiti	Cloruri	Fosforo totale	Solventi organici aromatici totali (come BTEX)	Solventi Organici Azotati totali	Idrocarburi totali
Mese	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)
Gennaio	65	9	381	8	0,21	0,3	57	2,3	22	0,39	5	0,001	7
Febbraio	97	28	704	11	0,01	0,1	116	3,8	44	0,87	13	0,013	18
Marzo	253	52	1.569	25	0,32	1	190	6,1	41	1,27	39	0,002	50
Aprile	300	59	1.716	22	0,42	2,7	203	8	73	2,29	22	0,003	30
Maggio	275	48	1.685	23	0,97	2,8	229	7,6	361	0,97	15	0,005	30
Giugno	413	48	1.705	36	0,52	2,7	190	7,9	42	1,85	15	0,145	31
Luglio	405	41	1.658	27	0,24	6,2	112	6,9	108	2,07	10	0,033	21
Agosto	319	35	1.260	24	0,97	2,8	89	6,6	84	3,62	10	0,002	23
Settembre	436	54	2.273	39	0,87	1,3	210	7,7	205	1,35	29	0,116	44
Ottobre	336	48	1.657	34	0,17	1,8	291	5,5	33	0,23	18	0,003	29
Novembre	403	66	2.202	47	0,48	1,8	404	9,1	118	0,28	25	0,003	37
Dicembre	532	116	2.979	44	0,02	0,3	539	10,6	71	1,23	22	0,003	42

Tabella 9. Chilogrammi emessi per mese acque di tipologia 2

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	COD	Azoto ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Solfuri	Solfiti	Cloruri	Fosforo totale	Solventi organici aromatici totali (come BTEX)	Solventi Organici Azotati totali	Idrocarburi totali
Mese	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)	(kg/mese)
Gennaio	113	125	315	39	2,1	19,5	1	1	3.571	4,6	1,03	0,01	5,5
Febbraio	185	292	614	59	0,1	1,7	1,7	1,7	6.201	8,3	0,09	0,02	7,8
Marzo	98	161	203	19	2,4	6,7	0,9	0,9	4.522	7,9	0,05	0,01	4,8
Aprile	94	158	312	34	3,4	23	1	1	11.896	5,9	0,08	0,01	5,9
Maggio	110	225	263	30	0,4	1,4	1,4	1,4	11.654	3,8	0,03	0,01	4,3
Giugno	90	154	284	27	3,5	6,6	1	1	5.136	8,5	0,02	0,04	6
Luglio	70	106	283	31	2,4	8,2	0,8	0,8	11.225	7,8	0,02	0,01	1,7
Agosto	127	308	640	27	0,1	1,1	1,1	1,1	7.447	8	0,17	0,01	2,8
Settembre	118	184	425	31	3,1	25,1	1,3	1,3	17.785	8,4	0,03	0,01	3,6
Ottobre	107	146	308	27	1,5	3,1	1,3	1,3	10.842	9,6	0,05	0,01	5,7
Novembre	148	185	392	26	0,1	1,6	1,6	1,6	17.555	9,4	0,33	0,02	10,9
Dicembre	131	255	354	16	0,1	14,1	1,3	1,3	9.629	10,3	0,05	0,01	3,4

### ***Scarico SF2***

Per lo scarico totale SF2 sono previsti degli autocontrolli, secondo le periodicità prescritte e comunque in presenza di fenomeni piovosi.

Per lo scarico parziale AI2, il PMC allegato alla AIA prevede campionamenti semestrali, pertanto non è possibile produrre tabelle relative a dati mensili.



## b. Concentrazioni medie mensili (in mg/l)

## Scarico SF1

Tabella 10. Concentrazioni medie mensili SF1 acque di tipologia 1

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	COD	Azoto ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Solfuri	Solfiti	Cloruri	Fosforo totale	Solventi organici aromatici totali (come BTEX)	Solventi Organici Azotati totali	Idrocarburi totali
Limiti omologa SAI	1.000	1.000	10.000	125	5	20	1.200	10	4.000	50	500	10	500
Mese	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gennaio	245	33	1.445	30	0,8	1,2	217	8,6	83	1,5	18	0,005	25
Febbraio	222	64	1.614	26	0,03	0,5	265	8,6	102	2	30	0,03	42
Marzo	312	64	1.937	30	0,4	1,2	235	7,5	51	1,6	48	0,005	62
Aprile	289	57	1.652	22	0,4	2,6	195	7,7	70	2,2	21	0,005	29
Maggio	255	44	1.560	22	0,9	2,6	212	7	335	0,9	14	0,01	27
Giugno	399	46	1.649	35	0,5	2,6	184	7,6	41	1,8	14	0,14	30
Luglio	427	43	1.747	28	0,3	6,5	118	7,3	114	2,2	11	0,035	22
Agosto	394	44	1.555	30	1,2	3,5	110	8,1	103	4,5	12	0,005	28
Settembre	452	56	2.358	41	0,9	1,3	218	8	213	1,4	30	0,12	46
Ottobre	293	42	1.445	30	0,2	1,6	254	4,8	29	0,2	15	0,005	25
Novembre	336	55	1.838	40	0,4	1,5	337	7,6	98	0,2	21	0,005	31
Dicembre	428	93	2.397	35	0,03	0,5	434	8,5	57	1	18	0,005	34

Tabella 11. Concentrazioni medie mensili SF1 acque di tipologia 2

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	COD	Azoto ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Solfuri	Solfiti	Cloruri	Fosforo totale	Solventi organici aromatici totali (come BTEX)	Solventi Organici Azotati totali	Idrocarburi totali
Limiti omologa SAI	75	1.000	1.000	80	5	20	50	20	5.000	50	30	10	150
Mese	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gennaio	29	32	81	10	0,5	5	0,5	0,5	961	1,2	0,26	0,005	1,4
Febbraio	28	44	93	9	0,03	0,5	0,5	0,5	939	1,3	0,01	0,005	1,2
Marzo	26	43	54	5	0,7	1,8	0,5	0,5	1.203	2,1	0,01	0,005	1,3
Aprile	23	39	76	8	0,8	5,6	0,5	0,5	2.900	1,4	0,02	0,005	1,5
Maggio	20	41	48	6	0,1	0,5	0,5	0,5	2.125	0,7	0,01	0,005	0,8
Giugno	23	39	73	7	0,9	1,7	0,5	0,5	1.318	2,2	0,01	0,01	1,6
Luglio	23	35	93	10	0,8	2,7	0,5	0,5	3.678	2,5	0,01	0,005	0,6
Agosto	30	73	151	6	0,03	0,5	0,5	0,5	1.756	1,9	0,04	0,005	0,7
Settembre	23	36	83	6	0,6	4,9	0,5	0,5	3.477	1,6	0,01	0,005	0,7
Ottobre	21	29	61	5	0,3	0,6	0,5	0,5	2.136	1,9	0,01	0,005	1,1
Novembre	23	29	61	4	0,03	0,5	0,5	0,5	2.726	1,5	0,05	0,005	1,7
Dicembre	26	51	70	3	0,03	2,8	0,5	0,5	1.909	2	0,01	0,005	0,7

**Scarico SF2****Tabella 12.** Concentrazioni medie mensili registrate allo scarico finale SF2

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	BOD5	COD	Azoto Ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Azoto totale	Fosforo totale	Solventi Organici Aromatici	Solventi Organici Azotati	HC totali	IPA	Benzeni	Toluene	Xilene	Tensioattivi totali	Coliformi totali
Limiti (tab.3, All.5, parte III, D.L.vo 152/06)	-	80	40	160	15	0,6	20	-	10	0,2	0,1	5	-	-	-	-	2	-
Mese	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gennaio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Febbraio	2,6	50	5	64	2	0,05	1	3,9	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	1	110
Marzo	2,1	35	7	50	2,2	0,05	2,7	8,4	0,22	0,01	0,005	1,9	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	420
Aprile	N.D.	13	5	59	2	0,05	4,6	4,6	0,1	0,01	0,005	0,1	N.D.	0,01	0,01	0,01	0,5	N.D.
Maggio	2,8	10	5	50	2	0,05	1	2,6	0,27	0,01	0,005	0,33	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	510
Giugno	5,2	10	5	50	3,9	0,05	1	10,2	0,2	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	2.000
Luglio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Agosto	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Settembre	2	17	20	58	2	0,05	1	2,7	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	7.900
Ottobre	1,2	10	5	52	2	0,05	1	2,4	0,11	0,01	0,005	0,2	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	210
Novembre	8,3	36	10	56	2	0,05	1,3	5,5	0,18	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	780
Dicembre	2,8	29	15	70	2	0,05	1,5	3,7	0,23	0,01	0,005	0,2	0,02	0,01	0,01	0,01	0,3	1.300

**N.B.** nei mesi di Gennaio, Luglio e Agosto non si sono avute precipitazioni tali da consentire l'autocontrollo previsto. Nel mese di Aprile si sono avute precipitazioni tali dal consentire solo l'autocontrollo semestrale.



