



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2014-0012729 del 05/05/2014

Da: almaraff@pec.it
Inviato: martedì 29 aprile 2014 11:40
A: aia
Oggetto: CONTROLLI AIA - ALMA PETROLI - Relazione annuale. 2013
Allegati: 2014-04-29_173_MATTM-ISPRA-Regione-Provincia-Comune-ARPA-AUSL.pdf;
Reporting annuale 2013.pdf; Allegato 1 - Planimetria layout emissioni in
atmosfera.pdf; Allegato 2 - Planimetria aree rifiuti.pdf; Allegato 3 - Consuntivo LDAR
2013.pdf; Allegato 4 - Prospetto installazione misuratori combustibili.pdf; Allegato 5
- Planimetria di stabilimento relativa alle superfici cementate-asfaltate-in terra.pdf;
Allegato 6 - Planimetria percorso pipe su rack di stabilimento.pdf; Allegato 7 -
Planimetria percorso pipe basse di stabilimento.pdf; Allegato 8 - QAS-MUT-P2-I8
Monitoraggio rete fognaria acque oleose di stabilimento.pdf; Allegato 8bis - QAS-
MUT-P2-I8-A1 Suddivisione rete fognaria.pdf

Con riferimento a quanto in oggetto trasmettiamo in allegato alla presente la relazione annuale prevista dall'Autorizzazione Integrata Ambientale Prot. DVA_DEC-2011-0000302 pubblicata in G.U. n°148 del 28/06/2011, che descrive l'esercizio della raffineria ALMA PETROLI S.p.A. nel periodo Gennaio – Dicembre 2013.

Distinti Saluti
Antonino Sciascia



INDICE

1. Premessa
2. Descrizione dell'impianto
3. Emissioni per l'intero impianto: ARIA
 - a. Tonnellate emesse per anno di SO_x, NO_x, Polveri
 - b. Concentrazione media mensile in mg/Nm³ di SO_x, NO_x, CO, COT, HCl, Polveri
 - c. Emissione specifica annuale per tonnellata di greggio trattato di SO_x, NO_x 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/m³
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



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 oli combustibili e gasoli destinati al rifornimento delle navi (bunkeraggi).

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

L'area nella quale ha sede l'azienda si estende per circa 88.000 m² di cui:

- aree coperte da serbatoi: 12.447 m²;
- aree cementate: 33.422 m² di cui 3.450 m² dedicati ad impianti di produzione;
- aree in terra: 15.050 m² di cui 1.750 m² in concessione d'uso (banchina navi);
- aree asfaltate: 30.131 m² di cui 2.425 m² 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, semilavorato leggero 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 106;
- E4 – Forno 102 (bolla di raffineria);
- E5 – Forno 102/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 (si veda **allegato 1** - Planimetria GN-PLA-001-AMB-14/RO "Layout emissioni in atmosfera"). A tal proposito, si comunica che la torcia di emergenza di raffineria è stata installata ed è attualmente operativa e funzionante.

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)

Con nota Prot. L/355/13 del 06/09/2013, è stata trasmessa all'Autorità competente e all'Ente di Controllo la richiesta di poter ritenere concluso il monitoraggio dei micro-inquinanti previsto al punto 5 del par. 9.3.1 "Emissioni convogliate" dell'AIA Prot. DVA_DEC-2011-0000302 relativamente ai parametri benzene, 1,3-butadiene, dimetilsolfato e dietilsolfato, sulla base dei risultati ottenuti durante 18 mesi di indagini bimestrali. Tale richiesta è stata accolta positivamente con nota ISPRA n°39507 del 04/10/2013.

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

- E1 – Caldaia THERMA;
- E2 – Caldaia BONO;
- E4 – Forno 102;

- E5 – Forno 102/A;
per i parametri, SO₂, NO_x (espressi come NO₂), COT, CO, HCl, Polveri, Portata, Vapore d'acqua, Temperatura, Pressione, O₂ 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.

Si è provveduto alla completa sostituzione del gas R22 presente negli impianti di condizionamento.

a. Tonnellate emesse per anno di SO_x, NO_x 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 ₂	200	38,316
NO _x	100	18,284
Polveri	10	0,192

b. Concentrazione media mensile in mg/Nm³ di SO_x, NO_x, CO, COT, HCl, NH₃, Polveri e H₂S

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 _x	SO ₂	Polveri	CO	COT	H ₂ S (*)	HCl	NH ₃ (*)
	(mg/Nm ³)							
Limiti di bolla AIA (mg/Nm ³) dal 28/06/12	300	1000	50	150	50	5	30	30
Limiti di bolla AIA (mg/Nm ³) dal 28/06/13	250	800	30	100	20	3	20	20
Gennaio	179,7	413,3	2	2,88	1,67	1,50	0,59	0,5
Febbraio	195,0	552,1	2,04	1,96	2,41	1,50	0,64	0,5
Marzo	211,5	580,9	2,29	5,06	2,14	1	0,61	0,5
Aprile	164,1	346,4	2,26	4,09	2,55	1	0,46	0,5
Maggio	163,5	351,8	2,29	1,98	1,49	1,19	0,54	0,5
Giugno	158,9	416,5	2,40	6,02	5,11	1,19	0,85	0,5
Luglio	156,0	373,3	2	4,51	7,93	1,46	1,54	0,5
Agosto	169,7	350,7	2	1,56	1,12	1,56	0,61	0,5
Settembre	165,2	479,5	2	3,43	2,52	0,05	1,49	0,78
Ottobre	157,4	314,8	2	1,38	0,78	0,05	1,15	0,88
Novembre	168,2	177,5	2,22	2,82	1,57	0,11	1,29	0,99
Dicembre	163,2	40,15	2	1,13	0,96	0,11	0,36	1,04

(*): 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.

Tabella 3. Autocontrolli emissione E15

Periodo	COT	H ₂ S (*)
	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)
Limiti AIA (mg/Nm ³)	100	5 (**)
1° bimestre	25,2	N.D.
2° bimestre	62	2
3° bimestre	59	1
4° bimestre	52,2	1,7
5° bimestre	38	3
6° bimestre	30	2

(*): il parametro H₂S 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 H₂S 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 ³)
Limite AIA (mg/Nm ³)	10
1° bimestre	1,9
2° bimestre	1,8
3° bimestre	1,3
4° bimestre	1,1
5° bimestre	2,42
6° bimestre	1,23

Tabella 5. Autocontrolli emissione E17

Periodo	NO _x	CO	Polveri	COT
	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)	(mg/Nm ³)
Limiti AIA (mg/Nm ³)	250	300	5	-
1° bimestre (*)	-	-	-	-
2° bimestre	245,3	296,7	0,6	1.751
3° bimestre	210	235	0,5	1.981
4° bimestre	208,7	148,5	1	1.885
5° bimestre	207	175	0,74	1.463
6° bimestre	218	277	1,31	1.462

(*) L'assenza di dati nel primo bimestre dell'anno è dovuta alla manutenzione dell'impianto di cogenerazione coincidente con la fermata generale di raffineria per le operazioni di manutenzione programmata.

Tabella 6. Autocontrolli Unità Lavaggio off-gas

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

(*): La resa di abbattimento nei mesi di Gennaio, Febbraio e Marzo 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 sfiati

Come richiesto al Par. 2 del PMC previsto dal Prot. DVA_DEC_2011-0000302 abbiamo provveduto ad annotare su apposito registro i periodi di funzionamento del forno F106, che nel periodo Gennaio - Dicembre 2013 sono risultati pari a 7 ore.

Sul medesimo registro è stato annotato il consumo di prodotti da saldatura, che nel periodo Gennaio - Dicembre 2013 è risultato pari a 1.062,5 kg.

Il suddetto registro è stato inviato al Servizio Territoriale dell'ARPA di Ravenna, come richiesto al Par. 2 del PMC previsto dal Prot. DVA_DEC_2011-0000302, con comunicazione Prot. L / 90 / 14 del 21/02/2014.

c. Emissione specifica annuale per tonnellata di greggio trattato di SO_x, NO_x 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 2013 pari a 273.951 Tonn.

Tabella 7. Emissione specifica annuale per materie prime lavorate

Parametro	Quantità per materie prime lavorate (g/tonn)
SO ₂	139,86
NO _x	66,74
Polveri	0,7

d. Stima delle tonnellate di VOC emesse per semestre

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. 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 2013, si è calcolato un quantitativo di emissioni VOC pari a 33,4 ton.

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 2013 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" – Acque pesanti:
 - ✓ Acque reflue industriali (AI1);
 - ✓ Acque domestiche (AD1);
 - ✓ Acque di spurgo delle torri evaporative (AR1).
 - Tipologia "2" – Acque Leggere:
 - ✓ Acque dell'area sud-est in caso di eventi meteorici rilevanti (MI1);
 - ✓ Acque domestiche (AD1);
 - ✓ Acque di spurgo delle torri evaporative (AR1).
- 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).

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 (kg/mese)	Solidi sospesi totali (kg/mese)	COD (kg/mese)	Azoto ammonia- cale (kg/mese)	Azoto nitroso (kg/mese)	Azoto nitrico (kg/mese)	Solfuri (kg/mese)	Solfitti (kg/mese)	Cloruri (kg/mese)	Fosforo totale (kg/mese)	Solventi organici aromatici totali (come BTEX) (kg/mese)	Solventi Organici Azotati totali (kg/mese)	Idrocarburi totali (kg/mese)
Gennaio	119	23	641	3,1	0,003	0,05	22	0,2	83	0,3	2,7	0,02	5,6
Febbraio	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.
Marzo	112	12	497	3,8	0,05	0,1	27	0,4	55	0,3	1,3	0,03	1,9
Aprile	365	58	1.966	18	0,2	0,4	222	3,3	159	1,4	14	0,3	27
Maggio	212	48	1.917	28	0,2	0,4	214	3,1	328	1,5	3,5	0,3	12
Giugno	406	79	2.156	26	0,03	0,5	179	1,9	270	2,1	10	0,005	25
Luglio	545	73	2.753	34	0,04	0,7	182	1,2	522	2,1	15	0,2	48
Agosto	606	105	3.561	27	0,03	0,6	192	2,2	873	3,1	31	0,1	55
Settembre	309	30	1.864	9	0,02	0,3	193	1,4	295	0,8	3,7	0,05	10
Ottobre	338	66	2.992	21	0,03	0,5	178	1,85	277	1,9	13	0,1	32
Novembre	402	135	2.996	30	0,1	2,1	321	4,6	276	2,04	13	0,1	32
Dicembre	412	114	2.919	29	0,3	3,7	491	5,5	604	1,1	15	0,1	32

Nota: durante i mesi di Gennaio, Febbraio e Marzo è stata effettuata la fermata generale di raffineria.

Tabella 9. Chilogrammi emessi per mese acque di tipologia 2

Parametro	TOC (kg/mese)	Solidi sospesi totali (kg/mese)	COD (kg/mese)	Azoto ammonia- cale (kg/mese)	Azoto nitroso (kg/mese)	Azoto nitrico (kg/mese)	Solfuri (kg/mese)	Solfiti (kg/mese)	Cloruri (kg/mese)	Fosforo totale (kg/mese)	Solventi organici aromatici totali (come BTEX) (kg/mese)	Solventi Organici Azotati totali (kg/mese)	Idrocarburi totali (kg/mese)
Gennaio	129	140	536	33	0,2	1,4	1,4	1,4	2988	2,8	4,4	0,01	9
Febbraio	122	145	485	72	2,1	1,5	1,5	1,5	3036	4,1	0,3	0,01	6
Marzo	146	152	602	40	0,2	1,5	1,5	1,5	3257	4,9	1,8	0,02	7
Aprile	125	120	567	36	0,1	0,9	5,7	1,0	2971	9	4,3	0,01	15
Maggio	77	61	323	33	0,1	0,4	4	0,7	2303	6,6	0,9	0,004	10
Giugno	86	113	420	20	0,1	0,6	0,6	0,6	2437	4	1,3	0,01	5
Luglio	217	169	827	46	0,2	1,7	1,7	1,7	4725	5,4	4,5	0,02	16
Agosto	133	101	726	44	0,1	1	1	1	4917	6,1	4,8	0,01	17
Settembre	128	132	592	45	0,1	1,1	1,1	1,1	4019	5,1	1,5	0,01	9
Ottobre	315	187	1566	54	0,3	2,2	7	3,1	4428	7,9	5,4	0,02	16
Novembre	217	410	1275	37	0,2	1,4	1,4	1,4	6991	5,4	11	0,01	25
Dicembre	106	163	889	38	0,1	0,7	0,7	0,7	4338	3,6	7,2	0,01	23

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 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	654	129	3.521	16,92	0,03	0,5	119	1,31	458	1,75	14,801	0,13	31
Febbraio	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.
Marzo	451	47	1.996	15,2	0,2	0,5	107	1,52	222	1,15	5,14	0,13	7,47
Aprile	452	72	2.436	22	0,2	0,5	275	4,1	197	1,74	16,8	0,38	33
Maggio	277	63	2.509	36,4	0,2	0,5	280	4	429	2	4,601	0,406	16
Giugno	448	87	2.380	29	0,03	0,5	198	2,1	298	2,3	11,46	0,005	28
Luglio	375	50	1.895	23,4	0,03	0,5	125	0,8	359	1,46	10,056	0,123	32,7
Agosto	531	92	3.121	23,3	0,03	0,5	168	1,9	765	2,74	27,473	0,057	48
Settembre	481	47	2.899	14	0,03	0,5	300	2,1	459	1,19	5,714	0,07	15,2
Ottobre	330	64	2.992	20,2	0,03	0,5	174	1,8	270	1,88	12,448	0,086	31
Novembre	434	146	3.232	32,5	0,16	2,3	346	4,95	298	2,2	13,94	0,058	35
Dicembre	396	110	2.807	28,3	0,25	3,6	472	5,3	581	1,06	14,597	0,06	31

Tabella 11. Concentrazioni medie mensili SF1 acque di tipologia 2

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	COD	Azoto ammoniacale	Azoto nitroso	Azoto nitrico	Solfuri	Solfitti	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	23	50	95,7	5,9	0,03	0,5	0,5	0,5	533	0,5	0,781	0,005	1,62
Febbraio	21	50	83,3	12,3	0,36	0,5	0,5	0,5	522	0,7	0,058	0,005	0,99
Marzo	24	50	99	6,5	0,03	0,5	0,5	0,5	536	0,8	0,297	0,005	1,14
Aprile	36	34,4	163	10,3	0,03	0,5	1,65	0,3	854	2,6	1,248	0,005	4,31
Maggio	44	35	185	18,9	0,03	0,5	2,3	0,4	1.319	3,8	0,504	0,005	5,53
Giugno	34	44,5	166	7,8	0,03	0,5	0,5	0,5	963	1,6	0,51	0,005	2,09
Luglio	32	50	122	6,85	0,03	0,5	0,5	0,5	697	0,8	0,67	0,005	2,29
Agosto	33	50	180	10,96	0,03	0,5	0,5	0,5	1.219	1,5	1,2	0,005	4,1
Settembre	30	31	139	10,5	0,03	0,5	0,5	0,5	944	1,2	0,352	0,005	2,1
Ottobre	36	21,4	179	6,2	0,03	0,5	0,8	0,35	506	0,9	0,619	0,005	1,86
Novembre	39	73,7	229,5	6,67	0,03	0,5	0,5	0,5	1.258	0,97	1,93	0,005	4,53
Dicembre	39	59,8	326,7	13,86	0,03	0,5	0,5	0,5	1.595	1,31	2,633	0,005	8,6

Scarico SF2

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

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 Alifatici	HC totali	IPA	Benzene	Toluene	Xilene	Tensioattivi totali	Coliformi totali
Limiti (*)		80	40	160	35	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	3	9,5	5,7	111	2,4	0,06	0,8	4,5	0,24	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,01	0,2	20.000
Marzo	2,2	10	24	60	2,3	0,19	1	2,4	0,14	0,005	0,05	0,1	0,02	0,005	0,015	0,005	0,2	920
Aprile	5,3	10	5	50	4,6	0,09	1	2	0,21	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,01	0,2	1
Maggio	3,1	10	5,7	56,5	3,3	0,05	1	3,9	0,23	0,005	0,005	0,17	0,02	0,005	0,005	0,01	0,2	1.300
Giugno	1,4	10	9	87	3,5	0,09	1	0,1	0,15	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	360
Luglio	2,8	10	8	50	4,9	0,05	1	4,5	0,19	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,1	3.600
Agosto	14	11	7	50	1,9	0,05	1	2,5	0,19	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	32.000
Settembre	13	13	4	50	3,4	0,05	1	3,5	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,62	9.600
Ottobre	3	10	5	50	1,6	0,07	1	3	0,22	0,005	0,005	0,1	N.D.	0,005	0,005	0,01	0,2	N.D.
Novembre	4,1	10	7,5	50	2	0,05	0,8	3,1	0,08	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,65	1.100
Dicembre	2,9	10	5	50	2,4	0,05	1	3,4	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,29	1

