

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

Reporting Annuale

“Risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo”

Dati relativi all'anno 2018

*In ottemperanza a quanto previsto
dall'Autorizzazione Integrata Ambientale
DVA-DEC-2011-0000203 del 07/06/2011,
DEC-MIN-0000283 del 15/10/2018
e dall'art. 29 - sexies del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.*



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.	INFORMAZIONI GENERALI.....	2
2.	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AIA.....	4
3.	CONSUMI.....	5
3.1	Consumo di materie prime e materie ausiliarie	5
3.2	Consumo di combustibili	6
3.3	Caratteristiche dei combustibili.....	7
3.4	Bilancio dello zolfo.....	8
3.5	Consumo di risorse idriche	9
3.6	Consumo e produzione di energia.....	9
4.	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA	10
4.1	Info richieste dall'appendice A al PMC.....	10
4.2	Risultati delle analisi di controllo previste dal par. 2 del PMC (DVA-DEC-2011-0000302 e smi)	12
4.3	Quantità emesse per anno di SOx, NOx e Polveri	17
4.4	Torcia di emergenza	17
4.5	Risultati del programma LDAR.....	17
4.6	Stima delle tonnellate di VOC emesse per anno	18
5.	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA	19
6.	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI.....	24
6.1	Tonnellate di rifiuti prodotte per anno	24
6.2	Indice di recupero rifiuti annuo % = Rapporto tra quantitativo rifiuti inviato a recupero e quantitativo totale rifiuti prodotti dalla raffineria (t)	25
6.3	Criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti.....	25
7.	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE.....	26
8.	EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ODORI	27
9.	EFFETTI AMBIENTALI PER MANUTENZIONI O MALFUNZIONAMENTI	28
10.	ULTERIORI INFORMAZIONI	28
10.1	Monitoraggio acque sotterranee	28
10.2	Controlli effettuati su impianti ed apparecchiature critiche	32
10.3	Monitoraggio serbatoi e pipe-way	32
10.4	Monitoraggio fognatura oleosa.....	33
10.5	Monitoraggio unità di lavaggio off-gas.....	34
11.	EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO	35

1. INFORMAZIONI GENERALI

L'impianto di raffinazione di ALMA Petroli S.p.A., sito nel comune di Ravenna (RA), è autorizzato all'esercizio dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (di seguito AIA) rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM) - Direzione Generale Valutazioni Ambientali DVA-DEC-2011-0000302 del 07/06/2011, pubblicato in G.U. n. 148 del 28/06/2011, e s.m.i.; nel corso del 2018 è stato emanato il provvedimento di riesame dell'AIA DEC-MIN-0000283 del 15/10/2018 (pubblicato in G.U. n. 252 del 29/10/2018). Il Piano di Monitoraggio e Controllo relativo al 2018 è stato integrato con quanto richiesto dal riesame di AIA per le attività che erano già in corso di svolgimento; le attività nuove, introdotte per la prima volta dal DEC-MIN-0000283, sono state implementate a partire dal 2019, come indicato dettagliatamente nella comunicazione Prot. L/125/19 del 16/04/2019 inviata all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo per concordare l'avvio del nuovo PMC.

In virtù di quanto sopra, il presente Reporting annuale è stato redatto per rispondere a quanto previsto dal DVA-DEC-2011-0000302, dal DEC-MIN-0000283 e dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., art. 29 - sexies.

In data 28/01/2019 Alma Petroli ha presentato istanza di Modifica Non Sostanziale di AIA relativa alla realizzazione di un impianto di produzione di bitume modificato con polimeri (Prot. L/33/19) alla quale ha fatto seguito la comunicazione di avvio procedimento da parte del MATTM (prot. U.0002471 del 01/02/2019 (ID 43/9928)). Con nota U.0000582 del 01/04/2016 la Commissione Istruttoria IPPC-AIA ha convocato il Gruppo Istruttore/Gestore; con apposito verbale, ha fatto seguito una richiesta di integrazioni, che dovranno essere trasmesse entro il 09/05/2019.

Nelle seguenti tabelle si riportano le generalità del gestore e dell'impianto in oggetto.

Identificazione dell'impianto	
Denominazione dell'impianto	ALMA PETROLI S.p.A.
Indirizzo dello stabilimento	Via Baiona, 195 – 48123 Ravenna
Recapito telefonico	0544 696411
e-mail	raffineria@almapetroli.com almaraff@pec.it

Gestore dell'impianto	
Società	ALMA PETROLI S.p.A.
Nome e cognome del Gestore	ANTONINO SCIASCIA
Sede legale	Via di Roma, 67 – 48121 Ravenna
Recapito telefonico	0544 696411
e-mail	a.sciascia@almapetroli.com

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.

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 principalmente alla vendita;
- 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.

Nel corso del 2018 l'impianto distillazione ha funzionato per 7.642 ore e la centrale termica ha funzionato per 8.627 ore totali.

Si sono avuti i seguenti avvii/spegnimenti dell'impianto distillazione:

- dal 05/01 al 06/02 per fermata programmata annuale di manutenzione;
- dal 28/02 al 08/03 per fermata non programmata impianto distillazione;
- dal 27/04 al 29/04 per intervento programmato di manutenzione;
- dal 23/09 al 24/09 per intervento straordinario di manutenzione.

Si sono avuti i seguenti avvii/spegnimenti della centrale termica:

- dal 17/01 al 20/01 all'interno della fermata annuale di manutenzione programmata.

Un elenco completo dei transitori è riportato in **Allegato 1**.

Nella tabella 1 sono elencati i prodotti generati nel corso del 2018.

Tabella 1. Prodotti

Prodotto	Quantità (t/anno)	U.M.	Metodo di rilevazione	Frequenza autocontrolli	Modalità di Registrazione controlli
Bitume distillato	239.394	t/anno	Peso autobotte	Ad ogni carico	Informatica su file
Bitume industriale per membrane	50.340	t/anno	Peso autobotte	Ad ogni carico	Informatica su file
Bitume ossidato sfuso	8.510	t/anno	Peso autobotte	Ad ogni carico	Informatica su file
Bitume ossidato in pani	1.838	t/anno	Peso autobotte	Ad ogni carico	Informatica su file
Gasolio ATZ	60.056	t/anno	Peso autobotte / Accertamento nave cisterna	Ad ogni carico	Informatica su file
Semilavorato ATZ	52.796	t/anno	Accertamento nave cisterna	Ad ogni carico	Informatica su file
Virgin Nafta	6.666	t/anno	Accertamento nave cisterna	Ad ogni carico	Informatica su file

2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AIA

Il Gestore dichiara formalmente che l'esercizio dell'impianto, nel periodo di riferimento del rapporto (dal 01/01/2018 al 31/12/2018) è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'AIA DVA-DEC-2011-0000302 del 07/06/2011 e s.m.i. e, ove possibile, nell'AIA DEC-MIN-0000283 del 15/10/2018, come spiegato precedentemente al cap. 1.

Nel corso del 2018 non sono stati rilevati e trasmessi all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo nessuna non conformità e nessun evento incidentale.

Come indicato nel par. 12.1 del PMC, nelle tabelle riportate alle pagine seguenti, i valori ottenuti da concentrazioni con valori inferiori al limite di quantificazione della metodica adottata sono riportati in corsivo. Nel caso di misure puntuali, per il calcolo dei valori medi, i dati che risultano al di sotto del limite di quantificazione vengono sostituiti da un valore pari alla metà del limite di quantificazione stesso (condizione conservativa).

3. CONSUMI

3.1 Consumo di materie prime e materie ausiliarie

Come prescritto dal Par. 1 del PMC si riportano nella tabella seguente i consumi di materie prime e sostanze ausiliarie nel 2018.