Tabella 13. Concentrazione media annuale registrata allo scarico parziale AI2

Parametro	Solidi sospesi totali	BOD5	COD	Azoto Ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Fosforo totale	Solventi Organici Aromatici	Solventi Organici Azotati	HC totali	Tensioattivi totali
Limiti (tab.3, All.5, parte III, D.L.vo 152/06)	80	40	160	15	0,6	20	10	0,2	0,1	5	2
UdM	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Valore	10	5	50	2	0,05	3,6	0,1	0,005	0,005	1,9	0,2

### c. Concentrazione massima giornaliera registrata nel mese (in mg/l)

#### Scarico SF1

Tabella 14. Concentrazione massima giornaliera registrata nel mese SF1 acque di tipologia 1

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	COD	Azoto ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Solfuri	Solfiti	Cloruri	Fosforo totale
Limiti omologa SAI	1.000	1.000	10.000	125	5	20	1.200	10	4.000	50
Mese	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gennaio	305	56	2.310	34,2	0,8	1,2	357	9,86	167	3,81
Febbraio	270	86	2.050	32,4	0,03	0,5	319	9,8	219	4,33
Marzo	575	85	3.680	72	0,4	1,2	353	9,16	126	10,8
Aprile	720	76	3.550	37,2	0,4	2,6	298	9,6	201	24,5
Maggio	370	67	2.380	40,8	0,9	2,6	302	9,2	1.010	6,51
Giugno	554	76	2.010	73,8	0,5	2,6	233	9,2	119	4,5
Luglio	680	111	2.190	40,2	0,25	6,5	181	9,9	579	7,49
Agosto	540	77	2.080	43,8	1,2	3,5	250	9,5	344	8,81
Settembre	980	81	5.800	81	0,12	0,07	336	9,3	1.460	9,3
Ottobre	480	85	1.850	52,8	0,15	1,6	405	9,4	71	0,82
Novembre	895	95	3.800	135	0,4	1,5	485	9,3	551	0,75
Dicembre	570	145	3.020	56,4	0,03	0,5	665	9,8	272	3,2

**N.B.:** In Novembre si è verificato un fuori limite per azoto ammoniacale, regolarmente accettato da SAI.

Tabella 15. Concentrazione massima giornaliera registrata nel mese SF1 acque di tipologia 2

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	COD	Azoto ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Solfuri	Solfiti	Cloruri	Fosforo totale
Limiti omologa SAI	75	1.000	1.000	80	5	20	50	20	5.000	50
Mese	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gennaio	51	60	203	16,6	0,54	5	0,5	0,5	1.600	4,47
Febbraio	46	77	186	12,2	0,03	0,5	0,5	0,5	1.560	2,66
Marzo	76	66	82	6,5	0,65	1,79	0,5	0,5	2.130	3,18
Aprile	28	65	112	11,9	0,84	5,6	0,5	0,5	4.290	2,48
Maggio	26	74	86	9,4	0,07	0,5	0,5	0,5	2.780	1,78
Giugno	30	68	107	14,4	0,9	1,7	0,5	0,5	2.230	5,37
Luglio	40	65	237	15,8	0,79	2,7	0,5	0,5	7.090	4,6
Agosto	74	189	614	18,4	0,03	0,5	0,5	0,5	3.010	3,36
Settembre	31	65	169	11,2	0,6	4,9	0,5	0,5	7.340	3,2
Ottobre	29	55	78	7,9	0,3	0,62	0,5	0,5	2.820	2,61
Novembre	34	60	122	8,6	0,03	0,5	0,5	0,5	4.700	3,07
Dicembre	41	80	85	6,8	0,03	2,8	0,5	0,5	3.300	2,81

**N.B.:** In Marzo si è verificato un fuori limite per TOC, regolarmente accettato da SAI. In Luglio e in Agosto si sono verificati due fuori limite per i cloruri, anch'essi regolarmente accettati da SAI.

### Scarico SF2

Per lo scarico totale SF2 sono previsti degli autocontrolli, secondo le periodicità prescritte e comunque in presenza di fenomeni piovosi. Poiché la frequenza minima di campionamento richiesta è bisettimanale, si è deciso di esprimere, nella tabella seguente, i valori massimi mensili riscontrati durante il 2016.



Tabella 16. Concentrazione massima mensile registrata allo scarico finale SF2

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	BOD5	COD	Azoto Ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Azoto totale	Fosforo totale	Solventi Organici Aromatici	Solventi Organici Azotati	HC totali	IPA	Benzene	Toluene	Xilene	Tensioattivi totali	Coliformi totali
Limiti (tab.3, All.5, parte III, D.L.vo 152/06)	-	80	40	160	15	0,6	20	-	10	0,2	0,1	5	-	-	-	-	2	-
UdM	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gennaio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Febbraio	2,6	50	5	64	2	0,05	1	3,9	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	1	110
Marzo	2,1	35	7	50	2,2	0,05	2,7	8,4	0,22	0,01	0,005	1,9	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	420
Aprile	N.D.	13	5	59	2	0,05	4,6	4,6	0,1	0,01	0,005	0,1	N.D.	0,01	0,01	0,01	0,5	N.D.
Maggio	2,8	10	5	50	2	0,05	1	2,6	0,27	0,01	0,005	0,33	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	510
Giugno	5,2	10	5	50	3,9	0,05	1	10,2	0,2	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	2.000
Luglio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Agosto	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Settembre	2	17	20	58	2	0,05	1	2,7	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	7.900
Ottobre	1,2	10	5	52	2	0,05	1	2,4	0,11	0,01	0,005	0,2	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	210
Novembre	8,3	36	10	56	2	0,05	1,3	5,5	0,18	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	780
Dicembre	2,8	29	15	70	2	0,05	1,5	3,7	0,23	0,01	0,005	0,2	0,02	0,01	0,01	0,01	0,3	1.300

**N.B.** nei mesi di Gennaio, Luglio e Agosto non si sono avute precipitazioni tali da consentire l'autocontrollo previsto. Nel mese di Aprile si sono avute precipitazioni tali dal consentire solo l'autocontrollo semestrale.

Per lo scarico parziale AI2 sono previsti degli autocontrolli semestrali, pertanto si è deciso di esprimere, nella tabella seguente, i valori massimi annuali riscontrati nei due campionamenti effettuati nel 2015.