Tabella 13. Concentrazione media annuale registrata allo scarico parziale A12

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 (*)	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	4,75	0,1	0,005	0,005	0,1	0,3

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 omologua 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	897	170	5.186	20,16	0,03	0,5	157	1,75	470	2,79
Febbraio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Marzo	675	91	2.633	15,5	0,2	0,5	166	2,5	308	1,73
Aprile	637	190	3.360	30,2	0,2	0,5	339	5,1	310	3,71
Maggio	397	110	3.876	93,6	0,2	0,5	388	6,2	591	3,97
Giugno	740	180	4.766	45,4	0,03	0,5	303	4,8	632	6,34
Luglio	837	198	4.780	35,4	0,03	0,5	323	3,4	827	4,03
Agosto	3.600	310	16.600	39,6	0,03	0,5	611	6,7	1243	5,78
Settembre	740	87	5.038	19,8	0,03	0,5	446	3,6	615	2,03
Ottobre	470	210	4.480	27,4	0,03	0,5	340	5,2	683	6,15
Novembre	630	280	4.445	43,2	0,16	2,3	585	8,7	480	8,6
Dicembre	570	196	3.529	27,2	0,25	3,6	650	6,8	1.595	1,54

N.B.: in agosto si è verificato un fuori limite per TOC e COD 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 omologhi 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	47	50	203	11,16	0,03	0,5	0,5	0,5	674	1,43
Febbraio	27	50	132	34,6	0,36	0,5	0,5	0,5	656	1,84
Marzo	54	50	200	11,3	0,03	0,5	0,5	0,5	638	1,7
Aprile	69	110	415	16,9	0,03	0,5	12,9	0,75	1.134	4,7
Maggio	61	115	346	27,7	0,03	0,5	18,75	1,75	1.773	6,33
Giugno	71	130	130	11,9	0,03	0,5	0,5	0,5	2.411	2,84
Luglio	48	50	244	10,4	0,03	0,5	0,5	0,5	1.116	1,7
Agosto	64	50	420	19,4	0,03	0,5	0,5	0,5	1.879	3,4
Settembre	38	74	270	23	0,03	0,5	0,5	0,5	1.312	3
Ottobre	61	107	356	8,46	0,03	0,5	5,28	1,15	744	2,16
Novembre	68	230	676	14,4	0,03	0,5	0,5	0,5	1.772	3,89
Dicembre	69	130	575	19,4	0,15	1,3	33,2	1,4	2630	1,86

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 2013.

Tabella 16. Concentrazione massima mensile registrata allo scarico finale SF2

Parametro	TOC	Solidi sospesi totali	BOD5	COD	Azoto Animo-niacale	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 (*)	-	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	3	14	5,8	140	3,7	0,096	1,1	6,9	0,26	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	20.000
Marzo	2,2	10	24	60	2,3	0,19	1	2,39	0,14	0,005	0,05	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	920
Aprile	5,3	10	5	50	4,6	0,097	1	2	0,21	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	1
Maggio	3,1	10	9	88	3,5	0,05	1	5,5	0,25	0,005	0,005	0,17	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	1.300
Giugno	1,4	10	9	87	3,5	0,089	1	0,089	0,15	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	360
Luglio	2,8	10	8	50	6	0,05	1	4,7	0,33	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,1	3.600
Agosto	18	17	8	50	2,9	0,05	1	3,6	0,23	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	32.000
Settembre	13	13	4	50	3,4	0,05	1	3,5	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,62	9.600
Ottobre	3	10	5	50	2,2	0,12	1	3,9	0,25	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	1.200
Novembre	5,5	10	10	50	2	0,05	1,2	4	0,12	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,65	1.100
Dicembre	2,9	10	5	50	2,4	0,05	1	3,4	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,29	1

N.B. nel mese di gennaio non si sono avute precipitazioni tali da consentire l'autocontrollo previsto.

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 2012

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. Coll.
Limiti (*)	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	6	8,4	0,1	0,005	0,005	0,15	0,54	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	410	87	1.855	13,68	0,03	0,5	81,3	0,86	446	0,71
Febbraio	N.D.	50	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Marzo	270	50	1.482	15,5	0,03	0,5	16	0,5	131	0,71
Aprile	378	50	1.825	30,2	0,03	0,5	204	2,8	124	1,03
Maggio	188	50	1.771	93,6	0,03	0,5	126	1,5	211	1
Giugno	196	50	1.140	45,4	0,03	0,5	90	1,1	100	0,92
Luglio	175	50	941	35,4	0,03	0,5	12,3	0,5	218	0,48
Agosto	115	50	932	39,6	0,03	0,5	28	0,5	230	1,11
Settembre	370	50	2.045	19,8	0,03	0,5	102	1,3	287	0,59
Ottobre	220	50	1.840	27,4	0,03	0,5	14,5	0,5	123	0,68
Novembre	163	50	1.340	43,2	0,03	0,5	41	0,5	164	0,45
Dicembre	240	50	2.140	13,7	0,25	3,6	313	2,6	1.595	0,5

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	15	50	36	1	0,03	0,5	0,5	0,5	355	0,3
Febbraio	17	50	53	5	0,36	0,5	0,5	0,5	355	0,3
Marzo	15	50	61	2,7	0,03	0,5	0,5	0,5	390	0,3
Aprile	18	50	80	6,5	0,03	0,5	0,5	0,5	620	0,87
Maggio	21	50	102	10,4	0,03	0,5	0,5	0,5	851	1,01
Giugno	16	50	63	1,8	0,03	0,5	0,5	0,5	319	0,6
Luglio	21	50	63	2,88	0,03	0,5	0,5	0,5	355	0,25
Agosto	23	50	130	7,2	0,03	0,5	0,5	0,5	674	0,66
Settembre	23	50	76	6,3	0,03	0,5	0,5	0,5	638	0,3
Ottobre	18	50	61	2,88	0,03	0,5	0,5	0,5	284	0,37
Novembre	21	50	78	2,52	0,03	0,5	0,5	0,5	744	0,3
Dicembre	11	50	84	5,4	0,15	1,3	0,5	0,5	993	0,4

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 2013.

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	Californi totali
Limiti (*)	-	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	3	10	5,6	82	2	0,05	1	2,2	0,21	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	20.000
Marzo	2,2	10	24	60	2,3	0,19	1	2,39	0,14	0,005	0,05	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	920
Aprile	5,3	10	5	50	4,6	0,097	1	2	0,21	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	1
Maggio	3,1	10	5	50	3	0,05	1	2,4	0,21	0,005	0,005	0,17	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	1.300
Giugno	1,4	10	9	87	3,5	0,089	1	0,089	0,15	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,2	360
Luglio	2,8	10	8	50	3,7	0,05	1	4,2	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,1	3.600
Agosto	10	10	6	50	2	0,05	1	1,3	0,16	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	32.000
Settembre	13	13	4	50	3,4	0,05	1	3,5	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,62	9.600
Ottobre	3	10	5	50	2	0,05	1	2,1	0,18	0,005	0,005	0,1	0,02	0,005	0,005	0,005	0,2	1.200
Novembre	2,6	10	5	50	2	0,05	1	2,2	0,11	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,65	1.100
Dicembre	2,9	10	5	50	2,4	0,05	1	3,4	0,1	0,01	0,005	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,29	1

Per lo scarico parziale AI2 sono previsti degli autocontrolli semestrali, pertanto si è deciso di esprimere, nella tabella seguente, i valori minimi annuali riscontrati nei due campionamenti effettuati nel 2013.

Tabella 21. Concentrazione minima 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 (*)	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	1	0,05	3,5	3,5	0,1	0,005	0,005	0,1	0,2	1

e. Emissione specifica semestrale (in g/m³)**Scarico SF1**Tabella 22. Emissione specifica semestrale (in g/m³) - SF1 acque di tipologia 1

Parametro	1° semestre 2013	2° semestre 2013
TOC	456	425
Solidi sospesi totali	80	85
COD	2568	2824
Azoto ammoniacale	24	24
Azoto nitroso	0,1	0,1
Azoto nitrico	0,3	1,2
Solfuri	196	264
Solfiti	2,6	2,8
Cloruri	321	455
Fosforo totale	1,8	1,8
Solventi Organici Aromatici totali	11	14
Solventi Organici Azotati totali	10,6	0,1
Idrocarburi totali	23	32
Benzene	3,2	3,7
Toluene	2,9	4
Xilene	1,2	2
Ferro	1,1	2,2
Arsenico	0,1	0,1
Cadmio	0,01	0,01
Cobalto	0,03	0,03
Cromo	0,03	0,03
Rame	0,3	0,1
Mercurio	0,001	0,001
Nichel	0,1	0,1
Piombo	0,1	0,01
Vanadio	0,1	0,02
Zinco	5,1	0,1

Tabella 23. Emissione specifica semestrale (in g/m³) - SF1 acque di tipologia 2

Parametro	1° semestre 2013	2° semestre 2013
TOC	30	35
Solidi sospesi totali	31	39
COD	132	196
Azoto ammoniacale	10	9
Azoto nitroso	0,1	0,02
Azoto nitrico	0,3	0,3
Solfuri	0,8	0,3
Solfiti	0,3	0,3
Cloruri	788	1037
Fosforo totale	1,7	1,1
Solventi Organici Aromatici totali	0,6	1,2
Solventi Organici Azotati totali	0,003	0,003
Idrocarburi totali	2,6	3,9
Benzene	0,1	0,3
Toluene	0,2	0,5
Xilene	0,1	0,1
Ferro	0,5	1,4
Arsenico	0,1	0,1
Cadmio	0,01	0,01
Cobalto	0,03	0,03
Cromo	0,03	0,03
Rame	0,01	0,01
Mercurio	0,001	0,001
Nichel	0,03	0,03
Piombo	0,02	0,02
Vanadio	0,02	0,02
Zinco	0,01	0,1

Scarico SF2**Tabella 24. Emissione specifica semestrale (in g/m³) - SF2**

Parametro	1° semestre 2013	2° semestre 2013
Solidi sospesi totali	6	7
BOD₅	8	5
COD	72	25
Azoto ammoniacale	3	2
Azoto nitroso	0,1	0,04
Azoto nitrico	0,6	0,6
Azoto totale	2,78	3,03
Fosforo totale	0,2	0,2
Solventi Organici Aromatici totali	0,003	0,004
Solventi Organici Azotati totali	0,01	0,003
Idrocarburi totali	0,1	0,1
IPA	0,01	0,01
Benzene	0,003	0,004
Toluene	0,004	0,004
Xilene	0,005	0,005
Tensioattivi totali	0,1	0,3
Coliformi totali	4.516	7.917
MTBE	0,001	0,001
Fenoli totali	0,01	0,01
Ferro	0,3	0,3
Arsenico	0,01	0,01
Cadmio	0,003	0,003
Cobalto	0,03	0,03
Cromo	0,03	0,03
Rame	0,01	0,03
Mercurio	0,001	0,001
Nichel	0,03	0,03
Piombo	0,03	0,03
Vanadio	0,05	0,05
Zinco	0,2	0,2

Tabella 25. Emissione specifica semestrale (in g/m³) - AI2

Parametro	1° semestre 2013	2° semestre 2013
Solidi sospesi totali	10	5
COD	25	25
Azoto ammoniacale	0,5	1
Azoto nitroso	0,03	0,03
Azoto nitrico	6	3,5
Azoto totale	8,4	3,5
Fosforo totale	0,1	0,1
Solventi Organici Aromatici totali	0,003	0,003
Solventi Organici Azotati totali	0,003	0,003
Idrocarburi totali	0,05	0,15
Benzene	0,003	0,003
Toluene	0,003	0,003
Xilene	0,01	0,01
Tensioattivi totali	0,1	0,54
Fenoli totali	0,01	0,01
Ferro	0,02	0,14
Arsenico	0,01	0,01
Cadmio	0,003	0,003
Cromo	0,03	0,03
Rame	0,005	0,023
Mercurio	0,001	0,001
Nichel	0,03	0,03
Piombo	0,03	0,03
Zinco	0,13	0,083

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 in aggiunta a quelli indicati nella domanda di AIA.

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

N° area	Denominazione	CER
-	Polveri da caldaia	10 01 01
35	Apparecchiature fuori uso contenenti CFC	16 02 11*
36	Catalizzatore esaurito contenente platino	16 08 01
37	Contenitori a pressione vuoti (Bombolette spray)	15 01 11*
-	Vetro	17 02 02
39	Carboni attivi esausti da impianto P&T	19 13 02

I rifiuti aventi codici CER 10 01 01, 16 11 06 e 17 02 02 sono stati prodotti a seguito di interventi straordinari rispettivamente di pulizia delle caldaie a olio diatermico (i primi due) e di demolizione della palazzina ex uffici vecchi, pertanto non essendo prevista ulteriore produzione degli stessi non è stata predisposta nessun'area adibita a deposito temporaneo per i sopracitati rifiuti.

a. Tonnellate di rifiuti prodotte per anno

Nella seguente tabella sono riportati i quantitativi totali di rifiuti prodotti nel periodo Gennaio - Dicembre 2013.

Tabella 27. Tonnellate di rifiuti prodotti

CER	Denominazione	Quantità prodotta (tonn/anno)
05 01 03*	Rifiuti di carbone / Morchie depositate sul fondo dei serbatoi	50,73
05 01 06*	Fanghi oleosi dalla manutenzione di impianti ed apparecchiature	69,78

CER	Denominazione	Quantità prodotta (tonn/anno)
06 06 02*	Soda esausta da assorbimento gas	402,38
10 01 01	Polveri da caldaia	0,26
12 01 17	Materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12 01 16*	63,36
13 02 05*	Olio esausto da cogeneratore	0,8
15 01 03	Imballaggi in legno	13,33
15 01 10*	Imballaggi contaminati da sostanze pericolose	4,6
15 01 11*	Contenitori a pressione vuoti (Bombolette spray)	0,025
15 02 02*	Rifiuti misti inquinati da idrocarburi	4,13
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso contenenti CFC	0,22
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi	0,43
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09* a 16 02 13*	0,61
16 08 01	Catalizzatore esaurito contenente platino	0,02
16 10 01*	Acque di processo da ossidazione bitumi	380,22
16 11 06	Inerte da refrattario	5,46
17 02 02	Vetro	0,9
17 03 02	Miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01*	116
17 04 02	Rottami di alluminio	4,12
17 04 05	Rottami di ferro	166,82
17 04 11	Cavi di rame ricoperto	2,89
17 05 03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	797,71
17 05 04	Terre e rocce	1.811,33
17 06 03*	Materiali isolanti – Lana di roccia e lana di vetro	11,99
17 06 04	Guaina bituminosa	3,39
17 09 04	Materiali inerti da demolizione e costruzione	972,34
19 09 04	Carbone attivo esaurito	4,2

CER	Denominazione	Quantità prodotta (tonn/anno)
19 13 02	Carbone attivo esausto da impianto P&T	0,66
20 01 21*	Tubi fluorescenti	0,07
20 01 33*	Batterie	0,16
20 03 01	Rifiuto speciale assimilabile agli urbani da pulizia piazzali	24,2

b. Tonnellate di rifiuti pericolosi prodotte per anno

Nella seguente tabella sono riportati i quantitativi totali di rifiuti pericolosi prodotti nel periodo Gennaio - Dicembre 2013.

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	50,73
05 01 06*	Fanghi oleosi dalla manutenzione di impianti ed apparecchiature	69,78
06 06 02*	Soda esausta da assorbimento gas	402,38
13 02 05*	Olio esausto da cogeneratore	0,8
15 01 10*	Imballaggi contaminati da sostanze pericolose	4,6
15 01 11*	Contenitori a pressione vuoti (Bombolette spray)	0,025
15 02 02*	Rifiuti misti inquinati da idrocarburi	4,13
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso contenenti CFC	0,22
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi	0,43
16 10 01*	Acque di processo da ossidazione bitumi	380,22
17 05 03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	797,71
17 06 03*	Materiali isolanti - Lana di roccia e lana di vetro	11,99
20 01 21*	Tubi fluorescenti	0,07
20 01 33*	Batterie	0,16
Totale		1.723,245

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 2013 è pari a 6,29 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 2013 è pari al 77%.

