



*Il Ministro dell'Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare*



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

U.prot DVA-DEC-2010-0000498 del 06/08/2010

**Autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio della Raffineria della società ENI S.p.A sita nel comune di Livorno.**

**VISTA** la legge 8 luglio 1986, n. 349, recante "Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale";

**VISTA** la legge 26 ottobre 1995, n. 447, recante "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

**VISTA** la direttiva 2008/01/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 gennaio 2008, sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento;

**VISTO** il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 recante "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

**VISTO** il decreto legislativo 17 agosto 1999 n. 334 e s.m.i. relativo al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose;

**VISTO** il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio del 31 gennaio 2005, di concerto con il Ministro delle attività produttive e con il Ministro della salute, recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372";

**VISTO** il decreto legislativo 18 febbraio 2005, n.59, recante "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento", così come modificato dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n.



152, e successive modifiche ed integrazioni, e in particolare l'articolo 3, comma 1, l'articolo 5, comma 14, e l'articolo 9;

**VISTO** il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale", ed in particolare l'articolo 49, comma 6;

**VISTO** il decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 29 gennaio 2007, di concerto con il Ministro dello Sviluppo Economico e con il Ministro della salute recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di raffinerie, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59";

**VISTO** il decreto del Presidente della Repubblica 14 maggio 2007, n. 90, recante "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 agosto 2006, n. 248" e in particolare l'articolo 10;

**VISTO** il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 153, del 25 settembre 2007, di costituzione e funzionamento della Commissione istruttoria AIA-IPPC;

**VISTO** il decreto legge 30 ottobre 2007, n. 180, recante "Differimento di termini in materia di autorizzazione integrata ambientale e norme transitorie", convertito con modifiche dalla legge 19 dicembre 2007, n. 243, e successivamente modificato dal decreto legge 31 dicembre 2007, n. 248, convertito con modifiche dalla legge 28 febbraio 2008, n. 31;

**VISTO** il decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";

**VISTO** il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con il Ministro dello sviluppo economico e il Ministro dell'economia e delle finanze, del 24 aprile 2008, di cui all'avviso sulla Gazzetta Ufficiale del 22 settembre 2008, con cui sono state disciplinate le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, ed in particolare l'articolo 5, comma 3;

**VISTO** il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 224, del 7 agosto 2008, di modifica della composizione della Commissione istruttoria AIA-IPPC e del Nucleo di Coordinamento della Commissione istruttoria AIA-IPPC;

**VISTO** il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 1 ottobre 2008, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico e



WT

con il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di impianti di combustione, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59";

**VISTA** l'istanza presentata in data 30 ottobre 2006 a questo Ministero dalla società Eni S.p.A. (nel seguito indicata come il Gestore) ai sensi del citato decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, per il rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) per l'esercizio della Raffineria ubicata nel Comune di Livorno.

**VISTA** la nota DSA-2006-0032739 del 18 dicembre 2006 con la quale la Direzione Generale per la salvaguardia ambientale, ora Direzione Generale per le valutazioni ambientali (nel seguito indicata come Direzione Generale) ha richiesto di integrare la domanda di cui al punto precedente con l'attestazione di avvenuto pagamento della prevista tariffa istruttoria provvisoria di cui all'art. 49, comma 6, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

**VISTA** la nota RAFLIDIR 61/05/FM del 29 gennaio 2007, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 5 febbraio 2007, al n. DSA-2007-0003454, con la quale il Gestore ha attestato l'avvenuto pagamento della richiesta tariffa istruttoria provvisoria di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

**VISTA** la nota DSA-2007-0008684 del 22 marzo 2007 con la quale la Direzione Generale ha comunicato al Gestore l'avvio del procedimento;

**VISTA** la nota del 29 marzo 2007 prot. n.CIPPC-00-2007-0000081 di costituzione del Gruppo Istruttore da parte del Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC, prevista dall'articolo 10, del decreto del Presidente della Repubblica 14 maggio 2007, n. 90;

**PRESO ATTO** che il Gestore ha provveduto alla pubblicazione sul quotidiano "Il Sole 24 Ore" in data 13 aprile 2007 di avviso al pubblico per la consultazione e formulazione di osservazioni sulla domanda presentata;

**VISTA** la nota DSA-2008-0027595 del 1 ottobre 2008 con la quale la Direzione Generale ha richiesto il pagamento dell'eventuale conguaglio della tariffa istruttoria;

**VISTA** la nota RAFLI DIR 61/194 FM del 10 novembre 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 26 novembre 2008, al n. DSA-2008-0034480, con la quale il Gestore ha attestato l'avvenuto pagamento del conguaglio della tariffa istruttoria dovuta ai sensi dell'articolo 5, comma 4 del decreto del 24 aprile 2008, che disciplina le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare;



**VISTA** la nota IPPC-2008-0000142 del 27 febbraio 2008 di costituzione di un nuovo Gruppo Istruttore da parte del Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC;

**VISTA** la richiesta di integrazioni trasmessa al Gestore dalla Direzione Generale con nota DSA-2008-0008996 del 1 aprile 2008, formulata dalla Commissione istruttoria AIA-IPPC con nota IPPC-2008-0000261 del 26 marzo 2008 e nota IPPC-2008-0000256 del 25 marzo 2008;

**VISTA** la DSA-2008-0013747 del 21 maggio 2008 della Direzione Generale, con cui si concede la proroga richiesta dal Gestore per l'invio delle integrazioni;

**VISTE** le integrazioni all'istanza trasmesse dal Gestore con nota RAFLI DIR 61/123/FM del 31 luglio 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 14 agosto 2008, al n. DSA-2008-0022725 e con nota RAFLI DIR 61/129/FM dell' 8 agosto 2008, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 22 agosto 2008, al n. DSA-2008-0023407;

**VISTA** la nota IPPC-2009-0000071 del 15 gennaio 2009 di costituzione di un nuovo Gruppo Istruttore da parte del Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC;

**VISTA** la ulteriore documentazione presentata dal Gestore con nota RAFLI DIR 61/108/FM del 13 maggio 2009, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 19 maggio 2009 al n. CIPPC-2009-0001193;

**VISTA** la documentazione depositata agli atti del verbale del sopralluogo del 7 gennaio 2010 ed acquisita l'11 gennaio 2010 al n. CIPPC-2010-0000008;

**CONSIDERATO** che il richiedente non ha comunicato l'esistenza né di procedimenti VIA in corso né di provvedimenti di VIA già rilasciati per l'impianto da autorizzare;

**VERIFICATO** che, ai fini dell'applicazione dell'articolo 7, comma 8, del citato decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, l'impianto è soggetto alle disposizioni del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334;

**VISTA** la nota prot. n. 0005485 del 30 marzo 2010, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 31 marzo 2010, al n. DVA-2010-0008675, con cui il Ministero dell'Interno ha comunicato che l'espressione del proprio parere ai fini del rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio degli impianti soggetti alla disciplina di cui al citato decreto legislativo 17 agosto 1999 n. 334 è sostituita dall'acquisizione delle conclusioni delle istruttorie svolte ai sensi del medesimo decreto;



**VISTA** la nota prot. n. 0004325 del 28 marzo 2007, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 10 aprile 2007, al n. DSA-2007-0010445, con cui il Comitato Tecnico Regionale per la Toscana ha trasmesso il rapporto conclusivo del 12 marzo 2007 della verifica ispettiva disposta ai sensi dell'art. 25 del citato decreto legislativo 17 agosto 1999 n. 334 e s.m.i.;

**VISTA** la nota prot. n. 12265 del 28 luglio 2009, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare l'11 agosto 2009, al n. DSA-2009-0021879, con cui il Comitato Tecnico Regionale per la Toscana ha trasmesso le conclusioni dell'istruttoria del Rapporto di sicurezza (aggiornamenti 2005) svolta ai sensi dell'art. 21 del citato decreto legislativo 17 agosto 1999 n. 334 e s.m.i.;

**VERIFICATO** che la partecipazione del pubblico al procedimento di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale è stata garantita presso la Direzione Generale e che inoltre i relativi atti sono stati e sono tuttora resi accessibili attraverso *internet* sul sito ufficiale del Ministero;

**RILEVATO** che non sono pervenute, ai sensi dell'articolo 5, comma 8, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, e degli articoli 9 e 10 della legge 7 agosto 1990, n. 241, osservazioni del pubblico relative all'autorizzazione all'esercizio dell'impianto;

**VISTO** il Certificato di registrazione EMAS n. IT - 000241 da cui risulta che dal 30 settembre 2004 all'ENI S.P.A. - Divisione Refining and marketing Raffineria di Livorno è dotata di un sistema di gestione ambientale registrato ai sensi del Regolamento CE n. 761/2001, con validità fino al 11 giugno 2011;

**VISTO** il Certificato n. 548-2003-AE-MIL-Sincert, rilasciato all'ENI S.P.A. - Divisione Refining and marketing Raffineria di Livorno, per la prima volta in data 28 dicembre 1999, che attesta la conformità alla norma ISO 14001:2004, con validità fino al 10 giugno 2010;

**VISTA** la nota CIPPC-00-2009-0000615 del 1 aprile 2010, con la quale il Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC ha trasmesso il parere istruttorio relativo al rilascio di A.I.A. per l'esercizio della raffineria della società Eni S.p.A., sita nel Comune di Livorno, comprensivo del previsto piano di monitoraggio e controllo;

**VISTA** la nota della società Eni S.p.A. del 21 aprile 2010, acquisita al protocollo del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare il 22 aprile 2010, al n. DVA-2010-0010453, con la quale il Gestore ha trasmesso le proprie osservazioni sul parere istruttorio n. CIPPC-00-2010-0000615 del 1 aprile 2010;



**VISTO** il verbale conclusivo della seduta del 23 aprile 2010 della Conferenza dei Servizi, convocata ai sensi dell'articolo 5, comma 10 del citato decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, trasmesso ai partecipanti con nota n. DVA-2010-0011071 del 28 aprile 2010;

**VISTA** la nota CIPPC-00-2010-0000896 del 5 maggio 2010, con la quale il Presidente della Commissione istruttoria AIA-IPPC ha trasmesso il parere istruttorio conclusivo comprensivo del piano di monitoraggio e controllo, recependo le determinazioni definite in sede di Conferenza dei Servizi del 23 aprile 2010;

**CONSIDERATO** che il citato parere istruttorio fa riferimento alle informazioni pubblicate dalla Commissione Europea ai sensi dell'art. 17, paragrafo 2, della direttiva 2008/01/CE ed in particolare ai documenti (BREF) in materia di "Mineral oil and gas Refineries" (Febbraio 2003), "Large Combustion Plants" (Luglio 2006), "Energy efficiency techniques" (Luglio 2007), "General principles of monitoring" (Luglio 2003) e "Industrial cooling systems" (Dicembre 2001);

**VISTI** i compiti assegnati all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale dall'articolo 11, comma 3 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59;

**RILEVATO** che, in sede di Conferenza dei Servizi, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ha reso il previsto parere in ordine al Piano di monitoraggio e controllo;

**RILEVATO** che il Sindaco del comune di Livorno non ha formulato per l'impianto specifiche prescrizioni ai sensi degli articoli 216 e 217 del Regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265;

**PRESO ATTO** che nel corso dell'istruttoria non sono pervenute indicazioni da parte delle autorità competenti in merito alle prescrizioni ai fini della sicurezza e della prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti, a norma dell'art. 7, comma 8, del citato decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59;

## DECRETA

la società Eni S.p.A., identificata dal codice fiscale 00484960588 con sede legale in Piazzale Enrico Mattei 1, 00144 Roma (nel seguito indicata come il Gestore), è autorizzata all'esercizio della Raffineria ubicata nel comune di Livorno, alle condizioni di cui all'allegato parere istruttorio definitivo, reso il 5 maggio 2010 dalla competente Commissione istruttoria AIA-IPPC con protocollo CIPPC-2010-



0000896 comprensivo del Piano di Monitoraggio e Controllo (nel seguito indicato come parere istruttorio), relativo alla istanza in tal senso presentata il 30 ottobre 2006 ed integrata il 31 luglio 2008, l'8 agosto 2008, il 13 maggio 2009 e l'11 gennaio 2010 (nel seguito indicata come istanza).

Il suddetto parere istruttorio costituisce parte integrante del presente decreto.

Oltre a tali condizioni, l'esercizio dell'impianto chimico dovrà attenersi a quanto di seguito specificato.

#### **Art. 1**

#### **LIMITI DI EMISSIONE E PRESCRIZIONI PER L'ESERCIZIO**

1. Si prescrive che l'esercizio dell'impianto avvenga nel rispetto delle prescrizioni e dei valori limite di emissione prescritti o proposti nell'allegato parere istruttorio, nonché nell'integrale rispetto di quanto indicato nell'istanza di autorizzazione presentata, ove non modificata dal presente provvedimento.
2. Tutte le emissioni e gli scarichi non espressamente citati si devono intendere non ricompresi nell'autorizzazione.
3. Il Gestore, entro 3 mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5, dovrà presentare all'Autorità Competente, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, il piano di adeguamento relativo al sistema di recupero dei gas inviati in torcia, di cui al paragrafo 10.2, pag.113 del parere istruttorio. Tale piano dovrà essere realizzato entro i successivi 6 mesi.
4. Il Gestore, entro 3 mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5, dovrà presentare all'Autorità Competente, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, la relazione tecnica relativa al sistema di bilanciamento e recupero dei vapori delle sostanze organiche volatili, di cui al paragrafo 10.2, pag.113 del parere istruttorio. Tale piano dovrà essere realizzato entro 18 mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5.
5. Il Gestore, entro 6 mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5, dovrà presentare all'Autorità Competente, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, lo studio di fattibilità relativo alla messa in esercizio del misuratore in continuo della temperatura dei sistemi di torcia, di cui al paragrafo 10.2, pag.113 del parere istruttorio.
6. Il Gestore, entro 12 mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5, dovrà presentare all'Autorità Competente, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, il piano di adeguamento



impiantistico di cui al paragrafo 10.2, pag.112 del parere istruttorio. Tali adeguamenti dovranno essere realizzati entro 36 mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5.

7. Il Gestore, entro 12 mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5, dovrà presentare all'Autorità Competente, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, un programma di monitoraggio degli odori di cui al paragrafo 10.3, pag.114 del parere istruttorio. Contestualmente alla presentazione di tale programma, il Gestore dovrà presentare un'analisi tecnica di mitigazione degli impatti olfattivi.
8. All'atto della presentazione dei documenti di cui ai commi precedenti, il Gestore dovrà allegare l'originale delle relative quietanze di versamento della prescritta tariffa di cui al decreto del 24 aprile 2008, di cui all'avviso sulla Gazzetta Ufficiale del 22 settembre 2008, con cui sono state disciplinate le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59.

#### *Art. 2*

### ***PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA PREVENZIONE DEI PERICOLI DI INCIDENTI RILEVANTI***

1. A norma dell'art. 7, comma 8, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, le prescrizioni derivanti dai procedimenti conclusi ai sensi del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334 e s.m.i. costituiscono parte integrante del presente provvedimento.

#### *Art. 3*

### ***ALTRE PRESCRIZIONI***

1. Il Gestore è tenuto al rispetto di tutte le prescrizioni legislative e regolamentari in materia di tutela ambientale, anche se emanate successivamente al presente decreto, ed in particolare quelle previste in attuazione della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e loro successive modifiche ed integrazioni.
2. Si prescrive la georeferenziazione di tutti i punti di emissione in atmosfera, nonché degli scarichi idrici, ai fini dei relativi censimenti su base regionale e nazionale, sulla base delle indicazioni tecniche che saranno fornite dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale nel corso dello svolgimento delle attività di monitoraggio e controllo.



600



3. Il Gestore è tenuto a comunicare tempestivamente qualsiasi variazione intervenga nell'ambito della certificazione ISO 14001 e della registrazione EMAS.

#### *Art. 4*

### **MONITORAGGIO, VIGILANZA E CONTROLLO**

1. Entro tre mesi dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5 del presente decreto, il Gestore concorderà con l'ente di controllo il cronoprogramma per l'adeguamento e completamento del sistema di monitoraggio prescritto.  
Nelle more rimangono valide le modalità attuali di monitoraggio ed obbligatorie da subito le comunicazioni indicate nel Piano relativamente ai controlli previsti nelle autorizzazioni in essere.
2. L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale definisce, anche sentito il Gestore, le modalità tecniche e le tempistiche più adeguate all'attuazione dell'allegato piano di monitoraggio e controllo, garantendo in ogni caso il rispetto dei parametri di cui al piano medesimo che determinano la tariffa dei controlli.
3. Si prevede, ai sensi dell'art. 11, comma 3, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, che l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, oltre a quanto espressamente programmato nel piano di monitoraggio e controllo, verifichi il rispetto di tutte le prescrizioni previste nel parere istruttorio riferendone gli esiti con cadenza almeno semestrale all'Autorità Competente.
4. Anche al fine di garantire gli adempimenti di cui ai commi 1, 2 e 3 l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale nel corso della durata dell'autorizzazione potrà concordare con il Gestore ed attuare adeguamenti al piano di monitoraggio e controllo onde consentire una maggiore rispondenza del medesimo alle prescrizioni del parere e ad eventuali specificità particolari dell'impianto.
5. Si prescrive, ai sensi dell'art. 11, comma 5, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, che il Gestore fornisca tutta l'assistenza necessaria per lo svolgimento di qualsiasi verifica tecnica relativa all'impianto, al fine di consentire le attività di vigilanza e controllo. In particolare si prescrive che il Gestore garantisca l'accesso agli impianti del personale incaricato dei controlli.
6. Si prescrive, ai sensi dell'art. 11, commi 3, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, che il Gestore, in caso di inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente, informi tempestivamente il Ministero



dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, per il tramite dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, dei risultati dei controlli delle emissioni relative all'impianto.

7. In aggiunta agli obblighi recati dall'articolo 11, comma 2 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, si prescrive che il Gestore trasmetta gli esiti dei monitoraggi e dei controlli eseguiti in attuazione del presente provvedimento anche all'ISPRA e alla ASL territorialmente competente.

#### *Art. 5*

#### ***DURATA E AGGIORNAMENTO DELL'AUTORIZZAZIONE***

1. La presente autorizzazione ha durata di otto anni decorrenti dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'art. 8, comma 5 del presente decreto, in quanto l'impianto è dotato di un sistema di gestione ambientale conforme ai requisiti della norma UNI EN ISO 14001:2004 ed al regolamento Emas.
2. Ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, si prescrive che la domanda di rinnovo della presente autorizzazione sia presentata al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sei mesi prima della scadenza.
3. Ai sensi dell'art. 9, comma 4, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, la presente autorizzazione può essere comunque soggetta a riesame. A tale riguardo si prescrive che, su specifica richiesta di riesame da parte del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, il Gestore presenti, entro i tempi e le modalità fissati dalla stessa richiesta, la documentazione necessaria a procedere al riesame.
5. Si prescrive al Gestore l'obbligo di comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di ogni modifica progettata all'impianto prima della sua realizzazione. Si prescrive, inoltre, al Gestore l'obbligo di comunicazione di ogni variazione di utilizzo di materie prime, di modalità di gestione, di modalità di controllo, prima della loro attuazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

#### *Art. 6*

#### ***TARIFFE***

1. Si prescrive il versamento della tariffa relativa alle spese per i controlli, secondo i tempi, le modalità e gli importi che sono stati determinati nel citato decreto del 24 aprile 2008.



**Art. 7**

**AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE**

1. La presente autorizzazione, ai sensi dell'articolo 5, comma 14 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, sostituisce ai fini dell'esercizio dell'impianto tutte le autorizzazioni, pareri, visti, nulla osta in materia ambientale, fatte salve le disposizioni che riguardano le emissioni di gas serra.
2. Resta ferma la necessità per il Gestore di acquisire gli eventuali ulteriori titoli abilitativi previsti dall'ordinamento per l'esercizio dell'impianto.
3. Resta fermo l'obbligo per il Gestore di richiedere, nei tempi previsti e nel rispetto de regolamenti emanati in materia dall'amministrazione regionale, le fidejussioni, eventualmente necessarie, relativamente alla gestione dei rifiuti.

**Art. 8**

**DISPOSIZIONI FINALI**

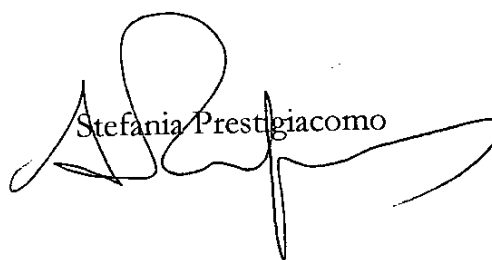
1. Si prescrive che il Gestore effettui la comunicazione di cui all'art. 11, comma 1, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, entro 10 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui al comma 5, allegando, ai sensi dell'art. 6, comma 1, del decreto del 24 aprile 2008, l'originale della quietanza del versamento relativo alle tariffe dei controlli.
2. Il Gestore resta l'unico responsabile degli eventuali danni arrecati a terzi o all'ambiente in conseguenza dell'esercizio dell'impianto.
3. Il Gestore resta altresì responsabile della conformità di quanto dichiarato nella istanza rispetto allo stato dei luoghi ed alla configurazione dell'impianto.
4. Copia del presente provvedimento è trasmessa alla società Eni S.p.A, nonché al Ministero dello sviluppo economico, al Ministero della salute, al Ministero dell'interno, alla Regione Toscana, alla Provincia di Livorno, al Comune di Livorno e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
5. Ai sensi dell'articolo 5, comma 15 e dell'articolo 11, comma 2, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, copia del presente provvedimento, di ogni suo aggiornamento e dei risultati del controllo delle emissioni richiesti dalle condizioni del presente provvedimento, è messa a disposizione del pubblico per la consultazione presso la Direzione per le Valutazioni Ambientali di questo Ministero, via C. Colombo n. 44, Roma e attraverso *internet* sul sito ufficiale del Ministero.

Dell'avvenuto deposito è data notizia con apposito avviso pubblico sulla Gazzetta Ufficiale.



6. A norma dell'articolo 16, comma 2, del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, la violazione delle prescrizioni poste dalla presente autorizzazione comporta l'irrogazione di ammenda da 5.000 a 26.000 euro, salvo che il fatto costituisca più grave reato, oltre a poter comportare l'adozione di misure ai sensi dell'articolo 11, comma 9 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, misure che possono arrivare alla revoca dell'autorizzazione e alla chiusura dell'impianto.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso al TAR entro 60 giorni e al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui al comma 5.

  
Stefania Prestigiacomo

*WP*





*Ministero dell' Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare*  
Commissione istruttoria per l'autorizzazione  
integrata ambientale - IPPC



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

E.prot DVA - 2010 - 0012453 del 14/05/2010

CIIPPC\_00\_2010\_0000896  
del 5/5/2010

Ministero dell' Ambiente e della Tutela  
del Territorio e del Mare  
Direzione Generale Valutazioni  
Ambientali  
c.a. Dott. Lo Presti  
Via C. Colombo, 44  
00147 Roma

Pratica N. ....

Ref. Mittente: .....

**OGGETTO: Trasmissione parere istruttorio conclusivo della domanda AIA presentata da ENI S.p.A. - Raffineria di Livorno.**

In allegato alla presente, ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera b del Decr. 153/07 del Ministero dell' Ambiente relativo al funzionamento della Commissione, si trasmettono nuovamente il Parere Istruttorio Conclusivo e il Piano di Monitoraggio e Controllo.

Il Presidente Commissione IPPC  
Ing. Dario Ticali

*Dario Ticali*





**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

**Decreto legislativo del 18 febbraio 2005, n. 59**

**PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO  
RAFFINERIA ENI S.p.A. LIVORNO**

**GESTORE  
LOCALITÀ  
DATA DI EMISSIONE  
NUMERO TOTALE DI PAGINE  
REFERENTE G.I.**

**ENI S.p.A.  
LIVORNO - COLLESALVETTI (LI)  
28 aprile 2010  
123  
Dott. Chim. Marco Mazzoni  
Ing. Rocco Simone  
Dott.ssa Cinzia Albertazzi  
Avv. Elena Tamburini  
Dott. Mario Romanelli  
Arch. Reginaldo Serra  
Dott. Lorenzo Lazzerini  
P.I. Sandro Lischi**

**REFERENTE REGIONE  
REFERENTE PROVINCIA  
COMUNE DI LIVORNO  
COMUNE DI COLLESALVETTI**



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

**INDICE**

<b>1</b>	<b>DEFINIZIONI</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>6</b>
2.1	ATTI PRESUPPOSTI .....	6
2.2	ATTI NORMATIVI .....	7
2.3	ATTI ED ATTIVITÀ ISTRUTTORIE .....	8
<b>3</b>	<b>OGGETTO DELL'AUTORIZZAZIONE</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>ASSETTO IMPIANTISTICO ATTUALE</b> .....	<b>10</b>
4.1	GENERALITÀ .....	10
4.2	ASSETTO PRODUTTIVO IMPIANTO .....	10
4.2.1	<i>Ciclo Carburanti</i> .....	11
4.2.2	<i>Ciclo Lubrificanti</i> .....	13
4.2.3	<i>Utilities</i> .....	14
4.2.3.1	<i>Sistema di blow-down e torcia</i> .....	15
4.2.4	<i>Bilanci IN-OUT Fase di Raffinazione (Ciclo Carburanti+Ciclo Lubrificanti) e Utilities</i> .....	17
4.3	IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE .....	17
4.3.1	<i>Bilanci IN-OUT Fase di Trattamento Acque Reflue</i> .....	18
4.4	CONSUMI, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO DI MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI .....	19
4.4.1	<i>Parco Serbatoi</i> .....	23
4.4.2	<i>Darsene</i> .....	24
4.4.3	<i>Oleodotti</i> .....	26
4.4.4	<i>Pensiline di carico</i> .....	26
4.4.5	<i>Bilanci IN-OUT Fase di Stoccaggio e Movimentazione</i> .....	27
4.5	ASPETTI ENERGETICI .....	27
4.5.1	<i>Produzione e consumo di energia</i> .....	28
4.5.2	<i>Consumo di combustibili</i> .....	29
4.6	CONSUMI IDRICI .....	29
4.7	SCARICHI IDRICI ED EMISSIONI IN ACQUA .....	30
4.8	EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA .....	36
4.9	EMISSIONI NON CONVOGLIATE IN ARIA .....	42
4.10	RIFIUTI .....	44
4.10.1	<i>Aree di stoccaggio rifiuti</i> .....	46
4.11	RUMORE E VIBRAZIONI .....	47
4.12	SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE SOTTERRANEE .....	47
4.13	ODORI .....	48
<b>5</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE</b> .....	<b>50</b>
5.1	INTRODUZIONE .....	50
5.1.1	<i>Piano Regolatore Generale</i> .....	57
	<i>Protocollo per lo sviluppo economico e per la politica industriale</i> .....	59
5.2	ARIA .....	59
5.3	ACQUA .....	62



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

5.3.1	<i>Acque marino-costiere</i> .....	64
5.4	SUOLO SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE.....	66
5.5	RUMORE E VIBRAZIONI.....	69
5.6	AREE SOGGETTE A VINCOLO.....	75
5.6.1	<i>Aree naturali o sottoposte a regime di salvaguardia</i> .....	75
5.6.2	<i>Il sistema dei vincoli</i> .....	79
5.7	SIN .....	80
<b>6</b>	<b>IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA AIA .....</b>	<b>84</b>
7.1	INTRODUZIONE.....	89
7.2	SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE .....	89
7.3	USO EFFICIENTE DELL'ENERGIA .....	89
7.4	ARIA .....	93
7.5	ACQUA .....	97
7.6	RIFIUTI.....	98
7.7	SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE.....	102
7.8	GESTIONE OTTIMALE DELLE EMISSIONI FUGGITIVE .....	105
7.9	RUMORE.....	107
7.10	PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI .....	108
7.11	ADEGUATO RIPRISTINO DEL SITO ALLA CESSAZIONE DELL'ATTIVITÀ .....	108
<b>8</b>	<b>CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....</b>	<b>109</b>
<b>10</b>	<b>PRESCRIZIONI E VALORI LIMITE DI EMISSIONE.....</b>	<b>111</b>
10.1	PRODUZIONE ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA .....	111
10.2	EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA .....	111
10.3	EMISSIONI NON CONVOGLIATE IN ARIA.....	113
10.4	EMISSIONI IN ACQUA .....	115
10.5	EMISSIONI SONORE E PRESCRIZIONI.....	116
10.6	PRESCRIZIONI SULLE AREE DI STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI E MACCHINARI...	116
10.7	PRESCRIZIONI SUI RIFIUTI .....	117
10.8	GESTIONE SERBATOI E PIPE-WAY.....	118
10.9	PRESCRIZIONI TECNICHE E GESTIONALI .....	120
10.10	MANUTENZIONE, MALFUNZIONAMENTI ED EVENTI INCIDENTALI .....	120
<b>11</b>	<b>PRESCRIZIONI DERIVANTI DA ALTRI PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI</b>	<b>121</b>
<b>12</b>	<b>SALVAGUARDIE FINANZIARIE E SANZIONI .....</b>	<b>121</b>
<b>13</b>	<b>DURATA, RINNOVO E RIESAME .....</b>	<b>121</b>
<b>14</b>	<b>PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO E OBBLIGHI DI NOTIFICA ...</b>	<b>123</b>





# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

## 1 DEFINIZIONI

- Autorità competente (AC)** Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Valutazioni Ambientali (già Direzione Salvaguardia Ambientale).
- Ente di controllo** L'Istituto Superiore per la protezione e la Ricerca Ambientale, per impianti di competenza statale, che può avvalersi, ai sensi dell'art. 11 del decreto legislativo n. 59 del 2005, dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente della Regione Toscana
- Autorizzazione integrata ambientale (AIA)** Il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che l'impianto sia conforme ai requisiti del decreto legislativo n. 59 del 2005. L'autorizzazione integrata ambientale per gli impianti rientranti nelle attività di cui all'allegato I del decreto legislativo n. 59 del 2005 è rilasciata tenendo conto delle considerazioni riportate nell'allegato IV del medesimo decreto e delle informazioni diffuse ai sensi dell'articolo 14, comma 4, e nel rispetto delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, emanate con uno o più decreti dei Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio, per le attività produttive e della salute, sentita la Conferenza Unificata istituita ai sensi del decreto legislativo 25 agosto 1997, n. 281.
- Commissione IPPC** La Commissione istruttoria nominata ai sensi dell'art. 10 del DPR 14 maggio 2007, n.90.
- Gestore** Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing - Raffineria di Livorno
- Gruppo Istruttore (GI)** Il sottogruppo nominato dal Presidente della Commissione IPPC per l'istruttoria di cui si tratta.
- Impianto** L'unità tecnica permanente in cui sono svolte una o più attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo n. 59 del 2005 e qualsiasi altra attività accessoria, che siano tecnicamente connesse con le attività svolte nel luogo suddetto e possano influire sulle emissioni e sull'inquinamento
- Inquinamento** L'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi.
- Migliori tecniche disponibili (MTD)** La più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso.



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

**Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)** I requisiti di controllo delle emissioni, che specificano, in conformità a quanto disposto dalla vigente normativa in materia ambientale e nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 4, comma 1, la metodologia e la frequenza di misurazione, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata ed all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, sono contenuti in un documento definito Piano di Monitoraggio e Controllo che è parte integrante della presente autorizzazione. Il PMC stabilisce, in particolare, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 4, comma 1 e del decreto di cui all'articolo 18, comma 2, le modalità e la frequenza dei controlli programmati di cui all'articolo 11, comma 3.

**Uffici presso i quali sono depositati documenti** I documenti e gli atti inerenti il procedimento e gli atti inerenti i controlli sull'impianto sono depositati presso la Direzione Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e sono pubblicati sul sito <http://www.dsa.minambiente.it/aia>, al fine della consultazione del pubblico.

**Valori Limite Emissione (VLE)** di La massa di inquinante espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione ovvero il livello di un'emissione che non possono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze, segnatamente quelle di cui all'allegato III del decreto legislativo n. 59 del 2005.



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

## **2 INTRODUZIONE**

### **2.1 ATTI PRESUPPOSTI**

- Visto il decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. GAB/DEC/153/07 del 25/09/07, registrato alla Corte dei Conti il 9/10/07 che istituisce la Commissione istruttoria IPPC e stabilisce il regolamento di funzionamento della Commissione;
- vista la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPP-00-2008-0000142 del 27/02/08, che assegna l'istruttoria per l'autorizzazione integrata ambientale di Società ENI SpA – Raffineria di Livorno al Gruppo Istruttore così costituito:
- Sergio Rapagnà (Referente GI)
  - Lorenzo Mancini
  - Patrizia Colletta
  - Ernesto Landi
- vista la lettera del Presidente della Commissione IPPC, prot. CIPP-00\_2009-000071 del 15/1/2009, che assegna l'istruttoria per l'autorizzazione integrata ambientale di Società ENI SpA – Raffineria di Livorno al nuovo Gruppo Istruttore così costituito:
- Marco Mazzoni (Referente GI)
  - Rocco Simone
  - Cinzia Albertazzi
  - Elena Tamburini
- preso atto che con comunicazioni trasmesse al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sono stati nominati, ai sensi dell'art. 5, comma 9, del decreto legislativo n. 59 del 2005, i seguenti rappresentanti regionali, provinciali e comunali:
- Mario Romanelli - Regione Toscana
  - Reginaldo Serra – Provincia di Livorno
  - Giacomo Diari – Provincia di Livorno
  - Sonia Filippi – Comune di Livorno
  - Lorenzo Lazzerini – Comune di Livorno
  - Sandro Lischi - Comune di Collesalveti
  - Nicola Marotta - Comune di Collesalveti
  - Sandro Garro – ARPA Toscana
  - Guido Spinelli – Dip. Livorno - ARPA Toscana
- considerato che ai lavori del GI della Commissione IPPC sono stati designati, nell'ambito del supporto tecnico alla Commissione IPPC, i seguenti funzionari e collaboratori dell'ISPRA strutturati secondo diversi gruppi di lavoro che si sono avvicendati nel corso dei lavori:
- Antonella Vecchio
  - Paola Giorgioli
  - Roberto Daffinà
  - Chiara Mercuriali



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 2.2 *ATTI NORMATIVI*

#### Aria

- Decreto del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato n°16217 del 15/1/1997 per autorizzazione all'esercizio (per trattamento industriale di 5.200.000 t/a di petrolio grezzo per la Raffineria sita nei Comuni di Collesalveti e Livorno) a favore della Società AGIPPETROLI S.p.A. (scadenza in data 31/12/2008);
- Atto Dirigenziale Provincia di Livorno n. 167 del 17/12/2008
- Autorizzazione n°613 - DEC/RAS/2179/04 del 12/11/2004 rilasciato ai sensi del D.L. n°273/04 dal Ministero dell'Ambiente per emissione gas ad effetto serra (senza scadenza) come dichiarato dal gestore<sup>1</sup>.

#### Acqua

- Autorizzazione allo scarico di acque reflue industriali e domestiche in acque superficiali ai sensi del D.lgs.n°152/1999 rilasciato con Determinazione Dirigenziale n°206 dalla Provincia di Livorno in data 12/10/2004 a favore della ENI S.p.A. (scadenza in data 12/10/2008);
- Adeguamento dell'Autorizzazione allo scarico di acque reflue industriali (scarico in acque superficiali Fosso delle Acque Salse) rilasciato con Atto Dirigenziale n°117 dalla Provincia di Livorno - Dip.to dell'Ambiente e del Territorio - Unità di Servizio Tutela Ambiente in data 27/7/2009 a favore della Raffineria di Livorno;
- Atto di Concessione Demaniale n°0117 del 23/10/2007 (Disciplinare n°006/07) per la Risorsa idrica di attingimento n°12.450 (derivazione di acqua pubblica ad uso igienico-assimilati dal Corso d'acqua denominato Fosso Acque Chiare in località Stagno del Comune di Collesalveti) rilasciato dalla Provincia di Livorno - Dip.to dell'Ambiente e del Territorio - Unità di Servizio "Pianificazione, Difesa del Suolo e delle Coste" a favore della ENI S.p.A. (scadenza in data 28/02/2014);
- Autorizzazione al rilascio della Concessione Demaniale derivazione di acqua pubblica ad uso igienico-assimilati con Atto Dirigenziale n°170 del 4/9/2007 della Provincia di Livorno a favore della ENI S.p.A. (scadenza in data 28/02/2014);

#### Altro

- Presa d'Atto del 3/1/2006 del Comune di Collesalveti – Sportello Unico per le Attività Produttive ai sensi del R.D. 9 gennaio 1927, n°147, per la detenzione di gas tossici (solfuro di carbonio).

<sup>1</sup> Cfr.: Scheda A.6, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008). Nella documentazione presentata non risulta allegata tale autorizzazione, essa viene soltanto citata nella Scheda A.6



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

**2.3 ATTI ED ATTIVITÀ ISTRUTTORIE**

- Esaminata la domanda di autorizzazione integrata ambientale e la relativa documentazione tecnica allegata trasmessa in data 30/10/2006, protocollo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare DSA-2006-0028209 del 6/11/2006, dalla società ENI SpA –Raffineria di Livorno con sede legale in Piazza Enrico Mattei 1 - Roma;
- esaminata la lettera del Presidente della Commissione IPPC al DSA-MATTM per la richiesta di integrazioni al Gestore effettuata con nota prot. CIPPC-00-2008-0000261 del 26/3/08 con allegato elenco con prot. CIPPC -00-2008-0000256 del 25/3/2008;
- esaminata la richiesta di integrazioni effettuata dal MATTM al Gestore con nota prot. CIPPC-00\_2008-000402 del 14/4/2008 e la concessione di proroga dei termini da parte della DSA con nota prot. CIPPC-00\_2008-000644 del 04/06/2008;
- esaminate le integrazioni trasmesse dal Gestore ed acquisite con nota prot. CIPPC-00\_2008-0001075 del 21/8/2008 e successiva nota prot. CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/8/2008;
- esaminati gli aggiornamenti del Gestore trasmessi ed acquisiti con nota prot. CIPPC-00\_2009-0001193 del 19/5/2009;
- esaminata la documentazione agli atti recepita durante il sopralluogo del 7/01/2009 con verbale prot. CIPPC-00\_2010-0000008 del 11/01/2010;
- esaminate le linee guida generali e le linee guida di settore per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili e le linee guida sui sistemi di monitoraggio; e precisamente:
- Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili - Linee Guida Generali, S.O. GU n.135 del 13 giugno 2005 (Decreto 31 gennaio 2005)
  - Elementi per l'emanazione delle linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili: Sistemi di monitoraggio - GU n.135 del 13 giugno 2005 (Decreto 31 gennaio 2005)
  - Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di raffinerie, per le attività elencate nell'allegato I del D.Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59, S.O. GU n. 125 del 31 maggio 2007 (Decreto 29 gennaio 2007)
- visti i verbali delle riunioni del GI nominato per l'istruttoria di cui si tratta e precisamente:
- verbale della riunione del GI-Gestore del 17/04/2008 (prot. CIPPC-00-2008-0001076 del 21/08/2008);
  - verbale della riunione del GI-Gestore del 04/12/2009 (prot. CIPPC-00-2009-0002566 del 04/12/2009);
  - verbale del sopralluogo effettuato in data 07/01/2010 (prot. CIPPC-00-2010-0000008 del 11/01/2010);
  - verbale della riunione del GI del 18/02/2010 (prot. CIPPC-00-2010-0000252 del 22/02/2010);
  - verbale della riunione del GI del 31/03/2010 (prot. CIPPC-00-2010-0000601 del 31/03/2010);



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

### 3 OGGETTO DELL'AUTORIZZAZIONE

<b>Ragione sociale</b>	Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing - Raffineria di Livorno
<b>Sede legale</b>	Piazzale Enrico Mattei 1 - 00144 ROMA
<b>Sede operativa</b>	Via Aurelia, 7 - 57017 Stagno - Collesalvetti (LI) Tel. 0586.948111
<b>Tipo di impianto:</b>	Esistente
<b>Codice e attività IPPC</b>	1.2 - Raffinerie di Petrolio e di gas
<b>Gestore<sup>2</sup></b>	Dr. Ing. Paolo Leonardi Via Aurelia, 7 - 57017 Stagno - Collesalvetti (LI) Tel. 0586.948300 paolo.leonardi@eni.it
<b>Referente IPPC</b>	Dr. Ing. Luigi Cocchella Via Aurelia, 7 - 57017 Stagno - Collesalvetti (LI) Tel 0586.948418 luigi.cocchella@eni.it
<b>Numero di addetti</b>	379 (al 31/12/2005)
<b>Impianto a rischio di incidente rilevante</b>	SI (rapporto di sicurezza e trasmissione prot.n°DIR 61/60 AFGps del 12/10/2005) <sup>3</sup>
<b>Misure penali e/o procedimenti amministrativi in corso</b>	NO
<b>Sistema di gestione ambientale</b>	SGA EMAS (n° registrazione IT-000241 del 30/9/2004; validità fino al 31/12/2009) e ISO 14001:2004 (Certificato n° CERT-067-99-AE-FLR-SINCERT del 3/10/2007; validità fino al 3/10/2010)

<sup>2</sup> Cfr.: Scheda A - Allegato A.1, Integrazioni del Gestore del 13/5/2009.

<sup>3</sup> Cfr.: Scheda A - Allegati A.2 e A.6, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008). Richiesta di rilascio CPI dal Gestore al Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Livorno del 12/10/2000 e Rinnovo della Richiesta dal Gestore al Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Livorno del 12/10/2005: il Gestore dichiara di essere ancora in attesa di rilascio.



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

## **4 ASSETTO IMPIANTISTICO ATTUALE**

### **4.1 GENERALITÀ**

La Raffineria di Livorno si sviluppa su un'area di circa 155 ettari nella zona di confine tra i comuni di Livorno e Collesalveti, al limite dell'area portuale. La struttura impiantistica della raffineria ENI R&M di Livorno è autorizzata per una capacità di lavorazione bilanciata del greggio pari a 5.2 milioni di tonnellate annue e attualmente presenta la struttura di un ciclo integrato del tipo "hydroskimming", in grado di rendere disponibili prodotti petroliferi di elevata qualità come benzine con tenore di benzene < 1% e gasoli con tenore di zolfo < 10 ppm oltre a GPL, kerosene, oli combustibili e cariche dearomatizzate (destinate alla fabbricazione di solventi alifatici presso altre realtà produttive dell'Agip Petroli). La raffineria dispone inoltre di un ciclo lubrificanti in grado di produrre tutta la gamma di basi lubrificanti, paraffine e bitumi per il mercato nazionale ed internazionale.

Dal 2007, lo Stabilimento GPL ("GPL Nord") e lo Stabilimento Produzione Lubrificanti ("Blender Oil") sono a tutti gli effetti parte integrante della Raffineria essendone confluiti rispettivamente nel mese di Giugno e Ottobre di tale anno.

All'interno del perimetro della Raffineria sono inoltre presenti le seguenti strutture:

- stabilimento EniPower, che comprende la Centrale Termo Elettrica (CTE) e le correlate strutture ausiliarie, fino al 2000 gestite direttamente dalla Raffineria;
- deposito STAP, per lo stoccaggio di oli lubrificanti. Le acque reflue dello stabilimento sono inviate all'impianto di trattamento di raffineria.

La Raffineria è servita da EniPower per quanto riguarda i propri fabbisogni di elettricità, vapore, aria compressa e acqua demineralizzata. La Raffineria fornisce invece a EniPower acqua grezza, acqua di torre e il servizio di trattamento effluenti. La Raffineria fornisce ad EniPower anche condense recuperate dai processi che impiegano vapore.

### **4.2 ASSETTO PRODUTTIVO IMPIANTO**

La raffineria è un complesso industriale che ha come obiettivo la trasformazione del petrolio greggio nei diversi prodotti combustibili e carburanti attualmente in commercio. La Raffineria assicura il rifornimento dei prodotti petroliferi, per usi industriali e civili, ad una vasta area, coprendo un hinterland commerciale che si estende nell'area del centro Italia

Nella successiva Tabella è indicata la produzione relativa all'anno 2005.

**Tabella 1. Principali prodotti dello Stabilimento (anno 2005)**

	Quantità prodotte anno 2005 (t)
GPL	71937
Benzine per autotrazione	1107104
Cariche solventi, ragia minerale (anche dearomatizzati)	29061
Kerosene, Lamium	187852
Gasolio per autotrazione	1266883
Gasolio per riscaldamento	87839
OC ATZ	1184929
OC BTZ, OC MTZ, compreso OC per Enipower	81115
Bitumi	388292
Basi Lubrificanti	527251
Petrolati, Estratti, Soft Wax, Paraffine	115382



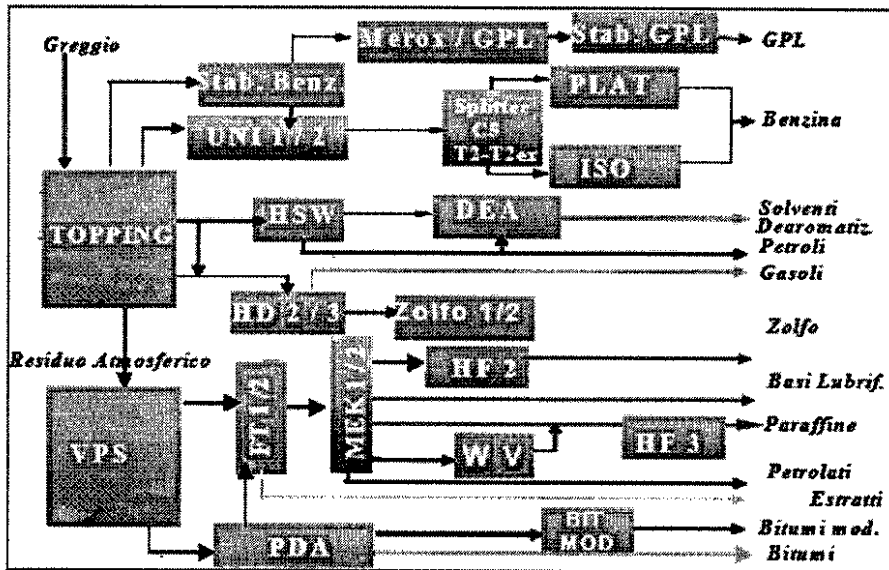
# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Zolfo

17560

In funzione dei principali prodotti in uscita la Raffineria è suddivisibile in 2 cicli produttivi, ciclo carburanti e ciclo lubrificanti all'interno dei quali coesistono numerosi impianti strutturalmente dedicati ai singoli step dei processi di lavorazione a valle della distillazione primaria. Nella successiva Figura è illustrato lo schema generale dell'impianto (diagramma a blocchi).

Figura 1 Schema a Blocchi dell'impianto



### 4.2.1 Ciclo Carburanti

Il ciclo carburanti si realizza da una unità primaria nelle quale, attraverso il processo di distillazione, il petrolio greggio viene separato nelle diverse frazioni o tagli: Gas, GPL, Naphta, Kerosene, Gasoli e Residuo. I semilavorati prodotti dalle unità di distillazione rappresentano le cariche per le unità di conversione della Raffineria. Lo schema del ciclo carburanti nelle sue singole unità produttive è schematizzato nella successiva Tabella.

Tabella 2. Schematizzazione Ciclo Carburanti

Materie Prime/Semilavorati	Rif./sigla	Descrizione	Rilevante	Prodotti/Semilavorati
Greggio Light Nafta DEA Wild Nafta HD 2 Wild Nafta HD 3	TOPPING D2	Distillazione atmosferica del greggio	SI	Residuo di fondo D2 4° Taglio laterale D2 (GAP) 3° Taglio laterale D2 (GAL) 2° Taglio laterale D2 (kerosene) 1° Taglio laterale D2 (BAP) Distillato di testa D2 (BAL)
Distillato di testa D2	STAB.BENZINE	Stabilizzazione benzine	SI	Residuo fondo STAB.BENZINE (benzina leggera) GPL STAB.BENZINE Fuel Gas STAB.BENZINE → in parte inviato al lavaggio amminico e in parte alla rete Fuel Gas di raffineria
Residuo fondo STAB.BENZINE 1° Taglio laterale D2 Gas di trattamento (H <sub>2</sub> )	UNIFINER1	Desolforazione Benzine	SI	Benzina Desolforata UNIFINER1 Fuel Gas UNIFINER1 Acqua Acida UNIFINER1





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Residuo fondo STAB. BENZINE 1° Taglio laterale D2 Gas di trattamento (H <sub>2</sub> )	UNIFINER2	Desolforazione Benzine	SI	Benzina Desolforata UNIFINER2 Fuel Gas UNIFINER2 Acqua Acida UNIFINER2
Benzina Desolforata UNIFINER1 Benzina Desolforata UNIFINER2	C-5/T-2/T-2 EX	Splitter Benzine (3 colonne)	SI	Residuo di fondo C-5/T-2/T-2 EX (Heavy Nafta) Distillato di testa C-5/T-2/T-2 EX (Light Nafta)
Light Nafta DEISOPENTA Gas di trattamento (H <sub>2</sub> ) Light Nafta DEA	TIP	Isomerizzazione - miglioramento delle caratteristiche ottaniche della benzina leggera	SI	Benzina Isomerata GPL TIP Fuel Gas TIP
Residuo di fondo C-5/T-2/T-2 EX Taglio di testa C-6 (BAL) Catalizzatore di processo (PVRc)	PLATFORMER	Reforming catalitico - miglioramento delle caratteristiche ottaniche della benzina pesante con rigenerazione catalizzatore	SI	Benzina Riformata GPL PLATFORMER Gas di trattamento (H <sub>2</sub> ) → rete gas trattamento Fuel Gas PLATFORMER → rete Fuel Gas
Benzina Riformata	RERUN	Colonna separazione Rerun (splitter benzine)	SI	Benzina Riformata pesante → stoccaggio Benzina Riformata leggera
Distillato di testa C-5/T-2/T-2 EX (Light Nafta) Benzina Riformata leggera	DEISOPENTA	Colonna Deisopentatrice	SI	Light Nafta DEISOPENTA Isopentano → stoccaggio
Distillato di testa T-2 EX (Light Nafta) Taglio intermedio C-6 (BAP) Residuo fondo C-6 (Kero-Lamium) Gas di trattamento (H <sub>2</sub> ) Catalizzatore di processo (Ni)	DEA	Dearomatizzazione benzine - riduzione del contenuto di aromatici nelle benzine con rigenerazione catalizzatore	SI	Kero-Lamium Dearomatizzato → stoccaggio BAP Dearomatizzata → stoccaggio Light Nafta Dearomatizzata → stoccaggio Light Nafta DEA Fuel Gas DEA → rete Fuel Gas
2° Taglio laterale D2 Gas di trattamento (H <sub>2</sub> ) Catalizzatore di processo (CoMo)	HSW	Hydrosweetening - Desolforazione Kerosene (con rigenerazione catalizzatore)	SI	Kerosene Desolforato Wild Nafta HSW Fuel Gas HSW Acqua Acida HSW
Kerosene Desolforato	C-6	Colonna separazione Kerosene	SI	Residuo fondo C-6 (Kero-Lamium) Taglio intermedio C-6 (BAP) Taglio di testa C-6 (BAL)
4° Taglio laterale D2 3° Taglio laterale D2 1° Taglio laterale VPS (LVGO) 2° Taglio laterale VPS (HVGO) Gas di trattamento (H <sub>2</sub> ) Catalizzatore di processo (CoMo) Ammina MEA1	HD2	Desolforazione Gasoli (con rigenerazione catalizzatore)	SI	Gasolio Desolforato → stoccaggio Wild Nafta HD2 Fuel Gas HD2 Ammina HD2 Acqua Acida HD2
4° Taglio laterale D2 3° Taglio laterale D2 1° Taglio laterale VPS (LVGO) 2° Taglio laterale VPS (HVGO) Gas di trattamento (H <sub>2</sub> ) Catalizzatore di processo	HD3	Desolforazione Gasoli (con rigenerazione catalizzatore e ammina)	SI	Gasolio Desolforato → stoccaggio Wild Nafta HD3 Fuel Gas HD3 H <sub>2</sub> S HD3 Acqua Acida HD3



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

(CoMo) Ammina MEA1				
GPL STAB.BENZINE Ammina MEA1 Soda caustica	<b>MEROX</b>	<i>Desolforazione GPL con rigenerazione soda</i>	SI	GPL Desolforato Ammina MEROX
GPL Desolforato GPL TIP GPL PLATFORMER	<b>STAB.GPL</b>	<i>Stabilizzazione GPL e frazionamento</i>	SI	GPL → stoccaggio Etano → rete Fuel Gas Propano → stoccaggio Butano → stoccaggio
Fuel Gas UNIFINER1 Fuel Gas UNIFINER2 Fuel Gas HSU Fuel Gas HD2 Ammina Ammina HD2 (da rigenerare) Ammina MEROX (da rigenerare)	<b>MEA1</b>	<i>Lavaggio Amminico e Rigenerazione</i>	SI	Fuel Gas MEA1 → rete Fuel Gas H <sub>2</sub> S MEA1 Ammina MEA1
Fuel Gas HD3 Ammina Ammina SCOT (da rigenerare)	<b>MEA2</b>	<i>Lavaggio Amminico e Rigenerazione</i>	SI	Fuel Gas MEA2 → rete Fuel Gas Gas di trattamento (H <sub>2</sub> ) → rete gas trattamento H <sub>2</sub> S MEA2
H <sub>2</sub> S HD3 H <sub>2</sub> S MEA1 H <sub>2</sub> S MEA2 Gas SWS	<b>CLAUS1</b>	<i>Unità recupero zolfo</i>	SI	Zolfo liquido → stoccaggio Tail Gas CLAUS1
H <sub>2</sub> S HD3 H <sub>2</sub> S MEA1 H <sub>2</sub> S MEA2 Gas SWS	<b>CLAUS2</b>	<i>Unità recupero zolfo</i>	SI	Zolfo liquido → stoccaggio Tail Gas CLAUS2
Tail Gas CLAUS1 Tail Gas CLAUS2 Gas di trattamento (H <sub>2</sub> ) Ammina	<b>SCOT</b>	<i>Trattamento gas di coda CLAUS 1 e 2</i>	SI	Gas SCOT → ad incenerimento (per eliminare tracce H <sub>2</sub> S) Ammina SCOT Acqua acida SCOT
Acqua Acida UNIFINER1 Acqua Acida UNIFINER2 Acqua Acida HSU Acqua Acida HD2 Acqua Acida HD3 Acqua Acida SCOT Acqua Acida VPS Soda Vapore	<b>SWS</b>	<i>Trattamento acque acide - Sour Water Stripper</i>	SI	Slop Acqua → a trattamento acque Gas SWS

### 4.2.2 Ciclo Lubrificanti

Il ciclo lubrificanti è in grado di produrre, a partire dal residuo dell'unità di distillazione del ciclo carburanti, basi lubrificanti grazie ad un sistema produttivo di tipo "Solvex". Lo schema del ciclo carburanti nelle sue singole unità produttive è schematizzato nella successiva Tabella.

**Tabella 3. Schematizzazione Ciclo Lubrificanti**

<b>INPUT</b>	<b>Rif./sigla</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rilevante</b>	<b>OUTPUT</b>
Residuo di fondo D2 Residuo Distillazione Atmosferica importato HDC raffineria Sannazzaro	<b>VPS</b>	<i>Distillazione sottovuoto (Vacuum PS)</i>	SI	Residuo di fondo VPS 5° Taglio laterale VPS (C) 4° Taglio laterale VPS (B) 3° Taglio laterale VPS (A) 2° Taglio laterale VPS (HVGO) → Ciclo Carburanti (Desolforazione Gasoli HD2 e HD3) 1° Taglio laterale VPS (LVGO) → Ciclo Carburanti (Desolforazione Gasoli HD2 e HD3) Condensato (Acqua Acida+Slop)



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Paraffina dura C MEK1 Paraffina dura C WV MEK1 Fondo HDC raffineria Sannazzaro	<b>WAX VACUUM</b>	<i>Distillazione Paraffine</i>	SI	Off-gas → ad incenerimento Residuo di fondo WV → Ciclo Carburanti 4° Taglio Lateale WV (Paraffina dura C) 3° Taglio laterale WV (C) 2° Taglio laterale WV (B) 1° Taglio laterale WV (A) → Ciclo Carburanti Distillato di testa WV (gasolio) → Ciclo Carburanti (Desolforazione Gasoli HD2 e HD3)
Residuo di fondo WV Residuo di fondo VPS Propano	<b>PDA</b>	<i>Deasphalting</i>	SI	Olio Deasfaltato (DAO) Asfalto PDA
5° Taglio laterale VPS (C) 4° Taglio laterale VPS (B) 3° Taglio laterale VPS (A) Furfurolo	<b>FT1</b>	<i>Estrazione Aromatici con furfurolo</i>	SI	Paraffina A FT1 Paraffina B FT1 Paraffina C FT1 Estratto aromatico → stoccaggio
5° Taglio laterale VPS (C) 3° Taglio laterale WV (C) 2° Taglio laterale WV (B) Olio Deasfaltato (DAO) Furfurolo	<b>FT2</b>	<i>Estrazione Aromatici con furfurolo</i>	SI	Paraffina C FT2 Paraffina B/C WV Paraffina DAO Estratto aromatico C → stoccaggio Estratto aromatico B/C WV → stoccaggio Estratto aromatico DAO → stoccaggio
Paraffina A/B/C FT1 Paraffina B/C WV Toluolo MEK	<b>MEK1</b>	<i>De-paraffinazione</i>	SI	Olio deparaffinato (WFO) A/B/C MEK1 Olio deparaffinato (WFO) B/C WV MEK1 Paraffina morbida A/B/C → stoccaggio Paraffina morbida B/C WV → stoccaggio Paraffina dura A/B/C MEK1 → stoccaggio Paraffina dura B/C da WV MEK1
Paraffina C FT2 Paraffina DAO Toluolo MEK	<b>MEK2</b>	<i>De-paraffinazione</i>	SI	Olio deparaffinato (WFO) C MEK2 Olio deparaffinato (WFO) DAO MEK2 Petrolato C → stoccaggio Petrolato DAO → stoccaggio
Olio deparaffinato (WFO) A/B/C MEK1 Olio deparaffinato (WFO) B/C WV MEK1 Olio deparaffinato (WFO) C MEK2 Olio deparaffinato (WFO) DAO MEK2 Gas di trattamento (H <sub>2</sub> ) Catalizzatori (NiMo e CoMo)	<b>HF2</b>	<i>Hydrofinishing</i>	SI	Fuel gas → rete Fuel Gas Wild Nafta → incenerimento (?) Base Lube finita → stoccaggio
4° Taglio Lateale WV (Paraffina dura C) Paraffina dura A/B Paraffina dura B da WV Gas di trattamento (H <sub>2</sub> ) Catalizzatori (NiW e NiMo)	<b>HF3</b>	<i>Hydrofinishing</i>		Fuel gas → rete Fuel Gas Wild Nafta → incenerimento (?) Paraffina finita → stoccaggio
Asfalto PDA Polimero termoplastico	<b>BITUMI MODIF.</b>	<i>Bitumi modificati</i>	SI	Bitumi modificati → stoccaggio

### 4.2.3 Utilities

Oltre agli impianti di processo esistono varie altre unità appartenenti ai Servizi Ausiliari o Utilities di raffineria finalizzati alla produzione e distribuzione di vapore, energia elettrica, acqua refrigerante e industriale, aria compressa, ecc. I servizi ausiliari o utilities principali possono essere così riassunti:

- Blow-down e torcia: la raffineria è dotata di un sistema di blow-down collettato alla torcia carburanti e un sistema di blow-down collettato alla torcia lubrificanti.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

- Distribuzione aria compressa: la raffineria è dotata di una rete di distribuzione di aria compressa essiccata quale fluido di comando e modulazione delle valvole automatiche per il controllo del processo e la messa in sicurezza degli impianti.
- Distribuzione acque industriali e di refrigerazione: la raffineria è dotata di sistemi di raffreddamento misti con air cooler e cooling water, raffreddata grazie a 11 torri di raffreddamento, gestite da Enipower. L'acqua di raffreddamento viene approvvigionata da Enipower e distribuita tramite un sistema gestito dalla Raffineria. L'acqua di reintegro delle torri è composta da una miscela di acqua industriale e da acqua proveniente dall'impianto di trattamento effluenti (TAE). Le unità del ciclo lubrificanti sono inoltre servite da un sistema di raffreddamento per i prodotti semilavorati e prodotti finiti, prima dell'invio a stoccaggio. Il sistema prevede la circolazione di acqua calda (temperatura 60 °C) che viene distribuita dal serbatoio TK1 grazie a pompe e quindi raffreddata mediante banchi di air cooler. L'approvvigionamento e l'utilizzo di risorsa idrica in Raffineria avviene secondo le seguenti modalità:
  - acqua potabile: fornita, attraverso la rete comunale pubblica dell'Acquedotto, dall'Azienda Servizi Ambientali di Livorno (ASA);
  - acqua antincendio: prelievo da fonte esterna (Fosso Acque Chiare) e da riutilizzo di quota parte dell'effluente dell'impianto trattamento acque (TAE); prelievo di acqua mare in Darsena Petroli e Darsena Ugione, prelievo da pozzo in area GPL Nord;
  - acqua industriale: fornita da EniPower, l'acqua industriale viene impiegata per raffreddamento impianti, come acqua degasata e demineralizzata e come acqua servizi TAE e acqua darsene.
- Distribuzione olio combustibile e gas combustibile: la raffineria è dotata di una rete di distribuzione di fuel oil e di una rete di distribuzione di fuel gas autoprodotta utilizzati come combustibile nei forni e nelle caldaie. La rete di fuel gas di raffineria è costituita da 2 collettori principali eserciti a circa 5-6 bar sui quali vengono raccolti i contributi di FG degli impianti MEA1, HD3, preventivamente sottoposti a lavaggio amminico, quando non già a specifica (contributi Stabilizzazione GPL, Platforming, DEA, TIP). Anche l'impianto HF 3 immette una ridotta quota di FG sul collettore. In caso di sovrappressione, la rete può scaricare a blow-down..
- Distribuzione Hot Oil: la raffineria impiega un sistema di distribuzione di Hot Oil prodotto dai forni F-1 e F-2; il circuito serve la maggior parte delle unità del ciclo lubrificanti ed alcune unità carburanti; inoltre si impiega Hot Oil per il riscaldamento degli stoccaggi Bitume.

#### 4.2.3.1 Sistema di blow-down e torcia

Le strutture operative della Raffineria che contengono sostanze infiammabili (HC, H<sub>2</sub>) o tossiche (H<sub>2</sub>S) non risultano essere soggette a rilasci nell'ambiente esterno, sotto forma di liquido e/o di gas, in condizione di normale funzionamento o durante gli avviamenti e le fermate.

Per garantire la massima sicurezza operativa degli impianti, tutti i recipienti che lavorano sotto pressione sono dotati di valvole di scarico automatiche, secondo le norme di legge (valvole di sicurezza, valvole di depressurizzazione rapida, etc.).

Tutti gli scarichi funzionali degli impianti (sia di tipo gassoso che liquido) sono convogliati attraverso i collettori di blow-down al "Sistema Torcia"; tutta la rete è realizzata in pendenza per evitare ristagno di liquido. I collettori di raccolta confluiscono in appositi recipienti (knock-out drum) per la separazione ed il recupero di idrocarburi liquidi (slop). In condizioni anomale per



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

scarichi di sicurezza i gas in surplus attraverso una tenuta idraulica di sicurezza, vengono bruciati in quota attraverso le torce di Raffineria. La presenza ed il funzionamento della torcia costituisce a tutti gli effetti un mezzo per la riduzione degli inquinanti: le reazioni di combustione sono tali da trasformare gli idrocarburi in anidride carbonica ed acqua e da convertire i limitati quantitativi di idrogeno solforato in ossidi di zolfo; il sistema è dimensionato in modo tale da consentire lo scarico contemporaneo e la combustione completa di tutti i vapori e gas provenienti dagli impianti di Raffineria per il caso considerato dimensionante.

La raffineria è dotata di 2 collettori di blowdown, per gli impianti afferenti al ciclo Carburanti e al ciclo Lubrificanti, attraverso i quali sono convogliati i flussi gassosi.

Sulle linee sono installati dei separatori dove si ha la separazione degli eventuali liquidi e la condensazione di parte dei vapori scaricati; i gas ed i vapori non condensati vengono inviati direttamente a due torce, alla cui base è presente una guardia idraulica per evitare ritorni di fiamma. Ogni fiaccola è dotata di bruciatore pilota sempre accesa in prossimità del terminale di uscita, che garantisce la combustione dei gas scaricati. I bruciatori sono dotati di termocoppia per segnalare mediante allarme l'eventuale mancanza di fiamma.