**Tabella 17.** Concentrazione massima annuale registrata allo scarico parziale AI2

Parametro	Solidi sospesi totali	BOD5	COD	Azoto Ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Azoto totale	Fosforo totale	Solventi Organici Aromatici	Solventi Organici Azotati	HC totali	Tensioattivi totali	E. Coli
Limiti (tab.3, All.5, parte III, D.L.vo 152/06)	80	40	160	15	0,6	20	-	10	0,2	0,1	5	2	-
UdM	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	UFC/100 ml
Valore	10	5	50	2	0,05	4,5	4,5	0,1	0,005	0,005	3,7	0,2	1

### d. Concentrazione minima giornaliera registrata nel mese (in mg/l)

#### Scarico SF1

Tabella 18. Concentrazione minima giornaliera registrata nel mese SF1 acque di tipologia 1

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	COD	Azoto ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Solfuri	Solfiti	Cloruri	Fosforo totale
Limiti omologa SAI	1.000	1.000	10.000	125	5	20	1.200	10	4.000	50
Mese	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gennaio	190	50	1.060	27	0,8	1,2	128	7,8	50	0,57
Febbraio	198	50	1.390	16,2	0,03	0,5	181	6,3	50	0,3
Marzo	195	50	1.240	18,9	0,4	1,2	86	2,74	50	0,3
Aprile	195	50	1.090	14,4	0,4	2,6	39	5,32	50	0,3
Maggio	160	50	1.070	14,4	0,9	2,6	166	0,5	50	0,3
Giugno	260	50	1.270	21	0,5	2,6	130	5,2	50	0,5
Luglio	235	50	1.040	19,2	0,25	6,5	37	4,3	50	0,3
Agosto	236	50	1.110	18,9	1,2	3,5	52,4	6,3	50	0,3
Settembre	195	50	1.190	22,2	0,12	0,07	143	5,6	50	0,3
Ottobre	218	50	1.100	17,4	0,15	1,6	130	0,6	50	0,3
Novembre	215	50	1.050	20,4	0,4	1,5	221	5,3	50	0,3
Dicembre	225	55	1.860	22,2	0,03	0,5	272	6,7	50	0,3



Tabella 19. Concentrazione minima giornaliera registrata nel mese SF1 acque di tipologia 2

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	COD	Azoto ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Solfuri	Solfitti	Cloruri	Fosforo totale
Limiti omologa SAI	75	1.000	1.000	80	5	20	50	20	5.000	50
Mese	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gennaio	13	50	50	5	0,54	5	0,5	0,5	610	0,46
Febbraio	20	50	58	3,6	0,03	0,5	0,5	0,5	570	0,3
Marzo	12	50	50	3,6	0,65	1,79	0,5	0,5	530	0,3
Aprile	20	50	60	5,8	0,84	5,6	0,5	0,5	1.580	0,57
Maggio	12	50	50	2,5	0,07	0,5	0,5	0,5	1.240	0,31
Giugno	13	50	50	2,16	0,9	1,7	0,5	0,5	260	0,3
Luglio	9	50	50	4	0,79	2,7	0,5	0,5	1.420	1,41
Agosto	17	50	56	2,2	0,03	0,5	0,5	0,5	744	0,41
Settembre	15	50	52	2,5	0,6	4,9	0,5	0,5	1.490	0,3
Ottobre	12	50	50	2,5	0,3	0,62	0,5	0,5	1.420	1,27
Novembre	15	50	50	2,5	0,03	0,5	0,5	0,5	1.370	0,63
Dicembre	12	50	50	1,4	0,03	2,8	0,5	0,5	760	1,18

**Scarico SF2**

Per lo scarico totale SF2 sono previsti degli autocontrolli, secondo le periodicità prescritte e comunque in presenza di fenomeni piovosi. Poiché la frequenza minima di campionamento richiesta è bisettimanale, si è deciso di esprimere, nella tabella seguente, i valori minimi mensili riscontrati durante il 2016.

Tabella 20. Concentrazione minima mensile registrata allo scarico finale SF2

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	BOD5	COD	Azoto Ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Azoto totale	Fosforo totale	Solventi Organici Aromatici	Solventi Organici Azotati	HC totali	IPA	Benzene	Toluene	Xilene	Tensioattivi totali	Coliformi totali
Limiti (tab.3, All.5, parte III, D.L.vo 152/06)	-	80	40	160	15	0,6	20	-	10	0,2	0,1	5	-	-	-	-	2	-
UdM	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gennaio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Febbraio	2,6	50	5	64	2	0,05	1	3,9	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	1	110
Marzo	2,1	35	7	50	2,2	0,05	2,7	8,4	0,22	0,01	0,005	1,9	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	420
Aprile	N.D.	13	5	59	2	0,05	4,6	4,6	0,1	0,01	0,005	0,1	N.D.	0,01	0,01	0,01	0,5	N.D.
Maggio	2,8	10	5	50	2	0,05	1	2,6	0,27	0,01	0,005	0,33	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	510
Giugno	5,2	10	5	50	3,9	0,05	1	10,2	0,2	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	2.000
Luglio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Agosto	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Settembre	2	17	20	58	2	0,05	1	2,7	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	7.900
Ottobre	1,2	10	5	52	2	0,05	1	2,4	0,11	0,01	0,005	0,2	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	210
Novembre	8,3	36	10	56	2	0,05	1,3	5,5	0,18	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	780
Dicembre	2,8	29	15	70	2	0,05	1,5	3,7	0,23	0,01	0,005	0,2	0,02	0,01	0,01	0,01	0,3	1.300

**N.B.** nei mesi di Gennaio, Luglio e Agosto non si sono avute precipitazioni tali da consentire l'autocontrollo previsto. Nel mese di Aprile si sono avute precipitazioni tali dal consentire solo l'autocontrollo semestrale.

Per lo scarico parziale A12 sono previsti degli autocontrolli semestrali, pertanto si è deciso di esprimere, nella tabella seguente, i valori minimi annuali riscontrati nei due campionamenti effettuati nel 2015.

**Tabella 21.** Concentrazione minima annuale registrata allo scarico parziale A12

Parametro	Solidi sospesi totali	BOD5	COD	Azoto Ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Azoto totale	Fosforo totale	Solventi Organici Aromatici	Solventi Organici Azotati	HC totali	Tensioattivi totali	E. Coli
Limiti (tab.3, All.5, parte III, D.L.vo 152/06)	80	40	160	15	0,6	20	-	10	0,2	0,1	5	2	-
UdM	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	UFC/100 ml
Valore	10	5	50	2	0,05	2,7	2,7	0,1	0,005	0,005	0,2	0,2	1



e. Emissione specifica semestrale (in g/m<sup>3</sup>)**Scarico SF1**Tabella 22. Emissione specifica semestrale (in g/m<sup>3</sup>) - SF1 acque di tipologia 1

Parametro	1° semestre 2016	2° semestre 2016
TOC	287	388
Solidi sospesi totali	51	55
COD	1.643	1.890
Azoto ammoniacale	27	34
Azoto nitroso	0,5	0,5
Azoto nitrico	1,7	2,4
Solfuri	218	245
Solfiti	7,8	7,4
Cloruri	113	102
Fosforo totale	1,7	1,6
Solventi Organici Aromatici totali	24	18
Solventi Organici Azotati totali	0,03	0,03
Idrocarburi totali	36	31
Benzene	5,6	3,9
Toluene	8,6	6,9
Xilene	6,5	4,4
Ferro	1,3	1,1
Arsenico	0,1	0,1
Cadmio	0,01	0,01
Cobalto	0,05	0,05
Cromo	0,05	0,05
Rame	0,02	0,02
Mercurio	0,001	0,001
Nichel	0,05	0,05
Piombo	0,02	0,02
Vanadio	0,03	0,03
Zinco	0,52	0,05

**Tabella 23.** Emissione specifica semestrale (in g/m<sup>3</sup>) - SF1 acque di tipologia 2

Parametro	1° semestre 2016	2° semestre 2016
TOC	25	24
Solidi sospesi totali	40	42
COD	71	86
Azoto ammoniacale	7	6
Azoto nitroso	0,5	0,3
Azoto nitrico	2,4	1,9
Solfuri	0,5	0,5
Solfiti	0,5	0,5
Cloruri	1.574	2.614
Fosforo totale	1,5	1,9
Solventi Organici Aromatici totali	0,05	0,02
Solventi Organici Azotati totali	0,005	0,005
Idrocarburi totali	1,3	0,9
Benzene	0,01	0,01
Toluene	0,01	0,01
Xilene	0,01	0,01
Ferro	1,6	1,43
Arsenico	0,1	0,1
Cadmio	0,01	0,01
Cobalto	0,05	0,05
Cromo	0,05	0,05
Rame	0,01	0,034
Mercurio	0,001	0,001
Nichel	0,05	0,05
Piombo	0,02	0,02
Vanadio	0,03	0,03
Zinco	0,02	0,08