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 6 all'8/11/2012 è stato effettuato l'aggiornamento biennale della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno. La valutazione effettuata 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, siano < 60 dB(A) lungo tutto il perimetro. 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	Contributo rumorosità - sorgenti di stabilimento	Contributo rumorosità - traffico indotto	Livello di immissione previsto
	(m)	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lato Lloyd	4,0	45,0	54,0	54,5
Lato Baiona	4,0	43,0	52,5	53,0
Lato Banchina	4,0	58,0	< 35	58,0
Lato Bunge	4,0	74,5	< 35	74,5

Tabella 30. Risultanze della campagna di misure - Periodo notturno

Postazione	Quota di calcolo	Contributo rumorosità - sorgenti di stabilimento	Contributo rumorosità - traffico indotto	Livello di immissione previsto
	(m)	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lato Lloyd	4,0	45,0	(*)	45,0
Lato Baiona	4,0	42,5	(*)	42,5
Lato Banchina	4,0	57,5	(*)	57,5
Lato Bunge	4,0	72,5	(*)	72,5

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

Durante il corso del 2013 non sono intervenute modifiche impiantistiche in grado di comportare una variazione delle emissioni acustiche della Raffineria nei confronti dell'esterno, pertanto il prossimo aggiornamento della valutazione di impatto acustico verrà svolta durante l'anno 2014.

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 2013 sono state le seguenti:

- Maggio 2013: monitoraggio dell'intero inventario emissivo.
- Ottobre 2013: monitoraggio dell'inventario caratterizzato da stream R45/H350 e remonitoring dei fuori soglia.
- Dicembre 2013: monitoraggio delle componenti caratterizzate come Pompe e Valvole di Sicurezza ed interessate da stream R45/H350.

Nelle prossime campagne per tali componenti che intercettano streams di sostanze cancerogene, è prevista una periodicità trimestrale.

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

A seguito delle campagne ispettive 2013 si evidenzia che **l'indice di divergenza rispetto ai punti monitorabili totali ottenuto è stato dello 0,03% (2 divergenze vs. 5.936 monitorabili)**, ben al di sotto del valore qualitativo di riferimento del 2,00%.

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 (Ottobre e Dicembre 2013). L'emissione di COV computata è stata pari a 0,60 Ton/anno, con un decremento finale, su base annua, di 0,005 Kg/h pari ad una diminuzione del 7,04% dell'emissione oraria calcolata a seguito delle ispezioni di Ottobre e Dicembre 2013.

Si allega la relazione della Ditta Carrara relativa alle attività LDAR effettuate presso la raffineria nel corso del 2013 (vedi **allegato 3**).

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 2013 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 2013 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 2013 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 ³ /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	55.594	203
Acqua da canaletta C.E.R.	Lettura contatore	A servizio per sistemi di raffreddamento, antincendio e lavaggio	Mensile		10.424	38
Acqua per uso potabile da HERAmbiente S.p.A.	Lettura contatore	Usi civili	Mensile		6.770	25
Acque meteoriche rete bianca	Stima	Acqua di raffreddamento, antincendio	Annuale		39.266	143
Acque meteoriche rete nera	Stima	Acqua di raffreddamento, antincendio	Annuale		54.552	199

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 tramite tubazione;
- Combustibile interno (virgin nafta): prodotto dall'impianto di distillazione e preparato in serbatoi di stoccaggio in regime di accertamento fiscale (n. 104 e 105), dai quali viene alimentato alle caldaie e ai forni tramite tubazione.

Durante il corso del 2013 si è provveduto a terminare l'installazione dei misuratori massici di portata dei singoli combustibili utilizzati per ogni utenza.

Si riporta in **allegato 4** un prospetto riassuntivo relativo all'installazione dei misuratori per singola utenza e singolo combustibile utilizzato.

I consumi dei combustibili complessivi e specifici per ton di materia prima lavorata relativi al periodo Gennaio - Dicembre 2013 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	3.379,27	Tonn	Giornaliero	Informatica su file
Fuel gas	345,01	Tonn	Mensile	Informatica su file
Metano	6.391.965	Sm ³	Mensile	Informatica su file

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

Tipologia	Consumo specifico	U.M.
Combustibile interno	12	Kg/tonn
Fuel gas	1,3	Kg/tonn
Metano	23	Sm ³ /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	kcal/kg	kcal/kg	kg/l	%p
1° quad.	0,05	0,59	10.097	10.756	0,743	0,56
2° quad.	0,05	0,49	10.099	10.801	0,735	0,48
3° quad. (A)	0,05	0,48	9.982	10.651	0,732	0,32
3° quad. (B)	0,05	0,50	10.140	10.759	0,729	0,19

(*): 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 ³	kg/Nm ³	
Gennaio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Febbraio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Marzo	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aprile	0,407	25.288	2,28	0,39
Maggio	0,008	26.896	2,38	0,4
Giugno	0,207	29.099	2,57	0,4
Luglio	0,516	24.453	2,25	0,4
Agosto	0,092	25.301	2,24	0,39
Settembre	0,007	23.207	2,09	0,39
Ottobre	0,022	25.193	2,24	0,39
Novembre	0,025	27.077	2,39	0,4
Dicembre	0,083	26.201	2,32	0,39

(*) La determinazione analitica nei mesi di Gennaio, Febbraio e Marzo 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 ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	iC ₄ H ₁₀	nC ₄ H ₁₀	iC ₅ H ₁₂	nC ₅ H ₁₂	C ₆	CO ₂	N ₂	He
UM	kJ/m ³	kJ/m ³	kg/m ³	%V	%V	%V	%V	%V	%V	%V	%V	%V	%V	%V	%V
Gennaio	38.799	34.970	0,705	0,998	95,693	3,732	0,12	0,013	0,018	0,005	0,002	0,003	0,065	0,349	0
Febbraio	38.993	35.156	0,719	0,998	94,635	4,266	0,28	0,033	0,048	0,011	0,008	0,008	0,123	0,588	0
Marzo	38.377	34.579	0,692	0,998	96,94	2,34	0,134	0,017	0,022	0,007	0,004	0,005	0,072	0,459	0
Aprile	38.019	34.242	0,690	0,998	98,493	1,129	0,037	0,006	0,002	0,004	0	0,004	0,04	0,285	0
Maggio	38.252	34.461	0,697	0,998	97,556	1,726	0,171	0,024	0,024	0,007	0,004	0,007	0,114	0,367	0
Giugno	37.974	34.202	0,691	0,998	98,503	0,817	0,144	0,022	0,021	0,007	0,003	0,007	0,095	0,381	0
Luglio	37.816	34.053	0,686	0,998	99,096	0,361	0,089	0,015	0,012	0,005	0,002	0,005	0,066	0,349	0
Agosto	37.770	34.010	0,685	0,998	99,247	0,26	0,064	0,011	0,008	0,004	0,001	0,005	0,058	0,342	0
Settembre	37.678	33.924	0,683	0,998	99,492	0,075	0,023	0,005	0,001	0,003	0	0,003	0,04	0,358	0
Ottobre	37.746	33.987	0,684	0,998	99,34	0,276	0,018	0,004	0	0,003	0	0,003	0,034	0,322	0
Novembre	38.201	34.414	0,696	0,998	97,595	1,705	0,136	0,017	0,021	0,006	0,003	0,005	0,112	0,4	0
Dicembre	38.273	34.479	0,695	0,998	97,557	1,992	0,075	0,007	0,006	0,003	0	0,001	0,033	0,326	0

c. Consumi energetici

I consumi energetici complessivi e specifici per ton di materie prime lavorate relativi al periodo Luglio –Dicembre 2013 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	665,55	2,43
Consumo energia elettrica autoprodotta	Gruppo di misura en. elettrica fiscale	Lettura ogni 10 giorni Registrazione mensile	Informatica	6.733,419	24,58
Consumo energia termica autoprodotta	Stima	Annuale	---	108.739	397

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	65.097	6,61	4.303
Patos Marinza	89.314	5,51	4.921
Grezzo Israele	2.639	0,79	21
Grezzo Genova	827	0,18	1
CBT	35.229	4,16	1.466
OC ATZ	72.147	2,41	1.739
OC BTZ	1.556	0,6	9
FOK	7.142	0,09	6
TOTALE	273.951	4,55	12.467

PRODOTTI	ton	% zolfo	ton zolfo
Off gas (*)	345	9,6	33
Virgin Nafta (**)	3.507	0,39	14
Gasolio ATZ	36.848	2,22	818
Semilavorati pesanti ATZ	50.872	2,65	1348
Bitume	181.458	5,65	10.252
Perdite (***)	921	0,25	2
TOTALE	273.951	4,55	12.467

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 99,6%) presso l'unità lavaggio Off gas e pertanto sotto forma di solfuro di sodio si accumula nella soda esausta che viene conferita come rifiuto.

(**): i composti dello zolfo contenuti nella virgin nafta sono trasformati in SOx a seguito della sua combustione presso i forni di processo (E04 e E05) e le caldaie (E01 e E02).

(***): 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 16/01/2013 (Prot. L/33/14) si è provveduto ad inoltrare agli enti di competenza la relazione periodica sullo stato di qualità del sottosuolo (periodo aprile 2012 – settembre 2013); la stessa include, oltre allo stato di qualità delle acque del sottosuolo, gli interventi di bonifica dei terreni effettuati in corrispondenza del S13 e S16, S102 e S103, S7.

Nella tabella seguente si riportano i controlli effettuati nel periodo Gennaio - Dicembre 2013.

Tabella 39. Monitoraggio acque sotterranee ($\mu\text{g/l}$)

N° Piezometro	Data prelievo	HC totali (IR)	HC totali (GC)	Solventi organici aromatici				Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)									
				Benzene	Toluene	Etil- benzene	Xileni	Benzolo(a) antracene	Benzolo(a) pirene	Benzolo(b) fluorantene	Benzolo(k) fluorantene	Benzolo (g,h,i) perilene	Crisene	Dibenzolo (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		350	350	1	15	50	10	0,1	0,01	0,1	0,05	0,01	5	0,01	0,1	50	50
PZ01	26/03/2013	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
	19/09/2013	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
	29/01/2013	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
PZ02	26/03/2013	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
	27/06/2013	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
	19/09/2013	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
PZ03	27/03/2013	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
	20/09/2013	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
	27/03/2013	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
PZ04	19/09/2013	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
	27/03/2013	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
	19/09/2013	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
PZ05	27/03/2013	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
	19/09/2013	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
	26/03/2013	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
PZ06	26/03/2013	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
	26/03/2013	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
	26/03/2013	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
PZ09	26/03/2013	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
	27/03/2013	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
	19/09/2013	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
PZB10	26/03/2013	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
	26/03/2013	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
	26/03/2013	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
PZB11	18/09/2013	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
	28/03/2013	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
	27/06/2013	630	579	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
PZB12	18/09/2013	264	40	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
	17/12/2013	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	Benzolo(a) antracene	Benzolo(a) pirene	Benzolo(b) fluorantene	Benzolo(k) fluorantene	Benzolo (g,h,i) perilene	Crisene	Dibenzolo (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				1	15	50	10	0,1	0,01	0,1	0,05	0,01	5	0,01	0,1	50	50
PZB13	28/03/2013	240	1339	107,0	75,8	14,8	36,7	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	27/06/2013	911	1370	188,0	105,0	20,1	43,4	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	18/09/2013	198	581	173,5	122,3	20,5	49,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	16/12/2013	111	993	100	62,3	10,1	23,7	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZB14	28/03/2013	934	1184	25,7	15,6	4,2	9,3	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	27/06/2013	1770	2237	45,5	10,8	2,8	5,7	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	18/09/2013	105	637	37,3	14,4	0,7	3,5	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	16/12/2013	400	545	58	13,2	2,8	5,2	0,01	0,005	0,002	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZB15	28/03/2013	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
	27/06/2013	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
	18/09/2013	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
	16/12/2013	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
PZC16	26/03/2013	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
	18/09/2013	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
PZC17	26/03/2013	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
	18/09/2013	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	26/03/2013	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
	26/03/2013	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	29/01/2013	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
	26/03/2013	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
	27/06/2013	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
	18/09/2013	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	28/03/2013	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
	27/06/2013	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	0,007	0,04
	19/09/2013	140	198	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

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 (b,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	350	350	1	15	50	10	0,1	0,01	0,1	0,01	0,05	0,01	0,01	5	0,01	0,1	50	50
PZC22	28/03/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	27/06/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	20/09/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC23	27/03/2013	438	431	1,9	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	24/04/2013	10	39	2,4	0,5	2,7	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	19/09/2013	327	1957	9,3	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC24	17/12/2013	10	10	4,6	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	29/01/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	27/03/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC25	27/06/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	19/09/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	29/01/2013	10	13	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC26	27/03/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	27/06/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	29/01/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC27	26/03/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	27/06/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	19/09/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC28	27/03/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	20/09/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	27/03/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC29	19/09/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	27/03/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	19/09/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	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	Benzolo(a) antracene	Benzolo(a) pirene	Benzolo(b) fluorantene	Benzolo(k) fluorantene	Benzolo (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	0,01	0,1	0,05	0,01	5	0,01	0,1	50	50
PZC30	27/03/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	27/06/2013	90	136	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	20/09/2013	317	184	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,005	0,002	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC31	27/03/2013	352	1737	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,05	0,002	0,05	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	27/06/2013	4890	5291	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,05	0,002	0,05	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	20/09/2013	1066	755	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,05	0,002	0,05	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,039	0,04
PZC32	27/03/2013	409	2541	3,3	14,4	3,1	0,5	0,01	0,05	0,002	0,05	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,037	0,04
	24/04/2013	191	451	1,6	5,9	3,9	4,6	0,01	0,05	0,002	0,05	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	20/09/2013	503	242	0,6	1,7	0,7	1,6	0,01	0,05	0,002	0,05	0,001	0,005	0,005	0,028	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC33	27/03/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,05	0,002	0,05	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	20/09/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,05	0,002	0,05	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
PZC34	27/03/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,05	0,002	0,05	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04
	20/09/2013	10	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,01	0,05	0,002	0,05	0,001	0,005	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, come riportato nelle integrazioni inviateVi il 14/12/2012 (Prot. L/425/12) a seguito dell'ispezione programmata svoltasi presso il ns. stabilimento nei giorni 27 e 28 Novembre 2012.

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

N° serbatoio	Previsione di sigillatura
7 - 23 - 24 - 25 - 33 - 35 - 36 - 104	1° semestre 2014
107* - 109*	2° semestre 2014
1 - 108 - 111	1° semestre 2015
44 - 45	2° semestre 2015
46 - 69	1° semestre 2016
2	2° semestre 2016
5 - 70	1° semestre 2017

* Serbatoi che, alla luce del piano di investigazione del suolo e del sottosuolo in corso e regolarmente approvato dalla Provincia di Ravenna (con Provv. 3390 del 08/09/2010), sono situati all'interno di bacini di contenimento in cui sono stati trovati Hot Spot di contaminazione e per cui il programma sopra riportato potrebbe essere condizionato dalle tempistiche di bonifica o messa in sicurezza operativa che verranno a breve realizzate di concerto con la Provincia di Ravenna.

NOTA: interventi di sigillatura realizzati nel corso del 2013: S6-S13-S16-S103

È stato inoltre predisposto il Piano di impermeabilizzazione dei rimanenti bacini di contenimento dei serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici, salvo i bacini N. 5 e 6 per i quali la pavimentazione è già stata realizzata, come comunicato nella relazione inviataVi il 20/12/11 (Prot. L/402/11). Il suddetto piano è riportato nella tabella seguente, aggiornato come già riportato nelle integrazioni inviateVi il 14/12/2012 (Prot. L/425/12) a seguito dell'ispezione programmata svoltasi presso il ns. stabilimento nei giorni 27 e 28 Novembre 2012.