In merito alla rilevanza ambientale del sistema di blow-down e torcia, si osserva come le quantità di idrocarburi scaricate in torcia non siano quantificabili a priori perché dipendono dalla durata dell'emergenza. La documentazione di supporto (Manuali Operativi) disposta dalla Raffineria in tale ambito risulta, comunque, estremamente dettagliata ed in grado di determinare le caratteristiche dei flussi scaricati in torcia dagli impianti connessi a blow-down (portata, potere calorifico, composizione chimica), dimensionati in caso di mancanza di energia elettrica (condizione di progettazione).

Uno strumento di misura della portata e del peso molecolare del gas scaricato è installato sui tratti terminali dei collettori di blowdown carburanti e lubrificanti.

Nel 2004 è stato inserito uno strumento di monitoraggio composizione (peso molecolare) del flusso a torcia (blowdown lubrificanti e blowdown carburanti).

Si riportano di seguito le informazioni relative alle portate massime di scarico con cui sono stati progettati i due collettori e le relative Torce e la percentuale massima di regime smokeless.

- Blow Down del Ciclo Carburanti
  - Portata massima al collettore del Blow-Bown e Torcia = 275 t/h (studio Foster Wheeler 2006);
  - Regime smokeless = 20%.
- Blow Down del Ciclo Lubrificanti
  - Portata massima al collettore del Blow-Bown e Torcia = 149 t/h che diventeranno 241 t/h con il nuovo serbatoio di BD (studio Foster Wheeler 2006);
  - Regime smokeless = 30% (Studio STP 2004).

Si riporta infine la stima delle portate scaricate in Torcia negli ultimi 3 anni, con riferimento alle singole cause incidentali ed operative ed alla valvole di sicurezza attivate.

Tabella 4. Portate scaricate in torcia

	U.d.M.	2005	2006	2007
Portata	t	11.665	7.266	6.682

I rilasci in Torcia per cause incidentali registrati negli ultimi 3 anni sono accaduti uno il 19/03/2006 e un altro il 18/03/2007.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 4.2.4 Bilanci IN-OUT Fase di Raffinazione (Ciclo Carburanti+Ciclo Lubrificanti) e Utilities

Nella successiva Tabella sono riportati i bilanci di materia ed energia forniti dal Gestore<sup>4</sup> relativi all'anno di riferimento (2005), per la fase di raffinazione. Tale fase comprende i due cicli di produzione carburanti e lubrificanti e tutte le attività accessorie a servizio del processo di raffinazione (utilities).

Tabella 5. Bilanci IN/OUT Fase di Raffinazione (Ciclo Carburanti+Ciclo Lubrificanti) e Utilities

Fase Raffinazione + Utilities	IN	OUT
Materie prime /prodotti finiti	Grezzi 4.314.610 t	GPL 71.937 t
	Semilavorati 1.059.710 t	Benzina aut. 1.107.014 t
	Additivi 2.135 t	Ragie 29.061 t
	Combustibili 188.415 t	Kerosene, Lamium 187.852 t
		Gasolio aut. 1.266.293 t
		Gasolio risc., Spindle Oil 87.839 t
		OC ATZ 1.184.929 t
		OC BTZ, OC MTZ compreso OC a Enipower 81.115 t
		Bitumi 388.292 t
		Basi lubrificanti, MES 567.251 t
		Petrolati, Estratti, Soft Wax, Paraffine 115.382 t
		Zolfo 17.560 t
		Combustibili a C.I. 188.415 t
	Fuel Gas ad EP 14.617 t	
	Semilavorati di processo 52.871 t	
	Perdite 15.434 t	
Utilities	Vapore HS 670.460 t	Vapore MS 288.022 t
	Vapore MS 754.561 t	Vapore LS 763.978 t
	Vapore LS 886.321 t	Recupero condense 317.414 mc
	Elettricità 201.766.452 kWh	
	Acqua Demi 56.624 mc	
	Acqua degasata 109.411 mc	
	Acqua di raffreddamento 66.359.690 mc	
Aria compressa 42.940.883 mc		
Emissioni in atmosfera	Nessuno	SO <sub>2</sub> 3.735 t
		NO <sub>x</sub> 666 t
		PST 246 t
		CO 207 t
		CO <sub>2</sub> 574.105 t
		VOC 1.036 t
	Scarichi idrici ed emissioni in acqua	Nessuno
Rifiuti	Nessuno	Compresi nella Fase Gestione Rifiuti

### 4.3 IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE

La raffineria dispone di un impianto di Trattamento Acque Effluenti, denominato "TAE", che riceve tutte le acque di raffineria collettate mediante i seguenti collettori principali:

<sup>4</sup> Cfr.: Allegato B.18, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

- Collettore Carburanti: comprende gli impianti carburanti, le pensiline di carico, la Centrale Termoelettrica (EniPower), la sala A, la sala K ed il parco serbatoi lato mare e di "Paduletta";
- Collettore Lubrificanti: comprende gli impianti lubrificanti con i loro serbatoi di competenza, l'infustaggio oli con i suoi serbatoi;
- Collettore Acque Acide: in passato raccoglieva tutti gli scarichi contenenti acque acide di processo provenienti dagli impianti carburanti e lubrificanti. Attualmente questi scarichi (ad eccezione di quelli provenienti dall'Unità di WaxVacuum) sono pre-trattati allo stripper acque acide (SWS) e solo in seguito inviati al collettore;
- Collettore TAE: comprende gli impianti di trattamento acque effluenti ed affluenti.

Il TAE tratta inoltre le acque reflue da Blender Oil e GPL Nord.

Relativamente alla tipologia costruttiva delle fognature di raffineria, sostanzialmente sono presenti:

- Fognatura meteo-oleosa, realizzata in acciaio al carbonio all'interno delle aree impiantistiche e nei bacini dei serbatoi, in calcestruzzo o cemento negli off-sites e nelle linee meteoriche;
- Fognatura acque acide realizzata in PVC.

L'impianto TAE ha una capacità massima continua di circa 400 m<sup>3</sup>/h ed è costituito dalle seguenti sezioni:

- Stoccaggio temporaneo nei serbatoi di accumulo TK1, TK2 e S100;
- Separazione a gravità (due separatori tipo API MS1 A/B);
- Flocculazione (flocculatore S16);
- Flottazione (flottatori MS2, Wemco 80 e Wemco 90);
- Ossidazione biologica (bacino di aerazione MS3A) e chiarificazione/sedimentazione (sedimentatore MS3B);
- Linea trattamento fanghi: ispessimento (ispessitore MS4), centrifugazione e inertizzazione.

La linea di destinazione finale del flusso idrico trattato si diversifica in:

- Integrazione acqua industriale (con successivo processo di filtrazione, per invio alle torri di raffreddamento) ed integrazione circuito antincendio;
- Servizi impianto biologico;
- Smaltimento definitivo in Fosso Acque Chiare (scarico autorizzato).

### 4.3.1 Bilanci IN-OUT Fase di Trattamento Acque Reflue

Nella successiva Tabella sono riportati i bilanci di materia ed energia forniti dal Gestore<sup>5</sup> relativi all'anno di riferimento (2005), per la fase di Trattamento Acque Reflue. La fase di trattamento reflui comprende sia il sistema di raccolta dei reflui prodotti nell'ambito dello stabilimento che i sistemi di trattamento prima dello scarico complessivo dei reflui mediante il punto di scarico esistente.

Tabella 6. Bilanci IN/OUT Fase di Trattamento Acque Reflue

Fase Trattamento Reflui	IN	OUT
Materie prime /prodotti finiti	Reflui da Trattare: 5.589.289 mc	Reflui trattati a scarico in acque superficiali: 3.226.981mc Reflui trattati a reintegro circuito antincendio: 393.501 mc Reflui trattati a reintegro circuito acqua di raffreddamento (EniPower): 1.817.464 mc

<sup>5</sup> Cfr.: Allegato B.18, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

<b>Utilities</b>	Vapore MS Vapore LS Elettricità Aria compressa	3.944 t 5.346 t 2.270.273 kWh 865.717 mc	
<b>Emissioni in atmosfera</b>	Nessuno		VOC: 139 t
<b>Scarichi idrici ed emissioni in acqua</b>			COD: 216,2 t BOD: 48,7 t HD: 8,4 t Ammoniaca: 4,4 t Azoto nitrico: 6,6 t Azoto nitroso: 0,1 t Fosforo totale: 5,8 t Solidi sospesi: 61,4 t
<b>Rifiuti</b>	Nessuno		Compresi nella Fase Gestione Rifiuti

### 4.4 CONSUMI, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO DI MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI

Tale attività comprende:

- Parco Serbatoi: raggruppa i serbatoi adibiti allo stoccaggio di materie prime, prodotti petroliferi finiti e semilavorati (greggio, benzine, petroli-cherosene, gasoli, oli combustibili, lubrificanti, paraffina, estratti aromatici, bitumi e GPL);
- Darsena Ugione e la Darsena Petroli (esterne al perimetro di Raffineria, ma comprese nel campo di applicazione del SGA e del RAAI) per carico e scarico;
- Oleodotti (di proprietà e gestione PRAOIL, società esterna appartenente al gruppo ENI), che dal 2008 sono passati in proprietà e gestione alla Raffineria.
- Pensiline di carico dei prodotti carburanti a mezzo autobotti (ATB) e pensiline di carico ferrocisterne (FFCC).

Nelle successive Tabelle sono indicate le materie prime in ingresso all'impianto.

Tabella 7. Materie prime introdotte nello Stabilimento (anno 2005)

B.1.1 Consumo di materie prime (parte storica)					Anno di riferimento: 2005					
Descrizione	Produttore o scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo (t)
					N°CS	Denominazione	% In peso	Pass R	Etichettatura	
Petrolio Grezzo		Materia prima		liquido		Petrolio grezzo Miscela complessa costituita prevalentemente da idrocarburi alifatici, aliciclici e aromatici				4314610
Semilavorati		Materia prima		liquido						1.059.710
Pertene	Cubo	Materia ausiliaria	Impianto Platformer	liquido	127-18-4		100	40 51/53		8.521
Toluolo	Polimeri	Materia ausiliaria	Mek1/2 Deparaffinazione Lubrificanti	liquido	108-88-33	toluene	100	48/20 11-38- 63-65-68		508
Mek Metilchetone	Exxon Mobil	Materia ausiliaria	Mek1/2 Deparaffinazione Lubrificanti	liquido	78-93-3	metilchetone butanone		11-36- 68-67		404
Ammina	Chematek	Materia ausiliaria	MEA/Imp. Rec. ZOLFO	liquido	105-59-9	n-metil dieterilammina	99,9	38-37-38		76,06





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Furfurolo	Tonin Sevnicodd	Materia ausiliaria	FT 1/2 Raffinazione lubrificanti	liquido	98-1-1	furfurolo	100	21/23 25/36 37/40		825
Ossigeno	Rivoira	Materia ausiliaria	Impianti di recupero zolfo	liquido	7782-44-7	ossigeno	100	8		2404
Idrogeno	Sapio	Materia ausiliaria	Platformer	liquido	1333-74-0	idrogeno	100	12		4600 m3
Soda caustica	Syndial	Materia ausiliaria	Merax stabilizzazione benzina	liquido	1310-73-2	idrossido di sodio	100	35		152
Setacci molecolari CLR 454	UOP	Materia ausiliaria	Platformer	solido	1313-59-3 1305-78-8 1309-48-4	ossido sodio ossido calcio ossido magnesio	<30 <20 <5			3,55
Azoto	Rivoira	Materia ausiliaria	Platformer Isomerizzazione	liquido	7727-37-9					2692900 mc
KF 841	AKZO	Materia ausiliaria	Unifiner 2	solido	1313-99-1 1313-27-5	ossido nichel ossido molibdeno	1-5 10-20	49- 48/20/22- 34-43		14,42
KF 542	AKZO	Materia ausiliaria	Unifiner 1/2 HD2	solido	1313-99-1 1313-27-5	ossido nichel ossido molibdeno	<4 % <15%	36/37- 50/53 48/20/22 22-43		2,92
KG 55	AKZO	Materia ausiliaria	Unifiner 1/2 HD2	solido	1344-28-1 60676-86-0	ossido alluminio fused silica	21-28 50-75			1,49
R 234	UOP	Materia ausiliaria	Platformer	solido	1344-28-1 7647-01-0 7440-06-4	ossido alluminio cloruro idrogeno platino	<89 <2 <1	20-35		34,75
HS 10	UOP	Materia ausiliaria	Isomerizzazione	solido	7631-86-9 1344-28-1 7440-06-4	ossido silicio ossido alluminio platino	<95% 15% 5%			19,58
DC 2118	SHELL	Materia ausiliaria	HD3	solido	1313-99-1 1313-27-5 1307-96-6	ossido nichel ossido molibdeno ossido cobalto	1-10% 20-30% 5-10%	49-43- 48/20/22- 36/37/38- 51/53		109,5
C46-7-03	PROC.	Materia ausiliaria	Dearomatizzazione	solido	1313-99-1 1313-27-5 7631-86-9	ossido di nichel ossido di molibdeno silice	20-30% 20-30% 25-35%	49-43-40		17,28
S 201	ROCHE	Materia ausiliaria	Impianti di recupero zolfo	solido	1344-28-1	Ossido di alluminio	93,6			0,9
Criterion 534	SHELL	Materia ausiliaria	Impianti di recupero zolfo imp. SCOT	solido	1307-96-6 1313-27-5	ossido di cobalto Triossido di molibdeno	2% 9%	36-37- 48/20/22		4,60
T 2593 CDS	EURECAT	Materia ausiliaria	HF3 stabilizzazione paraffine	solido	12138-09-9 1314635-8 16812-54-7 1313-99-1 7631-86-9	solfo/ossido di tungsteno ossido/solfuro di nichel anidride silicica	5-30 1-10 0-6	43-49- 36/37- 48/20/22- 35		2,86
HDN-60	SHELL	Materia ausiliaria	HF3 stabilizzazione paraffine	solido	1313-99-1	Ossido di nichel	< 3	43-49		4,82
D1186	Kraton	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti	solido	9003-55-8	styrene butadiene styrene	100			627,62
Pavprene 511	SOF.TER	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti	solido	9003-55-8	styrene butadiene	100			258,44
Pavprene 511/190	SOF.TER	Materia ausiliaria	Additivo	solido	9003-55-8 25038-32-8	styrene butadiene styrene isoprene	100			130,97



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Stadis 450 ANTIST.ATK	OCTEL	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti	solido	8008-20-6 108-88-3	kerosene toluene	60-100% 10-30%	10-11- 20-22- 34-38- 65-66- 67- 51/53		5,25
Europrene sol T161/B	Polimeri	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti		9003-55-8	styrene butadiene styrene	100			780,86
Cloroparaffina	Caffaro	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti	solido	85535-85-9	cloroparaffine cloro	20-62			183,95
Flow Improver	Infineum	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti	liquido		kerosene nafta aromatica	5-10 20-30	65-66-67		98,03
Verde Pigmoil	BASF	Materia ausiliaria	Colorazione prodotti finiti	liquido	64742-94-5	nafta solvente	40-60	51/53 65-66-67		10,57
Verde Somalia BSP	BASF	Materia ausiliaria	Colorazione prodotti finiti	liquido	6474-2-94-5	naftalene	100	51/53 65-66-67		38,67
Rosso Somalia LGR	BASF	Materia ausiliaria	Colorazione prodotti finiti	liquido	6474-2-94-5	naftalene	100	51/53 65-66-67		0,52

**Tabella 8. Materie prime introdotte nello Stabilimento (alla capacità produttiva)**

B.1.2 Consumo di materie prime (alla capacità produttiva)										
Descrizione	Produttore e scheda tecnica	Tipo	Fasi di utilizzo	Stato fisico	Eventuali sostanze pericolose contenute					Consumo annuo (t)
					N° CAS	Denominazione	% in peso	Frastr.	Etichettatura	
Petrolio Grezzo		Materia prima		liquido		Petrolio grezzo Miscela complessa di idrocarburi costituita prevalentemente da idrocarburi alifatici, alifatici e aromatici.				5.200.000
Semilavorati		Materia prima		liquido						671.000
Pertene	Cubo	Materia ausiliaria	Impianto Platformer	liquido	127-18-4		100	40 51/53		10
Toluolo	Polimeri	Materia ausiliaria	Mek1/2 Deparaffinazione lubrificanti	liquido	108-88-33	toluene	100	48/20 11-38- 63-65-68		550
Mek Metilchetone	Exxon Mobil	Materia ausiliaria	Mek1/2 Deparaffinazione lubrificanti	liquido	78-93-3	metilchetone butanone		11-36- 66-67		450
Ammiata	Chematek	Materia ausiliaria	MEA/Imp. Rec. ZOLFO	liquido	105-59-9	n-metil dieterilammina	99,9	36-37-38		80



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Furfurolo	Tonin Sevniccodd	Materia ausiliaria	FT 1/2 Raffinazione lubrificanti	liquido	98-1-1	furfurolo	100	21/23 25/36 37/40		850
Ossigeno	Riviera	Materia ausiliaria	Impianti di recupero zolfo	liquido	7782-44-7	ossigeno	100	8		2500
Idrogeno	Sapio	Materia ausiliaria	Platformer	liquido	1333-74-0	idrogeno	100	12		4600 m3
Soda caustica	Syndial	Materia ausiliaria	Mercox stabilizzazione benzina	liquido	1310-73-2	idrossido di sodio	100	35		160
Setacci molecolari CLR 454	UOP	Materia ausiliaria	Platformer	solido	1313-59-3 1305-78-8 1309-48-4	ossido sodio ossido calcio ossido magnesio	<30 <20 <5			3,6
Azoto	Riviera	Materia ausiliaria	Platformer Isomerizzazione	liquido	7727-37-9					2800000 m3
KF 841	AKZO	Materia ausiliaria	Unifiner 2	solido	1313-99-1 1313-27-5	ossido nichel ossido molibdeno	1-5 10-20	49- 48/20/22- 34-43		15
KF 542	AKZO	Materia ausiliaria	Unifiner 1/2 HD2	solido	1313-99-1 1313-27-5	ossido nichel ossido molibdeno	<4 % <15%	36/37- 50/53 48/20/22 22-43		3
KG 55	AKZO	Materia ausiliaria	Unifiner 1/2 HD2	solido	1344-28-1 60676-86-0	ossido alluminio fused silica	21-28 50-75			1,5
R 234	UOP	Materia ausiliaria	Platformer	solido	1344-28-1 7647-01-0 7440-06-4	ossido alluminio cloruro idrogeno platino	<89 <2 <1	20-35		35
HS 10	UOP	Materia ausiliaria	Isomerizzazione	solido	7631-86-9 1344-28-1 7440-06-4	ossido silicio ossido alluminio platino	<85% 15% 5%			20
DC 2118	SHELL	Materia ausiliaria	HD3	solido	1313-99-1 1313-27-5 1307-96-6	ossido nichel ossido molibdeno ossido cobalto	1-10% 20-30% 5-10%	48-43- 48/20/22- 36/37/38- 51/53		110
C46-7-03	PROC.	Materia ausiliaria	Deaeromatizzazione	solido	1313-99-1 1313-27-5 7631-86-9	ossido di nichel ossido di molibdeno silice	20-30% 20-30% 25-35%	49-43-40		18
S 201	ROCHE	Materia ausiliaria	Impianti di recupero zolfo	solido	1344-28-1	Ossido di alluminio	93,6			1,0
Criterion 534	SHELL	Materia ausiliaria	Impianti di recupero zolfo Imp. SCOT	solido	1307-96-6 1313-27-5	ossido di cobalto Triossido di molibdeno	2% 9%	36-37- 48/20/22		4,6
T 2593 CDS	EURECAT	Materia ausiliaria	HF3 stabilizzazione paraffine	solido	12138-09-9 1314635-8 16812-54-7 1313-99-1 7631-86-9	solfito/ossido di tungsteno ossido/solfuro di nichel anidride silicica	5-30 1-10 0-6	43-49- 36/37- 48/20/22- 35		2,9
HDN-60	SHELL	Materia ausiliaria	HF3 stabilizzazione paraffine	solido	1313-99-1	Ossido di nichel	< 3	43-49		4,0
D1186	Kraton	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti	solido	9003-55-8	styrene butadiene styrene	100			628
Pavprene 511	SOF.TER	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti	solido	9003-55-8	styrene butadiene	100			260
Pavprene 511/190	SOF.TER	Materia ausiliaria	Additivo	solido	9003-55-8 25038-32-8	styrene butadiene styrene isoprene	100			131



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Stadis 450 ANTIST.ATK	OCTEL	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti	solido	8008-20-6 108-88-3	kerosene toluene	60-100% 10-30%	10-11- 20-22- 34-38- 65-66- 67- 51/53	5,3
Europrene sol T161/B	Polimeri	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti		9003-55-8	styrene butadiene styrene	100		781
Cloroparaffina	Calffaro	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti	solido	85535-85-9	cloroparaffine cloro	20-62		184
Flow Improver	Infineum	Materia ausiliaria	Additivazione prodotti finiti	liquido		cherocene nafta aromatica	5-10 20-30	65-66-67	98
Verde Pigmoil	BASF	Materia ausiliaria	Colorazione prodotti finiti	liquido	84742-94-5	nafta solvente	40-60	51/53 65-66-67	11
Verde Somalia BSP	BASF	Materia ausiliaria	Colorazione prodotti finiti	liquido	6474-2-94-5	naftalene	100	51/53 65-66-67	39
Rosso Somalia LGR	BASF	Materia ausiliaria	Colorazione prodotti finiti	liquido	6474-2-94-5	naftalene	100	51/53 65-66-67	0,55

### 4.4.1 Parco Serbatoi

Il parco serbatoi della Raffineria è costituito da 276 serbatoi per lo stoccaggio dei prodotti finiti, delle basi semilavorate e degli additivi e da 6 serbatoi per lo stoccaggio del greggio per una capacità complessiva pari a 1.7 milioni di m<sup>3</sup>. La seguente tabella, non comprensiva dei serbatoi relativi a GPL Nord e Blender Oil, riassume l'assetto del parco serbatoi della raffineria<sup>6</sup>.

Tabella 9. Parco serbatoi della Raffineria di Livorno

Materiale stoccato	Serbatoi	Capacità Stoccaggio (m <sup>3</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )
Greggio	6	317.830	19.185
GPL	13	3.226	1.267
Benzine	16	285.870	18.282
Ragia aromatica, Ragia demineralizzata	3	8.750	759
Kerosene, Lamium	9	76.260	5.059
Gasolio	16	227.369	16.665
Olio Combustibile	18	277.910	19.590
Bitumi	11	27.210	1.886
Bitumi modificati	7	1.147	154
Basi Lubrificanti	90	142.289	8.830
Estratti aromatici	12	7.560	769
Petrolati	11	6.750	661
Paraffine	25	13.080	1.225
Altro	39	255.190	17.649
<b>Totale</b>	<b>276</b>	<b>1.650.441</b>	<b>111.981</b>

I serbatoi di GPL si dividono in 10 sigari e 3 serbatoi "tumulati".

Vi sono inoltre i seguenti serbatoi che non sono inseriti nel Parco Serbatoi di Raffineria:

- 10 serbatoi afferenti all'Impianto TAE, di cui uno interrato dedicato alla raccolta spandenti, per una capacità di stoccaggio totale pari a 70822 m<sup>3</sup>.
- 29 serbatoi afferenti agli Impianti di processo per una capacità di stoccaggio totale pari a 4540 m<sup>3</sup>;
- 8 serbatoi nella Darsena Ugione per una capacità di stoccaggio totale pari a 12237 m<sup>3</sup>;

<sup>6</sup> Per il dettaglio sulle singole aree di stoccaggio materie prime, prodotti e intermedi si rimanda alla scheda B.13



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

- 7 serbatoi nella Darsena Petroli per una capacità di stoccaggio totale pari a 16257 m<sup>3</sup>.

Le tipologie di stoccaggio identificate nella Raffineria sono le seguenti:

- Polmoni e tumulati, destinati allo stoccaggio di GPL;
- Serbatoi di categoria A, destinati allo stoccaggio di prodotti con punto di infiammabilità inferiore a 21°C (ad es. Grezzi, Benzine, MTBE, Slops, ecc.);
- Serbatoi di categoria B, destinati allo stoccaggio di prodotti con punto di infiammabilità compreso tra 21 e 65 °C (ad es. Petroli, Slops, ecc.);
- Serbatoi di categoria C, destinati allo stoccaggio di prodotti con punto di infiammabilità superiore a 65 °C (ad es. Gasoli, Oli Combustibili, Oli Lubrificanti, Paraffine, Estratti Aromatici, Bitumi, Acque carica TAE, ecc.);
- Serbatoi/Polmoni per lo stoccaggio dei prodotti chimici e dei solventi di lavorazione

I polmoni di GPL, i serbatoi di categoria A e B e parte di quelli di categoria C (Gasoli e Oli Combustibili) sono dotati di bacino di contenimento e di apposito sistema fognario interno intercettabile con valvola di manovra posta all'esterno.

I serbatoi di categoria A (escluso Grezzi perché tecnicamente non possibile), tutti quelli di categoria B e parte di quelli di C sono dotati di drenatori di tipo semi-automatico (in grado di agire sul sistema di chiusura flusso all'arrivo del prodotto). L'inizio delle eventuali operazioni di drenaggio in fogna viene concordato allo scopo di evitare che scarichi improvvisi, nel sistema fognario di Raffineria, possano variare sia qualitativamente che quantitativamente il carico all'impianto di Trattamento Acque Effluenti.

Tutti i serbatoi di categoria A e B con capacità superiore a 1500 mc sono dotati di tetto galleggiante allo scopo di minimizzare le emissioni in atmosfera. I serbatoi di categoria C provvisti di sistema di riscaldamento sono dotati di apposite valvole di respirazione allo scopo di impedire eventuali emissioni in atmosfera quando il prodotto non viene movimentato.

I serbatoi dei parchi Bitumi Tradizionali e Bitumi Modificati sono dotati di due separati sistemi di aspirazione vapori:

- Bitumi Tradizionali: i vapori aspirati dalla parte alta dei serbatoi e dalle pensiline di carico vengono estratti mediante tubazioni in leggera depressione, indotta da apposito ventilatore ed inviati ad un impianto di trattamento "Monsanto" da cui, una volta lavati, vengono inviati in ciminiera e/o ai forni LUBE.
- Bitumi Modificati: i vapori provenienti dai serbatoi di stoccaggio (nonché dai polmoni/reattori di impianto e dalle pensiline di carico delle autobotti) vengono estratti mediante tubazioni in leggera depressione, indotta da apposito ventilatore, per venire inviati alla ciminiera e/o ai forni Lube. Il sistema viene costantemente mantenuto in marcia durante tutto il periodo di attività stagionale di produzione dell'impianto Bitumi Modificati.
- Estratti aromatici: i vapori provenienti dai serbatoi di stoccaggio vengono estratti mediante tubazioni in leggera depressione, indotta da apposito ventilatore, e inviati alla ciminiera e/o ai forni Lube.

#### 4.4.2 Darsene

La Raffineria viene attualmente approvvigionata mediante navi cisterna che ormeggiano alla Darsena Petroli e alla Darsena Ugione. Presso i pontili delle Darsene, al servizio della Raffineria ENI R&M di Livorno, si effettuano le seguenti attività:

- accettazione e scarico di prodotti petroliferi in arrivo a mezzo nave;
- carico e spedizione prodotti petroliferi finiti e lubrificanti in partenza a mezzo nave.

Il greggio e i prodotti sono trasferiti tramite oleodotti, collegati con il parco serbatoi.



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

Le Darsene di Raffineria movimentano greggio, carburanti, Residuo Atmosferico, prodotti semilavorati (benzine, gasoli), Oli Combustibili, basi lubrificanti, MTBE (dal 2009 ETBE), Ragia e biodiesel. Le navi sono destinate ai vari pontili in base alla tipologia di prodotto trasportato o da caricare ed in funzione della loro dimensione, secondo le disposizioni della Capitaneria di Porto. I prodotti di scarico, tramite le pompe di bordo, sono scaricati direttamente negli oleodotti, che sono collegati al Parco Serbatoi della Raffineria; per i prodotti in carico, dal Parco Serbatoi tramite le pompe di Raffineria, sono spinti negli oleodotti fino ad arrivare a bordo delle navi.

Il pontile 10 in Darsena Petroli, (attualmente può accogliere navi di lunghezza massima fino a 300 m e con pescaggio massimo di 12 m) è utilizzato per il carico/scarico di greggio, residui atm., oli combustibili, ed eccezionalmente gasoli, benzine e petroli. Esso dispone di 3 bracci a comando idraulico (diametro 12" e pressione massima di esercizio pari a 10 kg/cm<sup>2</sup>), direttamente collegati agli oleodotti di mandata in Raffineria.

Le operazioni di collegamento avvengono da parte di una Ditta Terza, dietro supporto dell'Operatore delle Darsene, che dispone il collegamento del sistema dei bracci.

Il pontile 11 in Darsena Petroli (attualmente può accogliere navi di lunghezza massima fino a 220 m e con pescaggio massimo di 12 m) dispone di 2 bracci da 12" per il carico/scarico di olio combustibile, altri 2 da 8" per benzine, petroli e gasoli, i bracci, anch'essi a comando idraulico e pressione massima di esercizio pari a 10 kg/cm<sup>2</sup>, sono collegati direttamente agli oleodotti.

Il pontile 13 in Darsena Petroli è utilizzato per lo scarico GPL al GPL Nord.

Il pontile 36A in Darsena Ugione dispone di 2 bracci da 6" per la movimentazione di vari prodotti petroliferi quali MTBE, Ragia, Biodiesel, benzine, gasoli, petroli, oli combustibili; i bracci sono collegati agli oleodotti tramite tubazioni rigide e manifolds di manovra con opportune valvole di sezionamento (True-Sail) e la pressione massima di esercizio è pari a 10 kg/cm<sup>2</sup>; c'è inoltre un braccio da 8" per le basi LUBE, collegato direttamente all'oleodotto, la cui pressione massima di esercizio è pari a 10 kg/cm<sup>2</sup>.

In entrambe le darsene esistono sistemi di sbarramento in mare per impedire la fuoriuscita di prodotti idrocarburici in caso di perdite e/o sversamenti.

In Darsena Petroli sono attuati 2 tipi di sbarramento per circoscrivere un eventuale sversamento in mare e un sistema di recupero:

- Sbarramento con panne di primo livello, composto da elementi galleggianti in PVC che aderiscono allo scafo proteggendo la fiancata della nave verso il pontile, nella zona dove avviene l'attacco dei bracci di carico alla nave;
- Sbarramento con panne di secondo livello, composto da bobine di panne a svolgimento presenti a banchina pronte ad essere stese, quando se ne presenti la necessità, attorno alla nave. Il servizio di prevenzione e protezione agli sversamenti a mare è attuato da una Ditta Esterna che presidia 24 ore su 24 i pontili 10 e 11 della D.Petroli con due battelli.
- Sistema di recupero eventuali sversamenti tramite Battello anti-inquinamento Recoil presente 24 ore su 24;

In Darsena Ugione è presente uno sbarramento composto da cilindri vuoti in acciaio collegati fra loro con un sistema a cerniera che viene trascinato a chiusura della Darsena dopo l'entrata della nave; il servizio è espletato da una Ditta Esterna 24 ore su 24.

Quando lo sbarramento è guasto, ogni operazione di caricamento viene effettuata con il supporto di una battello anti-inquinamento Recoil, seguendo le istruzioni della Capitaneria di Porto.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 4.4.3 Oleodotti

Dalla Documentazione presentata dal Gestore<sup>7</sup> nella Raffineria di Livorno risultano essere presenti 12 oleodotti:

- 2 lunghi circa 90 km collegano la raffineria al Deposito Eni R&M di Calenzano
- 10 collegano la Raffineria alla Darsena Ugione e alla Darsena Petroli.

Nello specifico il collegamento tra Raffineria e Darsena Petroli è realizzato mediante 6 oleodotti, lunghi ca. 6,5 km (ognuno dotato di 16 camerette per il sezionamento del circuito lungo il percorso); ulteriori 4 oleodotti, lunghi 2,5 km, collegano la Raffineria alla Darsena Ugione. Gli oleodotti si sviluppano in parte a cielo aperto ed in parte interrati, con opportuni aumenti di spessore in corrispondenza degli attraversamenti stradali.

La principale struttura per il trasferimento dei prodotti è rappresentata da 2 oleodotti, lunghi circa 90 km, che collegano la Raffineria con il Deposito Eni R&M di Calenzano (FI), permettendo il trasferimento di oltre un milione di tonnellate annue di prodotti petroliferi, in gran parte benzine e gasoli.

I terminali di oleodotti sono utilizzati per:

- il trasferimento di prodotti finiti a depositi/stabilimenti Eni interni ed esterni;
- il trasferimento di prodotti finiti a depositi terzi esterni;
- la carica/dscarica materie prime, prodotti finiti e semilavorati a/da navi cisterna (vd. Darsene);
- pensiline per carico estratti aromatici, paraffine e petrolati e basi Lube, gestite da STAP

Sono presenti inoltre:

- un gasdotto che trasferisce il prodotto all'adiacente Stabilimento Eni GPL;
- un bitumedotto, che trasferisce il prodotto all'adiacente deposito Toscopetrol e Costieri D'Alesio.

Si evidenzia che nel "Rapporto Finale di Ispezione" ai sensi dell'Art. 25 D.Lgs.334/99 (Seveso) per la Raffineria di Livorno del Marzo 2007<sup>8</sup> è stata riportata la presenza di n°14 oleodotti dei quali n°6 collegano lo stabilimento con la Darsena Petroli e n°9 con la Darsena Ugione. In tale rapporto non vengono invece citati i 2 oleodotti che collegano la Raffineria con il Deposito di Calenzano.

### 4.4.4 Pensiline di carico

La Raffineria dispone di n. 28 pensiline di carico come di seguito strutturate:

- pensiline di carico dei prodotti carburanti su Autobotti (ATB), che constano complessivamente di 21 baie (15 per extra rete e 6 per rete) suddivise per i singoli prodotti; ogni baia è dotata di più bracci di carico relativi a diversi prodotti;
- 2 pensiline ATB di carico dei bitumi modificati;
- 1 pensilina ATB di carico di zolfo liquido;
- 2 pensiline per il carico di Cat Feed e per lo scarico di oli combustibili su ferrocisterne (FFCC);
- 2 Pensiline di carico GPL.

Allo scopo di abbattere i vapori di benzina e bitumi che si sviluppano durante il carico delle autobotti, le pensiline di carico dei prodotti carburanti, sono dotate di unità di recupero vapori con adsorbimento su carbone attivo ed assorbimento con lavaggio di benzina.

<sup>7</sup> Cfr.: Allegato B.18, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).

<sup>8</sup> Cfr.: Nota prot. DSA-2007-001045 del 10/04/2007



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 4.4.5 Bilanci IN-OUT Fase di Stoccaggio e Movimentazione

Nella successiva Tabella sono riportati i bilanci di materia ed energia forniti dal Gestore<sup>9</sup> relativi all'anno di riferimento (2005), per la fase di Stoccaggio e Movimentazione. La fase di stoccaggio e movimentazione comprende tutte attività di stoccaggio di prodotti idrocarburici, semilavorati, materie prime e di altre sostanze necessarie al processo di raffinazione. Inoltre risultano ricomprese in questa fase tutte le attività di movimentazione a supporto della raffineria, ovvero via terra (principalmente per i prodotti) e via nave (principalmente per le materie prime ed i semilavorati).

Tabella 10. Bilanci IN/OUT Fase di Stoccaggio e Movimentazione

Fase Stoccaggio e Movimentazione	IN	OUT		
Materie prime /prodotti finiti	Grezzi	4.314.610 t	GPL	71.937 t
	Semilavorati	1.059.710 t	Benzina aut.	1.107.014 t
	Additivi	2.135 t	Ragie	29.061 t
			Kerosene, Lamium	187.852 t
			Gasolio aut.	1.266.293 t
			Gasolio risc., Spindle Oil	87.839 t
			OC ATZ	1.184.929 t
			OC BTZ, OC MTZ compreso OC a	81.115 t
			Enipower	
			Bitumi	388.292 t
			Basi lubrificanti, MES	567.251 t
			Petrolati, Estratti, Soft Wax, Paraffine	115.382 t
			Zolfo	17.560 t
Utilities	Vapore MS	310.380 t	Combustibili a C.I.	188.415 t
	Vapore LS	210.799 t	Fuel Gas ad EP	14.617 t
	Elettricità	15.242.253 kWh	Semilavorati di processo	52.871 t
	Acqua di raffreddamento	59.113 mc		
	Aria compressa	6.382.309 mc		
Emissioni in atmosfera	Nessuno	VOC	314 t	
Scarichi idrici ed emissioni in acqua	Nessuno	Compresi nella Fase Trattamento Acque Reflue		
Rifiuti	Nessuno	Compresi nella Fase Gestione Rifiuti		

### 4.5 ASPETTI ENERGETICI

La raffineria è un impianto ad alta intensità energetica, che utilizza però principalmente combustibili prodotti internamente dai processi di raffinazione come gas combustibile (fuel gas) e combustibili liquidi (fuel oil).

<sup>9</sup> Cfr.: Allegato B.18, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

I combustibili vengono utilizzati per alimentare i forni di raffineria. Inoltre i fabbisogni energetici della raffineria vengono soddisfatti mediante l'importazione di elettricità grazie al collegamento alla rete di trasmissione nazionale GRTN e mediante l'importazione di vapore e elettricità dalla Centrale EniPower.

### 4.5.1 Produzione e consumo di energia

Nelle tabelle successive sono riportate rispettivamente la produzione ed il consumo di energia alla capacità produttiva.

Tabella 11. Produzione di energia alla capacità produttiva

B.3.2 Produzione di energia (alla capacità produttiva)								
Fase	Apparecchiatura	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
			Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (kVA)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
1	Impianto D2 Forno F2	Fuel gas Fuel oil	64.524	457.878				
1	Impianto HD3 Forno S01	Fuel gas Fuel oil	6.206	63.853				
1	Impianto HD2 Forno F1	Fuel gas Fuel oil	7.902	65.409				
1	Impianto HSW Forno F1A	Fuel gas Fuel oil	5.659	65.810				
1	Impianto UNI 1 Forno F1-F2	Fuel gas Fuel oil	7.936	65.429				
1	Impianto PLAT 1 Forno F3-F51-F52- F101	Fuel gas Fuel oil	40.200	376.043				
1	Impianti ZOLFO Forno F201-F231- F202-F232-I201- I231	Fuel gas H2S	3.237	42.463				
1	Impianto UNI 2 Forno F101-F102	Fuel gas Fuel oil	10.547	106.992				
1	Impianto ISOM. Forno F5201-2-3	Fuel gas Fuel oil	11.764	92.170				
1	Impianto VPS F 201-202	Fuel gas Fuel oil	33.897	291.676				
1	Impianto FT 1 Forno F701	Fuel gas Fuel oil	32.067	218.715				
1	Impianto HOT OIL Forno F1-F2	Fuel gas Fuel oil	106.981	704.320				
1	Impianto HF 2 Forno F 901	Fuel gas	1.897	15.124				
1	Impianto HF 3 Forno F1101	Fuel gas	1.551	9.710				
1	Impianto WAX VAC. Forno F1102	Fuel gas	871	13.267				
<b>TOTALE</b>			<b>337.039</b>	<b>2.588.049</b>				

Tabella 12. Consumo di energia alla capacità produttiva<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Energia Termica: Energia termica (combustibili +vapore consumato); Prodotto principale Fase 2: Vapore trasferito (ton) +Acqua trasferita (ton); Prodotto principale Fase 3: Prodotti movimentati; Prodotto principale Fase 4: acque reflue trattate.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

B.4.2 Consumo di energia (alla capacità produttiva)					
Fase o gruppi di fasi	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (kWh/unità)	Consumo elettrico specifico (kWh/unità)
1 Raffinazione <sup>2</sup>	3.406.000	236.700	5.200.000 ton	655,00 kWh/ton	45,52 kWh/ton
2 Gestione Utilities <sup>2</sup>	0	5.900	2.520.000 ton	-	2,34 kWh/ton
3 Stoccaggio e Movimentazione	558.000	19.690	5.871.000 ton	95,04 kWh/ton	3,35 kWh/ton
4 Trattamento reflui impianto TAE	9.050	2.600	6.544.000 m <sup>3</sup>	1,38 kWh/m <sup>3</sup>	0,40 kWh/m <sup>3</sup>
<b>TOTALE</b>	<b>3.973.050</b>	<b>264.890</b>	-	-	-

### 4.5.2 Consumo di combustibili

Nella tabella successiva è riportato consumo di combustibile alla capacità produttiva.

Tabella 13. Consumo di combustibili alla capacità produttiva

B.5.2 Combustibili utilizzati (alla capacità produttiva)				
Combustibile	% S	Consumo annuo (t)	PCI (kJ/kg)	Energia (MJ)
Fuel gas	0,02	83.784	50.226	4.208.145.095
Fuel oil	1,4	139.328	40.181	5.598.329.866
Metano	0,0	2	49.389	98.778

## 4.6 CONSUMI IDRICI

Il Gestore è in possesso dell'autorizzazione all'approvvigionamento idrico – Attingimento n°12.450 (derivazione di acqua pubblica ad uso igienico sanitario-assimilati dal Corso d'acqua denominato *Fosso Acque Chiare*, ubicato in località Stagno nel Comune di Collesalvetti – LI – Dati catastali: Fg.5 part.51) da parte della Provincia di Livorno, rilasciato in data 23/10/2007 e con validità fino al 28/2/2014 (quantità di derivazione concessionata: 375 l/s e 300.000 mc/anno).<sup>11</sup>

Nella successiva tabella vengono riassunti i consumi idrici da ciascuna fonte di approvvigionamento.

Tabella 14. Consumi idrici

Approvvigionamento	Fase	Utilizzo		Volume totale annuo m <sup>3</sup>	
				Alla capacità produttiva	Dati storici (2005)
ENI POWER ACQUE INDUSTRIALI	Tutte	Industriale	Processo	368000	185881
FOSSO ACQUE SALSE ACQUE SUPERFICIALI	2	Antincendio		300000	330967

<sup>11</sup> Cfr.: Scheda A – Allegati A.6 e A.18, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

EFFLUENTE TAE ACQUE DA IMPIANTO DI DEPURAZIONE	1,2,3	Industriale	Raffreddamento	220000	1817464 <sup>12</sup>
		Antincendio		475000	393501
ACQUEDOTTO AD USO POTABILE	Tutte	Igienico sanitario		190000	157222

#### 4.7 SCARICHI IDRICI ED EMISSIONI IN ACQUA

Il Gestore ha ottenuto dalla Provincia di Livorno, con Atto Dirigenziale n. 117 del 27/07/2009, l'adeguamento della precedente autorizzazione allo scarico delle acque reflue industriali (n. 206 del 12/10/2004). L'autorizzazione comprende le acque reflue industriali e le acque emunte della falda sotterranea nell'ambito degli interventi di messa in sicurezza in corso presso il sito<sup>13</sup>. Tale autorizzazione conferma i limiti di emissione della precedente autorizzazione, rilasciata con Determinazione Dirigenziale della Provincia di Livorno n°206 del 12/10/2004.<sup>14</sup>

La Raffineria di Livorno è caratterizzata da un unico scarico finale in corpo idrico superficiale. Tutte le acque reflue prodotte vengono convogliate all'impianto di depurazione operante presso il sito (denominato "TAE") e dopo essere state trattate vengono immesse in corpo idrico superficiale tramite tale punto di scarico finale regolarmente autorizzato.

Per quanto riguarda le emissioni in acqua, dato l'assetto attuale della rete di collettamento di Raffineria, i dati quantitativi vengono registrati e forniti in domanda AIA riferiti al punto di scarico finale unificato (SF1). Non sono presenti sistemi di misura diretti delle portate allo scarico finale in corpo idrico superficiale. La portata in tale punto viene calcolata per differenza tra le portate misurate (tramite contatori) in alimentazione all'impianto TAE e le acque trattate in uscita dall'impianto stesso riutilizzate all'interno della Raffineria (misurate tramite contatori) per rete antincendio ed reintegro circuito cooling.

Mediante il proprio impianto di depurazione, la Raffineria tratta inoltre le acque meteoriche e civili da Stabilimento EniPower, le acque meteoriche e civili dall'Hotel Mediterraneo (lato GPL Nord). Relativamente alle acque provenienti dall'Hotel Mediterraneo, si precisa che è attualmente in corso il definitivo scollegamento della fognatura.

La rete fognaria EniPower risulta intimamente interconnessa con quella di Raffineria come si evince dalle relative planimetrie<sup>15</sup>. Data la tipologia e i quantitativi di acque scaricate da EniPower nella rete di Raffineria, prevalentemente meteoriche e civili, il Gestore non ha ritenuto necessario un monitoraggio dedicato ai singoli punti di interconnessione.

Tabella 15. Identificazione degli scarichi

Pozzetto di scarico	Coordinate geografiche UTM WGS84	Fase provenienza/modalità/ pretrattamento	Portata media annua (m <sup>3</sup> /ora)	
			Alla capacità produttiva	Parte storica (2005)
SF1	da indicare	Stabilimento, STAP, Deposito Eni Gas e apporti esterni da EniPower, / Continuo/ chimico-fisico-biologico	442	368

<sup>12</sup> Acque inviate ad EniPower.

<sup>13</sup> Cfr. Nota Integrativa del Gestore del 22/12/2010 (prot. n°CIPPC-00\_2010-000022 del 13/01/2010)

<sup>14</sup> Cfr.: Scheda A – Allegati A.6 e A.19, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).

<sup>15</sup> si veda Allegato B.21, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

La raccolta degli scarichi e dei reflui derivanti da tutte le unità e dalle aree del sito è garantita dal sistema fognario di Raffineria, costituito da una fognatura unitaria meteo-oleosa, costruita all'interno delle aree impiantistiche e nei bacini dei serbatoi per la raccolta e il convogliamento di:

- acqua meteorica oleosa dagli impianti carburanti e lubrificanti, comprensiva delle acque trattate all'impianto SWS1;
- acqua meteorica oleosa dalla zona impianto TAE;
- acqua di drenaggio dai serbatoi di stoccaggio;
- acqua meteorica oleosa da pensiline di carico;
- acqua meteorica e scarichi civili da tutte le zone di Raffineria;
- acqua oleosa proveniente dalla centrifugazione delle melme (fanghi impianto TAE);
- acqua meteorica oleosa e scarichi civili da GPL Nord e STAP;
- acque meteoriche e civili da Stabilimento EniPower.

E' presente anche un tratto di fognatura acque acide, per il convogliamento di alcuni stream provenienti dagli impianti lubrificanti. Tale flusso costituisce una parte trascurabile rispetto al quantitativo totale di acque in arrivo a trattamento TAE.

Per quanto riguarda le acque di pioggia, data la conformazione del sistema fognario di Raffineria non vi è segregazione delle acque di prima pioggia in quanto tutte le acque ricadenti all'interno del perimetro di stabilimento vengono comunque sottoposte a trattamento. Per il contenimento delle acque di pioggia, prima del trattamento, sono disponibili come sistemi di segregazione/egualizzazione tre serbatoi di accumulo denominati TK1, TK2 e TK100 aventi capacità di accumulo rispettivamente pari a: 27.000 m<sup>3</sup>, 21.000 m<sup>3</sup> e 20.000 m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda le emissioni in acqua, dato l'assetto attuale della rete di collettamento, che risulta unificato con trattamento finale di tutti i flussi idrici convogliati (ovvero, acque di processo, meteoriche e sanitari), i dati vengono registrati e forniti riferiti al punto di scarico finale unificato in corpo idrico superficiale (Fosso delle Acque Salse).

Si fa presente che finchè la barriera di emungimento si configura come "intervento di messa in sicurezza di emergenza" in attesa della definitiva progettazione della bonifica delle acque di falda, l'autorizzazione allo scarico va emessa da parte dell'Ente territoriale competente e quindi viene sostituita dall'AIA. Qualora tale intervento venisse ricompreso nel "progetto operativo di bonifica" e/o nel "progetto di messa in sicurezza operativa", allora l'approvazione di tale progetto incluso il trattamento e lo scarico delle acque della barriera, sostituisce, ai sensi del D.Lgs 152/06 (Art. 242 comma 7) ogni altra autorizzazione, AIA inclusa.

Nelle successive tabelle sono riportate le emissioni nel corpo idrico recettore relative rispettivamente all'anno 2005 e alla capacità produttiva di impianto.



Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO

Tabella 16. Emissioni in acqua anno 2005

B.10.1 Emissioni In acqua (parte storica)		Anno di riferimento: 2005		
Scarico parziale	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
SF1	SST (M)	NO	7008,37	19,025
	BOD5 (M)	NO	5673,00	15,400
	COD (N)	NO	24681,24	67,000
	ALLUMINIO (M)	NO	16,116	0,044
	ARSENICO (M)	SI	0,368	0,001
	BARIO (M)	NO	18,419	0,050
	BORO (M)	NO	267,073	0,725
	CADMIO (M)	SI, PP	0,368	0,001
	CROMO (M)	SI	0,368	0,001
	CROMO VI (M)	SI	18,419	0,050
	FERRO (M)	NO	21,182	0,057
	MANGANESE (M)	NO	13,814	0,037
	MERCURIO (M)	SI, PP	0,037	0,0001
	NICHEL (M)	SI, P	1,105	0,003
	PIOMBO (M)	SI, P	1,842	0,005
	RAME (M)	NO	3,684	0,010
	SELENIO (M)	NO	0,553	0,001
	STAGNO (M)	NO	3,454	0,009
	ZINCO (M)	NO	6,447	0,017
	CIANURI TOTALI (M)	NO	0,368	0,001
	CORO LIBERO (M)	NO	23,024	0,062
	SOLFURI (M)	NO	184,188	0,500
	SOLFITI (M)	NO	14,275	0,039
	SOLFATI (M)	NO	80306,148	218,000
	CLORURI (M)	NO	143022,303	388,25
	FLORURI (M)	NO	101,304	0,275
	FOSFORO TOTALE (M)	NO	663,078	1,800
	AZOTO AMMONIACALE (M)	NO	508,360	1,380



Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO

B.10.1 Emissioni in acqua (parte storica)		Anno di riferimento: 2005		
Scarico parziale	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
SF1	AZOTO NITROSO (M)	NO	12,433	0,034
	AZOTO NITRICO (M)	NO	759,777	2,062
	GRASSI E OLI ANIMALIVEGETALI (M)	NO	92,094	0,250
	OLI MINERALI (M)	NO	957,780	2,600
	FENOLI (M)	NO	1,252	0,003
	ALDEIDI (M)	NO	12,893	0,035
	SOLV.ORG. AROMATICI (M)	SI	18,419	0,050
	SOLV.ORG. AZOTATI (M)	NO	18,419	0,050
	TENSIOATTIVI (M)	NO	271,678	0,737
	PESTICIDI FOSFORATI (M)	SI	1,842	0,005
	PESTICIDI TOTALI (M)	SI	1,151	0,003
	ALDRIN (M)	SI, P	0,599	0,0016
	DIELDRIN (M)	SI	0,599	0,0016
	ENDRIN (M)	SI	0,230	0,0006
	ISODRIN (M)	SI	0,230	0,0006
	SOLVENTI CLORURATI (M)	SI	18,419	0,050
	ESCHERICHIA COLI (M)	NO	51572,756	140,000
	PENTACLORO BENZENE (M)	SI, PP	0,184	0,0005
	NONILFENOLO (M)	SI, PP	1,842	0,005
	IPA (M)	SI, PP	0,049	0,0001
	BTEX (M)	SI, P	10,13	0,027
	COMP. ORGANO CLORURATI (M)	SI	10,13	0,027
COMP. ORGANO FLORURATI (M)	NO	10,13	0,027	
TOC (M)	NO	92,094	0,250	



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Tabella 17. Emissioni in acqua alla capacità produttiva

B.10.2 Emissioni in acqua (alla capacità produttiva)				
Scarico parziale	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
SF1	SST	NO	17682,09	40,00
	BOD5	NO	8841,04	20,00
	COD	NO	35364,18	80,00
	ALLUMINIO	NO	22,10	0,05
	ARSENICO	SI	0,44	0,001
	BARIO	NO	22,10	0,05
	BORO	NO	442,05	1,00
	CADMIO	SI, PP	0,44	0,001
	CROMO	SI	0,44	0,001
	CROMO VI	SI	22,10	0,05
	FERRO	NO	442,05	1,00
	MANGANESE	NO	442,05	1,00
	MERCURIO	SI, PP	0,044	0,0001
	NICHEL	SI, P	1,33	0,003
	PIOMBO	SI, P	2,21	0,005
	RAME	NO	4,42	0,01
	SELENIO	NO	2,21	0,005
	STAGNO	NO	22,10	0,05
	ZINCO	NO	8,84	0,02
	CIANURI TOTALI	NO	0,44	0,001
	CLORO LIBERO	NO	44,20	0,10
	SOLFURI	NO	221,03	0,50
	SOLFITI	NO	221,03	0,50
	SOLFATI	NO	132615,68	300,00
	CLORURI	NO	176820,88	400,00
	FLORURI	NO	221,03	0,50
FOSFORO TOTALE	NO	884,10	2,00	
AZOTO AMMONIACALE	NO	1326,16	3,00	



Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO

B.10.2 Emissioni in acqua (alla capacità produttiva)

Scarico parziale	Inquinanti	Sostanza pericolosa	Flusso di massa g/h	Concentrazione mg/l
	AZOTO NITROSO	NO	132,62	0,30
	AZOTO NITRICO	NO	2210,26	5,00
	GRASSI E OLI ANIMALIVEGETALI	NO	110,51	0,25
	OLI MINERALI	NO	1768,21	4,00
	FENOLI	NO	2,21	0,005
	ALDEIDI	NO	15,47	0,035
	SOLV.ORG. AROMATICI	SI	22,10	0,05
	SOLV.ORG. AZOTATI	NO	22,10	0,05
	TENSIOATTIVI	NO	442,05	1,00
	PESTICIDI FOSFORATI	SI	0,88	0,002
	PESTICIDI TOTALI	SI	0,88	0,002
	ALDRIN	SI, P	0,88	0,002
	DIELDRIN	SI	0,88	0,002
	ENDRIN	SI	0,44	0,001
	ISODRIN	SI	0,44	0,001
	SOLVENTI CLORURATI	SI	22,10	0,05
	ESCHERICHIA COLI	NO	221026,10	500,00
	PENTACLORO BENZENE	SI, PP	0,22	0,0005
	NONILFENOLOO	SI, PP	2,21	0,005
	IPA	SI, PP	0,058	0,0001
	BTEX	SI, P	22,10	0,05
	COMP. ORGANO CLORURATI	SI	22,10	0,05
	COMP. ORGANO FLORURATI	NO	22,10	0,05
	TOC	NO	110,51	0,25

I valori limite di emissione (mg/L) per lo scarico in acque superficiali secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Parte terza, Allegato 5, Tabella 3), coincidente con i limiti previsti nell'Autorizzazione allo scarico, risultano rispettati.





# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

## 4.8 EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA

Nella tabella seguente vengono riportati i punti di emissione indicati dal Gestore per la Raffineria di Livorno. Si rileva che nessuno dei punti interessati è dotato di sistemi di monitoraggio in continuo.

**Tabella 18. Punti di emissione convogliata in atmosfera**

Camino	Altezza dal suolo (m)	Area sezione di uscita (m <sup>2</sup> )	Fasi e dispositivi tecnici di provenienza	Monit. Cont.	Portata (anno 2005) [Nm <sup>3</sup> /h]	Portata (alla capacità produttiva) [Nm <sup>3</sup> /h]
1	80	9,07	D2 e HD3	no	77809	63549
4	90	6,15	HD2, HSW, UNIFINER1, PLATFORMER, CLAUS1, CLAUS 2 e SCOT	no	48284	72162
5	60	8,29	UNIFINER 2 e TIP	no	19811	23054
7	100	12,87	VPS, FT1, HOT OIL	no	125911	143001
9	24	0,33	HF2	no	1362	1865
10	19	0,33	HF3	no	930	1201
11	26	0,19	WAX VACUUM	no	2689	1750
14	103	0,46	TORCIA CARBURANTI	no	7151	11830
15	103	0,46	TORCIA LUBRIFICANTI	no	1942	3645
16a/b	7,5 (16a) 8 (16b)	0,032 (16a) 0,071 (16b)	Unità recupero vapori ATB benzine	no	176	210
17	--	--	Sfiati cappe lab. chimico	no	--	--
18	--	--	Cappa lab. SOI LUBE	no	--	--
19	--	--	Cappa lab. SOI CARB	no	--	--
20	--	--	Cappa lab. SOI MOV	no	--	--
21	--	--	Cappa laboratorio SOI MIV TAE	no	--	--
22	--	--	CCR PLATFORMER, sfiato rigenerazione ciclica	no	--	--

Nelle tabelle successive sono schematizzate le emissioni in termini di flussi di massa e di concentrazione relativi ai camini afferenti alle differenti unità di impianto rispettivamente per l'anno di riferimento (2005) e alla capacità produttiva.