**Scarico SF2****Tabella 24.** Emissione specifica semestrale (in g/m<sup>3</sup>) - SF2

Parametro	1° semestre 2016	2° semestre 2016
Solidi sospesi totali	21,6	21,7
BOD <sub>5</sub>	3,4	11,9
COD	34,6	59
Azoto ammoniacale	1,8	2
Azoto nitroso	0,05	0,05
Azoto nitrico	1,8	0,9
Azoto totale	5,9	3,6
Fosforo totale	0,2	0,1
Solventi Organici Aromatici totali	0,01	0,01
Solventi Organici Azotati totali	0,005	0,005
Idrocarburi totali	0,5	0,1
IPA	0,02	0,02
Benzene	0,01	0,01
Toluene	0,01	0,01
Xilene	0,01	0,01
Tensioattivi totali	0,4	0,2
Coliformi totali	760	2.548
MTBE	0,001	0,001
Fenoli totali	0,025	0,025
Ferro	0,58	0,24
Arsenico	0,01	0,01
Cadmio	0,005	0,005
Cobalto	0,05	0,05
Cromo	0,05	0,05
Rame	0,01	0,01
Mercurio	0,001	0,001
Nichel	0,05	0,05
Piombo	0,05	0,05
Vanadio	0,04	0,05
Zinco	0,08	0,09

Tabella 25. Emissione specifica semestrale (in g/m<sup>3</sup>) - AI2

Parametro	1° semestre 2016	2° semestre 2016
Solidi sospesi totali	10	10
COD	50	50
Azoto ammoniacale	2	2
Azoto nitroso	0,05	0,05
Azoto nitrico	2,7	4,5
Azoto totale	2,7	4,5
Fosforo totale	0,1	0,1
Solventi Organici Aromatici totali	0,005	0,005
Solventi Organici Azotati totali	0,005	0,005
Idrocarburi totali	3,7	0,2
Benzene	0,005	0,005
Toluene	0,005	0,005
Xilene	0,005	0,005
Tensioattivi totali	0,2	0,2
Fenoli totali	0,025	0,025
Ferro	0,036	0,014
Arsenico	0,01	0,01
Cadmio	0,005	0,005
Cromo	0,05	0,05
Rame	0,01	0,01
Mercurio	0,001	0,001
Nichel	0,05	0,05
Piombo	0,05	0,05
Zinco	0,05	0,05



## 5. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI

I rifiuti prodotti nelle varie aree della raffineria sono raccolti e portati presso i depositi temporanei (vedi **allegato 2**). Alma Petroli non possiede alcuna autorizzazione inerente alla gestione dei rifiuti, in quanto non effettua alcuna attività di trasporto, stoccaggio, trattamento o smaltimento di rifiuti ma si avvale di ditte specializzate ed autorizzate.

Come prescritto dal Par. 9.8 Sez. 9 del PIC previsto dal Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 si riportano nella tabella seguente i rifiuti prodotti nel 2016 in aggiunta a quelli già indicati nella domanda di AIA.

**Tabella 26.** Rifiuti prodotti in aggiunta a quelli indicati nella domanda di AIA

N° area	Denominazione	CER
-	Fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti	05 01 09*
-	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso	16 02 16
-	Gas in contenitori a pressione (Estintori scaduti)	16 05 05

I rifiuti sopra elencati sono stati prodotti a seguito di attività di manutenzione straordinaria pertanto, non essendo prevista ulteriore produzione dello stesso non è stata predisposta nessun'area a deposito temporaneo.

### a. Tonnellate di rifiuti prodotte per anno

Nella seguente tabella sono riportati i quantitativi totali di rifiuti prodotti nel periodo Gennaio - Dicembre 2016.

**Tabella 27.** Tonnellate di rifiuti prodotti

CER	Denominazione	Quantità prodotta (tonn/anno)
05 01 03*	Rifiuti di carbone / Morchie depositate sul fondo dei serbatoi	12,9
05 01 06*	Fanghi oleosi dalla manutenzione di impianti ed apparecchiature	161,6
05 01 09*	Fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti	44,8
06 06 02*	Soda esausta da assorbimento gas	939,1
12 01 17	Materiale abrasivo di scarto	68,5

CER	Denominazione	Quantità prodotta (tonn/anno)
12 01 21	Dischi per mole ed elettrodi	0,6
13 02 05*	Olio esausto da cogeneratore	0,7
15 01 03	Imballaggi in legno	8,9
15 01 10*	Imballaggi contaminati da sostanze pericolose	6,6
15 01 11*	Contenitori a pressione vuoti (Bombolette spray)	0,05
15 02 02*	Rifiuti misti inquinati da idrocarburi	7,7
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso contenenti CFC	0,06
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi	0,9
16 02 14	Apparecchiature fuori uso	0,01
16 02 16	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso	0,6
16 03 06	Miscela acqua-schiumogeno	12,5
16 05 05	Gas in contenitori a pressione (Estintori scaduti)	1,3
16 05 06*	Sostanze chimiche di laboratorio in kit	0,04
16 11 06	Inerte da refrattario	2,6
17 03 02	Miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01*	30,7
17 04 02	Rottami di alluminio	1,5
17 04 05	Rottami di ferro	78,8
17 04 11	Cavi di rame ricoperto	0,4
17 05 03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	46,9
17 05 04	Terre e rocce	597,1
17 06 03*	Materiali isolanti – Lana di roccia e lana di vetro	5,1
17 06 04	Materiale isolante – pannelli sandwich	0,8
17 09 04	Materiali inerti da demolizione e costruzione	91,0
19 08 13*	Fanghi prodotti dalla pulizia delle fognature	14,5
19 09 04	Carbone attivo esaurito	3,0

CER	Denominazione	Quantità prodotta (tonn/anno)
20 01 21*	Tubi fluorescenti	0,04
20 01 33*	Batterie ed accumulatori esausti	0,2
20 03 01	Rifiuto speciale assimilabile agli urbani da pulizia piazzali	13,7

## b. Tonnellate di rifiuti pericolosi prodotte per anno

Nella seguente tabella sono riportati i quantitativi totali di rifiuti pericolosi prodotti nel periodo Gennaio - Dicembre 2016.

**Tabella 28.** Tonnellate di rifiuti pericolosi prodotti

CER	Denominazione	Quantità prodotta (tonn/anno)
05 01 03*	Rifiuti di carbone / Morchie depositate sul fondo dei serbatoi	12,9
05 01 06*	Fanghi oleosi dalla manutenzione di impianti ed apparecchiature	161,6
05 01 09*	Fanghi prodotti dal trattamento in loco di effluenti	44,8
06 06 02*	Soda esausta da assorbimento gas	939,1
13 02 05*	Olio esausto da cogeneratore	0,7
15 01 10*	Imballaggi contaminati da sostanze pericolose	6,6
15 01 11*	Contenitori a pressione vuoti (Bombolette spray)	0,05
15 02 02*	Rifiuti misti inquinati da idrocarburi	7,7
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso contenenti CFC	0,06
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi	0,9
16 05 06*	Sostanze chimiche di laboratorio in kit	0,04
17 05 03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	46,9
17 06 03*	Materiali isolanti – Lana di roccia e lana di vetro	5,1
19 08 13*	Fanghi prodotti dalla pulizia delle fognature	14,5
20 01 21*	Tubi fluorescenti	0,04
20 01 33*	Batterie	13,7
<b>Totale</b>		<b>1.241,4</b>

**c. Produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/ton di greggio**

La produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/ton di materia prima lavorata relativo al 2016 è pari a 3,2 kg/ton.