Tabella 41. Piano di impermeabilizzazione dei bacini di contenimento

Bacino di contenimento serbatoio n°	Previsione di impermeabilizzazione
104	1° semestre 2014
105	1° semestre 2014
106	1° semestre 2014

NOTA: interventi di impermeabilizzazione realizzati nel corso del 2013: S102-S103

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

Tabella 42. Piano di controllo a rotazione dei fondi dei serbatoi

Anno di controllo	N° serbatoio
2014	4 - 7 - 23 - 24 - 25 - 33 - 35 - 36 - 104 - 105 - 107 - 109
2015	1 - 44 - 45 - 108 - 110 - 111
2016	2 - 46 - 69
2017	5 - 70
2018	8 - 21
2019	9 - 22
2020	15 - 102
2021	12

NOTA: interventi di controllo realizzati nel corso del 2013: S6-S13-S16-S103

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 6**).

Tabella 43. Piano di pavimentazione delle principali pipe-way di stabilimento

Zone sottostanti le pipe-way su rack da pavimentare	Previsione di pavimentazione
<p style="text-align: center;">Zona 1 (Bacino S2-S3 lato banchina + proseguimento davanti sala pompe antincendio di banchina + tratto perpendicolare dietro al vascone)</p>	1° semestre 2015
<p style="text-align: center;">Zona 2* (Tratto di perimetro del bacino S107- S108-S109 lato S110-S111 e lato S4)</p>	2° semestre 2015

* Zona che, alla luce del piano di investigazione del suolo e del sottosuolo in corso e regolarmente approvato dalla Provincia di Ravenna (con Provv. 3390 del 08/09/2010), è interessata da Hot Spot di contaminazione e per cui il programma sopra riportato potrebbe essere condizionato dalle tempistiche di bonifica o messa in sicurezza operativa che verranno a breve realizzate di concerto con la Provincia di Ravenna.

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. Si coglie occasione per trasmettere in **allegato 8** il piano di verifica e la planimetria relativa alla rete fognaria aggiornati.

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 ausiliari.

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)
Grezzo Sarago mare	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	65.096	0,24
Grezzo Patos Marizza	Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	89.314	0,33
Grezzo ex Tamoil	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	827	0,003
Grezzo estero (Israele)	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	2.640	0,01
Semilavorato pesante CBT	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	35.229	0,13
Olio Combustibile	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	73.703	0,27
O. C. Semilavorato FOK	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	7.142	0,03
Flux Oil	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informatica su file	3.213	0,01

Denominazione	Metodo di misura	Frequenza autocontrolli	Modalità di Registrazione controlli	Quantità (t/anno)	Consumo specifico (kg/tonn)
Inibitore di corrosione CONTINUUM AT4502	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informativa su file	0,46	0,002
Disperdente antifouling CUSTOMFLO 8C46	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informativa su file	7,2	0,03
Detergente multiuso FINADET CONCENTRATE	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informativa su file	1,664	0,006
Ipoclorito di Sodio (sol. 14%-15%)	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informativa su file	2,43	0,009
Soluzione Acquosa alcalina OPTIGUARD MCA 5950	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informativa su file	3,96	0,01
Soda caustica sol. 30%	Pesatura all'ingresso + Volumi serbatoi	Giornaliera	Informativa su file	255,23	0,93
Inibitore di corrosione PETROMEEN 4H607	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informativa su file	1	0,004
Ammina neutralizzante STEAMATE NA0940E	Pesatura all'ingresso	Alla ricezione	Informativa su file	5,64	0,02

14. PIANO RELATIVO ALLA CESSAZIONE DELL'ATTIVITA'

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. Planimetria "Layout emissioni in atmosfera"
2. Planimetria aree rifiuti
3. Programma LDAR – risultanze attività anno 2013
4. Prospetto riassuntivo installazione misuratori combustibili
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. Piano di verifica della rete fognaria oleosa e relativa planimetria (QAS-MUT-P2-I8 "Monitoraggio rete fognaria acque oleose stabilimento" e QAS-MUT-P2-I8-A1 "Suddivisione rete fognaria")



SEDE LEGALE E AMM.VA:
VIA DI ROMA, 67
CAP 48121 RAVENNA
TEL. (0544) 34317
FAX (0544) 37169
CASELLA POSTALE N. 392
Sito Web: <http://www.almapetroli.com>
e-mail: info@almapetroli.com



STABILIMENTO:
VIA BAIONA, 195
CAP 48123 RAVENNA
TEL. (0544) 696411
FAX (0544) 696410
e-mail: raffineria@almapetroli.com

S.p.A. CAPITALE SOCIALE € 10.000.000 INT. VERS.

Inviata tramite P.E.C.

- Spett.le **MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE**
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Div. IV - Sezione Controllo e Prevenzione Ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA
Pec: aia@pec.minambiente.it
- Spett.le **ISPRA - ISTITUTO SUPERIORE PER LA RICERCA
AMBIENTALE**
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 ROMA
Pec: protocollo.ispra@ispra.legalmail.it
- Spett.le **REGIONE EMILIA ROMAGNA**
Viale Aldo Moro, 52,
40127 Bologna (BO)
Pec: urp@postacert.regione.emilia-romagna.it
- Spett.le **PROVINCIA DI RAVENNA**
Piazza Caduti per la Libertà, 2/4
48121 Ravenna (RA)
Pec: provra@cert.provincia.ra.it
- Spett.le **COMUNE DI RAVENNA**
Piazzale Carlo Luigi Farini, 21
48121 Ravenna (RA)
Pec: comune.ravenna@legalmail.it
- Spett.le **ARPA - Sezione di Ravenna**
Via Giulio Alberoni, 17/19
48121 Ravenna (RA)
Pec: aora@cert.arpa.emr.it



C.C.I.A.A. RAVENNA N. 119560
ISCRITTA AL TRIBUNALE DI RAVENNA REG. SOC. N. 13093
COD. FISC. E PARTITA IVA 01088570393



Spett.le Azienda USL di Ravenna
Via Alcide De Gasperi, 8
48121 Ravenna (RA)
Pec: ausl110ra.dsp@pec.ausl.ra.it

Prot. L / 173 / 14

Ravenna, 29 Aprile 2014

OGGETTO: Relazione annuale ai sensi dell'Autorizzazione Integrata Ambientale Prot. DVA_DEC-2011-0000302 e dell'Art. 29-sexies del d.lgs. 152/06 e s.m.i. della raffineria ALMA PETROLI S.p.A.

Con riferimento a quanto in oggetto trasmettiamo in allegato alla presente la relazione annuale prevista dall'Autorizzazione Integrata Ambientale Prot. DVA_DEC-2011-0000302 pubblicata in G.U. n°148 del 28/06/2011, che descrive l'esercizio della raffineria ALMA PETROLI S.p.A. nel periodo Gennaio – Dicembre 2013.

Il sottoscritto Ing. Antonino Sciascia in qualità di Gestore della raffineria ALMA PETROLI S.p.A. dichiara che l'esercizio dell'impianto nel periodo di riferimento della relazione (Gennaio – Dicembre 2013) è risultato conforme alle prescrizioni e condizioni stabilite nel documento di Autorizzazione Integrata Ambientale Prot. DVA_DEC-2011-0000302.

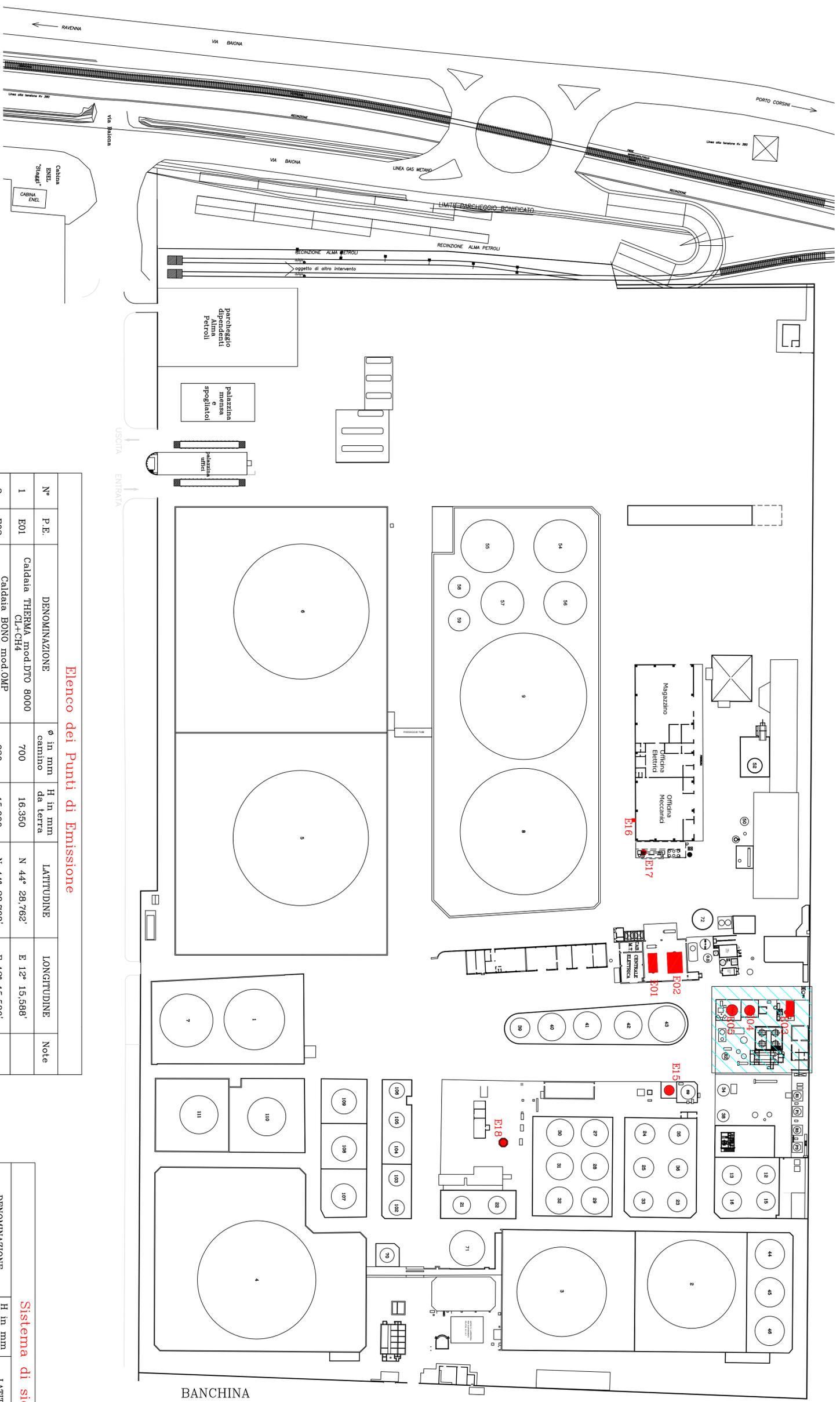
Distinti saluti.

ALMA PETROLI S.p.A.

Il Gestore

Ing. Antonino Sciascia



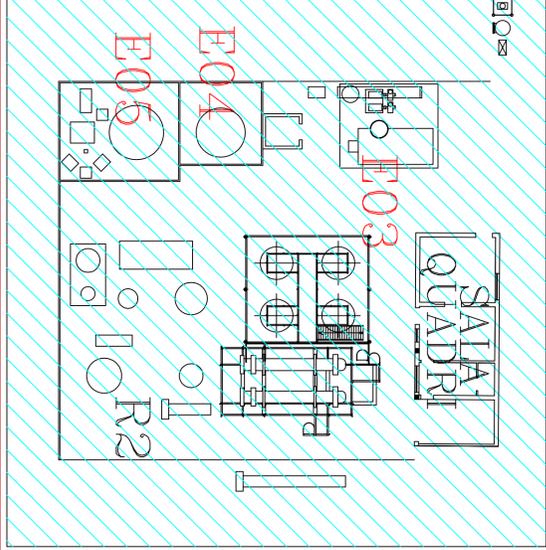


Elenco dei Punti di Emissione

N°	P. E.	DENOMINAZIONE	φ in mm cammino	H in mm da terra	LATITUDINE	LONGITUDINE	Note
1	E01	Caldaia THERMA mod.DTO 8000 CL+CH4	700	16.350	N 44° 28,762'	E 12° 15,588'	
2	E02	Caldaia BONO mod.OMP 13000/300/CL+CH4	930	15.900	N 44° 28,768'	E 12° 15,586'	
3	E03	Forno MENESEPRINA F106 OX	640	10.300	N 44° 28,781'	E 12° 15,624'	
4	E04	Forno impianto distillazione F102	1040	32.260	N 44° 28,771'	E 12° 15,606'	
5	E05	Forno impianto distillazione F102A	1060	34.200	N 44° 28,771'	E 12° 15,606'	
6	E15	Imp.abbattimento vapori serbatoi(VEPAL)	650	18.800	N 44° 28,756'	E 12° 15,610'	
7	E16	Imp. centralizzato punti di saldatura	216	8.000	N 44° 28,770'	E 12° 15,538'	
8	E17	Imp.cogenerazione	350	9.500	N 44° 28,769'	E 12° 15,565'	

Sistema di sicurezza

DENOMINAZIONE	H in mm da terra	LATITUDINE	LONGITUDINE	Note
Torcia E18	51.500	N 44° 28,724'	E 12° 15,603'	



REV.	DATA	DESCRIZIONE
0	17/03/14	Aggiunto settore torcia con sigla E18

DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
CHIECA	R-SGI	R-SGI

ALMA PETROLI

ALMA PETROLI

Impianto settore
ALMA PETROLI

OGGETTO
Planimetria emissioni
convogliate in atmosfera

TITOLO
Lay-out
emissioni in atmosfera

NR. DISSEGNO
GN-PLA-001-AMB-14R0

FILE
GN-PLA-001-AMB-14R0.dwg

Scala
-

Firma
1

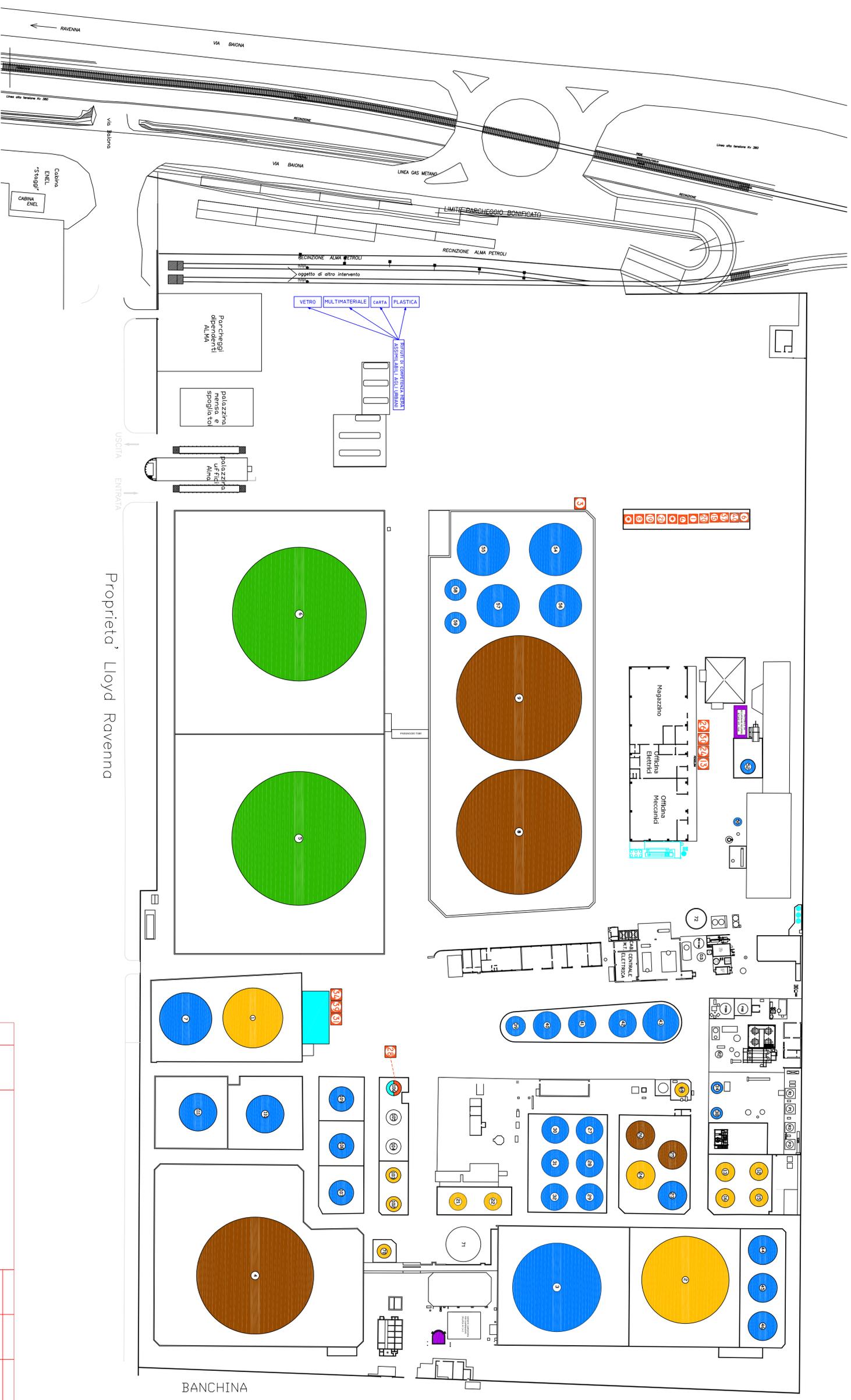
Sca.
-

A. TERMINI DI LEGGE O RISERVANDO LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON DIRITTO DI RIPRODUZIONE O RENDIMENTO INTO A TANTO SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE.