**Tabella 19. Camino 1 (Impianti D2 e HD3)**

B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (parte storica)							B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)						
Anno di riferimento: 2005													
Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>	Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>
1	77809 (C)	SO <sub>2</sub> (C)	158.803	1211839	1787	3	1	63.549	SO <sub>2</sub>	104.966	889.268	1.651,7	3
		NO <sub>x</sub> (M)	21.507	187503	277				NO <sub>x</sub>	17.411	147.510	274	
		CO (M)	2.334	2039.896	30				CO	1.906	16.151.536	30,0	
		CO <sub>2</sub> (C)	18347.128	159952000	235930				CO <sub>2</sub>	15.849.874	132.585.733	246.266	
		POLVERI (M)	5.303	49368	68				POLVERI	2.386	20.215	37,5	
		ARSENICO (M)	0,000568	4,949	0,0073				ARSENICO	0,000464	3,93	0,0073	
		BENZENE (M)	0,000222	5,424	0,008				BENZENE	0,000508	4,31	0,0080	
		CADMIO (M)	0,000233	2,034	0,003				CADMIO	0,000191	1,6152	0,0030	
		CLORO (M)	0,872	8497,758	12,49				CLORO	0,793723	6.724.423	12.490	
		COV (S)	0,047	406,778	0,6				COV	0,038129	323,031	0,600	
		CROMO (M)	0,000187	1,627	0,002				CROMO	0,000153	1,292	0,002	
		RAME (M)	0,000148	1,288	0,002				RAME	0,000121	1,023	0,002	
		FLUORO (M)	0,032	454,235	0,67				FLUORO	0,042578	360,718	0,670	
		MERCURIO (M)	0	0	0				MERCURIO	0,0	0,0	0,0	
		IPA (M)	0,00179	15,593	0,023				IPA	0,000013	0,108	0,0002	
		NICHEL (M)	0,047	413,519	0,610				NICHEL	0,038239	323,962	0,602	
		PLOMBO (M)	0,000220	1,900	0,003				PLOMBO	0,000184	1,561	0,003	
		PM10 (M)	1,776	15.451.821	22.908				PM10	1,407814	11.926.997	22,15	
		SELENIO (M)	0,00066	4,861	0,007				SELENIO	0,000459	3,876	0,007	
		VANADIO (M)	0,121	1050,542	1,55				VANADIO	0,038500	834,486	1,550	
		ZINCO (M)	0,011	94,915	0,14				ZINCO	0,008897	75,374	0,140	



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

**Tabella 20. Camino 4 (Impianti HD2, HSW, UNIFINER1, PLATFORMER, CLAUS1,CLAUS 2 e SCOT)**

B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (parte storica)						Anno di riferimento: 2005	B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)						
Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>	Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>
4	48264 (C)	SO <sub>2</sub> (C)	33.934	293.521	705	3	4	72.162	SO <sub>2</sub>	117.738	1.031.389	1.631,6	3
		NO <sub>x</sub> (M)	9.879	85593	201				NO <sub>x</sub>	14.326	125.492	189	
		CO (M)	3.863	33.500.296	80				CO	5.922	51.879.877	82,1	
		CO <sub>2</sub> (C)	8339.125	71783060	172592				CO <sub>2</sub>	17.298.280	151.007.334	238.682	
		POLVERI (M)	1,5	12.900	31				POLVERI	2.708	23.723	37,5	
		ARSENICO (M)	0,00005	0,458	0,0011				ARSENICO	0,000074	0,6485	0,0010	
		BENZENE (M)	0,0077	66,550	0,16				BENZENE	0,011548	101,143	0,1600	
		CADMIO (M)	0,000014	0,125	0,0003				CADMIO	0,000020	0,1769	0,0003	
		CLORO (M)	0,7585	6637,372	16,71				CLORO	1,133672	9930,963	15,710	
		COV (S)	0,027	233,932	0,58				COV	0,040411	354,000	0,560	
		CROMO (M)	0,000024	0,208	0,0005				CROMO	0,000034	0,295	0,0005	
		RAME (M)	0,000111	0,957	0,0023				RAME	0,000155	1,356	0,002	
		FLUORO (M)	0,0235	245,518	0,59				FLUORO	0,042576	372,964	0,590	
		MERCURIO (M)	0	0	0				MERCURIO	0,0	0,0	0,0	
		IPA (M)	0,0045	38,7	0,093				IPA	0,000029	0,253	0,0004	
		NICHEL (M)	0,0047	40,711	0,098				NICHEL	0,036789	322,273	0,510	
		PIOMBO (M)	0,000174	1,498	0,004				PIOMBO	0,000242	2,122	0,003	
		PM10 (M)	0,002025	17,477	0,042				PM10	1,272527	11.149,950	17,64	
		SELENIO (M)	0,000092	0,707	0,002				SELENIO	0,000114	1,002	0,002	
		VANADIO (M)	0,0012	10,403	0,025				VANADIO	0,001662	14,738	0,023	
ZINCO (M)	0,00325	32,29	0,08	ZINCO	0,005384	47,163	0,075						

**Tabella 21. Camino 5 (Impianti UNIFINER 2 e TIP)**

B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (parte storica)						Anno di riferimento: 2005	B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)						
Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>	Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>
5	19911 (C)	SO <sub>2</sub> (C)	14,930	127651	754	3	5	23.054	SO <sub>2</sub>	14,766	128.347	640,5	3
		NO <sub>x</sub> (M)	5,843	50864	300				NO <sub>x</sub>	6,916	60.585	300	
		CO (M)	7,828	84466,119	350				CO	8,760	76.741,399	880,0	
		CO <sub>2</sub> (C)	3890,715	33317003	199359				CO <sub>2</sub>	4,924,315	43.137.902	213,601	
		POLVERI (M)	0,952	8409	50				POLVERI	0,861	7.544	37,4	
		ARSENICO (M)	0,000135	1,154	0,0069				ARSENICO	0,000157	1,3733	0,0068	
		BENZENE (M)	0,000139	1,188	0,007				BENZENE	0,000161	1,414	0,0070	
		CADMIO (M)	0,000005	0,051	0,0003				CADMIO	0,000007	0,0606	0,0003	
		CLORO (M)	0,3148	2695	15,89				CLORO	0,366324	3.209.002	15,890	
		COV (S)	0,01182	100,09	0,56				COV	0,013502	119,151	0,590	
		CROMO (M)	0,000025	0,50	0,0033				CROMO	0,000079	0,686	0,0033	
		RAME (M)	0,000044	0,372	0,0022				RAME	0,000051	0,444	0,002	
		FLUORO (M)	0,0158	135,716	0,8				FLUORO	0,018443	161,581	0,800	
		MERCURIO (M)	0	0	0				MERCURIO	0,0	0,0	0,0	
		IPA (M)	0,000733	5,277	0,037				IPA	0,000002	0,020	0,0001	
		NICHEL (M)	0,002	49,12	0,254				NICHEL	0,005230	45,812	0,227	
		PIOMBO (M)	0,000059	0,594	0,0035				PIOMBO	0,000081	0,707	0,004	
		PM10 (M)	0,02789	238,993	1,397				PM10	0,034448	301,768	1,49	
		SELENIO (M)	0,000218	1,866	0,011				SELENIO	0,000254	2,221	0,011	
		VANADIO (M)	0,033	238,312	1,07				VANADIO	0,038500	337,256	0,826	
ZINCO (M)	0,00854	65,954	0,33	ZINCO	0,007608	66,644	0,330						



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

**Tabella 22. Camino 7 (Impianti VPS, FT1, HOT OIL)**

B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (parte storica)							B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)						
Anno di riferimento: 2005							Anno di riferimento: 2005						
Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>	Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>
7	125911 (C)	SO <sub>2</sub> (C)	246,783	2100149	1981	3	7	143.001	SO <sub>2</sub>	231,021	2.023.742	1.615,5	3
		NO <sub>x</sub> (M)	36,033	331681	310				NO <sub>x</sub>	44,330	388.334	310	
		CO (M)	10,073	88572,641	80				CO	11,440	100.215,289	80,0	
		CO <sub>2</sub> (C)	30178,882	256707000	236710				CO <sub>2</sub>	35.049,034	307.029.538	245.096	
		POLVERI (M)	20,981	178307	167				POLVERI	5,250	45.988	36,7	
		ARSENICO (M)	0,000036	0,321	0,0003				ARSENICO	0,000043	0,3758	0,0003	
		BENZENE (M)	0,00881	7,496	0,007				BENZENE	0,001001	8,769	0,0070	
		CADMIO (M)	0,000428	3,641	0,0034				CADMIO	0,000488	4,2591	0,0034	
		CORO (M)	1,944	16534,82	16,44				CORO	2,207840	19.341,551	15,440	
		COV (S)	0,073	621,127	0,620				COV	0,062941	726,561	0,580	
		CROMO (M)	0,0015	12,551	0,012				CROMO	0,001716	15,032	0,012	
		RAME (M)	0,00020	2,463	0,002				RAME	0,000329	2,881	0,002	
		FLURO (M)	0,053	700,799	0,58				FLURO	0,094381	826,776	0,660	
		MERCURIO (M)	0,000101	0,857	0,001				MERCURIO	0,000114	1,002	0,001	
		IPA (M)	0,00148	297,727	0,28				IPA	0,000014	0,125	0,0001	
		NICHEL (M)	0,00427	717,174	0,57				NICHEL	0,064128	736,963	0,588	
		PIOMBO (M)	0,000441	3,748	0,004				PIOMBO	0,000501	4,384	0,004	
		PM10 (M)	0,2779	76910,628	73,886				PM10	4,409653	38.528,645	30,84	
		SELENO (M)	0,000426	3,641	0,002				SELENO	0,000488	4,259	0,003	
		VANADIO (M)	0,30549	2623,725	2,45				VANADIO	0,350353	3.069,093	2,450	
ZINCO (M)	0,07177	810,418	0,57	ZINCO	0,081511	714,034	0,570						

**Tabella 23. Camino 9 (Impianti VPS, FT1, HOT OIL)**

B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (parte storica)							B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)						
Anno di riferimento: 2005							Anno di riferimento: 2005						
Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>	Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>
9	1362 (C)	SO <sub>2</sub> (C)	0,02	173	15	3	9	1.865	SO <sub>2</sub>	0,053	434	26,6	3
		NO <sub>x</sub> (M)	0,048	4838	403				NO <sub>x</sub>	0,746	6.071	400	
		CO (M)	0,041	347,589	30				CO	0,056	455,288	30,0	
		CO <sub>2</sub> (C)	258,696	2286000	167317				CO <sub>2</sub>	361,566	2.941.698	193.836	
		POLVERI (S)	0	0	0				POLVERI	0,0	0,0	0,0	
		ARSENICO (S)	0	0	0				ARSENICO	0,0	0,0	0,0	
		BENZENE (M)	0,000012	0,104	0,009				BENZENE	0,000017	0,137	0,0090	
		CADMIO (S)	0	0	0				CADMIO	0,0	0,0	0,0	
		CORO (M)	0,0055	73,588	0,26				CORO	0,011677	95,003	6,2800	
		COV (S)	0,061889	14,378	1,24				COV	0,002313	18,819	1,2400	
		CROMO (S)	0	0	0				CROMO	0,0	0,0	0,0	
		RAME (S)	0	0	0				RAME	0,0	0,0	0,0	
		FLURO (M)	0,000735	6,282	0,54				FLURO	0,001007	8,195	0,5400	
		MERCURIO (S)	0	0	0				MERCURIO	0,0	0,0	0,0	
		IPA (S)	0	0	0				IPA	0,000002	0,002	0,0001	
		NICHEL (S)	0	0	0				NICHEL	0,0	0,0	0,0	
		PIOMBO (S)	0	0	0				PIOMBO	0,0	0,0	0,0	
		PM10 (S)	0	0	0				PM10	0,0	0,0	0,0	
		SELENO (S)	0	0	0				SELENO	0,0	0,0	0,0	
		VANADIO (S)	0	0	0				VANADIO	0,0	0,0	0,0	
ZINCO (S)	0	0	0	ZINCO	0,0	0,0	0,0						



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

**Tabella 24. Camino 10 (Impianto HF2)**

B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (parte storica)						B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)							
Anno di riferimento: 2005						Anno di riferimento: 2005							
Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>	Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>
10	990 (C)	SO <sub>2</sub> (C)	0,014	124	15	3	10	1.201	SO <sub>2</sub>	0,034	278	28,6	3
		NO <sub>x</sub> (M)	0,166	1526	203				NO <sub>x</sub>	0,240	1.949	200	
		CO (M)	0,279	2228,554	360				CO	0,360	2.923,170	300,0	
		CO <sub>2</sub> (C)	163,519	1505000	197286				CO <sub>2</sub>	232,630	1.866.714	193.636	
		POLVERI (S)	0	0	0				POLVERI	0,0	0,0	0,0	
		ARSENICO (S)	0	0	0				ARSENICO	0,0	0,0	0,0	
		BENZENE (M)	0,000011	0,002	0,012				BENZENE	0,000014	0,117	0,0120	
		CADMIO (S)	0	0	0				CADMIO	0,0	0,0	0,0	
		CORO (M)	0,0236	20,675	3,69				CLORO	0,004673	37,904	3,9900	
		COV (S)	0,0018	14,418	1,89				COV	0,002270	18,415	1,8900	
		CROMO (S)	0	0	0				CROMO	0,0	0,0	0,0	
		RAME (S)	0	0	0				RAME	0,0	0,0	0,0	
		FLUORO (M)	0,00067	5,493	0,72				FLUORO	0,000665	7,016	0,7200	
		MERCURIO (S)	0	0	0				MERCURIO	0,0	0,0	0,0	
		IPA (S)	0	0	0				IPA	0,0000001	0,001	0,0001	
		NICHEL (S)	0	0	0				NICHEL	0,0	0,0	0,0	
		PIOMBO (S)	0	0	0				PIOMBO	0,0	0,0	0,0	
		PM10 (S)	0	0	0				PM10	0,0	0,0	0,0	
		SELENIO (S)	0	0	0				SELENIO	0,0	0,0	0,0	
		VANADIO (S)	0	0	0				VANADIO	0,0	0,0	0,0	
ZINCO (S)	0	0	0	ZINCO	0,0	0,0	0,0						

**Tabella 25. Camino 11 (Impianto HF3)**

B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (parte storica)						B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)							
Anno di riferimento: 2005						Anno di riferimento: 2005							
Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>	Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm <sup>3</sup>	% O <sub>2</sub>
11	2690 (C)	SO <sub>2</sub> (C)	0,04	232	15	3	11	1.750	SO <sub>2</sub>	0,050	380	28,6	3
		NO <sub>x</sub> (M)	0,972	8584	250				NO <sub>x</sub>	0,437	3.326	250	
		CO (M)	0,061	697,827	30				CO	0,052	399,386	30,0	
		CO <sub>2</sub> (C)	536,742	4.92000	197356				CO <sub>2</sub>	339,183	2.580.506	193.636	
		POLVERI (S)	0	0	0				POLVERI	0,0	0,0	0,0	
		ARSENICO (S)	0	0	0				ARSENICO	0,0	0,0	0,0	
		BENZENE (M)	0,000032	0,267	0,012				BENZENE	0,000021	0,169	0,0120	
		CADMIO (S)	0	0	0				CADMIO	0,0	0,0	0,0	
		CORO (M)	0	0	0				CLORO	0,010954	83,339	8,2600	
		COV (S)	0,005063	42,06	1,89				COV	0,003307	25,151	1,8900	
		CROMO (S)	0	0	0				CROMO	0,0	0,0	0,0	
		RAME (S)	0	0	0				RAME	0,0	0,0	0,0	
		FLUORO (M)	0,0019	16,023	0,72				FLUORO	0,001260	9,585	0,7200	
		MERCURIO (S)	0	0	0				MERCURIO	0,0	0,0	0,0	
		IPA (S)	0	0	0				IPA	0,0000002	0,001	0,0001	
		NICHEL (S)	0	0	0				NICHEL	0,0	0,0	0,0	
		PIOMBO (S)	0	0	0				PIOMBO	0,0	0,0	0,0	
		PM10 (S)	0	0	0				PM10	0,0	0,0	0,0	
		SELENIO (S)	0	0	0				SELENIO	0,0	0,0	0,0	
		VANADIO (S)	0	0	0				VANADIO	0,0	0,0	0,0	
ZINCO (S)	0	0	0	ZINCO	0,0	0,0	0,0						



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

**Tabella 26. Camini 14 - 21 (TORCIA CARBURANTI, TORCIA LUBRIFICANTI, Unità recupero vapori ATB benzine, n°5 cappe laboratorio, CCR PLATFORMER rigenerazione ciclica)**

B.7.1 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (parte storica)						Anno di riferimento: 2005	B.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)						
Camino	Portata Nm³/h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm³	% O₂	Camino	Portata Nm³/h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm³	% O₂
14 Torcia CARB	7151 (C)	SO₂ (C)	0,107	935	16	3	14 Torcia CARB	11.630	SO₂	0,338	2.961	26,6	3
		Nox (S)	0	0	0				NOx	0,0	0,0	0,0	
		CO (S)	0	0	0				CO	0,0	0,0	0,0	
		CO₂ (C)	4307,763	37738000	502429				CO₂	2.293,063	20.087,236	193,836	
		POLVERI (NOx)	0	0	0				POLVERI	0,0	0,0	0,0	
15 Torcia LUBE	1642 (C)	SO₂ (C)	0,029	254	16	3	15 Torcia LUBE	3.645	SO₂	0,104	912	28,6	3
		Nox (S)	0	0	0				NOx	0,0	0,0	0,0	
		CO (S)	0	0	0				CO	0,0	0,0	0,0	
		CO₂ (C)	733,447	6425260	377756				CO₂	706,602	6.189,836	193,836	
		POLVERI (NOx)	0	0	0				POLVERI	0,0	0,0	0,0	
16a/b URV Carico Benzine	176 (M)	COV (M) Benzene (C6H6) (M)	0,042 <0,001	126 <3	270 <2	N.D.	16a/b URV Carico Benzine	210	COV Benzene	0,063 0,0034	169 1,3	300 2	N.D.
17/1.../25 Cappe Labo	N.D.	COV Benzene IPA	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D.	17/1.../25 Cappe Laboratorio	N.D.	COV Benzene IPA	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D.
18 Cappa Labo SOI CARB	N.D.	COV Benzene IPA	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D.	18 Cappa Labo SOI CARB	N.D.	COV Benzene IPA	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D.
19 Cappa Labo SOI LUBE	N.D.	COV Benzene IPA	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D.	19 Cappa Labo SOI LUBE	N.D.	COV Benzene IPA	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D.
20 Cappa Labo SOI MOV	N.D.	COV Benzene IPA	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D.	20 Cappa Labo SOI MOV	N.D.	COV Benzene IPA	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D.
21 Cappa Labo SOI MOV/TAE	N.D.	COV Benzene IPA	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D.	21 Cappa Labo SOI MOV/TAE	N.D.	COV Benzene IPA	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D.	N.D.
22 Sfiato RIS CCR Plat	N.D.	Cibra PCDD IPA Benzene Toluene	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.							

Riguardo ai punti di emissione, le situazioni di maggiore attenzione vanno poste nei confronti dei camini 1 e 4 per il Ciclo Carburanti e 7 per il Ciclo Lubrificanti, soprattutto per quel che concerne i valori di emissione registrati per gli SOx.

Nei documenti integrativi presentati<sup>16</sup> il Gestore riporta i valori di bolla relativi agli ultimi tre anni di esercizio dell'impianto. Tali valori sono riportati nella successiva Tabella e messi a confronto con i limiti imposti dall'autorizzazione all'impianto (DM 19/07/1970) e i valori indicati dalla normativa vigente (D. Lgs. 152/06)

<sup>16</sup> Cfr. Nota Integrativa del Gestore del 22/12/2010 (prot. n°CIPPC-00\_2010-000022 del 13/01/2010)



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Tabella 27. Dati della Bolla nell'assetto attuale della Raffineria

	Greggio Lavorato [t/anno]	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		Polveri	
		Flusso di massa[t/a]	Conc. [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Flusso di massa[t/a]	Conc. [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Flusso di massa[t/a]	Conc. [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Flusso di massa[t/a]	Conc. [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Anno 2004	3.947.098	11.872	1.659	2304	322	840	117	552	77
Anno 2006	4.008.600	2.237	1.112	528	263	170	85	65	32
Anno 2007	4.662.900	2.197	849	673	260	232	90	70	27
Anno 2008	4.172.500	1.828	746	711	290	223	91	63	26
<b>Max Autorizzato DM 19/07/90</b>	<b>5.200.000</b>	<b>12.240</b>	-	<b>2.660</b>	-	-	-	<b>730</b>	-
<b>Limiti D. Lgs. 152/06</b>	-	-	<b>1.700</b>	-	<b>500</b>	-	<b>250</b>	-	<b>80</b>

Si evidenzia che mancano i dati della bolla di raffineria per le altre sostanze inquinanti (COV, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub> e composti a base di cloro)<sup>17</sup> e si evidenzia che alcune di queste non vengono monitorate (vedi Tabelle delle emissioni convogliate dai singoli camini).

Il Gestore dichiara che il miglioramento delle performance di emissione di SO<sub>2</sub> è dovuto molto probabilmente all'utilizzo di olio combustibile con tenore massimo di zolfo pari all'1% rispetto al precedente con tenore a 1,4%.

In relazione alla richiesta di informazioni integrative sulla posizione amministrativa della Raffineria in materia di emissioni convogliate il Gestore dichiara quanto segue<sup>18</sup>:

- La domanda di autorizzazione alla continuazione delle emissioni ex. art. 12 D.P.R. 203/88 relativamente agli impianti esistenti, è stata presentata in data 28 giugno 1989 al Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato ed al Presidente della Giunta della Regione Toscana e successivamente comunicata il 27 novembre 1989 anche al Ministero dell'Ambiente ed al Ministero della Sanità;
- Il progetto di adeguamento delle emissioni è stato presentato in data 21 marzo 1991;
- Ai fini del rilascio dell'autorizzazione definitiva, la Raffineria ha inoltre comunicato, con lettera del 24 Giugno 1998, di aver realizzato il progetto di adeguamento, rispondendo ad una specifica richiesta del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato del 27 febbraio 1998;
- La disciplina transitoria di cui agli artt. 12 e 13 del DPR 203/88, vigente e applicabile all'epoca, prevedeva che, in caso di omessa emanazione da parte dell'autorità competente del provvedimento autorizzatorio richiesto per gli impianti esistenti e "fatte salve le responsabilità delle autorità competenti", il gestore era tenuto a realizzare comunque il progetto di adeguamento e a rispettare il livello più elevato dei valori definito dal DM 12/7/1990. Tale previsione normativa presuppone la possibilità per il gestore di proseguire nella sua attività, in attesa dell'emanazione dell'autorizzazione richiesta;
- I due impianti Turbogas, rispettivamente da 25 e 149 MW sono stati singolarmente autorizzati con Decreti MICA visti i pareri favorevoli di Ministero Ambiente e Ministero Sanità, anche sulla base del rapporto della Regione Toscana, ai sensi del art. 17 D.P.R. 203/88. I decreti in oggetto autorizzano gli interventi di risanamento e potenziamento della centrale termica e prescrivono limiti specifici alle emissioni per i singoli impianti turbogas, che si aggiungono ai limiti di cui al D.M. 12 luglio 1990 per l'intera Raffineria (c.d.

<sup>17</sup> Il file dell'ultima dichiarazione INES presente sul sito del MATTM non è funzionante.

<sup>18</sup> si veda Nota alla Scheda B.6 (rif. Nota prot. DSA-2008-0008996 del 1 Aprile 2008), Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

“effetto bolla”). Nel progetto di adeguamento, inoltre, si fa espressa menzione, ai fini dell’effetto bolla, del programma di potenziamento e risanamento della Centrale termoelettrica, poi realizzato con la costruzione dei due Turbogas. I due interventi sulla centrale termoelettrica risultano inoltre inseriti nella concessione all’esercizio della Raffineria ai sensi della legge 367/34 rinnovata il 13 agosto 1990. La centrale termoelettrica della Raffineria e gli impianti turbogas citati sono stati successivamente ceduti al nuovo gestore Soc. EniPower nel Febbraio 2001; tali impianti non sono pertanto inclusi nella domanda di AIA relativa alla Raffineria;

- Infine il DL 30.10.2007 n. 180 convertito in L. 243 del 19.12.2007 all’art. 2 comma 1 prevede che “fino alla data del rilascio dell’autorizzazione integrata ambientale, gli impianti esistenti di cui al decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, per i quali sia stata presentata nei termini previsti la relativa domanda, possono proseguire la propria attività, nel rispetto della normativa vigente e delle prescrizioni stabilite nelle autorizzazioni ambientali di settore rilasciate per l’esercizio e per le modifiche non sostanziali degli impianti medesimi; tali autorizzazioni restano valide ed efficaci fino alla scadenza del termine fissato per l’attuazione delle relative prescrizioni, ai sensi dell’articolo 5, comma 18, del citato decreto legislativo n. 59 del 2005, come modificato dall’articolo 1, comma 1, del presente decreto”.

Da quanto sopra riepilogato il Gestore dichiara che l’attuale assetto emissivo della Raffineria è conforme con quanto previsto dal piano di adeguamento a suo tempo presentato.

E’ opportuno sottolineare che l’interconnessione funzionale tra la Centrale Termoelettrica e la Raffineria è ulteriormente rafforzata dal fatto che per entrambi gli assetti impiantistici è stata richiesta un’unica autorizzazione alla continuazione delle emissioni per impianti esistenti ai sensi dell’articolo 12 del D.Lgs 203/88. Pertanto attualmente la Centrale Termoelettrica e la Raffineria vengono considerati un unico stabilimento a cui applicare i valori limite di emissione complessivi. Al fine di evidenziare il contributo emissivo della Centrale EniPower, oggetto di Domanda AIA separata dalla Raffineria, si riportano i dati di bolla di quest’ultima riferiti all’anno 2007<sup>19</sup>.

Tabella 28. Dati di Bolla della Centrale EniPower di Livorno (Anno 2007)

	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	CO <sub>2</sub>	Ni	Se	PCB	Polveri
	Flusso di massa[t/a]	Flusso di massa[t/a]	Flusso di massa[t/a]	Flusso di massa[Kg/a]	Flusso di massa[Kg/a]	Flusso di massa[Kg/a]	Flusso di massa[t/a]
Anno 2007	4133	1521	785689	310	11	0	63
Valori Soglia autorizzati	150	100	-	50	-	-	50

Occorrerà quindi valutare l’opportunità di considerare i contributi emissivi dei due impianti nella formulazione dei limiti di bolla per la Raffineria.

### 4.9 EMISSIONI NON CONVOGLIATE IN ARIA

La Raffineria stima le emissioni diffuse o fuggitive dei composti organici volatili (VOC) da linee ed impianti di processo, da vasche di impianto di trattamento acque e da caricamento prodotti mediante l’utilizzo di fattori di emissione riportati nel Manuale Aziendale di Reporting Ambientale - ed. gennaio 2004, e derivanti da criteri di stima basati su studi di organismi internazionali (EPA, API, Concawe, Corinair).

<sup>19</sup> Vedi Dichiarazione INES 2007



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Le emissioni di benzene sono stimate pari al 0,9% delle emissioni di VOC.  
Relativamente alle emissioni diffuse da stoccaggio prodotti, la Raffineria utilizza fattori di emissione per VOC e benzene ricavati a partire dai risultati del software di calcolo TANKS 4.0 di U.S. EPA, applicato all'anno di riferimento 2001.

Di seguito vengono riportati i valori delle emissioni in atmosfera di ogni camino e di ogni altra fonte di emissione presente nella Raffineria sia per la parte storica che alla capacità produttiva.

Tabella 29. Emissioni non convogliate in atmosfera anno 2005

B.8.1 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (parte storica)				Anno di riferimento: 2005	
Fase	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Inquinanti presenti		
			Tipologia	Quantità (ton)	
3	X DIF <input type="checkbox"/> FUG	Impianti di movimentazione e stoccaggio	COV (S)	285,9	
			BENZENE (S)	0,449	
3	X DIF <input type="checkbox"/> FUG	Impianto di caricamento cisterne mobili	COV (S)	0,286	
1	<input type="checkbox"/> DIF X FUG	Impianti di processo	COV (S)	1023	
4	X DIF <input type="checkbox"/> FUG	Impianto trattamento effluenti liquidi	COV (S)	138,9	

**Note**  
I dati riferiti agli inquinanti indicati sono stati stimati secondo metodiche di calcolo Eni od altre (es. software TANKS 4.0 U.S. EPA per impianti di stoccaggio)

Tabella 30. Emissioni non convogliate in atmosfera alla capacità produttiva

B.8.2 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (alla capacità produttiva)				
Fase	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Inquinanti presenti	
			Tipologia	Quantità (ton)
3	X DIF <input type="checkbox"/> FUG	Impianti movimentazione e stoccaggio	COV	342,7
			BENZENE	0,534
3	X DIF <input type="checkbox"/> FUG	Impianto di caricamento cisterne mobili	COV	0,343
1	<input type="checkbox"/> DIF X FUG	Impianti di processo	COV	1228
4	X DIF <input type="checkbox"/> FUG	Impianto trattamento effluenti liquidi	COV	166,7

**Note**

La Raffineria attua per la prevenzione di emissioni diffuse di inquinanti in atmosfera una serie di accorgimenti tecnico/strutturali quali:

- per gli stoccaggi di liquidi facilmente infiammabili/volatili (greggi e benzine): serbatoi a tetto galleggiante dotati di tenute a doppia guarnizione
- per l'abbattimento delle emissioni volatili in fase di caricamento: impianti di recupero vapori, installati alle pensiline di carico;
- per il contenimento delle emissioni provenienti dal TAE: utilizzo di apposite apparecchiature automatiche per la continua rimozione della fase oleosa dalla superficie dell'acqua;





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

- per la movimentazione di fluidi contenenti sostanze pericolose: adozione di pompe dotate di doppie tenute ed installazione di valvole di sicurezza.

### 4.10 RIFIUTI

La Raffineria non detiene autorizzazioni specifiche inerenti la gestione dei rifiuti in quanto questi ultimi vengono gestiti unicamente in regime di deposito temporaneo. La Raffineria si avvale pertanto delle disposizioni indicate all'art.183, co.1, lett. m, e co.2 del D.lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i., in merito al deposito temporaneo, ovvero, in qualità di produttore, intende raccogliere i rifiuti pericolosi e non pericolosi ed avviarli alle operazioni di recupero o di smaltimento con cadenza almeno trimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito.<sup>20</sup>

La produzione di rifiuti dello stabilimento è principalmente costituita da fanghi da trattamento di depurazione delle acque, catalizzatori esausti, terreni contaminati, vari rifiuti oleosi e morchie ed infine ridotti quantitativi di rifiuti solidi urbani ed assimilati.

In occasione delle attività di manutenzione e miglioramento delle strutture impiantistiche vengono inoltre prodotti rifiuti da demolizione e rottami metallici.

Nella scheda B.11.2 relativa alla massima capacità produttiva sono state inserite altre tipologie di rifiuti, legati ad interventi specifici di manutenzione su apparecchiature di Raffineria, prodotti in passato e per i quali si aveva la previsione di una possibile produzione anche negli anni successivi. A tale riguardo si registra che, anche che a seguito dell'applicazione di criteri di classificazione maggiormente cautelativi, da metà 2007 i fanghi da impianto trattamento acque ("TAE") precedentemente classificati con CER 05 01 10 sono classificati con CER 05 01 09\* e che, in base alla prescrizioni formulate dal MATTM in sede di Conferenze di Servizi per il SIN di Livorno, le terre di scavo relative ad interventi di manutenzione straordinaria sono classificati con i codici CER della famiglia 19 13.

Nella successiva tabella è riepilogata la produzione di rifiuti della Raffineria.

Tabella 31. Rifiuti prodotti

Rifiuti prodotti	Anno 2005(ton)	MCP (ton)
Rifiuti non pericolosi	25.856	13.283
Rifiuti pericolosi	2.535	1.481
<b>Totale</b>	<b>28.391</b>	<b>14.764</b>

Nella tabella seguente sono invece riportate le singole categorie di rifiuto (codici CER) prodotte alla capacità produttiva.

<sup>20</sup> Cfr.: Nota esplicativa per il MATTM – Commenti alla richiesta integrazioni del MATTM, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

**Tabella 32. Produzione rifiuti (per codice CER) alla capacità produttiva**

B.11.2 Produzione di rifiuti (alla capacità produttiva)							
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Quantità annua prodotta (ton)	Fase di provenienza	Stoccaggio		
					N° area	Modalità	Destinazione
05 01 03*	Morchie depositate sul fondo dei serbatoi	fangoso palabile	50	5	Più d'impianto	fusti	D9
05 01 06*	Fanghi oleosi prodotti dalla manutenzione di impianti e apparecchiature	fangoso palabile	10	5	Più d'impianto	fusti	D9
05 01 08*	Altri catrami	Solido non pulverulento	20	5	Più d'impianto	fusti	R13
05 01 09*	Fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	fangoso palabile	200	5	Più d'impianto	fusti	D9
05 01 10	Fanghi dal trattamento sul posto degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 050109*	fangoso palabile	3000	5	Più d'impianto	trasporto via tubo	D9
05 01 16	Rifiuti contenenti zolfo, prodotti dalla desolforazione del petrolio	Solido non pulverulento	20	5	Più d'impianto	sfuso in scarrabile	D1
05 01 17	Bruni	Solido non pulverulento	10	5	Più d'impianto	fusti	R13
12 01 17	Materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 120116*	Solido non pulverulento	50	5	1	sfuso in scarrabile	D1
13 02 05*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione non clorurati	liquido	1	5	5	fusti	R13
15 01 04	Imballaggi metallici	solido non pulverulento	50	5	2	sfuso	R13
15 01 06	Imballaggi in materiali misti	solido non pulverulento	0,3	5	Più d'impianto	sfuso	R13
15 02 02*	Absorbenti, materiali filtranti, stuoie ed indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	solido non pulverulento	10	5	1	big bag	D9/D15
15 02 03	Absorbenti, materiali filtranti, stuoie ed indumenti protettivi diversi da quelli di cui alla voce 150202*	solido non pulverulento	100	5	1	sfuso in scarrabile	D1
16 02 09*	Trasformatori e condensatori contenenti PCB	solido non pulverulento	2	5	Più d'impianto	sfuso	D9
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	solido non pulverulento	2	5	2	sfuso	R13
16 02 12*	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere	solido non pulverulento	1	5	Più d'impianto	sfuso	D15
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 160209* a 160212*	solido non pulverulento	2	5	2	sfuso	R13
16 02 14	Apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 160209* a 160213*	solido non pulverulento	5	5	2	sfuso	R13
16 05 05*	Sostanze chimiche di laboratorio contenenti sostanze pericolose	solido non pulverulento	0,1	5	Più d'impianto	fusti	D15
16 05 01*	Batterie al piombo	solido non pulverulento	2	5	4	sfuso	R13
16 05 02*	Batterie al nichel-cadmio	solido non pulverulento	2	5	4	sfuso	R13
16 05 05	Altre batterie ed accumulatori	solido non pulverulento	1	5	4	sfuso	R13
16 08 01	Catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 160807*)	solido non pulverulento	5	5	3	fusti	R4
16 08 02*	Catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi	solido non pulverulento	50	5	3	fusti	R4



# Commissione Istruttoria IPPC

## PARERE ISTRUTTORIO

### RAFFINERIA ENI LIVORNO

16 08 03	Catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione o composti di essi non specificati altrimenti	solido non pulverulento	100	5	3	fusti	D9/D1
16 08 07*	Catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose	solido non pulverulento	5	5	3	fusti	R4
16 11 06	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105*	solido non pulverulento	10	5	Più d'impianto	big bag	D9
17 02 01	Legno	solido non pulverulento	20	5	1	sfuso in scarrabile	R13
17 02 03	Plastica	solido non pulverulento	30	5	1	sfuso in scarrabile	D1
17 04 05	Ferro e acciaio	solido non pulverulento	1000	5	2	sfuso	R13
17 04 11	Cavi diversi da quelli di cui alla voce 170410*	solido non pulverulento	0,5	5	2	sfuso	R13
17 05 03*	Terre e roccia contenenti sostanze pericolose	solido non pulverulento	1000	5	6	sfuso in scarrabile	D9/D15
17 05 04	Terre e roccia diverse da quelle di cui alla voce 170503*	solido non pulverulento	1000	5	6	sfuso in scarrabile	R13/R5/D1/D9/D15
17 06 01*	Materiali isolanti contenenti amianto	solido non pulverulento	5	5	Più d'impianto	big-bag	D15
17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	solido non pulverulento	100	5	1	big-bag	D1/D15
17 06 05*	Materiali da costruzione contenenti amianto	solido non pulverulento	20	5	Più d'impianto	big-bag	D15
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 170901*, 170902* e 170903*	solido non pulverulento	500	5	2	sfuso	R13
18 01 03*	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando particolari precauzioni per evitare infezioni	solido non pulverulento	0,03	5	Più d'impianto	fusti	R1
19 13 08	Rifiuti liquidi acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda diversi da quelli di cui alle voci 191307*	Liquido	7000	5	Più d'impianto	sfuso in cisterna	D9
20 01 01	Carta e cartone	Solido non pulverulento	15	5	1	sfuso in scarrabile	R13
20 01 02	Vetro	Solido non pulverulento	15	5	1	sfuso in scarrabile	R13
20 01 39	Legno diverso da quello di cui alla voce 200137*	Solido non pulverulento	150	5	1	sfuso in scarrabile	R13
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati	Solido non pulverulento	200	5	1	sfuso	D1/R13

#### 4.10.1 Aree di stoccaggio rifiuti

La Raffineria di Livorno dispone di 6 aree di stoccaggio per il deposito temporaneo dei rifiuti. La capacità di stoccaggio complessiva (m<sup>3</sup>) è pari a:

- rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento: 110
- rifiuti non pericolosi destinati allo smaltimento: 150
- rifiuti pericolosi destinati al recupero: 145
- rifiuti non pericolosi destinati al recupero: 220
- rifiuti pericolosi e non pericolosi destinati al recupero interno: 0



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Tabella 33. Aree di stoccaggio rifiuti

N° area	Identificazione area	Capacità di stoccaggio	Superficie	Caratteristiche	Tipologia rifiuti stoccati
1	PARCO RIFIUTI	100 m <sup>3</sup>	600 m <sup>2</sup>	Area pavimentata e recintata	Vetro, Carta, Legno, Plastica, Sabbie esauste, Isolanti termici.
2	PARCO ROTTAMI	120 m <sup>3</sup>	700 m <sup>2</sup>	Area pavimentata e recintata	Rottami ferrosi, apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti da demolizioni
3	PARCO CATALIZZATORI	100 m <sup>3</sup>	250 m <sup>2</sup>	Fusti posti su area pavimentata recintata	Catalizzatori esausti
4	PARCO BATTERIE	5 m <sup>3</sup>	30 m <sup>2</sup>	Palette su area pavimentata e recintata coperta da tettoia	Batterie
5	PARCO OLI ESAUSTI	0,5 m <sup>3</sup>	8 m <sup>2</sup>	Fusti posti all'interno di un locale chiuso	Oli esausti
6	PARCO TERRE	300 m <sup>3</sup>	1200 m <sup>2</sup>	Area recintata e pavimentata	Terre di scavo

## 4.11 RUMORE E VIBRAZIONI

Le classi acustiche individuate per la zona dell'impianto sono di area esclusivamente industriale (Comune di Livorno) e area prevalentemente industriale (Comune di Collesalveti). In conseguenza di tali classi acustiche si hanno dei limiti di emissioni di 70 dB (24 ore) per il Comune di Livorno e di 60 (notturno) e 70 (diurno) per il comune di Collesalveti.

Stiamo parlando di un impianto a ciclo produttivo continuo, che dovrebbe avere in teoria sempre lo stesso livello di emissione acustica. Nelle rilevazioni effettuate ad 1 metro dalla sorgente si hanno valori sempre superiori a 90 dB, quindi i limiti acustici di emissione vengono superati in ognuna delle rilevazioni effettuate.

## 4.12 SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE SOTTERRANEE

La peculiarità dei processi di raffinazione può essere fonte potenziale di inquinamento a carico della matrice suolo per accidentali sversamenti di prodotti contenenti idrocarburi. Tuttavia il Gestore dichiara di porre in essere specifiche cautele quali il contenimento delle superfici pavimentate ed il collettamento delle stesse al sistema fognario, l'adozione di doppi fondi nei serbatoi di stoccaggio dei prodotti più leggeri (greggi, benzine, gasoli) e la verifica periodica del sistema di monitoraggio della falda mediante freatimetrie e campionamenti delle acque.

Allo scopo di minimizzare i possibili sversamenti in fogna e sul terreno, in caso di perdita da serbatoi, il Gestore dichiara di procedere come segue:

- Serbatoi a tetto fisso e a tetto galleggiante di categoria C: interruzione di eventuali rifornimenti in corso; svuotamento del serbatoio mediante trasferimento dei prodotti in altro serbatoio analogo; intercettazione linee e richiesta di intervento ispettivo/manutentivo tramite apposito "Avviso";
- Serbatoi a tetto galleggiante di categoria A e B: interruzione di eventuali rifornimenti in corso; invio di acqua nel serbatoio per un quantitativo sufficiente a garantire il galleggiamento del tetto; trasferimento del prodotto contenuto mediante aspirazione dall'alto, in modo da evitare creazione di "vapor space"; intercettazione linee e richiesta di intervento ispettivo/manutentivo tramite apposito "Avviso".



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

In caso di sversamento da serbatoi delle Darsene, la perdita viene delimitata dal bacino di contenimento e raccolta nelle canalette per l'invio in fogna oleosa di Raffineria tramite oleodotti; sono presenti inoltre valvole motorizzate per consentire a distanza l'apertura e la chiusura delle condotte soggette alla perdita.

Riguardo alla contaminazione di tali matrici, dal confronto dei risultati analitici dei campioni di suolo prelevati in fase di caratterizzazione del sito con i limiti previsti dalla Tabella 1, colonna B dell'Allegato 1 del D.M. 471/99, si evidenzia la presenza di diffuse non conformità superficiali in Aree interne allo Stabilimento ed in isolati punti nelle Aree di pertinenza Esterne.

Per quanto riguarda le aree interne di stabilimento, il maggior numero di non conformità è localizzato nell'area centro-orientale della Raffineria, dove viene evidenziata una diffusa presenza di sostanze organiche, in particolare idrocarburi C<12, C>12.

Le non conformità di metalli, IPA, Idrocarburi Aromatici (BTEXS) e Composti Alifatici Clorurati Cancerogeni sono identificate in isolati punti del Sito e sono numericamente non rilevanti.

I risultati analitici delle acque della falda freatica superficiale e della falda confinata, denunciano una non conformità diffusa nella maggioranza dei piezometri campionati per i parametri a carico delle sostanze inorganiche quali metalli (fra i quali Ferro e Manganese) e Solfati ed isolate non conformità per le sostanze organiche, sia nelle aree interne di Stabilimento sia nelle Darsene.

Attualmente risulta in funzione un sistema di barriera idraulico delle acque di falda.

### 4.13 ODORI

Il Gestore dichiara che a partire dal 1992 è stata realizzata di una mappatura delle sorgenti odorigene finalizzata all'identificazione ed all'eliminazione delle fonti di maggiore impatto.

Tale mappatura ha permesso di determinare e classificare le possibili sorgenti di odore, individuando le fonti potenzialmente responsabili del fenomeno: sono state individuate 30 sorgenti interne alla Raffineria ed 11 tipi di odori ad esse associati.

Da una sintesi dei risultati si può rilevare che:

- le sorgenti maggiormente responsabili dell'emissione di odori risultano:
  - vasche di arrivo TAE
  - serbatoi di stoccaggio gasolio
  - scarichi compressori (impianti Topping, PDA, HD)
  - derivazioni fogne oleose/ acide;
- i serbatoi di stoccaggio Oli Combustibili presi singolarmente non provocano concentrazione al suolo di effluenti olfattivamente rilevabili; tuttavia, considerandone la notevole dislocazione all'interno della Raffineria, se si ipotizza un'unica sorgente baricentrica (con portata pari alla somma delle singole portate), l'impatto derivante da tale fonte comporta concentrazioni al suolo superiori alla soglia olfattiva anche all'esterno della Raffineria (lato Ovest- zona portuale meno vulnerabile).

I risultati del progetto hanno, quindi, prospettato specifiche possibilità di intervento finalizzato alla riduzione degli impatti, che la Raffineria ha concretizzato nei seguenti interventi:

- Per limitare l'emissione di COV ed odori durante le fasi di caricamento delle autobotti, sono stati predisposti due sistemi di aspirazione vapori sulle pensiline di Benzine/Petroli (di cui uno viene mantenuto di scorta in caso di disservizio dell'altro) e di uno sui Bitumi Modificati. Per le pensiline Benzine e Petroli l'impianto per il trattamento dei vapori aspirati si basa su un processo di adsorbimento con carbone attivo e successivo desorbimento con lavaggio in controcorrente di benzina. E' presente inoltre un altro impianto di trattamento vapori che può essere utilizzato in caso di disservizio del



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

precedente in cui i vapori, aspirati e mescolati con aria, vengono inviati ad un impianto di abbattimento a doppio stadio.

- Ristrutturazione delle vasche di arrivo dell'impianto TAE mediante deodorizzazione con additivi;
- Avviamento dell'impianto Sour Water Stripper;
- Sistema di recupero vapori dai serbatoi dei parchi Bitumi Tradizionali e Bitumi Modificati.

All'interno della documentazione presentata per la Domanda AIA<sup>21</sup>, sono segnalate dal Gestore come attive le seguenti fonti di odore:

1) Vasche di arrivo sistema fognario ad impianto trattamento reflui:

- Tipologia: COV
- Persistente: Si
- Percettibilità: Percettibile
- Estensione zona di percettibilità: 20 m
- Sistemi di contenimento: Barriera di neutralizzante di odori

2) Vasche impianto di trattamento acque reflue:

- Tipologia: COV
- Persistente: Si
- Percettibilità: Percettibile
- Estensione zona di percettibilità: 15 m
- Sistemi di contenimento: Nessuno.

<sup>21</sup> si veda Nota alla Scheda B.6 (rif. Nota prot. DSA-2008-0008996 del 1 Aprile 2008), Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



## 5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE

### 5.1 INTRODUZIONE

La ENI S.p.a. Divisione Refining & Marketing, Raffineria di Livorno<sup>22</sup> è ubicata su un'area di circa 155 ettari nella zona di confine dei Comuni di Livorno e Collesalveti, territori dalla forte densità industriale, al limite dell'area portuale.



Figura 2. Veduta aerea della Raffineria tra il due Comuni di Livorno e Collesalveti (Fonte: Google Earth)

L'evoluzione storica dell'organizzazione del sito ha origine dallo stabilimento di produzione lubrificanti e dalla raffineria un tempo di proprietà Agip Petroli S.p.A.. Dal 1991, a seguito di una divisione funzionale amministrativa, stabilimento e raffineria cominciano ad avere un'organizzazione indipendente che negli anni li ha portati ad un processo continuo di adeguamento tecnologico per far fronte alle mutate esigenze qualitative e quantitative di mercato.

<sup>22</sup> L'impianto è operante nel settore della raffinazione e commercializzazione dei prodotti petroliferi principalmente in Italia, Europa ed America Latina. L'attività di approvvigionamento del greggio (30/35 ml di ton /anno in tutta Italia) proviene da una ventina di Paesi di diverse aree geografiche e alimenta il sistema di raffinazione, in gestione diretta, costituito in Italia da cinque raffinerie: Livorno, Sannazzaro, Taranto, Porto Marghera e Gela.



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

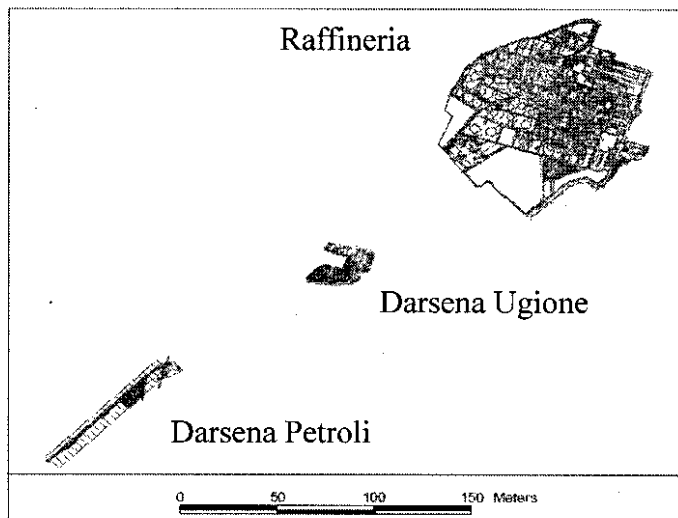


Figura 3. Composizione del sito: Area della Raffineria e Darsene



Figura 4. Estratto topografico della Raffineria e Darsene <sup>23</sup>

La superficie totale dalla Raffineria è di circa 1.550.000 mq (la superficie indicata è comprensiva delle aree di pertinenza esterna di Raffineria: piazzale sosta ATB, area ex Italoil, area parcheggio e Darsene Ugione e Petroli), la superficie scoperta pavimentata è di 455.000 mq, lasciando 1.095.000 mq di superficie scoperta non pavimentata. Il Gestore dichiara che la Raffineria non

<sup>23</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.13, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

dispone dei dati per superfici coperte e scoperte ma il dato è stato diviso tra superfici pavimentate e non, dove tra le superfici pavimentate sono comprese anche le superfici coperte.<sup>24</sup>

Il Piano di Indirizzo Territoriale – PIT<sup>25</sup> (approvato Con Del. di Consiglio regionale n°72 del 24/07/07) è l'atto di programmazione con il quale la Regione in attuazione della L.R. n°5 del 16/01/95 “Norme per il governo del territorio” ed in conformità con le indicazioni del programma regionale di sviluppo, stabilisce gli orientamenti per la pianificazione degli enti locali e definisce gli obiettivi operativi della propria politica territoriale. La L.R. 05/95 attribuisce a questo atto, come a tutti gli atti di pianificazione territoriale ai vari livelli istituzionali, il valore di piano paesistico o territoriale con valenza ambientale.

Il Piano Regionale di Azione Ambientale – PRAA<sup>26</sup> (approvato con D.C.R. n°32 del 14/03/2007, pubbl. Suppl. Parte II 57 del BURT n°19 del 09/05/2007) è il documento che racchiude l'intera programmazione ambientale della Regione Toscana ed individua obiettivi, strategie, azioni, strumenti, e risorse per affrontare gli elementi di criticità ambientale.

Il Piano promuove l'integrazione orizzontale delle politiche ambientali con le altre politiche regionali, sottolineando la necessità di interagire dal punto di vista ambientale con tutti i piani ed i programmi che possono avere effetti rilevanti sull'ecosistema. In senso verticale, invece, il PRAA promuove il principio di sostenibilità ambientale che viene assunto come principio ispiratore e carattere costante anche dai principali strumenti di programmazione e pianificazione regionali.

Il presente Piano individua 4 Aree di azione prioritaria, che consentono di semplificare le molteplici problematiche ambientali raggruppandole nei seguenti settori prioritari di intervento, secondo lo schema adottato a livello europeo dal VI Programma comunitario di Azione in materia di ambiente:

1. Cambiamenti climatici;
2. Natura, biodiversità e difesa del suolo;
3. Ambiente e salute;
4. Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno - P.T.C.P. (approvato con D.C.P. n°890 del 27/11/98)<sup>27</sup> si prefigge di migliorare e di rendere rinnovabile nel tempo la qualità della vita nei territori della Provincia stessa, nel principio dello sviluppo sostenibile e nel rispetto delle compatibilità ambientali.

La carta “*Sistema Funzionale Urbano*” allegata al Piano (Fig. 6), identifica l'area occupata dallo stabilimento Eni come zona industriale. Anche le aree adiacenti hanno prettamente un carattere urbano-industriale; solo ad est si estendono aree con funzione agricola ed una zona per la conservazione degli habitat naturali, nonché un ambito di protezione dei biotipi e valori naturalistici (carta del “*Sistema rurale con rilevante funzione ambientale*” - Fig. 7).

<sup>24</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.8, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).

<sup>25</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.24 ed Allegati grafici, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).

<sup>26</sup> Vedi nota 9.

<sup>27</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.24 ed Allegati grafici, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

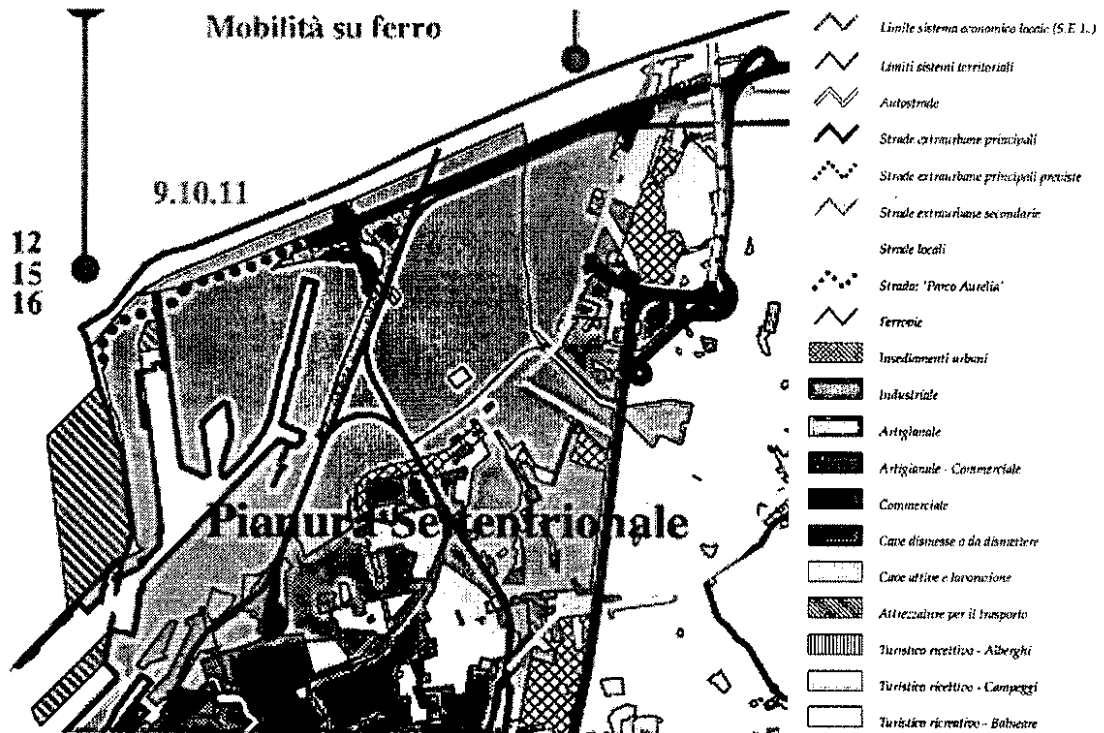


Figura 5. PTCP – Provincia di Livorno – Estratto dalla Carta del “Sistema Funzionale Urbano” – ottobre 1999



Figura 6. PTCP – Provincia di Livorno - Estratto dalla Carta del “Sistema rurale con rilevante funzione ambientale” - marzo 1998



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

	PARCO NAZIONALE ARCIPELAGO TOSCANO		Unità paesaggistiche rurali
	RISERVE NATURALI STATALI		Area urbanizzata
AREE DI INTERESSE SCIENTIFICO			strade
	Zone per la conservazione degli habitat naturali		grande comunicazione
	Zone per la conservazione delle specie antiche		autostrade
	Zone per la conservazione delle specie antiche e habitat naturali		ferrovie
	Zone archeologiche vincolate ex L. 1089/39		fiumi
	Biotopi di particolare valore (BIa)		porto
AREE DI INTERESSE NATURALISTICO-AMBIENTALE			
	Ambito delle acque pubbliche		
	Ambito della fascia dunale - DUO (in ottimo stato di conservazione)		
	Ambito della fascia dunale - DUB (in buono stato di conservazione)		
	Ambito della fascia dunale - DUM (in mediocre stato di conservazione)		
	Ambito delle aree boscate		
	Ambito di protezione dei Biotopi e valori naturalistici (BIb)		
AREE DI INTERESSE STORICO-ARTISTICO-ARCHEOLOGICO			
	Ambito territoriale della viabilità storica (da sottoporre a piano unitario di ambito)		
	Beni architettonici vincolati L.1089/39		
AREE DI INTERESSE PAESAGGISTICO			
	Tipo A		
	Tipo B		

Il PTCP fornisce ai Comuni gli indirizzi per regolare i processi decisionali relativi alla pianificazione dei territori circostanti insediamenti industriali con attività a rischio di incidente rilevante. Nello specifico il Piano invita i Comuni ad adottare il “Metodo speditivo per la pianificazione territoriale in zone adiacenti alle industrie a rischio di incidenti rilevanti”. Il PTCP prescrive ai Comuni di applicare il “Metodo” per individuare le zone ad equivalente livello di rischio e definire le relative categorie territoriali, al fine di stabilire la natura, la tipologia ed altre caratteristiche degli insediamenti compatibili con la presenza delle industrie a rischio di incidente rilevante.

Per quanto concerne la *pericolosità geologica*, la relativa Carta allegata al PTCP (Fig. 8) mostra che la Raffineria è ubicata in una zona soggetta a *pericolosità media (Ambito 3.1)*. Rientrano in questo Ambito i territori che presentano forme non attive di dissesto geomorfologico (per lo più coperture detritiche stabili) su cui sono noti movimenti di dissesto quiescenti, fenomeni di erosione del suolo, comprese le zone costiere, terreni con scadenti caratteristiche litologiche, zone con pendenze tali da innescare potenzialmente fenomeni di erosione diffusa o incanalata compresi situazioni che potrebbero attivare fenomeni di dissesto di versante.



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

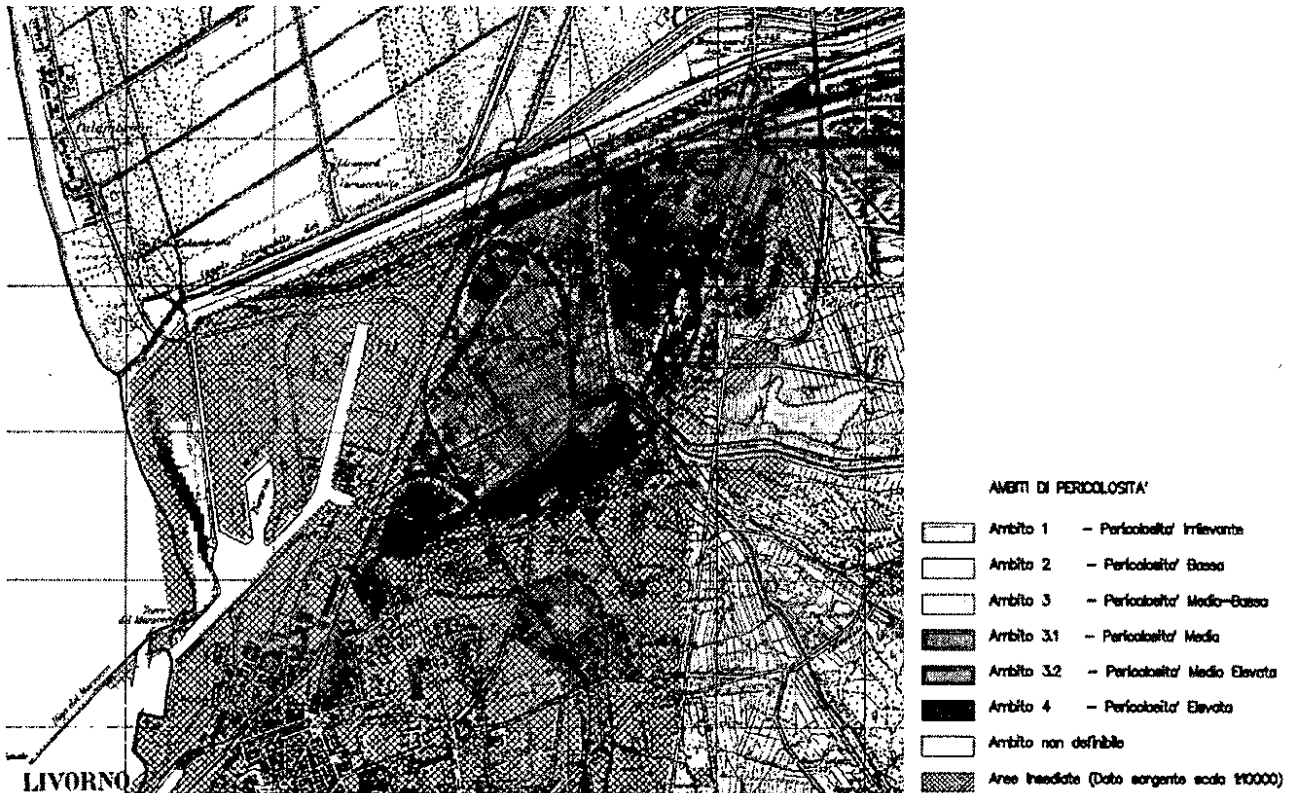


Figura 7. PTCP – Provincia di Livorno – Estratto dalla Carta della “Pericolosità geologica” – marzo 1998

Per quanto concerne la *vulnerabilità intrinseca della falda*, la relativa carta del PTCP (Fig. 9) mostra che lo stabilimento ricade in Classe 4: ricadono in tale classe i sistemi acquiferi liberi, semiconfinati o confinati, generalmente caratterizzati da notevole anisotropia ed eterogeneità, protetti in superficie da una copertura scarsamente permeabile, a tratti impermeabile. Nelle aree ricadenti nella suddetta Classe è opportuno evitare l'insediamento di infrastrutture e/o attività potenzialmente inquinanti. È, inoltre, opportuno subordinare eventuali insediamenti alla realizzazione di idonee opere ed accorgimenti espressamente finalizzati alla eliminazione del livello del rischio (scarico effluenti a norma di legge, recapito finale in impianti di depurazione, idonee opere di impermeabilizzazione e raccolta di liquidi ecc.).



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

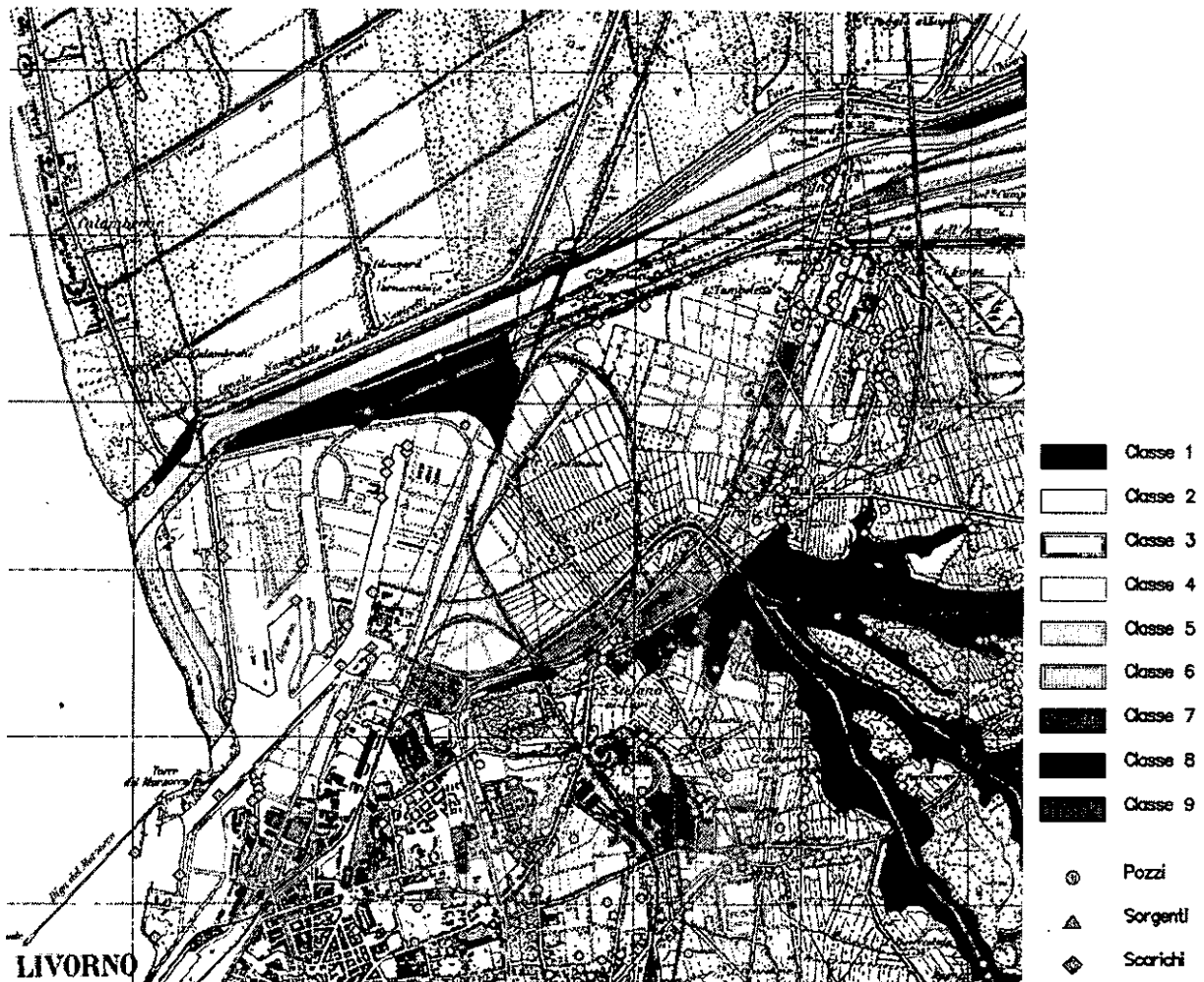


Figura 8. PTCP – Provincia di Livorno – Estratto dalla Carta della “vulnerabilità intrinseca della falda” – marzo 1998

Relativamente agli eventi alluvionali degli ultimi anni il PTCP individua con apposita cartografia gli ambiti ed i livelli di pericolosità idraulica presenti sul proprio territorio provinciale. La “*Carta della pericolosità idraulica*” (Fig. 10) mostra ambiti a diversa propensione al rischio idraulico, in funzione di tempi di ritorno significativi (es. 10/20-100-200 anni). La Raffineria ricade in parte all’interno dell’ambito 2, definito a pericolosità bassa: sono compresi i territori non interessati dai fenomeni di alluvionamento negli anni 1991-95 e le zone su cui sono stati eseguiti studi idraulici, con tempi di ritorno >200 anni. Si ritrovano pertanto tutte quelle parti del territorio, che data la loro posizione fisiografica, sono potenzialmente a rischio. Su queste zone sono necessarie ulteriori verifiche, da condurre a livello di indagine puntuale, anche in relazione all’uso del territorio che potrebbe influire sulla modifica del regime idraulico.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

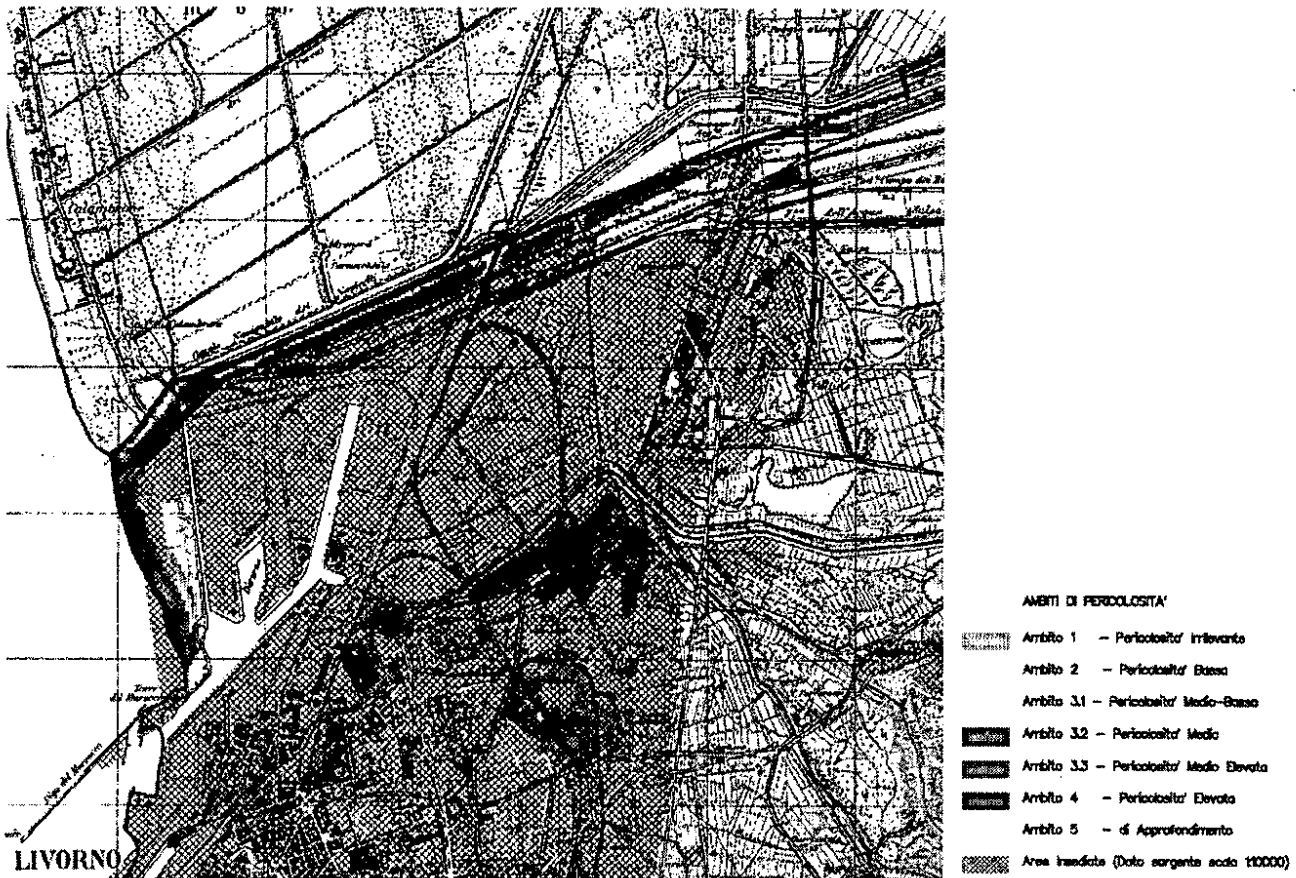


Figura 9. PTCP – Provincia di Livorno – Estratto dalla Carta della “pericolosità idraulica” – marzo 1998

Il Consiglio Provinciale, con delibera n. 220 del 21.12.2006, ha approvato l'avvio del procedimento di formazione del PTCP; ha adottato il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno con del. n. 231 dell'11 dicembre 2008 (pubblicato l'avviso sul BURT n. 54 del 24 dicembre 2008) ai sensi della L.R. n°1/2005.

Con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 52 del 25.03.2009 (pubblicato sul B.U.R.T. n°20 del 20.05.2009 PARTE II) è avvenuta l'approvazione definitiva del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.<sup>28</sup> Visionata la cartografia, le previsioni del Nuovo PTCP non prevedono difformità di previsione rispetto al precedente Piano per l'area interessata dalla Raffineria.

### 5.1.1 Piano Regolatore Generale<sup>29</sup>

La raffineria ed il cosiddetto “villaggio” che ospita gli uffici direzionali sono localizzati nel Comune di Collesalveti e nel Comune di Livorno, mentre in quello di Livorno troviamo due piccoli insediamenti rispettivamente in corrispondenza della Darsena Ugione e della Darsena Petroli (interna al porto).

<sup>28</sup> Cfr.: <http://www.provincia.livorno.it>

<sup>29</sup> § aggiornato con le integrazioni dalla Scheda A – Allegato A.24 ed Allegati grafici, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Questo assetto dell'impianto, composto da aree poste in porzioni di territorio fisicamente ed amministrativamente diverse, determina la necessità di indagare separatamente gli strumenti urbanistici dei due Comuni.

### 1) PRG Comune di Livorno 1997-1999

Ai sensi della L.R. n°1 del 3/1/2005, il Piano Regolatore Generale di Livorno si compone di un Piano Strutturale (approvato con Decreto del Presidente della GRT, pubbl. BURT.n°32 del 13/08/97) e di un Regolamento Urbanistico (adottato con D.C.C. n°43 del 24/03/98 e approvato con D.C.C.n°19 del 25/01/99).

Il Piano Strutturale è l'atto di pianificazione urbanistica che definisce le indicazioni strategiche per il governo del territorio comunale, quali discendono dal P.T.C.P., integrati con gli indirizzi di sviluppo espressi dalla comunità locale.