**d. Tonnellate di rifiuti smaltite internamente alla raffineria suddivise in pericolosi e non pericolosi**

Internamente alla raffineria non vengono smaltiti rifiuti.

**e. Indice di recupero rifiuti annuo % = Rapporto tra quantitativo rifiuti inviato a recupero e quantitativo totale rifiuti prodotti dalla raffineria (t)**

L'indice di recupero di rifiuti annuo relativo al 2016 è pari al 44%.



## 6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE

Come prescritto dal Par. 8 Sez. 1 del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC-2011-0000302 nel periodo dal 17/10/2016 al 10/11/2016 è stato effettuato l'aggiornamento biennale della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno. La valutazione effettuata, trasmessa in **Allegato 3**, evidenzia l'immissione acustica dello stabilimento in prossimità delle aree limitrofe: in generale si è rilevato come i livelli, sia in periodo diurno che notturno, lungo tutto il perimetro rispettino i limiti di immissione dettati dal DPCM 14/11/1997 anche laddove il contributo del traffico indotto dall'attività risulta più incidente, nella fattispecie le postazioni di rilievo prossime rispettivamente alla pesa (ed all'area di stazionamento dei mezzi) e alla via Baiona. L'unica eccezione riguarda una porzione limitata del confine Nord-Est dove i livelli risultano compresi tra 70-75 dB(A), situazione da ritenersi trascurabile ai fini valutativi in quanto circoscritta a soli pochi metri e prospiciente ad aree esterne ad alta densità impiantistica. I risultati ottenuti delineano con chiarezza una situazione rispettosa dei valori limite applicabili, pertanto non si rilevano impatti significativi sulle aree circostanti.

I risultati di tale valutazione sono riassunti nelle tabelle seguenti.

**Tabella 29.** Risultanze della campagna di misure - Periodo diurno

Postazione	Quota di calcolo	Livello di immissione previsto
	(m)	[dB(A)]
F1 - Lato Lloyd	4,0	63
F2 - Lato Baiona	4,0	65
F3 - Lato Banchina	4,0	57
F4 - Lato Bunge	4,0	73

**Tabella 30.** Risultanze della campagna di misure - Periodo notturno

Postazione	Quota di calcolo	Livello di immissione previsto
	(m)	[dB(A)]
F1 - Lato Lloyd	4,0	51
F2 - Lato Baiona	4,0	55
F3 - Lato Banchina	4,0	57
F4 - Lato Bunge	4,0	72,5

(\*): si considera trascurabile il traffico indotto nel periodo notturno

## 7. PROGRAMMA LDAR

Come prescritto dal Par. 2 Sez. 1 del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 è stato sviluppato un programma LDAR (Leak Detection And Repair) per la quantificazione e la riduzione delle emissioni fuggitive da componenti di processo delle linee.

Le attività svolte nel 2016 sono state le seguenti:

- Marzo/Aprile 2016: monitoraggio dell'intero inventario emissivo caratterizzato da stream R45/H350 ed ispezione con tecnica OGI (Optical Gas Imaging) dei componenti non monitorabili perché non raggiungibili.
- Giugno/Luglio 2016: monitoraggio dell'inventario caratterizzato da stream non R45/H350 più le componenti caratterizzate come Pompe e Valvole di sicurezza interessate da stream R45/H350, oltre alle nuove sorgenti emmissive inserite sulle linee.
- Settembre 2016: monitoraggio delle componenti caratterizzate come Pompe e Valvole di sicurezza interessate da stream R45/H350.
- Dicembre 2016: monitoraggio delle componenti caratterizzate come Pompe e Valvole di sicurezza interessate da stream R45/H350.
- Febbraio/Marzo 2017: completamento delle ispezioni riferite all'esercizio 2016 tramite il monitoraggio di tutti i componenti interessati da stream R45/H350 ad eccezione di Pompe e Valvole di Sicurezza.

Durante il primo bimestre la raffineria era in situazione di fermata impianti per manutenzione programmata, pertanto non è stato possibile effettuare alcuna campagna.

A seguito delle campagne ispettive 2016 si evidenzia che **l'indice di divergenza rispetto ai punti monitorabili totali ottenuto è stato dello 0,00% (nessuna divergenza rilevata su 6.946 componenti monitorabili)**, ben al di sotto del valore qualitativo di riferimento del 2,00%. Si rileva inoltre che tutte le sorgenti ispezionate presentano un'emissione inferiore ai 1.000 ppmv.

In relazione al periodo di 8.760 h (condizione convenzionale equivalente ad un anno di servizio continuo) l'emissione COV computata, come indicato nella norma europea EN15446, deve essere intesa come media tra due ispezioni consecutive. L'emissione di COV computata è stata pari a 0,445 Ton/anno.

Si allega la relazione della Ditta Carrara relativa alle attività LDAR effettuate presso la raffineria nel corso del 2016 (vedi **Allegato 4**).

## 8. PROGRAMMA PER IL CONTENIMENTO DEGLI ODORI

Come prescritto dal Par. 10 Sez. 1 del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 è stato sviluppato un programma di monitoraggio degli odori per la stima, il controllo e l'analisi dell'impatto olfattivo indotto dai processi produttivi.

### VASCHE API

Durante il primo semestre del 2012 è stata installata una copertura al di sopra delle vasche API con il sistema flottante Hexa Cover, costituito da piastrelle esagonali ad elevata galleggiabilità che posate sul pelo libero del refluo, incastrandosi tra loro, vanno a formare una uniforme e totale copertura del refluo stesso. Sono state effettuate due campagne di monitoraggio olfattometrico e analisi di VOC prima e dopo l'installazione della copertura galleggiante: le concentrazioni di odori dei campioni di aria ambiente prelevati a bordo vasca, successivamente all'intervento della copertura flottante del refluo, hanno subito un apprezzabile decremento a riprova che il sistema adottato abbia effettivamente ridotto la dispersione degli aeriformi odorigeni sul territorio circostante.

Per ulteriori osservazioni in merito si veda la relazione allegata della ditta Progress "Considerazioni di merito del monitoraggio ante e post intervento di copertura delle vasche API" protocollo n. TA084-12r00 del 09/11/2012 trasmessa in allegato al Report Annuale relativo al 2012. Durante l'anno 2016 non sono state effettuate modifiche alla copertura galleggiante o alle vasche API stesse.

### INDAGINE DELLE PRINCIPALI SORGENTI DI ODORE DI RAFFINERIA

Nel corso del 2012 è stata effettuata una campagna di monitoraggio olfattometrico delle principali sorgenti di odore della raffineria che ha permesso di determinare per ciascuna di esse la portata di odore emessa in atmosfera; nello specifico il planning delle attività sono state dettagliatamente descritte nella relazione inviataVi il 20/12/11 (Prot. L/402/11). E' stata successivamente elaborata una simulazione dell'esposizione olfattiva sul territorio mediante un modello di dispersione atmosfera che ha interpolato i dati di emissione (portate di odore) ottenuti dal monitoraggio olfattometrico.

I risultati della valutazione dell'impatto odorigeno trasmessi in allegato al Report Annuale relativo al 2012 hanno permesso di ritenere che le emissioni odorigene della raffineria Alma Petroli determinino un impatto odorigeno sull'ambiente circostante da ritenersi pienamente accettabile pertanto nel corso del 2016 non si è rilevata la necessità di effettuare interventi significativi in termini di ulteriore abbattimento di odori.

## 9. CONSUMI SPECIFICI PER TONNELLATA DI PETROLIO

### a. Consumi idrici

Lo stabilimento utilizza risorse idriche per:

- produzione vapore e varie fasi ciclo produttivo;
- sistemi di raffreddamento, antincendio e lavaggio;
- usi civili.