	Area di raccolta per sostanze ausiliarie
	Seratoi contenenti materie prime/semilavorati
	Seratoi contenenti materie prime
	Seratoi contenenti semilavorati
	Seratoi contenenti prodotti finiti
	Depositi temporanei per rifiuti
	Aree di raccolta per materiale da riutilizzare

LEGENDA

Cod. Alma	Cod. CER	Tipologia rifiuto
1	050106*	Liquido oleoso da apparecchiature ed operazioni di manutenzione
2	050103*	Rifiuti di carbone
3	150103	Zona di raccolta legno
4	170402	Bottoni di alluminio
6	170405	Bottoni di ferro
7	170411	Cavi di rame ricoperto
8	200301	Rifiuti speciali assimilabili agli urtoni
12	170504	Terre e rocce
13	160214	Apparecchiature fuori uso
15	170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
19	150202*	Stracci, indumenti protettivi materiali assorbenti e filtri
20	170603*	Lana di roccia e materiali isolanti(lana di roccia e di vetro)
21	150110*	Imballaggi contaminati da sostanze pericolose
24	160213*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi
26	200121*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio
28	060602*	Soda esausto da assorbimento gas
30	200135*	Batterie ed accumulatori esausti
31	190904	Carbone attivo esausto
32	120117	Materiale abrasivo di scarto
34	130205*	Olio esausto
36	160801	Catalizzatori esausti contenenti platino
37	150111*	Contenitori a pressione vuoti (bombole/spray)
39	191302	Carbone attivo esausto da impianto Pump & Treat
40	120121	Mole ed elettrodi
*		Area a disposizione per rifiuti generati da attività di manutenzione straordinaria (es. Cod. Alma 2.7.12.32.36)



Proprietà Lloyd Ravenna

OGGETTO	Alma Petroli S.p.A. Via Baiona, 195 - Ravenna	
TITOLO	Planimetrie di dettaglio Sostanze, materie e rifiuti	
REV. DATA	0 17/04/14	Aggiornamento dati COD 21,32
REV. DESCRIZIONE		
REVISIONI/RETTIFICHE		
DESCRIZIONE	CHIECA	AS-SGI
CONSTATO		R-SGI
APPROVATO		
ING. DESIGN	CN-PLA-004-AMB-14R0	CN-PLA-004-AMB-14R0.dwg
Scala		1 1 0
1:1000		





Carrara S.p.A.

Rapporto Ispettivo LDAR
Alma Petroli Ravenna
Ispezioni LDAR 2013



1. Oggetto di attività	Pag 3
2. Descrizione dell'attività eseguita	Pag 5
3. Redazione del report e classificazione dei componenti	Pag 7
4. Elaborazione dei dati statistici dell'inventario monitorato	Pag 10
5. Calcolo della stima emissiva dell'inventario censito	Pag 12

1. Oggetto di attività

Alma Petroli stabilimento di Ravenna, di seguito nominata il Gestore, ha commissionato a Carrara Spa Divisione FERP, di seguito nominata FERP, l'implementazione della routine di monitoraggio denominata LDAR – Leak Detection And Repair – presso gli Impianti dello Stabilimento.

FERP ha provveduto al primo parziale censimento e classificazione delle sorgenti per la redazione del database nel mese di Novembre 2011. Sempre nel mese di Novembre 2011 è stata eseguita una parziale ispezione FID dell'inventario.

L'inventario è stato completato ed infine completamente monitorato in una seconda fase nel mese di Aprile 2012.

Ulteriori integrazioni all'inventario sono accorse durante le campagne ispettive eseguite nell'anno 2013 di seguito riassunte (effettuata in stabilimento nel primo trimestre del 2013 la fermata programmata annuale):

- Campagna Maggio 2013 = Monitoraggio dell'intero inventario emissivo;
- Campagna Ottobre 2013 = Monitoraggio dell'inventario caratterizzato da stream R45¹/H350² e remonitoring dei fuori soglia;
- Campagna Dicembre = Monitoraggio delle componenti caratterizzate come Pompe e Valvole di sicurezza ed interessate da stream R45/H350.

Nelle successive campagne, in accordo con quanto riportato nell'ISPRA 18712 allegato H, per tali componenti (Pompe e PSV) che intercettano streams di sostanze cancerogene, è prevista una periodicità trimestrale.

Oggetto del seguente report è il consuntivo emissivo a seguito delle attività 2013.

¹ : “Può provocare il cancro – rif. Direttiva 67/548/CEE e successive modifiche; tale Direttiva è stata sostituita dal Regolamento CLP”

² : “Può provocare il cancro - indicazione di pericolo secondo REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008 (Regolamento CLP)”



Data	Numero Letture
13/05/2013	1093
14/05/2013	2.359
15/05/2013	639
16/05/2013	1.584
17/05/2013	298
28/10/2013	925
29/10/2013	1.196
30/10/2013	1.263
31/10/2013	419
17/12/2013	43

La finalità delle attività è quella di rintracciare le sorgenti in divergenza emissiva rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv perché il Gestore possa conseguire una riduzione dei COV emessi in seguito alla loro riparazione, mantenendo traccia delle attività svolte in conformità alle prescrizioni AIA rilasciate ed alle procedure del Gestore.

Durante il mese di maggio 2013 sono state indagate anche le componenti fisicamente non accessibili con tecnica OGI (Optical Gas Imaging) e con l'ausilio di una termocamera FLIR.

2. Descrizione dell'attività eseguita

L' inventario censito e classificato a Dicembre 2013 è costituito da 7.123 componenti di cui 5.936, pari al 83,34% dell'intero inventario censito in servizio, risultano monitorabili.

Zona	END	FLG	PMP	PSV	VLV	Non monitorabili	Monitorabili	Totale
AREA LOGISTICA	174	1.559	18	16	497	411	1.853	2.264
IMPIANTO DI DISTILLAZIONE	449	3.172	27	9	1.202	776	4.083	4.859
Totale	623	4.731	45	25	1.699	1.187	5.936	7.123

END: Fine linea; FLG: Flange; PMP: Pompe; VLV: Valvole; PSV: Valvole di Sicurezza

A seguito delle operazioni di integrazione dell'inventario 750 sorgenti sono state rimosse dal computo emissivo perché non più presenti sulle linee produttive del Gestore o in stato di fuori servizio.

Zona	Fuori servizio	Rimosse	Totale
AREA LOGISTICA	127	285	412
IMPIANTO DI DISTILLAZIONE		338	338
Totale	127	623	750

In relazione al censimento ed alla catalogazione, la procedura prevede che la compilazione dell' inventario delle sorgenti sia effettuata classificandole per tipo, per fase del fluido, localizzandole all'interno di una linea di processo, di un P&I e presso una Unità. Successivamente i componenti sono stati qualificati con un ulteriore attributo per aggregarli in gruppi che costituiscono degli itinerari di monitoraggio. Un itinerario aggrega componenti che per vicinanza fisica od omogeneità tecnica all'interno del processo rappresentano un assieme. L'itinerario determina la sequenza obbligatoria di monitoraggio od "acquisizione puntuale di dato" per il gruppo di componenti in esame.

Tale rigorosa routine deve essere adottata per impedire un trattamento manuale dei dati acquisti o discrezionalità da parte dell'operatore che fisicamente esegue il monitoraggio.

I dati acquisiti all'interno di un itinerario vengono accumulati nella ROM del FID COV Analyzer e solo al termine sono trasferiti nel database allocandoli ai componenti di riferimento.

Poiché tutti i componenti sono univocamente identificati, ad ogni successivo monitoraggio relativo all'i-esimo componente si accumulerà un dato che sarà confrontabile con il precedente. L'intento della procedura descritta è completamente volta a garantire tanto la



correttezza tanto la preservazione nel tempo dei dati raccolti. La rigorosa tecnica di gestione e trattamento dei dati è assolutamente fondamentale per garantire una veridicità della stima emessa al termine delle campagne di ispezione.

Durante il censimento si è provveduto alla campagna fotografica di ogni componente, o gruppo ristretto di componenti, e sul fotogramma sono stati inseriti gli attributi definiti nel database per una sua rapida rintracciabilità in campo. Il Database è stato articolato per rendere disponibili attraverso delle queries, in ottemperanza al dispositivo AIA, almeno le seguenti informazioni:

- Per ogni campagna ispettiva, l'estratto di tutte le letture FID (PID) associate ai componenti riportando la data di acquisizione del dato.
- L'estratto di tutti i componenti divergenti rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv rintracciati nella specifica campagna ispettiva.
- I componenti divergenti ripetitivi rintracciati nella specifica campagna ispettiva.

Il database è peraltro interrogabile con differenti queries per ottenere tutte le informazioni relative al programma.

Il database costituirà l'archivio per la registrazione delle azioni correttive apportate sui componenti divergenti e dei risultati ottenuti dalla implementazione di dette riparazioni.

Tale sezione è editabile e costituisce allegato al registro della gestione delle non conformità NC (componenti divergenti) gestito dal referente del programma LDAR presso il Gestore.

La tecnica che è stata utilizzata per l'ispezione è denominata EPA Method 21 ed è regolata dalla procedura esposta nell'allegato D del protocollo EPA 453/R/95. Essa è stata effettuata con il Flame Ionization Detector TVA 1000 B Thermo ENV.

Si rileva che lo strumento Thermo ENV. TVA 1000B rilascia una corretta lettura in ppmv per ogni livello di concentrazione della fuga appartenente all'intero range $0 \div 100.000$ ppm, operando automaticamente l'interpolazione tra i punti di concentrazione di 500 e 10.000 ppmv (punto 5: Value of Threshold Concentration).

Le sorgenti che sono state individuate nella condizione di LEAKERS evidenziate nel database e taggate in sito se raggiungibili.

Il programma LDAR è stato impostato rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv.

3. Redazione del report e classificazione dei componenti

In termini generali, il presente report è stato redatto in conformità alla sezione "8. Report" della EN15446:2008 che prescrive:

1. *Scope of the report (facility, type and size of equipment measured, streams, purpose, reporting period);*
2. *Results expressed in mass per year (indicating how the mass is specified; as reference compound equivalent, carbon equivalent, actual composition of emission);*
3. *Characteristic of instrument used;*
4. *Response factor that have been used. In case are provided per concentration strata by the manufacturer, these values should be provided. Source of information for response factors, substances for which response factor is unknown shall be indicated;*
5. *Value of threshold concentration;*
6. *Which correlation is used;*
7. *Which Pegged value is used;*
8. *Max. ppmv used in correlations;*
9. *Number of components measured during the reporting period;*
10. *Number of components measured during the previous period;*
11. *Number of components never measured;*
12. *Handling of equipment not measured;*
13. *Grouping of equipment in case average Leak rates are derived from plant data*

In relazione alle evidenze che devono essere riportate nel report secondo la UNI15446:2008, si riporta quanto segue.

Sono stati oggetto di ispezione EPA Method 21 tutti i componenti delle linee di processo qualificabili come Valvole di Sicurezza e Pompe a servizio Gas e Light Liquid di ogni size, oltre alla Valvola precedentemente identificata come Leakers.

Per l'elaborazione delle letture con le equazioni di correlazione della UNI EN15446:2008, tabella C2 US EPA Petroleum Industry correlation parameters and factors, è stato utilizzato il fattore di risposta $RF = 1$ (il fattore di risposta RF è il coefficiente di correzione della lettura bruta acquisito in campo).

Le equazioni sono state utilizzate per tutte le letture del range 0÷100.000 ppmv ed il valore di Pegged attribuito è stato quello di 100.000 ppmv (agli item la cui lettura strumentale è risultata over 100.000 ppmv è stato attribuito il fattore della tabella C2).

6.4.1 Response factor

- 1) Response factors should be used whenever possible to correct the screening value indicated by the instrument for differences in response between the vapour being measured and the gas used for calibration. These may be provided by equipment manufacturers either as single values or per strata of concentration.
 - 2) For pure chemicals, response factors corresponding to the measured concentration strata provided by the instrument manufacturer shall be used. If not available, response factors shall be determined by measurement of samples of the vapour to be screened having a known composition. Alternatively, response factors can be approximated by analogy with similar chemical species.
 - 3) For chemical mixtures, a theoretical calculation of the response factor of the mix can be used as an alternative to direct measurement. This calculation shall be based on a reasonable approximation of the stream composition and on the response factors provided by the equipment manufacturer (or determined by the user) for each individual component. The calculation method is provided in Annex B.
 - 4) Depending on the instrument, the response factors of streams present in most refinery or petrochemical units will usually be in the range of 0,5 to 1,3. In this case the use of response factors is optional⁴⁾.
- ⁴⁾ In refineries and some petrochemical installations, the chemical composition of many streams is not known precisely because it depends on the feedstock quality and on the operating parameters.

Estratto da UNI EN 15446:2008

L'elaborazione della stima emissiva è stata realizzata con l'implementazione delle equazioni di correlazione secondo le tabelle successive.

The correlations between screening values and emission rates referred to as per article 1 in 6.4.2 are in the form:

$$ER = A (SV)^B \tag{C.1}$$

where:

ER is the emission rate, in kg/h;

SV is the screening value, in ppm.

EN 15446:2008 (E)

Table C.2 – US EPA Petroleum Industry correlation parameters and factors

Source	Service	A	B	Pegged value at 10.000 ppm (kg/h)	Pegged value at 100.000 ppm (kg/h)	Average factor (kg/h)	Average factor for Marketing Terminal Equipment (kg/h)
Valve	Gas	$2,29 \times 10^{-5}$	0,746	0,064	0,140	0,0268	0,000013
Valve	Light liquid	$2,29 \times 10^{-5}$	0,746	0,064	0,140	0,0109	0,000043
Pump seal	All	$5,03 \times 10^{-5}$	0,610	0,074	0,160	0,114	0,00054
Connector	All	$1,53 \times 10^{-5}$	0,735	0,028	0,030	0,00025	0,000042
Flange	All	$4,61 \times 10^{-5}$	0,703	0,085	0,084	0,00025	0,000042
Open end	All	$2,20 \times 10^{-5}$	0,704	0,030	0,079	0,0023	0,00013
Other ⁷⁾	All	$1,36 \times 10^{-5}$	0,589	0,073	0,110	see below	0,00013

Additional average emission factors are available for the following components:

compressor seals (gas service): 0,636 kg/h

relief valves (gas service): 0,160 kg/h

sampling connections (all services): 0,015 kg/h

Estratto da UNI EN 15446:2008

4. Elaborazione dei dati statistici dell'inventario monitorato

In conformità al dispositivo AIA, si riporta in questa sezione il riepilogo statistico dell'ispezione effettuata con la tecnica Epa Method 21 FID, dettagliando le sorgenti rilevate in divergenza rispetto alla Leak Definition di 10.000 ppmv e la loro distribuzione nei range ppmv > 10.000, 1.000 < ppmv < 10.000, ppmv < 1.000, secondo il seguente criterio.

Gli indici si riferiscono al totale dell'inventario effettivamente monitorato, a Dicembre 2013, per una quota del 83,34% (5.936 vs 7.123) e sempre all'ultima lettura raccolta disponibile:

- a. Quantità assoluta di sorgenti divergenti ed indici di divergenza;
- b. Quantità di sorgenti divergenti per Unità ed indici di divergenza;
- c. Quantità di sorgenti divergenti per famiglia di componenti ed indici di divergenza;

A seguito delle campagne ispettive 2013 si evidenzia che l'indice di divergenza rispetto ai punti componente monitorabili totali ottenuto è stato dello 0,03% (2 divergenze vs 5.936 monitorabili).