Tabella 2. Consumi di materie prime e sostanze ausiliarie

Denominazione	Metodo di misura	Frequenza autocontrolli	Modalità di Registrazione controlli	Quantità (t/anno)
Grezzo Sarago	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	97.433
Grezzo Patos	Volumi serbatoi	Alla ricezione	Informatica su file	90.813
Grezzo Bachacquero	Volumi serbatoi	Alla ricezione	Informatica su file	1.717
Grezzo Gela	Volumi serbatoi	Alla ricezione	Informatica su file	61.844
Grezzo Rospo	Volumi serbatoi	Alla ricezione	Informatica su file	16.126
Semilavorato pesante CBT	Volumi serbatoi	Alla ricezione	Informatica su file	110.726
Mix oli esteri	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	538
Oli combustibili	Volumi serbatoi	Alla ricezione	Informatica su file	33.963
Flux Oil	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	1.267
Soda caustica sol. 30%	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	551

Denominazione	Metodo di misura	Frequenza autocontrolli	Modalità di Registrazione controlli	Quantità (t/anno)
Disperdente antifouling NALCO EC3238A	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	3,5
Trattamento impianto raffreddamento acqua NALCO 3DT449	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	1,2
Soluzione Acquosa alcalina NALCO 22370	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	1,1
Odor abatement NALCO EC9299A	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	2,8
Biocida NALCO 77352	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informatica su file	0,8

3.2 Consumo di combustibili

Nella raffineria vengono utilizzati i seguenti combustibili:

- Metano: fornito da SNAM RETE GAS;
- Fuel gas: prodotto dall'impianto di distillazione e inviato ai forni di processo, previo lavaggio sodico;
- Virgin Nafta: prodotta dall'impianto di distillazione e inviata, previo lavaggio sodico, ai serbatoi di stoccaggio in attesa di essere commercializzata.

Come riportato nelle prescrizioni [14] e [15] del Parere Istruttorio Conclusivo allegato al DEC-MIN-0000283 è consentito l'utilizzo della Virgin Nafta per le unità di combustione della raffineria limitatamente ai casi di disservizi della rete di fornitura del gas naturale. In questi casi, il numero di ore annuo complessivo di alimentazione con Virgin Nafta non deve essere superiore al 5% delle ore di marcia complessive, su base annua.

I consumi dei combustibili relativi al periodo Gennaio - Dicembre 2018 sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 3. Consumo annuo di combustibili

Tipologia	Quantità totale consumata	U.M.	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Metano	11.754.563	Sm³	Mensile	Informatica su file
Fuel gas	226,68	Tonn	Giornaliero	Informatica su file
Virgin Nafta	1,943 (*)	Tonn	Giornaliero (nei casi di utilizzo)	Informatica su file

(*) VN non realmente utilizzata come combustibile, ma contabilizzata dallo skid fiscale (errore intrinseco di misura dello strumento).

3.3 Caratteristiche dei combustibili

Si riportano nelle tabelle seguenti i rapporti riassuntivi relativi alle caratteristiche dei combustibili.

Tabella 4. Determinazione dei parametri caratteristici del metano

Periodo	P.C.I.	Densità	Zolfo
	kcal/Nm ³	kg/Nm ³	%v
Gennaio	8.201	0,69	0,998
Febbraio	8.430	0,72	0,998
Marzo	8.434	0,72	0,998
Aprile	8.121	0,68	0,998
Maggio	8.189	0,69	0,998
Giugno	8.288	0,70	0,998
Luglio	8.256	0,70	0,998
Agosto	8.146	0,68	0,998
Settembre	8.121	0,68	0,998
Ottobre	8.517	0,73	0,998
Novembre	8.238	0,69	0,998
Dicembre	8.506	0,73	0,998

Tabella 5. Determinazione dei parametri caratteristici del fuel gas

Periodo	Zolfo	P.C.I.	Densità a 15°C	Rapporto C/H
	%p	kcal/Nm ³	kg/Nm ³	
Gennaio (*)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Febbraio	0,001	17.669	1,95	0,37
Marzo	0,001	17.197	1,90	0,37
Aprile	0,001	17.631	1,83	0,36
Maggio	0,05	17.478	1,94	0,36
Giugno	0,06	17.339	1,94	0,36
Luglio	0,07	16.608	1,90	0,36
Agosto	0,07	16.510	1,88	0,36
Settembre	0,04	17.352	1,95	0,36
Ottobre	0,001	12.768	1,55	0,35
Novembre	0,13	17.549	1,95	0,36
Dicembre	0,12	12.782	1,67	0,37

(*) 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 6. 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.	0,03	0,42	43.244	46.151	0,705	0,223
2° quad.	0,04	0,41	44.630	47.630	0,718	0,234
3° quad. (A)	0,04	0,41	43.035	46.303	0,707	0,15
3° quad. (B)	0,08	0,38	43.609	45.986	0,701	0,198

(*): 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.

3.4 Bilancio dello zolfo

Come prescritto dal Par. 1.5 del PMC si riporta nella tabella seguente il bilancio di massa (input vs output) dello zolfo.

Tabella 7. Bilancio dello zolfo

MATERIE PRIME	ton	% zolfo	ton zolfo
Sarago Mare	97.433	6,70	6.530
Patos Marizza	90.813	6,08	5.521
Bachaquero	1.717	2,65	46
Gela	61.844	6,05	3.742
Rospo	16.126	6,80	1.097
Grezzo Genova	561	0,12	1
CBT	110.729	4,15	4.595
OC Fiume	33.153	3,98	1.319
OC Trieste	787	2,21	17
TOTALE	413.159	5,53	22.868

PRODOTTI	ton	% zolfo	ton zolfo
Off gas (*)	227	18,68	42
Virgin Nafta	6.157	0,18	11
Gasolio ATZ	62.840	2,77	1.741
Semilavorati pesanti ATZ	53.747	3,95	2.123
Bitume	289.164	6,55	18.949
Perdite (**)	1.025	0,17	2
TOTALE	413.159	5,53	22.868

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.

3.5 Consumo di risorse idriche

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 relativi al periodo Gennaio - Dicembre 2018 sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 8. Consumi idrici

Tipologia di approvvigionamento	Metodo di misura	Fase di utilizzo	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Quantità utilizzata (m ³ /anno)
Acqua per uso industriale da HERAmbiente S.p.A.	Lettura contatore	Produzione di vapore e fasi del ciclo produttivo	Mensile	Informatica su file	57.936
Acqua da canaletta C.E.R.	Lettura contatore	A servizio per sistemi di raffreddamento, antincendio e lavaggio	Mensile		8.922
Acqua per uso potabile da HERAmbiente S.p.A.	Lettura contatore	Usi civili	Mensile		2.580
Acque meteoriche rete bianca	Stima	Acqua di raffreddamento, antincendio	Annuale		39.266
Acque meteoriche rete nera	Stima	Acqua di raffreddamento, antincendio	Annuale		54.552

3.6 Consumo e produzione di energia

I consumi energetici complessivi relativi al periodo Gennaio – Dicembre 2018 sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 9. Consumi energia elettrica e termica

Descrizione	Metodo di misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Quantità (MWh/a)
Consumo energia da rete nazionale	Gruppo di misura en. Elettrica fiscale	Lettura ogni 10 giorni Registrazione mensile	Informatica	3.568
Consumo energia elettrica autoprodotta	Gruppo di misura en. elettrica fiscale	Lettura ogni 10 giorni Registrazione mensile	Informatica	5.022
Consumo energia termica autoprodotta	Stima	Annuale	---	110.317

4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

I punti di emissione in atmosfera presenti presso lo stabilimento sono i seguenti (si veda **Allegato 2**):

- E01 (*) Caldaia THERMA (in fase di dismissione);
- E02 (*) Caldaia BONO;
- E03 Forno F106;
- E04 (*) Forno F102;
- E05 (*) Forno F102/A;
- E15 Impianto abbattimento vapori VEPAL;
- E16 Punto di saldatura officine;
- E17 Impianto di cogenerazione.
- E18 Torcia di raffineria
- E19 (*) Caldaia BONO 12500 (in fase di implementazione).