I consumi idrici complessivi e specifici per ton di materie prime lavorate relativi al periodo Gennaio - Dicembre 2016 sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 31.** Consumi idrici

Tipologia di approvvigionamento	Metodo di misura	Fase di utilizzo	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Quantità utilizzata (m <sup>3</sup> /anno)	Consumo specifico (l/tonn)
Acqua per uso industriale da HERAmbiente S.p.A.	Lettura contatore	Produzione di vapore e fasi del ciclo produttivo	Mensile	Informatica su file	45.315	116
Acqua da canaletta C.E.R.	Lettura contatore	A servizio per sistemi di raffreddamento, antincendio e lavaggio	Mensile		11.837	30
Acqua per uso potabile da HERAmbiente S.p.A.	Lettura contatore	Usi civili	Mensile		2.499	6
Acque meteoriche rete bianca	Stima	Acqua di raffreddamento, antincendio	Annuale		25.564	65
Acque meteoriche rete nera	Stima	Acqua di raffreddamento, antincendio	Annuale		35.492	91

### b. Consumi combustibili

Nello stabilimento sono utilizzati i seguenti combustibili:

- Metano: fornito da SNAM RETE GAS;
- Fuel gas: prodotto dall'impianto di distillazione ed inviato ai forni di processo, previo lavaggio sodico;
- Virgin Nafta (Combustibile interno): prodotta dall'impianto di distillazione e inviata, previo lavaggio sodico, ai serbatoi di stoccaggio (n. 21, 22, 107, 108, 109, 110 e 111).

Come comunicato con ns. comunicazioni Prot. L/443/14 del 23/12/2014 e L/36/15 del 02/02/2015, nel corso del 2015 è entrato in marcia l'impianto di lavaggio sodico



della virgin nafta e, da settembre 2015, è destinata principalmente alla vendita ma, in casi eccezionali, può essere utilizzata come combustibile interno e alimentato alle caldaie e ai forni di processo.

I consumi dei combustibili complessivi e specifici per ton di materia prima lavorata relativi al periodo Gennaio - Dicembre 2016 sono riportati nelle tabelle seguenti.

**Tabella 32.** Consumo annuo di combustibili

Tipologia	Quantità totale consumata	U.M.	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Combustibile interno	7,8	Tonn	Giornaliero	Informatica su file
Fuel gas	132,5	Tonn	Mensile	Informatica su file
Metano	12.301.735	Sm <sup>3</sup>	Mensile	Informatica su file

**Tabella 33.** Consumo specifico annuale di combustibili per tonnellata di materia prima lavorata

Tipologia	Consumo specifico	U.M.
Combustibile interno	0,02	Kg/tonn
Fuel gas	0,34	Kg/tonn
Metano	31,5	Sm <sup>3</sup> /tonn

Come prescritto dal Par. 1 Sez. 1 del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 si riportano nelle tabelle seguenti i rapporti riassuntivi relativi alle caratteristiche dei combustibili.

**Tabella 34.** Determinazione dei parametri caratteristici del combustibile interno

Periodo(*)	Acqua e sedimenti	Viscosità a 50°C	P.C.I.	P.C.S.	Densità a 15°C	Zolfo
	%v	mmq/s	MJ/kg	MJ/kg	kg/l	%p
1° quad.	0,05	0,52	40.869	42.991	0,72	0,27
2° quad.	0,05	0,52	42.416	44.878	0,73	0,36
3° quad. (A)	0,05	0,52	41.542	44.152	0,73	0,24
3° quad. (B)	0,05	0,6	41.902	44.824	0,74	0,36

(\*): Corrisponde alla frequenza di campionamento ed analisi indicata dal Piano di Monitoraggio delle emissioni di gas ad effetto serra previsto dalla normativa di Emission Trading e regolarmente approvato dall'Autorità Competente.

**Tabella 35.** Determinazione dei parametri caratteristici del fuel gas

Periodo	Zolfo	P.C.I.	Densità a 15°C	Rapporto C/H
	%p	kcal/Nm <sup>3</sup>	kg/Nm <sup>3</sup>	
<b>Gennaio (*)</b>	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
<b>Febbraio</b>	0,01	22.172	2,01	0,38
<b>Marzo</b>	0,01	24.244	2,28	0,39
<b>Aprile</b>	0,01	25.378	2,41	0,39
<b>Maggio</b>	0,01	24.262	2,31	0,39
<b>Giugno</b>	0,01	25.229	2,37	0,39
<b>Luglio</b>	0,01	25.354	2,39	0,39
<b>Agosto</b>	0,01	25.256	2,36	0,39
<b>Settembre</b>	0,01	24.438	2,34	0,39
<b>Ottobre</b>	0,01	21.137	2,10	0,38
<b>Novembre</b>	0,01	22.289	2,12	0,38
<b>Dicembre</b>	0,01	16.826	1,70	0,39

(\*) La determinazione analitica nel mese di Gennaio non è stata effettuata a causa della mancata produzione di fuel gas dovuta alla fermata generale dell'impianto di distillazione.

Tabella 36. Determinazione dei parametri caratteristici del metano

Parametro	P.C.S.	P.C.I.	Densità	Zolfo	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	iC <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	nC <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	iC <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	nC <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	C <sub>6</sub> <sup>+</sup>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	He
U.M.	kJ/m <sup>3</sup>	kJ/m <sup>3</sup>	kg/Nm <sup>3</sup>	%v	%v	%v	%v	%v	%v	%v	%v	%v	%v	%v	%v
Gennaio	38.876	36.972	0,752	0,998	95,006	3,851	0,299	0,040	0,045	0,012	0,008	0,005	0,151	0,566	0,017
Febbraio	38.220	36.327	0,737	0,998	97,148	1,987	0,138	0,019	0,020	0,007	0,005	0,002	0,068	0,598	0,011
Marzo	38.141	36.249	0,734	0,998	98,387	1,896	0,060	0,007	0,007	0,005	0,004	0,001	0,037	0,587	0,009
Aprile	37.889	36.001	0,730	0,998	98,126	1,046	0,083	0,011	0,011	0,006	0,004	0,001	0,069	0,636	0,007
Maggio	37.706	35.821	0,727	0,998	98,554	0,568	0,060	0,009	0,008	0,006	0,004	0,001	0,059	0,725	0,006
Giugno	37.636	35.750	0,721	0,998	99,400	0,069	0,018	0,005	0,002	0,004	0,003	0	0,039	0,457	0,003
Luglio	37.613	35.723	0,722	0,998	98,650	0,864	0,081	0,012	0,010	0,004	0,001	0,004	0,040	0,320	0
Agosto	37.641	35.753	0,724	0,998	98,790	0,668	0,072	0,011	0,009	0,004	0,001	0,004	0,040	0,384	0,001
Settembre	37.727	35.837	0,728	0,998	98,516	0,499	0,118	0,020	0,016	0,007	0,005	0,001	0,060	0,754	0,004
Ottobre	38.319	36.425	0,745	0,998	96,293	2,074	0,392	0,054	0,063	0,015	0,011	0,006	0,198	0,884	0,010
Novembre	38.876	36.703	0,752	0,998	95,006	3,851	0,299	0,040	0,045	0,012	0,008	0,005	0,151	0,566	0,017
Dicembre	38.797	36.930	0,753	0,998	94,743	4,135	0,209	0,024	0,033	0,009	0,007	0,003	0,101	0,723	0,013

### c. Consumi energetici

I consumi energetici complessivi e specifici per ton di materie prime lavorate relativi al periodo Gennaio –Dicembre 2016 sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 37.** Consumi energia elettrica e termica

Descrizione	Metodo di misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Quantità (MWh/a)	Consumo specifico (kWh/t)
Consumo energia da rete nazionale	Gruppo di misura en. Elettrica fiscale	Lettura ogni 10 giorni Registrazione mensile	Informatica	1.392	3,6
Consumo energia elettrica autoprodotta	Gruppo di misura en. elettrica fiscale	Lettura ogni 10 giorni Registrazione mensile	Informatica	7.349	18,8
Consumo energia termica autoprodotta	Stima	Annuale	---	80.448	205,8

Alma Petroli, in ottemperanza a quanto previsto dal D.L.vo n. 102 del 04/07/2014, ha regolarmente effettuato la diagnosi energetica ed ha provveduto a caricarla sul portale ENEA in data 22/12/2016.