Zona/Componente/Status	0	1	Totale	Divergenza %
AREA LOGISTICA	1.851	2	1.853	0,11%
END	162	1	163	0,61%
FLG	1.181		1.181	0,00%
PMP	15		15	0,00%
PSV	12		12	0,00%
VLV	481	1	482	0,21%
IMPIANTO DI DISTILLAZIONE	4.083		4.083	0,00%
END	431		431	0,00%
FLG	2.469		2.469	0,00%
PMP	27		27	0,00%
PSV	6		6	0,00%
VLV	1.150		1.150	0,00%
Totale	5.934	2	5.936	0,03%

Status 1: ppmv > 10.000; Status 0: ppmv < 10.000

La distribuzione e gli indici di ripartizione nei ranges ppmv > 10.000, 1.000 < ppmv < 10.000, ppmv < 1.000, dei componenti monitorabili, a seguito della campagna ispettiva di Dicembre 2013, è la seguente:

Zona/Componente/Status	1	2	3	Totale
AREA LOGISTICA	2		1.851	1.853
END	1		162	163
FLG			1.181	1.181
PMP			15	15
PSV			12	12
VLV	1		481	482
IMPIANTO DI DISTILLAZIONE		3	4.080	4.083
END			431	431
FLG		1	2.468	2.469
PMP			27	27
PSV			6	6
VLV		2	1.148	1.150
Totale	2	3	5.931	5.936
Distribuzione %	0,03%	0,05%	99,92%	100,00%

Status 1: ppmv > 10.000; Status 2: 1.000 < ppmv < 10.000; Status 3: ppmv < 1.000

L'indagine, con tecnica OGI, dei componenti non accessibili svolta a Maggio, non ha portato al riscontro di perdite rilevanti.

4. Calcolo della stima emissiva dell'inventario Censito

In relazione alla contabilità emissiva si riepiloga brevemente la modalità contabile utilizzata.

Per i componenti per cui è stata accumulata una lettura FID sono state utilizzate le equazioni di correlazione di cui all'allegato C della EN 15446:2008, Tabella C2 – US EPA Petroleum Industries correlation parameters and factors. Il valore di Pegged utilizzato è riferito a 100.000 ppmv (lo strumento di rilevazione Thermo ENV. TVA 1000B copre il range 0 ÷ 100.000 ppmv).

Per letture pari a 0 ppmv sono stati attribuiti i valori di default 0 secondo la seguente tabella EPA 453/R/95:

Default Kg/h	
GAS	
END	2,00E-06
CMP	2,40E-05
FLG	3,10E-07
PSV	4,00E-06
VLV	7,80E-06
LL	
END	2,00E-06
FLG	3,10E-07
PMP	2,40E-05
PSV	4,00E-06
VLV	7,80E-06

END: Fine linea; FLG: Flange; PMP: Pompe; PSV: Valvole di Sicurezza; VLV: Valvole
GAS: componenti a fase Gas; LL: componenti a fase Liquida

L'inventario, non monitorabile, cui sono stati attribuiti i fattori medi è il seguente:

Zona	END	FLG	PMP	PSV	VLV	Totale
AREA LOGISTICA	11	378	3	4	15	411
IMPIANTO DI DISTILLAZIONE	18	703		3	52	776
Totale	29	1.081	3	7	67	1.187

END: Fine linea; FLG: Flange; PMP: Pompe; VLV: Valvole; PSV: Valvole di Sicurezza

I fattori medi attribuiti ai componenti non monitorabili sono i seguenti:

Componente/Fase	Kg/h COV per componente
END Gas	5,2534E-06
END LL	9,0032E-06
FLG Gas	9,8755E-06
FLG LL	7,3707E-06
PMP LL	6,2762E-05
PSV Gas	1,4785E-05
PSV LL	4,8881E-06
VLV Gas	1,0403E-05
VLV LL	1,2558E-05

END: Fine linea; FLG: Flange; PMP: Pompe, PSV: Valvole di Sicurezza; VLV: Valvole
GAS: componenti a fase Gas; LL: componenti a fase Liquida

L'emissione oraria, a Dicembre 2013, calcolata sull'inventario censito, in servizio, di 7.123 componenti è stata di 0,066 Kg/h di COV divisi per zona d'emissione come riportato in tabella:

Zona	Nro sorgenti	Kg/h COV
AREA LOGISTICA	2.264	0,024
IMPIANTO DI DISTILLAZIONE	4.859	0,043
Totale	7.123	0,066

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 EN15446:2008, deve essere intesa come media tra due ispezioni consecutive (Ottobre e Dicembre 2013).

L'emissione oraria media di periodo (8.760 ore di servizio) si è pertanto attestata ad un valore di:

$$[(0,071+0,066)/2] = 0,069 \text{ Kg/h}$$

Per un totale di 0,60 Ton (Mg)/anno di VOC, con un decremento finale, su base annua, di 0,005 Kg/h pari ad una diminuzione del 7,04% dell'emissione oraria calcolata a seguito delle ispezioni di Ottobre e Dicembre 2013.



CARRARA®



Nel computo dell'emissione per periodo si è ipotizzato un comportamento emissivo omogeneo del componente ovvero è stato attribuito il fattore emissivo computato a seguito della ispezione EPA Method 21 dall'inizio fino al termine del periodo.

Le operazioni correttive svolte dal Gestore durante l'anno 2013 sono da considerarsi soddisfacenti; gli item divergenti a seguito delle campagne ispettive dell'anno risultano 2 e la prestazione emissiva in termini di Leak Frequency si è attestata, per tutto l'anno 2013, ben al disotto del valore qualitativo di riferimento del 2,00%.

Restando a disposizione per ogni ulteriore integrazione, cogliamo l'occasione per porgere distinti saluti.

Adro 06/02/2013
Cordialmente
Carrara Spa
Ing. F.Apuzzo

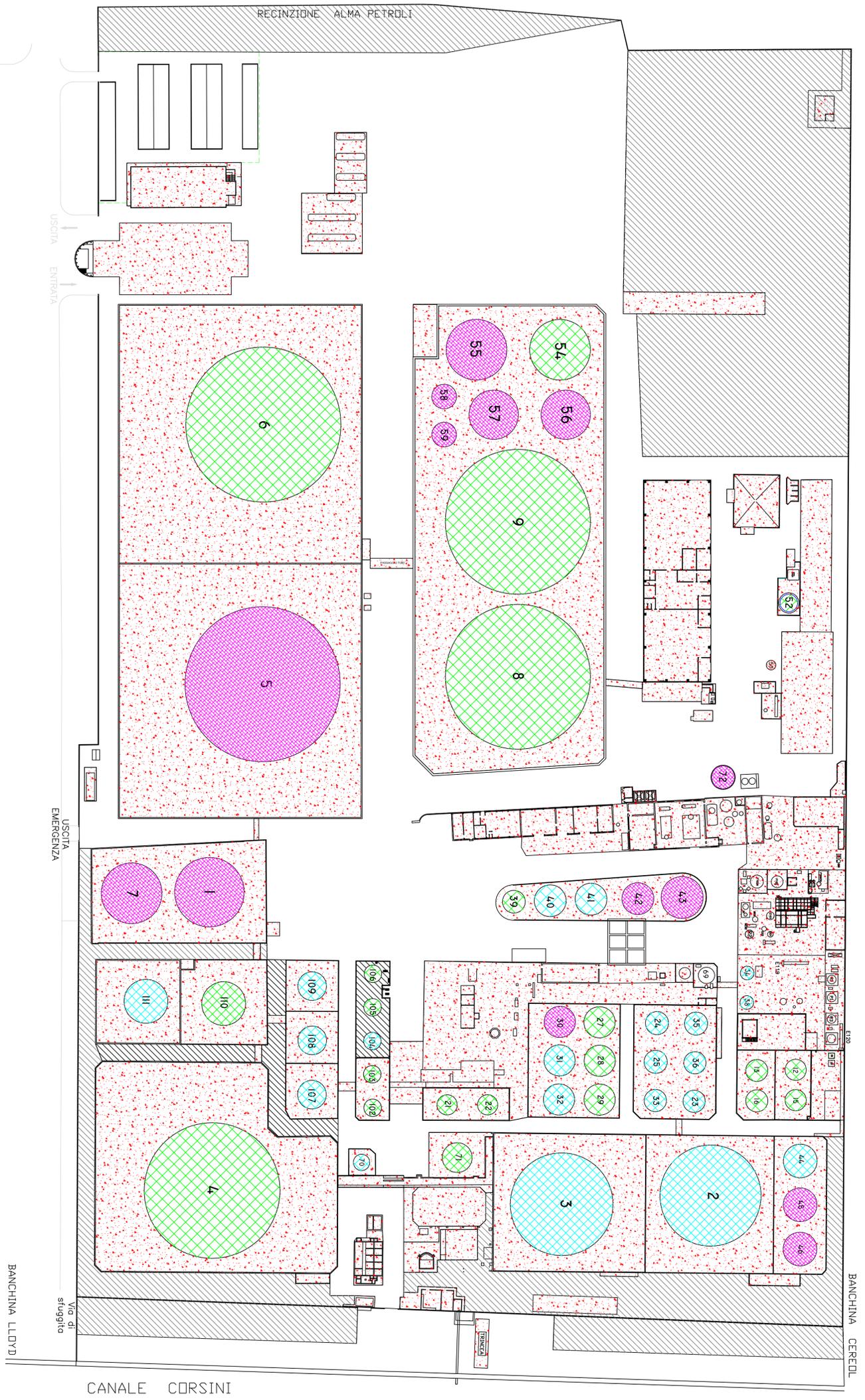

CARRARA S.p.A.
Via Provinciale, 16
25030 ADRO (Brescia)

Prospetto riassuntivo installazione misuratori combustibili

Utenze	Tipologia di combustibile		
	Metano	Virgin Nafta	Fuel gas
F102 (E04)	Attuazione: Aprile 2013. Tipologia sistema di misura: ponderale ad effetto Coriolis. Installazione: sulla linea a monte del gruppo di regolazione del metano ai bruciatori del forno F102.	N.A.	Attuazione: Febbraio 2014. Tipologia sistema di misura: Thermal mass. Installazione: sulla linea a valle del separatore B1, prima della diramazione della linea Fuel gas verso i forni F102 e F102/A.
F102/A (E05)	Attuazione: Ottobre 2012. Tipologia sistema di misura: ponderale ad effetto Coriolis. Installazione: sulla linea a monte del gruppo di regolazione del metano ai bruciatori del forno F102/A.	Attuazione: Ottobre 2012. Tipologia sistema di misura: ponderale ad effetto Coriolis. Installazione: sulla linea a monte del gruppo di regolazione della virgin nafta ai bruciatori del forno F102/A.	
Bono (E02)	Attuazione: Ottobre 2012. Tipologia sistema di misura: ponderale ad effetto Coriolis. Installazione: prima della diramazione della linea metano verso le caldaie Bono e Therma, a monte dei gruppi di riduzione pressione metano.	Attuazione: Ottobre 2012. Tipologia sistema di misura: ponderale ad effetto Coriolis. Installazione: sulla linea prima della diramazione verso le pompe di alimentazione virgin nafta alle caldaie Bono e Therma.	N.A.
Therma (E01)			N.A.
Impianto di cogenerazione (E17)	Attuazione: già eseguito. Tipologia sistema di misura: a turbina. Installazione: sulla linea a valle del gruppo di riduzione della pressione del metano ed a monte dell'impianto di cogenerazione.	N.A.	N.A.



	AREE CEMENTATE ~33.173 MQ
	AREE SCOPERTE IN STABILIZZATO ~15.050 MQ (IN CONCESSIONE D'USO BANCHINA ~ NAVI 1.611 MQ)
	AREE IN STABILIZZATO COPERTE DA SERBATOI ~ 2.933,2 MQ
	AREE IN CEMENTO COPERTE DA SERBATOI ~ 6.627,7 MQ
	AREE IN ASFALTO COPERTE DA SERBATOI 2.874,1 MQ
	AREE ASFALTATE ~ 30.393 MQ (IN CONCESSIONE D'USO BANCHINA NAVI ~ 2.425 MQ)



Proprietà Lloyd Ravenna

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	17/03/14	Emissione	CHIECA	R-SGI	R-SGI

IMPIANTO/SETTORE
ALMA PETROLI S.p.A.
stabilimento di via baiona, 195

OGGETTO
Planimetria generale

TITOLO
Aree cementate/
asfaltate/
in terra

NR. DISEGNO
01-PLA-005-AMB-14R0

FILE
01-PLA-005-AMB-14R0.dwg

Scala
1:1000

FG. 1

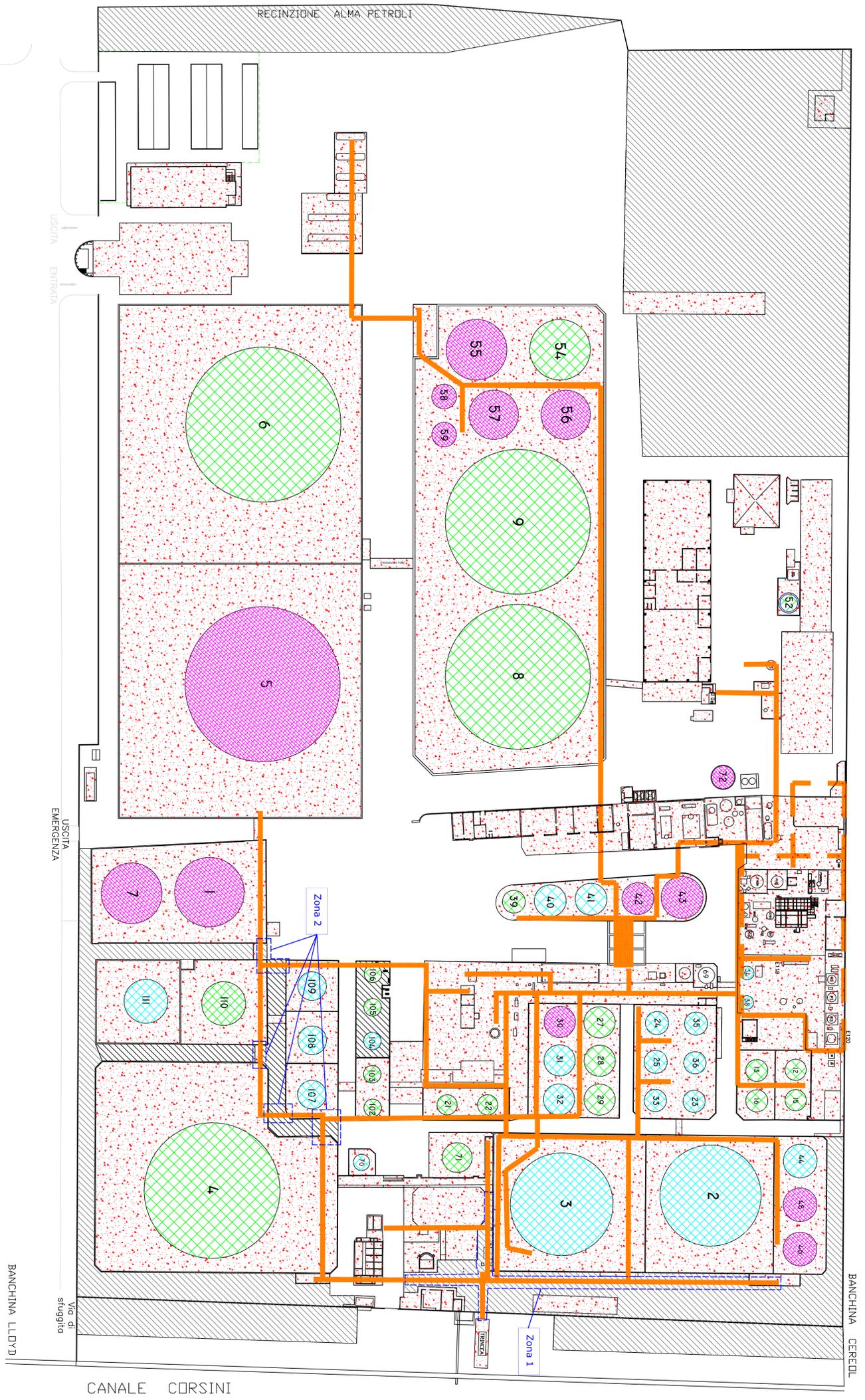
SS. 0

ALMA PETROLI

A TERMINI DI LEGGE SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O RENDERSI NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE.