I camini indicati con (*) sono collegati al Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (di seguito SME). Le caldaie Therma (E01) [che verrà a breve sostituita con la caldaia BONO 12500 (E19)] e Bono (E02) possono essere messe in funzione alternativamente: nel caso la caldaia Bono (E02) sia in funzione la Therma (E01)/Bono 12500 (E19) è in fermata e viceversa; lo stesso vale per i forni F102 (E04) ed F102A (E05). Si segnala che il forno F102 non viene messo in funzione dal 2013, in quanto utilizzato come sostituto del forno principale F102A.

Il forno di post-combustione F106 (E03) viene utilizzato esclusivamente in casi di emergenza, in caso di non funzionamento contestuale delle caldaie Bono e Therma. Si segnala che anche il forno F106 non viene utilizzato dal 2016 perché in attesa di subire delle attività di manutenzione straordinaria.

4.1 Info richieste dall'appendice A al PMC

a. Informazioni sul sistema di monitoraggio

Il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) della Raffineria Alma Petroli è strettamente aderente alla specifica legislazione vigente, in particolare al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e all'AIA DVA DEC-2011-0000302, per ottemperare al controllo delle emissioni in atmosfera. Come anticipato nella comunicazione Prot. L/125/19 del 16/04/2019 inviata all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo per concordare l'avvio del nuovo PMC, sono in corso di implementazione le attività necessarie a rendere lo SME aderente alle prescrizioni contenute nel provvedimento di riesame di AIA DEC-MIN-0000283. Seguirà opportuna comunicazione di avvenuta implementazione.

Lo SME è attualmente costituito dallo SME1, a servizio delle Caldaie Therma (in fase di dismissione) o Bono e relativo ai punti di emissione E1 o E2, e dallo SME2, a servizio dei Forni F102 o F102A e relativo ai punti di emissione E4 o E5. Il punto di emissione E01 verrà sostituito dal punto di emissione E19 costituito dalla nuova caldaia BONO 12500 (in fase di implementazione).

Lo SME1 e lo SME2 comprendono entrambi i seguenti componenti:

- una Sonda prelievo gas campione, con filtro e linea riscaldata;
- un Sistema analisi ACF-NT composto da:
 - un Analizzatore multiparametrico FTIR;
 - un Analizzatore FID per la misura di COT;
 - un Analizzatore all'Ossido di Zirconio per la misura di O₂;
- un Misuratore di polveri;
- un Misuratore di temperatura;
- un Misuratore di pressione;
- un Misuratore di portata.

Maggiori dettagli sul Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni si possono trovare all'interno del Manuale SME (rev. 01) trasmesso all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo con prot. L/285/160 del 16/12/2016. Il Manuale verrà revisionato nuovamente una volta implementate le modifiche richieste per l'adeguamento alla nuova AIA e verrà inviato con opportuna comunicazione.

Nella tabella seguente vengono elencati i parametri misurati dallo SME:

Tabella 10. Parametri e strumenti dello SME

Parametro	Analizzatore		Principio di misura	Tipo di misura	Certific.	QAL1
CO	ACF-NT	FTIR NT 9200	FTIR	Diretta	TÜV	SI
HCl				Diretta		SI
H ₂ O				Diretta		(*)
SO ₂				Diretta		SI
NO				Diretta		SI
NO ₂				Diretta		SI
O ₂				Diretta		(*)
COT		RGM 11	Ossido di zirconio	Indiretta		(*)
		MULTIFID 14	FID	Diretta		SI
Temperatura	Sensore PT 100		Termoresistenza	Diretta	(*)	(*)
Portata	DFL 100 e trasmettitore 265DS		Annubar e trasmettitore deltapi	Diretta	TÜV	(*)
Pressione	Trasmettitore 265AS		Trasmettitore di pressione assoluta	Diretta	(*)	(*)
Polveri	QAL181		Diffrazione	Indiretta	TÜV	SI

(*): Per questi strumenti non è richiesta la certificazione.

Si allegano al presente i rapporti di prova sui test di sorveglianza annuale (AST) svolti nel corso del 2018 (si veda **Allegato 3**).

b. Informazioni sui risultati del monitoraggio

Di seguito sono riportati i risultati del monitoraggio effettuato nel corso del 2018 conformemente all'AIA DVA-DEC-0000203.

Tabella 11. Concentrazione media mensile (bolla di raffineria)

Periodo	NOx	SO ₂	Polveri	CO	COT	H ₂ S ^(*)	HCl	NH ₃ ^(*)
	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)
Limiti di bolla AIA (mg/Nm³)	250	800	30	100	20	3	20	20
Gennaio	213,4	121	2	3,23	4,65	1,18	1,22	0,06
Febbraio	201,9	125	2	6,24	7,86	1,28	1,13	0,39
Marzo	174	78,1	2	5,46	9,57	0,18	0,81	0,04
Aprile	147,1	74,1	2	9,41	7,37	0,18	0,71	0,04
Maggio	117,1	141,2	2	10,17	8,45	1,28	0,84	0,04
Giugno	107,6	115,4	2	4,3	5,34	1,28	0,77	0,09
Luglio	94,4	134,7	2	3,25	5,47	1,03	0,91	0,05
Agosto	81,8	48,7	2	2,22	2,53	1,03	0,51	0,05
Settembre	104,5	54,9	2	4,57	4,92	1,06	0,54	0,05
Ottobre	123,1	77,8	2	4,05	6,86	1,06	0,54	0,05
Novembre	140,4	155,9	2	4,99	8,32	1,03	0,55	0,05
Dicembre	149	431,3	2	4,15	7,96	1,03	0,52	0,05

(*): per quanto concerne i parametri H₂S e NH₃, 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.

4.2 Risultati delle analisi di controllo previste dal par. 2 del PMC (DVA-DEC-2011-0000302 e smi)

Concentrazioni misurate in emissione				
Punto di emissione	Parametro	Misure non in continuo (3% O ₂ rif.)		
		Frequenza / Date dei prelievi effettuati	Valore misurato (mg/Nm ³)	Valore limite AIA ove prescritto (mg/Nm ³)
E01/E02	Arsenico	Bimestrale - 16/01/2018	0,044	0,5
		Bimestrale - 21/03/2018	0,004	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,016	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,006	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,005	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,005	
	Cobalto	Bimestrale - 16/01/2018	0,003	0,5
		Bimestrale - 21/03/2018	0,00066	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,002	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,002	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,002	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,002	
	Cadmio	Bimestrale - 16/01/2018	0,0003	0,05
		Bimestrale - 21/03/2018	0,00033	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,0002	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,0002	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,0002	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,0002	
	Cromo	Bimestrale - 16/01/2018	0,004	0,5
		Bimestrale - 21/03/2018	0,0014	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,002	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,007	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,002	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,002	
	Mercurio	Bimestrale - 16/01/2018	0,0006	0,05
		Bimestrale - 21/03/2018	0,001	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,0005	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,0006	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,0005	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,0005	
	Piombo	Bimestrale - 16/01/2018	0,003	0,5
		Bimestrale - 21/03/2018	0,00448	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,002	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,002	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,003	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,002	
	Rame	Bimestrale - 16/01/2018	0,006	0,5
		Bimestrale - 21/03/2018	0,0102	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,002	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,004	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,002	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,002	
	Fluoro	Bimestrale - 16/01/2018	0,024	-
		Bimestrale - 21/03/2018	0,02	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,04	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,02	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,027	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,019	
	Selenio	Bimestrale - 16/01/2018	0,006	0,5
		Bimestrale - 21/03/2018	0,02	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,005	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,006	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,005	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,005	