#### d. Bilancio dello zolfo

Come prescritto dal Par. 1 Sez. 1 del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 si riporta nella tabella seguente il bilancio di massa (input vs output) dello zolfo.

**Tabella 38.** Bilancio dello zolfo

MATERIE PRIME	ton	% zolfo	ton zolfo
Sarago Mare	93.825	6,74	6.321
Patos Marinza	133.321	5,9	7.866
Visoka	19.168	5,97	1.144
Grezzo Genova	1.111	0,12	1
CBT	128.925	4,27	5.505
Tar Vacuum	14.462	4,68	677
<b>TOTALE</b>	<b>390.812</b>	<b>5,51</b>	<b>21.515</b>

PRODOTTI	ton	% zolfo	ton zolfo
Off gas (*)	133	14,07	19
Virgin Nafta	6.848	0,30	21
Gasolio ATZ	19.277	2,91	561
Semilavorati pesanti ATZ	81.735	2,97	2.428
Bitume	281.567	6,56	18.484
Perdite (**)	1.252	0,21	3
<b>TOTALE</b>	<b>390.812</b>	<b>5,51</b>	<b>21.515</b>

**Nota:** la raffineria non possiede impianti di concentrazione dell'idrogeno solforato contenuto negli Off gas né tanto meno impianti Claus, pertanto non esiste produzione di zolfo elementare.

(\*): l'idrogeno solforato contenuto negli Off gas viene quasi integralmente abbattuto (resa media maggiore del 99,7%) presso l'unità lavaggio Off gas e pertanto sotto forma di solfuro di sodio si accumula nella soda esausta che viene conferita come rifiuto.

(\*\*): consistono in una parte delle acque di processo inviate a depuratore esterno SAI come acque di tipologia 1 e che contengono solfuri disciolti.

## 10. MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

In relazione al monitoraggio delle acque sotterranee, si informa che è in fase di completamento il Piano di investigazione del suolo e sottosuolo dell'intero stabilimento, regolarmente approvato dalla Provincia di Ravenna con Provvedimento n. 3390 del 08/09/2010.

Inoltre abbiamo provveduto ad inviare (Ottobre '11) alla Provincia di Ravenna anche il piano di monitoraggio e controllo delle acque sotterranee, lo stesso risulta già approvato e in fase di attuazione; peraltro tale piano di monitoraggio e controllo Vi è stato anticipato nella comunicazione del 28/09/11 (Prot. L/309/11).

Quest'ultimo prevede il monitoraggio trimestrale per taluni piezometri (numero 4) posti in vicinanza dell'attuale sistema di pump & treat (parco serbatoi S12-13-15-16), mentre per quanto riguarda ulteriori piezometri (numero 24) un monitoraggio semestrale. Si prevede infine con cadenza annuale di eseguire una verifica dello stato di qualità delle acque in tutti i 34 piezometri della rete di monitoraggio di stabilimento.

In data 26/05/2016 (Prot. L/159/15) si è provveduto ad inoltrare agli enti di competenza la relazione periodica sullo stato di qualità del sottosuolo (periodo aprile 2015 – marzo 2016).

Nell'ambito della conclusione delle attività previste dal Piano della Caratterizzazione, con Determina dirigenziale n. DET-AMB-2017-659 del 10/02/2017 è stato approvato dalla Struttura Autorizzazioni e Concessioni di ARPAE Ravenna un progetto per la messa in sicurezza operativa degli ultimi due hot spot di contaminazione dei terreni denominati "Hot spot PZ30" e "Hot spot PZ32". L'obiettivo degli interventi proposti è l'asportazione delle porzioni di terreno che presentano indizi di contaminazione fino al raggiungimento del rientro dei superamenti delle CSC per siti ad uso "commerciale/industriale".

Nella tabella seguente si riportano i controlli sulle acque sotterranee effettuati nel periodo Gennaio - Dicembre 2016.

Tabella 39. Monitoraggio acque sotterranee (µg/l)

N° Piezometro	Data prelievo	HC totali (IR)	HC totali (GC)	Solventi organici aromatici				Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)											
				Benzene	Toluene	Etil- benzene	Xileni	Benzo(a) antracene	Benzo(a) pirene	Benzo(b) fluorantene	Benzo(k) fluorantene	Benzo (g,h,i) perilene	Crisene	Dibenzo (a,h) antracene	Indeno (1,2,3- cd) pirene	Pirene	Σ IPA		
Limiti D.Lgs. 152/06 All. 5 al Tit. V, Tab.2 per acque sotterranee																			
PZ01	15/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZ02	15/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZ03	17/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	29/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZ04	17/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZ05	15/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZ06	16/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZ07	17/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZ08	14/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZ09	16/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZB10	15/03/2016	10	50	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZB11	14/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZB12	18/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	26/06/2016	10	10	0,1	2	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/06/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,8	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	22/12/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04



N° Piezometro	Data prelievo	HC totali (IR)	HC totali (GC)	Solventi organici aromatici				Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)									
				Benzene	Toluene	Etil- benzene	Xileni	Benzo(a) antracene	Benzo(a) pirene	Benzo(b) fluorantene	Benzo(k) fluorantene	Benzo (g,h,i) perilene	Crisene	Dibenzo (a,h) antracene	Indeno (1,2,3- cd) pirene	Pirene	Σ IPA
Limiti D.Lgs. 152/06 All. 5 al Tit. V, Tab.2 per acque sotteranee		350	350	1	15	50	10	0,1	0,01	0,1	0,05	0,01	5	0,01	0,1	50	50
	18/03/2016	2010	4300	296,7	446,8	2,6	1348,3	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/06/2016	8386	81928	1117	1775	615	2022	0,12	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	30/09/2016	14707	26037	1567	4365	1042,3	4380	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	22/12/2016	5988	32817	1709	4603	867	3878	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,014	0,04
PZB14	18/03/2016	12400	17464	0,5	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/06/2016	26814	54500	0,1	0,5	0,5	0,5	0,03	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,037	0,04
	30/09/2016	24900	27033	0,1	0,97	0,5	6,3	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	22/12/2016	896	1668	0,26	0,88	0,5	0,55	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,039	0,04
PZB15	18/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/06/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,6	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	30/09/2016	10	10	0,1	0,89	0,5		0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	22/12/2016	362	569	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC16	15/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	29/09/2016	10	10	0,1	0,59	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC17	14/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC18	16/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC19	16/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC20	15/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC21	17/03/2016	10	63	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	28/09/2016	555	433	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC22	16/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	29/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04



N° Piezometro	Data prelievo	HC totali (IR)	HC totali (GC)	Solventi organici aromatici				Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)										
				Benzene	Toluene	Etil- benzene	Xileni	Benzo(a) antracene	Benzo(a) pirene	Benzo(b) fluorantene	Benzo(k) fluorantene	Benzo (g,h,i) perilene	Crisene	Dibenzo (a,h) antracene	Indeno (1,2,3- cd) pirene	Pirene	Σ IPA	
Limiti D.Lgs. 152/06 All. 5 al Tit. V, Tab.2 per acque sotteranee	17/03/2016	350	350	1	15	50	10	0,1	0,01	0,1	0,05	0,01	5	0,01	0,1	50	50	
	PZC23	28/06/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
		29/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
		22/12/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC24	16/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
	29/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
PZC25	16/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
PZC26	15/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
	29/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
PZC27	16/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
	29/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
PZC28	16/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
	29/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
PZC29	16/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
	29/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
PZC30	18/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
	30/09/2016	650	424	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
PZC31	18/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
	30/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
PZC32	18/03/2016	60	124	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
	30/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
PZC33	18/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
	30/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
PZC34	18/03/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	
	30/09/2016	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	

## 11. MONITORAGGIO SERBATOI E PIPE-WAY

Come prescritto dal Par. 5 del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 abbiamo predisposto un piano per l'installazione dei doppi fondi o la sigillatura della superficie di appoggio del serbatoio su tutti i serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici, ad esclusione dei serbatoi dedicati al contenimento del bitume. Nella seguente tabella si riportano le tempistiche di intervento aggiornate.