	AREE CEMENTATE ~33.173 MQ
	AREE SCOPERTE IN STABILIZZATO ~15.050 MQ (IN CONCESSIONE D'USO BANCHINA ~ NAVI 1.611 MQ)
	AREE IN STABILIZZATO COPERTE DA SERBATOI ~ 2.933,2 MQ
	AREE IN CEMENTO COPERTE DA SERBATOI ~ 6.627,7 MQ
	AREE IN ASFALTO COPERTE DA SERBATOI 2.874,1 MQ
	AREE ASFALTATE ~ 30.393 MQ (IN CONCESSIONE D'USO BANCHINA NAVI ~ 2.425 MQ)



Proprietà' Lloyd Ravenna

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	17/03/14	Aggiunta torcia e eliminata dia piazzino servizi e collaudi	CHIECA	DI CARLO	DI CARLO

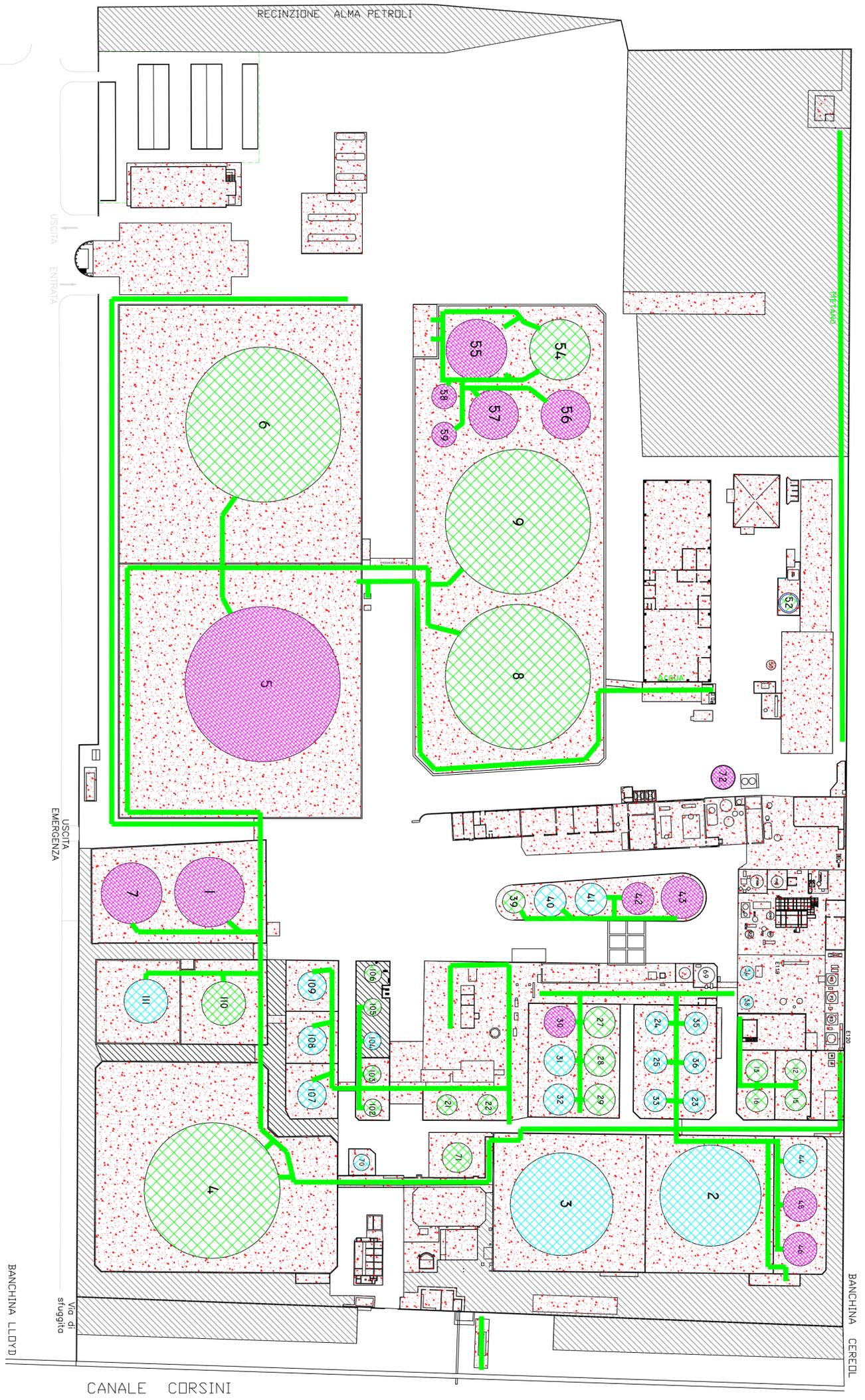
IMPIANTO/SETTORE		ALMA PETROLI S.p.A.
OGGETTO		stabilimento di via baiona, 195
Planimetria generale		
Percorso pipe su rack di stabilimento		
NR. DISEGNO	FILE	
0N-PLA-006-AMB-14R0	0N-PLA-006-AMB-14R0.dwg	
Scala	FO.	SS.
1:1000	1	0



A TERMINI DI LEGGE SI RISERVAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O RENDERSILO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE.



	AREE CEMENTATE ~33.173 MQ
	AREE SCOPERTE IN STABILIZZATO ~15.050 MQ (IN CONCESSIONE D'USO BANCHINA ~ NAVI 1.611 MQ)
	AREE IN STABILIZZATO COPERTE DA SERBATOI ~ 2.933,2 MQ
	AREE IN CEMENTO COPERTE DA SERBATOI ~ 6.627,7 MQ
	AREE IN ASFALTO COPERTE DA SERBATOI 2.874,1 MQ
	AREE ASFALTATE ~ 30.393 MQ (IN CONCESSIONE D'USO BANCHINA NAVI ~ 2.425 MQ)



Proprieta' Lloyd Ravenna

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	17/03/14	Aggiunta torcia ed eliminato dai polozioni servizi e collaudi	CHIECA	DI CARLO	DI CARLO

IMPIANTO/SETTORE
ALMA PETROLI S.p.A.
stabilimento di via baiona, 195

OGGETTO
Planimetria generale

TITOLO
Percorso pipe basse di stabilimento

NR. DISEGNO
01-PLA-007-AMB-14R0

FILE
01-PLA-007-AMB-14R0.dwg

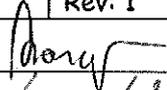
Scala
1:1000

FG.
1

SS.
0

ALMA PETROLI

A TERMINI DI LEGGE SI RISERVAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O RENDERSI NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE.

	Procedura del S.G.I. (Ambiente e Qualità Iso14001/Iso9001) e S.G.S. (Sistema di Gestione della Sicurezza).		QAS-MUT-P2-IB
	ISTRUZIONE OPERATIVA PER IL MONITORAGGIO DELLA RETE FOGNARIA DELLE ACQUE OLEOSE DI STABILIMENTO		Data: 04/09/2013 Rev: 1
Preparata da:	R-MUT	Firma:	
Verificata da:	R-SGI	Firma:	
Approvata da:	DS / R-DD	Firma:	

1. SCOPO

Il presente documento ha lo scopo di fornire le linee guida generali, atte ad uniformare le norme di comportamento e le modalità per l'esecuzione dei controlli della rete fognaria per il convogliamento delle acque oleose di stabilimento.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente istruzione si applica a tutte le linee fognarie presenti nello stabilimento Alma Petroli S.p.A. utilizzate per il convogliamento delle acque oleose oppure nelle quali è probabile la presenza a causa di guasti o rotture di tubazioni o componenti di impianti.

I controlli periodici descritti nella presente istruzione devono essere eseguiti con frequenza indicata nel piano di controllo riportato al capitolo 7 della presente istruzione, ed al termine di qualsiasi lavoro (manutenzione o modifica) realizzato alle reti fognarie rientranti nel campo di applicazione della presente.

3. RIFERIMENTI

- Manuale SGI
- QAS-MUT-P2 "Lavori di Manutenzione - Elaborazione e Gestione Piano di Manutenzione Preventiva"
- QAS-MUT-P5 "Permessi di lavoro"
- UNI EN 1610:1999 "Costruzione e Collaudo di Conessioni di Scarico e Collettori di Fognatura"
- DVA-DEC-2011-0000302 "Autorizzazione Integrata Ambientale" del 28/06/2011, PMC Sezione 1, Paragrafo 6 "Monitoraggio Fognatura Oleosa"
- GN-PLA-006-CIV-12 "Planimetria rete fognaria e scarichi idrici di stabilimento"

4. RESPONSABILITÀ

La responsabilità della attuazione di quanto prescritto dalla presente istruzione operativa è a carico dell'ufficio servizi e collaudi aziendale.

C-USC deve coordinare tutte le attività necessarie all'attuazione dei controlli descritti nella presente istruzione, nei tempi previsti dal piano di controllo riportato al capitolo 7.

Gli addetti al lavoro (A-LAV), facenti parte di ditte appaltatrici esterne, hanno l'obbligo di eseguire i controlli indicati nella presente istruzione, nel rispetto delle procedure di sicurezza aziendali, delle normative tecniche e delle prescrizioni indicate sul permesso di lavoro. Al termine dei controlli la ditta esecutrice redige apposita reportistica in conformità della presente istruzione e della normativa tecnica di riferimento.

5. DEFINIZIONI

6. PROCEDIMENTO OPERATIVO

6.1 Generalità

La rete fognaria, intesa come l'insieme delle condotte, dei pozzetti e dei giunti, deve risultare impermeabile al fine di evitare l'alterazione del regime idraulico della rete e possibili fuoriuscite di liquidi oleosi con rischio di inquinamento per l'ambiente.

Per verificare l'efficienza e la funzionalità della rete fognaria viene eseguito la prova di tenuta all'acqua come previsto dalla norma UNI EN 1610:1999.

Il collaudo della tenuta delle tubazioni dei giunti e dei pozzetti, deve essere eseguita con aria (metodo "L") oppure con acqua (metodo "W").

La scelta del metodo di collaudo viene indicata da Alma Petroli all'atto della richiesta di offerta alle ditte appaltatrici per la esecuzione delle attività descritte alla presente istruzione operativa.

È possibile eseguire il collaudo separato dei tubi dei giunti e dei pozzetti scegliendo anche metodi diversi a seconda dei componenti (per esempio i tubi con aria ed i pozzetti con acqua).

In caso di applicazione di metodo "L" non vi sono limiti al numero di prove successive conseguenti al mancato superamento della prova. In caso la prova con aria non venga superata per più volte, è consentito ricorrere alla prova con acqua il cui risultato sarà decisivo.

In caso di mancato superamento del collaudo, è obbligo ripristinare la tenuta della tratta. A tale scopo possono venire eseguiti accertamenti con video ispezione in modo da localizzare i punti di perdita della tratta fognaria e quindi procedere con la loro riparazione.

Vengono di seguito riportati i diagrammi di flusso relativi ai due metodi di prova:

diagramma di flusso metodo "L":

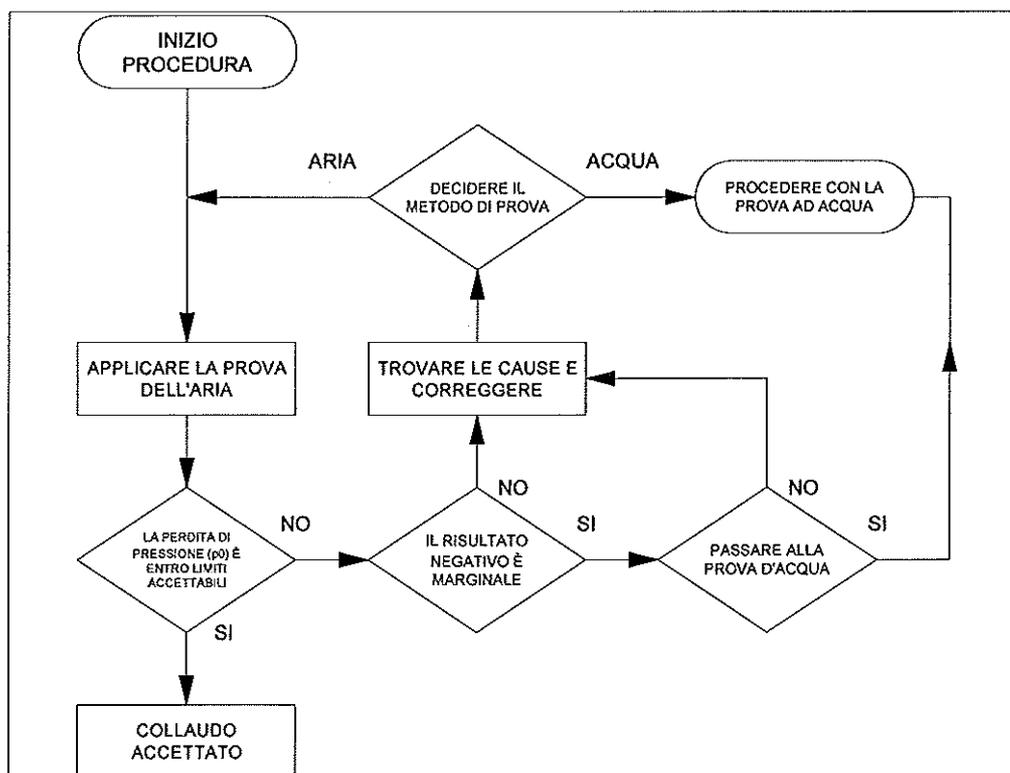
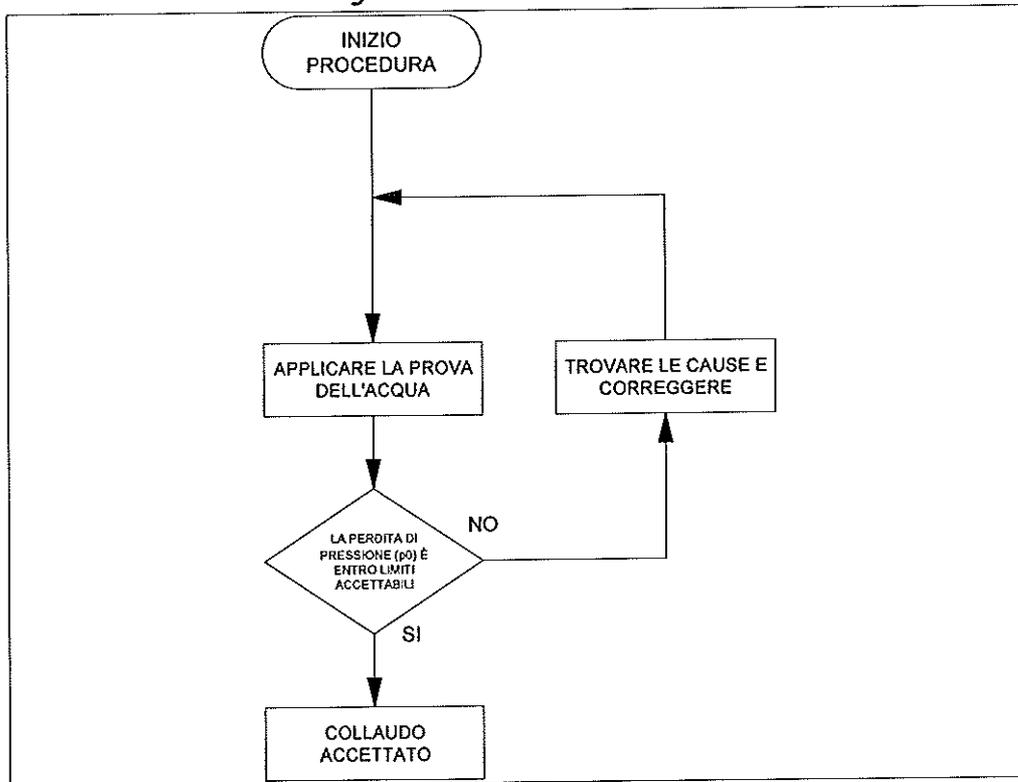


diagramma di flusso metodo "W"



6.2 Modalità di esecuzione del collaudo idraulico

Collaudo con aria (metodo "L")

I componenti della rete fognaria vengono sottoposti ad aria in pressione dall'interno; il valore della pressione di prova (p_0) viene stabilito dalla ditta appaltatrice incaricata da Alma Petroli della esecuzione dei collaudi.