Concentrazioni misurate in emissione				
Punto di emissione	Parametro	Misure non in continuo (3% O ₂ rif.)		
		Frequenza / Date dei prelievi effettuati	Valore misurato (mg/Nm ³)	Valore limite AIA ove prescritto (mg/Nm ³)
E01/E02	Zinco	Bimestrale - 16/01/2018	0,037	0,5
		Bimestrale - 21/03/2018	0,053	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,014	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,018	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,013	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,01	
	PM10	Bimestrale - 16/01/2018	0,05	-
		Bimestrale - 21/03/2018	0,71	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,05	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,05	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,05	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,05	
	IPA	Bimestrale - 16/01/2018	6*10 ⁻⁵	0,01
		Bimestrale - 21/03/2018	4,5*10 ⁻⁵	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,1*10 ⁻⁵	
		Bimestrale - 03/07/2018	2*10 ⁻⁵	
		Bimestrale - 13/09/2018	3*10 ⁻⁴	
		Bimestrale - 14/11/2018	3*10 ⁻⁴	
	Cloruri	Bimestrale - 16/01/2018	0,971	-
		Bimestrale - 21/03/2018	0,54	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,341	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,549	
		Bimestrale - 13/09/2018	1,16	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,201	
	Solfuri	Bimestrale - 16/01/2018	1,15	-
		Bimestrale - 21/03/2018	0,3	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,947	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,977	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,97	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,905	
	Solfati	Bimestrale - 16/01/2018	0,041	-
		Bimestrale - 21/03/2018	0,45	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,12	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,035	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,688	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,033	
	PCB	Bimestrale - 16/01/2018	1,1*10 ⁻¹⁰	1*10 ⁻⁷
		Bimestrale - 21/03/2018	0,575*10 ⁻⁷	
		Bimestrale - 08/05/2018	1*10 ⁻¹⁰	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,2*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,1*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,1*10 ⁻⁹	
	PCDD/PCDF	Bimestrale - 16/01/2018	5*10 ⁻¹⁰	1*10 ⁻⁷
		Bimestrale - 21/03/2018	2,73*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 08/05/2018	0,3*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 03/07/2018	0,7*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,3*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,3*10 ⁻⁹	
	Amianto	Bimestrale - 16/01/2018	Assente	-
		Bimestrale - 21/03/2018	Assente	
		Bimestrale - 08/05/2018	Assente	
		Bimestrale - 03/07/2018	Assente	
		Bimestrale - 13/09/2018	Assente	
		Bimestrale - 14/11/2018	Assente	

Concentrazioni misurate in emissione				
Punto di emissione	Parametro	Misure non in continuo (3% O ₂ rif.)		
		Frequenza / Date dei prelievi effettuati	Valore misurato (mg/Nm ³)	Valore limite AIA ove prescritto (mg/Nm ³)
E04/E05	Arsenico	Bimestrale - 14/02/2018	0,03	0,5
		Bimestrale - 20/03/2018	0,00447	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,029	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,006	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,006	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,006	
	Cobalto	Bimestrale - 14/02/2018	0,003	0,5
		Bimestrale - 20/03/2018	0,00071	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,005	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,002	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,002	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,002	
	Cadmio	Bimestrale - 14/02/2018	0,0003	0,05
		Bimestrale - 20/03/2018	0,000035	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,0005	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,0002	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,0002	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,0002	
	Cromo	Bimestrale - 14/02/2018	0,003	0,5
		Bimestrale - 20/03/2018	0,00184	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,005	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,086	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,005	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,002	
	Mercurio	Bimestrale - 14/02/2018	0,0008	0,05
		Bimestrale - 20/03/2018	0,00463	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,0012	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,0006	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,0006	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,0006	
	Piombo	Bimestrale - 14/02/2018	0,005	0,5
		Bimestrale - 20/03/2018	0,00312	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,013	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,002	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,004	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,002	
	Rame	Bimestrale - 14/02/2018	0,003	0,5
		Bimestrale - 20/03/2018	0,00332	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,007	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,009	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,009	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,002	
	Fluoro	Bimestrale - 14/02/2018	0,114	-
		Bimestrale - 20/03/2018	0,44	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,043	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,021	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,022	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,037	
	Selenio	Bimestrale - 14/02/2018	0,007	0,5
		Bimestrale - 20/03/2018	0,00255	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,012	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,006	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,006	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,006	

Concentrazioni misurate in emissione				
Punto di emissione	Parametro	Misure non in continuo (3% O ₂ rif.)		
		Frequenza / Date dei prelievi effettuati	Valore misurato (mg/Nm ³)	Valore limite AIA ove prescritto (mg/Nm ³)
E04/E05	Zinco	Bimestrale - 14/02/2018	0,047	0,5
		Bimestrale - 20/03/2018	0,023	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,069	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,228	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,052	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,012	
	PM10	Bimestrale - 14/02/2018	0,3	-
		Bimestrale - 20/03/2018	0,65	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,1	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,2	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,05	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,07	
	IPA	Bimestrale - 14/02/2018	7*10 ⁻⁴	0,01
		Bimestrale - 20/03/2018	5,1*10 ⁻⁵	
		Bimestrale - 10/05/2018	1*10 ⁻⁴	
		Bimestrale - 05/07/2018	4*10 ⁻⁴	
		Bimestrale - 13/09/2018	4*10 ⁻⁴	
		Bimestrale - 14/11/2018	4*10 ⁻⁴	
	Cloruri	Bimestrale - 14/02/2018	1,87	-
		Bimestrale - 20/03/2018	0,15	
		Bimestrale - 10/05/2018	1,01	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,831	
		Bimestrale - 13/09/2018	1,06	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,16	
	Solfuri	Bimestrale - 14/02/2018	1,37	-
		Bimestrale - 20/03/2018	0,36	
		Bimestrale - 10/05/2018	2,1	
		Bimestrale - 05/07/2018	1,01	
		Bimestrale - 13/09/2018	1,06	
		Bimestrale - 14/11/2018	1,06	
	Solfati	Bimestrale - 14/02/2018	924	-
		Bimestrale - 20/03/2018	1,99	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,288	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,036	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,504	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,038	
	PCB	Bimestrale - 14/02/2018	0,3*10 ⁻⁹	1*10 ⁻⁷
		Bimestrale - 20/03/2018	0,495*10 ⁻⁷	
		Bimestrale - 10/05/2018	0,3*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,3*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,2*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,2*10 ⁻⁹	
	PCDD/PCDF	Bimestrale - 14/02/2018	0,7*10 ⁻⁹	1*10 ⁻⁷
		Bimestrale - 20/03/2018	1,77*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 10/05/2018	3,7*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 05/07/2018	0,3*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 13/09/2018	0,3*10 ⁻⁹	
		Bimestrale - 14/11/2018	0,4*10 ⁻⁹	
	Amianto	Bimestrale - 14/02/2018	Assente	-
		Bimestrale - 20/03/2018	Assente	
		Bimestrale - 10/05/2018	Assente	
		Bimestrale - 05/07/2018	Assente	
		Bimestrale - 13/09/2018	Assente	
		Bimestrale - 14/11/2018	Assente	