**Tabella 40.** Piano per la sigillatura della superficie di appoggio del serbatoio (vedi planimetria in **allegato 5**)

N° serbatoio	Previsione di sigillatura
44 - 45 - 46	1° semestre 2017
5	2° semestre 2017
2	1° semestre 2018
70	2° semestre 2018
1	1° semestre 2019

NOTA: interventi di sigillatura realizzati nel corso del 2016: S69

Per quanto riguarda il Piano di impermeabilizzazione dei bacini di contenimento dei serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici, si informa che si è completata l'impermeabilizzazione del 100% dei bacini di contenimento dei serbatoi (si veda planimetria delle aree cementate in **allegato 5**).

Si riporta nella tabella seguente il programma di controllo e verifica a rotazione del fondo dei serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici.

**Tabella 41.** Piano di controllo a rotazione dei fondi dei serbatoi

Anno di controllo	N° serbatoio
2017	5 - 21 - 44 - 45 - 46
2018	2 - 12 - 70
2019	1 - 8 - 15
2020	9

NOTA: interventi di controllo realizzati nel corso del 2016: S22, S69, S102

Si precisa che per definire la pianificazione dei controlli dei fondi serbatoi si sono utilizzati i seguenti criteri: cronoprogramma relativo alla sigillatura del fondo dei serbatoi (Tabella 40), data di realizzazione dei serbatoi, manutenzioni e ispezioni effettuate, pericolosità del liquido idrocarburico contenuto.

Infine, come previsto dal Par. 5 del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 abbiamo predisposto il piano di pavimentazione delle principali pipe-way di stabilimento: le pipe-way si dividono in:

- Pipe-way su rack, per le quali le tempistiche di intervento sono riportate nella tabella seguente (vedi planimetria in **allegato 6**);
- Pipe-way basse, le quali scorrono su aree già pavimentate (vedi planimetria in **allegato 7**).

**Tabella 42.** Piano di pavimentazione delle principali pipe-way di stabilimento

Zone sottostanti le pipe-way su rack da pavimentare	Previsione di pavimentazione
<b>Zona 1</b> (Bacino S2-S3 lato banchina + proseguimento davanti sala pompe antincendio di banchina + tratto perpendicolare dietro al vascone)	1° semestre 2018
<b>Zona 2</b> (Tratto di perimetro del bacino S107-S108-S109 lato S110-S111 e lato S4)	1° semestre 2017

Si precisa che la pavimentazione mediante asfaltatura delle aree sottostanti le pipe-way su rack verrà effettuata successivamente all'attività di collaudo ed eventuale ripristino dei tratti di linea fognaria in programma nei prossimi semestri, così come riportato in Tab. 43 e come descritto al Cap. 12 "Monitoraggio fognatura oleosa".

## 12. MONITORAGGIO FOGNATURA OLEOSA

Come prescritto dal Par. 6 del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 abbiamo predisposto un piano di verifica pluriennale dei tratti di fognatura oleosa esistenti in raffineria trasmesso con comunicazione Prot. L/309/11 del 28/09/2011. Tale piano è stato recentemente aggiornato, anche sulla scorta delle ispezioni e dei ripristini effettuati: infatti, come previsto dal suddetto piano, si informa che si è provveduto al collaudo delle aree 1, 2, 3, 4 e 5 (rete fognaria delle acque bianche). Si coglie occasione per trasmettere in **Allegato 8** la planimetria relativa alla programmazione delle ispezioni e collaudi relativi alle cinque porzioni in cui è stata suddivisa l'area 6 (rete fognaria delle acque di processo), come riportato anche nella tabella seguente:

**Tabella 43.** Piano di monitoraggio della fognatura oleosa

Aree rete fognaria delle acque di processo	Previsione di collaudo/risanamento
Area Parco Serbatoi S5-S6, S8-S9, S102-S106, S107-S109, S110-S111	1° semestre 2017
Area Parco Serbatoi S2-S3 e zona vasche API	1° semestre 2017
Aree interne ai bacini di contenimento dei serbatoi	2° semestre 2017

NOTA: interventi di collaudo realizzati nel corso del 2016: Area Impianti produttivi ed ausiliari



### 13. MONITORAGGIO MATERIE PRIME

Come prescritto dal Par. 1 Sez. 1 del PMC previsto dal Prot. DVA\_DEC\_2011-0000302 si riportano nella tabella seguente i consumi di materie prime e sostanze ausiliarie nel 2015.

**Tabella 44.** Consumi di materie prime e sostanze ausiliarie

Denominazione	Metodo di misura	Frequenza autocontrolli	Modalità di Registrazione controlli	Quantità (t/anno)	Consumo specifico (kg/tonn)
<b>Grezzo Sarago Mare</b>	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	93.825	240
<b>Grezzo Patos Maranza</b>	Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	133.321	341
<b>Grezzo Visoka</b>	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	19.168	49
<b>Grezzo Genova</b>	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	1.111	3
<b>Semilavorato pesante CBT</b>	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	128.925	330
<b>OC Tar Vacuum</b>	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	14.462	37
<b>Prodotto fondo colonna</b>	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	4.451	11
<b>Flux Oil</b>	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	1.818	5
<b>Soda caustica sol. 30%</b>	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	505,4	1,3
<b>Disperdente antifouling NALCO EC3289A</b>	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	5,3	0,01
<b>Soluzione Acquosa alcalina NALCO 22370</b>	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	2,2	0,006
<b>Disperdente antifouling CUSTOMFLO 8C46</b>	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	2,2	0,006

Denominazione	Metodo di misura	Frequenza autocontrolli	Modalità di Registrazione controlli	Quantità (t/anno)	Consumo specifico (kg/tonn)
<b>Ammina neutralizzante STEAMATE NA0940E</b>	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	1,9	0,005
<b>Soluzione Acquosa alcalina OPTIGUARD MCA 5950</b>	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	1,3	0,003
<b>Trattamento impianto raffreddamento acqua NALCO 3DT449</b>	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	1,2	0,003
<b>Ipoclorito di Sodio (sol. 14%-15%)</b>	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	0,7	0,002
<b>Inibitore di corrosione CONTINUUM AT4502</b>	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	0,5	0,001
<b>Ammina neutralizzante NALCO 1800</b>	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	0,4	0,001
<b>Biocida NALCO 77352</b>	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	0,1	0,0003

## **14. PIANO RELATIVO ALLA CESSAZIONE DELL'ATTIVITÀ**

Non intravedendo all'oggi alcuna motivazione per un'eventuale cessazione delle attività, Alma Petroli non è in grado di produrre un piano relativo alla dismissione del sito, ma si impegna ad evitare qualsiasi rischio di inquinamento e a ripristinare il sito ai sensi della normativa vigente in caso di cessazione delle proprie attività.

## ALLEGATI

1. Registro eventi torcia (E18)
2. Planimetria aree rifiuti
3. Verifica biennale di impatto acustico
4. Programma LDAR – risultanze attività anno 2016
5. Planimetria di stabilimento relativa alle superfici cementate/asfaltate/in terra
6. Planimetria percorso pipe su rack di stabilimento
7. Planimetria percorso pipe basse di stabilimento
8. Suddivisione rete fognaria acque nere per collaudo triennio 2015-2017