L'inquadramento territoriale individua la Raffineria all'interno dell'area industriale a Nord di Livorno, ad una distanza di circa 5 Km dal centro e di 3 Km dalla prima periferia. Tale area è classificata *Sistema n°5 portuale delle attività e Sottosistema 5- B delle attività* (artt. 23 e 25 NTA). Nelle zone limitrofe esterne alla raffineria le destinazioni d'uso che prevalgono sono quelle degli insediamenti urbani (ad est) e delle infrastrutture di comunicazione e/o insediamenti industriali (sugli altri quadranti).

La composizione dell'area vede la disposizione ad ovest di un parco serbatoi per il ricevimento, stoccaggio e spedizione di prodotti, e nell'area centrale gli impianti di processo.

La raffineria è collegata con oleodotti ai propri terminali marini (presso la Nuova Darsena Petroli e Darsena Ugione) e al deposito di Calenzano (Firenze). Sussistono inoltre collegamenti via terra con Depositi Terzi di Area.

L'Area per le attività industriali, *Sistema n°5 portuale delle attività e sottosistema B delle attività*, comprende le aree portuali comunque utilizzate, le aree libere destinate all'ampliamento, nonché le aree con insediamenti produttivi e di servizio alle imprese destinate al completamento del polo produttivo.

La Darsena Ugione e la Darsena Petroli, sono classificate *Aree per le attività portuali, Sottosistema n°5- A portuale*, che identificano aree portuali comunque utilizzate, aree occupate da installazioni al servizio del porto, aree occupate da attività produttive con banchina, o anche aree di servizi generali. All'interno di questo sottosistema è inclusa l'unità territoriale organica elementare del Porto Mediceo.

Infine l'area destinata al "Villaggio C.R.A.L." è classificata Area per i servizi esistenti e previsti, *Sistema n°4 - insediativo di pianura*, comprendente il territorio urbanizzato a prevalente destinazione residenziale.

### 2) PRG Comune di Collesalveti 1998-2005-2009

Il Piano Regolatore Generale (approvato con D.C.C. n°27 del 17/02/98) è stato aggiornato il 21 maggio 2005 con l'approvazione del Piano Strutturale che fissa indirizzi e vincoli fino all'entrata in vigore del Regolamento Urbanistico Comunale (R.U.C.).

L'area della Raffineria, in località Stagno, è classificata Zona produttiva DI "zone industriali comprensoriali" (art. 31 NTA) e Sottosistema D1B Agipplas e Covengas. Secondo le disposizioni del R.U.C., gli interventi in zona D sono soggetti al rispetto della tutela dell'inquinamento acustico, atmosferico, idraulico, idrogeologico e sismico. A tale scopo è prevista la realizzazione di una fascia di rispetto non inferiore ai 10,0 ml, in corrispondenza dei confini del lotto, destinata alla piantumazione di siepi e/o alberature che fungano da filtro.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

L'area del "Villaggio C.R.A.L." è classificata come *Zona per i Servizi ed attrezzature di interesse generale G4*, destinata ai servizi ed alle attrezzature del tipo uffici, mense, circoli ed altri.

Nello specifico occupano l'area gli uffici direzionali del vecchio stabilimento Agiplas di Stagno, che per configurazione architettonica e testimonianza storica degli edifici realizzati tra il 1880 ed il 1940, rappresentano oggi un bene da salvaguardare e tutelare.

Nel Piano Strutturale l'area della Raffineria, ricadente nel Comune di Collesalvetti, rientra all'interno del *Sistema Insediativi, Sottosistema degli insediamenti produttivi* (individuati dal pto.n° 3 dell'art. 5 delle NTA); in tale area il Piano Strutturale non contempla norme specifiche che abbiano immediata efficacia sugli interventi consentiti, ma l'obiettivo di sviluppo e riqualificazione per le aree produttive che tendano al contenimento dei consumi e di riduzione delle emissioni inquinanti. Gli insediamenti produttivi a rischio di incidente rilevante dovranno monitorare costantemente il grado di sicurezza degli impianti secondo un apposito piano di sicurezza da validare da parte degli organi competenti: il piano di sicurezza e le costanti modifiche ed aggiornamenti dovranno essere comunicati all'Autorità Locale di Protezione Civile.

Il Regolamento Urbanistico è stato approvato con delibera di Consiglio comunale n.20 dell'8 aprile 2009, pubblicata sul BURT n.15 del 15 aprile 2009. Con la stessa delibera sono state riadottate le schede n°3-5 di Stagno, la scheda n. 7 di Vicarello e la relativa disciplina delle aree.

### *Protocollo per lo sviluppo economico e per la politica industriale<sup>30</sup>*

La Raffineria di Livorno, allora Società Agip Plas, sottoscrive con le Amministrazioni comunali di Livorno e Collesalvetti un protocollo d'intesa in data 31/01/89, nel quale vengono identificate le prospettive future relative ai programmi e agli investimenti della Raffineria.

Il 09/04/03 il Comune di Collesalvetti e l'Associazione fra gli industriali della Provincia di Livorno hanno siglato il "Protocollo per lo sviluppo economico e per la politica industriale": scopo generale è quello di rafforzare e dare concreta operatività alle relazioni istituzionali, con l'obiettivo condiviso di consolidare e sviluppare le realtà produttive esistenti, riconosciute come patrimonio del territorio, al fine anche di incentivare nuovi investimenti.

## **5.2 ARIA**

A seguito della Classificazione del territorio regionale (DGR 1325/03) aggiornata al 2006, si è pervenuti al Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria (Piano Regionale d'Azione Ambientale 2007-2010) con proposta finale del gennaio 2008, che individua l'area comunale di Livorno come *Zona di risanamento di Pisa e Livorno* (Fig. 11) nella quale elaborare ed attuare piani o programmi di risanamento. Lo scenario proposto dal Piano Regionale stima al 2010 una riduzione del 16% delle emissioni totali regionali di NOx e del 9% per quelle di PM10.

<sup>30</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.24 ed Allegati grafici, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

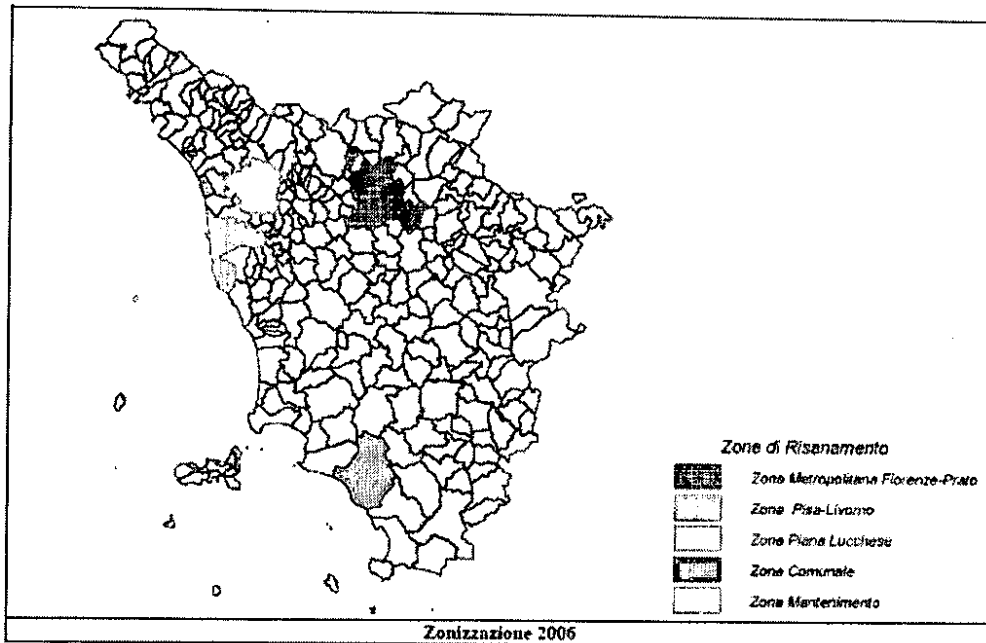


Figura 10. Zonizzazione Toscana 2008

Provincia e Comune di Livorno sono anche soggetti firmatari dell'Accordo 2007-2010<sup>31</sup> per la riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti e la prevenzione di fenomeni di inquinamento atmosferico del maggio 2007, che integra i precedenti due Accordi sulla riduzione delle emissioni di PM10 mirando al miglioramento generale della qualità dell'aria attraverso la riduzione dell'inquinamento atmosferico prodotto dalle varie fonti di emissione. Per le finalità dell'Accordo è stato previsto l'obbligo per i Comuni di adottare il PAC (termine previsto per il 30/07/2007), e l'istituzione di un Tavolo Tecnico Regionale a supporto del coordinamento degli enti comunali.

La Provincia di Livorno si è dotata di un sistema di monitoraggio pubblico per il rilievo del livello di inquinanti presenti nell'aria, costituito da 11 cabine fisse di rilevamento e da un laboratorio mobile. Le cabine sono dislocate nei tre comuni più a rischio della provincia: Livorno (6), Rosignano Marittimo (3) e Piombino (2).

Oltre alla rete di rilevamento pubblica esiste anche la rete privata A.R.I.A.L. (Associazione per il Rilevamento dell'Inquinamento Atmosferico a Livorno), convenzionata con la Provincia, per il rilevamento di inquinanti industriali. Infatti dal 1978 la qualità dell'aria nella zona di Livorno-Collesalveti è rilevata proprio dalla rete di monitoraggio A.R.I.A.L., gestita in convenzione con la Provincia di Livorno, i Comuni di Livorno e Collesalveti e la Regione Toscana.

Tutti i dati raccolti confluiscono in un unico centro di elaborazione COP- Centro Operativo Provinciale.

I dati sullo stato generale della qualità dell'aria (Piano di rilevamento della qualità dell'aria per la Provincia di Livorno) per l'area industriale livornese, denotano per NO<sub>2</sub> valori di concentrazione annuale compresi tra 40 e 56 µg/m<sup>3</sup>, valori della concentrazione oraria compresi tra 200 e 280 µg/m<sup>3</sup> e valori della concentrazione su 24 ore di NO<sub>x</sub> per la protezione della vegetazione ≥ 30 µg/m<sup>3</sup>. Per il PM<sub>10</sub> i valori della concentrazione annuale risultano ≥ 44,8 µg/m<sup>3</sup>, mentre per i valori della concentrazione di 24 ore si registrano valori ≥ 65 µg/m<sup>3</sup>. Il C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> fa registrare valori

<sup>31</sup> Regione Toscana, ANCI, URPT, Province e 30 Comuni.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

compresi tra 5 e 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ed infine lo  $\text{O}_3$  un valore della media su 8 ore massima giornaliera  $\geq 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

I risultati delle misurazioni effettuate dai sistemi di rilevamento hanno reso possibile un confronto tra i valori di concentrazione per le sostanze inquinanti considerate, ottenuti per il periodo 2003-2006 con i valori limite di riferimento previsti dal D.M. n.60/02 e del D.lgs. n.183/03 per l'ozono. La classificazione dei comuni, relativamente a ciascuna sostanza inquinante con valori limite determinati (limite di protezione della salute umana), avviene attraverso una ripartizione in quattro tipologie indicate con le lettere **A, B, C e D**.

Tabella 34. Tipologie di zone individuate dalla classificazione regionale

Tipo di zona	Criterio di classificazione
A	Livelli inferiori alla soglia di valutazione superiore: assenza rischio di superamento del valore limite.
B	Livelli compresi tra la soglia di valutazione superiore ed il valore limite: rischio di superamento del valore limite.
C	Livelli superiori ai valori limite ma inferiori al margine di tolleranza temporaneo.
D	Livelli superiori al valore limite aumentato del margine di tolleranza temporaneo.

Il Comune di Livorno è stato classificato:

- per il biossido di zolfo, zona B (insieme ai Comuni di Collesalveti e Piombino);
- per il biossido di azoto, zona D (superamenti del VL+MDT);
- per il PM10, zona C (superamenti del VL);
- per il piombo e il monossido di carbonio, tutti i comuni sono in zona A;
- per il benzene, zona B;
- per l'ozono, zona C (superamenti del VL).

Dai dati della campagna di monitoraggio 2006 ARPAT Dipartimento Provinciale di Livorno, per il  $\text{PM}_{10}$  (Viale Carducci, Via Gobetti, Villa Maurogordato) risulta un miglioramento dei parametri di qualità per tutte e tre le centraline, nonostante i 107 superamenti del valore limite ancora registrati per la stazione di Viale Carducci (media annuale  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; valore giornaliero  $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Per  $\text{SO}_2$  i risultati del monitoraggio mostrano una buona rispondenza ai criteri di qualità in termini di concentrazioni con unica nota per alcuni picchi di concentrazione nella stazione di Viale Carducci attribuibili alle sorgenti emissive del traffico veicolare, dell'area industriale e portuale, nonché alle condizioni meteorologiche.

Nessun superamento registrato per il CO che si mantiene in tutte le centraline ben al di sotto del VL, mentre permane un quadro di negatività diffusa per gli  $\text{NO}_x$ , con valori di concentrazioni fino a quasi tre volte il VL, attribuibile in maniera determinante al monossido di azoto.

Negativa anche la situazione rispetto all' $\text{O}_3$ , con superamenti del valore bersaglio, che si presenta come un problema generalizzato su tutto il territorio regionale.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 5.3 ACQUA

Comune di Livorno e Comune di Collesalveti ricadono nei territori di competenza dell'Autorità di Bacino Nazionale del fiume Arno, e rientrano nel Bacino Idrografico Toscana Costa.

Il Piano di tutela delle acque, strumento mediante il quale la Regione Toscana attua le disposizioni del Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n. 152 e risponde alla Direttiva Quadro in materia di acque 2000/60/CE, costituisce Piano stralcio di settore dei piani di bacino dei Fiumi Arno, Serchio, Po, Tevere, Magra, Reno, Lamone-Montone, Fiora, Conca-Marecchia nonché dei Piani di Bacino regionali.

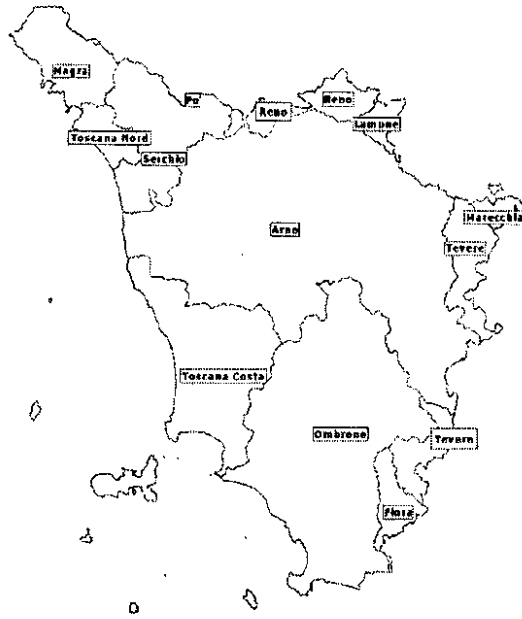


Figura 11. Bacini idrografici della Toscana

I Comuni del bacino Toscana Costa (n°41 Comuni appartenenti alle Province di Livorno, Grosseto e Pisa) sono ricompresi all'interno degli Ambiti Territoriali Ottimali n. 5 – Toscana Costa e n.6 - Ombrone; all'interno del perimetro territoriale non sono presenti gestioni salvaguardate e pertanto su tutto il territorio è stata pianificata la riorganizzazione del Servizio idrico Integrato in attuazione della L. 36/94. L'area della Raffineria ricade nel Piano d'Ambito ATO 5 finalizzato alla realizzazione degli obiettivi di tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica ed il riutilizzo delle acque reflue.

Lo stato di qualità delle acque per il Bacino Toscana Costa, così come evinto dal Piano di Tutela delle Acque (approvato con D.C.R.n°6 del 25/1/2005), mostra:<sup>32</sup>

- per le acque superficiali<sup>33</sup> uno stato di qualità rilevato che varia tra la classe 2 (Buono) alla classe 3 (Sufficiente) con obiettivi al 2016 di mantenimento dello stato "buono";
- per le acque marine costiere<sup>34</sup> uno stato di qualità mediamente "buono" con picchi di stato "elevato";
- per le acque sotterranee<sup>35</sup> un quadro complessivo "scadente".

<sup>32</sup> Cfr.: Cfr.: Scheda A – Allegato 24 ed allegati grafici, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).

<sup>33</sup> Classe degli indicatori SACA/SAL D.lgs. n.152/99.

<sup>34</sup> Classe degli indicatori TRIX D.lgs. n.152/99.

<sup>35</sup> Classe degli indicatori SAAS D.lgs. n.152/99.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

La presenza del settore industriale nel bacino Toscana Costa viene denunciata da importanti attività e centri industriali, tra i quali quello della Solvay a Rosignano Solvay e di Saline a Volterra e la Altair in Val di Cecina, e il polo siderurgico a Piombino. Tale industrie, sono fortemente idroesigenti, e per questioni meramente attinenti i processi produttivi devono utilizzare acque di elevata qualità, originariamente prelevate da falda, con pesanti ricadute sulle falde stesse, che hanno determinato la necessità, per le aziende stesse, di ricercare fonti alternative.

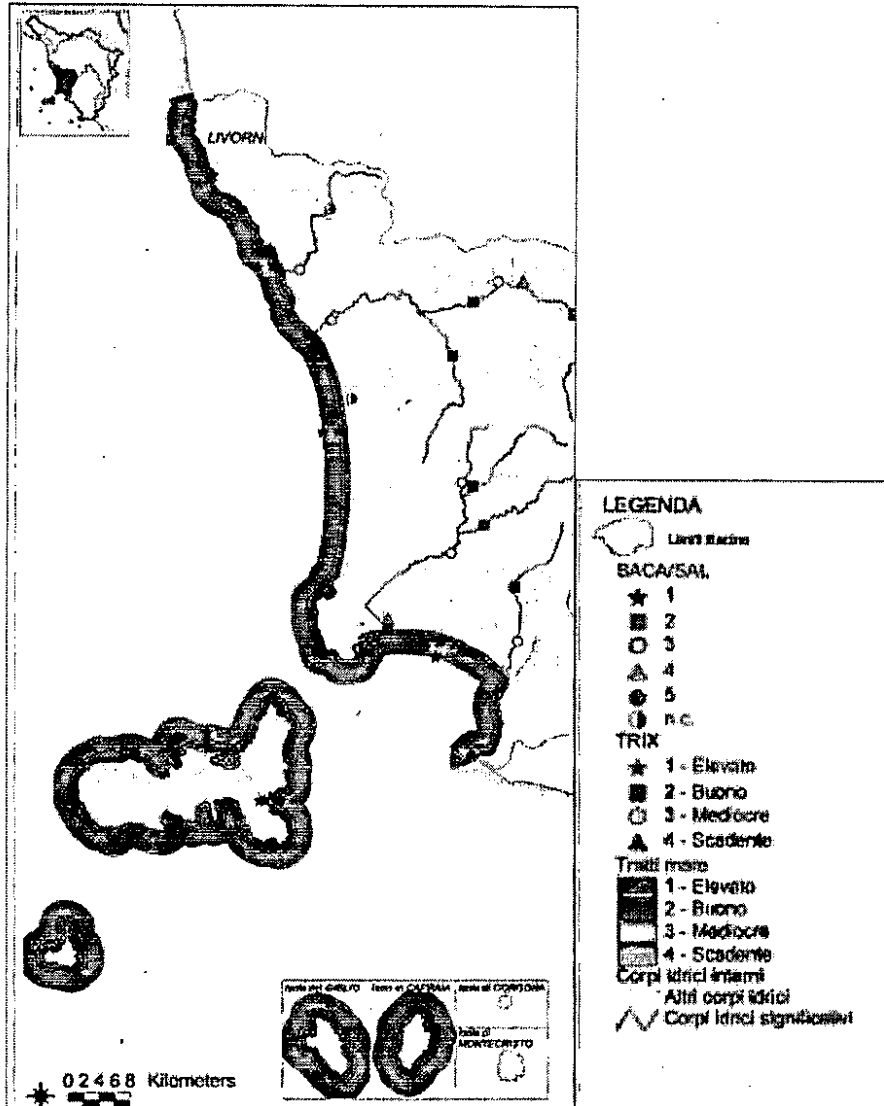


Figura 12. Cartografia di sintesi dello Stato di qualità delle acque superficiali per il Bacino Toscana Costa



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

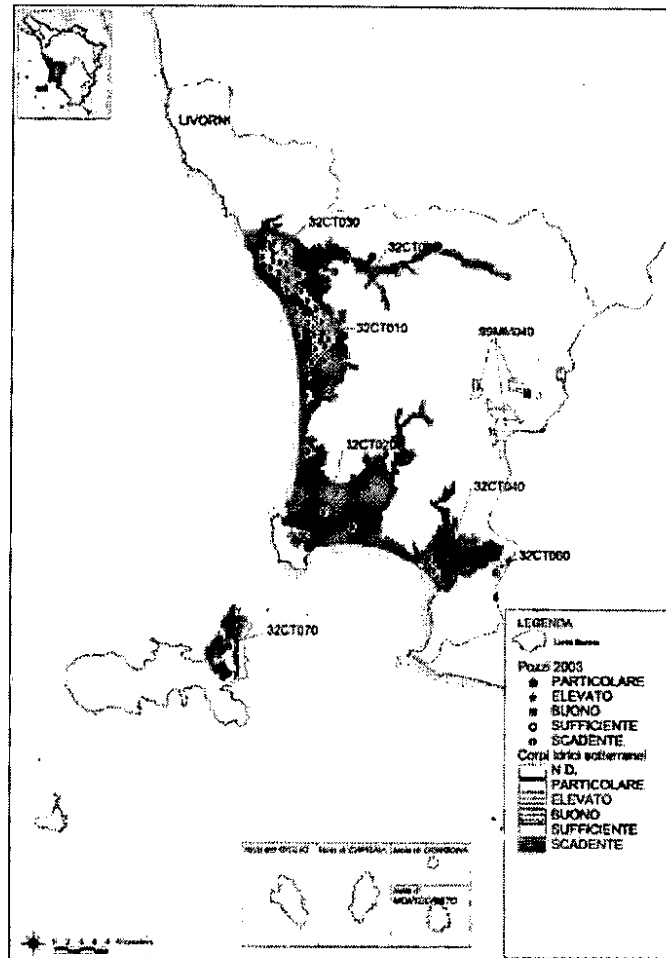


Figura 13. Cartografia di sintesi dello Stato di qualità delle acque sotterranee per il Bacino Toscana Costa

### 5.3.1 Acque marino-costiere<sup>36</sup>

Il programma triennale di monitoraggio delle acque costiere 2001-2004 della Regione Toscana, che va ad integrare il monitoraggio ai sensi del D.Lgs 152/99, ha comportato una radicale revisione del sistema dei controlli, inteso come individuazione delle stazioni da monitorare, frequenze di campionamento, matrici e parametri da determinare.

Le aree critiche sono state individuate di comune accordo tra Regione, ARPAT, e Ministero dell'Ambiente sulla base dei risultati dei monitoraggi precedenti relativi a:

- presenza di sostanze chimiche pericolose nei bivalvi;
- stato trofico (indice TRIX);
- individuazione di biocenosi di pregio.

Quattordici le aree indagate, tra cui la stazione di Livorno corrispondente all'area del porto.

Le concentrazioni industriali e portuali di Livorno, Piombino, Rosignano, Massa e Carrara, costituiscono senza dubbio delle "aree critiche" per quanto concerne la qualità delle acque marine costiere. Livorno e Piombino rappresentano poli di primaria importanza, sia per la forte concentrazione di impianti a rischio di incidente rilevante, sia per la consistenza delle infrastrutture di trasporto.

L'apporto a mare di acque reflue della città di Livorno e dell'area circostante, è fondamentalmente suddivisibile in due settori: quello civile con l'impianto di depurazione della città, quello degli

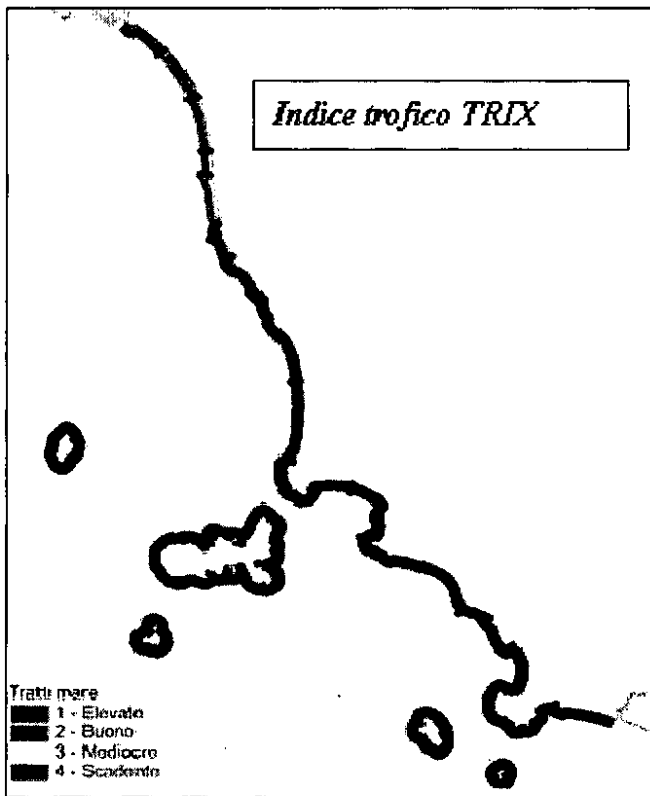
<sup>36</sup> I dati presentati in questa sezione sono da riferirsi agli studi sulle acque costiere elaborati da ARPA Toscana.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

insediamenti industriali e dei servizi connessi al traffico portuale. Questo sistema di scarichi fa dell'ambiente portuale una sorta di immenso sedimentatore per i solidi sospesi, che solo attraverso le aperture foranee riesce a garantirsi un minimo di ricambio con le acque del mare aperto.

La classificazione delle acque in base alla scala trofica mostra un andamento generale dei nutrienti sotto costa in calo procedendo dal nord verso sud, con una situazione di concentrazioni elevate a nord di Livorno.



Indice di trofia	Stato	Condizioni
2-4	ELEVATO	Buona trasparenza delle acque Assenza di anomale colorazioni delle acque Assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche
4-6	BUONO	Occasionali intorbidimenti delle acque Occasionali anomale colorazioni delle acque Occasionali ipossie nelle acque bentiche
5-6	MEDIOCRE	Scarsa la trasparenza delle acque Anomale colorazioni delle acque <math>\diamond</math> Ipossie e occasionali anossie delle acque bentiche Stati di sofferenza a livello di ecosistema bentonico
		Elevata torbidità delle acque Diffuse e persistenti anomalie nella colorazione delle acque <math>\diamond</math> Diffuse e persistenti ipossie/anossie nelle acque bentiche Morte di organismi bentonici <math>\diamond</math> Alterazione/semplicizzazione delle comunità bentoniche Danni economici nei settori del turismo, pesca ed acquacoltura

Figura 14. Andamento generale dei nutrienti sotto costa

Questo andamento è confermato anche dalle stazioni al largo, sia pure con una minore evidenza.

L'andamento dei valori dell'indice trofico TRIX conferma il dato dei nutrienti.

L'andamento spaziale delle medie annuali dell'indice di stato trofico TRIX per il periodo giugno 2001 - 2004 indica che tutta la zona settentrionale viene classificata in uno stato trofico tra buono e mediocre, mentre per tutta la restante costa i valori di TRIX risultano elevati.

La massa d'acqua compresa tra la linea di costa e la distanza di 500 metri corrisponde alla zona di interscambio tra il continente e il mare, ed è proprio in questa zona che i parametri che caratterizzano la massa d'acqua stessa sono maggiormente variabili, poiché maggiormente soggetti alle alterazioni indotte dagli apporti continentali.

Tabella 35. Carico trofico<sup>37</sup> della città di Livorno

		Carico Trofico - Azoto (N)					Carico Trofico - Fosforo (P)				
		Settore Civile	Settore Industriale	Settore Zootecnico	Settore Agricolo	Totale	Settore Civile	Settore Industriale	Settore Zootecnico	Settore Agricolo	Totale
Prov.	Comune	N	N	N	N	N	P	P	P	P	P

<sup>37</sup> L'indicatore stima la quantità di azoto e fosforo potenzialmente immessa nell'ambiente idrico da parte del settore civile, industriale agricolo e zootecnico.



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

		(T/anno)	(T/anno)	(T/anno)	(T/anno)	(T/anno)	(T/anno)	(T/anno)	(T/anno)	(T/anno)	
LI	Livorno	733,9	71,8	31,8	88,2	925,6	109,3	10,9	6,6	57,1	184

Tabella 36. Traffico marittimo<sup>38</sup>

Comune	Porto	Traffico marittimo (media 1996-97)		
		Merchi movimentate (T/anno)	Passeggeri movimentati (n°/anno)	Petrolio movimentato (T/anno)
Livorno	Livorno	21.421.998	1.546.579	3.840.000

Per il controllo delle acque di balneazione, lungo i 633 Km di costa toscana, comprese le isole dell'Arcipelago Toscano, sono dislocati 366 punti di monitoraggio dell'indice di balneazione. Di questi il 98% ha fornito valori di idoneità.

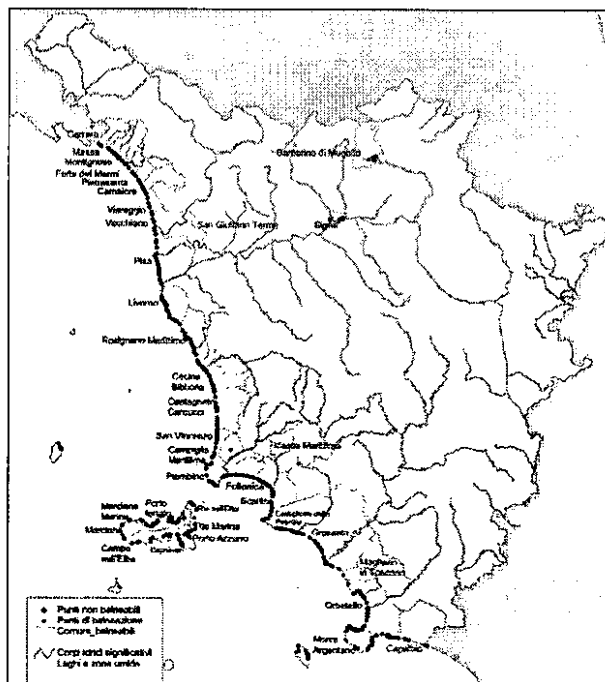


Figura 15. Punti di controllo delle acque di balneazione

In particolare per la provincia di Livorno nel 2006 solo il 2,5% della costa (nel tratto più settentrionale) risultava non idonea alla balneazione.

L'Indice di Qualità Batteriologico (IQB), indicativo delle caratteristiche naturali delle acque (sia chimiche che biologiche) che possono essere alterate dagli scarichi civili, restituisce per la Provincia di Livorno un trend osservato tra il 2000 e il 2005, che varia tra lo stato sufficiente a quello mediocre.

## 5.4 SUOLO SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE

L'area di Raffineria<sup>39</sup> è posta su un'area di sedimentazione alluvionale recente, tra il mare, il Torrente Ugione e la foce dell'Arno, il cui substrato è costituito da sedimenti recenti eterogenei

<sup>38</sup> L'indicatore valuta la pressione esercitata sull'ambiente marino dal traffico marittimo, commerciale e turistico, ed i potenziali fattori di alterazione grave degli ecosistemi come il rischio di sversamento.

<sup>39</sup> Dalla Relazione Tecnica Descrittiva, redatta ai sensi dell'Allegato 4 del D.M. 471/99, relativa agli interventi di Caratterizzazione Ambientale condotti per conto di Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing-Livorno, luglio 2005.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

intercalati tra loro, quali sabbie medio-fini di colore grigio e nocciola, sabbie limose e limi argillosi. In molte delle stratigrafie si possono notare livelli centrimetrici – decimetrici di localizzati depositi torbosi che indicano fasi di impaludamento e di rallentamento nella deposizione, indicazione resa palese anche dalla toponomastica della località in cui risiede lo stabilimento produttivo.

I sondaggi geognostici eseguiti a profondità superiore ai 10 metri da p.c. mostrano uno strato impermeabile costituito da argilla limosa, molto consistente, a partire dalle profondità di -9 – -13 m s.l.m. per uno spessore compreso tra 1,5 m – 7,5 m. La natura impermeabile delle argille e il loro spessore garantiscono una buona separazione tra i due acquiferi presenti (la falda freatica superficiale ed il corpo idrico confinato sottostante).

Dalla Carta della pericolosità e fattibilità del Piano Strutturale di Livorno, si evince che l'area della raffineria è classificata in *Classe 3b* – Pericolosità geomorfologica media, con probabilità di accadimento dell'evento franoso/dissesti/cedimenti, mentre l'area del villaggio ricade in *Classe 2* – *Pericolosità Bassa*.

Dallo studio dell'Unità Territoriale Organica Elementare (UTOE) n.10-Stagno, individuata dal Piano Strutturale del Comune di Collesalveti, si evince che l'area della raffineria è caratterizzata da una classe di vulnerabilità alta (*Classe 2*) e da una pericolosità idraulica in parte medio-bassa (*Classe 3*) ed in parte elevata (*Classe 4*).

Il sito della Raffineria non è sottoposta a vincolo idrogeologico.



Figura 16. Stralcio della Carta Regionale delle Aree a vincolo idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone è stato adottato (D.G.R. n°831 del 23/07/2001) ed approvato ai sensi dell'art. 17, co.6-ter della Legge n°183 del 18/05/89, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino.

La cartografia tematica del PAI evidenzia per la porzione occidentale della Raffineria un'area a "pericolosità idraulica elevata", come si evince dallo stralcio della cartografia sottostante (Fig. 18). Le "aree a pericolosità idraulica elevata (PIE)" sono aree individuate e perimetrate ai sensi degli atti di indirizzo e coordinamento emanati a seguito della Legge 183/89 e del D.L.180/1998. Tali ambiti integrano i quadri conoscitivi degli strumenti di governo del territorio di cui alla L.R. 5/95. Sono considerate "aree a pericolosità idraulica elevata" tutte le aree individuate sulla base





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

di studi idrologici idraulici sui corsi d'acqua di riferimento del PAI, all'interno delle quali defluiscono le portate aventi tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni.

A monte ed a valle della Raffineria la cartografia del P.A.I. individua due aree caratterizzate da "sollevamento meccanico delle acque". Lo sviluppo più frequente di tali aree è presente nelle fasce di transizione tra il "dominio idraulico" ed il "dominio costiero".

Infine dalla cartografia tematica emerge che gran parte del territorio comunale di Livorno viene classificato come "area di particolare attenzione per la prevenzione di allagamenti". Tale aree dette anche "ambiti di fondovalle" o "dominio idraulico" corrispondono alle aree di fondovalle nelle quali assume rilevanza il reticolo idrografico nella sua continuità e dove il territorio deve essere necessariamente riorganizzato in funzione della salvaguardia dell'esistente.

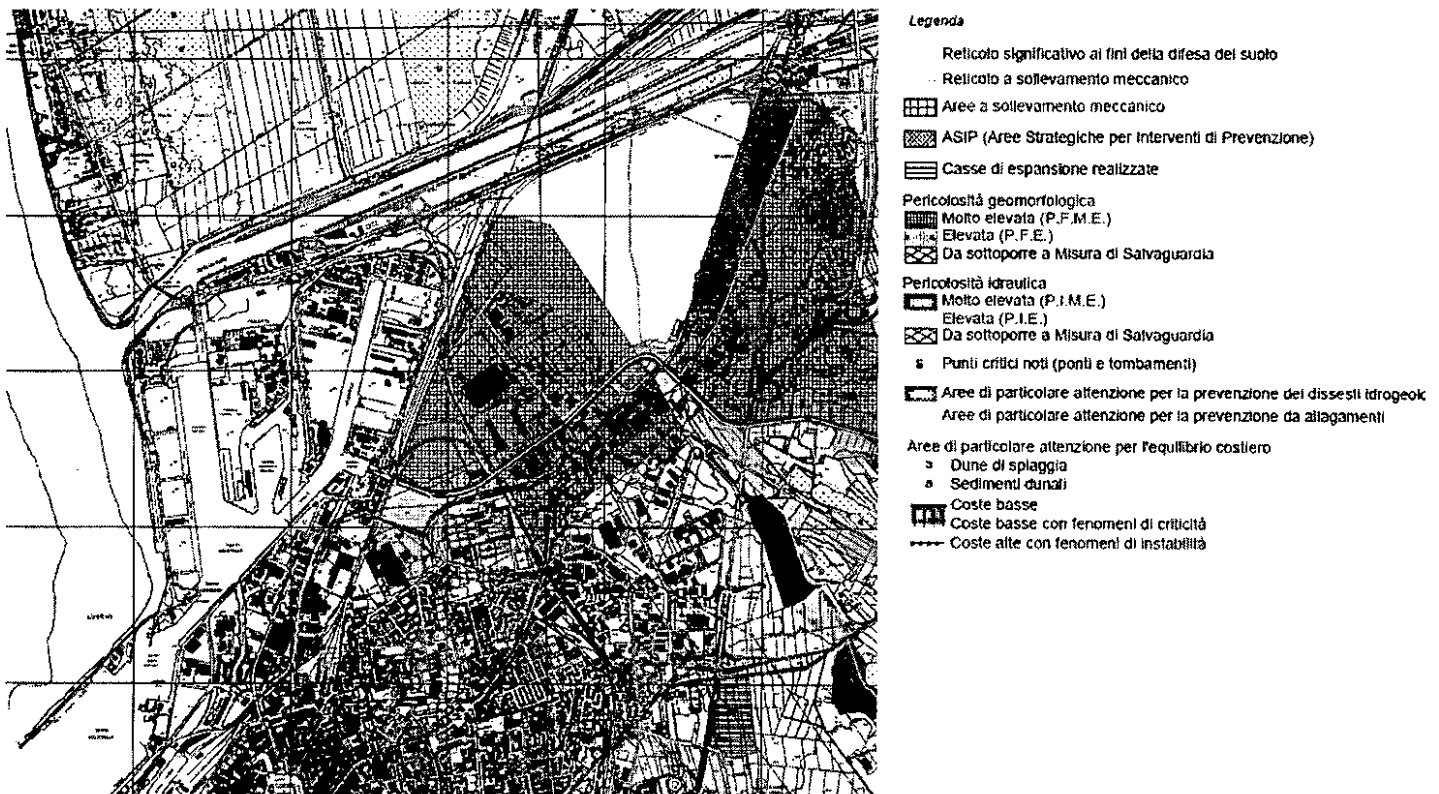


Figura 17. Stralcio della Carta di Tutela del Territorio del Piano Assetto Idrogeologico (Tav. 1) <sup>40</sup>

Al fine di garantire il mantenimento/restituzione ai corsi d'acqua gli ambiti di respiro naturale, nonché di mantenere e recuperare la funzionalità e l'efficienza delle opere idrauliche e di bonifica e di non rendere inefficaci gli interventi strutturali realizzati o da realizzare in funzione dei livelli di sicurezza definiti dal Piano, gli strumenti per il governo del territorio individuano discipline secondo le seguenti Direttive:

- sono vietati la copertura ed il tombamento dei corsi d'acqua ricompresi nel reticolo di riferimento del presente PAI e comunque anche in caso di attraversamento non potrà essere ridotta la sezione idraulica di sicurezza relativa alla portata con tempo di ritorno duecentennale;

<sup>40</sup> Cfr.: Cartografia dei PAI "Bacino Toscana Costa", Regione Toscana, scala 1:10.000, Novembre 2004. Scheda A – Allegato A.24 con Allegati grafici, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

- le reti fognarie dovranno prevedere per le nuove urbanizzazioni adeguati volumi di invaso al fine di garantire opportune condizioni di sicurezza, in relazione alla natura della previsione urbanistica ed al contesto territoriale, tenuto conto della necessità di mitigare gli effetti prodotti da eventi pluviometrici critici con tempo di ritorno di 200 anni; tali verifiche dovranno progressivamente essere ampliate anche alle reti fognarie esistenti;
- il recapito finale, nei corsi d'acqua ricompresi nel reticolo di riferimento del presente PAI, dovrà essere verificato in termini di sicurezza idraulica;
- la conservazione del reticolo idrografico e mantenimento o recupero delle caratteristiche di funzionalità ed efficienza delle opere idrauliche e di bonifica;
- il convogliamento delle acque piovane in fognatura o in corsi d'acqua deve essere evitato quando è possibile dirigere le acque in aree adiacenti con superficie permeabile senza che si determinino danni dovuti al ristagno.

### 5.5 RUMORE E VIBRAZIONI

L'analisi della zonizzazione acustica dei Comuni di Collesalveti e di Livorno evidenzia, per le aree pertinenti la Raffineria, la presenza di aree di classificazione non omogenee, ovvero i piani predisposti dai due Enti non consentono la sovrapposizione logica del complesso ubicato in località Stagno.

Difatti quest'area, di fatto spaccata a metà dai confini amministrativi dei due Comuni, viene classificata come "*area esclusivamente industriale*" (classe VI- dB(A) 70 diurni; 70 notturni) per la porzione livornese (Fig. 19), e "*area prevalentemente industriale*" (classe V- dB(A) 70 diurni; 60 notturni) per la restante parte (Fig. 20). Tale differenziazione è riconducibile al limite notturno del clima acustico prescritto, e potrebbe essere legata alla destinazione d'uso interna ed esterna all'impianto, alla presenza di corpi ricettori o semplicemente alla volontà del Comune di Collesalveti di operare scelte pianificatorie maggiormente restrittive per le aree a destinazione industriale<sup>41</sup>.

*Aree esclusivamente industriali* (classe VI- dB(A) 70 diurni; 70 notturni) anche la Darsena Ugione (una piccola porzione anche in Classe V) e la Darsena Petroli, filtrate dalla fascia in classe V dell'area del porto che le separa dal centro urbano classificato "*area di intensa attività umana*" (classe IV- dB(A) 65 diurni; 55 notturni).

I recettori sensibili da segnalare sono:

- per il territorio livornese, l'ampia area cimiteriale con il Cimitero Comunale e Israelitico (in prossimità della Darsena Ugione) e le testimonianze storico-architettoniche delle due Fortezze (adiacenti al porto industriale);
- per il territorio colligiano, la presenza di ricettori puntuali nell'area identificata come "*Villaggio Emilio*" località Tombolello, posta in Classe III.

<sup>41</sup> L'ipotesi sviluppata è fondata sulla logica deduttiva derivante dall'analisi cartografica dei due Piani comunali di classificazione acustica.



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

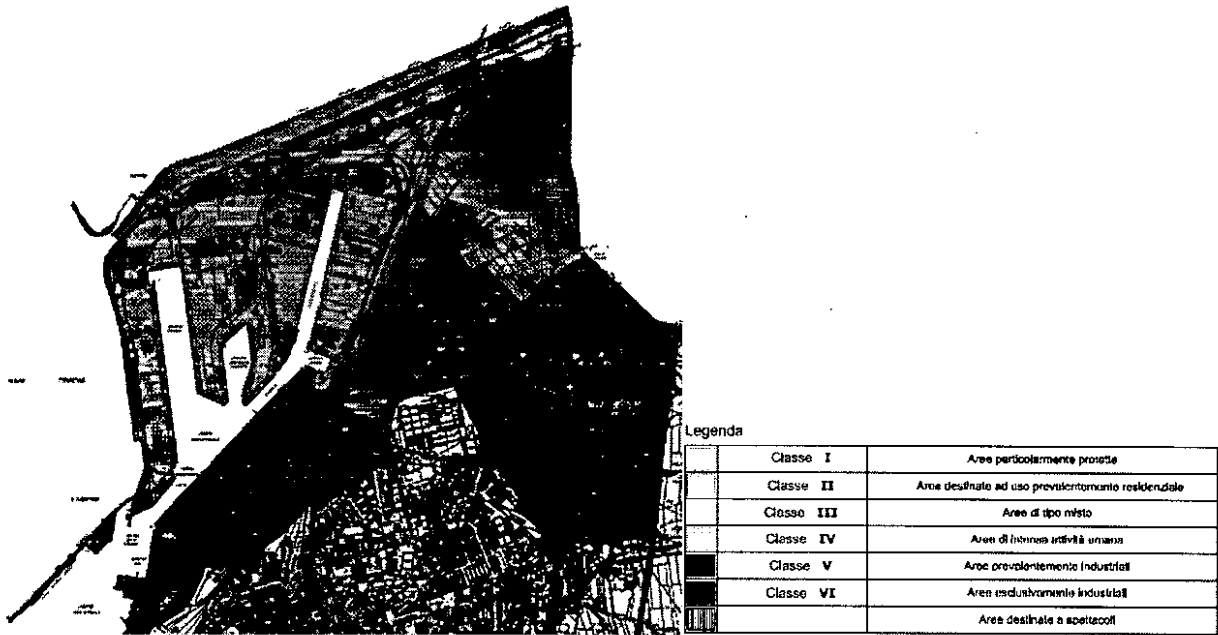


Figura 18. Z.A.C. di Livorno (D.C.C. n°167 del 22/12/2004, pubbl. BURT n°6 del 9/2/2005)

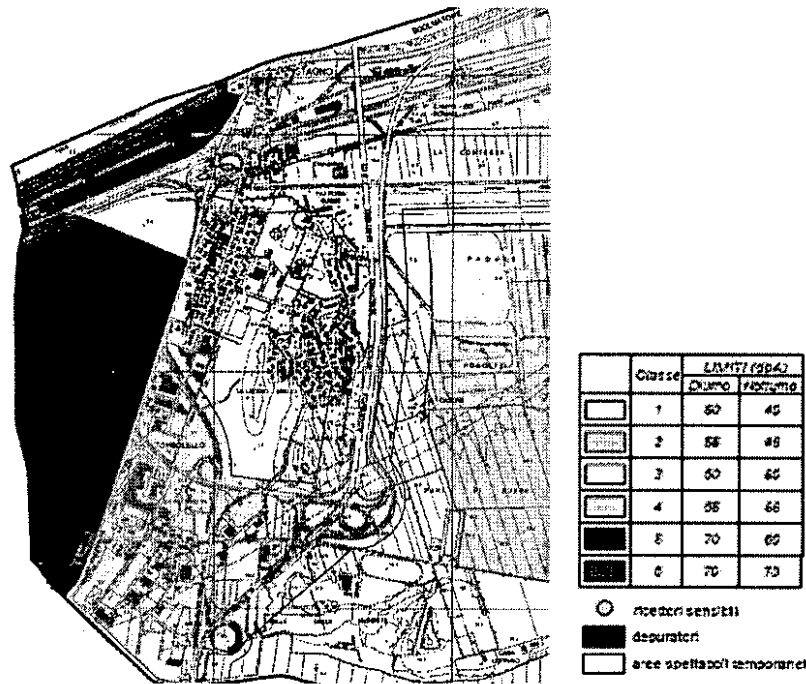


Figura 19. Z.A.C. di Collesalveti (D.C.C. n°52 del 8/6/2006, pubbl. BURT n°40 del 4/10/2006)

In seguito alle integrazioni fornite recentemente<sup>42</sup>, il Gestore dichiara di aver provveduto ad effettuare una campagna di misura delle emissioni sonore verso l'esterno in data 28-30 ottobre 2002 (Società SPIL), che ha aggiornato il precedente studio risalente al 1996, completando nel

<sup>42</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.16 con Allegati 1 e 2, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

dicembre 2003 tale campagna di misura con l'ulteriore "punto di misura n°15" relativo all'area della sottostazione elettrica da 132.000 V.

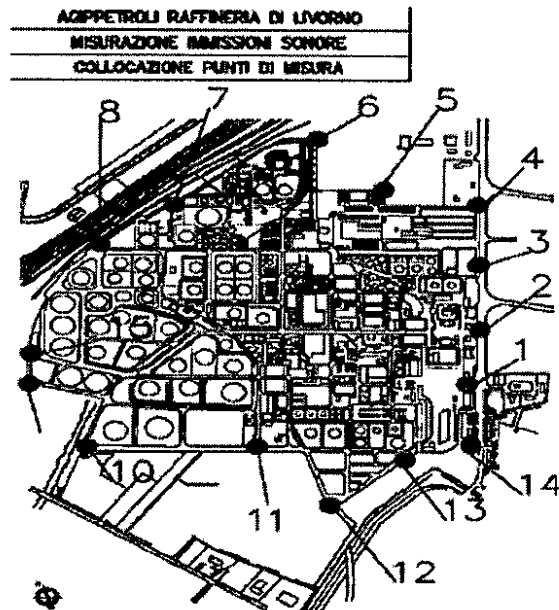


Figura 20. Ubicazione dei punti di misura del monitoraggio del 2002 (in rosso) del 2003 (in blu)

POSIZIONE	L <sub>eq</sub> (dB(A))	
	Periodo notturno	Periodo diurno
Valore limite Classe VI	70,0	70,0
Valore limite Classe V	60,0	70,0
1 Portineria complessivo	65,2	73,2
1 Portineria solo attività Raffineria <sup>(1)</sup>	62,6	64,9
2	53,6 (+)	63,5
3	52,6 (+)	61,5
4	53,8 (+)	59,2
5	52,8	54,6
6	51,7	52,5
7	57,5	57,2 (*)
8	58,5	59,1 (*)
9	53,6 (*)	53,0
10	48,0	49,9 (*)
11	57,1	59,2
12	53,4	54,3
13	59,2	62,0
14	54,4	57,8
15 (misura effettuata nel 2003)	52,2	50,5

(1) Valore delle emissioni sonore epurato del contributo del traffico veicolare esterno alla Raffineria.

Tabella 37. Risultati della campagna di misura (2002/2003) delle emissioni sonore verso l'esterno<sup>43</sup>

Si tenga presente che i valori riportati nella tabella sopraccitata si riferiscono alla ZAC del Comune di Livorno per il Valore limite Leq (db(A)) diurno/notturno di Classe VI e alla ZAC del Comune di Collesalveti per il Valore limite Leq (db(A)) diurno/notturno di Classe V; inoltre, i punti identificati come punti di misura 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 14 ricadono nella Classe V in quanto

<sup>43</sup> Cfr.: Si faccia riferimento per eventuali note o postille alla Relazione sulla Zonizzazione acustica. Cfr.: Scheda A - Allegato A.16, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008). Si faccia riferimento per eventuali note o postille alla Relazione sulla Zonizzazione acustica.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

ubicati nel Comune di Collesalveti, mentre i punti di misura 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 15 ricadono nella Classe VI in quanto ubicati nel Comune di Livorno.

Premesso ciò i valori limite che non sono rispettati sono per il punto di misura n° 1 sia nei valori limite diurno che notturno, anche se si tratta di un'analisi dei valori complessivi dell'area (attività dell'impianto della raffineria e traffico della strada Aurelia); sempre per il punto di misura n°1 (solo dell'attività della raffineria, escluso traffico veicolare) il superamento si ha nel valore limite notturno.

A proposito di tali superamenti il Gestore dichiara di aver effettuato uno studio nei mesi luglio ed ottobre 2007 per la verifica dei limiti di immissione acustica previsti, lungo la SS1-Aurelia, caratterizzata da forte traffico veicolare.

Il calcolo dell'impatto acustico con la costruzione di curve di isolivello dei livelli sonori su tutta l'area ha permesso di rappresentare sia per il periodo diurno sia per il periodo notturno:

- lo scenario acustico dovuto al funzionamento degli impianti della Raffineria;
- lo scenario acustico dovuto al solo traffico veicolare;
- lo scenario acustico rappresentato da tutte le sorgenti dell'area (Raffineria e strade).

I risultati e le valutazioni effettuate nello studio permettono di effettuare le seguenti osservazioni conclusive da parte del Gestore:

- i diversi scenari acustici descritti, individuando e discriminando le diverse sorgenti che insistono sull'area, permettono di affermare che nel periodo diurno il funzionamento degli impianti della Raffineria e delle attività correlate all'operatività della stessa (ingresso/uscita autobotti, automezzi dipendenti e ditte terze) non determinano il superamento né del limite assoluto di immissione, né del limite di emissione previsti dai Piani di classificazione acustica dei Comuni di Collesalveti e di Livorno;
- i diversi scenari acustici descritti evidenziano come non vi sia superamento né del limite assoluto di immissione, né del limite di emissione previsti dai Piani di classificazione acustica dei Comuni di Collesalveti e di Livorno.<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.16 con Allegati 1 e 2, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008). Nell'Allegato 2 il Gestore trasmette copia degli elaborati grafici della campagna di misura attuata sia considerando i soli rumori derivanti dall'impianto della Raffineria, sia quelli derivanti dalla sola SS1 – Aurelia e sia quelli complessivi di entrambe i contributi.



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Livello Sonoro  
in dB(A)

40,0	42,0
42,5	44,0
45,0	47,0
47,5	50,0
50,0	53,0
52,5	55,0
55,0	57,5
57,5	60,0
60,0	62,5
62,5	65,0
65,0	67,5
67,5	70,0
70,0	72,5
72,5	75,0

**MAPPA 5**  
**IMPIANTI RAFFINERIA**  
**PERIODO DIURNO**

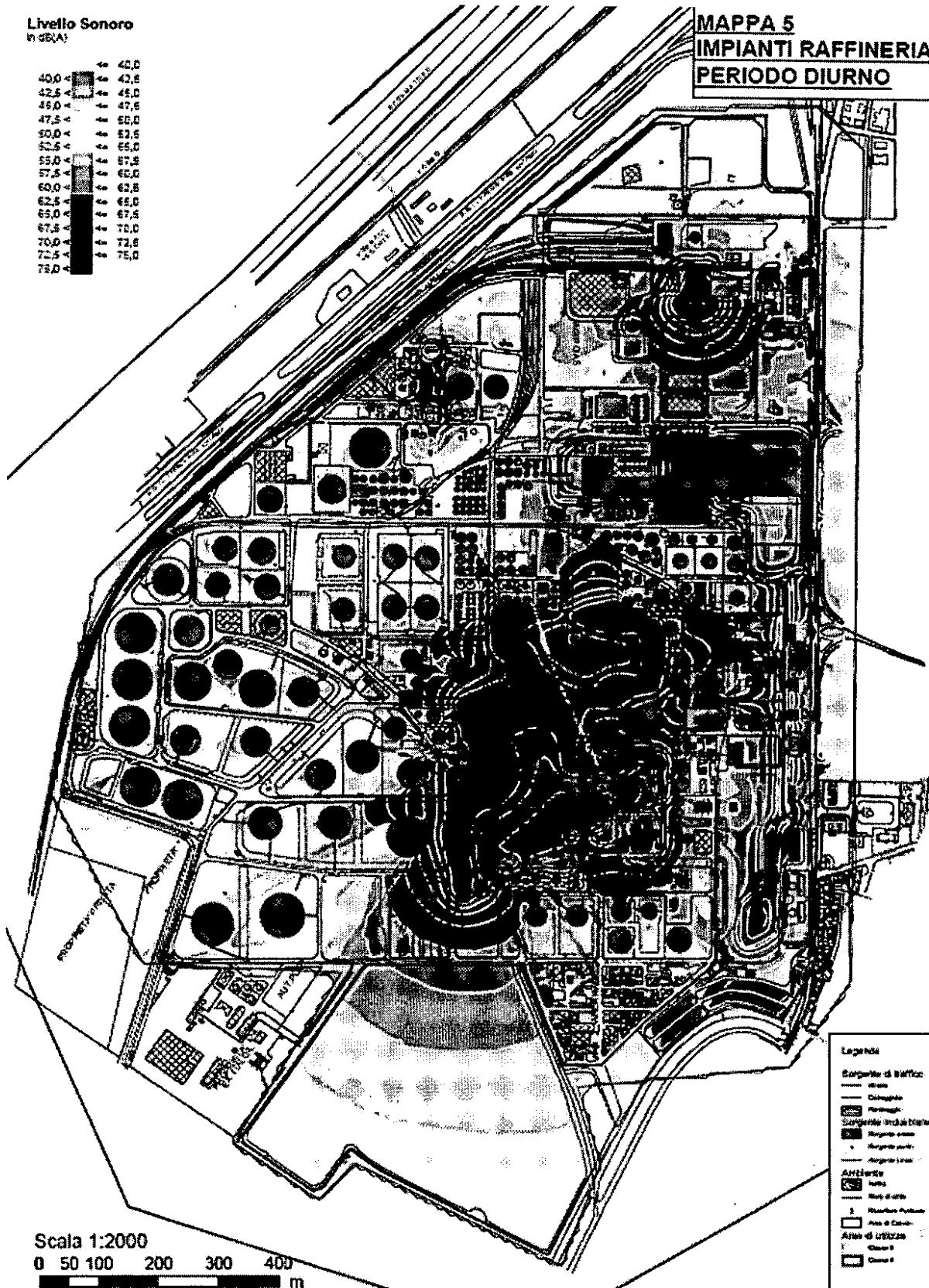


Figura 21. Mappa n°5 sul monitoraggio acustico del 2002-2003 sul solo impianto della Raffineria (Allegato A.16, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 - (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008)



# Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Livello Sonoro  
in dB(A)

40,0 <	42,5 <	45,0 <	47,5 <	50,0 <	52,5 <	55,0 <	57,5 <	60,0 <	62,5 <	65,0 <	67,5 <	70,0 <	72,5 <	75,0 <
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

**MAPPA 6**  
**IMPIANTI RAFFINERIA**  
**PERIODO NOTTURNO**

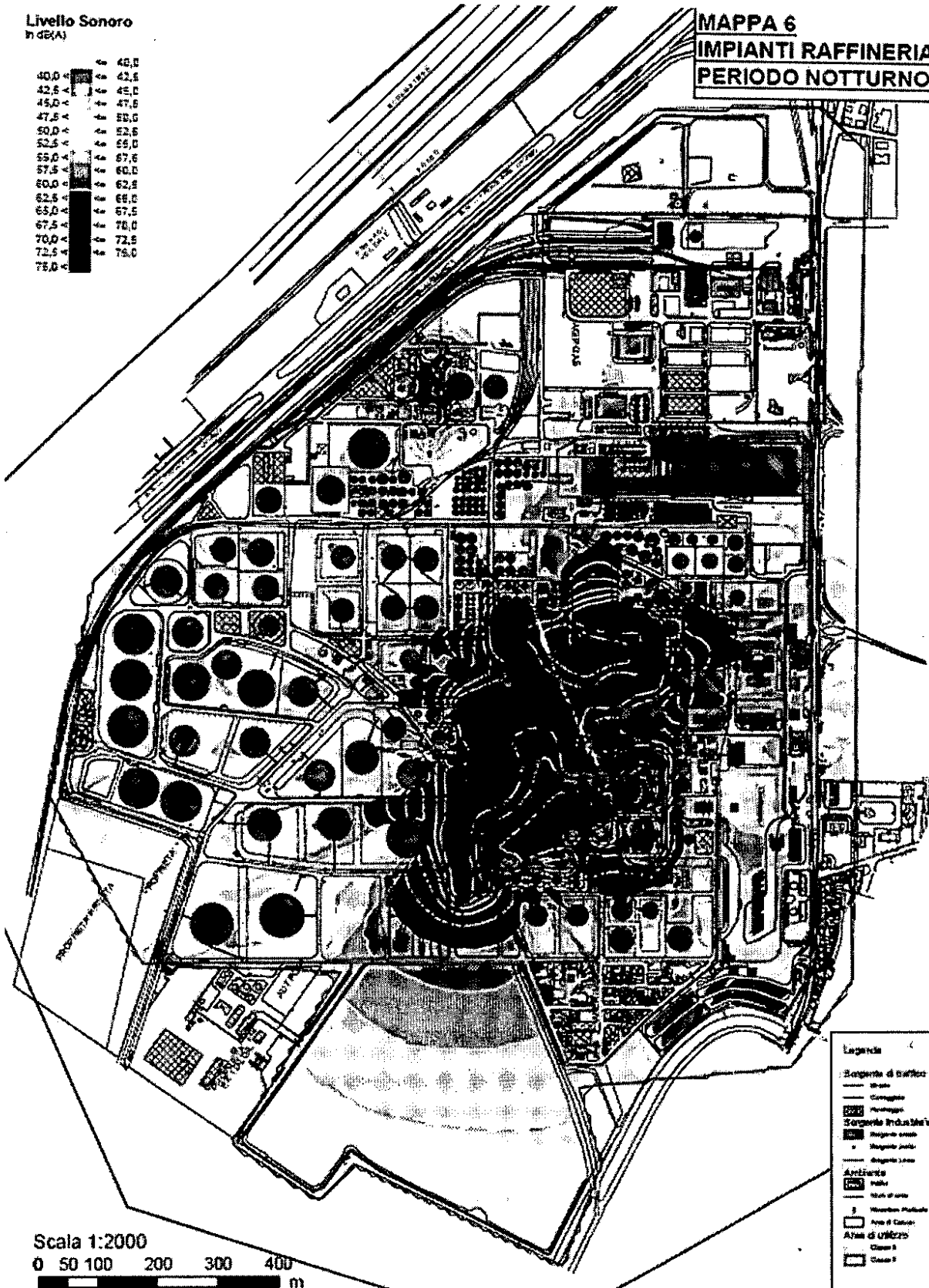


Figura 22. Mappa n°6 sul monitoraggio acustico del 2002-2003 sul solo impianto della Raffineria (Allegato A.16, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 - (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008)



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Il Gestore inoltre ha eseguito delle misure delle immissioni sonore ad aprile-giugno 2004 per le aree delle Darsene della Raffineria, Darsena Ugione e Petroli, da cui risultò che i valori di immissione rilevati mostravano il rispetto dei limiti di immissione per la classe VI; le misure sono state effettuate in numerosi punti delle Darsene, a seconda delle diverse condizioni operative in cui è avvenuto il monitoraggio.

Infine il Gestore ha dichiarato che nel marzo-aprile 2007 è stata effettuata la valutazione delle immissioni acustiche prodotte dalle attività dello Stabilimento Produzione Lubrificanti (denominato STAP<sup>45</sup>), ricadente all'interno del perimetro di Raffineria e nel territorio comunale di Collesalveti. È stata effettuata una valutazione dell'impatto acustico tramite modello previsionale che ha permesso di costruire sull'intera area le curve di isolivello acustico, tenendo conto delle sorgenti sia interne degli impianti sia esterne (traffico autoveicolare della via Aurelia, del piazzale esterno e dagli impianti di Raffineria). I risultati hanno mostrato sia il rispetto del valore limite assoluto d'immissione e del valore limite di emissione per il periodo diurno sia il rispetto del criterio differenziale del periodo diurno.<sup>46</sup>

Dall'analisi delle integrazioni del Gestore del luglio 2008 e dall'analisi della documentazione relativa alle campagne di monitoraggio sopraccitate, non risultano interventi o misure di abbattimento del rumore e/o di mitigazione per l'inquinamento acustico generato dai processi produttivi dell'impianto, visto che come sopra riportato il Gestore non ritiene significativi od imputabili all'attività della Raffineria il superamento nei punti di misura sopraindicati, ma piuttosto una corresponsabilità legata al traffico veicolare.

### 5.6 AREE SOGGETTE A VINCOLO

#### 5.6.1 Aree naturali o sottoposte a regime di salvaguardia

La presenza di aree protette della Regione Toscana è davvero consistente, basti pensare che per la sola Provincia di Livorno troviamo:

- il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, il più grande parco marino d'Europa che tutela 56.766 ettari di mare e 17.887 ettari di terra. Comprende tutte le sette isole principali dell'Arcipelago Toscano e alcuni isolotti minori e scogli;
- il Parco Regionale di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli, istituito nel 1979, che si estende per circa 24.000 ettari localizzati lungo la costa compresa tra Viareggio e Livorno (tale Parco è interessato da una Zona umida-RAMSAR e rientra anche nell'IBA-Important Bird Areas "IBA082-Migliarino-San Rossore"). Pur essendo al centro di un'area fortemente urbanizzata, questo territorio ha mantenuto notevoli caratteri naturali, tanto che vi si trova uno dei rari esempi di area costiera non edificata;
- le Riserve Naturali Statali di Bibbona, Calafuria, Isola di Montecristo e Tomboli di Cecina;
- le Riserve Naturali Regionali di Padule Orti-Bottagone, preziosa testimonianza delle ormai passate estese paludi della bassa val di Cornia;
- le Altre aree protette di interesse locale come il Fiume Cecina, la Macchia della Magona, i Parchi Val di Cornia (con Parco archeologico di Baratti e Populonia, Parco archeominerario di San Silvestro, Parco costiero della Sterpaia, Parco Interprovinciale di Montoni);

<sup>45</sup> Lo Stabilimento Produzione Lubrificanti ("STAP") confluito nella struttura di Raffineria nell'Ottobre 2007, caratterizzato da funzionamento diurno degli impianti.