Concentrazioni misurate in emissione				
Punto di emissione	Parametro	Misure non in continuo (3% O ₂ rif.)		
		Frequenza bimestrale	Valore misurato (mg/Nm ³)	Valore limite AIA ove prescritto (mg/Nm ³)
E15	COT	16/01/2018	20	100
		27/03/2018	16	
		09/05/2018	27	
		04/07/2018	6	
		12/10/2018	18	
		15/11/2018	9	
	H ₂ S	16/01/2018	0,855	5
		27/03/2018	0,877	
		09/05/2018	0,888	
		04/07/2018	0,912	
		12/10/2018	0,91	
		15/11/2018	0,883	

Concentrazioni misurate in emissione				
Punto di emissione	Parametro	Misure non in continuo (3% O ₂ rif.)		
		Frequenza bimestrale	Valore misurato (mg/Nm ³)	Valore limite AIA ove prescritto (mg/Nm ³)
E16	Polveri	15/02/2018	0,05	10
		26/03/2018	0,05	
		09/05/2018	0,6	
		02/07/2018	0,1	
		14/09/2018	0,1	
		15/11/2018	0,3	

Concentrazioni misurate in emissione				
Punto di emissione	Parametro	Misure non in continuo (3% O ₂ rif.)		
		Frequenza bimestrale	Valore misurato (mg/Nm ³)	Valore limite AIA ove prescritto (mg/Nm ³)
E17 (*)	NO _x	15/01/2018	179	250
		26/03/2018	216	
		09/05/2018	188	
		03/07/2018	110	
		(**)	N.D.	
		(**)	N.D.	
	CO	15/01/2018	139	300
		26/03/2018	271	
		09/05/2018	181	
		03/07/2018	202	
		(**)	N.D.	
		(**)	N.D.	
	COT	15/01/2018	70	N.A.
		26/03/2018	9	
		09/05/2018	1499	
		03/07/2018	1702	
		(**)	N.D.	
		(**)	N.D.	
	Polveri	15/01/2018	3	5
		26/03/2018	1,6	
		09/05/2018	0,5	
		03/07/2018	0,1	
		(**)	N.D.	
		(**)	N.D.	

(*): per quanto concerne il punto di emissione E17 (cogeneratore) la corretta percentuale dell'O₂ di riferimento è 5%.

(**): l'impianto di cogenerazione è stato posto fuori servizio per manutenzione programmata dal 27/08/2018 al 13/12/2018.

Come richiesto al Par. 3.1 del PMC allegato al DEC-MIN-0000283, abbiamo provveduto ad annotare su apposito registro i periodi di funzionamento del forno F106, che nel periodo Gennaio - Dicembre 2018 sono risultati pari a 0 ore. A tale proposito, si segnala che dal 20/11/2016 il forno F106 è fuori servizio in attesa di subire interventi di manutenzione straordinaria.

Sul medesimo registro è stato annotato il consumo di prodotti da saldatura, che nel periodo Gennaio - Dicembre 2018 è risultato pari a 465,5 kg.

Il suddetto registro è stato inviato al Servizio Territoriale dell'ARPA di Ravenna con comunicazione Prot. L/124/19 del 16/04/2019.

4.3 Quantità emesse per anno di SO₂, NO_x e Polveri

Nella tabella seguente sono riportati i flussi di massa annuali relativi al contributo totale dei camini E01, E02, E04 ed E05, comprensivi dei transitori.

Tabella 12. Flussi di massa

Parametro	Limite AIA (t/anno)	Flusso di massa (t/anno)
SO ₂	200	15,6
NO _x	100	15,4
Polveri	10	0,1

4.4 Torcia di emergenza

La torcia di emergenza costituisce il punto di emissione convogliata E18.

Si conferma che, in relazione alle specificità processistiche della raffineria, **non** è previsto l'invio continuo di gas a torcia e ad essa sono collegate solamente le valvole di sicurezza degli impianti.

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 4** copia del registro contenente i dati di attivazione della torcia E18 relativi al 2018.

4.5 Risultati del 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 2018 sono state le seguenti:

- Marzo 2018: monitoraggio di tutte le componenti interessate da stream H350.
- Giugno 2018: monitoraggio delle componenti caratterizzate come Pompe e Valvole di sicurezza interessate da stream H350 + tutte le componenti interessate da stream non H350.
- Settembre 2018: monitoraggio delle componenti caratterizzate come Pompe e Valvole di sicurezza interessate da stream H350.
- Dicembre 2018: monitoraggio delle componenti caratterizzate come Pompe e Valvole di sicurezza interessate da stream H350.

A seguito delle campagne ispettive 2018 si evidenzia che **l'indice di divergenza rispetto ai punti monitorabili totali ottenuto è stato dello 0,00% (nessuna divergenza rilevata su 7.365 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 0,49 Ton/anno.

Si allega la relazione della Ditta Carrara relativa alle attività LDAR effettuate presso la raffineria nel corso del 2018 (si veda **Allegato 5**).

Il par. 3.4.2 del PMC allegato al riesame di AIA (DEC-MIN-0000283 del 15/10/2018) prevede due fasce di limiti pari rispettivamente a:

- 10.000 ppmv come emissioni totali di COV;
- 500 ppmv come emissioni totali di COV per gli stream H350.

A tal proposito si informa che già a partire dalla prima campagna di Marzo 2019 si è provveduto ad aggiornare il monitoraggio LDAR in base ai nuovi limiti (come comunicato anche con Prot. L/125/19 del 16/04/2019, Piano di adeguamento al PMC): i risultati delle campagne relative all'anno 2019 verranno comunicati all'interno del prossimo reporting annuale.

4.6 Stima delle tonnellate di VOC emesse per anno

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. Il computo emissivo delle emissioni diffuse è stato elaborato attraverso l'utilizzo del software US EPA "Tank 4.0.9d" unitamente ad una campagna ispettiva con tecnologia OGI (Optical Gas Imaging). Per quanto riguarda l'anno 2018, si è calcolato un quantitativo di emissioni VOC pari a 80,82 tonn.

5. 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 l'esatta collocazione degli scarichi idrici si veda la planimetria in **Allegato 6**.

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 accettazione da parte della società SAI.

SF2: nelle tabelle seguenti saranno riportati gli esiti del monitoraggio riferito ad entrambi gli scarichi parziali. 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.

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. 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.

Il campionatore automatico delle acque di seconda pioggia è impostato in modo tale per cui venga prelevato un volume del campione istantaneo pari a 200 ml per un tempo di frequenza pari a 2 minuti. 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.