La pressione di prova viene registrata per un determinato tempo di prova; se la perdita di pressione risulta inferiore al valore Δp la tubazione è conforme.

Per le tubazioni, vengono riportate nel seguente prospetto, le grandezze caratteristiche del collaudo in relazione alle dimensioni del tubo ed ai diversi metodi di prova possibili (LA, LB, LC, LD).

Materiale	Metodo di collaudo	p_0 mbar (kPa)	Δp mbar (kPa)	Tempo di prova t min						
				DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1000
Tubi di calcestruzzo non impegnato	LA	10 (1)	2.5 (0.25)	5	5	5	7	11	14	18
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	4	6	8	11	14
	LC	100 (10)	15 (1.5)	3	3	3	4	6	8	10
	LD	200 (20)	15 (1.5)	1.5	1.5	1.5	2	3	4	5
K_p				0.058	0.058	0.053	0.040	0.0267	0.020	0.016

	Procedura del S.G.I. (Ambiente e Qualità Iso14001/Iso9001) e S.G.S. (Sistema di Gestione della Sicurezza).	QAS-MUT-P2-IB
	ISTRUZIONE OPERATIVA PER IL MONITORAGGIO DELLA RETE FOGNARIA DELLE ACQUE OLEOSE DI STABILIMENTO	Data: 04/09/2013 Rev: 1

p_0 =pressione di prova (valore relativo)

Δp =caduta di pressione

$K_p=16/DN$ (con valore massimo pari a 0.058)

$t=1/K_p \cdot \ln[p_0/(p_0 - \Delta p)]$ tempo di prova (approssimato al mezzo minuto più vicino quando $t \leq 5$ min ed al minuto più vicino quando $t > 5$ min)

Materiale	Metodo di collaudo	P_0 mbar (kPa)	Δp mbar (kPa)	Tempo di prova t min						
				DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1000
Tubi di calcestruzzo impegnato ed altri materiali	LA	10 (1)	2.5 (0.25)	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100 (10)	15 (1.5)	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200 (20)	15 (1.5)	1.5	1.5	2	2.5	4	5	7
K_p				0.058	0.058	0.040	0.030	0.020	0.015	0.012

p_0 =pressione di prova (valore relativo)

Δp =caduta di pressione

$K_p=12/DN$ (con valore massimo pari a 0.058)

$t=1/K_p \cdot \ln[p_0/(p_0 - \Delta p)]$ tempo di prova (approssimato al mezzo minuto più vicino quando $t \leq 5$ min ed al minuto più vicino quando $t > 5$ min)

Per il collaudo di pozzetti e camere di ispezione viene utilizzato un tempo di prova pari alla metà di quello di una tubazione di diametro equivalente.

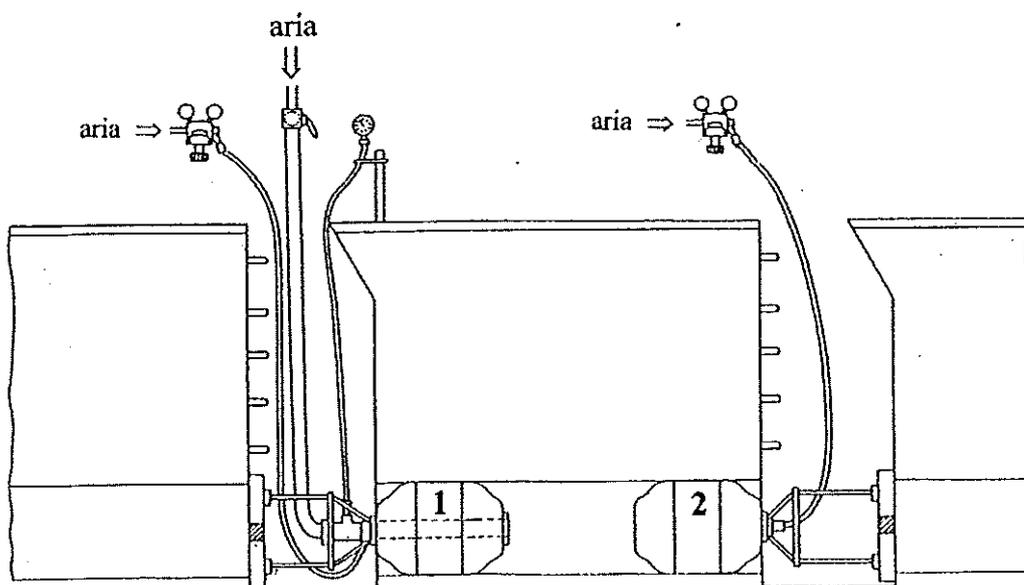
Operativamente il collaudo si svolge come di seguito descritto e mostrato:

- Eseguire la pulizia della porzione di rete da collaudare mediante idrolavaggio con autospurgo corredato di pompa a media pressione (250 bar - 300 lt/min)
- verificare il diametro interno della condotta nei punti da sezionare in modo da scegliere gli adeguati palloni otturatori (l'utilizzo dei palloni otturatori deve essere eseguito da personale specializzato e solo per condotte a sezione circolare)
- verificare internamente alla condotta da sezionare l'assenza di parti taglienti o irregolari che potrebbero danneggiare il pallone otturatore
- inserire i palloni otturatori nei punti scelti (vedi figura seguente); è indifferente inserire l'otturatore con bypass (numero 1) e l'otturatore cieco (numero 2)
- gonfiare gli otturatori fino alla pressione massima consentita dagli stessi
- predisporre adeguati sistemi di contrasto della spinta idraulica in modo da evitare eventuali sfilaggi degli otturatori
- immettere aria nell'otturatore con bypass e portare la condotta in pressione fino ad un valore superiore alla pressione di prova di circa il 10% e mantenere tale pressione per 5 minuti
- portare la pressione al valore di quello di prova (p_0) scelto
- rilevare la pressione interna al condotto da provare dopo il tempo (t) di prova scelto
- se la perdita di pressione (Δp) è inferiore al valore di prova, il collaudo è positivo. In caso contrario si procede come indicato nel diagramma di flusso relativo al metodo "L"

ISTRUZIONE OPERATIVA PER IL MONITORAGGIO DELLA RETE
FOGNARIA DELLE ACQUE OLEOSE DI STABILIMENTO

Data: 04/09/2013

Rev: 1



Precisione delle misure eseguite:

- la misura della caduta di pressione Δp deve avere precisione 10%
- la precisione della misura del tempo deve essere di 5 sec

Collaudo con acqua (metodo "W")

I componenti della rete fognaria vengono sottoposti ad acqua in pressione dall'interno.

La pressione di prova è risultante dal riempimento della tratta di fogna da provare fino al livello del terreno in corrispondenza dei pozzetti a valle o a monte (vedi figura seguente).

Il valore della pressione di prova deve essere compreso tra un valore minimo di 10 kPa (1 m.c.a.) ed un valore massimo di 50 kPa (5 m.c.a.) rispetto al punto più basso della tratta da collaudare.

Il tempo di prova deve essere di (30 ± 1) min.

Operativamente il collaudo si svolge come di seguito descritto e mostrato:

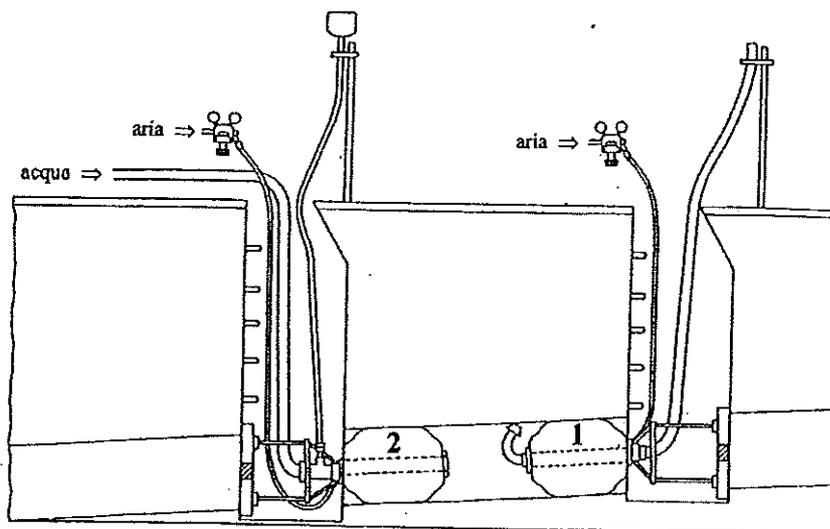
- Eseguire la pulizia della porzione di rete da collaudare mediante idrolavaggio con autospurgo corredato di pompa a media pressione (250 bar - 300 lt/min)
- verificare il diametro interno della condotta nei punti da sezionare in modo da scegliere gli adeguati palloni otturatori (l'utilizzo dei palloni otturatori deve essere eseguito da personale specializzato e solo per condotte a sezione circolare)
- verificare internamente alla condotta da sezionare l'assenza di parti taglienti o irregolari che potrebbero danneggiare il pallone otturatore
- inserire i palloni otturatori nei punti scelti con l'otturatore di scarico (1) nel pozzetto di monte e l'otturatore di riempimento (2) nel pozzetto di valle (vedi figura seguente)
- verificare il corretto allineamento degli otturatori e procedere con il gonfiaggio fino alla pressione massima consentita dagli stessi
- predisporre adeguati sistemi di contrasto della spinta idraulica in modo da evitare eventuali sfilaggi degli otturatori

ISTRUZIONE OPERATIVA PER IL MONITORAGGIO DELLA RETE
FOGNARIA DELLE ACQUE OLEOSE DI STABILIMENTO

Data: 04/09/2013

Rev: 1

- procedere con il riempimento della tratta da provare immettendo acqua dall'otturatore di riempimento fino a superare di qualche centimetro il colmo della condotta in modo da evitare la presenza di bolle d'aria all'interno della tratta da collaudare
- riempire la colonna piezometrica fino ad una altezza massima di 5 m (50 kPa) dal punto più basso della tratta da collaudare
- si deve mantenere la pressione idrostatica entro 1 kPa dal valore della pressione di prova rabboccando acqua
- si deve misurare e registrare la quantità totale di acqua aggiunta per mantenere la pressione di prova
- il collaudo è superato se la quantità di acqua aggiunta nei 30 minuti della prova non è maggiore di:
 - 0.15 l/m² per le tubazioni
 - 0.30 l/m² per tratte comprendenti tubazioni e pozzetti
 - 0.40 l/m² per i pozzetti e le camere di ispezione
 NOTA: i m² sono riferiti alla superficie interna bagnata
- In caso di mancato superamento del collaudo, si procede come indicato nel diagramma di flusso relativo al metodo "W"

Collaudo dei singoli giunti

Se non diversamente specificato, per le tubazioni maggiori di DN 1000, si può accettare il collaudo dei singoli giunti in luogo della intera tubazione.

In questo caso, la superficie di riferimento per la prova "W" corrisponde a quella di un tratto di tubo avente lunghezza 1 m.

I requisiti di prova sono i medesimi della prova "W" precedentemente vista con una pressione di 50 kPa in corrispondenza della generatrice superiore interna.

6.4 attività post collaudo

In caso di esito positivo, la ditta appaltatrice esecutrice del collaudo redige apposito verbale riportante:

- nominativo della ditta esecutrice

	Procedura del S.G.I. (Ambiente e Qualità Iso14001/Iso9001) e S.G.S. (Sistema di Gestione della Sicurezza).	QAS-MUT-P2-I8
ISTRUZIONE OPERATIVA PER IL MONITORAGGIO DELLA RETE FOGNARIA DELLE ACQUE OLEOSE DI STABILIMENTO		Data: 04/09/2013 Rev: 1

- luogo di esecuzione del collaudo
- la normativa di riferimento
- il metodo di collaudo
- date di esecuzione del collaudo
- condizioni di collaudo
- registrazione dei risultati
- identificazione delle tratte collaudate
- esito del collaudo

Al verbale di collaudo devono inoltre essere allegati i certificati di taratura degli strumenti utilizzati per le misurazioni.

Il verbale di collaudo deve essere firmato dal responsabile tecnico della ditta esecutrice, dall'operatore esecutore del collaudo e dal responsabile del lavoro Alma Petroli che ha supervisionato i collaudi (R-LAV).

In caso di mancato superamento del collaudo, il responsabile del lavoro Alma Petroli (R-LAV) assicura la esecuzione della video ispezione delle tratte in oggetto al fine di individuarne i punti di rottura.

Dopo la individuazione dei punti da risanare, il responsabile del lavoro Alma Petroli (R-LAV) assicura che vengano eseguite le necessarie riparazioni al fine di eliminare le perdite.

Al termine del ripristino, le tratte devono venire sottoposte a nuovo collaudo con le modalità di cui al presente capitolo.

7. PIANO DI CONTROLLO

Con riferimento alla planimetria GN-PLA-006-CIV-12, le reti fognarie presenti nello stabilimento Alma Petroli sono tre:

- rete acque organiche
- rete acque bianche
- rete acque nere

Le reti fognarie contenenti liquidi oleosi sono la rete "acque bianche" e la rete "acque nere".

A tale proposito nell'allegato QAS-MUT-P2-I8-A1 sono definite sei porzioni di rete siglate AREA1, AREA2, AREA3, AREA4, AREA5, AREA6.

Le aree 1,2,3,4 e 5 comprendono esclusivamente la rete delle acque bianche, l'AREA 6 comprende l'intera rete delle acque nere di stabilimento (ossia la porzione di rete nera contenuta nella suddetta area e in aggiunta i restanti tratti di rete nera di stabilimento).

Detto ciò, il piano di controllo delle fognature oleose viene eseguito come di seguito riportato:

I° ANNO (2012):	collaudo porzione AREA1
II° ANNO (2013):	collaudo porzione AREA3 + AREA5
III° ANNO (2014):	collaudo porzione AREA2 + AREA4
IV°-V°-VI° ANNO (2015-2017):	collaudo porzione AREA6

Terminato il suddetto piano di controllo e collaudo delle fognature oleose, si procederà a pianificare i successivi controlli sulla base delle osservazioni e criticità emerse.

	Procedura del S.G.I. (Ambiente e Qualità Iso14001/Iso9001) e S.G.S. (Sistema di Gestione della Sicurezza).	QAS-MUT-P2-I8
ISTRUZIONE OPERATIVA PER IL MONITORAGGIO DELLA RETE FOGNARIA DELLE ACQUE OLEOSE DI STABILIMENTO		Data: 04/09/2013 Rev: 1

Nel decreto DVA-DEC-2011-0000302 "Autorizzazione Integrata Ambientale" del 28/06/2011 si specifica che, a seguito degli interventi di controllo e/o collaudi dei tratti fognari, in caso di necessità di intervento il gestore deve attuare i lavori di ripristino nel più breve tempo tecnicamente possibile. In tal senso potrebbe essere opportuno e/o necessario effettuare gli eventuali interventi di ripristino durante periodi dell'anno che garantiscano condizioni meteorologiche favorevoli e idonee ad assicurare la piena fattibilità dei lavori.

8. REGISTRAZIONI

C-USC provvede a registrare le attività di controllo a database elettronico aziendale indicando:

- Tratti di fognatura da controllare
- Data di collaudo presunta
- Data di inizio e fine della prova di collaudo
- Indicazione del nome della ditta o il nominativo del personale interno incaricato della prova
- Esito della prova di collaudo
- Data di inizio e fine della video ispezione (se necessaria)
- Esito della video ispezione
- Eventuali lavori realizzati e/o pianificati (in questo caso con le date presunte di inizio e fine lavori) di ripristino funzionale del tratto di fognatura

9. ARCHIVIAZIONE

C-USC archivia i verbali di collaudo in apposito archivio interno all'ufficio servizi e collaudi.

10. ALLEGATI

- QAS-MUT-P2-I8-A1: "Suddivisione Reti Fognarie nelle Porzioni AREA1, AREA2, AREA3, AREA4, AREA5, AREA6"

Suddivisione Reti Fognarie nelle Porzioni AREA1, AREA2, AREA3, AREA4, AREA5, AREA6

Preparata da:	R-MUT	Firma:	
Verificata da:	R-SGI	Firma:	
Approvata da:	DS / R-DD	Firma:	