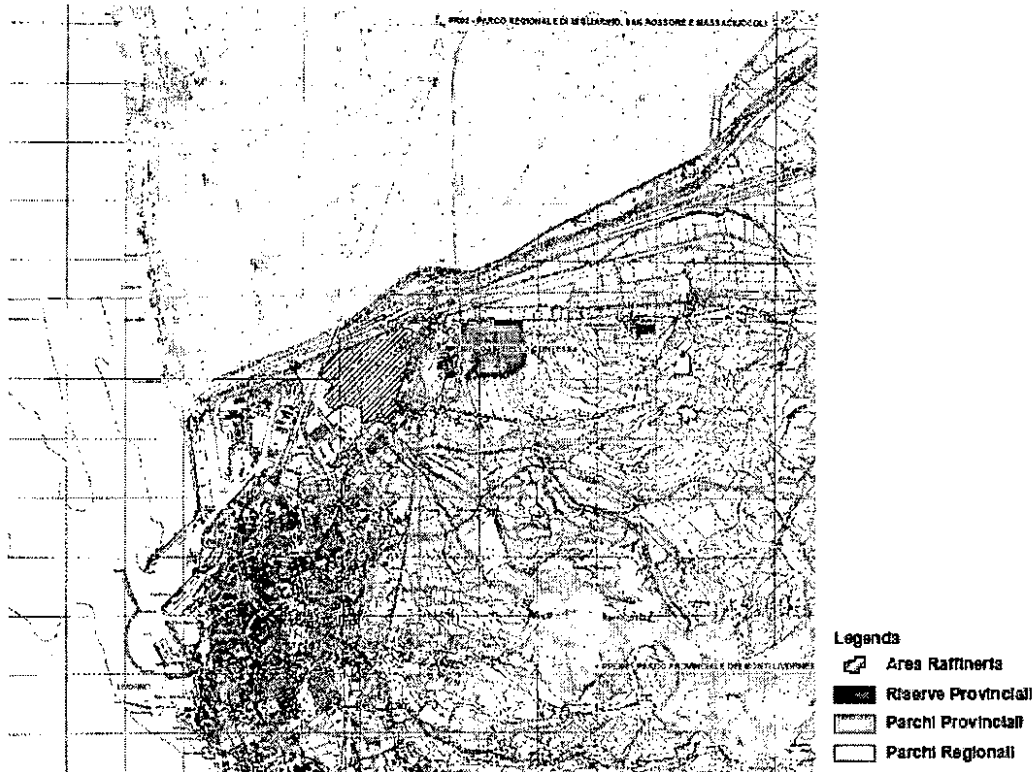
<sup>46</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.16, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

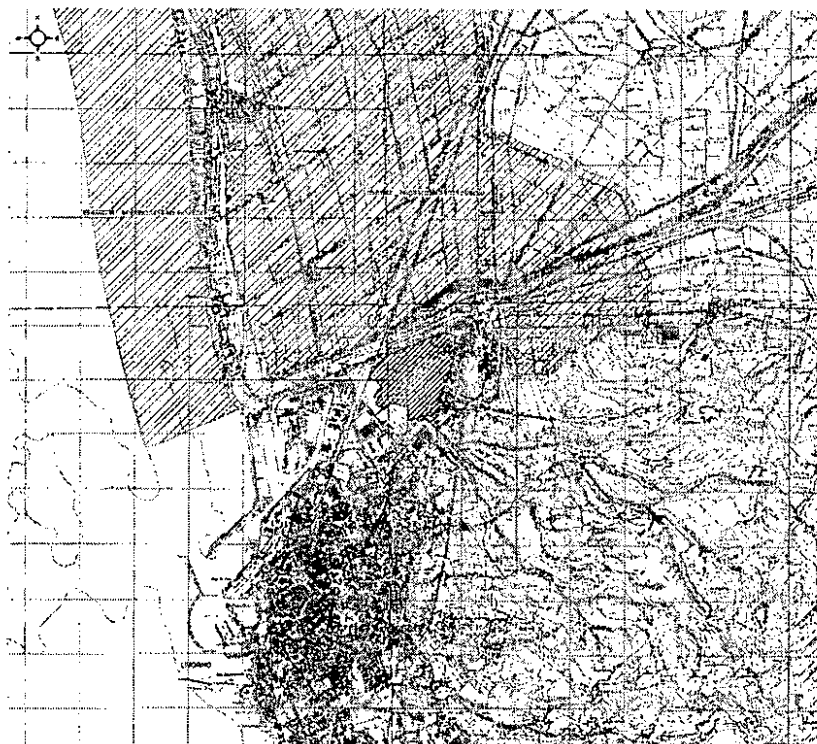
- il Parco Provinciale dei Monti Livornesi, che comprende i territori situati nei Comuni di Livorno, Collesalvetti e Rosignano Marittimo, ed è contiguo alle Aree Naturali Protette di Interesse Locale (A.N.P.I.L.) di istituzione comunale: la Foresta della Valle Benedetta, la Foresta di Montenero, Poggio Corbolone, Parrana San Martino, le Sorgenti di Colognole e la Valle del Chioma. Il complesso del Parco e delle aree contigue A.N.P.I.L. costituiscono il Sistema dei Monti Livornesi;
- le Zone umide delle Padule di Bolgheri e territori limitrofi.



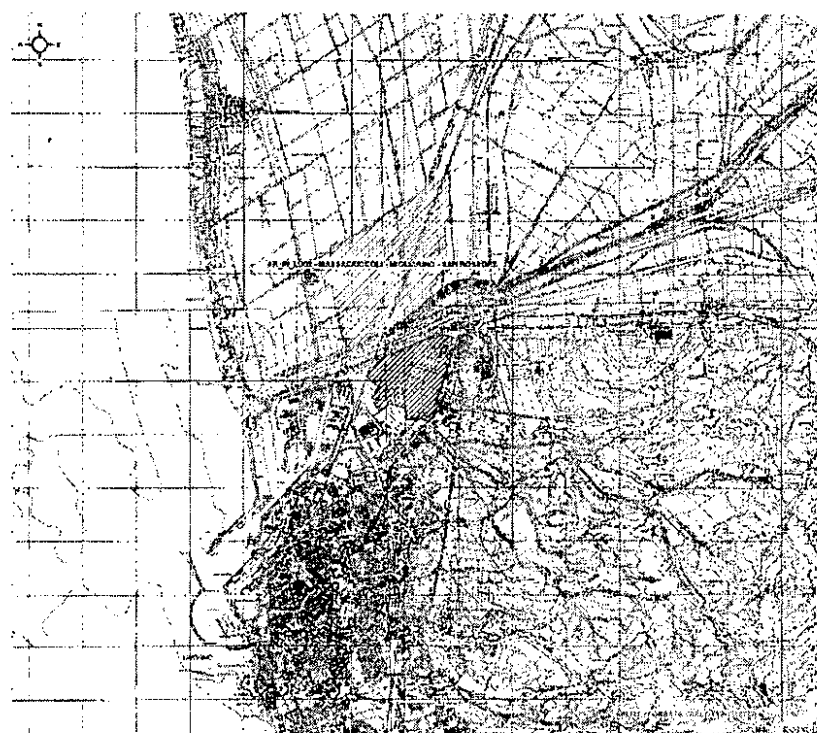
<sup>47</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.24 con allegati grafici, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**



**Figura 24. Carta delle IBA-Important Bird Areas**



**Figura 25. Carta delle Aree Naturali Protette di Interesse Locale (ANPIL) e delle Aree RAMSAR <sup>48</sup>**

<sup>48</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.24 con allegati grafici, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Queste aree naturali protette sono caratterizzate dalla presenza di boschi di latifoglie decidue e di boschi di leccio, in buono stato di conservazione. In particolare questi ultimi rappresentano la vegetazione climax dei versanti occidentali delle colline livornesi, ostacolati nella loro diffusione solo da zone con rocce affiorante o particolarmente acclivi.

Il forte condizionamento antropico (pascolo, taglio, incendi) ha degradato le leccete creando così i vari stadi di degradazione unite in una serie regressiva di macchie alte e basse.

Vaste aree delle colline livornesi sono rivestite da una macchia bassa legata alla presenza di incendi estivi, caratterizzata da molte essenze tipiche dell'ambiente mediterraneo.

La macchia mediterranea ospita anche testimonianza faunistiche come cinghiali, tassi, istrici, volpi, mustelidi ed altre specie di mammiferi, nonché l'avifauna con la poiana e l'alocco tra gli altri (rapaci poco comuni). Tra le emergenze faunistiche legate a questi ambienti sono da citare il Tritone crestato e la Salamandrina dagli occhiali.

I SIC, ZPS ed i SIR più prossime alla Raffineria sono le seguenti:

- SIC/ZPS Palude di Suese e Biscottino (IT 5160001) di superficie pari a 143 ha,
- SIC/ZPS Selva Pisana (IT 5170002) di superficie pari a 9.658 ha;
- SIR Calafuria (IT 5150103) di estensione pari a 321,10 ha;
- SIR Monte Pelato (IT 5160104) di estensione pari a 836,61 ha.

Nelle vicinanze inoltre sono presenti un'area IBA, un'area RAMSAR e sei aree protette di interesse locale.<sup>49</sup>

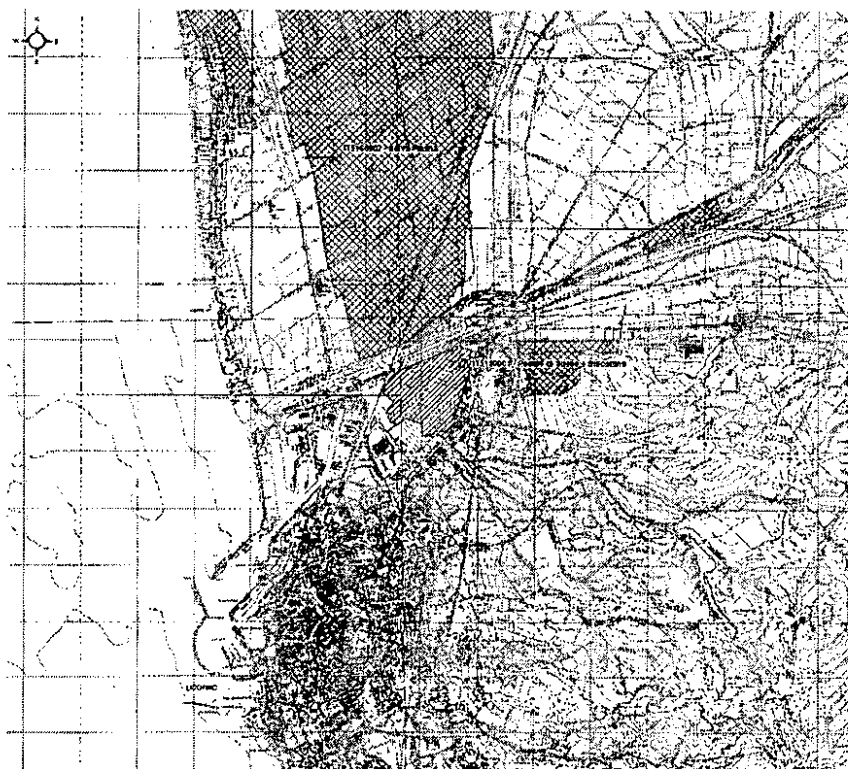


Figura 26. Carta delle Aree pSIC – ZPS

<sup>49</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.24 con allegati grafici, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 5.6.2 Il sistema dei vincoli<sup>50</sup>

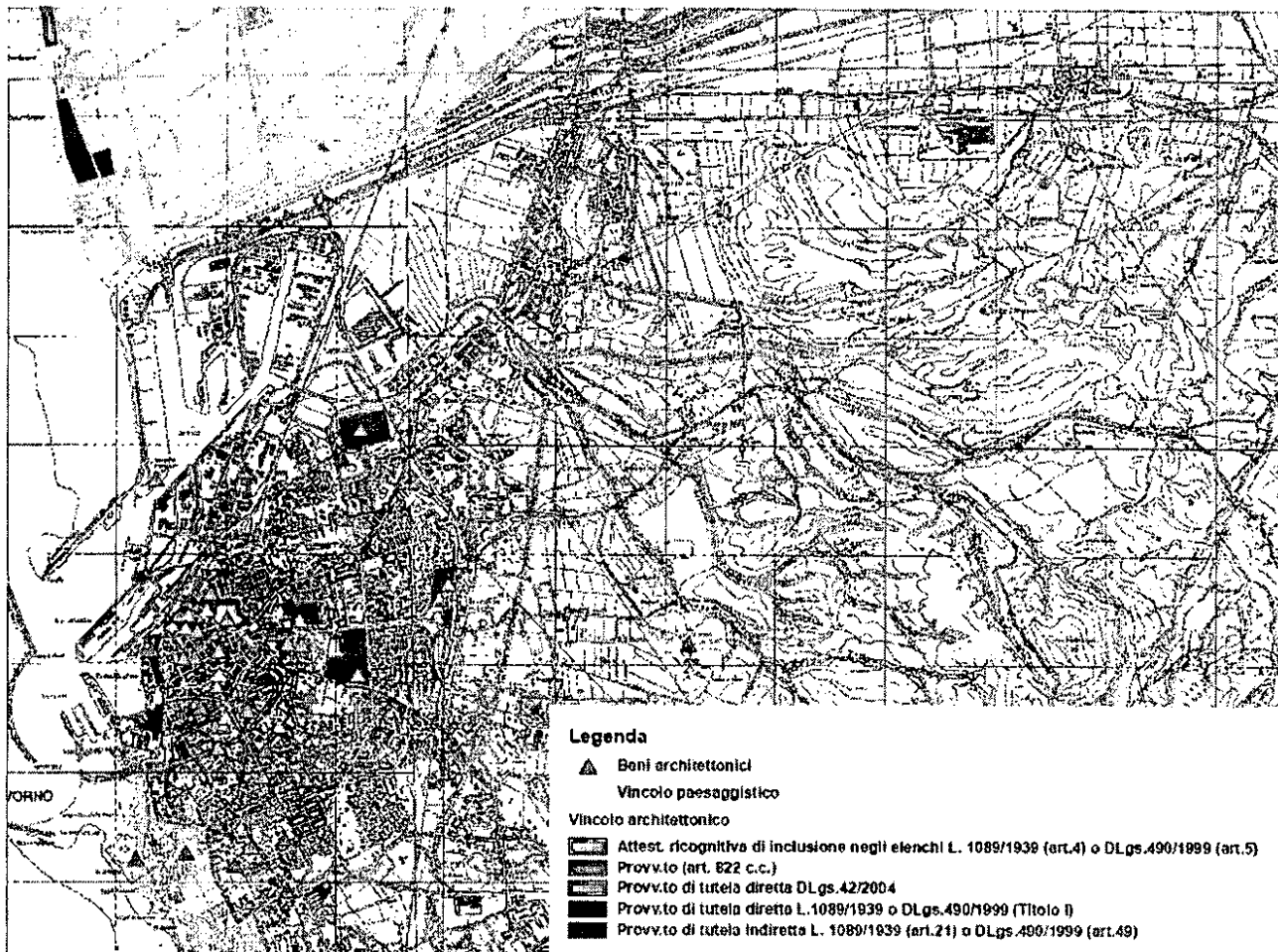


Figura 27. Carta dei vincoli territoriali

Nella cartografia allegata al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno (approvato con D.C.P. n°890 del 27/11/98)<sup>51</sup> tutta la fascia costiera della provincia di Livorno, con la sola esclusione delle aree urbanizzate e di quelle occupate dall'industria sono sottoposte a vincolo paesaggistico. Nella città di Livorno, numerosi sono i beni architettonici soggette a vincolo di tutela. L'unico bene architettonico vincolato nei pressi del complesso della Raffineria è la Torre del Marzocco situata presso la Darsena Petroli.

<sup>50</sup> Cfr.: Scheda A – Allegato A.24 con allegati grafici, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).

<sup>51</sup> Cfr.: § 5.1 Introduzione del presente documento.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

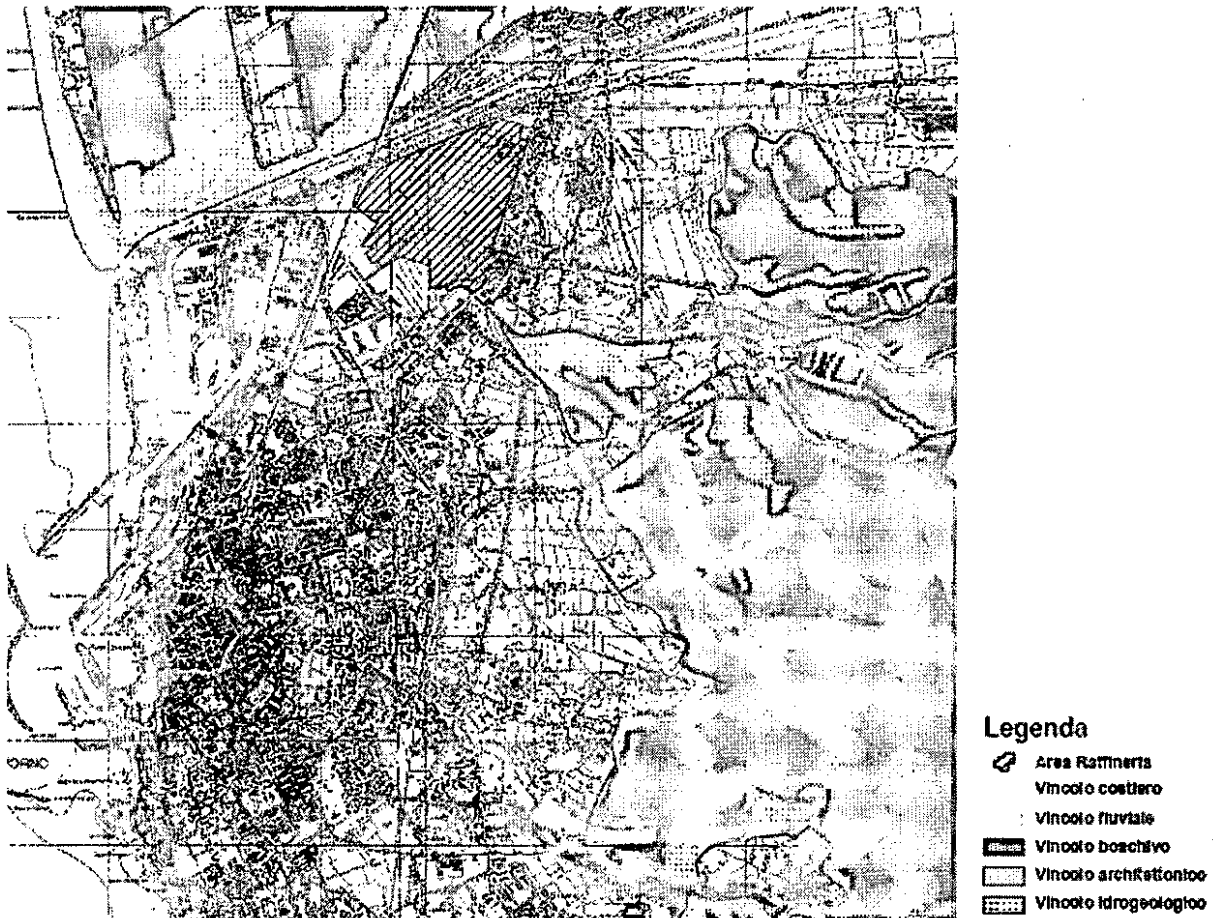


Figura 28. Carta dei vincoli paesaggistici

La carta del regime vincolistico riporta le aree e gli edifici vincolati e/o sottoposti a regime di salvaguardia nell'intorno della Raffineria. La Raffineria non ricade in aree vincolate (vincolo idrogeologico, paesaggistico, archeologico) ad eccezione della perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale citato al paragrafo che segue.

Come si evince dalla Carta dei vincoli paesaggistici, il vincolo costiero interessa le aree delle Darsene: Darsena Petroli e Darsena Ugione.

### 5.7 SIN<sup>52</sup>

Le attività antropiche e la presenza di numerose industrie sul territorio hanno portato ad una elevata potenzialità alla contaminazione del suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee. L'identificazione, la caratterizzazione ed il recupero di aree contaminate costituiscono oggi un problema ambientale di prioritaria importanza sia a livello europeo che a livello nazionale.

<sup>52</sup> In questa sezione del documento, in aggiunta alle informazioni fornite dal gestore nell'All.A26-Piano di caratterizzazione ai sensi del D.M. 471/99, vengono presentati gli approfondimenti inerenti l'analisi dei principali strumenti programmatici e normativi regionali e provinciali in tema di bonifiche e risanamento ambientale, eseguita dal supporto APAT.

Inoltre, sono state inserite anche le informazioni derivanti dalle Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Con la L.426/98 sono state individuate, come prime aree di bonifica di interesse nazionale sul territorio regionale Massa, Livorno e Piombino, e con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 24/02/2003, è stata individuata la perimetrazione del SIN porto di Livorno (Fig.30).

L'area è ubicata nella parte nord del Comune ed è delimitata a nord dalla bancata in destra idraulica del Canale dello Scolmatore, ad est dall'abitato di Stagno (Comune di Collesalveti), a sud del Torrente Ugione e dalla linea di costa costruita ed a ovest dal mare. L'area complessiva ammonta a circa 21,935 kmq suddivisi in 14,885 kmq marini e di acque interne e 7,00 kmq continentali, circa 1,000 kmq sono ubicati nel Comune di Collesalveti.

La parte dell'area marittima è delimitata a Nord dalla foce del Canale dello Scolmatore e a sud dal Faro di Livorno per una lunghezza totale di circa 4,250 km. La fascia perimetrata si protende verso il largo mare: dalla foce dello Scolmatore a 3,125 km e dal Faro a 2,875 km.



Figura 29. Perimetrazione del SIN "Livorno" (Fonte: Decreto del 24/2/2003 pubbl. Suppl. Ord. G.U. n°121 del 27/5/2003 – Serie generale)

In attuazione del D.lgs. n. 22/97, la Regione con L.R. 25/98 ha dettato norme in materia di gestione dei rifiuti e messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, stabilendo la competenza regionale per l'approvazione del Piano Regionale di gestione dei rifiuti. Il Piano, approvato con D.C.R. 384/99 (pubbl. S.S. n°29 al B.U.R.T. del 1/3/2000), è teso al



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

recupero delle aree degradate e inquinate da precedenti attività industriali, artigianali o di smaltimento dei rifiuti.

A sua volta la Provincia con Piano Provinciale di gestione delle bonifiche dei siti inquinati (2003) ha provveduto a censire e valutare i siti, nonché programmare gli interventi di messa in sicurezza. L'area della Raffineria (AGIP Petroli) viene censita dal Piano Provinciale sia come sito contenente serbatoi interrati, che come sito con apparecchi, impianti e fluidi contenenti policlorobifenili.

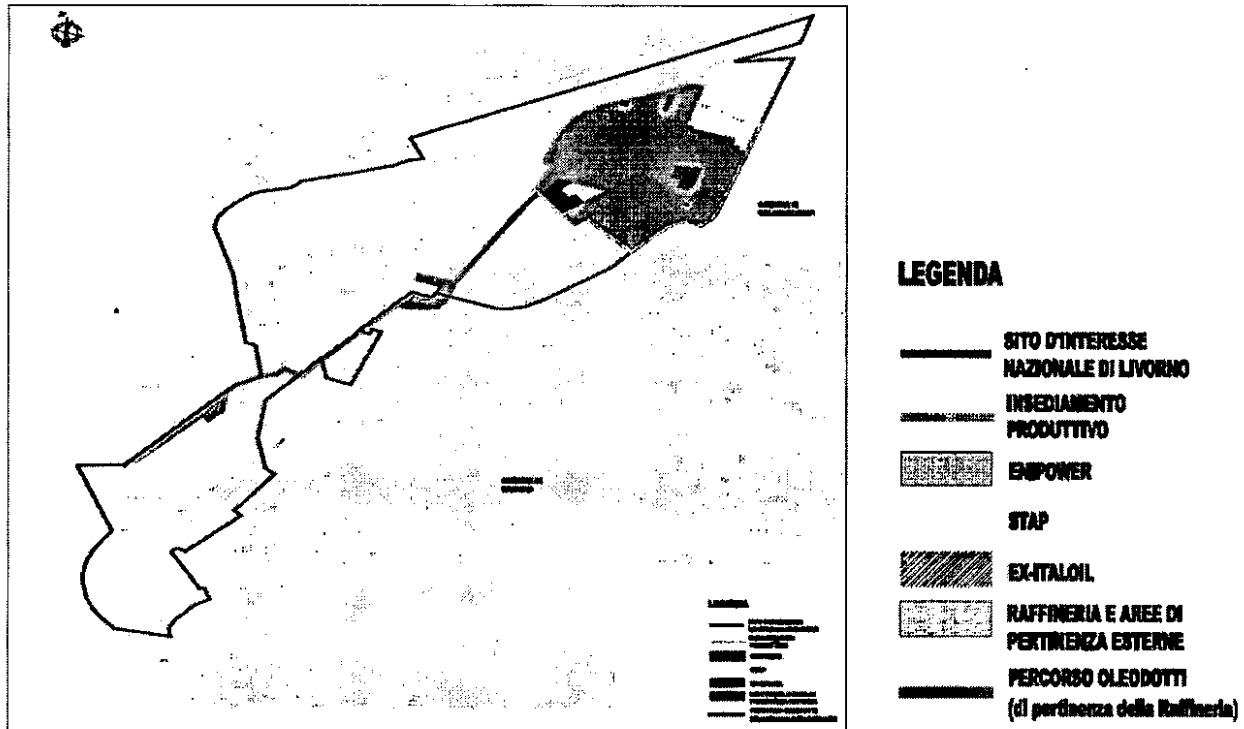


Figura 30. Corografia dell'area (2005)

Dal confronto dei risultati analitici dei campioni di suolo prelevati con i limiti previsti dalla Tabella 1, colonna B dell'Allegato 1 del D.M. 471/99, si evidenzia la presenza di diffuse non conformità superficiali in Aree interne allo Stabilimento ed in isolati punti nelle Aree di pertinenza Esterne.

Per quanto riguarda le aree interne di stabilimento, il maggior numero di non conformità è localizzato nell'area centro-orientale della Raffineria, dove viene evidenziata una diffusa presenza di sostanze organiche, in particolare idrocarburi C<12, C>12.

Le non conformità di metalli, IPA, Idrocarburi Aromatici (BTEXS) e Composti Alifatici Clorurati Cancerogeni sono identificate in isolati punti del Sito e sono numericamente non rilevanti.

Nell'ambito dello Stato qualitativo dei terreni, il Gestore dichiara che la presenza di tali sostanze inorganiche (Arsenico, Cadmio e Zinco) non è stata attribuita alle attività produttive svolte sull'area da parte di ENI, ma alla tipologia di materiale utilizzato per la realizzazione della Darsena stessa: tale Darsena è infatti costituita da due muri di contenimento paralleli distanti poche decine di metri colmati da materiale di riporto. La distribuzione della contaminazione lungo la verticale ha mostrato che buona parte delle non conformità sono relative all'intervallo di profondità 1 – 2 m da p.c., cioè l'intervallo compreso nella fascia di terreno insaturo e di oscillazione della falda. Con l'aumentare della profondità, il numero dei campioni non conformi diminuisce, a dimostrazione di una contaminazione a carattere prettamente superficiale.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Relativamente alle aree esterne, invece, le indagini hanno evidenziato la conformità dei campioni prelevati in Darsena Ugione e Nuova Darsena Petroli, relativamente ai parametri ricercati, e la presenza di n. 2 non conformità per il parametro Nichel in corrispondenza dell'area omogenea O (tracciato degli oleodotti).<sup>53</sup>

I risultati analitici delle acque della falda freatica superficiale e della falda confinata, denunciano una non conformità diffusa nella maggioranza dei piezometri campionati per i parametri a carico delle sostanze inorganiche quali metalli (fra i quali Ferro e Manganese) e Solfati ed isolate non conformità per le sostanze organiche, sia nelle aree interne di Stabilimento sia nelle Darsene.

Nell'ambito dello Stato qualitativo delle acque di falda, il Gestore dichiara la presenza di tali sostanze non ricollegabile ai processi industriali svolti sul sito, ma piuttosto alla presenza di un probabile fondo naturale.

Per quanto concerne gli altri metalli si rilevano non conformità per i parametri Arsenico, Alluminio, ed isolate non conformità per il Nichel e per il Piombo, quest'ultimo riscontrato sia nelle aree interne di raffineria sia nelle aree esterne (Darsena Ugione). Così come per Ferro e Manganese, anche la presenza di Arsenico non è riconducibile a processi industriali svolti all'interno del sito, nel presente e in passato. Il Gestore ritiene, pertanto, che tale fenomeno possa essere generato naturalmente dalle condizioni riducenti della falda e che pertanto possano ricondursi ad un probabile fondo naturale.

Si rilevano inoltre, per quanto riguarda i composti inorganici, isolate non conformità per i Fluoruri in alcuni piezometri ubicati nelle aree interne di raffineria. I fluoruri come anche i solfati sono stati riscontrati in concentrazioni eccedenti le CSC in piezometri ubicati in prossimità del confine di Stabilimento, lungo i canali circostanti: tale circostanza supporta la considerazione che tali analiti siano riconducibili all'elevata salinità dell'acqua nei canali circostanti. Relativamente alle sostanze organiche, si sono rilevate isolate non conformità per MTBE (in n.3 piezometri), Idrocarburi (come n-esano) (in n.2 piezometri), Benzene (in n.1 piezometro) ed Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) (in n.2 piezometri).

Infine, sono state infine rilevate isolate non conformità per i Composti Alifatici Clorurati; in n.3 piezometri di cui uno ubicato in Darsena Petroli.

Nel corso del monitoraggio di agosto 2007, invece, risulta rientrata l'eccedenza a carico del parametro Arsenico riscontrata in n.1 piezometro durante i monitoraggi precedenti. E' confermata la non conformità per i parametri 1,2 Dicloroetano e Composti Alifatici Clorurati cancerogeni totali in corrispondenza di n.1 piezometro.<sup>54</sup>

Dalle caratteristiche di contaminazione del sito dalle direzioni prevalenti di falda che risultano convergere nella maggior parte dei casi verso l'interno dello stesso, non fanno ritenere possibile situazioni di esportazione di contaminazione al di fuori del sito stesso. Ciononostante, in considerazione delle isolate non conformità presenti sul confine di stabilimento, il Gestore, nell'ambito del Progetto di bonifica delle acque di falda, ha previsto interventi di messa in sicurezza di emergenza lungo il confine dello stabilimento, a scopo preventivo e precauzionale.

<sup>53</sup> Cfr.: § 1.1, Scheda A – Allegato A.24, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).

<sup>54</sup> Cfr.: § 1.1, Scheda A – Allegato A.24, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 6 IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA AIA

Le modifiche proposte dal Gestore vengono indicate nella tabella seguente.

Tabella 38. Modifiche dell'impianto oggetto della domanda AIA

Nuova tecnica proposta	Sigla	Fase	Linea d'impatto
Esecuzione relining di alcuni tratti di fognatura per incremento affidabilità e funzionalità	MM, MNT	Raffinazione, Stoccaggi e Movimentazione	Suolo, Sottosuolo e Acque sotterranee
Collettamento dreni di acqua acida da unità Wax Vacuum per il trasferimento e trattamento al SWS	TP	Raffinazione	Acque superficiali
Piano installazione progressiva doppie tenute su pompe di trasferimento solventi/miscele in area lube	TP	Raffinazione	Aria
Installazione di doppi fondi sui serbatoi di stoccaggio di benzine, kerosene, gasoli e greggi	MM, MNT	Stoccaggi e Movimentazione	Suolo, Sottosuolo e Acque sotterranee
Interventi di recupero energetico	TP	Raffinazione e Gestione Utilities	Consumo energia, Consumo idrico Aria
Implementazione di un piano di monitoraggio CEMS	TP	Raffinazione	Aria
Installazione di manicotti di guarnizione attorno ai punti di campionamento dei serbatoi	MM, MNT	Stoccaggi e Movimentazione	Aria
Studio di fattibilità per l'esecuzione della copertura delle vasche di raccolta fanghi, delle vasche di arrivo fognie e delle vasche API.	TP, SD	Treatmento Reflui	Aria
Realizzazione di uno studio per l'inserimento di un sistema di abbattimento delle emissioni della sezione di Rigenerazione catalizzatore PLATFORMER	TP	Raffinazione	Aria

In aggiunta a quanto riportato nella Tabella precedente il Gestore dichiara che, a completamento delle misure in corso per la riduzione delle emissioni di VOC, la Raffineria ha in programma l'implementazione del programma *Leak Detection And Repair (LDAR)*<sup>55</sup>.

<sup>55</sup> Cfr. Nota Integrativa del Gestore del 22/12/2010 (prot. n°CIPPC-00\_2010-000022 del 13/01/2010)



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

Gli interventi di adeguamento completati alla data del 22/12/09<sup>56</sup> consistono in:

- Interventi di recupero energetico:
  - E' stato completato l'intervento di sostituzione condensini per aumentare l'efficienza del recupero condense in area MOV. La riduzione del consumo energetico grazie a tale intervento si traduce in un risparmio di combustibili stimato pari a 1.000 tep/anno;
  - E' stato completato l'inserimento di termoregolatori in grado di regolare l'alimentazione di vapore alle linee di prodotti neri. Tale intervento consentirà una riduzione di consumo di vapore BP pari a 5.000 tep/anno.
- Prevenzione della possibile contaminazione dei suoli:
  - E' stato completato il relining del 54 % del totale dei collettori principali della rete fognaria.
  - E' stata completata l'installazione di doppio fondo per oltre 40 serbatoi tra i quali in particolare serbatoi di greggio, MTBE (dal 2009 ETBE), kerosene, gasoli, slops e solventi.
- Riduzione delle emissioni di VOC:
  - Sono stati completati i monitoraggi di tenute meccaniche doppie su oltre 20 pompe che movimentano prodotti di categoria A.
  - Sono stati completati gli interventi di installazione di tenute meccaniche doppie su pompe solvente Impianti FT1 e parte FT2.
- Riduzione delle emissioni di VOC da vasche impianto di trattamento acque reflue:
  - Lo studio di fattibilità per l'esecuzione della copertura delle vasche di raccolta fanghi, delle vasche di arrivo fogne e delle vasche API è stato completato con esito positivo.
  - E' stata completata la copertura della prima vasca API.
- Miglioramento modalità di gestione reflui:
  - Lo studio di fattibilità per il miglioramento tecnologico dell'impianto TAE al fine di riutilizzo reflui per recuperi interni a scopi nobili è stato completato con esito positivo.
- Riduzione delle emissioni in atmosfera:
  - Lo studio di fattibilità per l'inserimento di un sistema di abbattimento delle emissioni della sezione di Rigenerazione catalizzatore PLATFORMER è stato completato. I risultati sono in corso di valutazione

Il piano di adeguamento alle indicato dal Gestore viene riassunto nella successiva Tabella<sup>55</sup>.

<sup>56</sup> Cfr. Nota Integrativa del Gestore del 22/12/2010 (prot. n°CIPPC-00\_2010-0000022 del 13/01/2010)



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Tabella 39. Stato di avanzamento al 22/12/2009 del Programma di adeguamento alle BAT proposto dal Gestore

Intervento	Stato di avanzamento	Stima completamento	Note
<b>Miglioramento monitoraggio emissioni</b> Installazione di analizzatori in continuo di fumi (CEMS) su 3 camini principali e campagne analitiche (ex DM 12/07/90 ed inquinanti INES) con cadenze opportune. Tale intervento permette di monitorare in continuo il 90% delle emissioni convogliate della Raffineria per i parametri SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> e CO.	<b>Intervento in corso</b> Installati analizzatori SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> e CO sui camini E1, E4 ed E7, in fase di verifica e collaudo. Messa in esercizio prevista per marzo 2010.  Installato ulteriore analizzatore in continuo di fumi per parametro Polveri sul camino E7, in fase di verifiche di calibrazione e taratura. Messa in esercizio prevista entro giugno 2010.	<b>Marzo 2010</b>  <b>Giugno 2010</b>	
<b>Prevenzione della possibile contaminazione dei suoli</b> Esecuzione relining di alcuni tratti di fognatura per incremento affidabilità e funzionalità	<b>Intervento in corso</b>	<b>2015</b>	
<b>Prevenzione della possibile contaminazione dei suoli</b> Interventi di manutenzione sui serbatoi che prevedono l'installazione di doppio fondo in accordo alla procedura TERAFFNT/ S 01/03 di Eni R&M.	<b>Intervento in corso</b> Sono in corso di completamento o programmati nel biennio 2010-2011 le seguenti installazioni di doppio fondo: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Greggio: in programma un serbatoio entro il 2011</li><li>▪ Benzine: in corso 3 serbatoi, termine entro il 2010</li><li>▪ ETBE: in corso di completamento un serbatoio ed uno in programma entro il 2010</li><li>▪ Kerosene: in programma un serbatoio entro il 2011</li><li>▪ Gasoli: in corso 2 serbatoi, termine entro il 2011</li></ul>	<b>Termine programma Generale 2015-2016</b>	I calendari delle attività potrebbero subire modifiche fermo restando l'obiettivo di installazione di doppi fondi sul numero complessivo di serbatoi.
<b>Riduzione delle emissioni di VOC</b> Saranno effettuati interventi di sostituzione ed installazione di doppie tenute su ulteriore 10% pompe di trasferimento solventi/miscele in area lube.	<b>Intervento in corso</b> Sono stati programmati i monitoraggi di tenute meccaniche doppie su oltre 50 pompe, di cui oltre 40 che movimentano prodotti di categoria A.	<b>Dicembre 2011</b>	
<b>Riduzione delle emissioni di VOC</b> Installazione di manicotti di guarnizione attorno ai punti di campionamento di due serbatoi di benzine a tetto galleggiante	<b>Intervento da avviare</b>	<b>Dicembre 2011</b>	
<b>Riduzione delle emissioni di VOC</b> Implementazione di un programma LDAR	<b>Intervento da avviare</b> Il programma sarà avviato una volta completate le misure per la riduzione dei VOC. Priorità sarà data agli impianti che trattano catene idrocarburiche leggere	<b>3 anni per il completamento della prima fase di monitoraggio estensivo di tutti i componenti.</b>	
<b>Riduzione delle emissioni di VOC da vasche impianto di trattamento acque reflue</b> Esecuzione della copertura delle vasche di raccolta fanghi, delle vasche di arrivo fognie e delle vasche API.	<b>Intervento in corso</b>	<b>Giugno 2010</b>	



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

<b>Miglioramento modalità di gestione reflui</b> Collettamento dreni di acqua acida da unità Wax Vacuum per il trasferimento e trattamento al SWS.	<b>Intervento non effettuato</b>	-	Intervento non più in programma in quanto l'attuale assetto di marcia per la produzione di basi lubrificanti non determina più formazione di acqua acida dall'Impianto Wax Vacuum.
<b>Miglioramento modalità di gestione reflui</b> Miglioramento tecnologico dell'impianto TAE al fine di riutilizzo reflui per recuperi interni a scopi nobili.	<b>Intervento da avviare</b> In attesa di assegnazione di Global Service triennale per l'installazione e la gestione di impianto di Waste Water Reuse per il trattamento di 100 m <sup>3</sup> /h di acqua in uscita da linea di trattamento chimico-fisico TAE e destinata al reintegro dei circuiti antincendio e cooling.	<b>Dicembre 2010</b>	Studio per il Water Reuse degli effluenti da TAE verso l'impianto di demineralizzazione con riduzione dell'apporto verso il bacino recettore esterno.
<b>Riduzione delle emissioni in atmosfera</b> Realizzazione di uno studio per l'inserimento di un sistema di abbattimento delle emissioni della sezione di Rigenerazione catalizzatore PLATFORMER.	<b>In corso la valutazione dei risultati dello studio</b>	-	

Con riferimento all'assetto emissivo della Raffineria in termini di bolla, sulla base delle ultima nota integrativa fornita dal Gestore<sup>57</sup>, viene formulata una nuova proposta rispetto a quella formulata nel Luglio 2008<sup>58</sup>. Le variazioni sono sintetizzate nella Tabella successiva.

Tabella 40. Confronto valori di Bolla proposti per l'assetto futuro della Raffineria

	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		Polveri	
	Flusso di massa[t/a]	Conc. [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Flusso di massa[t/a]	Conc. [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Flusso di massa[t/a]	Conc. [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Flusso di massa[t/a]	Conc. [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Assetto Proposta Luglio 2008 (MCP)	4075	1529	733	275	249	93	97	37
Assetto Proposta Dicembre 2009 (MCP)	2960	1111	986	370	323	121	106	40
Max Autorizzato DM 19/07/90	12.240	-	2.660	-	-	-	730	-
Limiti D. Lgs. 152/06	-	1.700	-	500	-	250	-	80
MTD	-	800-1200	-	250-450	-	100-150	-	30-50

Il Gestore dichiara che il miglioramento proposto per le performance di emissione di SO<sub>2</sub> è correlato all'impegno di utilizzare nei forni di processo olio combustibile con un tenore di zolfo massimo pari all'1%. Inoltre, secondo il Gestore, dati i limiti strutturali del sito non sono traguadabili ulteriori riduzioni delle emissioni di SO<sub>2</sub>, sia dal punto di vista tecnico, sia per quanto riguarda la sostenibilità economica.

<sup>57</sup> Cfr. Nota Integrativa del Gestore del 22/12/2010 (prot. n°CIPPC-00\_2010-000022 del 13/01/2010)

<sup>58</sup> Cfr.: § 1.1, Scheda A - Allegato A.24, Integrazioni del Gestore del 31/7/2008 (prot. n°CIPPC-00\_2008-0001090 del 25/08/2008).



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

In merito agli incrementi dei flussi di NOx, Polveri e CO dell'attuale proposta rispetto a quella precedente il Gestore dichiara che questi ultimi sono correlati alle evidenze riscontrate dai nuovi sistemi di monitoraggio in continuo, attualmente in fase di validazione, che nell'anno 2009 hanno determinato valori leggermente superiori rispetto al triennio 2006-2008.

Si ricorda che attualmente la Centrale Termoelettrica EniPower e la Raffineria vengono considerati un unico stabilimento a cui applicare i valori limite dell'autorizzazione esistente. Occorrerà quindi valutare l'opportunità di considerare i contributi emissivi dei due impianti nella formulazione dei limiti di bolla per lo stabilimento in esame



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 7 ANALISI DELL'IMPIANTO OGGETTO DELLA DOMANDA AIA E VERIFICA CONFORMITÀ CRITERI IPPC

#### 7.1 INTRODUZIONE

L'analisi dell'applicazione è stata fatta sulla base della documentazione presentata dal Gestore, in particolare la scheda D.3.1 ed i relativi allegati, ed andando a verificare, ove possibile, i criteri generali adottati dal Gestore stesso. Il confronto sviluppato dal Gestore è stato fatto in relazione alla lista delle MTD presenti nelle Linee guida per l'identificazione delle migliori tecniche disponibili – categoria IPPC 1.2 Raffinerie di petrolio (Decreto 29 gennaio 2007). Il confronto è stato sviluppato dal Gestore in maniera specifica per ogni tecnica proposta evidenziando il grado di applicazione e le relative motivazioni tecniche. In particolare per alcune MTD non applicate sono stati presentati degli specifici allegati.

Viene analizzato ora il grado di adozione delle MTD nelle due configurazioni oggetto di autorizzazione: quella attuale e quella dopo la realizzazione delle modifiche. Le MTD vengono raggruppate secondo lo schema adottato dalla LG citata e suddivise poi tra quelle applicate (con prestazioni allineate con quanto specificato nelle LG) quelle in corso di applicazione o parzialmente applicate, quelle applicate ma per le quali le informazioni disponibili non consentono una valutazione delle prestazioni, ed infine quelle non applicate (indicando eventualmente i casi di non applicabilità). Sono state escluse le MTD relative a processi non presenti nello stabilimento.

#### 7.2 SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE

MTD: Adozione di un sistema efficace di gestione ambientale

Stato: Applicata

La raffineria ha implementato un sistema di gestione ambientale (SGA) che risulta certificato ISO 14001 a partire da Dicembre 1999. Inoltre il SGA ambientale della raffineria risulta registrato EMAS a partire da Settembre 2004. Va osservato che la raffineria, oltre alle procedure del SGA, è inoltre dotata di un sistema di procedure operative ed istruzioni tecniche finalizzate alla gestione complessiva della raffineria.

#### 7.3 USO EFFICIENTE DELL'ENERGIA

Per quanto riguarda il confronto dei consumi energetici, va osservato che la raffineria di Livorno partecipa fin dagli anni '80 allo studio di benchmarking condotto dalla società Solomon Associates.

Tale studio, diffuso largamente nel settore della raffinazione ed in particolare tra le maggiori società petrolifere internazionali, prevede la raccolta e l'elaborazione dei dati prestazionali relativi a diverse raffinerie internazionali, svolta con cadenza biennale, e la definizione di appositi indici di benchmarking rispetto ai quali vengono confrontati gli indici delle prestazioni di ogni raffineria. Un indice in particolare tiene conto delle performance energetiche della raffineria (Energy Intensity Index, EII) e tale indice viene valutato tenendo conto delle caratteristiche di configurazione di ogni raffineria, delle tipologie di greggi lavorati e del livello di utilizzo degli impianti di ogni raffineria.

Eni R&M ritiene che nell'ambito della valutazione dell'efficienza energetica della raffineria, l'indice EII calcolato da Solomon, disponibile per le proprie raffinerie, rappresenti un indicatore accurato e rappresentativo della reale efficienza energetica.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Eni R&M ritiene che i risultati dello studio Solomon, relativi all'anno 2004, ed il posizionamento dell'EII negli anni, siano da considerarsi rappresentativi anche per l'assetto della raffineria alla capacità produttiva, per il quale viene richiesto la verifica del criterio di soddisfazione, non essendo previsti sostanziali variazioni della configurazione della raffineria. Gli interventi di miglioramento energetico realizzati testimoniano l'impegno costante della Raffineria in ambito di risparmio energetico mentre gli interventi in fase di studio non potranno che migliorare il posizionamento della raffineria secondo l'indicatore EII.

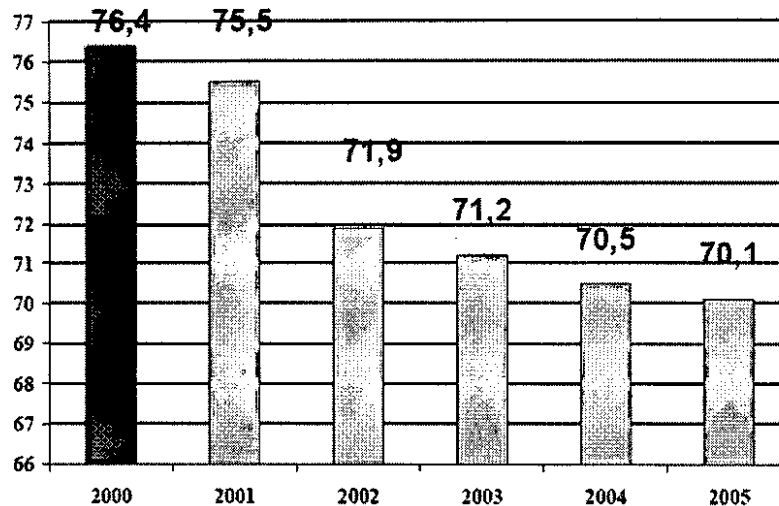


Figura 31. Indicatore EII (2000-2005)

Infine, la raffineria implementa avanzate tecniche di Energy Management.

In primo luogo è stato nominato un Energy Manager, come previsto dalla Legge 46/90, che ha il compito di analizzare i consumi energetici in raffineria ed ha il compito di individuare appropriate azioni di miglioramento energetico. In secondo luogo la raffineria opera un costante controllo operativo al fine di monitorare i consumi energetici ed individuare azioni di miglioramento. Si passa ora all'esame dell'adozione delle MTD previste dalla normativa in vigore.

MTD: Adozione di un sistema di gestione dell'energia come parte integrante del più ampio sistema di gestione ambientale.

Stato: Applicata

Nell'ambito del sistema di gestione ambientale (SGA) è prevista una procedura per il monitoraggio dei consumi energetici finalizzato a contabilizzare le emissioni di CO<sub>2</sub> della raffineria. Inoltre la gestione energetica viene fatta nell'ambito delle attività di gestione operativa ed i consumi sono contabilizzati a un'apposita funzione addetta alla contabilità industriale (funzione PERF). Infine i consumi energetici vengono valutati in confronto ai competitor visto che la raffineria partecipa allo studio biennale di Solomon.

MTD: Gestione ottimale delle operazioni di combustione; ricorso a campagne analitiche e di controllo periodiche per il miglioramento della combustione.

Stato: Applicata



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Tutti i forni principali sono dotati di sistema di monitoraggio dell'O<sub>2</sub> e della T all'uscita forno con conseguente possibilità di controllare il tenore la quantità di aria in modo automatico o manuale. Periodicamente vengono inoltre condotte campagne analitiche di monitoraggio per verificare l'efficienza di combustione grazie ad un servizio di global-service affidato ad una ditta specializzata che svolge anche un trattamento del combustibile mediante catalizzatori di combustione. Inoltre la maggior parte dei forni principali è dotata di sistemi di preriscaldamento dell'aria comburente al fine di migliorare l'efficienza energetica dei forni. I valori medi di efficienza variano tra l'80% ed il 91%; per i forni con maggiore potenzialità termica (forni impianti D2, PLATFORMER, VPS, FT1 e HOT OIL) si attestano su valori superiori all'85%.

MTD: Ottimizzazione del recupero di calore dei flussi caldi di processo all'interno del singolo impianto e/o tramite integrazioni termiche tra diversi impianti/ processi, attraverso per esempio l'applicazione di tecniche di process integration basate sull'utilizzo della pinch analysis o di altre metodologie di ottimizzazione di processo.

### Stato: Applicata

L'unità di Distillazione Primaria costituita dalle sezioni di desalting, colonna di preflash, distillazione atmosferica e stabilizzazione benzine) e le due unità FT1 e PDA costituiscono unità particolarmente integrate. Le restanti unità di raffineria sono termicamente isolate tra loro e al più ricevono prodotti caldi in colaggio da impianti a monte. Esistono inoltre sistemi di recupero calore da flussi ad alto contenuto termico mediante produzione di vapore: i fumi delle unità PLAT, UNI1, HD2, HSW e Claus/Scot sono convogliati nel camino dell'unità PLAT dotato di una caldaia a recupero (WHB) che produce vapore MP; l'unità Vacuum PS produce vapore BP lato tagli laterali e residuo; le unità Topping, VPS ed Hot Oil surriscaldano vapore BP utilizzato per lo strippaggio dei prodotti e le unità Claus 201, 202, 231 e 232 producono vapore BP.

Recentemente tutte le unità di raffineria sono state oggetto di uno studio specifico finalizzato a minimizzare i consumi energetici basato su process integration mediante tecniche di pinch analysis. Lo studio ha evidenziato alcuni margini di miglioramento e in questo ambito sono stati identificati i seguenti interventi:

- modifica del treno di scambio all'unità Topping con inserimento di 3 scambiatori carica/prodotti a stoccaggio per il recupero di calore dai prodotti (completato nel 2006);
- revamping della sezione convettiva dei forni F-2, Topping, e F-202, Vacuum, con aumento della superficie di scambio e miglioramento dell'efficienza energetica (completato nel 2006);
- miglioramento del preriscaldamento aria comburente al forno Vacuum (completato nel 2006);
- modifica della convettiva dei forni F51 e F52 in modo da aumentare la produzione di vapore a 40 bar alla caldaia E-58 e utilizzarlo nelle turbine di processo (completato nel 2006);
- sostituzione dei condensini al fine di migliorare l'efficienza del recupero condense aumentando il recupero della condensa da area MOV;
- recupero vapore e condensa per risparmio vapore su tracciamento linee bitumi mediante termoregolazione delle linee.

Infine va considerato che l'EII valutato da Solomon nel 2004 pone la raffineria nel 1° quartile nella relativa classe di complessità e quindi evidenzia come gli eventuali margini di miglioramento energetico siano ridotti.





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

MTD: Valutazione delle possibilità dell'applicazione di efficienti tecniche di produzione di energia.

Stato: Non Applicata

Il Gestore dichiara tale MTD non applicabile allo Stabilimento di Livorno in quanto la generazione dei vettori energetici (elettricità e vapore) avviene mediante importazione di vapore ed elettricità dallo stabilimento gestito da Enipower. Inoltre la raffineria produce vapore da varie unità che viene immesso in rete.

MTD: Ottimizzazione dell'efficienza di scambio termico, attraverso per esempio l'utilizzo di prodotti antisporcamento negli scambiatori di calore e nei forni e caldaie.

Stato: Applicata

E' prevista l'introduzione di prodotti specifici antisporcamento su alcune correnti di processo al fine di ridurre lo sporco e ottimizzare l'efficienza di scambio termico.

Inoltre vengono addizionati prodotti anticalcare all'acqua fluente nel sistema di raffreddamento da parte del gestore del sistema di distribuzione acqua di raffreddamento (Enipower).

MTD: Riutilizzo dell'acqua di condensa

Stato: Applicata

La quasi totalità degli impianti e dei offsite (serbatoi, etc.) è servita da un'estesa rete di recupero della condensa prodotta al fine di un suo riutilizzo come acqua di caldaia, previo trattamento. La condensa viene recuperata mediante una rete dotata di 2 serbatoi polmone rispettivamente posizionati in area raffineria e in area EniPower. La condensa raccolta dagli impianti della raffineria viene inviata tramite un collettore unico a EniPower, che prevede all'opportuno trattamento al fine di fornire acqua degasata alle unità della raffineria.

Nel 2005 la quota di condensa recuperata dalla raffineria rispetto al totale di acqua degasata distribuita alla raffineria per produzione di vapore unita all'introduzione netta di vapore da parte di EniPower è risultata pari a circa il 25 %.

MTD: Minimizzazione delle emissioni gassose dalla torcia durante le condizioni di funzionamento normale dell'impianto.

Stato: Applicata

Il Gestore dichiara che, in accordo con quanto previsto dalle Linee Guida nazionali, le torce vengono utilizzate solo come dispositivo di sicurezza (avviamento, transitorio, fermata ed emergenza impianti).

MTD: Ottimizzazione delle operazioni del forno e dell'efficienza di combustione, attraverso un controllo avanzato delle diverse variabili operative (rapporto aria/combustibile, riduzione dell'eccesso d'aria). Qualora fosse applicato il preriscaldamento dell'aria di combustione e/o la temperatura di uscita dei fumi fosse mantenuta ad un livello prossimo a quella del punto di inizio condensazione, l'efficienza termica potrebbe raggiungere livelli del 90-93%.

Stato: Applicata

Tutti i forni principali sono dotati di sistema di monitoraggio dell'O<sub>2</sub> e della T all'uscita forno con conseguente possibilità di controllare il tenore la quantità di aria in modo automatico o manuale.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Inoltre la maggior parte dei forni principali è dotata di sistemi di preriscaldamento dell'aria comburente al fine di migliorare l'efficienza energetica dei forni.

### 7.4 ARIA

Per la Raffineria di Livorno, in fase di stesura della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale, è stato effettuato uno studio modellistico per lo studio della dispersione in atmosfera degli effluenti gassosi emessi e per il calcolo delle ricadute a suolo.

Nella simulazione delle concentrazioni al suolo di inquinanti ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , CO, polveri) dovute alla raffineria si utilizzano i dati meteorologici relativi all'anno 2005.

La scelta della scala spaziale e temporale rappresentativa del fenomeno considerato è il primo passo in base al quale viene scelto il tipo di modello da utilizzare.

“Non esiste un modello universale, che funziona bene per qualsiasi sorgente di emissione, qualsiasi situazione meteorologica e di orografia, qualsiasi inquinante” (Cirillo et al., 1996).

Nel caso della valutazione delle emissioni di una raffineria, lo scenario di applicazione è rappresentato dai seguenti vincoli di analisi: scala spaziale è di tipo locale (10-20 km), la scala temporale è di lungo periodo (periodo stagionale o annuale), l'ambito territoriale è quello caratteristico di un sito complesso (con orografia e caratteristiche territoriali e/o meteorologiche non omogenee), la sorgente è puntiforme e l'inquinante inerte (o reattivo al primo ordine, cioè con decadimento espresso per mezzo di costante di tempo)

Usualmente in Italia negli studi di impatto ambientale vengono usati modelli climatologici analitici statistici, soprattutto a causa della difficoltà di reperire dati orari delle variabili meteo. Per ottenere un risultato più attendibile e realistico in questo studio è stato invece utilizzato un modello climatologico iterativo: ADMS3.

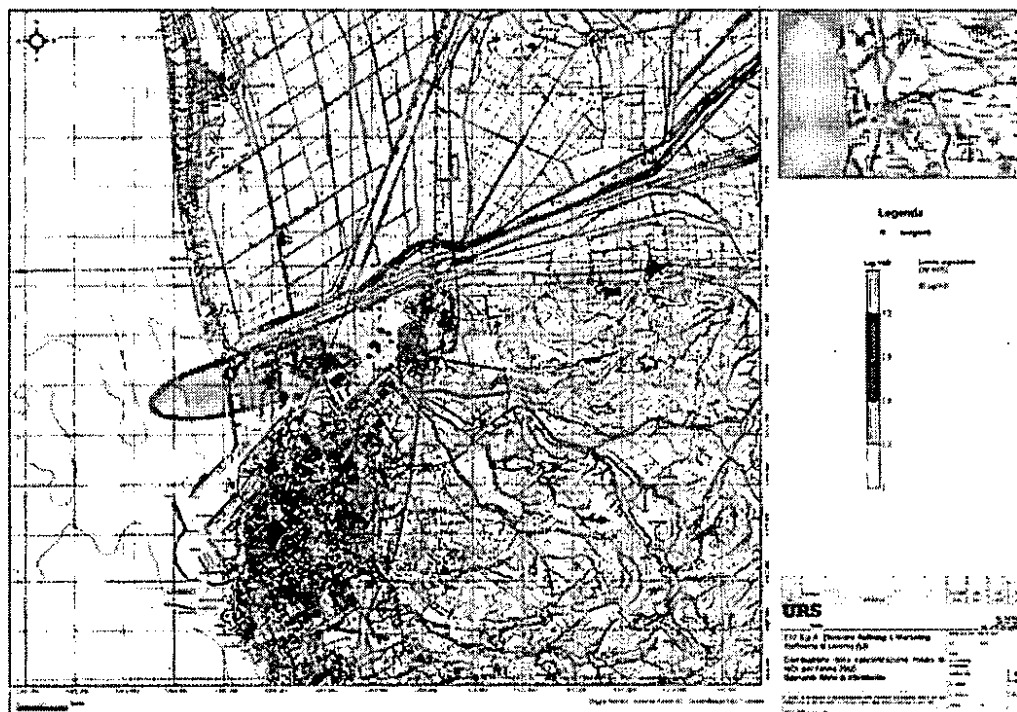


Figura 32. Risultati modello ADMS

Il modello ADMS consente di calcolare le concentrazioni in aria, a livello del suolo, dovute alla emissione di inquinanti sia da sorgenti puntiformi (che simulano il comportamento dei camini di emissione), sia da sorgenti areali (emissioni al suolo distribuite su un'area non trascurabile) e



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

lineari (ad esempio il traffico veicolare lungo le strade). Considera inoltre gli effetti di edifici, orografia e linee di costa.

La griglia è stata definita su un'area di 10 x 10 km<sup>2</sup> (scala locale). Sulla base dell'analisi dei dati meteorologici e della conformazione orografica dell'area è stato scelto un dominio di calcolo centrata sul sito di intervento..

Riguardo ai sistemi di gestione della bolla di raffineria quest'ultima applica all'interno del proprio SGA unicamente MTD di tipo primario. Di seguito si riporta il confronto con le MTD previste dalla normativa vigente.

MTD: Riduzione di SOx nella combustione, in forni, caldaie e turbine, tramite:

- massimizzazione dell'utilizzo di gas di raffineria desolforato e soddisfacendo il resto del fabbisogno energetico, ove tecnicamente ed economicamente possibile, con combustibili liquidi a basso tenore di zolfo;

Stato: Non applicata

Il fuel gas prodotto viene in parte utilizzato in raffineria e in maggior quota ceduto ad EniPower per alimentare la propria centrale turbogas. Pertanto il fabbisogno energetico di combustibili di raffineria viene prevalentemente soddisfatto con combustibili liquidi, essendo il gas ceduto ad EniPower. I combustibili gassosi rappresentano il 42% del fabbisogno complessivo di combustibili della raffineria, in termini energetici. Il combustibile liquido utilizzato nei forni di raffineria è classificabile come OC MTZ, dato che il tenore medio di zolfo nel 2005 è risultato pari a 1,5 % wt.

Si riporta nella successiva Tabella il confronto tra i valori attesi di SOx in funzione dei combustibili utilizzati e quelle registrate in Raffineria.

**Tabella 41. Emissioni di SOx – Confronto con LG MTD**

	Emissioni attese di SOx (Linee Guida MTD) [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Emissioni SOx Raffineria (2005) [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Fuel gas	5-100	
Comb.Liquido 0,2 %S	350	
Comb.Liquido 1 %S	1700	
Comb.Liquido 3 %S	5000	
Multicombustibile	-	15 -1700

- ottimizzazione dell'efficienza delle operazioni di desolfurazione negli impianti di lavaggio (amine scrubbing) e recupero zolfo (Claus e Tail Gas clean up).

Stato: Applicata

Tutti i flussi di gas idrocarburici che possono contenere apprezzabili tenore di H<sub>2</sub>S vengono sottoposti a lavaggio amminico prima dell'invio nella rete di distribuzione. L'ammina utilizzata nelle colonne di lavaggio viene quindi rigenerata in apposite colonne rigeneratrici per liberare H<sub>2</sub>S che successivamente viene collettato ed inviato alle unità di recupero zolfo (dotate di unità Claus e Tail gas treatment) per la produzione di zolfo elementare. Al fine di garantire un funzionamento sicuro ed efficace delle colonne di lavaggio, l'ammina povera di H<sub>2</sub>S, preventivamente all'invio alle colonne di lavaggio viene filtrata con filtri a cartucce e filtri a carboni attivi al fine di trattenere eventuali



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

impurezze nell'ammina stessa. Il contenuto medio di H<sub>2</sub>S nel fuel gas per l'anno di riferimento (2005) è risultato mediamente pari a 70 mg/Nm<sup>3</sup>, corrispondente ad un contenuto medio di zolfo di 0,01% wt di zolfo, al di sotto del valore indicato dal BREF di 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

MTD: Trattamento dei fumi per la riduzione degli SO<sub>x</sub>: FGD (lavaggio/ trattamento di desolforazione).

Stato: Non applicata

Il gestore dichiara di privilegiare tecniche di trattamento primario e di non prevedere l'utilizzo di tecniche di tipo FDG per la riduzione delle emissioni di SO<sub>x</sub>. Secondo il gestore inoltre tali tecniche non risultano classificabili come MTD per la Raffineria di Livorno.

MTD: Riduzione di NO<sub>x</sub> mediante utilizzo di bruciatori low NO<sub>x</sub>, ultra low NO<sub>x</sub>, ricircolazione fumo (FGR), reburning.

Stato: Parzialmente applicata

Tutti i forni principali sono alimentabili sia con FG che con FO, mentre alcuni dei forni minori sono alimentati solamente a gas. I bruciatori dei forni delle unità TOPPING, PLATFORMER, TIP e HSW sono dotati di bruciatori Low NO<sub>x</sub>, costituendo quasi il 42 % in termini di potenzialità termica. Tuttavia riguardo alle emissioni medie di NO<sub>x</sub> il valore di raffineria risulta superiore a quello atteso con l'applicazione delle MTD.

**Tabella 42. Emissioni di NO<sub>x</sub> con utilizzo di bruciatori Low NO<sub>x</sub> – Confronto con LG MTD**

	Emissioni attese di NO <sub>x</sub> (Linee Guida MTD) [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Emissioni medie NO <sub>x</sub> Raffineria (2005) [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Fuel gas	5-100	
Comb.Liquido 0,3 %N	350	
Comb.Liquido 0,8 %N	1700	
Multicombustibile	-	500

MTD: Trattamento dei fumi per la riduzione degli NO<sub>x</sub>: SCR, SNCR.

Stato: Non applicata

Il gestore dichiara di privilegiare tecniche di trattamento primario e di non prevedere l'utilizzo di tecniche di tipo SCR, SNCR per la riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub>. Secondo il gestore inoltre tali tecniche non risultano classificabili come MTD per la Raffineria di Livorno.

MTD: Tecniche combinate di riduzione delle emissioni di SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub>.

Stato: Non applicata

Il gestore dichiara di privilegiare tecniche di trattamento primario e di non prevedere l'utilizzo di tecniche combinate per la riduzione delle emissioni di SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub>. Secondo il gestore inoltre tali tecniche non risultano classificabili come MTD per la Raffineria di Livorno.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

MTD: Riduzione di particolato tramite gestione globale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/combustibile e della temperatura dei fumi e utilizzo di combustibili a basso contenuto di ceneri.