Tabella 13. Scarico idrico SF1 - Tipologia 1

Parametri di cui alle prescrizioni 34 e 35 del PIC relativo al DEC-MIN-0000283			
Scarico SF1 (Tip. 1) - Concentrazioni misurate in emissione			
Parametro	Frequenza	Valori medi misurati (mg/l)	Valore limite AIA (*) (mg/l)
Solidi sospesi totali	Puntuale/batch	85	1.000
COD	Puntuale/batch	1.736	10.000
Azoto Ammoniacale	Puntuale/batch	33	125
Azoto Kjeldhal	Puntuale/batch	44	200
Fosforo totale	Puntuale/batch	0,78	50
Solfuri	Puntuale/batch	188	1.200
Solfiti	Puntuale/batch	4,3	10
Cloruri	Puntuale/batch	63	4.000
Carbonio Organico Totale	Puntuale/batch	279	1.000
Solventi Organici Aromatici	Puntuale/batch	18,4	500
Idrocarburi totali	Puntuale/batch	34,5	1.500
Solventi Organici Azotati	Mensile	0,02	10
Azoto nitrico	Mensile	0,8	20
Azoto nitroso	Mensile	0,2	5
Ferro	Semestrale	1,1	30
Arsenico	Semestrale	0,04	2
Cadmio	Semestrale	0,01	0,2
Cobalto	Semestrale	0,03	10
Cromo	Semestrale	0,03	10
Rame	Semestrale	0,01	5
Mercurio	Semestrale	0,001	0,05
Nichel	Semestrale	0,03	5
Piombo	Semestrale	0,01	0,5
Vanadio	Semestrale	0,02	0,5
Zinco	Semestrale	0,01	1

(*) Limiti di accettabilità previsti dalle omologhe concordate con il gestore dell'impianto di depurazione

Tabella 14. Scarico idrico SF1 - Tipologia 2

Parametri di cui alle prescrizioni 34 e 35 del PIC relativo al DEC-MIN-0000283			
Scarico SF1 (Tip. 2) - Concentrazioni misurate in emissione			
Parametro	Frequenza	Valori medi misurati (mg/l)	Valore limite AIA (*) (mg/l)
Solidi sospesi totali	Bisettimanale	67	1.000
COD	Bisettimanale	77	1.000
Azoto Ammoniacale	Bisettimanale	7,1	80
Azoto Kjeldhal	Bisettimanale	7,1	140
Fosforo totale	Bisettimanale	1,3	50
Solfuri	Bisettimanale	0,3	50
Solfiti	Bisettimanale	0,4	20
Cloruri	Bisettimanale	1.154	5.000
Carbonio Organico Totale	Bisettimanale	27	75
Solventi Organici Aromatici	Bisettimanale	0,12	30
Idrocarburi totali	Bisettimanale	1,31	150
Solventi Organici Azotati	Mensile	0,004	10
Azoto nitrico	Mensile	1,46	20
Azoto nitroso	Mensile	0,11	5
Ferro	Semestrale	0,43	30
Arsenico	Semestrale	0,04	2
Cadmio	Semestrale	0,03	0,2

Parametri di cui alle prescrizioni 34 e 35 del PIC relativo al DEC-MIN-0000283			
Scarico SF1 (Tip. 2) - Concentrazioni misurate in emissione			
Parametro	Frequenza	Valori medi misurati (mg/l)	Valore limite AIA (*) (mg/l)
Cobalto	Semestrale	0,03	1
Cromo	Semestrale	0,03	10
Rame	Semestrale	0,02	5
Mercurio	Semestrale	0,0004	0,05
Nichel	Semestrale	0,03	5
Piombo	Semestrale	0,01	0,05
Vanadio	Semestrale	0,01	0,5
Zinco	Semestrale	0,05	1

(*) Limiti di accettabilità previsti dalle omologhe concordate con il gestore dell'impianto di depurazione

Tabella 15. Scarico idrico SF2

Parametri di cui al PMC relativo al DVA-DEC-2011-0000302 e s.m.i.			
Scarico SF2 - Concentrazioni misurate in emissione			
Parametro	Frequenza	Valori medi misurati (mg/l)	Valore limite AIA (*) (mg/l)
Solidi sospesi totali	Bisettimanale	11,2	80
BOD5	Bisettimanale	2,5	40
COD	Bisettimanale	41,3	160
Azoto Ammoniacale	Bisettimanale	1,9	15
Azoto Nitroso	Bisettimanale	0,1	0,6
Azoto Nitrico	Bisettimanale	1,3	20
Azoto totale	Bisettimanale	3,9	15
Fosforo totale	Bisettimanale	0,6	10
Solventi Organici Aromatici	Mensile	0,005	0,2
Benzene	Mensile	0,005	-
Toluene	Mensile	0,005	-
Xilene	Mensile	0,005	-
Solventi Organici Azotati	Mensile	0,005	0,1
Idrocarburi totali	Mensile	0,05	5
IPA	Mensile	0,005	-
Tensioattivi totali	Mensile	0,5	2
Coliformi totali	Mensile	13.000	-
MTBE	Trimestrale	0,005	-
Fenoli	Trimestrale	0,003	0,5
Arsenico	Trimestrale	0,01	0,5
Cadmio	Trimestrale	0,0005	0,02
Cobalto	Trimestrale	0,0025	-
Cromo totale	Trimestrale	0,0025	2
Ferro	Trimestrale	0,3	2
Mercurio	Trimestrale	0,00005	0,005
Nichel	Trimestrale	0,0025	2
Piombo	Trimestrale	0,005	0,2
Rame	Trimestrale	0,0025	0,1
Vanadio	Trimestrale	0,024	-
Zinco	Trimestrale	0,17	0,5
Materiali grossolani	Semestrale	Assenti	Assenti
Alluminio	Semestrale	0,18	1
Bario	Semestrale	0,10	20
Boro	Semestrale	0,72	2
Cromo VI	Semestrale	0,005	0,2
Manganese	Semestrale	0,07	2

Parametri di cui al PMC relativo al DVA-DEC-2011-0000302 e s.m.i.			
Scarico SF2 - Concentrazioni misurate in emissione			
Parametro	Frequenza	Valori medi misurati (mg/l)	Valore limite AIA (*) (mg/l)
Selenio	Semestrale	0,001	0,03
Stagno	Semestrale	0,25	10
Cianuri	Semestrale	0,02	0,5
Cloro attivo libero	Semestrale	0,025	0,2
Solfuri	Semestrale	0,25	1
Solfiti	Semestrale	0,05	1
Solfati	Semestrale	387	-
Cloruri	Semestrale	2.783	-
Fluoruri	Semestrale	0,4	6
Grassi e oli	Semestrale	1,5	20
Aldeidi	Semestrale	0,06	1
Pesticidi fosforati	Semestrale	0,005	0,1
Pesticidi totali	Semestrale	0,005	0,05
Solventi clorurati	Semestrale	0,005	1
Escherichia Coli	Semestrale	0,15	5000
Saggio di tossicità acuta	Semestrale	25	50

(*) Limiti di emissione previsti dal D.L.vo 152/06 e s.m.i. (Tab. III, All, V alla parte III)

Tabella 16. Scarico idrico parziale AI2

Parametri di cui al PMC relativo al DVA-DEC-2011-0000302 e s.m.i.			
Scarico parziale AI2 - Concentrazioni misurate in emissione			
Parametro	Frequenza	Valori medi misurati (mg/l)	Valore limite AIA (*) (mg/l)
pH	Semestrale	7,9	5,5-9,5
Materiali grossolani	Semestrale	Assenti	Assenti
Solidi sospesi totali	Semestrale	5,8	80
BOD5	Semestrale	2,5	40
COD	Semestrale	7,8	160
Alluminio	Semestrale	0,04	1
Arsenico	Semestrale	0,005	0,5
Bario	Semestrale	0,31	20
Boro	Semestrale	0,06	2
Cromo totale	Semestrale	0,0025	2
Cromo VI	Semestrale	0,005	0,2
Ferro	Semestrale	0,036	2
Manganese	Semestrale	0,0025	2
Mercurio	Semestrale	0,00005	0,005
Nichel	Semestrale	0,008	2
Piombo	Semestrale	0,01	0,2
Rame	Semestrale	0,0025	0,1
Selenio	Semestrale	0,013	0,03
Stagno	Semestrale	0,25	10
Zinco	Semestrale	0,04	0,5
Cianuri	Semestrale	0,01	0,5
Cloro attivo libero	Semestrale	0,025	0,2
Solfuri	Semestrale	0,25	1
Solfiti	Semestrale	0,05	1
Solfati	Semestrale	70,9	-
Cloruri	Semestrale	53,5	-
Fluoruri	Semestrale	0,05	6
Fosforo totale	Semestrale	0,025	10

Parametri di cui al PMC relativo al DVA-DEC-2011-0000302 e s.m.i.			
Scarico parziale A12 - Concentrazioni misurate in emissione			
Parametro	Frequenza	Valori medi misurati (mg/l)	Valore limite AIA (*) (mg/l)
Azoto Ammoniacale	Semestrale	0,295	15
Azoto Nitroso	Semestrale	0,01	0,6
Azoto Nitrico	Semestrale	1,25	20
Grassi e oli	Semestrale	1,5	20
Idrocarburi totali	Semestrale	0,05	5
Fenoli	Semestrale	0,038	0,5
Aldeidi	Semestrale	0,015	1
Solventi Organici Aromatici	Semestrale	0,005	0,2
Solventi Organici Azotati	Semestrale	0,005	0,1
Tensioattivi totali	Semestrale	0,1	2
Pesticidi fosforati	Semestrale	0,005	0,1
Pesticidi totali	Semestrale	0,005	0,05
Solventi clorurati	Semestrale	0,005	1
Escherichia Coli	Semestrale	0	5000
Saggio di tossicità acuta	Semestrale	50	50

(*) Limiti di emissione previsti dal D.L.vo 152/06 e s.m.i. (Tab. III, All, V alla parte III)

6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI

I rifiuti prodotti nelle varie aree della raffineria sono raccolti e portati presso i depositi temporanei (si veda **Allegato 7**). 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.

Nel corso del 2018 non sono stati prodotti nuovi rifiuti in aggiunta a quelli già indicati nel provvedimento di AIA (rif. Par. 9.8 Sez. 9 del PIC previsto dal DVA_DEC_2011-0000302 e rif. Par. 5.12 del PIC allegato al DEC-MIN-0000283). Si informa che un rifiuto ha subito una riclassificazione da "non pericoloso" (CER 12 01 21) a "pericoloso" (CER 12 01 20*) a seguito di aggiornamento della caratterizzazione analitica.

6.1 Tonnellate di rifiuti prodotte per anno

Nella seguente tabella sono riportati i quantitativi totali di rifiuti prodotti nel periodo Gennaio - Dicembre 2018.

Tabella 17. Tonnellate di rifiuti prodotti

CER	Denominazione	Quantità prodotta (tonn/anno)	Destinazione del rifiuto
05 01 03*	Rifiuti di carbone / Morchie depositate sul fondo dei serbatoi	9,49	D
05 01 06*	Fanghi oleosi dalla manutenzione di impianti ed apparecchiature	106,09	D
06 06 02*	Soda esausta da assorbimento gas	719,58	D
12 01 17	Materiale abrasivo di scarto	13,35	R
12 01 20*	Dischi per mole ed elettrodi contenenti sostanze pericolose	0,16	D
15 01 03	Imballaggi in legno	7,92	R
15 01 10*	Imballaggi contaminati da sostanze pericolose	5,6	R
15 01 11*	Contenitori a pressione vuoti (Bombolette spray)	0,09	R
15 02 02*	Rifiuti misti inquinati da idrocarburi	8,61	R
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso contenenti CFC	0,073	R
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi	0,228	R
16 02 14	Apparecchiature fuori uso	0,07	R
16 03 06	Miscela acqua-schiumogeno	8,16	D
16 10 01*	Acque di processo da ossidazione bitumi	159,41	D
16 11 06	Inerte da refrattario	0,72	D
17 03 02	Asfalto e miscele bituminose	187,94	R
17 04 02	Rottami di alluminio	4,32	R

CER	Denominazione	Quantità prodotta (tonn/anno)	Destinazione del rifiuto
17 04 05	Rottami di ferro	90,28	R
17 05 04	Terre e rocce	2.141,13	R
17 06 03*	Materiali isolanti – Lana di roccia e lana di vetro	7,82	D
17 09 04	Materiali inerti da demolizione e costruzione	274,02	R
20 01 21*	Tubi fluorescenti	0,036	R
20 01 33*	Batterie ed accumulatori esausti	0,146	R
20 03 01	Rifiuto speciale assimilabile agli urbani da pulizia piazzali	20,2	R

6.2 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 2018 è pari al 73%.

6.3 Criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti

Il criterio di gestione del deposito temporaneo dei rifiuti adottato da Alma Petroli è il criterio temporale.

7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE

Come prescritto dal Par. 8 Sez. 1 del PMC previsto dal DVA_DEC-2011-0000302 e dal Par. 7 del PMC allegato al DEC-MIN-0000283, nel periodo dal 22/10/2018 al 26/10/2018 è stato effettuato l'aggiornamento biennale della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno. La valutazione effettuata, riportata in **Allegato 8**, 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 e prive di aree destinate alla permanenza di persone. 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 18. Risultanze della campagna di misure - Periodo diurno

Postazione	Quota di calcolo	Livello di immissione previsto	Limite Classe VI
	(m)	[dB(A)]	[dB(A)]
F1 - Lato Lloyd	4	65,5	70
F2 - Lato Baiona	4	59,5	70
F3 - Lato Banchina	4	62,0	70
F4 - Lato Bunge	4	73,5	70

Tabella 19. Risultanze della campagna di misure - Periodo notturno

Postazione	Quota di calcolo	Livello di immissione previsto	Limite Classe VI
	(m)	[dB(A)]	[dB(A)]
F1 - Lato Lloyd	4	61,5	70
F2 - Lato Baiona	4	54,5	70
F3 - Lato Banchina	4	61,0	70
F4 - Lato Bunge	4	73,5	70

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

8. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: 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. Le attività svolte negli anni scorsi sono state le seguenti:

- **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 odoriferi sul territorio circostante.

Per ulteriori osservazioni in merito si veda la relazione 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 2017 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 odorifero 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 2017 non si è rilevata la necessità di effettuare interventi significativi in termini di ulteriore abbattimento di odori.

Per adempiere a quanto prescritto dal par. 10.10 del DEC-MIN-0000283, entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA, quindi entro il 29/10/2019, verrà effettuato il monitoraggio delle emissioni odorigene presso gli opportuni recettori che verranno collocati all'interno del perimetro di stabilimento. Gli esiti di tale attività verranno riportati nel prossimo reporting annuale.

9. EFFETTI AMBIENTALI PER MANUTENZIONI O MALFUNZIONAMENTI

Nel corso del 2018 non si sono avuti malfunzionamenti né si sono svolte attività manutentive tali da provocare effetti ambientali.

10. ULTERIORI INFORMAZIONI

10.1 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, che risulta approvato e in fase di attuazione; tale piano di monitoraggio e controllo è stato inviato alle Autorità Competenti con 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-S13-S15-S16), 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 06/07/2018 (Prot. L/170/18) si è provveduto ad inoltrare agli enti di competenza la relazione periodica sullo stato di qualità del sottosuolo (periodo aprile 2017 – marzo 2018).

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". A tale proposito si informa che le attività di rimozione dei terreni contaminati sono terminati nel dicembre 2018.