Stato: Applicata

Al fine di ridurre le emissioni di particolato, tutti i bruciatori funzionanti a fuel oil, sono dotati di un sistema di atomizzazione a vapore del combustibile, che secondo il BREF sulle raffinerie, è classificato come Miglior Tecnologia per la riduzione delle emissioni di particolato.

Il tenore medio di ceneri nel fuel oil utilizzato dalla Raffineria nel 2005 è risultato pari a 0,05% wt, superiore al valore indicativo del tenore di ceneri nel fuel oil riportato nel documento "Draft Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants-2003" di 0,056% wt.

La concentrazione media di Polveri è in linea con quanto indicato dalle LG MTD.

**Tabella 43. Emissioni di Particolato – Confronto con LG MTD**

	Emissioni attese di particolato (Linee Guida MTD) [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Emissioni medie di particolato Raffineria (2005) [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Fuel gas	<5	
Comb.Liquido di raffineria	20-250	
Multicombustibile	-	5-45

MTD: Trattamento dei fumi per la riduzione del particolato: cicloni multistadio, precipitatore elettrostatico (ESP), filtri, wet scrubbers.

Stato: Non applicata

Il gestore dichiara di privilegiare tecniche di trattamento primario e di non prevedere l'utilizzo di tecniche di trattamento dei fumi per la riduzione del particolato. Secondo il gestore inoltre tali tecniche non risultano classificabili come MTD per la Raffineria di Livorno.

MTD: Riduzione di metalli mediante utilizzo delle tecniche per la riduzione del particolato, monitoraggio dei metalli contenuti nei combustibili liquidi e utilizzo di combustibili liquidi a basso contenuto di metalli.

Stato: Applicata

La raffineria implementa varie MTD per la riduzione del particolato. L'olio combustibile utilizzato in raffineria viene autoprodotta mediante serbatoi di preparazione miscelando correnti idrocarburiche pesanti prodotte in raffineria e correnti di FO di importazione. Un campione di ogni lotto predisposto viene analizzato mediante laboratorio e prevede l'analisi delle caratteristiche del combustibile. In questo ambito viene svolta analisi per il contenuto dei metalli che possono significativamente essere contenuti nel combustibile (Nichel e Vanadio).

Mediamente il tenore di Nichel e Vanadio nel fuel oil utilizzato nell'anno di riferimento è risultato rispettivamente di 45 e 100 mg/kg, caratterizzando tale fuel oil come combustibile liquido a medio-basso contenuto di metalli. (si confronti la sezione 2.10 del documento BRef per le Raffinerie).



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

MTD: Riduzione di CO e VOC mediante gestione ottimale della combustione con ottimizzazione del rapporto aria/ combustibile, attraverso l'utilizzo analizzatori dell'ossigeno, e della temperatura dei fumi.

Stato: Parzialmente Applicata

Al fine di ottimizzare l'efficienza di combustione, dal 2003 è prevista l'additivazione nel FO di catalizzatori di combustione, in grado di ridurre le emissioni di incombusti. Tuttavia riguardo alle emissioni medie di CO il valore di raffineria risulta in alcuni casi superiore a quello atteso con l'applicazione delle MTD.

Tabella 44. Emissioni di CO - Confronto con LG MTD

	Emissioni attese di CO (Linee Guida MTD) [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Emissioni medie di CO Raffineria (2005) [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Fuel gas	5-80	
Comb.Liquido di raffineria	20-100	
Multicombustibile	-	5-110

### 7.5 ACQUA

All'interno della Raffineria di Livorno è operativo lo scarico SF1, tramite il quale vengono collettate e scaricate nel Fosso delle Acque Salse, previo trattamento chimico, fisico, biologico, le acque di processo, provenienti dagli impianti di raffinazione, le acque semioliose e di dilavamento di aree potenzialmente inquinate da idrocarburi, le acque civili nonché le acque meteoriche e civili da Stabilimento EniPower.

La verifica del criterio di soddisfazione relativo all'assenza di fenomeni di inquinamento significativi in relazione all'ambiente idrico, è stata condotta in base alle immissioni di inquinanti idrici generati dagli scarichi di Raffineria e il confronto con gli SQA introdotti dalla normativa.

Di seguito è riportato l'esame dell'adozione delle MTD previste dalla normativa in vigore.

MTD: Adozione di un sistema di gestione delle acque, come parte integrante del più ampio sistema di gestione ambientale.

Stato: Applicata

La gestione del flusso idrico in ingresso e in uscita dalla raffineria è gestita nell'ambito del SGA tramite opportune procedure e istruzioni operative finalizzate a:

- garantire il rispetto dei parametri di qualità e quantità prescritti, per gli effluenti idrici in ingresso ed in uscita, dalla legislazione vigente;
- assicurare il corretto funzionamento degli impianti di trattamento acque;
- garantire la gestione dell'approvvigionamento idrico in condizioni normali e in situazioni di emergenza;
- ridurre il quantitativo di acqua prelevata dalle fonti naturali di approvvigionamento, ottimizzando gli aspetti economico/ambientali legati ai riutilizzi interni.

MTD: Analisi integrata e studi sulle possibilità di ottimizzazione della rete acqua e delle diverse utenze, finalizzata alla riduzione dei consumi.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### Stato: Applicata

Il gestore dichiara di aver sviluppato (o sta completando) i seguenti studi:

- studio di fattibilità per l'adeguamento impianto TAE: studio di fattibilità per il miglioramento tecnologico dell'impianto TAE al fine di riutilizzo reflui per recuperi interni a scopi nobili (es produzione acqua demi);
- studio per il miglioramento dell'efficienza recupero condense.

MTD: Minimizzazione del consumo di acqua fresca (fresh water) aumentando il ricircolo della stessa, applicazione di tecniche per il riutilizzo dell'acqua reflua trattata ove tecnicamente ed economicamente possibile.

### Stato: Applicata

Sono applicate le seguenti tecniche di minimizzazione dei consumi:

- Desalting: l'acqua di reintegro al desalter è costituita da acqua scaricata dai separatori di testa colonna della colonna di distillazione e da acqua trattata dall'impianto SWS;
- Acque da trattamento reflui: una quota parte delle acque trattate dall'impianto TAE viene riutilizzata presso la raffineria come alimentazione della rete antincendio e come acqua di reintegro del circuito torri (quest'ultimo circuito gestito da EniPower). Il recupero è significativo (pari a oltre il 50% del totale di reflui trattati) e rappresenta quasi il 90% del fabbisogno idrico di cui sopra;
- Recupero condense.

MTD: Riduzione della contaminazione dell'acqua reflua proveniente dalle singole unità e trattamento separato di particolari correnti critiche prima del loro invio all'impianto di trattamento acque reflue.

### Stato: Applicata.

Sono applicate le seguenti tecniche di controllo:

- controllo continuo dei parametri operativi e monitoraggio dello scarico acque acide provenienti dall'unità SWS prima dell'invio all'impianto TAE, allo scopo di evitare scarichi ricchi in H<sub>2</sub>S ed ammoniacca;
- controllo operativo delle attività di drenaggio acqua dai serbatoi e dai tetti dei serbatoi a tetto galleggiante allo scopo di prevenire eventuali sovraccarichi all'impianto TAE;
- procedure di bonifica e pulizia attrezzature/impianti volte a minimizzare le emissioni verso l'ambiente;
- gestione operativa degli eventuali scarichi anomali di solvente dalle unità di FT1, FT2, MEK1 e MEK2;
- utilizzo di un sistema di raffreddamento a ciclo chiuso e controllo giornaliero della presenza di idrocarburi nelle vasche delle torri di raffreddamento ad umido.

## 7.6 RIFIUTI

Di seguito si riporta il confronto con le MTD previste dalla normativa vigente.

MTD: Adozione, come parte integrante del più ampio sistema di gestione ambientale, di un sistema di gestione impostato sull'obiettivo di ridurre la generazione di rifiuti e di prevenire la contaminazione dei suoli.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### Stato: Applicata

Nell'ambito del proprio SGA la Raffineria ha definito opportune procedure e relative istruzioni operative volte a minimizzare l'impatto delle proprie attività e a massimizzare il recupero/riutilizzo e l'idoneo smaltimento dei rifiuti.

### MTD: Ottimizzazione del prelievo, cernita e raggruppamento dei rifiuti.

### Stato: Applicata

Il prelievo, la cernita e raggruppamento dei rifiuti prodotti avviene in regime di raccolta differenziata. Le operazioni relative alla gestione dei rifiuti sono regolamentate da specifiche procedure e istruzioni operative formalizzate nel SGA in essere.

Presso la raffineria sono operative diverse aree di deposito temporaneo per la messa a dimora dei rifiuti pericolosi/non pericolosi prima del loro invio a smaltimento/recupero esterno.

Nel dettaglio:

- Parco rifiuti: accumulo rifiuti vari segregati quali gomma, guaine cavi elettrici, scarti vegetali, carta e cartone, legno, sabbia esausta;
- Parco catalizzatori: accumulo rifiuti vari segregati quali catalizzatori esausti da smaltire, setacci molecolari, residui catramosi non fondibili;
- Parco rottami: accumulo rottami ferrosi, cavi elettrici, fusti vuoti;
- Deposito oli esausti e deposito batterie esauste;
- Deposito temporaneo terre da scavo.

Tali aree sono pavimentate ed impermeabilizzate. Eventuali perdite e sversamenti sono convogliati nella rete fognaria di raffineria e inviati a trattamento reflui.

Presso la raffineria opera inoltre un impianto di inertizzazione rifiuti prima del loro invio a discarica esterna (Impianto Inertizzazione). Tali rifiuti sono costituiti principalmente da fanghi biologici prodotti da trattamento effluenti. L'impianto è gestito da Ditta esterna con contratto di "global service", regolarmente autorizzata ai sensi della vigente normativa.

### MTD: Procedure e tecniche per ridurre, durante il normale esercizio, la generazione di fondami di serbatoi di grezzo e di prodotti pesanti.

### Stato: Applicata

I serbatoi di greggio e di prodotti pesanti operativi presso la raffineria di Livorno hanno una capacità tale da richiedere una movimentazione frequente; di conseguenza la produzione di fondami risulta limitata.

I serbatoi dedicati al contenimento di greggi sono inoltre dotati di mixer di fondo per la continua miscelazione del prodotto ed impedire la formazioni di rilevanti quantità di fondami.

La strategia utilizzata dalla raffineria è comunque finalizzata a ridurre la quantità di fondami da rimuovere in fase di bonifica mediante la tecnica della fluidificazione preventiva (tipo COW), che viene avviata come fase preliminare della bonifica.

### MTD: Procedure per ridurre la produzione di rifiuti durante le operazioni di manutenzione o fuori esercizio dei serbatoi di grezzo e di prodotti pesanti.

### Stato: Applicata

Le attività di bonifica/pulizia serbatoi sono regolamentate da specifiche procedure operative che prevedono in la fluidificazione dei fondami mediante iniezione/ricircolo con prodotti idrocarburici





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

compatibili (o con vapore nel caso di serbatoi di greggio) e la massimizzazione del recupero del prodotto fluidificato che viene poi rilavorato.

Presso la raffineria è inoltre operativo un impianto (Impianto Spendenti) specificatamente dedicato al recupero delle morchie derivanti dalla bonifica di serbatoi di bitume e di prodotti paraffinici gestito da Ditta esterna con contratto di "global service".

MTD: Tecniche per la riduzione dei volumi dei fanghi prodotti

Stato: Applicata

I fanghi estratti dal trattamento reflui (impianto TAE) vengono ispessiti e centrifugati. La frazione acquosa (destinata nuovamente al TAE) viene separata dalla frazione oleosa (reimpiegata nei processi di Raffineria). Successivamente è previsto l'invio a trattamento di inertizzazione.

MTD: Sistemi di campionamento a circuito chiuso per evitare dispersioni del prodotto da campionare.

Stato: Applicata

Per i prodotti volatili o pericolosi vengono utilizzati campionatori a circuito chiuso per evitare sia dispersioni del prodotto che problemi legati alla sicurezza degli operatori. In tutti gli altri casi (campionamento di altre tipologie di prodotti), presso le aree di campionamento sono presenti sistemi di raccolta che possono inviare gli eventuali spandimenti a recupero (sump) o direttamente in fognatura oleosa (che recapita poi i reflui all'impianto di trattamento reflui).

MTD: Sistemi e procedure di drenaggio, da apparecchiature, contenitori, serbatoi, dedicati per massimizzare la separazione di olio ed acqua, riducendo l'invio di olio nella rete fognaria.

Stato: Applicata

La messa in sicurezza e la bonifica di impianti ed attrezzature così come le procedure di drenaggio sono regolamentate da specifiche procedure del SGA.

MTD: Procedure e tecniche per identificare e controllare la causa di eventuale presenza anomala di olio nei sistemi di trattamento delle acque reflue.

Stato: Applicata

L'impianto di trattamento acque reflue è sottoposto a regolari controlli analitici, sugli stream intermedi, sugli scarichi finali e sui serbatoi di accumulo carica, secondo quanto previsto dal vigente sistema di monitoraggio delle emissioni (SME). In particolare, l'analisi degli idrocarburi totali viene effettuata a cadenza giornaliera sulla corrente in carica all'impianto, sulle correnti intermedie alle varie sezioni dell'impianto e sullo scarico finale. Qualora venissero evidenziate situazioni anomale (a seguito di analisi di laboratorio), è prevista l'attivazione di opportune azioni atte ad identificare la causa dell'evento e a definire le relative azioni correttive.

MTD: Corretta gestione dei catalizzatori, per assicurarne il ciclo ottimale di esercizio, prevenendo disattivazioni anticipate con conseguente produzione di rifiuti. Verifica della possibilità di riutilizzo del catalizzatore esausto.

Stato: Applicata



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

La resa in prodotti è determinata dal livello di attivazione del catalizzatore. Per mantenere la resa è prevista la variazione dei parametri operativi dell'unità al fine di garantire un efficiente utilizzo del catalizzatore stesso. L'eventuale rigenerazione dei catalizzatori avviene offsite per tutti i catalizzatori ad esclusione di quelli utilizzati per i processi di Reforming Catalitico.

MTD: Ottimizzazione dei processi di lavorazione negli impianti per ridurre la produzione di prodotti fuori norma e rifiuti da riciclare.

Stato: Applicata

L'assetto impiantistico della raffineria è tale da evitare lotti di produzioni fuori norma, a meno di situazioni transitorie o upset.

MTD: Ottimizzazione e controllo dell'uso degli oli lubrificanti nelle macchine per ridurre le necessità e frequenza del ricambio con produzione di rifiuti.

Stato: Applicata

Le macchine e le attrezzature in generale sono sottoposte a un piano di ispezione/manutenzione preventivo e predittivo volto a ottimizzare, tra le altre cose, l'utilizzo dei fluidi lubrificanti. In particolare, gli oli lubrificanti vengono sottoposti ad analisi regolari (mensili e trimestrali) per monitorarne continuamente lo stato e garantire il ricambio solo quando necessario. Gli oli esausti recuperati sono inviati a smaltimento esterno.

MTD: Esecuzione delle operazioni di pulizia, lavaggio ed assemblaggio attrezzature solo in aree costruite e dedicate allo scopo.

Stato: Applicata

Le attività di manutenzione e pulizia impianti/attrezzature sono formalizzate in apposite procedure del SGA e istruzioni operative ed esplicitate nei Manuali Operativi disponibili presso i singoli impianti. In funzione delle specifiche caratteristiche (dimensionali e tecniche) le attrezzature/componenti/porzioni d'impianto possono venire manutenzionati/puliti in aree dedicate (Aree Lavaggio Scambiatori Carburanti e Lube) o a bordo impianto. In entrambi i casi le operazioni avvengono su superfici pavimentate, cordolate e drenate in fognatura meteo-oleosa.

MTD: Ottimizzazione dell'utilizzo della soda impiegata nei vari processi di trattamento dei prodotti (aumentandone il riciclo), per assicurarsi che sia completamente esausta (e non più adeguata alle esigenze di processo) prima di essere considerata un rifiuto.

Stato: Applicata

La soda viene utilizzata in raffineria in diversi processi; la soda esausta viene prodotta principalmente presso l'unità Merox. L'unità Merox GPL prevede una sezione di prelavaggio della corrente con soda contenuta in due vessel e successiva sezione di reazione in cui la corrente viene lavata in controcorrente con soda. Tale soda viene sottoposta a rigenerazione mediante un processo di ossidazione con formazione di disolfuri e quindi ricircolata all'interno dell'unità stessa.

MTD: Trattamento di filtri ad argilla e sabbia e di catalizzatori con vapore rigenerazione prima dello smaltimento.



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

Stato: Applicata

Qualora sia necessaria una sostituzione del catalizzatore, è normalmente previsto un flussaggio con atmosfera inerte al fine di poter provvedere all'estrazione in condizioni di sicurezza. Non sono presenti filtri ad argilla o a sabbia.

MTD: Definizione ed utilizzo di procedure per ridurre l'ingresso di particelle solide nella rete fognaria.

Stato: Applicata

Tutte le aree presso la raffineria sono generalmente sottoposte a regolare pulizia da parte degli operatori durante la normale gestione operativa. In generale, le aree maggiormente soggette a perdite accidentali di idrocarburi sono tutte pavimentate e/o delimitate da cordoli di contenimento che convogliano gli eventuali spandimenti alla rete fognaria meteo-oleosa. La pulizia pozzetti e aste fognarie viene fatta mediante autospurgo su chiamata e durante la manutenzione impianti. Il trattamento dell'acqua del circuito di raffreddamento, prevede che l'acqua sia trattata con appositi prodotti antivegetativi/antisporcamento (attività gestita da EniPower) per garantire l'eliminazione delle sostanze organiche ed evitare la precipitazione di carbonati o altre sostanze solide.

MTD: Segregazione, ove possibile, delle acque effluenti di processo dalle acque piovane.

Stato: Non Applicata

Il gestore dichiara che nello stabilimento non viene effettuata segregazione delle acque effluenti di processo da quelle meteoriche..

## **7.7 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE**

Di seguito si riporta il confronto con le MTD previste dalla normativa vigente.

MTD: Procedure per individuare tempestivamente eventuali perdite dalle tubazioni, serbatoi e fognature.

Stato: Parzialmente Applicata

Non tutte le potenziali fonti di rilasci sono controllate con sistemi che possano garantire un'azione tempestiva di individuazione delle perdite.

La attività della raffineria sulle potenziali fonti di perdite prevedono:

- Rete fognaria: la rete fognaria di raffineria viene sottoposta a interventi di manutenzione a fronte di specifiche richieste degli operatori, tenuto conto dei risultati analitici dei rilevamenti piezometrici (si vedano i punti successivi). Inoltre, tra il 2004 e il 2005, la rete fognaria (meteorica-oleosa ed acida) è stata complessivamente sottoposta ad un programma ispettivo non invasivo mediante metodologia georadar/geoelettrica, che ha permesso di ispezionare rapidamente l'intera rete. Nel corso del 2006 è iniziata un'attività di video ispezione (ispezione mediante telecamera) delle sezioni per le quali il georadar aveva evidenziato situazioni critiche con il conseguente relining interno con calza termoindurente ove richiesto. L'azione di manutenzione preventiva e di approfondite ispezioni è affiancata da un'attività ispettiva di alcuni componenti del sistema fognario.
- Linee di processo: generalmente fuori terra, su rack o in trincea, sono soggette ad ispezioni e manutenzioni regolari da parte del personale di raffineria durante la normale gestione



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

operativa e durante la manutenzione periodica degli impianti; inoltre gli oleodotti di trasferimento prodotti e sono controllati in continuo con sistemi automatizzati (DCS e PLC), dotati di segnalazioni di allarme, protezione e/o blocco in automatico;

- Serbatoi: misurazioni in continuo dei livelli con segnale rilanciato in sala controllo; progressiva installazione di doppi fondi.
- Oleodotti: gli oleodotti di proprietà della raffineria sono sottoposti ad un programma di ispezione/manutenzione periodico in funzione delle evidenze dei controlli precedenti (ispezioni con pig magnetico ogni 2-3 anni circa); durante la normale gestione operativa vengono effettuate regolari ispezioni da parte del personale sulle parti emerse, in corrispondenza degli attraversamenti e all'interno delle camerette lungo il percorso per individuare eventuali tracce oleose, gli oleodotti che collegano la raffineria alle darsene sono dotati di sistemi di protezione catodica.

MTD: Esecuzione di un'analisi di rischio ambientale per identificare e prevenire i casi ove possono verificarsi eventi incidentali di sversamento prodotti; in funzione dei risultati dell'analisi di rischio, ed in maniera selettiva, preparazione di un programma temporale degli eventuali interventi e di azioni correttive, come ad esempio:

- utilizzo di procedure per un accurato controllo del livello del prodotto, utilizzo di allarmi/detectors di perdite di idrocarburi, utilizzo di allarmi di alto livello, utilizzo di valvole motorizzate per automatica intercettazione dei flussi di ingresso nei serbatoi, etc.;
- piani con procedure di pronto intervento ambientale, impermeabilizzazioni del bacino di contenimento del serbatoio, di barriere di argilla o di membrane plastiche nei confini delle unità o impianto, intercettazioni e canalizzazioni dei flussi, di pozzi di monitoraggio e/o pompe di prelievo olio/acqua.

Stato: Parzialmente applicata

Nell'ambito di applicazione del Decreto Legislativo 334/99 decreto, la raffineria ha sviluppato ed adottato specifici strumenti gestionali tra cui, in particolare, Politica di sicurezza, salute, ambiente e prevenzione degli incidenti rilevanti, un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) e un Piano di Emergenza Interno (PEI).

All'interno del PEI sono definite le misure organizzative/procedurali attuate in caso di emergenza al fine di ottenere la rapida soluzione dell'emergenza stessa, il contenimento immediato dell'incidente, la minimizzazione dei possibili danni all'ambiente e la bonifica/messa in sicurezza della zona coinvolta. Il SGS è interconnesso con il SGA attraverso procedure e istruzioni.

Inoltre, per ridurre la probabilità di accadimento di sversamenti, la raffineria ha messo in atto i seguenti interventi:

- tutti i serbatoi atmosferici sono dotati di telelivelli con allarme di alto livello; i serbatoi a tetto galleggiante sono dotati di ulteriori allarmi meccanici indipendenti che controllano le escursioni del tetto (dislocatore);
- gli oleodotti che collegano la raffineria alle darsene sono gestiti secondo opportune procedure operative. In caso di perdite vengono attivate opportune procedure di emergenza volte ad interrompere immediatamente il flusso sezionando i circuiti a monte e a valle: inoltre, gli oleodotti della Darsena Petroli sono dotati di valvole di blocco remotizzate che garantiscono l'immediato isolamento delle linee in caso di anomalia durante le fasi di trasferimento; infine è in fase di installazione un sistema di rilevazione delle perdite in automatico (ad ultrasuoni) sugli oleodotti di entrambe le Darsene (50% già completato, corrispondente alle linee di trasferimento dei prodotti ritenute operativamente più critiche);



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

- le aree di carico/scarico prodotti sono pavimentate e drenate;
- i bracci di carico/scarico navi di entrambe le Darsene sono dotati di doppi sconnettori per ridurre il rischio di sversamenti durante il carico;

Infine, la raffineria ha messo in atto diversi interventi di investigazione del suolo e sottosuolo sin dagli anni '80. Nel corso del 2000, ha avviato l'iter procedurale previsto dal Decreto Ministeriale 471/99. Attualmente il sistema di controllo e gestione del sottosuolo e della falda prevede una rete piezometrica per il controllo regolare della qualità della falda all'interno e all'esterno del perimetro della raffineria.

Nulla viene indicato circa le modalità di prevenzione e/o gestione delle perdite da serbatoi o impianto verso il suolo/sottosuolo: impermeabilizzazioni del bacino di contenimento del serbatoio, di barriere di argilla o di membrane plastiche nei confini delle unità.

MTD: Minimizzazione delle tubazioni interrato soprattutto per le nuove costruzioni: ciò potrebbe risultare raramente applicabile agli impianti esistenti.

### Stato: Applicata (ove possibile)

Circa 7500 m di linee di processo/trasferimento prodotti sono interrati. La parte restante è fuori terra, su rack o in trincea. E' in atto un piano per la progressiva eliminazione di tali tratti: si prevede di portarne fuori terra circa il 90% entro il 2007. Le reti fognarie sono interrato.

MTD: Installazione di doppia parete per serbatoi interrati.

### Stato: Parzialmente Applicata

Non tutti i serbatoi interrati sono a doppia parete. Sono infatti presenti i seguenti serbatoi interrati e sump:

- 3 a parete singola collegati alle pompe interne di rifornimento benzina e gasolio per autotrazione;
- Area carburanti (sump): 3 per stoccaggio ammina a parete singola; 2 interrati in vasca di cemento per soda/ammina o ammina; 1 interrato con intercapedine pressurizzata di N<sub>2</sub>, per stoccaggio HC;
- Area Lube: 5 interrati in vasca di cemento;
- 1 interrato con doppia parete per raccolta condense impianto recupero vapori pensiline ATB;
- 1 interrato parete singola per recupero spandenti area TAE.

MTD: Procedure per l'ispezione meccanica, il monitoraggio delle corrosioni, la riparazione e sostituzione di linee deteriorate e di fondi di serbatoi. Installazione di protezioni catodiche.

### Stato: Parzialmente Applicata

Serbatoi: La raffineria, nell'ambito di una politica aziendale specifica, si è dotata di uno strumento di programmazione delle attività di ispezione e manutenzione del parco serbatoi basata su norme internazionali (Procedura d'Ispezione P.O. ISPE 02). Nell'ambito delle attività di ispezione va sottolineato che dal 2004 la raffineria ha in corso una campagna di ispezione dello stato corrosivo dei fondi dei serbatoi di tutto il parco mediante la tecnica delle emissioni acustiche che permette di eseguire l'ispezione senza la messa fuori servizio del serbatoio stesso. Ai fini di prevenire eventuali sversamenti, è inoltre in atto un programma di installazione progressiva di doppi fondi in conformità a opportuna specifica tecnica emessa a livello di Sede.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Linee d'impianto/Oleodotti: il piping di processo è essenzialmente fuori terra. Le modalità ispettive sono basate su norme internazionali;

La necessità di protezioni catodiche per la protezione dei fondi dei serbatoi di stoccaggio è stata valutata da parte del gestore come non applicabile poiché la strategia selezionata punta sull'installazione di doppi fondi per i serbatoi di prodotti ad elevata mobilità nel sottosuolo. Tale soluzione risulta certamente necessaria per tutti i serbatoi interrati contenenti sostanze inquinanti presenti nell'impianto e non solo per quelli contenenti prodotti ad elevata mobilità, ma sicuramente non è sufficiente a prevenire e/o a intervenire prontamente nel caso di sversamenti accidentali per la protezione del sottosuolo e delle acque di falda.

### **7.8 GESTIONE OTTIMALE DELLE EMISSIONI FUGGITIVE**

Di seguito si riporta il confronto con le MTD previste dalla normativa vigente.

MTD: Metodi appropriati di stima delle emissioni.

Stato: Applicata

Allo stato attuale la Raffineria stima l'emissione fuggitiva di composti organici volatili (VOC) mediante l'utilizzo di fattori di emissione secondo specifica procedura di Sede: i criteri di stima sono basati su studi di organismi internazionali (EPA, API, Concawe). Inoltre, nel Gennaio 2003 ha effettuato un'indagine dettagliata sulle emissioni diffuse da parco serbatoi applicando il software "Tanks 4.0" elaborato appositamente da US EPA.

MTD: Strumentazione appropriata per il monitoraggio delle emissioni.

Stato: Non Applicata

Presso un'altra raffineria del circuito del gestore, è stato svolto un progetto specifico che aveva come obiettivo la definizione di criteri per l'esecuzione del monitoraggio delle emissioni di VOC e che ha compreso un'estesa attività di monitoraggio in campo per un'unità di raffineria con varie tipologie di strumenti. Sulla base dei risultati degli studi condotti, il gestore individuerà la metodica e la strumentazione più idonea alla realtà della raffineria da utilizzare per il monitoraggio delle emissioni fuggitive.

MTD: Modifica o sostituzione di componenti impiantistici da cui si originano le perdite.

Stato: Applicata

La raffineria ha attivato un programma di installazione di doppie tenute su pompe/apparecchiature critiche e su serbatoi a tetto galleggiante contenenti prodotti volatili (greggio e benzine). Nel dettaglio:

- serbatoi a tetto galleggiante per benzine finite e greggi dotati di doppie tenute (100% del totale);
- serbatoi a tetto galleggiante per semilavorati volatili dotati di doppie tenute (100% del totale).

Relativamente all'area Carburanti, in particolare:

- pompe critiche (GPL, benzine, ecc) dotate di doppie tenute (65% del totale);
- compressori fluidi critici: 100% compressori centrifughi dotati di tenute ad alta efficienza ad olio e/o gas di ultima generazione; 100% compressori alternativi dotati di tenute



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

meccaniche ad anelli (in generale tre anelli in successione) sull'asta a stantuffo con collegamento della perdita fisiologica al blow down.

MTD: Implementazione di un adeguato programma di rilevamento e riparazione delle perdite.

Stato: Applicata

Non sono attualmente ancora implementati programmi LDAR (Leak Detection And Repair). Il programma sarà avviato una volta completate le misure per la riduzione dei VOC. Priorità sarà data agli impianti che trattano catene idrocarburiche leggere.

MTD: Applicazione di tecniche per il recupero dei vapori durante le operazioni di carico/scarico di prodotti leggeri; la scelta del tipo di tecnica è legata alla concentrazione di iniziale di VOC e alla portata del flusso da trattare.

Stato: Applicata

La raffineria dispone dei seguenti sistemi di recupero vapori per l'abbattimento dei VOC durante le operazioni di caricamento dei prodotti leggeri:

- recupero vapori da pensiline di carico autobotti (ATB) per benzine e petroli. Il sistema è a singolo stadio e prevede un adsorbimento con carboni attivi e garantisce ampiamente il rispetto delle disposizioni legislative vigenti. Questo sistema ha sostituito il precedente dotato di una sezione di lavaggio con petrolio raffreddato che è rimasto comunque in raffineria come eventuale riserva. Sulla base dei monitoraggi svolti nel corso del triennio 2005-2006-2007, le concentrazioni medie di VOC in uscita sono comprese tra 0,03 e 0,14 g/Nm<sup>3</sup>.
- recupero vapori da parco serbatoi bitumi tradizionali e relative pensiline di carico ATB mediante sistema di abbattimento con torre di lavaggio continuo con gasolio. Un sistema Monsanto (candele a coalescenza seguite da uno stadio di adsorbimento su carboni attivi) precedentemente impiegato è rimasto a disposizione per eventuale riattivazione in alternativa al sistema principale.

MTD: Valutare la fattibilità della distruzione dei vapori tramite ossidazione termica o catalitica.

Stato: Non applicata

I vapori idrocarburici originati durante la movimentazione prodotti leggeri sono captati e recuperati mediante sistemi ad adsorbimento di paragonabile efficienza rispetto alle tecniche descritte. Tale approccio è ritenuto dal gestore alternativo rispetto alle tecniche elencate.

MTD: Bilanciamento dei vapori durante le operazioni di carico dei prodotti volatili.

Stato: Non applicata

MTD: Caricamento di idrocarburi dal fondo dei serbatoi e autobotti.

Stato: Applicata

Il riempimento dei serbatoi idrocarburici avviene generalmente dal basso o comunque sotto gradiente. Il caricamento prodotti in area "rete" può avvenire sia dall'alto che dal basso presso due baie di carico.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 7.9 RUMORE

Non esistono MTD specifiche per il rumore relative alle raffinerie.

In Italia, a livello nazionale, la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dalla Legge 26 ottobre 1995, n.447 Legge quadro sull'inquinamento acustico. La legge 447/95 prevede, inoltre, decreti attuativi di regolamentazione in materia di inquinamento acustico, quali:

- D.M. Ambiente 11.12.1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione del valore limite delle sorgenti sonore";
- D.M. Ambiente 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 31.03.1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica";

La L. 447/95, oltre a indicare finalità e dettare obblighi e competenze per i vari Enti, fornisce le definizioni dei parametri interessati al controllo dell'inquinamento acustico. Si riportano di seguito le principali definizioni considerate in ambito acustico:

- valori limite di emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valori limite assoluti di immissione: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; i valori limite di immissione sono distinti in:
  - valori limite assoluti: sono determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
  - valori limite differenziali: sono determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
  - valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
  - valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Il livello di emissione non è stato determinato con analisi specifiche in quanto l'analisi dei dati rilevati ha dimostrato come, al perimetro dello stabilimento, i livelli misurati mostrino un livello di immissione inferiore ai limite di emissione, dimostrazione del fatto che le emissioni acustiche della raffineria sono necessariamente conformi al rispetto dei limiti di emissione. Conseguentemente il criterio di soddisfazione risulta verificato. Nella verifica del criterio di soddisfazione vengono considerati i dati di monitoraggio acustico relativi alle ultime campagne svolte, riportati in allegato perché non si ritiene che l'assetto acustico dello stabilimento possa variare sostanzialmente nella configurazione alla capacità produttiva per la quale è richiesta l'autorizzazione.

In ottobre 2002, dicembre 2003 e giugno 2004 sono state condotte, a cura di un Tecnico Competente in Acustica Ambientale, campagne di monitoraggio del rumore immesso nell'area perimetrale esterna allo stabilimento Eni, che hanno permesso in particolare di verificare il rispetto dei limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/97.

In generale la raffineria risulta localizzata principalmente su di un'area di classe acustica VI, data l'attività a ciclo produttivo di tipo continuo in area esclusivamente industriale, come gran parte delle aree esterne allo stabilimento stesso. Tutte le misurazioni, come riportato nelle relazioni





**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

acustiche inserite nell'Allegato B.24 alla presente istanza (Allegati alla Scheda B), sono state condotte in base alle disposizioni applicabili in materia di monitoraggio acustico.

Dall'analisi condotta e descritta in dettaglio negli allegati, il criterio di soddisfazione risulta soddisfatto, dato che il livello di immissione acustica è inferiore al relativo limite di immissione per la relativa classe acustica di pertinenza.

### ***7.10 PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI***

L'identificazione degli scenari incidentali è stata derivata dalla valutazione condotta e riportata nel Rapporto di Sicurezza per la raffineria ai sensi dell'art.6 del D.Lgs. 334/99.

L'elaborazione della stima delle conseguenze degli scenari incidentali credibili individuati è stata effettuata utilizzando codici di calcolo unificati. I modelli utilizzati per la modellazione sono i seguenti:

- CHEMS 1.01 (ADL)
- EFFECT 2.1 (TNO)
- SIRIO (Eidos)
- FLARE (Eidos)
- FRED (Shell International)

I risultati vengono riportati dal Gestore nell'allegato D11.

Si fa presente che nella valutazione degli scenari incidentali non sono stati considerati i cosiddetti effetti d'area, ovvero: mancanza di alimentazione elettrica, alluvioni, instabilizzazione delle strutture e/o dei sottoservizi (es. cedimenti differenziali), malfunzionamento della torcia (es. spegnimento per allagamento).

### ***7.11 ADEGUATO RIPRISTINO DEL SITO ALLA CESSAZIONE DELL'ATTIVITÀ***

Il gestore del sito IPPC, qualora emerga l'esigenza di cessare definitivamente l'attività, provvederà ad elaborare un piano di ripristino delle condizioni del sito, finalizzato ad evitare il rischio di inquinamento e ripristinare le condizioni ambientali del sito, ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

## **8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

Il Gruppo Istruttore della Commissione IPPC, nella sua composizione descritta in premessa, sulla base:

- a) degli **impegni assunti dal gestore con la compilazione e la sottoscrizione della domanda** della modulistica e relativi allegati;
- b) delle ulteriori informazioni ricevute dal gestore per mezzo della domanda, della modulistica e degli allegati;
- c) dei risultati emersi nella fase istruttoria del procedimento, come descritta in premessa;

**esprime il proprio convincimento** che per l'impianto da autorizzare:

–il gestore **ADOPTA** – come già descritto nei capitoli precedenti – le migliori tecniche disponibili; le tecniche proposte dal gestore sono riconosciute MTD per l'impianto per i seguenti motivi: a) sono in larga parte riconducibili alle soluzioni proposte nei documenti tecnici comunitari e nelle linee guida nazionali, b) devono essere esercitate in modo da consentire di conseguire prestazioni ambientali associate all'utilizzo delle MTD;

–il gestore ha manifestato l'impegno ad adottare le misure atte ad evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni delle attività oggetto dell'autorizzazione nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti e per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso;

–il gestore ha manifestato l'impegno ad utilizzare l'energia in modo efficace;

–il gestore ha manifestato l'impegno a prendere le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;

–il gestore ha manifestato in forma chiara l'impegno ad assicurare misure adeguate affinché sia evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività dell'Impianto ed il sito stesso venga ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.

–va considerato con particolare attenzione il processo produttivo, che prevede come primo e principale oggetto del business aziendale la produzione di paraffine. Questo presuppone l'utilizzo di materiali in ingresso di particolare qualità, ovvero, l'utilizzo di greggi pesanti che influenzano in maniera determinante le emissioni in atmosfera e i residui di lavorazione. Ciò comporta una oggettiva difficoltà nel raggiungere livelli emissivi paragonabili con quelli prescritti in altri processi di raffinazione presenti in altre aziende. Resta inteso peraltro il rispetto delle prestazioni previste dai BRefs e dalle Linee Guida nazionali, al cui conseguimento, anche per i valori più bassi da essi previsti, l'azienda è obbligata, per consentire nel tempo miglioramenti impiantistici idonei ad una migliore protezione delle matrici ambientali.

Pertanto **il Gruppo Istruttore della Commissione IPPC, come descritto in premessa, propone all'Autorità Competente** di

procedere al rilascio dell'autorizzazione richiesta prescrivendo al gestore che l'impianto sia esercitato nel rispetto dei valori limite di emissione, delle disposizioni e delle prescrizioni, delle indicazioni per il piano di monitoraggio e controllo, come di seguito riportato.



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

**9 AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE**

Nel rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, il **GI ritiene che le autorizzazioni sostituite** secondo quanto previsto dal combinato disposto dall'art. 5 comma 18 e dall'allegato II del Decreto siano quelle riportate nella tabella seguente.

<b>Estremi amministrativo</b>	<b>atto</b>	<b>Norme di riferimento</b>	<b>Oggetto</b>
Decreto del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato n°16217 del 15/1/1997	-	-	Autorizzazione all'esercizio (per trattamento industriale di 5.200.000 t/a di petrolio grezzo per la Raffineria sita nei Comuni di Collesalveti e Livorno)
Determinazione Dirigenziale n°206 dalla Provincia di Livorno in data 12/10/2004	D.lgs.n°152/1999	-	Autorizzazione allo scarico di acque reflue industriali e domestiche in acque superficiali
Atto Dirigenziale n°117 dalla Provincia di Livorno - Dip.to dell'Ambiente e del Territorio - Unità di Servizio Tutela Ambiente in data 27/7/2009	D.lgs.n°152/2006	-	Adeguamento dell'Autorizzazione allo scarico di acque reflue industriali (scarico in acque superficiali Fosso delle Acque Salse)
Atto di Concessione Demaniale n°0117 del 23/10/2007 (Disciplinare n°006/07) per la Risorsa idrica di attingimento n°12.450 rilasciato dalla Provincia di Livorno - Dip.to dell'Ambiente e del Territorio - Unità di Servizio "Pianificazione, Difesa del Suolo e delle Coste"	-	-	Derivazione di acqua pubblica ad uso igienico-assimilati dal Corso d'acqua denominato Fosso Acque Chiare in località Stagno del Comune di Collesalveti
Atto Dirigenziale n°170 del 4/9/2007 della Provincia di Livorno	-	-	Autorizzazione al rilascio della Concessione Demaniale derivazione di acqua pubblica ad uso igienico-assimilati
Presenza d'Atto del 3/1/2006 del Comune di Collesalveti - Sportello Unico per le Attività Produttive	R.D. 9 gennaio 1927, n°147	-	Detenzione di gas tossici (solfo di carbonio)



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

## **10 PRESCRIZIONI E VALORI LIMITE DI EMISSIONE**

Il GI nominato per l'istruttoria di cui si tratta ritiene che l'esercizio dell'impianto potrà avvenire nel rispetto dei criteri di cui al decreto legislativo n. 59 del 2005, se saranno rispettate le seguenti prescrizioni e i seguenti valori limiti di emissione (VLE) di inquinanti.

### **10.1 PRODUZIONE ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA**

La struttura impiantistica della raffineria ENI R&M di Livorno è autorizzata per una capacità di lavorazione bilanciata del greggio pari a 5.2 milioni di tonnellate annue.

Il gestore dovrà definire una procedura operativa, d'intesa con gli Enti Locali territoriali, atta a definire eventuali soglie d'allarme per la prevenzione di fenomeni acuti di inquinamento atmosferico.

### **10.2 EMISSIONI CONVOGLIATE IN ARIA**

Entro dodici mesi dal rilascio dell'AIA il gestore dovrà installare e rendere efficaci e funzionanti nei camini E1, E4 ed E7 idonei analizzatori in continuo per i parametri SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e PTS. Agli stessi camini dovrà essere effettuato un controllo in discontinuo, con frequenza mensile, delle polveri sottili.

Nel seguito sono riportate le prescrizioni per le emissioni convogliate in aria per l'intero complesso di raffineria (bolla).

Per tutti gli altri inquinanti di pertinenza del proprio ciclo produttivo il Gestore è comunque tenuto al rispetto dei limiti normativi previsti dal D.Lgs. 152/2006.

#### Raffineria (bolla)

Parametro	Limite, configurazione attuale, mg/Nm <sup>3</sup>	Limite, configurazione dopo 12 mesi dal rilascio AIA, mg/Nm <sup>3</sup>	Limite, configurazione dopo 36 mesi dal rilascio AIA, mg/Nm <sup>3</sup>	Limite, configurazione attuale, t/a
NO <sub>x</sub>	450	450	250	950
SO <sub>2</sub>	1200	1050	800	2500
PTS	45	45	30	100
CO	150	150	100	300
COV	20	20	20	
H <sub>2</sub> S	3	3	3	
NH <sub>3</sub> e composti a base di cloro	20	20	20	



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

I valori di bolla devono essere calcolati come rapporto ponderato tra la sommatoria delle masse inquinanti emesse e la sommatoria dei volumi effluenti gassosi convogliati dell'intera raffineria. I volumi degli effluenti gassosi devono riferirsi al tenore di ossigeno per essi previsto. I suddetti limiti devono riferirsi alle ore di effettivo funzionamento su base mensile.

I valori limite di emissione si considerano rispettati se durante un anno civile:

- nessun valore medio mensile (concentrazione) supera i pertinenti valori limite di emissione,
- il 97% di tutte le medie giornaliere non supera il 125% del valore limite per il biossido di zolfo.

I sotto indicati camini, le cui caratteristiche sono riportate nella domanda di AIA, rientrano nel calcolo di bolla.

**Assetto autorizzato**

<b>Camino</b>	<b>Fasi</b>
E1	D2, HD3
E4	HD2, HSW, UNIFINER 1, PLATFORMER, CLAUS1, CLAUS2, SCOT
E5	UNIFINER 2, TIP
E7	VPS, FT1, HOT OIL
E9	HF2
E10	HF3
E11	WAX VACUUM

I valori di bolla autorizzati sono comprensivi di tutti i camini presenti all'attualità e quelli previsti da questa AIA.

Il Gestore presenterà all'Autorità Competente, entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA, un piano di adeguamento degli impianti mirato a conseguire prestazioni in linea con i valori più bassi dei range previsti dalle Linee Guida Nazionali. Gli adeguamenti impiantistici relativi saranno realizzati entro 36 mesi dal rilascio dell'AIA.

Le emissioni provenienti dai camini 16 a/b, 17, 18, 19, 20, 21, 22, che non superano le soglie di rilevanza, sono autorizzate. Analogamente, sono autorizzate altresì le emissioni di Blender Oil denominate E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E24, E25, LTBS e le 12 Cappe di Laboratorio. Qualsiasi altra emissione significativa non dichiarata in fase di presentazione della domanda di AIA, sarà ovviamente ritenuta non autorizzata.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### Torce di stabilimento

Il Gestore deve esercire i sistemi di torcia presenti in raffineria unicamente per gestire le situazioni previste dal DM del 29 gennaio 2007 (Linee Guida MTD, Raffinerie). Tali torce devono garantire le migliori condizioni smokeless consentite dalla tecnologia. Inoltre tutte le torce devono essere dotate di misuratore di flusso in continuo. Deve essere garantita una temperatura minima di combustione di 800 °C, da verificare con un misuratore in continuo, per la cui messa in esercizio dovrà essere realizzato un studio di fattibilità entro 6 mesi dall'AIA.

In occasione di eventi di sfiaccolamento il Gestore dovrà qualificare e quantificare, con i metodi previsti dal PMC, la tipologia di gas emessi durante l'evento. I dati di tali eventi di sfiaccolamento dovranno essere tempestivamente comunicati all'Ispra ed all'Arpa Toscana. I criteri specifici saranno definiti nell'ambito del PMC.

Entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore dovrà definire, di concerto con l'Ente di controllo, una quantità giornaliera di gas inviata in torcia superata la quale il Gestore deve:

- ricercare la causa ed i fattori che hanno contribuito a tale evento;
- adottare le necessarie misure per evitare il ripetersi dell'evento;
- riportare all'Autorità competente e all'Ente di controllo, entro 48 ore dall'evento, la quantità di gas inviata in torcia in condizioni di emergenza, la durata della stessa, le cause dell'evento e le misure adottate per evitare il ripetersi dello stesso.

Entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore dovrà presentare il progetto di applicazione del sistema di recupero dei gas inviati in torcia, di cui al punto 5 della nota trasmessa dal Gestore in data 21 Aprile 2010, e discussa nella CdS del 23 Aprile 2010. Entro i successivi sei mesi saranno effettuati i relativi lavori di adeguamento degli impianti.

### Monitoraggio in continuo delle emissioni

Per tutti i sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni il Gestore dovrà implementare un sistema di mirroring a doppia password dei dati grezzi trasmessi al software di elaborazione dei dati..

### **10.3 EMISSIONI NON CONVOGLIATE IN ARIA**

Le emissioni non convogliate in aria comprendono le emissioni diffuse e le emissioni fuggitive per le quali il Gestore deve intervenire con un puntuale programma di contenimento che preveda almeno i seguenti punti.

#### Carico e scarico prodotti leggeri

E' fatto obbligo di implementare entro 18 mesi dal rilascio dell'AIA – qualora non fosse già presente - un sistema di bilanciamento e recupero dei vapori di COV durante le operazioni di carico/scarico dei prodotti petroliferi leggeri (con tensione di vapore Reid pari o superiore a 27,6 kilopascal) effettuate presso il terminale marittimo e presso l'area spedizione prodotti via terra.

Entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore trasmetterà all'Autorità competente e all'Ente di controllo una relazione tecnica che riporti in dettaglio il sistema eventualmente già adottato di bilanciamento e recupero dei vapori o il sistema che intenderà adottare, anche in termini di valutazione delle prestazioni di contenimento e recupero ottenute o ottenibili.

E' fatto altresì obbligo al Gestore di installare un misuratore continuo di COV in ingresso-uscita del sistema di recupero vapori alle pensiline di carico prodotti petroliferi.

#### Monitoraggio odori



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

E' fatto obbligo di completare entro dodici mesi dal rilascio dell'AIA un programma di monitoraggio degli odori per la stima, il controllo e l'analisi dell'impatto olfattivo indotto dai processi produttivi. Dovranno essere effettuate misure in almeno 6 punti rappresentativi, da effettuare in prossimità dei ricettori maggiormente esposti (geograficamente ed anemometricamente sensibili con riferimento ai venti prevalenti).

Il gestore dovrà mettere in atto il monitoraggio della concentrazione di odore attraverso l'analisi olfattometrica in conformità con la Norma Europea EN 13725 e l'italiana UNI EN13725. A seguito dell'implementazione del programma di monitoraggio e valutazione degli odori si richiede al Gestore una contestuale analisi tecnica, da inviare all'A.C. ,dei possibili interventi di mitigazione degli impatti olfattivi.

Con particolare riferimento agli interventi adottati per la mitigazione degli impatti si fanno le seguenti prescrizioni:

- Preventivamente alle operazioni di carico/scarico sulle pensiline di Benzine/Petroli deve essere garantita l'operabilità di almeno uno dei sistemi di aspirazione vapori presenti;
- Preventivamente alle operazioni di carico/scarico sulla pensilina Bitumi Modificati deve essere garantita l'operabilità del sistema di aspirazione vapori presente.

### Programma LDAR

E' fatto obbligo di implementare un programma di Leak Detection and Repair secondo i protocolli EPA 21 su tutti i componenti accessibili (pompe, compressori, valvole, scambiatori, flange, connettori) in tutte le unità di raffineria che possono essere oggetto di emissioni fuggitive di COV. E' fissata a 10000 ppmv la soglia emissiva limite sopra la quale si dovrà procedere alla riparazione dei componenti che perdono all'interfaccia dell'accoppiamento.

Per raggiungere gli obiettivi del programma LDAR si propone che venga eseguito il monitoraggio con la frequenza indicata nel PMC.

L'indice di performance del programma di ispezione è dato dalla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti due soglie di riferimento: 1000 ppmv e 100 ppmv.

Un dettagliato programma, comprendente i protocolli di ispezione e intervento, dovrà essere trasmesso all'Autorità di controllo entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA ed andrà aggiornato a cura del Gestore in funzione di modifiche impiantistiche e/o gestionali. Il programma dovrà comunque essere messo in atto operativamente prima possibile e, comunque, il completamento della prima fase operativa dovrà essere concluso entro 36 mesi dal rilascio dell'AIA.

I risultati del programma dovranno essere registrati su file elettronico e cartaceo e faranno parte del report periodico che il Gestore invierà all'Autorità di controllo secondo le frequenze e le modalità specificate nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'AIA.

Deve essere inoltre monitorato ed evidenziato in tutte le reportistiche trasmesse all'Autorità competente e all'Ente di controllo un indice di performance del programma di ispezione dato dalla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti tre soglie di riferimento da considerare: >10000 ppmv, 10000-1001 ppmv e 1000-0 ppmv.

La sostituzione dei componenti fuori soglia dovrà essere effettuata con componenti in grado di garantire una migliore performance. Nella scelta dei componenti da installare il Gestore valuterà la conformità alle indicazioni riportate nei BREF comunitari e nelle Linee guida nazionali e i risultati del confronto faranno parte del report periodico che il Gestore invierà all'Autorità competente e



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

all'Ente di controllo secondo le frequenze e le modalità specificate nel Piano di monitoraggio e controllo allegato all'AIA.

*Tabella - Frequenze di monitoraggio, tempi di intervento e registrazioni da eseguire nel programma LDAR*

<b>Componenti</b>	<b>Frequenza del monitoraggio</b>	<b>Tempi di intervento</b>	<b>Annotazione su registri</b>
Valvole/Flange	Trimestrale (semestrale dopo due periodi consecutivi di perdite inferiori al 2% ed annuale dopo 5 periodi di perdite inferiori al 2%)	La riparazione dovrà iniziare nei 5 giorni lavorativi successivi all'individuazione della perdita e concludersi in 15 giorni dall'inizio della riparazione.	Annotazione della data, dell'apparecchiatura e delle concentrazioni rilevate ; annotazione delle date di inizio e fine intervento
Tenute delle pompe	Trimestrale	Nel caso di unità con fluidi contenenti alte concentrazioni di benzene l'intervento deve iniziare immediatamente dopo l'individuazione della perdita	
Tenute dei compressori	Trimestrale		
Valvole di sicurezza	Trimestrale		
Valvole di sicurezza dopo rilasci	Immediatamente		
Componenti difficili da raggiungere	Annualmente		
Ogni componente con perdita visibile	Immediatamente	Immediatamente	
Ogni componente sottoposto a riparazione/manutenzione	Nei successivi 5 giorni lavorativi dalla data di fine lavoro		Annotazione della data e dall'apparecchiatura sottoposta a riparazione/manutenzione

Il gestore può proporre all'Ente di controllo un programma e procedure equivalenti, purché questi ultimi siano di pari efficacia. Il gestore dovrà, comunque, argomentare le eventuali scelte diverse del programma e dalle procedure proposte.

#### **10.4 EMISSIONI IN ACQUA**

Gli scarichi della Raffineria per i quali il Gestore richiede l'autorizzazione sono i seguenti.

**Scarico SF1:** Scarico principale.





## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

Lo scarico indicati sopra è autorizzato nel rispetto dei valori limite definiti dalla normativa settoriale D.Lgs. 152/06 e successive modificazioni e integrazioni (tab. 3 e 5, all.V, parte III, in acque superficiali).

Inoltre devono essere rispettate le seguenti ulteriori prescrizioni:

1. I pozzetti di prelievo fiscale o comunque i punti di campionamento devono essere in ogni momento accessibili ed attrezzati per consentire il campionamento per caduta delle acque reflue da parte della Autorità di controllo.
2. I singoli scarichi ed i relativi punti di campionamento devono mantenere in buono stato la segnalazione con apposita cartellonistica riportante il numero dello scarico ed il numero del punto di campionamento con la dicitura "Punto di prelievo campioni".
3. L'immissione dello scarico nel corpo idrico recettore non devono creare nel medesimo condizioni di erosione o di ristagno per difficoltà di deflusso; al tale fine deve essere costantemente verificata e mantenuta una corretta pendenza del tratto di restituzione al corpo idrico superficiale nel quale si immette lo scarico medesimo.
4. Deve essere costantemente monitorato e garantito il corretto funzionamento degli impianti di trattamento in tutte le loro fasi nonché la corretta gestione e manutenzione di tutte le strutture e delle infrastrutture annesse dotate di sistemi atti a garantire il rispetto delle misure di sicurezza.
5. Deve essere previsto un piano di ispezioni e manutenzioni delle condotte fognarie presenti presso lo stabilimento, le quali devono essere mantenute in buona efficienza al fine di evitare ogni contaminazione delle acque superficiali e sotterranee. Entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore deve comunicare i contenuti del piano all'Autorità competente e all'Ente di controllo.

Nel caso di modifiche delle modalità di immissione dei reflui trattati nei corpi idrici recettori, anche derivanti da attività interferenti di soggetti terzi che comportino tali modifiche, il Gestore dovrà comunicarlo preventivamente all'autorità competente e di controllo al fine di valutare l'eventuale riesame dell'AIA.

### **10.5 EMISSIONI SONORE E PRESCRIZIONI**

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, non devono essere superati i valori attualmente previsti dalla normativa, in relazione alla classificazione del territorio comunale.

Qualora non dovessero essere verificate le condizioni imposte dalla normativa, il Gestore deve porre in atto adeguate misure di riduzione del rumore ambientale fino al rientro nei limiti fissati.

Il Gestore deve comunque effettuare campagne di misura del rumore con la frequenza indicata nel Piano di monitoraggio e controllo. Le campagne di misura del rumore dovranno essere effettuate con tutti gli impianti di raffineria in funzione e a pieno regime.

### **10.6 PRESCRIZIONI SULLE AREE DI STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI E MACCHINARI**

Tutte le aree destinate a stoccaggio provvisorio di materiali e macchinari in fase di manutenzione dovranno avere caratteristiche di protezione analoghe a quelle per le aree destinate a stoccaggio provvisorio dei rifiuti.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 10.7 PRESCRIZIONI SUI RIFIUTI

Tutti i rifiuti prodotti devono essere preventivamente caratterizzati analiticamente ed identificati con i codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti, al fine di individuare la forma di gestione più adeguata alle loro caratteristiche chimico fisiche. Il gestore deve effettuare la caratterizzazione in occasione del primo conferimento all'impianto di recupero e/o smaltimento e successivamente ogni dodici mesi e, comunque, ogni volta che intervengano modifiche nel processo di produzione che possano determinare modifiche della composizione dei rifiuti.

Il campionamento dei rifiuti, ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica, deve essere effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo le norme UNI 10802, Campionamento, Analisi, Metodiche standard - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ad analisi degli eluati. Le analisi dei campioni dei rifiuti devono essere effettuate secondo metodiche standardizzate o riconosciute valide a livello nazionale, comunitario o internazionale.

La gestione dei rifiuti deve rispettare la normativa di settore, in particolare il gestore è tenuto a verificare che il soggetto a cui vengono consegnati i rifiuti sia in possesso delle necessarie autorizzazioni. I rifiuti prodotti vanno annotati sul registro di carico e scarico secondo quanto disciplinato dall'articolo 190 del D. Lgs. 152/2006 e durante il loro trasporto devono essere accompagnati dal formulario di identificazione. Il trasporto deve avvenire nel rispetto della normativa di settore. In particolare, i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alla normativa in materia di sostanze pericolose.

#### Deposito temporaneo

Il Gestore dovrà garantire la corretta applicazione del deposito temporaneo dei rifiuti, in conformità alle norme tecniche di gestione, progettazione e realizzazione. In particolare:

- le aree di stoccaggio di rifiuti devono essere chiaramente distinte da quelle utilizzate per lo stoccaggio delle materie prime;
- lo stoccaggio deve essere organizzato in aree distinte per ciascuna tipologia di rifiuto, distinguendo le aree dedicate ai rifiuti non pericolosi da quelle per rifiuti pericolosi che devono essere opportunamente separate;
- ciascun area di stoccaggio deve essere contrassegnata da tabelle, ben visibili per dimensioni e collocazione, indicanti le norme per la manipolazione dei rifiuti e per il contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente; devono, inoltre, essere riportati i codici CER, lo stato fisico e la pericolosità dei rifiuti stoccati;
- la superficie di tutte le aree di deposito deve essere impermeabilizzata e resistente all'attacco chimico dei rifiuti;
- i siti di stoccaggio devono essere dotati di coperture fisse o mobili in grado di proteggere i rifiuti dagli agenti atmosferici;
- tutte le acque di meteoriche (prima e seconda pioggia) derivanti dalle aree di stoccaggio di rifiuti pericolosi devono essere coltate ed inviate all'impianto di trattamento reflui;
- le vasche utilizzate per lo stoccaggio dei fanghi devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche del rifiuto, essere attrezzate con coperture ed essere provviste di sistemi in grado di evidenziare e contenere eventuali perdite;



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

- i contenitori o i serbatoi fissi o mobili devono possedere adeguati requisiti di resistenza, in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi, nonché sistemi di chiusura, accessori e dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento, di travaso e di svuotamento;
- i contenitori o serbatoi fissi o mobili devono riservare un volume residuo di sicurezza pari al 10% ed essere dotati di dispositivo antiriboccamento o da tubazioni di troppo pieno e di indicatori e di allarmi di livello;
- i contenitori devono essere raggruppati per tipologie omogenee di rifiuti e disposti in maniera tale da consentire una facile ispezione, l'accertamento di eventuali perdite e la rapida rimozione di eventuali contenitori danneggiati.
- i rifiuti liquidi devono essere depositati, in serbatoi o in contenitori mobili (p.es. fusti o cisternette) dotati di opportuni dispositivi antiriboccamento e contenimento. Le manichette ed i raccordi dei tubi utilizzati per il carico e lo scarico dei rifiuti liquidi contenuti nelle cisterne devono essere mantenuti in perfetta efficienza, al fine di evitare dispersioni nell'ambiente. Sui recipienti fissi e mobili deve essere apposta apposita etichettatura con l'indicazione del rifiuto contenuto, conformemente alle norme vigenti in materia di etichettatura di sostanze pericolose. Lo stoccaggio dei fusti o cisternette deve essere effettuato all'interno di container chiusi;
- i recipienti fissi o mobili non destinati ad essere reimpiegati per le stesse tipologie di rifiuti, devono essere sottoposti a trattamenti di bonifica appropriati alle nuove utilizzazioni;
- il deposito di oli minerali usati deve essere realizzato nel rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 95/1992 e succ. mod., e al D.M. 392/1996;
- il deposito delle batterie al piombo derivanti dall'attività di manutenzione deve essere effettuato in appositi contenitori stagni dotati di sistemi di raccolta di eventuali liquidi che possono fuoriuscire dalle batterie stesse.
- deve essere garantita l'integrità strutturale dei serbatoi di stoccaggio per tutte quelle sostanze che possono provocare un impatto sull'ambiente (ad esempio sostanze pericolose ecc.)
- i bacini di contenimento dei serbatoi devono avere una capacità almeno pari al 100% di quella autorizzata dei serbatoi che vi insistono, oppure, nel caso in cui il bacino di contenimento sia posto a perimetrazione di più serbatoi, il suo volume deve essere non inferiore a quello del maggiore dei serbatoi; altresì dovrà essere garantita la tenuta dei suddetti bacini di contenimento secondario.

Nell'effettuare il deposito temporaneo il Gestore deve indicare preventivamente quale criterio gestionale intende avvalersi (temporale o quantitativo). Il gestore dovrà verificare, nell'ambito degli obblighi di monitoraggio e controllo, ogni 15 giorni lo stato di giacenza dei depositi temporanei, sia come somma delle quantità dei rifiuti pericolosi e somma delle quantità di rifiuti non pericolosi sia in termini di mantenimento delle caratteristiche tecniche dei depositi stessi. Dovranno altresì essere controllate le etichettature. Si rimanda al Piano di Monitoraggio e Controllo per i dettagli di comunicazione e registrazione dei dati.

Entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore è impegnato a presentare a ISPRA un piano di adeguamento dei depositi temporanei a quanto sopra prescritto, con le relative tempistiche di realizzazione degli interventi, che saranno concordate con ISPRA.

### **10.8 GESTIONE SERBATOI E PIPE-WAY**

E' fatto obbligo di implementare e realizzare i seguenti interventi:



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

- un piano di installazione dei doppi fondi sui serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici in minimo due serbatoi all'anno;
- un piano di pavimentazione delle principali pipe-way di stabilimento.

Nel report periodico che il Gestore invierà all'Autorità di controllo secondo le frequenze e le modalità specificate nel Piano di monitoraggio e controllo allegato all'AIA dovranno essere indicati (e di volta in volta aggiornati in un elenco e in planimetria) i serbatoi che alla data di trasmissione del report:

- sono già dotati di doppio fondo e i serbatoi che ne saranno oggetto di installazione nei successivi 8 semestri;
- sono già dotati di pavimentazione dei bacini e i serbatoi che ne saranno oggetto di pavimentazione dei bacini nei successivi 8 semestri.

Nel report periodico dovranno essere inoltre indicate in elenco e in planimetria le pipe-way già dotate di pavimentazione e quelle che ne saranno oggetto nei successivi 8 semestri.

In aggiunta ed in considerazione della criticità ambientale in termini di contaminazione del suolo determinato dagli stoccaggi di raffineria, è fatto obbligo di implementare un programma di controllo e verifica a rotazione del fondo del parco serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici tale per cui, a partire dalla data di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, ogni semestre debba risultare:

1-una verifica e misura dello spessore del fondo di ogni singolo serbatoio che non sia datata più di cinque anni;

o in alternativa:

2-un monitoraggio mediante emissioni acustiche dell'attività di corrosione del fondo di ogni singolo serbatoio che non sia datata più delle possibilità di ulteriore esercizio risultante dal monitoraggio e comunque che non sia datata più di cinque anni.

3- Laddove esistessero serbatoi che non sono mai stati oggetto di verifica, tale verifica dovrà essere effettuata entro sei mesi dall'AIA.

Ai fini della predisposizione e aggiornamento del programma di controllo e verifica a rotazione, restano valide le verifiche e le misure eventualmente effettuate antecedentemente il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale secondo le regole di validità temporale indicate ai punti 1 e 2 precedenti.

Il programma e il protocollo di ispezione dovrà essere trasmesso all'Autorità competente e all'Ente di controllo entro 3 mesi dal rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale ed andrà aggiornato a cura del Gestore in funzione di modifiche impiantistiche e/o gestionali.

I risultati del programma dovranno essere registrati su file elettronico e cartaceo e faranno parte del report periodico che il Gestore invierà all'Autorità competente e all'Ente di controllo secondo le frequenze e le modalità specificate nel Piano di monitoraggio e controllo allegato all'AIA.



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

***10.9 PRESCRIZIONI TECNICHE E GESTIONALI***

Il gestore si avvale della certificazione conforme alla norma UNI EN ISO 14001 e registrato EMAS. Ove questa certificazione dovesse decadere, il gestore deve darne immediata comunicazione all'AC. Qualora le suddette certificazioni decadano passati 5 anni dalla data della presente autorizzazione, il gestore informa immediatamente l'AC e provvede e presentare domanda di rinnovo dell'AIA.

Il manuale di gestione ambientale (EMAS e ISO 14001) diventa parte integrante della presente AIA.

***10.10 MANUTENZIONE, MALFUNZIONAMENTI ED EVENTI INCIDENTALI***

Il Gestore deve operare per poter tener conto delle normali esigenze di manutenzione e di eventuali malfunzionamenti, operando scelte che consentano, compatibilmente con le regole di buona pratica e di economia, la disponibilità di macchinario di riserva finalizzato all'effettuazione degli interventi di manutenzione, ovvero a fronteggiare eventi di malfunzionamento, senza determinare effetti ambientali di rilievo.