Nella tabella seguente si riportano i controlli sulle acque sotterranee effettuati nel periodo Gennaio - Dicembre 2018

Tabella 20. Monitoraggio acque sotterranee (µg/l)

N° Piezometro	Data prelievo	HC totali (IR)	HC totali (GC)	Solventi organici aromatici				Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)									Σ 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	
Limiti D.Lgs. 152/06 All. 5 al Tit. V, Tab.2 per acque sotterranee		350	350	1	15	50	10	0,1	0,01	0,1	0,05	0,01	5	0,01	0,1	50	50
PZ01	15/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZ02	16/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZ03	19/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZ04	15/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZ05	19/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZ06	15/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZ07	15/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZ08	14/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZ09	19/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZB10	19/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZB11	14/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,005	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,2	0,01
PZB12 (*)	20/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	N.D.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	N.D.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10/01/2019	45	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZB13	20/03/2018	1472	8478	3037	3313	99	1659	0,4	0,001	0,01	0,005	0,001	0,4	0,001	0,01	0,1	0,01
	08/06/2018	1196	1196	370	132	211	152	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	100	143	86	37	1	212	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	10/01/2019	62	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZB14	20/03/2018	78	99	0,1	1	1	4	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	08/06/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01

N° Piezometro	Data prelievo	HC totali (IR)	HC totali (GC)	Solventi organici aromatici				Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)									Σ 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	
Limiti D.Lgs. 152/06 All. 5 al Tit. V, Tab.2 per acque sotterranee		350	350	1	15	50	10	0,1	0,01	0,1	0,05	0,01	5	0,01	0,1	50	50
	25/09/2018	30	30	1,8	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	10/01/2019	89	85	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZB15	20/03/2018	30	30	0,9	2	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	08/06/2018	30	30	0,5	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	4	7	3	3	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	10/01/2019	72	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC16	14/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC17	14/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC18	15/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC19	15/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC20	16/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC21	19/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,4	0,01
PZC22	19/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC23	19/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	08/06/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	10/01/2019	187	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC24	16/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC25	16/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC26	16/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC27	16/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC28	19/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01

N° Piezometro	Data prelievo	HC totali (IR)	HC totali (GC)	Solventi organici aromatici				Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)									Σ 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	
Limiti D.Lgs. 152/06 All. 5 al Tit. V, Tab.2 per acque sotterranee		350	350	1	15	50	10	0,1	0,01	0,1	0,05	0,01	5	0,01	0,1	50	50
PZC29	16/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC30	20/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC31	20/03/2018	37	201	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC32	20/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	24/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC33	20/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
PZC34	20/03/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01
	25/09/2018	30	30	0,1	1	1	1	0,01	0,001	0,01	0,005	0,001	0,1	0,001	0,01	0,1	0,01

(*) Il piezometro PZB12 non è stato campionato nelle scadenze di Giugno e Settembre 2018 poiché inaccessibile a causa delle attività di scavo relative alla rimozione dei terreni contaminati nell'Hot Spot PZ30, come regolarmente approvato da Determina dirigenziale n. DET-AMB-2017-659 del 10/02/2017. Le attività di scavo sono terminate a Dicembre 2018.

10.2 Controlli effettuati su impianti ed apparecchiature critiche

Come prescritto dal Par. 9 del PMC allegato al DEC-MIN-0000283, è stato predisposto un elenco delle apparecchiature, delle linee, dei serbatoi e della strumentazione rilevanti dal punto di vista ambientale: l'elenco è riportato interamente in **Allegato 9**. All'interno del medesimo allegato vengono elencati anche gli esiti dell'attuazione del programma dei controlli delle verifiche e delle manutenzioni aventi ad oggetto i componenti di cui al punto precedente.

10.3 Monitoraggio serbatoi e pipe-way

Installazione doppi fondi o sigillatura della superficie d'appoggio

Come prescritto dal Par. 9.5 del DVA_DEC_2011-0000302 e dal par. 10.3 del DEC-MIN-0000283, è stato predisposto, ed è attivo, 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 sulla base degli interventi già svolti nel corso degli anni precedenti.

Tabella 21. Piano per la sigillatura della superficie di appoggio del serbatoio (si veda planimetria in **allegato 10**)

N° serbatoio	Previsione di sigillatura
1	1° semestre 2020
2	1° semestre 2021

Nel corso del 2018 si è realizzato l'intervento di sigillatura dell'anello sottostante al serbatoio S70.

Controlli a rotazione del fondo dei serbatoi

Si riporta nella tabella seguente il programma di controllo e verifica a rotazione del fondo dei serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici. 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 21), data di realizzazione dei serbatoi, manutenzioni e ispezioni effettuate, pericolosità del liquido idrocarburico contenuto.

Tabella 22. Piano di controllo a rotazione dei fondi dei serbatoi

N° serbatoio	Anno di controllo
1 - 8 - 15	2019
2 - 9	2020

Nel corso del 2018 sono stati controllati i fondi dei serbatoi S12 ed S70.

Impermeabilizzazione dei bacini di contenimento dei serbatoi

Per quanto riguarda il Piano di impermeabilizzazione dei bacini di contenimento dei serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburi, si informa che è già stata completata l'impermeabilizzazione del 100% dei bacini di contenimento dei serbatoi (si veda planimetria delle aree cementate in **Allegato 10**).

Impermeabilizzazione delle aree sottostanti le pipe-way

Si informa che durante il corso del 2018 sono state pavimentate anche le aree sottostanti le pipe-way di stabilimento, come da piano inviato all'interno del reporting annuale inviato con prot. L/113/18 del 24/04/2018. A tal proposito si vedano le planimetrie aggiornate (**Allegati 11 e 12**).

10.4 Monitoraggio fognatura oleosa

Come prescritto dal Par. 6 del PMC allegato al DVA_DEC_2011-0000302 è stato predisposto un piano di verifica pluriennale dei tratti di fognatura oleosa esistenti in raffineria, già trasmesso con comunicazione Prot. L/309/11 del 28/09/2011. Tale piano è stato completato durante il corso del 2018.

In conformità a quanto prescritto dal par. 4.1 del PMC allegato al DEC-MIN-0000283, si riporta nella tabella seguente il nuovo piano di verifica annuale dei tratti di fognatura oleosa esistenti.

Tabella 23. Piano di monitoraggio della fognatura oleosa

Aree rete fognaria acque oleose	Previsione di collaudo
Area fognature meteoriche	2019
Area A (area parco serbatoi S12-S16, S21-S22, S23-S26, S27-S32)	2020
Area B (area impianti produttivi ed ausiliari)	2021
Area C (area parco serbatoi S5-S6, S8-S9, S102-S106, S107-S109, S110-S111)	2022
Area D (area parco serbatoi S2-S3 e zona bonifica apparecchiature / vasche API)	2023
Area E (aree interne ai bacini di contenimento dei serbatoi)	2024

10.5 Monitoraggio unità di lavaggio off-gas

Si riportano nella tabella seguente i risultati dei controlli mensili effettuati presso l'unità di lavaggio off-gas, come previsto dal par. 3.2 del PMC allegato al DEC-MIN-0000283.

Tabella 24. Autocontrolli Unità Lavaggio off-gas

Periodo	Resa abbattimento H ₂ S
	(%)
Limite AIA (%)	≥ 98,5
Gennaio	-
Febbraio	100
Marzo	100
Aprile	100
Maggio	100
Giugno	100
Luglio	100
Agosto	100
Settembre	99,7
Ottobre	100
Novembre	99,2
Dicembre	98,9

(*): 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

11. EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO

Nel corso del 2018 non si sono avuti problemi di gestione del piano di monitoraggio e controllo.



ALLEGATI

1. Elenco transitori d'impianto
2. Planimetria punti di emissione in atmosfera
3. Risultati degli AST
4. Registro eventi torcia (E18)
5. Programma LDAR - risultanze attività annuali
6. Planimetria scarichi idrici
7. Planimetria aree rifiuti
8. Verifica biennale di impatto acustico
9. Elenco apparecchiature critiche per l'ambiente
10. Planimetria di stabilimento relativa alle superfici cementate/asfaltate/in terra
11. Planimetria percorso pipe su rack di stabilimento
12. Planimetria percorso pipe basse di stabilimento