A tal fine, il Gestore registra e comunica all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, secondo le regole stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo, gli eventi di fermata per manutenzione o per malfunzionamenti e una valutazione della loro rilevanza dal punto di vista degli effetti ambientali.

Allo stesso modo il Gestore deve operare preventivamente per minimizzare gli effetti di eventuali eventi incidentali. A tal fine il Gestore deve dotarsi di apposite procedure per la gestione degli eventi incidentali, anche sulla base della serie storica degli episodi già avvenuti.

A tal proposito si considera, in particolare, una violazione di prescrizione autorizzativa il ripetersi di rilasci incontrollati di sostanze inquinanti nell'ambiente secondo sequenze di eventi incidentali, e di conseguenti malfunzionamenti, già sperimentati in passato e ai quali non si è posta la necessaria attenzione, in forma preventiva, con interventi strutturali e gestionali.

Tutti gli eventi incidentali devono essere oggetto di registrazione e di comunicazione all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, secondo le regole stabilite nel Piano di Monitoraggio e Controllo.

In caso di eventi incidentali di particolare rilievo e impatto sull'ambiente, e comunque per eventi che determinano potenzialmente il rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente, il Gestore ha l'obbligo di comunicazione immediata scritta (per fax e nel minor tempo tecnicamente possibile) all'Autorità Competente e all'Ente di controllo. Inoltre, fermi restando gli obblighi in materia di protezione dei lavoratori e della popolazione derivanti da altre norme, il Gestore ha l'obbligo di mettere in atto tutte le misure tecnicamente perseguibili per arrestare gli eventi di rilascio in atmosfera, e per ripristinare il contenimento delle sostanze inquinanti. Il Gestore inoltre deve accertare le cause dell'evento e mettere immediatamente in atto tutte le misure tecnicamente possibili per misurare, ovvero stimare, la tipologia e la quantità degli inquinanti che sono stati rilasciati nell'ambiente e la loro destinazione.



## Commissione Istruttoria IPPC PARERE ISTRUTTORIO RAFFINERIA ENI LIVORNO

### 11 PRESCRIZIONI DERIVANTI DA ALTRI PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI

È necessario ricordare che sopravvivono, a carico del gestore, che si intende tenuto a rispettarle, tutte le prescrizioni derivanti da altri procedimenti autorizzativi che hanno dato origine a autorizzazioni non sostituite dall'autorizzazione integrata ambientale.

### 12 SALVAGUARDIE FINANZIARIE E SANZIONI

Il rilascio dell'AIA comporta l'assolvimento, da parte del Gestore, di obblighi di natura finanziaria. Con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare, di concerto con il Ministro per lo sviluppo Economico e con il Ministro dell'economia e delle finanze, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, sono disciplinate le modalità, anche contabili, e le tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti.

Inoltre, le prescrizioni in materia di rifiuti possono comportare l'obbligo di fidejussioni a carico del gestore, regolamentate dalle amministrazioni regionali.

L'Autorità Competente, in sede di rilascio dell'AIA stabilisce eventuali prescrizioni di natura finanziaria.

Il quadro sanzionatorio è altresì definito dal decreto legislativo n. 59 del 2005 e dalle norme ambientali vigenti e applicabili all'esercizio dell'impianto.

### 13 DURATA, RINNOVO E RIESAME

L'articolo 9 del decreto legislativo n. 59 del 2005 stabilisce la durata dell'autorizzazione integrata ambientale secondo il seguente schema.

<b>Durata AIA</b>	<b>Caso di riferimento</b>	<b>Rif. decreto</b>
5 anni	Casi comuni	Art. 9 comma 1
6 anni	l'impianto risulta certificato secondo la norma UNI EN ISO 14001	Art. 9 comma 3
8 anni	impianto registrato ai sensi del regolamento n. 761/2001/CE (EMAS)	Art. 9 comma 2

Rilevato che il gestore dispone per l'impianto:

- di certificazione secondo la norma UNI EN ISO 14001;
- di accreditamento EMAS

l'autorizzazione integrata ambientale di cui qui si tratta deve avere effetto secondo il seguente schema.



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

**Attività IPPC**

**Efficacia AIA**

**Durata**

Immediata all'atto 8 anni dalla data  
del rilascio dell'AIA

In ogni caso il gestore prende atto che, ai sensi dell'art. 9, comma 4 del decreto legislativo n. 59 del 2005, l'AC procederà al riesame del provvedimento emanato, anche su proposta delle amministrazioni competenti in materia ambientale, comunque quando:

- l'inquinamento provocato dall'impianto è tale da rendere necessaria la revisione dei valori limite di emissione fissati nell'autorizzazione o l'inserimento in quest'ultima di nuovi valori limite;
- le migliori tecniche disponibili hanno subito modifiche sostanziali, che consentono una notevole riduzione delle emissioni senza imporre costi eccessivi;
- la sicurezza di esercizio del processo o dell'attività richiede l'impiego di altre tecniche;
- nuove disposizioni legislative comunitarie o nazionali lo esigono



**Commissione Istruttoria IPPC  
PARERE ISTRUTTORIO  
RAFFINERIA ENI LIVORNO**

## **14 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO E OBBLIGHI DI NOTIFICA**

Il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) predisposto da ISPRA ad esito dei lavori del GI della Commissione IPPC è proposto come parte integrante dell'AIA alla raffineria ENI di Livorno.

Nell'attuazione di suddetto piano, il Gestore ha l'obbligo di dare le seguenti notifiche al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio:

- 1 trasmissione dei dati relativi ai controlli delle emissioni per il tramite di ISPRA e per conoscenza alla Regione, alla Provincia e ai Comuni interessati;
- 2 tempestiva informazione, in caso di inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente, dei risultati dei controlli delle emissioni relative all'impianto per il tramite di ISPRA.

Le modalità per le suddette notifiche sono contenute nel piano di monitoraggio e controllo allegato al presente parere.

Le notifiche ed i rapporti debbono **sempre essere firmati dal gestore dell'impianto.**

Il gestore ha l'obbligo di notifica delle eventuali modifiche che intende apportare all'impianto, per la successiva valutazione, da parte dell'Autorità Competente della significatività delle modifiche e dell'esigenza eventuale di aggiornare l'autorizzazione ovvero di richiedere al gestore l'avvio di una nuova procedura di autorizzazione integrata ambientale.

Entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore presenterà all'Autorità di Controllo il piano di attuazione con cronoprogramma del PMC.





## **PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

**GESTORE  
LOCALITÀ**

**ENI SpA  
LIVORNO**

**REFERENTI ISPRA**

**Ing. Antonella Vecchio  
Dott.sa Chiara Mercuriali  
Dott. Roberto Daffinà  
Arch. Paola Giorgioli**

**DATA DI EMISSIONE  
NUMERO TOTALE DI PAGINE**

**28/04/2010  
91**



**INDICE**

<b>1</b>	<b>FINALITÀ DEL PIANO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PRESCRIZIONI GENERALI DI RIFERIMENTO PER L'ESECUZIONE DEL PIANO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA RAFFINERIA .....</b>	<b>5</b>
4.1	CICLO PRODUTTIVO ATTUALE.....	7
<b>5</b>	<b>CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO .....</b>	<b>8</b>
5.1	OBBLIGO DI ESECUZIONE DEL PIANO .....	8
5.2	FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI .....	8
5.3	MANUTENZIONE DEI SISTEMI.....	8
5.4	EMENDAMENTI AL PIANO .....	8
5.5	OBBLIGO DI INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI .....	8
5.6	ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO .....	8
<b>6</b>	<b>OGGETTO DEL PIANO .....</b>	<b>10</b>
6.1	CARATTERIZZAZIONE MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI .....	10
6.2	STOCCAGGIO MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI .....	22
6.3	CONSUMO DI ENERGIA E COMBUSTIBILI.....	23
6.4	METODI DI ANALISI/MISURAZIONE GAS DI RAFFINERIA.....	27
6.5	METODI DI ANALISI ELEMENTARE DELL'OLIO COMBUSTIBILE .....	27
6.6	RISORSE IDRICHE.....	27
<b>7</b>	<b>EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA .....</b>	<b>29</b>
7.1	MONITORAGGIO DEI SISTEMI DI TORCIA .....	40
7.2	METODI DI MISURA.....	41
7.3	METODI DI ANALISI .....	42
7.4	METODO DI VALUTAZIONE DEI FATTORI DI EMISSIONE LOCALI.....	43
<b>8</b>	<b>RETE DI QUALITÀ DELL'ARIA.....</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>EMISSIONI NON CONVOGLIATE IN ATMOSFERA.....</b>	<b>47</b>
9.1	METODO DI VALUTAZIONE EMISSIONI FUGGITIVE (LDAR).....	50
9.2	MONITORAGGIO DELLE PERDITE DI H <sub>2</sub> S .....	52
9.3	MONITORAGGIO DELL'EFFICIENZA DI ABBATTIMENTO DEL SISTEMA DI CONTENIMENTO VAPORI ALLE PENSILINE DI CARICO ED AI SISTEMI DI CARICAMENTO NAVI .....	52
<b>10</b>	<b>EMISSIONI ECCEZIONALI .....</b>	<b>53</b>
<b>11</b>	<b>ODORI .....</b>	<b>55</b>
<b>12</b>	<b>EMISSIONI IN ACQUA .....</b>	<b>56</b>
12.1	MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI IDRICI .....	56
12.2	METODI DI MISURA DELLE ACQUE DI SCARICO.....	66
12.3	SISTEMA FOGNARIO "OLEOSO" .....	69
12.4	CAMPIONAMENTI DELLE ACQUE DI SCARICO .....	70
<b>13</b>	<b>RUMORE.....</b>	<b>71</b>
<b>14</b>	<b>SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE .....</b>	<b>72</b>
<b>15</b>	<b>RIFIUTI .....</b>	<b>73</b>
15.1	MATERIALI CONTENENTI AMIANTO .....	73
15.2	APPARECCHIATURE CONTENENTI OLI ISOLANTI PCB.....	74



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

---

<b>16</b>	<b>ATTIVITÀ DI QA/QC.....</b>	<b>75</b>
16.1	SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO (SMC).....	75
16.2	CAMPIONAMENTI MANUALI ED ANALISI IN LABORATORIO DI CAMPIONI GASSOSI.....	76
16.3	CAMPIONAMENTI.....	76
16.4	ANALISI DELLE ACQUE IN LABORATORIO.....	76
<b>17</b>	<b>REPORTING.....</b>	<b>78</b>
17.1	REPORTING IN SITUAZIONI DI EMERGENZA .....	78
17.2	REPORTING MENSILE .....	79
17.3	REPORTING ANNUALE.....	79
<b>18</b>	<b>CONTROLLO DELL'IMPIANTO DA PARTE DELL'ENTE DI CONTROLLO (PREVISIONE) .....</b>	<b>83</b>
<b>19</b>	<b>APPENDICE A.....</b>	<b>84</b>
<b>20</b>	<b>APPENDICE B.....</b>	<b>86</b>
20.1	METODO DI STIMA VOC.....	86
20.2	PERDITE DAI SERBATOI.....	87
20.3	EMISSIONI FUGGITIVE DAL SISTEMA DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE E DALLA TORRE DI RAFFREDDAMENTO 88	
20.4	EMISSIONI DAI FORNI, CALDAIE, SISTEMA DI COKING TERMICO, SISTEMI DI BLOWDOWN, FCC E TORCE .....	90
<b>21</b>	<b>APPENDICE C.....</b>	<b>91</b>
21.1	EMISSIONI IN ARIA PER ANNO DA MISURE CONTINUE .....	91
21.2	EMISSIONI IN ARIA PER ANNO DA MISURE DISCONTINUE.....	91
21.3	EMISSIONI IN CORPI IDRICI SUPERFICIALI O IN MARE PER MESE.....	91



## 1 Finalità del Piano

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo rappresenta parte essenziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ed il Gestore, pertanto, è tenuto ad attuarlo con riferimento ai parametri da controllare, nel rispetto delle frequenze stabilite per il campionamento e delle modalità di esecuzione dei previsti controlli e misure.

Qualora durante l'esercizio dell'impianto dovesse emergere l'esigenza di rivalutare il presente piano, e ciò sia su proposta motivata da parte del gestore che su richiesta di ISPRA, le promosse istanze potranno essere oggetto d'esame e valutazione da parte dell'Autorità Competente.

Ai fini dell'applicazione dei contenuti del piano in parola, il Gestore deve dotarsi di una struttura, adeguatamente regolata in termini organizzativi ed inoltre provvista delle necessarie ed idonee attrezzature, in grado quindi di attuare correttamente quanto imposto in termini di verifiche, di controllarne e valutarne i relativi esiti e di adottare le eventuali, necessarie azioni correttive.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e/o di misura devono pertanto garantire la possibilità della corretta acquisizione dei dati di interesse, ovviamente nel rispetto delle norme vigenti e quindi di riferimento in materia di sicurezza ed igiene del lavoro.

Eventuali, ulteriori controlli e verifiche che il Gestore riterrà di espletare a propri fini, potranno essere attuate dallo stesso anche laddove non contemplate dal presente PMC.

Secondo quanto prescritto nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore è tenuto a presentare all'Ente di Controllo il piano di attuazione con cronoprogramma del PMC.

## 2 Prescrizioni generali di riferimento per l'esecuzione del Piano

### OBBLIGO DI ESECUZIONE DEL PIANO

Il gestore dovrà eseguire campionamenti, analisi, misure e verifiche, nonché interventi di manutenzione e di calibrazione, come riportato nel seguente Piano di Monitoraggio.

### DIVIETO DI MISCELAZIONE

Nei casi in cui la qualità e l'attendibilità della misura di un parametro è influenzata dalla miscelazione delle emissioni, il parametro dovrà essere analizzato prima che tale miscelazione abbia luogo.

### FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI

Tutti i sistemi di monitoraggio e di campionamento dovranno essere "operabili"<sup>1</sup> durante l'esercizio dell'impianto; nei periodi di indisponibilità degli stessi, sia per guasto ovvero per necessità di manutenzione e/o calibrazione, l'attività stessa dovrà essere condotta con sistemi di monitoraggio

---

<sup>1</sup> Un sistema o componente è definito operabile se la prova periodica, condotta secondo le indicazioni di specifiche norme di sorveglianza e delle relative procedure di sorveglianza, hanno avuto esito positivo.



e/o campionamento alternativi per il tempo tecnico strettamente necessario al ripristino della funzionalità del sistema principale.

Per quanto riguarda i sistemi di monitoraggio in continuo, si stabilisce inoltre che:

1. In caso di indisponibilità delle misure in continuo il Gestore, oltre ad informare tempestivamente l'Autorità di Controllo, è tenuto ad eseguire valutazioni alternative, analogamente affidabili, basate su misure discontinue o derivanti da correlazioni con parametri di esercizio. I dati misurati o stimati, opportunamente documentati, concorrono ai fini della verifica del carico inquinante annuale dell'impianto esercito.
2. La strumentazione utilizzata per il monitoraggio deve essere idonea allo scopo a cui è destinata ed accompagnata da opportuna documentazione che ne identifica il campo di misura, la linearità, la stabilità, l'incertezza nonché le modalità e le condizioni di utilizzo. Inoltre, l'insieme delle apparecchiature che costituiscono il "sistema di rilevamento" deve essere realizzato in una configurazione idonea al funzionamento in continuo, anche se non presidiato, in tutte le condizioni ambientali e di processo; a tale scopo il Gestore deve stabilire delle "norme di sorveglianza" e le relative procedure documentate che, attraverso controlli funzionali periodici registrati, verifichino la continua idoneità all'utilizzo e quindi l'affidabilità del rilievo.

### **3 Responsabilità nell'esecuzione del Piano**

La Raffineria esegue tutte le attività descritte nel presente Piano ed il Gestore ne è Responsabile; è prevista la possibilità di subappalto a Società terze.

Le attività per cui è necessario l'intervento di società terze sono identificate nell'ambito delle procedure del SGA. L'Autorità Competente è il Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare, gli Enti di Controllo sono ISPRA ed ARPA Toscana.

### **4 Descrizione della Raffineria**

La Raffineria ha una capacità autorizzata di lavorazione bilanciata del greggio pari a 5,2 milioni di tonnellate annue. La produzione è suddivisa in ciclo di produzione carburanti e ciclo di produzione basi lubrificanti. I principali prodotti della Raffineria sono:

- Propano e miscela GPL per autotrazione e riscaldamento;
- Benzine per autotrazione;
- Cariche solventi, ragia minerale (anche dearomatizzati),
- Lamium dearomatizzato;
- Gasolio per autotrazione e riscaldamento;
- Petrolio per combustibile avio e per riscaldamento;
- Bitume per impiego stradale ed industriale, bitume modificato;
- Basi lubrificanti;
- Olio combustibile;
- Paraffine e petrolati;
- Estratti aromatici;
- Zolfo liquido.



# ISPRA

## *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

L'approvvigionamento dei prodotti petroliferi avviene via mare mediante navi cisterna che ormeggiano alla Darsena Petroli e alla Darsena Ugione. Dalle suddette Darsene sono anche spediti i prodotti carburanti e lubrificanti finiti. Il convogliamento dei suddetti prodotti dalle Darsene alla Raffineria avviene mediante oleodotti (6 dalla Darsena Petroli e 4 dalla Darsena Ugione), in parte interrati ed in parte a cielo aperto.

La Raffineria è dotata di un Parco serbatoi, dettagliato al Par. 6.2 , per una capacità complessiva pari a 1,7 Mm<sup>3</sup>.

La Raffineria dispone di 28 pensiline dedicate al carico/scarico (dotate di unità di recupero vapori), non comprendendo quelle relative a GPL Nord e Blender Oli:

- 21 pensiline di carico (15 per extra rete e 6 per rete) per prodotti carburanti su autobotti (ATB), suddivise per singoli prodotti;
- 2 pensiline di carico dei bitumi modificati;
- 1 pensilina di carico Zolfo liquido;
- 2 pensiline carico di Cat Feed e per lo scarico di oli combustibili su ferro cisterne (FFCC);
- 2 pensiline di carico GPL.

In Raffineria sono presenti oltre agli oleodotti di collegamento con le Darsene di cui sopra, anche altri, quindi passati alla Raffineria), adibiti al trasferimento di prodotti finiti a depositi/stabilimenti Eni interni ed esterni, a depositi terzi esterni ed alle pensiline di carico estratti aromatici, paraffine e petrolati base Lube, gestite da BLENDER OLI (EX STAP).

All'interno dell'area di Raffineria sono presenti:

- un gasdotto da una linea da 4'' che collega l'area GPL Nord con l'area GPL;
- un bitumedotto di collegamento con i depositi Toscopetrol e Costieri d'Alesio;
- lo stabilimento Produzione Lubrificanti (denominato BLENDER OLI (EX STAP));
- l'ex stabilimento STAB GPL (denominato GPL Nord);
- la CTE EniPower e strutture ausiliarie cat.1.1 IPPC, oggetto di separata istruttoria AIA.

La Centrale fornisce l'energia necessaria agli impianti di Raffineria, sotto forma di vapore bassa (2,5 bar), media (8 bar), alta (40 bar) pressione, acqua degasata e demineralizzata, energia elettrica, acqua di raffreddamento (circuiti cooling), acqua antincendio ed aria compressa. La Raffineria riceve dalla Centrale acqua effluenti TAE per reintegro circuito cooling, condensate di recupero, Azoto, Fuel gas, Olio Combustibile Denso e Metano. La Gestione interfaccia EniPower – Raffineria è espletata mediante le attività e le specifiche operative contenute nella RLI/PAMB23 del SGA adottato.

La Raffineria è inoltre collegata tramite gasdotto mediante 2 linee da 6'' al Costiero Gas Livorno.

La Raffineria di Livorno ha implementato un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) che risulta certificato UNI EN ISO 14001:2004 a partire dal 1999 con CERT-067-99-AE-FLR-SINCERT e conforme al Regolamento (CE) n. 761/2001 EMAS IT-000241 del 30/09/2004.

Gli stabilimenti BLENDER OLI (EX STAP) e GPL Nord sono confluiti nella Raffineria nel 2007 pertanto, le relative attività, consumi, emissioni, etc , sebbene non oggetto di AIA, sono state incluse nelle informazioni e nei dati presentati dal Gestore.



#### **4.1 Ciclo produttivo attuale**

Il Gestore individua le seguenti fasi rilevanti:

1. Raffinazione.
2. Gestione Utilities.
3. Stoccaggio e Movimentazione.
4. Trattamento Reflui.
5. Gestione Rifiuti.

Il Gestore individua inoltre la seguente classificazione interna, corrispondente alle unità di raffineria che ritiene tutte attività rilevanti.

- Topping D2, Distillazione atmosferica.
- Stab. Benzine. Stabilizzazione benzine
- Merox GPL. Desolforazione GPL.
- ISO. Isomerizzazione benzine.
- UNIFINER 1. Desolforazione benzine1.
- UNIFINER 2. Desolforazione benzine2.
- Platformer. Reforming catalitico benzine.
- DEA. Dearomatizzazione benzine.
- HSW. Desolforazione Kerosene.
- HD 2. Desolforazione gasoli
- HD 3 Desolforazione gasoli.
- ZOLFO 1. Recupero Zolfo 1 (CLAUS).
- ZOLFO 2. Recupero Zolfo 2 (CLAUS).
- SCOT. Trattamento gas di coda CLAUS 1 e 2.
- SWS. Sour Water Stripper.
- VPS. Distillazione sottovuoto.
- Torcia carburanti.
- PDA. Impianto di deasfaltazione Propano.
- FT 1. Impianto di raffinazione al Forfurolo 1.
- FT 2. Impianto di raffinazione al Forfurolo 2.
- MEK 1. Impianto di deparaffinazione con Solvente 1.
- MEK 2. Impianto di deparaffinazione con Solvente 2.
- HF 2. Idrogenazione basi lubrificanti.
- HF 3. Idrogenazione paraffine.
- Wax Vacuum. Distillazione sottovuoto paraffine.
- Torcia lubrificanti.
- Bitumi modificati. Produzione bitumi modificati.
- Movimentazione e stoccaggio. Stoccaggio e movimentazione di petrolio greggio, prodotti semilavorati finiti.
- Pensiline ATB. Caricamento e spedizione prodotti finiti a mezzo ATB.
- Pensiline FCC. Ricezione e spedizione prodotti a mezzo ferro cisterne.
- Oleodotti darsene. Oleodotti per ricezione e spedizione prodotti da/a terminali marini.
- Terminali marini. Darsena Petroli e Darsena Ugione (carico e scarico prodotti nave).
- TAE. Trattamento Acque effluenti.



## **5 Condizioni generali valide per l'esecuzione del Piano**

### **5.1 Obbligo di esecuzione del Piano**

Il Gestore della Raffineria si impegna ad eseguire campionamenti, analisi, misure, verifiche, manutenzioni e calibrazioni così come indicato nel presente Piano e in accordo con le procedure del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) di Raffineria.

### **5.2 Funzionamento dei sistemi**

La Raffineria si impegna ad intraprendere tutte le azioni necessarie a garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature di campionamento e monitoraggio nelle condizioni di normale esercizio.

Nei periodi di manutenzione e calibrazione dei sistemi di controllo in continuo, il Piano prevede sistemi di monitoraggio e/o campionamento alternativi come indicato ai capitoli seguenti.

In particolare, in caso di malfunzionamento del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni dai camini, la Raffineria adotterà nel minor tempo possibile tutte le misure necessarie alla riparazione e ricalibrazione dell'attrezzatura, notificando all'Autorità Competente in caso di protratta indisponibilità di dati validi.

In caso di protratta indisponibilità dello strumento verranno effettuate campagne analitiche alternative.

### **5.3 Manutenzione dei sistemi**

La Raffineria esegue tutte le azioni necessarie a garantire che la funzionalità della strumentazione di monitoraggio e analisi sia mantenuta nel tempo, in modo da disporre di letture puntuali ed accurate circa le emissioni e gli scarichi.

### **5.4 Emendamenti al Piano**

Potranno, su proposta motivata di ISPRA e/o del Gestore, essere valutate eventuali proposte di revisione del presente Piano di Monitoraggio e Controllo, o di parte di esso, qualora l'esercizio effettivo dell'impianto lo rendesse necessario.

### **5.5 Obbligo di installazione dei dispositivi**

La Raffineria garantisce l'installazione dei dispositivi di campionamento e monitoraggio, incluse le apparecchiature automatiche ed elettroniche per l'acquisizione di campioni e/o dati, per tutti i punti di emissione e in accordo con quanto indicato nei successivi capitoli.

### **5.6 Accesso ai punti di campionamento**

La Raffineria garantisce accesso permanente e sicuro ai punti di campionamento e monitoraggio. Durante le ispezioni presso lo stabilimento sono consegnati, in ottemperanza alle norme vigenti (D.Lgs. 334/99 e s.m.i., D.Lgs. 626/94 e s.m.i. e DLgs.81 del 09/04/2008 di riordino e coordinamento),





**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

---

i Dispositivi di Protezione Individuale DPI (indumenti idonei, scarpe di sicurezza, elmetto, occhiali di sicurezza, protezioni auricolari e guanti).

I seguenti punti di campionamento e monitoraggio sono resi accessibili:

- Dispositivi di monitoraggio in continuo.
- Punti di scarico parziali e finale delle acque reflue depurate.
- Punti di campionamento delle emissioni aeriformi.
- Punti di campionamento delle emissioni in acqua.
- Punti di emissioni sonore nel sito.
- Pozzi di emungimento delle acque sotterranee e piezometri.
- Aree di deposito rifiuti.



## **6 Oggetto del Piano**

I dati quantitativi presentati nelle tabelle al presente capitolo sono riferiti alla Massima Capacità Produttiva (MCP) della Raffineria, come dichiarati nell'istanza di AIA.

### **6.1 Caratterizzazione Materie prime e Prodotti finiti**

Le sostanze identificate come "Materie prime" possono essere suddivise in diverse tipologie:

- Materie prime di natura petrolifera (grezzi e semilavorati);
- Prodotti petroliferi intermedi e finiti (distillati leggeri, medi, pesanti e GPL);
- Materie prime di natura non petrolifera, classificabili a loro volta in chemicals, flocculanti, catalizzatori e sostanze varie.

I principali Prodotti petroliferi introdotti per lavorazione o miscelazione sono:

- Petrolio grezzo;
- Metil Ter Butil Etere (MTBE) sostituito dal 2009 con ETBE, utilizzato per il blending benzine;
- Residui atmosferici (ATZ/BTZ) e Bottom HDC (Fondo impainto Hydrocracking) proveniente da altre raffinerie da inviare come cariche addizionale del ciclo produzione Lubrificanti;
- Benzine e gasoli semilavorati e finiti (da altre Raffinerie).

Gli indicatori di prestazione ambientale relativamente al presente aspetto sono:

- Refining Utilization;
- Bilancio dello Zolfo;
- Perdite su lavorazione.

Nelle Tabella 1 e Tabella 2 seguenti sono riportate le specifiche di monitoraggio associate alle Materie prime e ai Prodotti finiti della Raffineria.



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Tabella I – Monitoraggio Materie Prime

Descrizione Materia Prima	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo e punto di misura	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	UM	Quantità alla MCP	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
Petrolio Grezzo	8002- 05-9	Petrolio grezzo – miscela complessa di idrocarburi costituita prevalentemente da idrocarburi alifatici, alicyclici e aromatici	Unità Topping	Parco serbatoi	Liquido	Accertamento fiscale N/C e misuratori livello serbatoi	ton	5.200.000	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Semilavorati	-	Benzine Gasoli Distillati pesanti MTBE/ETBE	Unità varie di raffinazione e blending prodotti	Parco serbatoi	Liquido	Accertamento fiscale N/C e misuratori livello serbatoi peso autobotti/ferro cisterne	ton	671.000			
Pertene	127- 18-4	Solvente	Impianto Platformer	In impianto	Liquido	Peso autobotti	ton	10			
Toluolo	108- 88-33	Toluene	Impianti MEK1/2	In impianto	Liquido	Peso autobotti	ton	550			



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
 Ambientale*

Descrizione Materia Prima	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo e punto di misura	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	UM	Quantità alla MCP	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
MEK Metiltilketone	78-93- 3	Metiltilchetone Butadone	Impianti MEK 1/2	In impianto	Liquido	Peso autobotti	ton	450			
Ammina	105- 59-9	N-metil Dietanolammina	Impianti MEA/Recupero zolfo	In impianto	Liquido	Peso autobotti	ton	80			
Furfurolo	98-1-1	Furfurolo	Impianti FT 1/2	In impianto	Liquido	Peso autobotti	ton	850			
Ossigeno	7782- 44-7	Ossigeno	Impianti di recupero zolfo	In impianto	Liquido	Peso autobotti	ton	2.500			
Azoto	7727- 37-9	Azoto	Impianti Platformer e Isomerizzazione	In impianto	Liquido	Peso autobotti	m <sup>3</sup>	2.800.000			
Idrogeno	1333- 74-0	Idrogeno	Impianto Platformer	In impianto	Liquido	Peso autobotti	m <sup>3</sup>	4.600			
Soda caustica	1310- 73-2	Idrossido di sodio	Merox stabilizzazione benzine	In impianto	Liquido	Peso autobotti	ton	160			
Setacci molecolari CLR 454	1313- 59-3 1305- 78-8 1309- 48-4	Ossido sodio Ossido calcio Ossido magnesio	Impianto Platformer	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	3,6			



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Descrizione Materia Prima	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo e punto di misura	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	UM	Quantità alla MCP	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
KF 841	1313-99-1	Ossido nichel	Unifiner 2	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	15			
	1313-27-5	Ossido molibdeno									
KF 542	1313-99-1	Ossido nichel	Unifiner 1/2 HD2	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	3			
	1313-27-5	Ossido molibdeno									
KG 55	1344-28-1	Ossido di alluminio		In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	1,5			
	60676-86-0	Fused silica									
R 234	1344-28-1	Ossido alluminio	Platformer	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	35			
	7647-01-0	Cloruro idrogeno									
	7440-06-4	Platino									
	7631-86-9	Ossido silicio									
HS 10	1344-28-1	Ossido alluminio	Isomerizzazione	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	20			
	7440-06-4	Platino									
	7631-86-9	Ossido silicio									



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Descrizione Materia Prima	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo e punto di misura	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	UM	Quantità alla MCP	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
DC 2118	1313-99-1	Ossido nichel	HD3	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	110			
	1313-27-5	Ossido molibdeno									
	1307-96-6	Ossido cobalto									
C46-7-03	1313-99-1	Ossido nichel	Dearomatizzazione	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	18			
	1313-27-5	Ossido molibdeno									
	7631-86-9	Silice									
	1344-28-1	Ossido alluminio									
S 201	1307-96-6	Ossido cobalto	Impianto recupero zolfo	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	1,0	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
	1313-27-5	Triossido di molibdeno	Impianto recupero zolfo	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	4,6			
	1307-96-6	Ossido cobalto	Impianto recupero zolfo	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	4,6			



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Descrizione Materia Prima	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo e punto di misura	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	UM	Quantità alla MCP	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
T 2593 CDS	12138-09-9	Solfuro/ossido di Tungsteno Ossido/solfuro di nichel Anidride silicica	HF3	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	2,9			
	1314-35-8										
	16812-54-7										
	1313-99-1										
	7631-86-9										
	1313-99-1										
D1186	9003-55-8	Styrene Butadiene Styrene	Bitumi modificati	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	628			
	9003-55-8	Styrene Butadiene	Bitumi modificati	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	260			
Pavprene 511	9003-55-8	Styrene Butadiene Styrene isoprene	Bitumi modificati	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	131			
	8008-20-6 108-88-3	Kerosene Toluene	Blending Jet Fuel	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	5,3			



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Descrizione Materia Prima	N° CAS	Denominazione	Fasi di utilizzo e punto di misura	Ubicazione stoccaggio	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	UM	Quantità alla MCP	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Controllo Ente preposto
Europrene sol T161/B	9003-55-8	Styrene Butadiene Styrene	Bitumi modificati	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	781			
Cloroparaffina	8535-85-9	Cloro paraffine Cloro	Denaturazione estratti aromatici	In impianto	Solido	Peso automezzi	ton	184	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Flow Improver		Cherosene Nafta aromatica	Blending gasoli	In impianto	Liquido	Peso automezzi	ton	98			
Verde Pigmoil	64742-94-5	Nafta solvente	Blending gasoli	In impianto	Liquido	Peso automezzi	ton	11			
Verde Somalia BSP	6474-2-94-5	Naftalene	Blending benzine	In impianto	Liquido	Peso automezzi	ton	39			
Rosso Somalia LGR	6474-2-94-5	Naftalene	Blending gasoli	In impianto	Liquido	Peso automezzi	ton	0,55			

Sono inoltre presenti:

- Basi lubrificanti (208.000 t/a), Miscela lubrificanti finite (9.500 t/a) ed Additivi (32.500 t/a), afferenti al deposito BLENDER OLI (EX STAP);
- Propano (30.000 t/a), Miscela GPL (35.000 t/a) e Denaturante GPL (1 t/a), afferenti al GPL Nord.





**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Tabella 2 – Monitoraggio Prodotti finiti

Denominazione Prodotto finito	N°CAS	Ubicazione stoccaggio	Metodo Misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e di controllo	Reporting	Controllo Ente preposto
Propano e miscela GPL per autotrazione e riscaldamento	68476-26-6	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB)	Ogni carico	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo reporting
	68476-40-4						
	68476-49-3						
	68476-85-7						
	68476-86-8						
	68477-72-5						
	68477-85-0						
	68606-26-8						
	68783-65-3						
877471-01-3							
92045-80-2							



**ISPRA**

*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Denominazione Prodotto finito	N°CAS	Ubicazione stoccaggio	Metodo Misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e di controllo	Reporting	Controllo Ente preposto
Benzine per autotrazione	64741-41-9 64741-42-0 64741-46-4 64741-54-4 64741-55-5 64741-74-8 64741-83-9 64741-78-2 68921-08-4 68919-37-9 68475-70-7 92045-65-3 64742-73-0 92045-52-8 86290-81-5 92045-60-8	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB) Accertamento fiscale N/C Contatore fiscale	Ogni carico Ogni carico Continuo	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Denominazione Prodotto finito	N°CAS	Ubicazione stoccaggio	Metodo Misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e di controllo	Reporting	Controllo Ente preposto
Cariche solventi, ragia minerale (anche de aromatizzati)	64741-41-9	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB) Accertamento fiscale N/C Contatore fiscale	Ogni carico Ogni carico Continuo	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	
	64741-42-0						
	64741-46-4						
	64741-54-4						
	64741-55-5						
	64741-74-8						
	64741-83-9						
	64741-78-2						
	68921-08-4						
	68919-37-9						
	68475-70-7						
	92045-65-3						
	64742-73-0						
	92045-52-8						
86290-81-5							
92045-60-8							
Lamium dearomatizzato	8008-20-6	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB) Accertamento fiscale N/C Contatore fiscale	Ogni carico Ogni carico Continuo	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	
	64742-81-0						
	93763-35-0						



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Denominazione Prodotto finito	N°CAS	Ubicazione stoccaggio	Metodo Misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e di controllo	Reporting	Controllo Ente preposto
Gasolio per autotrazione e riscaldamento	64741-77-1	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB) Accertamento fiscale N/C Contatore fiscale	Ogni carico Ogni carico Continuo	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	
	64742-80-9						
	68334-30-5						
	64741-59-9						
	64741-82-8						
	68814-87-9						
	64741-58-8						
	64742-87-6						
Petrolio per combustibile avio e per riscaldamento	8008-20-6	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB) Accertamento fiscale N/C Contatore fiscale	Ogni carico Ogni carico Continuo	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	
	64742-81-0						
	93763-35-0						
Bitume per impiego stradale ed industriale	8052-42-4	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB) Accertamento fiscale N/C	Ogni carico Ogni carico	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	
	64741-56-6						
Bitume modificato	8052-42-4	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB)	Ogni carico	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	
	64741-56-6						
Basi lubrificanti	64741-89-5	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB) Accertamento fiscale N/C Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico Ogni carico Ogni trasferimento	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	
	64741-95-3						
	101316-72-7						



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Denominazione Prodotto finito	N°CAS	Ubicazione stoccaggio	Metodo Misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e di controllo	Reporting	Controllo Ente preposto
Olio combustibile	64741-57-7 64741-61-3 64741-62-4 64741-75-9 64741-80-6 64741-81-7 64742-86-5 68476-33-5 68553-00-4	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB) Accertamento fiscale N/C Contatore fiscale Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico Ogni carico Continuo Ogni trasferimento	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	
Paraffine e petrolati	64742-51-4 80002-74-2 80009-03-8	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB)/Ferrocisterne (FFCC) Accertamento fiscale N/C Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico Ogni carico Ogni trasferimento	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	
Estratti aromatici	64742-04-7 64742-05-8	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB)/Ferrocisterne (FFCC) Accertamento fiscale N/C Accertamento fiscale serbatoio	Ogni carico Ogni carico Ogni trasferimento	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	
Zolfo liquido	-	Parco serbatoi	Peso autobotte (ATB)	Ogni carico	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	



## 6.2 Stoccaggio Materie prime e Prodotti finiti

Il Gestore dichiara n° 68 aree di stoccaggio materie prime e prodotti finiti, di cui:

- n° 49 sono afferenti al Parco serbatoi,
- n° 3 sono afferenti all'impianto trattamento acque TAE;
- n° 7 sono afferenti agli impianti di processo;
- n° 3 sono afferenti alla Darsena Ugione;
- n° 6 sono afferenti alla Nuova Darsena Petroli.

Il Parco serbatoi della sola Raffineria, senza comprendere i serbatoi relativi a GPL Nord e Blender Oli, è costituito da 276 serbatoi per lo stoccaggio dei prodotti finiti, delle basi semilavorate e degli additivi e da 6 serbatoi per lo stoccaggio del greggio per una capacità complessiva pari a 1.7 milioni di m<sup>3</sup> ed afferenti a diverse tipologie:

- serbatoi tumulati destinati allo stoccaggio del GPL;
- sigari destinati allo stoccaggio del GPL;
- serbatoi di categoria A, destinati allo stoccaggio di prodotti con punto di infiammabilità inferiore a 21°C;
- serbatoi di categoria B, destinati allo stoccaggio di prodotti con punto di infiammabilità compreso tra 21° e 65°C;
- serbatoi di categoria C, destinati allo stoccaggio di prodotti con punto di infiammabilità superiore a 65°C.
- serbatoi per altri prodotti (slop, additivi di processo, fondami. Zolfo, acque reflue, etc.)

Sono presenti inoltre serbatoi/polmoni per lo stoccaggio di prodotti chimici e dei solventi di lavorazione.

E' fatto obbligo di implementare e realizzare i seguenti interventi:

- un piano di installazione dei doppi fondi sui serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici in minimo due serbatoi all'anno;
- un piano di pavimentazione delle principali pipe-way di stabilimento.

Nel report periodico che il Gestore invierà all'Autorità di controllo secondo le frequenze e le modalità specificate nel Piano di monitoraggio e controllo allegato all'AIA dovranno essere indicati (e di volta in volta aggiornati in un elenco e in planimetria) i serbatoi che alla data di trasmissione del report:

- sono già dotati di doppio fondo e i serbatoi che ne saranno oggetto di installazione nei successivi 8 semestri;
- sono già dotati di pavimentazione dei bacini e i serbatoi che ne saranno oggetto di pavimentazione dei bacini nei successivi 8 semestri.

Nel report periodico dovranno essere inoltre indicate in elenco e in planimetria le pipe-way già dotate di pavimentazione e quelle che ne saranno oggetto nei successivi 8 semestri.

Il Gestore, entro 3 mesi dal rilascio dell'AIA, deve implementare un programma di controllo e verifica a rotazione del fondo del parco serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici tale per cui, a partire dalla data di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, ogni semestre debba risultare:



# ISPRA

## *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

- 1-una verifica e misura dello spessore del fondo di ogni singolo serbatoio che non sia datata più di cinque anni;  
o in alternativa:
- 2-un monitoraggio mediante emissioni acustiche dell'attività di corrosione del fondo di ogni singolo serbatoio che non sia datata più delle possibilità di ulteriore esercizio risultante dal monitoraggio e comunque che non sia datata più di cinque anni.
- 3- Laddove esistessero serbatoi che non sono mai stati oggetto di verifica, tale verifica dovrà essere effettuata entro sei mesi dall'AIA.

Ai fini della predisposizione e aggiornamento del programma di controllo e verifica a rotazione, restano valide le verifiche e le misure eventualmente effettuate antecedentemente il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale secondo le regole di validità temporale indicate ai punti 1 e 2 precedenti.

Programma e Protocollo di sorveglianza serbatoi devono essere trasmessi entro 3 mesi dal rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale ed andrà aggiornato a cura del Gestore in funzione di modifiche impiantistiche e/o gestionali ad ISPRA ed ARPA Toscana per la loro approvazione ed attuazione immediata. I risultati del monitoraggio devono essere archiviati su supporto informatico e cartaceo ed inseriti nel Rapporto periodico trasmesso all'Autorità Competente.

Le ispezioni interne sui serbatoi interrati devono essere definite e determinate, caso per caso, sulla base della natura del prodotto stoccato, dal grado di corrosione associato e dalla storia ispettiva/manutentiva del serbatoio. Il Protocollo deve inoltre specificare, un censimento aggiornato dei serbatoi ed una previsione per i successivi 8 semestri relativamente a:

- i serbatoi che sono dotati di doppio fondo ed un piano di installazione dei doppi fondi sui serbatoi di stoccaggio dei liquidi idrocarburici in numero minimo due serbatoi all'anno;
- i serbatoi che sono dotati di pavimentazione dei bacini;
- le pipe-way che sono dotate di pavimentazione ed un piano di pavimentazione delle restanti principali pipe-way di stabilimento.

Relativamente alle attività di movimentazione e stoccaggio prodotti ed alle condizioni incidentali od anomale che potrebbero accadere in tali attività, il Gestore è tenuto all'applicazione PAM 18 del SGA adottato.

### **6.3 Consumo di energia e combustibili**

L'energia elettrica ed il vapore sono forniti dalla centrale EniPower.

Il Gestore deve eseguire il monitoraggio dei consumi energetici come indicato in Tabella 3 e dei consumi di combustibili come indicato in Tabella 4.

Il Gestore deve effettuare il controllo del tenore di Zolfo presente nei combustibili come di seguito indicato.

- Nel Fuel gas, con frequenza settimanale, su quattro campioni prelevati da altrettanti punti dislocati sulla rete Fuel gas e secondo la PAMB 23 del SGA adottato.
- Nel Fuel oil, ad ogni preparazione, sia relativamente al Fuel oil OC BTZ che sia al Fuel oil OC MTZ.
- Nel Metano con frequenza annuale ed inoltre secondo le specifiche della Procedura PAMB12 del SGA adottato.



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

---

I consumi di vapore ed energia elettrica dello stabilimento BLENDER OLI (EX STAP) sono completamente integrati all'interno del circuito della Raffineria. I consumi energetici di GPL Nord sono pari a 1 MWh/a di energia elettrica.

L'indicatore di prestazione ambientale definito è l'Indice di Efficienza Energetica (EII).





**ISPRA**  
**Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale**

Tabella 3 – Monitoraggio consumi energetici

Descrizione	Tipologia	Metodo misura	Quantità alla MCP	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Ente preposto
Energia importata da EniPower	Elettrica	Contatore (calcolo EniPower)	266.897.243 kWh/anno	Continua	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Vapore importato da EniPower	Vapore	Misuratore portata in linea	674452 ton AP 946507 ton MP 538023 ton BP	Continua			

Tabella 4 - Monitoraggio consumi combustibili

Tipologia combustibile	Punto di misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Consumo annuo alla MCP (ton)	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Fuel oil	Serbatoi di stoccaggio	Forni	Misurazione livello serbatoio	139.328	Continua	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Fuel gas	Vari punti su linea di distribuzione	Forni	Misuratori di portata in linea	83.784	Continua			



**ISPRA**

*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Tipologia combustibile	Punto di misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Consumo annuo alla MCP (ton)	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Metano	Su linea di distribuzione ingresso raffineria	Forni	Contatore fiscale	2	Continua			
Gasolio	Serbatoi di stoccaggio	GPL Nord	Misurazione livello serbatoio	15	Continua			
GPL	Serbatoi di stoccaggio	GPL Nord	Misurazione livello serbatoio	35	Continua			



#### **6.4 Metodi di analisi/misurazione gas di raffineria**

Per la determinazione dei flussi di gas di raffineria, nei diversi forni, si raccomanda l'uso di strumentazione rispondente alle norme sotto indicate, in quanto, appropriati ai requisiti di qualità necessari all'uso dei dati.

**Norma ASME MFC-7M-1987** (Reaffirmed 1992), Measurement of Gas Flow by Means of Critical Flow Venturi Nozzles o **Norma ASME MFC-4M-1986** (Reaffirmed 1990), Measurement of Gas Flow by Turbine Meters. I metodi sono equivalenti nella valutazione del flusso di gas alimentato e possono essere utilizzati indifferentemente.

**Norma ASTM D1946-90**, Standard Practice for Analysis of Reformed Gas by Gas Chromatography.

#### **6.5 Metodi di analisi elementare dell'olio combustibile**

**Norma ASTM D5291-92**, Standard Test Methods for Instrumental Determination of Carbon, Hydrogen, and Nitrogen in Petroleum Products and Lubricants.

**Norma ASTM D129-91**, Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (General Bomb Method);

**Norma UNI EN ISO 8754**, Petroleum products - Determination of sulfur content - Energy dispersive X-ray fluorescence spectrometry

**Norma ASTM D 1552-07**, Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (High-Temperature Method)

#### **6.6 Risorse idriche**

L'indicatore di prestazione ambientale è l'indice di riutilizzo acqua di scarico come reintegro torri di raffreddamento CTE EniPower. L'approvvigionamento idrico di BLENDER OLI (EX STAP) è completamente integrato a quello della Raffineria.

Il monitoraggio delle risorse idriche deve essere eseguito come indicato in Tabella 5.



**ISPRA**  
**Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale**

Tabella 5 - Monitoraggio utilizzo risorse idriche

Approvvigionamento	Punto di prelievo/misura	Metodo di misura	Utilizzo	Volume totale annuo alla MCP (m <sup>3</sup> )	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
EniPower (acque industriali)	Misuratori di portata su linee acque uscita EniPower	Misuratori di portata	Industriale/Processo	368.000	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting
Fosso Acque Salse o Acque Chiare (acque superficiali)	Contatore posto sulla condotta di presa	Contatore	Antincendio	300.000			
Effluente TAE (acque da impianto di depurazione)	Misuratori di portata su linee recupero acqua	Misuratori di portata	Industriale/Raffreddamento inviate ad EniPower	220.000			
			Antincendio	475.000			
Acquedotto (uso potabile)	Contatori posti su condutture di arrivo	Contatori	Igienico sanitario Raffineria	190.000			
Acquedotto (uso potabile)	Contatori posti su condutture di arrivo	Contatori	Igienico sanitario GPL Nord	8.000			
Da Pozzo	Contatori	Contatori	GPL Nord	20.000			
Da Mare	Contatori	Contatori	Darsena Ugione e Darsena Petroli				



## 7 Emissioni convogliate in atmosfera

La selezione dei punti di emissione significativi e le sostanze con obbligo di monitoraggio derivano dall'analisi del processo e da obblighi di legge. In particolare sono da tenere in considerazione gli obblighi di monitoraggio derivante dalla direttiva Grandi Impianti di Combustione e dal D.Lgs. 152/2006. Le attività di Raffineria generano due tipologie di emissioni: emissioni convogliate ed emissioni non convogliate (diffuse e fuggitive). I forni sono le unità di raffineria dove si originano le maggiori emissioni in atmosfera di CO, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, particolato, SO<sub>x</sub>. Anche le unità di recupero zolfo e le torce rappresentano una fonte emissiva importante.

Inoltre, contribuiscono alle emissioni in atmosfera anche le emissioni non convogliate le attività di stoccaggio e di movimentazione prodotti, gli impianti di processo, caricamento prodotti e l'impianto di trattamento acque.

Nella seguente Tabella 6 sono riassunte le informazioni riguardanti i punti di emissione convogliata in atmosfera della Raffineria e dello stabilimento BLENDER OLI (EX STAP) (GPL Nord non ha punti di emissione convogliata).

Gli indicatori di prestazione ambientale sono:

- Indice di conformità emissioni;
- Indice delle emissioni per quantitativo annuale lavorato (Carica Impianti);
- Qualità dell'aria;
- Indice di emissioni CO<sub>2</sub>.

I sotto indicati camini, le cui caratteristiche sono riportate nella domanda di AIA, rientrano nel calcolo di bolla.

Camino	Fasi
1	D2, HD3
4	HD2, HSW, UNIFINER 1, PLATFORMER, CLAUS1, CLAUS2, SCOT
5	UNIFINER 2, TIP
7	VPS, FT1, HOT OIL
9	HF2
10	HF3
11	WAX VACUUM



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Tabella 6 - Punti di emissioni convogliate

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima alla MCP (Nm <sup>3</sup> /h)	Durata emissione (h/giorno) <sup>2</sup>	Durata emissione (giorni/anno)	Temp. (°C)	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m <sup>2</sup> )	Coordinate Gauss Boaga X	Coordinate Gauss Boaga Y	Sistemi di trattamento
1	D2, HD3	63.549	24	365	220	80	9,07	1608064,4685	4826490,6543	NO
4	HD2, HSW, UN11, PLATI, RECUPERO ZOLFO CLAUS, E SCOT.	72.162	24	365	190	90	6,15	1607926,9754	4826583,7667	NO
5	UN12, TIP	23.054	24	365	280	60	8,29	1607981,7986	4826651,6430	NO
7	VPS, FT1, HOT OIL, RECUPERO VAPORI	143.001	24	365	200	100	12,87	1608278,1049	4826830,9062	NO
9	HF2	1.865	24	365	600	24	0,33	1608093,1774	4826909,9390	NO
10	HF3	1.201	24	365	600	19	0,33	1608117,9864	4826900,9580	NO
11	WAX VACUUM	1.750	24	365	600	26	0,19	1608140,9227	4826893,4825	NO
14	TORCIA CARBURANTI	11.830	Emissioni discontinue	Emissioni discontinue	-	103	0,46	1607883,0299	4826387,0994	NO
15	TORCIA LUBRIFICANTI	3.645	Emissioni discontinue	Emissioni discontinue	-	103	0,46	1607908,2659	4827342,1541	NO

<sup>2</sup> Non sono conteggiati i periodi di manutenzione ordinaria, differenti per ogni unità.



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima alla MCP (Nm <sup>3</sup> /h)	Durata emissione (h/giorno) <sup>2</sup>	Durata emissione (giorni/anno)	Temp. (°C)	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m <sup>2</sup> )	Coordinate Gauss Boaga X	Coordinate Gauss Boaga Y	Sistemi di trattamento
16a	Unità recupero vapori caricamento ATB benzine	210	Emissioni discontinue	Emissioni discontinue	-	7,5	0,032	1608314,5764	4826182,0801	Lavaggio con petrolio sotto raffreddato
16b		-	Emissioni discontinue	Emissioni discontinue	-	8	0,071			Adsorbimento su carboni attivi
17/1.../35	Sfiato cappe laboratorio chimico	-	Emissioni discontinue	Emissioni discontinue	-	-	-	160845,6532	4826573,8915	NO
18	Sfiato cappa laboratorio SOI LUBE	-	Emissioni discontinue	Emissioni discontinue	-	-	-	1608323,7909	4826674,7036	NO
19	Sfiato cappa laboratorio SOI CARB	-	Emissioni discontinue	Emissioni discontinue	-	-	-	1608074,4759	4826546,7828	NO
20	Sfiato cappa laboratorio SOI MOV	-	Emissioni discontinue	Emissioni discontinue	-	-	-	1608054,0260	4826610,3081	NO
21	Sfiato cappa laboratorio SOI MOV TAE	-	Emissioni discontinue	Emissioni discontinue	-	-	-	1608094,4907	4827343,0243	NO
22	CCR Platformer, sfiato rigenerazione ciclica		Emissioni discontinue	Emissioni discontinue	-	80 c.a.	0,0046	1607980,0582-	4826596,8199	NO



**ISPRA**

*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima alla MCP (Nm <sup>3</sup> /h)	Durata emissione (h/giorno) <sup>2</sup>	Durata emissione (giorni/anno)	Temp. (°C)	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m <sup>2</sup> )	Coordinate Gauss Boaga X	Coordinate Gauss Boaga Y	Sistemi di trattamento
1-E18	BLENDER OLI (EX STAP) 1 linea conf. Fustoni 1.000 l	675	8	-	-	3,2	0,02	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO
2-E19	BLENDER OLI (EX STAP) 2 linee conf. Secchi 20 l	5.400	16			5	0,08	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO
3-E20	BLENDER OLI (EX STAP) linea 1 conf. 200 l	1.000	16			5	0,02	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO
4-E21	BLENDER OLI (EX STAP) linea 2 conf. 200 l	1.000	16			5	0,02	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO
5-E22	BLENDER OLI (EX STAP) linea 3 conf. 1 l	1.000	16			5	0,02	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO
6-E23	BLENDER OLI (EX STAP) linea 4 conf. 200 l	1.000	16			5	0,02	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO





**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima alla MCP (Nm <sup>3</sup> /h)	Durata emissione (h/giorno) <sup>2</sup>	Durata emissione (giorni/anno)	Temp. (°C)	Altezza dal suolo (m)	Area sez. di uscita (m <sup>2</sup> )	Coordinate Gauss Boaga X	Coordinate Gauss Boaga Y	Sistemi di trattamento
7-E24	BLENDER OLI (EX STAP) 10 serbatoi minibulk	convezione naturale	24			16	0,07	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO
8-E25	BLENDER OLI (EX STAP) tutti i tini di miscelazione	2.700	16			23	0,07	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO
9-E17 (*)	BLENDER OLI (EX STAP) VRU punti di carico estratti aromatici	3.600	3			15	0,10	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO
10-21 Cappe	BLENDER OLI (EX STAP) sfiati cappe laboratorio	1.000 cad	10			-	da 0,013 a 0,05	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO
22-LTBS (*)	BLENDER OLI (EX STAP) 1 linea conf. 1 I cilindrico	convezione naturale	generalmente non in esercizio			6	0,28	Da comunicare da parte del Gestore	Da comunicare da parte del Gestore	NO

(\*) Art. 12 DPR 203/88



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Le caratteristiche del monitoraggio sono indicate in Tabella 7.

Si evidenzia che nella Conferenza dei Servizi decisoria per il rilascio dell'AIA del 23/04/2010, è stato prescritto che il Gestore entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA deve effettuare la messa a regime (installazione, calibrazione e taratura), dei sistemi di monitoraggio in continuo per SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e PTS sui camini 1, 4, 7.

Tabella 7 – Monitoraggio delle emissioni convogliate

Parametro/ inquinante	UM	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Portata dei fumi	Nm <sup>3</sup> /h	1, 4, 7	Continuo	ISO 14164	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
		5, 9, 10, 11	Semestrale	UNI EN 10169:2001 Si sottolinea la necessità di una verifica del flusso misurato dal sistema continuo almeno ogni quattro mesi.			
O <sub>2</sub>	%	Tutti i forni di raffineria	Continuo	Paramagnetico UNI EN 14789:2006	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Temperatura	%	Tutti i forni di raffineria	Continuo	Termocoppia. Definito in termini di prestazioni vedi Tabella 8.	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Vapore d'acqua	%	Tutti i forni di raffineria	Continuo	Non esistono metodi normalizzati strumentali ma solo metodi manuali quali: UNI EN 14790, US EPA Method 4. Questi metodi possono essere impiegati per normalizzare i metodi strumentali continui.	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7	Semestrale (transitorio) Continuo	NDIR UV (per 4) in continuo	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Parametro/ inquinante	UM	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
	mg/Nm <sup>3</sup>	5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 14791:2006, UNI 10393:1995	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7	Semestrale (transitorio) Continuo	NDIR UV (per 4) in continuo	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
	mg/Nm <sup>3</sup>	5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 14792:2006	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
PTS	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7	Semestrale (transitorio) Continuo	Opacità fumi Elettrodinamico in continuo	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
	mg/Nm <sup>3</sup>	5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 13284-1:2003	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7	Semestrale (transitorio) Continuo	NDIR in continuo	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
	mg/Nm <sup>3</sup>	5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 15058:2006	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
PM10	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7	Campionamento ed analisi /Mensile	EPA Method 201 A	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Arsenico	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	NIOSH 7900	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Benzene	µg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11, 16/a, 16/b	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 13649:2002	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Cadmio	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 14385 EPA 29	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Parametro/ inquinante	UM	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Composti inorganici del Cloro (HCl)	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Mensile	DM 25/08/2000 EPA26	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
COV	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11,	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 13649:2002	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
COV	mg/Nm <sup>3</sup>	16/a, 16/b 2-E19, 8- E25, 9-E17,	Campionamento ed analisi /Annuale	UNI EN 13649:2002	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Cromo	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 14385:2004	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Cromo VI	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 14385:2004	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Rame	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 14385:2004	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Mercurio	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 13211:2003,UNI EN 1483:1999	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
IPA	µg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	DM 25/08/2000	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Nichel	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	US EPA method 29	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Piombo	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 14385:2004	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
PM10	mg/Nm <sup>3</sup>	5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	US EPA Method 201 A	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Parametro/ inquinante	UM	Punto di emissione	Tipo di monitoraggio/ frequenza	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Selenio	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 13284:2003	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Zinco	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	US EPA Method 29	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
Vanadio	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11	Campionamento ed analisi /Semestrale	UNI EN 14385:2004	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
H <sub>2</sub> S	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 5, 7	Campionamento ed analisi /Semestrale	M.U.634:84 US EPA Method 15	Bollettini analitici e registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
COV	mg/Nm <sup>3</sup>	1, 4, 7, 5, 9, 10, 11, 14, 15, 16/a, 16/b, 17/1,...17/35, 18, 19, 20, 21, 22	Campionamento ed analisi/ Semestrale	UNI EN 13649:2002	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat
PCCD/F	ng I- TEQ/Nm <sup>3</sup>	4	Campionamento ed analisi/ Annuale	UNI EN 1948-1:2006	Registrazione su Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmat

Tutti i risultati delle analisi relative ai flussi convogliati devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 °K e 101,3 kPa. Inoltre, debbono essere normalizzati al 3% di Ossigeno nel caso di utilizzo di Gas di raffineria e/o gas naturale ed al 3% di Ossigeno per OCD. Per la normalizzazione, quindi, sono previste le misurazioni, in continuo, sui camini di Ossigeno, Pressione, Temperatura e Vapor d'acqua (dove richiesto dal Metodo).

Quanto non espressamente indicato deve essere sempre concordato con l'Ente di Controllo.

Le misure di temperatura e pressione, non essendo possibile reperire norme specifiche applicabili, debbono essere realizzate nella Tabella 8 seguente. Ad ogni verifica annuale del sistema di misura in continuo dovrà essere eseguita una prova di verifica delle letture degli strumenti di misura di temperatura e pressione per confronto con strumenti di riferimento e/o calibrati contro strumenti di riferimento. La prova sarà considerata superata se la differenza delle letture è inferiore a  $\pm 2\%$  del riferimento.



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Tabella 8 - Caratteristiche minime della strumentazione per misura in continuo di temperatura e pressione.

Caratteristica	Pressione	Temperatura
Linearità	$< \pm 2\%$	$< \pm 2\%$
Sensibilità a interferenze	$< \pm 4\%$	$< \pm 4\%$
Shift dello zero dovuto a cambio di 1 °C ( $\Delta T = 10$ °C)	$< 3\%$	$< 3\%$
Shift dello span dovuto a cambio di 1 °C ( $\Delta T = 10$ °C)	$< 3\%$	$< 3\%$
Tempo di risposta (secondi)	$< 10$ s	$< 10$ s
Limite di rilevabilità	$< 2\%$	$< 2\%$
Disponibilità dei dati	$> 95\%$	
Deriva dello zero (per settimana)	$< 2\%$	
Deriva dello span (per settimana)	$< 4\%$	
<p>Ad ogni verifica annuale del sistema di misura in continuo dovrà essere eseguita una prova di verifica delle letture degli strumenti di misura di temperatura e pressione per confronto con strumenti di riferimento e/o calibrati contro strumenti di riferimento. La prova sarà considerata superata se la differenza delle letture è inferiore a <math>\pm 2\%</math> del riferimento. Nel caso di non superamento della prova di verifica gli strumenti dovranno essere tarati in laboratorio.</p>		

Il controllo del processo relativo al sistema di trattamento fumi deve essere eseguito come indicato in Tabella 9.

Tabella 9 – Controllo del sistema di trattamento fumi

Punto di emissione	Sistema di abbattimento	Parametro di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Tutti i forni	Utilizzo di combustibili (FG e/o FO) a basso tenore in zolfo; utilizzo FO a basso tenore in metalli	Zolfo nel fuel oil Zolfo nel fuel gas	$\%$ mg/Nm <sup>3</sup>	Accertamento fiscale (Fuel oil) Settimanale (Fuel gas)	Registrazione su sistema informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Punto di emissione	Sistema di abbattimento	Parametro di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
4	CLAUS: Impianto SCOT di trattamento dei gas di "coda" provenienti dai CLAUS Utilizzo di combustibili (FG e FO) a basso tenore in zolfo; utilizzo FO a basso tenore in metalli	Zolfo nel fuel oil Zolfo nel fuel gas H <sub>2</sub> S residuo nei gas in uscita Monitoraggio Conversione Claus Scot	% mg/Nm <sup>3</sup>	Accertamento fiscale (Fuel oil) Settimanale (Fuel gas) Settimanale H <sub>2</sub> S residuo in concomitanza con il settimanale (Fuel gas)	Registrazione su sistema informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
14, 15 (scarichi di sicurezza - Blow-down impianti)	Separatore di condensa (KO DRUM) e guardia idraulica	Monitoraggio continuo presenza fiamma pilota	-	Continuo	na	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
		Misura continua dei gas vapori inviati in torcia	Nm <sup>3</sup> /h	Continuo	Registrazione su sistema informativo		
		Misura continua del peso molecolare dei gas vapori inviati in torcia	upm	continuo	Registrazione su sistema informativo		
1, 4, 5	Bruciatori Low NO <sub>x</sub> dei forni Unità Topping, PLAT, HD2, HSW, FT1, Isomerizzazione	Concentrazione di NO <sub>x</sub> nel gas al camino	mg/Nm <sup>3</sup>	Continuo	Registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
16/b	Filtri a carbone attivo	ΔP	mm c.a.	Continuo	Verifica quotidiana ed annotazione su file del ΔP misurato.	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato

Il Gestore ha l'obbligo di mantenere comunque la buona efficienza dei sistemi di trattamento fumi di cui sopra, mediante opportuna manutenzione periodica programmata.



### 7.1 Monitoraggio dei sistemi di Torcia

Il sistema "Torcia" è parte integrante del sistema di sicurezza della Raffineria ed è normalmente progettato per trattare un largo spettro di flussi di gas e composizioni corrispondenti ai diversi casi dimensionanti. L'attivazione del sistema di Torcia può essere dovuta alla apertura di una o più valvole di sicurezza su un singolo vessel in pressione, ad un gruppo di valvole di una unità, o una perdita di pressione generalizzata a tutta la raffineria per mancanza di elettricità o per altre cause e comunque ad una sovrappressione che si instaura nel sistema di blow-down ad essa collegato. Questo fa sì che la composizione ed il flusso del gas in torcia siano ampiamente non prevedibili.

La valutazione del flusso di massa che viene avviato alla torcia non può quindi determinato dal solo dato di velocità di flusso, ma risulta necessario determinarne anche la composizione. Inoltre, poiché il sistema di torcia è integrale al sistema di sicurezza da sovrappressioni, il metodo di misura del flusso deve essere tale da determinare il minimo di perdite di carico nel collettore di torcia al fine di non incrementare la contropressione nel collettore stesso. Quindi i dispositivi di misura debbono essere adeguati non solo in termini di accuratezza di misura ma anche in termini di minime perdite di carico.

A tal fine i dispositivi di misura debbono avere: un largo intervallo di velocità misurabili, la simultanea misura della massa molecolare del gas e minime perdite di carico.

La composizione del gas avviato alla torcia può essere determinata campionando sia manualmente sia strumentalmente. La composizione del gas è estremamente variabile ed il campione deve essere preso nel momento in cui il flusso di gas inviato alla torcia si incrementa sensibilmente dal valore nullo. Un incremento del flusso sopra una certa "soglia" può essere utilizzato come avvio dell'operazione manuale o strumentale di campionamento. Se l'evento di sfiaccolamento dura per un periodo esteso (oltre i 15 minuti) è opportuno che il campionamento venga ripetuto. Per evitare che ci siano campionamenti inopportuni si propone di stabilire una "soglia" di flusso sotto cui si è esentati dal campionamento. **La soglia è stabilita in 1.100 kg/h.** Il valore è stato determinato considerando che su una tubazione di adduzione dei gas alla torcia di 40" ( $\cong 1$  m di diametro), realizzando la misura di flusso con un flussimetro di tipo ad ultrasuoni con le caratteristiche specificate nel successivo paragrafo "metodi di misura", tale valore corrisponde a circa 10 volte il minimo flusso determinabile al più basso valore del range (nell'intervallo di  $\pm 5\%$  di accuratezza) di misura dello strumento. Se la tubazione fosse di diametro minore, la soglia di 1.100 kg/h sarebbe superiore a 10 volte il minimo dello strumento, favorendo quindi l'accuratezza della misura. Se il valore di "soglia" fosse superato ripetutamente potrebbe essere dovuto a perdite nelle valvole di sicurezza (la cosa dovrebbe essere corretta) o il valore di "soglia" dovrebbe essere modificato.

Entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore deve presentare il progetto di applicazione del sistema di recupero dei gas inviati in torcia di cui al punto 5 della nota trasmessa dal Gestore in data 21 Aprile 2010, e discussa nella CdS del 23 Aprile 2010. Entro i successivi sei mesi saranno effettuati i relativi lavori di adeguamento degli impianti.

Entro tre mesi dal rilascio dell'AIA il Gestore deve definire, di concerto con l'Ente di Controllo, una quantità giornaliera di gas inviata in torcia superata la quale il Gestore deve:

- ricercare la causa ed i fattori che hanno contribuito a tale evento;
- adottare le necessarie misure per evitare il ripetersi dell'evento;
- riportare all'Autorità competente e all'Ente di Controllo, entro 48 ore dall'evento, la quantità di gas inviata in torcia in condizioni di emergenza, la durata della stessa, le cause dell'evento e le misure adottate per evitare il ripetersi dello stesso.

Il Gestore, nei successivi tre mesi, deve inoltre proporre all'Ente di Controllo un protocollo che specifichi l'implementazione del sistema di monitoraggio delle torce con misuratore di flusso in





# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

continuo e le modalità di intervento in caso di sfiaccolamenti legati a situazioni di emergenza. Tale protocollo deve essere espressamente approvato dall'Ente di Controllo al fine di diventare parte integrante del presente Piano di Monitoraggio e Controllo.

Il Gestore deve completare l'installazione della strumentazione necessaria all'attuazione del suddetto Protocollo entro e non oltre 18 mesi dal rilascio del presente Piano di Monitoraggio e Controllo.

Il Gestore deve altresì garantire che, trascorsi i 18 mesi stabiliti, durante ogni evento di sfiaccolamento il sistema di misura implementato sia in grado di determinare in accordo al protocollo approvato dall'Ente di Controllo e possibilmente, con la frequenza minima di campionamento di 15 minuti, la composizione ed il flusso di gas inviato alla torcia.

Il Gestore deve, in base a quanto stabilito nell'Autorizzazione Integrata Ambientale, notificare all'Ente di Controllo ogni evento di sfiaccolamento che determini un'emissione di SO<sub>2</sub> superiore alle 7 tonnellate giorno, da una singola torcia o dall'insieme delle torce in funzione nella giornata.

Il report di tale notifica deve contenere:

- Data e l'ora di inizio e fine dell'evento.
- Stima della quantità di SO<sub>2</sub> emessa e lo sviluppo dei calcoli.
- Descrizione delle misure prese per limitare la durata e/o le quantità dell'emissione.
- Dettagliata Root Cause Analysis (RCA) dell'evento.
- Analisi delle misure, risultante dalla RCA, che sono disponibili per ridurre la probabilità di ripetizione dell'episodio. L'analisi deve contenere le alternative disponibili, la probabile efficacia ed i costi delle stesse. Se l'analisi concludesse che siano necessarie azioni, il report dovrebbe includere anche una descrizione delle attività, e se non già completate, un cronoprogramma per la loro implementazione.

## 7.2 Metodi di misura

### Flussimetro

Il flusso di gas mandato alla torcia deve essere monitorato continuamente con l'utilizzo di un flussimetro che risponda ai seguenti requisiti minimi:

1. Limite di rilevabilità 0,03 metri al secondo.
2. Intervallo di misura corrispondente a velocità tra 0,3 e 84 metri al secondo nel punto in cui lo strumento è installato.
3. Lo strumento deve essere certificato dal costruttore con un'accuratezza, nell'intervallo di misura specificato al precedente punto 2, di  $\pm 5\%$ .
4. Lo strumento deve essere installato in un punto della tubazione d'adduzione alla torcia tale da essere rappresentativo del flusso di gas bruciato in fiaccola.
5. Il Gestore deve garantire, mantenendo una frequenza di taratura non inferiore a una volta al mese, una accuratezza di misura di  $\pm 20\%$ .

### Campionamento del gas (automatico o manuale)

Il Gestore deve installare un sistema di campionamento del gas mandato alla torcia che risponda ai seguenti requisiti minimi:

1. Il punto di campionamento del gas, sia esso realizzato manualmente sia strumentalmente, deve essere rappresentativo della reale composizione del gas.
2. Il sistema di campionamento deve essere uno dei seguenti due proposti:
  - a. Campionamento manuale



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

- Se la velocità di flusso di massa in ogni intervallo di 15 minuti è superiore alla “soglia” di 1.100 kg/h, un campione manuale deve essere preso ad intervalli di 15 minuti.
  - I campioni devono essere analizzati in accordo ai metodi specificati nel successivo paragrafo “*Metodi di analisi*”.
- b. Campionamento automatico
- Se la velocità di flusso di massa in ogni intervallo di 15 minuti è superiore alla “soglia” di 1.100 kg/h, un campione automatico deve essere preso ad intervalli di 15 minuti ed il campionamento deve continuare fino a che il flusso del gas inviato alla torcia, per ogni successivo intervallo di 15 minuti, non sia inferiore a 1.100 Kg/h.
  - Se è scelta la modalità di ottenimento di un campione integrato su tutto l’intervallo di superamento della soglia di 1.100 kg/h, deve essere preso un campione ogni 15 minuti fino al riempimento del contenitore del campionatore automatico. Se, in relazione alla necessità di campionare ulteriormente dovuta al prolungarsi dell’evento di sfiaccolamento, il contenitore deve essere sostituito con uno vuoto ciò deve avvenire nell’intervallo di tempo non superiore all’ora. Il contenitore del campione deve comunque essere sostituito per eventi superiori alle 24 ore.
  - I campioni devono essere analizzati in accordo ai metodi specificati nel successivo paragrafo “*Metodi di analisi*”.

E’ possibile eseguire l’analisi con strumentazione automatica (il campionamento deve essere anch’esso automatico e rispondente alla caratteristiche del punto b) in accordo ai metodi specificati nel successivo paragrafo 7.3 .

Il Gestore deve seguire i campionamenti avvalendosi di Laboratori certificati.

### 7.3 Metodi di analisi

#### Campionamento automatico e campionamento manuale

- Idrocarburi totali e metano ASTM D1945-96, ASTM UOP 539-97 o US EPA Method 18 (o versioni più aggiornate).
- Solfuro d’idrogeno ASTM D1945-96 (o versioni più aggiornate).

#### Analizzatori automatici

- Idrocarburi totali e metano USEPA Method 25 A o 25 B.
- Zolfo ridotto totale ASTM D4468-85 (o versioni più aggiornate).
- Solfuro d’idrogeno ASTM D4084-94 o ASTM UOP 539-97 (o versioni più aggiornate).

Il Gestore può proporre all’Ente di Controllo metodi equivalenti, purché questi ultimi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa. Nel caso si accerti che nei metodi indicati dall’Ente di controllo sia intervenuta un’inesattezza nell’indicazione dei metodi stessi sarà cura del Gestore far rilevare la circostanza ad all’Ente di Controllo che provvederà alla verifica e alla eventualmente proposta di modifica.



#### 7.4 Metodo di valutazione dei fattori di emissione locali

##### Calcolo concentrazione SO<sub>2</sub> emessa da forni e caldaie

Il flusso di anidride solforosa ( $\Phi_{SO_2}$ ) in kg/h può essere determinato conoscendo i valori di flusso di combustibile ( $Q_f$ ) in kg/h, concentrazione dell'inquinante nel combustibile in g/g di combustibile ( $C_x$ ), peso molecolare del contaminante emesso ( $PM_e$ ) in g/g-mole e peso molecolare dell'inquinante nel combustibile ( $PM_c$ ) in g/g-mole:

$$\Phi_{SO_2} = Q_f * C_x * (PM_e / PM_c)$$

Nel caso dei forni la portata è calcolata dal flusso misurato di gas di raffineria che è prima normalizzato alle condizioni di temperatura e pressione normali ( $F_{gas}$ ) Nm<sup>3</sup>/h, poi è moltiplicato per la densità  $\rho_{gas}$  in kg/Nm<sup>3</sup>; quest'ultima calcolata dalla relazione

$$\rho_{gas} = P * PM_{medio} / R * T$$

Dove: P è la pressione di 1 atm;  $PM_{medio}$  è il peso di un volume di miscela gassosa pari a 22,414 m<sup>3</sup>, calcolato dai dati di composizione del gas; R è la costante dei gas in m<sup>3</sup> atm<sup>o</sup>K mole e T è la temperatura di 273,15 °K.

$$Q_{f\ gas} = F_{gas} * \rho_{gas}$$

La concentrazione ( $C_{SO_2}$ ) in mg/ Nm<sup>3</sup> è determinata dividendo il fattore di emissione per il flusso di gas combusti ( $Q_{gas\ combusti}$ ) in Nm<sup>3</sup>/h, normalizzati al 3% di eccesso d'ossigeno, moltiplicato per 1000000 per il passaggio da kg a mg:

$$C_{SO_2} = (\Phi_{SO_2} / Q_{gas\ combusti}) * 1.000.000$$

Il flusso di gas combusti è calcolato dalla composizione del gas immaginando una combustione totale a CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e SO<sub>2</sub>. Il risultato deve essere considerato nelle condizioni di gas secco.

Nel caso del BTZ il flusso di gas combusti è calcolato dalla composizione elementare del combustibile ed ipotizzando una conversione totale a CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e SO<sub>2</sub>. Il risultato deve essere considerato nelle condizioni di gas secco.

##### Determinazione fattore emissione NO<sub>x</sub> e controllo del CO

Il metodo fissa la procedura che deve essere usata nella valutazione di conformità con l'uso del fattore d'emissione locale.

La metodologia si compone dei seguenti passi logici:

- i. Determinazione delle concentrazioni di NO<sub>x</sub> e CO al variare, nell'intervallo di normale utilizzo del forno, del flusso di combustibile per cui si richiede la valutazione del fattore di emissione.
- ii. Valutazione della concentrazione minima e massima dell'ossigeno e del flusso di combustibile nelle condizioni operative richieste (si sottolinea come il minimo di O<sub>2</sub> a bassi flussi di combustibile può essere diverso dal minimo di O<sub>2</sub> ad alti flussi e lo stesso è vero ai massimi flussi).



- iii. Determinazione del più alto fattore d'emissione (inferiore comunque al limite) in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  del  $\text{NO}_x$  nell'intervallo di flusso del combustibile desiderato e mentre si mantiene la concentrazione del CO al disotto del limite imposto (questa procedura consente di sfruttare la relazione inversa tra il controllo delle emissioni di  $\text{NO}_x$  e CO, cioè se il fattore d'emissione del  $\text{NO}_x$ , per le condizioni operative impiegate, è tale da rappresentare un CO sotto il limite, lavorando sempre in tali condizioni operative si è ragionevolmente sicuri di rispettare il limite per il CO).
- iv. Riportare i dati di flusso di combustibile e concentrazione di  $\text{O}_2$  su un grafico. Il poligono risultante costituisce l'intervallo di condizioni operative del forno in cui il fattore di emissione è considerato valido.
- v. Se nel forno si utilizzano più combustibili si deve ripetere l'operazione per ogni combustibile.
- vi. Il fattore non è applicabile nei casi di avvio e spegnimento del forno e quando, dopo riparazioni, si deve eseguire il condizionamento del refrattario.
- vii. La verifica del fattore può essere fatta ad intervalli di 18-24 mesi a seconda della potenza termica del forno.
- viii. Se la verifica rileva concentrazioni per  $\text{NO}_x$  e CO inferiori a quelle stabilite nel punto iii. l'unità sarà considerata, per il periodo di tempo intercorso tra le valutazioni, conforme, altrimenti dovrà essere ricostruito il fattore di emissione e per il periodo trascorso l'unità sarà considerata non conforme.

#### Determinazione rendimento di desolfurazione

Il rendimento di desolfurazione è calcolato dai dati di monitoraggio delle quantità di Zolfo entrante ed uscente dall'unità di recupero dello Zolfo.

I dati necessari sono la concentrazione di Idrogeno solforato in ingresso al treno di conversione Claus, la portata in ingresso, la concentrazione di Biossido di Zolfo all'uscita dell'ossidatore termico e la portata dei fumi.

Le grandezze in questione devono essere misurate con metodi strumentali continui e il rendimento  $\eta$  calcolato come media giornaliera dei valori medi orari dei kg di zolfo entranti ed uscenti dall'unità.

I kg di Zolfo entranti sono definiti del flusso giornaliero (o volume) di gas acido trattato dall'impianto e misurato da un flussimetro continuo con qualità equivalente a quella specificata nella norma ISO 14164 e dalla concentrazione misurata da uno strumento di misura continuo di  $\text{H}_2\text{S}$ .

I kg di zolfo in entrata ( $P_{\text{Sin}}$ ) sono calcolati dalla formula:

$$P_{\text{Sin}} = V_{\text{in}} * (C_{\text{H}_2\text{S}} / 1000000) * PM_{\text{S}} / PM_{\text{H}_2\text{S}}$$

Dove  $V_{\text{in}}$  è il volume alle condizioni normali di gas entrante ai treni Claus ottenuto dal flusso totale nelle 24 ore.  $C_{\text{H}_2\text{S}}$  è la media giornaliera dei valori medi orari misurati in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ .  $PM_{\text{S}}$  e  $PM_{\text{H}_2\text{S}}$  sono i pesi molecolari di S e  $\text{H}_2\text{S}$  in g/g-mole.

I kg di Zolfo uscenti sono definiti del flusso giornaliero (o volume) di gas di combustione al camino (camini 1, 4, 5), misurato come specificato nella norma ISO 14164 e dalla concentrazione misurata da uno strumento di misura continuo di  $\text{SO}_2$ .

I kg di Zolfo in uscita ( $P_{\text{Sout}}$ ) sono calcolati dalla formula:

$$P_{\text{Sout}} = V_{\text{out}} * (C_{\text{SO}_2} / 1000000) * PM_{\text{S}} / PM_{\text{SO}_2}$$



# ISPRA

## *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Dove  $V_{out}$  è il volume alle condizioni normali di gas al punto di emissione convogliata (camini 1, 4, 5), ottenuto dal flusso totale nelle 24 ore.  $C_{SO_2}$  è la media giornaliera dei valori medi orari misurati in  $mg/Nm^3$ .  $PM_S$  e  $PM_{SO_2}$  sono i pesi molecolari di S e  $SO_2$  in g/g-mole.

Il rendimento è calcolato dalla formula:

$$\eta = 100 (1 - P_{Sout} / P_{Sin})$$

### Metodi di misurazione del flusso e del peso molecolare di idrocarburi inviati alla torcia.

Per la determinazione dei flussi di idrocarburi convogliati alla torcia si raccomanda l'utilizzo di strumentazione rispondente alla norma **ASME PTC 19.5-2004**.

Per la determinazione del peso molecolare di idrocarburi si raccomanda l'utilizzo del metodo EPA Method 18 (VOC by GC).



## **8 Rete di Qualità dell'Aria**

Il monitoraggio della Qualità dell'aria per la zona di Livorno è garantito dalla rete di controllo dell'ARIAL, Associazione volontaria per il Rilevamento dell'Inquinamento Atmosferico zona di Livorno (che ne detiene la responsabilità del monitoraggio), costituita da 6 stazioni per la determinazione di parametri chimici e 2 stazioni meteorologiche.

I dati rilevati dalle centraline poste ai confini della Raffineria sono ricevuti da quest'ultima su 3 terminali posti su:

- 1 in Sala Controllo SOI LUBE;
- 1 in Ufficio Consegretario di Turno (CDT);
- 1 in Ufficio Esperto Ambiente (AMB).

I parametri inquinanti rilevati in continuo dalle centraline sono: SO<sub>2</sub>, Polveri, CO, NO<sub>x</sub>. Le modalità di gestione del monitoraggio nonché di elaborazione, analisi ed archiviazione dei risultati sono responsabilità e cura dell'ARIAL - Associazione volontaria per il Rilevamento dell'Inquinamento Atmosferico zona di Livorno.

In Sala Controllo SOI LUBE è allestito un pannello rappresentativo del territorio comunale di Livorno/Collesalveti ed interessato dalla rete di monitoraggio, dotato di segnali di allarme per l'SO<sub>2</sub> rilevato dalle singole centraline, la cui attivazione nei casi di superamento, determina l'adozione di specifiche azioni correttive (contenute nella PO CdT n°1 "Gestione delle emissioni convogliate in funzione dei dati Arial").



## **9 Emissioni non convogliate in atmosfera**

Emissioni puntuali sono generate dall'impianto di trattamento fanghi, per le quali si richiede che il Gestore esegua una stima annuale, eventualmente avvalorata da misure, delle emissioni inquinanti relative a:

- Silo di stoccaggio dei reagenti per l'inertizzazione (dotato di sistema di abbattimento polveri durante il caricamento).
- Sistema di abbattimento fumi impianto di inertizzazione.

Il Gestore ha l'obbligo di mantenere la buona efficienza dei sistemi di abbattimento fumi di cui sopra, mediante opportuna manutenzione periodica programmata.

Il monitoraggio delle emissioni non convogliate è indicato in Tabella 10.



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Tabella 10 – Controllo emissioni non convogliate

Descrizione	Origine emissione	Tipologia inquinanti	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Impianti di raffinaria	Valvole, pompe, accoppiamenti flangiati, apparecchiature di processo	COV Benzene	Miglioramento sistemi di tenuta (serbatoi, pompe) e Manutenzione programmata	Ispezione Qualità dell'aria	Continua (in accordo a procedure LDAR e rilevazioni centraline qualità dell'aria)	Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Trattamento acque effluenti (TAE)	Vasche API, di flottazione, biologiche, sedimentazione	COV Benzene	Disc-oil rimozione fase oleosa Manutenzione programmata Copertura API	Ispezione Qualità dell'aria	Continua (in accordo a procedure LDAR e rilevazioni centraline qualità dell'aria)	Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato





**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Descrizione	Origine emissione	Tipologia inquinanti	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Caricamento/Movimentazione prodotti	Pensiline di carico	COV Benzene	VRU caricamento bitumi tradizionali e modificati (punto di emissione 7) VRU caricamento benzine (punti di emissione 16/a, 16/b) VRU punti di carico estratti aromatici in GPL Nord (punto di emissione 9-EI7)	Analisi camini	Semestrale	Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Stoccaggio prodotti/materie prime	Serbatoi bitumi tradizionali e modificati	COV Benzene	VRU stoccaggio bitumi tradizionali e modificati (punto di emissione 7)	Analisi camini	Semestrale	Sistema Informativo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato



### 9.1 Metodo di valutazione emissioni fuggitive (LDAR).

Il Gestore deve trasmettere all'Ente di Controllo, entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA, un programma scritto di LDAR secondo il Metodo USEPA 21 che contenga:

- a) identificazione di tutte le valvole, flange, compressori e tutti i componenti che convogliano fluidi con tensione di vapore superiore a 130 millibar a 20 °C;
- b) procedure per l'individuazione delle perdite dai componenti;
- c) procedure per includere nel programma nuovi componenti;
- d) standard costruttivi per nuovi componenti che potrebbero essere installati al fine di diminuire le perdite dagli elementi riconosciuti come "emettitori cronici";
- e) identificazione dei responsabili del programma LDAR e del personale impegnato nel monitoraggio;
- f) procedure che, in caso di lavori di sostituzioni/manutenzioni di impianti, integrano nel programma i nuovi componenti installati;
- g) la descrizione del programma di formazione del personale addetto al LDAR;
- h) l'impegno ad eseguire un corso di informazione per il personale non direttamente coinvolto nel programma ma che comunque opera sugli impianti;
- i) le procedure di QA/QC.

Il Gestore deve completare la prima fase di monitoraggio estensivo entro 36 mesi dalla presentazione del programma LDAR suddetto.

#### Definizione di perdita

Una perdita è definita ai fini del presente programma come la individuazione di una fuoriuscita con una concentrazione di VOC (espressa in ppm<sub>volume</sub>) superiore a 10.000 ppmv determinata con il Metodo US EPA 21.

Tabella 11 - Definizione operativa di perdita

Componenti	Rilascio prima licenza	Rinnovi successivi
Pompe	10.000	5.000
Compressori	10.000	5.000
Valvole	10.000	3.000
Flange	10.000	3.000

A complemento della definizione è considerata perdita, qualunque emissione che risulta all'ispezione visibile e/o udibile e/o odorabile (vapori visibili, perdite di liquidi ecc), indipendentemente dalla concentrazione, o che possa essere individuata attraverso formazione di bolle utilizzando una soluzione di sapone.

#### Definizione di emettitore cronico

Si definisce emettitore cronico l'elemento del programma LDAR per cui la perdita è pari o superiore a 10.000 ppmv come metano per due volte su quattro consecutivi trimestri. Un tale componente deve essere, secondo procedura, sostituito con un elemento costruttivamente di qualità superiore durante la prima fermata utile per manutenzione programmata dell'Unità.

#### Monitoraggio e tempi di intervento



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Per raggiungere gli obiettivi del programma LDAR deve essere eseguito il monitoraggio con la frequenza indicata nella successiva Tabella 12. I tempi di intervento e la modalità di registrazione dei risultati sia del monitoraggio sia dei tempi di riparazione sono anche essi indicati nella tabella.

Tabella 12 - Frequenze di monitoraggio, tempi di intervento e registrazioni da eseguire nel programma LDAR

Componenti	Frequenza del monitoraggio	Tempi di intervento	Annotazione su registri
Valvole/Flange	Trimestrale (semestrale dopo due periodi consecutivi di perdite inferiori al 2% ed annuale dopo 5 periodi di perdite inferiori al 2%)	La riparazione dovrà iniziare nei 5 giorni lavorativi successivi all'individuazione della perdita e concludersi in 15 giorni dall'inizio della riparazione. Nel caso di unità con fluidi contenenti alte concentrazioni di benzene l'intervento deve iniziare immediatamente dopo l'individuazione della perdita	Annotazione della data, dell'apparecchiatura e delle concentrazioni rilevate ; annotazione delle date di inizio e fine intervento
Tenute delle pompe	Trimestrale		
Tenute dei compressori	Trimestrale		
Valvole di sicurezza	Trimestrale		
Valvole di sicurezza dopo rilasci	Immediatamente		
Componenti difficili da raggiungere	Annualmente		
Ogni componente con perdita visibile	Immediatamente	Immediatamente	
Ogni componente sottoposto a riparazione/manutenzione	Nei successivi 5 giorni lavorativi dalla data di fine lavoro	-	Annotazione della data e dall'apparecchiatura sottoposta a riparazione/manutenzione

Il Gestore può proporre all'Ente di Controllo un programma e procedure equivalenti, purché questi ultimi siano di pari efficacia e siano comunque, adeguatamente argomentate.

Il Gestore dovrà calcolare ed inserire nel rapporto annuale i seguenti indicatori di prestazione:

- un indicatore di prestazione, definito come la % di controlli eseguiti rispetto al numero di componenti da controllare su base annuale del programma LDAR.
- un indice di prestazione del programma di ispezione dato dalla percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti tre soglie di riferimento da considerare: >10000 ppmv, 10000-1001 ppmv e 1000-0 ppmv.



### **9.2 Monitoraggio delle perdite di H<sub>2</sub>S**

Il Gestore deve eseguire il monitoraggio e la sorveglianza periodica dei sistemi di rilevatori fissi di H<sub>2</sub>S come indicato nella PAMB 14 del SGA adottato.

### **9.3 Monitoraggio dell'efficienza di abbattimento del sistema di contenimento vapori alle pensiline di carico ed ai sistemi di caricamento navi**

Questo protocollo è suggerito come metodo per la verifica della efficienza di rimozione dei COV dai sistemi di recupero vapori.

Il Gestore deve installare un misuratore continuo di COV in ingresso-uscita del sistema di recupero vapori alle pensiline di carico prodotti petroliferi.

In considerazione del fatto che l'efficienza di recupero è funzione della massa è necessario determinare anche il flusso in un punto, in ingresso o in uscita, dal dispositivo. Ciò è dovuto al fatto che il sistema di assorbimento è nei fatti un sistema batch in cui la capacità di assorbimento decresce nel tempo con la saturazione del materiale assorbente (l'efficienza viene ristabilita dalla rigenerazione/sostituzione). Inoltre, in condizioni di bassa concentrazione dei COV in ingresso la concentrazione in uscita sarà difficilmente tale da raggiungere il livello medio di rimozione. Quindi l'efficienza di rimozione deve essere necessariamente mediata su un intervallo di tempo adeguato. Se il flusso di gas da trattare dall'assorbitore varia in modo significativo durante le fasi di carico l'efficienza valutata solo sulle concentrazioni sarebbe soggetta a errore sistematico. L'efficienza di abbattimento deve essere determinata valutando i flussi di massa in ingresso ed uscita mediati su un intervallo di tempo pari a un'ora.

Per dimostrare la conformità con le prescrizioni di Autorizzazione il Gestore deve valutare l'efficienza del dispositivo di abbattimento e la concentrazione di uscita.

Nel caso di efficienza di abbattimento che subisca una escursione significativa (cioè tale da portare costantemente alla misura di un valore di efficienza al disotto del livello minimo del 95%) il Gestore deve sottoporre a riattivazione/sostituzione il carbone attivo. Il Gestore deve, comunque, sottoporre a ispezione visiva il dispositivo di assorbimento dei vapori con la cadenza di una volta all'anno.

Si consiglia l'uso del seguente metodo strumentale di analisi dei COV **UNI EN 13526** ed il metodo **ISO 14164** per il flusso.

Il Gestore può proporre all'Ente di Controllo metodi equivalenti e un protocollo diverso da quanto proposto, purché gli uni siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa e dell'altro sia data dimostrazione di pari efficacia di valutazione.

Nel caso si accerti che nei metodi indicati dall'Ente di Controllo sia intervenuta un'inesattezza nell'indicazione dei metodi stessi sarà cura del Gestore far rilevare la circostanza all'Ente di Controllo che provvederà alla verifica ed alla eventualmente proposta di modifica.



## **10 Emissioni eccezionali**

Le unità principali di Raffineria operano con funzionamento continuo (24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana) su base annuale. Il funzionamento caratteristico, continuo, viene alternato con periodi di fermata che possono essere sia programmate che non programmate.

Le fermate programmate possono riguardare sia specifiche apparecchiature, porzioni di impianto, unità complete o gruppi di unità, ed in alcuni casi anche l'intera Raffineria. Le fermate programmate possono avvenire per:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione e verifiche di legge;
- fermata generale di manutenzione, che può essere con impianti pronti per ripartenza o prolungata per interventi di notevole entità.
- pianificazione produttiva.

Il Gestore prevede specifiche procedure per evitare:

- emissioni incontrollate in atmosfera durante le fasi di svuotamento apparecchiature;
- spandimento di idrocarburi sul terreno durante le operazioni di svuotamento delle apparecchiature – oltre a collettamento mediante circuito, generalmente le aree sono pavimentate, con opportune pendenze, al fine di convogliare gli spandimenti verso i pozzetti del sistema fognario per il recapito al trattamento reflui;
- sversamento incontrollato di idrocarburi in fogna durante le operazioni di svuotamento delle apparecchiature – qualora presente è previsto il sistema di pump-out della raffineria (che recapita al serbatoio slop), oppure il collettamento avviene mediante l'allestimento di circuiti dedicati o solamente nell'ultima fase previsto il collettamento in fogna;
- emissioni di polverino di carbone a seguito di decoking termico – la raffineria predilige il decoking meccanico grazie all'ausilio di pig.

Il Gestore inoltre prevede di:

- gestire eventuali scarichi gassosi di emergenza o sovrappressione da parte di varie apparecchiature mediante collettamento al circuito di blow-down e successiva combustione mediante le torce di stabilimento;
- effettuare un collettamento temporaneo al circuito di blow-down durante tali attività;
- classificare e separare i rifiuti al fine di garantire, ove possibile, una raccolta differenziata degli stessi ed avviarli ad un loro idoneo smaltimento.

Il regime di funzionamento tipico della raffineria può essere alterato, oltre che da fermate programmate, anche da fermate non programmate, che si verificano in seguito a:

- Condizioni anomale di emergenza;
- Fermate per manutenzione straordinaria;
- Marcia in assetto non standard per esigenze contingenti.

Il Gestore dichiara che in tali condizioni anomale non è possibile definire a priori le caratteristiche di funzionamento poiché esse dipendono dalle condizioni contingenti in cui le unità potrebbero



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

trovarsi ad operare ma che comunque ha adottato varie specifiche pratiche e procedure operative di impianto al fine di evitare i possibili impatti sull'ambiente.

La seguente Tabella 13 riporta la descrizione delle attività di monitoraggio previste dal Gestore relative a emissioni eccezionali derivanti da operazioni programmate.

Tabella 13 - Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Tipo di evento	Fase di lavorazione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Modalità di comunicazione alle Autorità	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Ente preposto
Manutenzione	Unità recupero zolfo SRU2012, SRU202, SRU231, SRU232 (Claus) e trattamento gas di coda	Ridondanza nelle apparecchiature dei treni Claus e nel serbatoio di accumulo acque acide. Manutenzione preventiva	Ispezione visiva dell'efficienza di apparecchiature e strumenti	Fax Enti Controllo	Sistema informativo	Annuale e al verificarsi dell'evento	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato o straordinario
Manutenzione	VRU Stoccaggio e caricamento bitumi tradizionali e modificati VRU caricamento benzine	Ispezione visiva di tutte le apparecchiature. Manutenzione preventiva	Manutenzione da effettuare in assenza di attività di carico	Fax Enti controllo	Sistema informativo	Annuale e al verificarsi dell'evento	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato o straordinario



## **11 Odori**

Entro 12 mesi dal rilascio dell'AIA, il Gestore deve presentare una il programma di monitoraggio degli odori per la stima, il controllo e l'analisi dell'impatto olfattivo indotto dai processi produttivi, in accordo alle prescrizioni tecniche dell'AIA. Il monitoraggio deve essere effettuato in almeno 6 punti rappresentativi tra quelli inseriti nella mappatura aggiornata di tutte le fonti di emissioni odorigene presenti nel perimetro dello stabilimento. Il Gestore deve mettere in atto il monitoraggio della concentrazione di odore attraverso l'analisi olfattometrica in conformità con la Norma Europea EN 13725 e l'italiana UNI EN13725. A seguito dell'implementazione del programma di monitoraggio e valutazione degli odori si richiede al Gestore una contestuale analisi tecnica, da inviare all'Autorità Competente, dei possibili interventi di mitigazione degli impatti olfattivi.



## 12 Emissioni in acqua

La Raffineria è dotata di un unico punto di scarico finale SF1, in corpo idrico superficiale denominato Fosso Acque Salse, distante 3 Km dalla costa e nel quale si ha intrusione di acque marine. Prima dello scarico tutti i reflui tramite il sistema fognario meteo-oleoso della Raffineria, sono inviati all'impianto di trattamento TAE.

Il suddetto sistema fognario raccoglie i seguenti reflui di produzione interna:

- acqua meteorica oleosa dagli impianti Carburanti, comprensiva delle acque trattate all'impianto SWS;
- acqua meteorica oleosa dagli impianti Lubrificanti;
- acqua meteorica oleosa dalla zona impianto TAE;
- acqua di drenaggio dai serbatoi di stoccaggio;
- acqua meteorica oleosa da pensiline di carico;
- acqua meteorica e scarichi civili da tutte le zone della Raffineria;
- acqua oleosa proveniente dalla centrifugazione delle melme (fanghi impianto TAE);
- acqua da GPL (meteoriche, di lavaggio piazzali, antincendio, domestiche da scarichi civili).

Il TAE tratta inoltre acque di produzione esterna:

- acqua da STAPLI (Blending ed Infustaggio Oli Lubrificanti finiti);
- acque meteoriche e civili provenienti da Stabilimento EniPower;
- acque meteoriche e civili dall'Hotel Mediterraneo (lato GPL Nord).

I piezometri utilizzati per la messa in sicurezza di emergenza sono collegati al sistema fognario di Raffineria.

L'indicatore di prestazione ambientale identificato dal Gestore è:

- Indice di conformità agli scarichi degli inquinanti più significativi.

### 12.1 Monitoraggio degli scarichi idrici

L'identificazione degli scarichi è riportata in Tabella 14.

Tabella 14 - Identificazione degli scarichi

Punto di emissione	Provenienza (scarichi parziali/fasi)	Recettore	Portata alla MCP (m <sup>3</sup> /h)	Durata (h/g)	Durata (gg/a)	Temperatura (°C)	Coordinate Gauss Boaga X	Coordinate Gauss Boaga Y
SF1	Fasi 1, 2, 3, 4, 5	Fosso delle Acque Salse (acque superficiali di transizione)	442 (al netto dei riutilizzi)	24	365	14,25	1607990	4827481
	Apporti esterni EniPower							
	Apporti esterni BLENDER OLI (EX STAP)							
	Apporti esterni Deposito Eni Gas							





**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Le prescrizioni di monitoraggio per lo scarico SF1 sono indicate in Tabella 15.

Tabella 15 – Monitoraggio scarico SF1

Parametro/inquinante	Tipo di monitoraggio/frequenza	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Portata	Continuo	Registrazione su file	Continuo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
pH	Continuo	Registrazione su file	Continuo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Temperatura	Continuo	Registrazione su file	Continuo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Conducibilità	Continuo	Registrazione su file	Continuo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
TOC	Continuo	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
COD	Giornaliero	Registrazione su file	Istantaneo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
BOD5	Giornaliero	Registrazione su file	Istantaneo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Furfurolo	Giornaliero	Registrazione su file	Istantaneo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Idrocarburi totali	Giornaliero	Registrazione su file	Istantaneo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Parametro/inquinante	Tipo di monitoraggio/frequenza	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Cloruri	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Trimestrale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Aldeidi	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Alluminio	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
AOX	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Azoto ammoniacale	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Azoto nitroso	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Azoto nitrico	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Arsenico	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Bario	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Parametro/inquinante	Tipo di monitoraggio/frequenza	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Boro	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Cadmio	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Cianuri totali	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Cromo e suoi composti	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Cromo VI	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Escherichia Coli	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Coliformi totali	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Coliformi termotolleranti	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Fenoli	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale*

Parametro/inquinante	Tipo di monitoraggio/frequenza	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Ferro	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Fosforo totale (come P)	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Fluoruri	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Solfuri	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Grassi ed Oli animali/vegetali	Trimestrale	Registrazione su file	Istantaneo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
IPA	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Benzo(a)pirene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Benzo(b)fluorantene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Benzo(k)fluorantene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Parametro/inquinante	Tipo di monitoraggio/frequenza	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Benzo(g,h,i)perilene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Indeno(1,2,3-cd)pirene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Antracene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Fluorantene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Naftalene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Manganese	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Mercurio	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
ETBE	Trimestrale	Registrazione su file	Istantaneo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Nichel	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Parametro/inquinante	Tipo di monitoraggio/frequenza	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Piombo	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Rame	Settimanale	Registrazione su file	Istantaneo	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Selenio	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Solidi Sospesi Totali	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Stagno	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Tensioattivi totali	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Pesticidi totali (escluso fosforati)	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Benzene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Toluene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato



**ISPRA**  
***Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale***

Parametro/inquinante	Tipo di monitoraggio/frequenza	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo Ente preposto
Xilene	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Vanadio	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
Zinco	Trimestrale	Registrazione su file	Campione medio ponderale rappresentativo di 3 ore	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato

Il monitoraggio dei reflui del sistema di depurazione TAE è indicato in Tabella 16.

Tabella 16 – Monitoraggio sistema di depurazione acque reflue TAE

Impianto/Campioni	Parametri di controllo di processo di trattamento	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
-------------------	---	------------------------	----------------------------------	-----------	-------------------------



**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Impianto/Campioni	Parametri di controllo di processo di trattamento	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
SWS H <sub>2</sub> O TORRI	pH Cloruri Alcalinità TA e TAC HC ARO MEK ETBE Durezza Torbidità Ferro, Rame, Furfurolo, Solfuri, Ortofosfati, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Ammoniaca, COD, Idrocarburi totali, Ossigeno disciolto Ammoniaca	Giornaliera/settimanale un giorno/due giorni ogni settimana a seconda del punto di campionamento con la frequenza proposta dal Gestore nel PMC All. E4 del Gestore (4 punti di campionamento totali).	Registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato





**ISPRA**  
*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Impianto/Campioni	Parametri di controllo di processo di trattamento	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
TAE	pH Cloruri HC ARO MEK ETBE Durezza Furfurolo, Solfuri, Ortofosfati, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Ammoniaca, COD, Idrocarburi totali, Ossigeno disciolto Ammoniaca	Giornaliera/settimanale un giorno/due giorni ogni settimana a seconda del punto di campionamento, con la frequenza proposta dal Gestore nel PMC All. E4 del Gestore (4 punti di campionamento totali)	Registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato
	BOD5 Solidi sospesi Fenoli BTEX ETBE TPH (n-esano)	Bisettimanale (campione all'ingresso sezione di flottazione sistema WEMCO).			
Ispessitore fanghi - melme MS4	Solidi sospesi Solidi sospesi volatili Idrocarburi totali	Giornaliera (5 punti di campionamento totali).	Registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Impianto/Campioni	Parametri di controllo di processo di trattamento	Frequenza di controllo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Ente preposto
Vasca di trattamento finale (API MSI/AB)	COD BOD5 Solidi sospesi Solfuri Fenoli pH Azoto ammoniacale Azoto nitrico BTEX ETBE TPH (n-esano)	Bisettimanale (2 campioni uno ingresso e uno uscita vasca API).	Registrazione su file	Annuale	Controllo Reporting e Sopralluogo programmato

### 12.2 Metodi di misura delle acque di scarico

#### Misure continue

Nella seguente Tabella 17 sono riportate le metodiche per le misure in continuo, che sono considerate nella valutazione di conformità dell'impianto. Si consiglia, altresì, di seguire la norma ASTM D3864-06 "Standard guide for continual on-line monitoring system water analysis" per la selezione della strumentazione di analisi e campionamento automatico e per il corretto posizionamento sul canale di scarico. Nel caso non venga seguita la norma indicata si richiede di spiegare la procedura di installazione/selezione della strumentazione. La taratura degli strumenti continui deve essere fatta rispettando le specifiche del costruttore, comunque, la frequenza non deve essere inferiore a quadrimestrale.

Tabella 17 - Metodi di analisi in continuo delle acque reflue

Scarico	Inquinante/parametro	Metodo
SF1	pH	ASTM D6569-05 - Standard method for on-line measurement of pH
	Flusso	ASTM D 5389-93 (2002) – Standard test method for open-channel flow measurement by acoustic velocity meter system, ISO 6416 – Liquid flow measurement in open channel measurement of discharge by the ultrasonic (acoustic) method.
	Temperatura	Devono essere rispettate le caratteristiche indicate in <b>Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..</b>



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Nella seguente Tabella 18 sono riassunti i metodi di prova che devono essere utilizzati ai fini della verifica del rispetto dei limiti. Il Gestore può utilizzare, in alternativa, metodi analitici equivalenti, a condizione che questi ultimi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano messi a disposizione dell'Autorità preposta ai controlli. Nel caso si accerti che nei metodi indicati da ISPRA sia intervenuta un'inesattezza nell'indicazione dei metodi stessi, sarà cura del Gestore far rilevare la circostanza ad ISPRA, che provvederà alla verifica e all'eventuale proposta di modifica. Qualora i metodi analitici già in uso presso l'impianto non fossero equivalenti, il Gestore deve adeguarsi alle metodiche proposte in Tabella 18.

Tabella 18 - Metodi di misura degli inquinanti presenti negli scarichi idrici

Inquinante	Metodo	Principio del Metodo
BOD <sub>5</sub>	US EPA Method 405.1, Standard Method (S.M.) 5210 B, Metodo APAT – IRSA 5100 A	Determinazione dell'ossigeno disciolto prima e dopo incubazione a 20 °C per cinque giorni.
COD	US EPA Method 410.4, US EPA Method 410.2, SM 5520 C; Metodo APAT-IRSA 5130 C1	Ossidazione con bicromato con metodo a riflusso chiuso seguita da titolazione o da misura colorimetrica alla lunghezza d'onda di 600 nm
Idrocarburi Totali	US EPA Method 418.1; Metodo APAT-IRSA 5160 A2	Estrazione con 1,1,2 triclorotrifluoro etano ed acqua. L'estratto è analizzato con spettrometro IR. L'area del picco nell'intervallo 3015-2080 cm <sup>-1</sup> è utilizzata per la quantificazione dopo costruzione curva di taratura con soluzioni di riferimento.
Cloruri	Metodo APAT-IRSA 4020	Titolazione argento metrica, mercuri metrica e potenziometrica
Solfuri	Metodo APAT-IRSA 4160	-
Furfurolo	NIOSH 2529	-
Grassi ed Oli animali/vegetali	US EPA Method 1664A; Metodo APAT-IRSA 5160 A	Estrazione con solvente (esano) e metodo gravimetrico di analisi.
Solidi sospesi totali	US EPA Method 160.2 /S.M. 2540 D; Metodo APAT-IRSA 2090 B	Metodo gravimetrico dopo filtrazione su filtro in fibra di vetro (pori da 0,45 µm) ed essiccazione del filtro a 103-105 °C.
Cromo totale	US EPA Method 218.2, Metodo APAT-IRSA 3150 B1	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite.
Cromo VI	Metodo APAT-IRSA 3150 C	
Ferro	EPA Method 236.2; Metodo APAT-IRSA 3160 B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite.
Nichel	US EPA Method 249.2 Metodo APAT-IRSA 3220 B	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite.
Rame	US EPA Method 220.2.; Metodo APAT-IRSA 3250 B	Mineralizzazione acida con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite
Arsenico	US EPA Method 206.3, Standard Method (S.M.) No. 303E	Assorbimento atomico con idruri. Digestione acida con HNO <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , riduzione ad As <sup>(+3)</sup> con cloruro stannoso, riduzione ad arsina con zinco in soluzione acida.
Bario	EPA 6010/C(COO) Metodo APAT –IRSA 3090	F-AAS, ETA-AAS
Boro	IRSA CNR Q100 n. 3020/A3	Spettrofotometrico con curcumina, spettrofotometrico con carminio



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Inquinante	Metodo	Principio del Metodo
Stagno	UNI EN ISO 11969:1999 mod.	F-AAS, ETA-AAS spettrofotometrico con violetto di catechina
Mercurio	US EPA Method 245.1	Assorbimento atomico vapori freddi dopo mineralizzazione con soluzione di persolfato/permanganato. Il mercurio è ridotto a Hg metallico con cloruro stannoso
Cadmio	EPA Method 213.2; Metodo APAT - IRSA 3120 B	Mineralizzazione acida con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite.
Manganese	EPA Method 243.2	Mineralizzazione acida con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite
Selenio	EPA Method 270.2	Mineralizzazione acida con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite
Zinco	EPA Method 289.1; Metodo APAT-IRSA 3320	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.2 e determinazione con assorbimento atomico con atomizzazione su fiamma aria-acetilene.
Piombo	Metodo APAT - IRSA 3230 B	F-AAS, ETA-AAS, spettrofotometrico con ditizione
Alluminio	Metodo APAT - IRSA 3050 B	F-AAS, ETA-AAS spettrofotometrico con eriocromocianina R
Vanadio	US EPA Method 286.2, Metodo APAT-IRSA 3310 A	Mineralizzazione con metodo US EPA 200.0 e determinazione con assorbimento atomico in fornetto di grafite.
pH	US EPA Method 150.2; ASTM Method 1293B	Misura potenziometrica continua con elettrodo a vetro o combinato. Si raccomanda una verifica della taratura almeno giornaliera e su due punti con soluzioni tampone riferibili a standard primari.
Temperatura Misura continua	Definito in termini di prestazioni ovvero vedi Tabella 18	
Conducibilità Misura continua	ASTM D1125-95 (2005) Test Method B	Misura della conducibilità in continuo nell'intervallo da 5 a 200 000 $\mu$ S/cm
Fosforo totale	EPA Method 365.3; Metodo APAT-IRSA 4110 A2	Trasformazione di tutti i composti del fosforo, a ortofosfati mediante mineralizzazione acida con persolfato di potassio. Gli ioni ortofosfato vengono quindi fatti reagire con il molibdato d'ammonio ed il potassio antimonil tartrato, in ambiente acido, in modo da formare un eteropoliacido che viene ridotto con acido ascorbico a blu di molibdeno, la cui assorbanza viene misurata alla lunghezza di d'onda di 882 nm.
Ammoniaca	US EPA Method 350.2, S.M. 4500 - NH <sub>3</sub> , Metodo APAT-IRSA 4030 C	Distillazione per separare l'ammoniaca dalle specie interferenti ed analisi con metodi colorimetrico (reattivo di Nessler) o per titolazione con acido solforico; in funzione della concentrazione di ammoniaca.
Azoto nitrico (espresso come azoto)	APAT-IRSA 4020 ; US EPA Method 300.0, parte A	Il metodo si basa sulla determinazione in cromatografia ionica dei nitrati, nitriti ed altri anioni.
Azoto nitroso (espresso come azoto)	Metodo APAT - IRSA 4050	-
Coliformi totali	Metodo APAT - IRSA 7010 parte B	Questo metodo permette di contare il numero delle colonie cresciute su una membrana posta su terreno colturale agarizzato.
Coliformi termotolleranti	Metodo APAT - IRSA 7020	-



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Inquinante	Metodo	Principio del Metodo
Fluoruri	APAT-IRSA 4020 ;US EPA Method 300.0 parte A	Il metodo si basa sulla determinazione in cromatografia ionica dei fluoruri.
Cianuri	Metodo APAT - IRSA 4070 spettrofotometrico	-
Tensioattivi totali	APAT-IRSA 5170 + APAT-IRSA 5180	MBIAS + BIAS
Pesticidi totali (escluso fosforati)	EPA 3510 C 1996 + 3620C2000+8270D2006 APAT-IRSA 5090	LLE+GC-ECD
ETBE	US EPA Method 624 GC/MS	GC-MS
Fenoli	Metodo APAT - IRSA 5070 A2	HRGC-LRMS
Aldeidi	IRSA CNR Q100 n. 5010	spettrofotometrico con MTBH, derivatizzazione + SPE+HPLC-UV; derivatizzazione +LLE+GC-ECD
BTEX	US EPA Method 602	Metodo gascromatografico spazio di testa e determinazione con rivelatore PID. Si consiglia di prelevare 2-3 campioni in vials e condizionarli con HCl pH<2.
AOX	ISO 9562:2004	-
IPA	US EPA Method 8270 D	LLE o SPE+GC-MS; LLE o SPE+HPLC-UV o HPLC - fluorescenza
Benzo(a)pirene	US EPA Method 8270 D	HRGC-LRMS
Benzo(b)fluorantene	US EPA Method 8270 D	HRGC-LRMS
Benzo(k)fluorantene	US EPA Method 8270 D	HRGC-LRMS
Benzo(g,h,i)perilene	US EPA Method 8270 D	HRGC-LRMS
Indeno(1,2,3-cd)pirene	US EPA Method 8270 D	HRGC-LRMS
Antracene	US EPA Method 8270 D	HRGC-LRMS
Fluorantene	US EPA Method 8270 D	HRGC-LRMS
Naftalene	US EPA Method 8270 D	HRGC-LRMS

I sistemi di misurazione in continuo delle emissioni devono essere sottoposti con regolarità a manutenzione, verifiche, test di funzionalità e taratura secondo le specifiche del costruttore; comunque, la frequenza di calibrazione non deve essere inferiore a una frequenza quadrimestrale (ad eccezione del pH - metro la cui taratura deve essere giornaliera).

### 12.3 Sistema fognario "oleoso"

Il Gestore, al fine di mantenere sotto controllo la rete di convogliamento delle acque oleose di Raffineria deve presentare un piano di verifica pluriennale dei tratti di fognatura "oleosa". A tal fine il Gestore deve presentare all'Autorità Competente ed all'Ente di Controllo, entro 3 mesi dal rilascio dell'AIA, un piano di ispezione della rete fognaria che deve poi svilupparsi nel corso della validità del presente Piano di Monitoraggio e Controllo.

La verifica della tenuta dei collettori e degli allacciamenti fognari deve essere realizzata in accordo alla norma **UNI EN 1610 o equivalente**.



# ISPRA

## *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

L'eventuale esito negativo delle prove idrauliche deve portare, come conseguenza, all'accertamento dei motivi di tale risultato attraverso, per esempio, l'ispezione televisiva delle condotte, anche al fine di rilevare utili informazioni per i successivi interventi di risanamento.

Nel caso di necessità di intervento il Gestore deve attuare i necessari lavori di ripristino delle tubazioni nel più breve tempo tecnicamente possibile. Il Gestore deve realizzare un database elettronico con indicati i tratti di fognatura da collaudare, la data di collaudo presunta, le date di inizio e fine della prova di collaudo, l'indicazione del nome della Ditta o il nominativo del personale interno incaricato della prova ed il relativo esito, le date di inizio e fine della ispezione televisiva (eventuale) ed il relativo esito, i lavori nell'evenienza realizzati e/o pianificati (in quest'ultimo caso con le date presunte di inizio e fine dei lavori) di ripristino funzionale del tratto di fognatura. Il database deve essere conservato dal Gestore per il periodo di validità del presente piano di monitoraggio e controllo ed aggiornato con una cadenza temporale minima di sei mesi, anche al fine di dimostrare all'Ente di Controllo la realizzazione del piano di ispezione.

### **12.4 Campionamenti delle acque di scarico**

Il laboratorio deve organizzare una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando, in particolare, che le apparecchiature di campionamento siano sottoposte a manutenzione con la frequenza indicata dal costruttore e che le procedure di conservazione del campione siano quelle indicate dal metodo di analisi o che siano state codificate dal laboratorio in procedure operative scritte.

Deve altresì essere compilato un registro informatizzato di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il trattamento di conservazione, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (pH, flusso, temperatura, ecc) e il nominativo del tecnico che ha effettuato il campionamento.

All'atto del trasferimento in laboratorio, il campione viene preso in carico dal tecnico di analisi che registrerà il codice del campione, la data e l'ora di arrivo sul registro del laboratorio. Il tecnico deve indicare il proprio nominativo sul registro di laboratorio.

Tutti i documenti attinenti la generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal Gestore per un periodo non inferiore a due anni, in modo da assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sui campioni.



### 13 Rumore

Il metodo di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui all'allegato B del DM 16/3/1998. Le misure devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, neve o nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s sempre in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994 e con tutti gli impianti in funzione ed a pieno regime.

La strumentazione utilizzata (fonometro, microfono, calibratore), deve essere anch'essa conforme a quanto indicato nel succitato decreto e certificata da centri di taratura adeguati.

La registrazione dei risultati deve avvenire su file e redazione rapporto secondo All. D - DM16/3/1998.

Il Gestore deve eseguire il monitoraggio del rumore generato dalla Raffineria, dal deposito BLENDER OLI (EX STAP) e dallo stabilimento GPL Nord con frequenza biennale ed in caso di modifiche impiantistiche che possano influire sulle emissioni acustiche., come indicato in Tabella 19.

Tabella 19 - Metodi di valutazione emissioni sonore

Parametro	Tipo di determinazione	UM	Metodi e standard di riferimento/riferimento legislativo	Punti di monitoraggio	Frequenza	Controllo Ente preposto
Livello di emissione	Misure dirette discontinue	dB(A)	Allegato B del D.M. 16/03/1998	Al confine aziendale e presso i ricettori, in corrispondenza di una serie di punti ritenuti idonei e comprendenti quelli già considerati, nonché presso ulteriori postazioni dove si presentino criticità	Biennale ed ogniqualvolta intervengano modifiche che possano influire sulle emissioni acustiche	Controllo reporting Biennale
Livello di immissione			Stima			



## **14 Suolo, sottosuolo e acque sotterranee**

Il monitoraggio delle componenti in oggetto è già posto in essere dal Gestore nell'ambito degli interventi derivanti dagli adempimenti di legge ex DM 471/99. I dettagli tecnici relativi a tale monitoraggio sono indicati nel Piano di Monitoraggio proposto dal Gestore in domanda di AIA e nella Procedura PAMB 08 del SGA di Raffineria, che si prescrive di eseguire.

In estrema sintesi, il Gestore esegue il monitoraggio delle acque sotterranee che prevede:

- Rilievo dei livelli e dell'eventuale presenza di idrocarburi (tramite 93 piezometri comprendenti anche le aree di EniPower e BLENDER OLI (EX STAP) interni al perimetro di Raffineria) secondo quanto indicato nella Procedura Gestionale AP/COSAM (con frequenza trimestrale);
- Campionamento ed analisi generale delle acque sotterranee (livello di falda, espresso in m, temperatura, in °C, concentrazione di HC totali e di cloruri, in ppm), secondo quanto indicato dalla Procedura Gestionale AP/COSAM (con frequenza semestrale) ed in accordo con quanto previsto dal Manuale Tecnico COSAM.





## 15 Rifiuti

Come deciso nella Conferenza dei Servizi del 23/04/2010, il Gestore si è impegnato a presentare entro 6 mesi dal rilascio dell'AIA, un piano di adeguamento dei depositi temporanei in accordo a quanto prescritto in AIA con le relative tempistiche di realizzazione degli interventi, che saranno concordate con ISPRA.

La produzione dei rifiuti è soggetta ad un sistema di registrazione previsto dalla normativa vigente. Le informazioni relative alle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti prodotti sono riportate sul Registro di Carico e Scarico e sono utilizzate ai fini della comunicazione annuale al Catasto dei Rifiuti.

Il Gestore comunica annualmente all'Autorità competente, con le modalità previste dalla legislazione vigente, le quantità e le tipologie dei rifiuti prodotti dalla Raffineria, dal deposito BLENDER OLI (EX STAP) e dallo stabilimento GPL Nord compilando le schede del Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD), conservata per almeno 5 anni. La denuncia annuale deve avere riscontro con il Registro di Carico e Scarico dei rifiuti.

Il Gestore, avvalendosi del deposito temporaneo dei rifiuti, deve compilare a seguente Tabella 20, deve verificare, ogni 15 giorni, lo stato di giacenza dei depositi temporanei sia come somma delle quantità dei rifiuti pericolosi e somma delle quantità di rifiuti non pericolosi sia in termini di mantenimento delle caratteristiche tecniche dei depositi stessi.

Il Gestore deve altresì eseguire il controllo delle etichettature.

Tabella 20 - Monitoraggio dei rifiuti

Codice CER	Stoccaggio (coordinate georeferenziazione)	Tipologia di deposito	Data del controllo (ogni 15 gg)	Stato delle aree pavimentate e dei depositi	Quantità presente nel deposito (m <sup>3</sup> )	Quantità presente nel deposito (t)	Modalità di registrazione:
							Registrazione su file

Tutte le prescrizioni di comunicazione e registrazione che derivano da leggi settoriali devono essere comunque adempiute.

### 15.1 Materiali contenenti amianto

Il Gestore deve comunicare nel rapporto periodico annuale il censimento dei materiali contenenti amianto eventualmente presenti nel sito di impianto, il relativo stato di conservazione, le eventuali attività di ispezione effettuate e l'eventuale programma di rimozione previsto.



**15.2 Apparecchiature contenenti oli isolanti PCB**

Il Gestore deve dichiarare l'assenza o la presenza in impianto di apparecchiature contenenti oli isolanti PCB. Nel caso di presenza, il Gestore deve riportare il cronoprogramma di rimozione e smaltimento nel rapporto annuale trasmesso all'Autorità Competente.

Per tale attività è fatto obbligo il rispetto della specifica normativa di settore.



## 16 Attività di QA/QC

Tutte le attività di laboratorio, siano esse interne ovvero affidate a terzi, devono essere preferibilmente svolte in strutture accreditate per le specifiche operazioni di interesse. All'atto del primo rilascio di AIA è fatto obbligo al Gestore che decide di utilizzare servizi di laboratorio esterni di ricorrere a laboratori dotati di Sistema di Gestione della Qualità certificato secondo lo schema ISO 9001:2008. Qualora il Gestore utilizzi strutture interne è concesso un anno di tempo, dalla data di rilascio dell'AIA, per l'adozione di un sistema di Gestione della Qualità certificato secondo lo schema ISO 9001:2008.

### 16.1 Sistema di monitoraggio in continuo (SMC)

Il Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni ai camini deve essere conforme alla **Norma UNI EN 14181:2005** - Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici.

In accordo al predetto standard, le procedure di assicurazione di qualità delle misure includono le fasi seguenti:

- Calibrazione e validazione delle misure (QAL2).
- Test di verifica annuale (AST).
- Verifica ordinaria dell'assicurazione di qualità (QAL3).

Le validazioni delle misure debbono essere realizzate almeno ad ogni rinnovo della licenza da un organismo accreditato dall'Ente di controllo (o dallo stesso Ente). Il test di sorveglianza annuale sarà realizzato da un laboratorio accreditato sotto la supervisione di un rappresentante dell'Ente di controllo. La verifica durante il normale funzionamento dell'impianto deve essere realizzata sotto la responsabilità del Gestore. Tutta la strumentazione deve essere mantenuta in accordo alle prescrizioni del costruttore e deve essere tenuto un registro elettronico delle manutenzioni eseguite sugli strumenti, sul sistema di acquisizione dati e sulle linee di campionamento.

I requisiti minimi strumentali degli analizzatori CEMS installati sono di seguito indicati.

Prestazioni	Requisiti minimi strumentali
Campo di misura	Il valore limite indicato nell'autorizzazione deve essere compreso tra il 40-50% del fondo scala utilizzato. Casi particolari possono essere concordati con l'Autorità di controllo
Limite di rilevabilità	2%
Deriva dello zero	±2% (nel periodo di operatività non sorvegliata)
Deriva dello span	±2% (nel periodo di operatività non sorvegliata)

Tutte le misure di temperatura e pressione debbono essere realizzate con la strumentazione che risponda alle caratteristiche di qualità specificate nella Tabella 8.



### 16.2 Campionamenti manuali ed analisi in laboratorio di campioni gassosi

Il laboratorio deve effettuare la manutenzione periodica della strumentazione e procedere alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia strumenti che devono essere raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati devono essere mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a due anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.

Il laboratorio deve organizzare una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando che le apparecchiature siano mantenute con la frequenza indicata dal costruttore e che le procedure di conservazione del campione siano quelle indicate dal metodo di analisi o che siano state codificate dal laboratorio in procedure operative scritte.

Deve inoltre essere compilato un registro di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il trattamento di conservazione, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (pressione, flusso, temperatura ecc) e la firma dal tecnico che ha effettuato il campionamento.

All'atto del trasferimento in laboratorio il campione deve essere preso in carico dal tecnico di analisi che ha obbligo di registrare il codice del campione con la data e l'ora di arrivo sul registro del laboratorio; tale registro deve essere debitamente firmato dal medesimo tecnico di analisi.

### 16.3 Campionamenti

Il laboratorio deve organizzare una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando, in particolare, che le apparecchiature di campionamento siano sottoposte a manutenzione con la frequenza indicata dal costruttore e che le procedure di conservazione del campione siano quelle indicate dal metodo di analisi o che siano state codificate dal laboratorio in procedure operative scritte.

Deve altresì essere compilato un registro informatizzato di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il trattamento di conservazione, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (pH, flusso, temperatura, ecc) e il nominativo del tecnico che ha effettuato il campionamento.

All'atto del trasferimento in laboratorio, il campione deve essere preso in carico dal tecnico di analisi che deve registrare il codice del campione, la data e l'ora di arrivo sul registro del laboratorio. Il tecnico deve indicare il proprio nominativo sul registro di laboratorio.

Tutti i documenti attinenti la generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal Gestore per un periodo non inferiore a due anni, in modo da assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sui campioni.

### 16.4 Analisi delle acque in laboratorio

Il laboratorio deve effettuare i controlli di qualità interni in relazione alle sostanze determinate, secondo quanto di seguito specificato.

ANALITI INORGANICI	
Misura di controllo	Frequenza
Bianco per il metodo	Uno per tipo di analisi ; almeno una volta al mese



# ISPRA

*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

Duplicati	Uno ogni tre campioni
Aggiunta su matrice	Uno ogni sette campioni

METALLI	
Misura di controllo	Frequenza
Bianco per la digestione	Uno per tipo di analisi; almeno una volta al mese
Bianco per il metodo	Uno ogni quindici campioni; almeno una volta al mese
Duplicati	Uno ogni tre campioni
Aggiunta su matrice	Uno ogni sette campioni

ANALITI ORGANICI	
Misura di controllo	Frequenza
Bianco di trasporto	Uno per tipo di analisi; almeno una volta al mese
Bianco per il metodo	Uno per tipo analisi; almeno una volta al mese
Duplicati	Uno ogni tre campioni
Aggiunta su matrice	Uno ogni sei campioni
Controllo con standard	Uno per tipo di analisi

Il laboratorio deve effettuare la manutenzione periodica della strumentazione e procedere alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia strumenti che devono essere raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati devono essere mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a due anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.



## 17 Reporting

### 17.1 Reporting in situazioni di emergenza

La Società deve effettuare il reporting nelle 24 (ventiquattro) ore successive alla prima notifica<sup>3</sup> di un superamento di un limite o l'accadimento di un evento incidentale, con rilascio di materiali, episodi, questi, che possano determinare situazione di inquinamento significativo.

Alla conclusione dello stato di allarme deve seguire un secondo<sup>4</sup> rapporto, che trasmette tutte le informazioni richieste.

Il reporting deve contenere le seguenti informazioni:

- Tipo di rapporto (iniziale o finale);
- Nome del Gestore e della Società che controlla l'impianto;
- Collocazione territoriale (è richiesto di inserire l'indirizzo o la collocazione geografica del luogo dove è situato l'impianto);
- Nome dell'impianto e unità di processo che è sorgente dell'emissione in situazione di emergenza;
- Punto di emissione (nome comune con cui il personale che lavora sul sito identifica il luogo);
- Tipo di evento/superamento del limite;
- Data e tempo; oltre alla data ed all'ora in cui l'accadimento è stato scoperto è utile avere una stima del tempo intercorso tra il manifestarsi della non conformità e l'accadimento dell'evento (incidentale o superamento del limite);
- Durata dell'evento;
- Lista di sostanze e composti rilasciati;
- Limiti di emissione autorizzati;
- Stima della quantità emessa (è riportata la quantità totale in chilogrammi delle sostanze emesse. La stima è imperniata, nel caso di superamenti del limite, sui dati di monitoraggio; nel caso di incidente con rilascio di sostanze su misure di volumi e/o pesi di sostanze contenute in serbatoi, reattori etc. prima e dopo la fuoriuscita. In tutti i casi la richiesta è di utilizzare una metodologia di stima affidabile e documentabile. La metodologia può essere diversa tra il rapporto iniziale e finale, purché siano fornite le motivazioni tecniche a supporto della variazione.
- Cause (l'esposizione deve essere la più precisa ed accurata possibile nella descrizione delle cause che hanno condotto al rilascio);
- Azioni intraprese o che saranno prese per il contenimento e/o cessazione dell'emissione (decisioni prese per riportare sotto controllo la situazione di emergenza e le iniziative ultimate per ricondurre in sicurezza l'impianto. E' altresì possibile riferirsi a piani in possesso dell'Amministrazione Pubblica citando la documentazione di riferimento e l'Ufficio che la detiene);
- Descrizione dei metodi usati per determinare le quantità emesse (indicare le procedure utilizzate per il calcolo dell'emissione. Se necessario, è possibile riferirsi a documentazione

---

<sup>3</sup> La notifica dell'accadimento deve essere fatta immediatamente dopo l'evento, comunque nel più breve tempo possibile, con l'utilizzo del numero telefonico messo a disposizione dall'Ente di Controllo

<sup>4</sup> Se l'evento si conclude nelle 24 ore il report è uno solo.



# ISPRA

## *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

esterna, purché sia successivamente fornita o sia già disponibile negli archivi dell'Amministrazione);

- Generalità e recapito telefonico della persona che ha compilato il rapporto;
- Autorità ed Ente cui è stata fatta notifica ed altri eventuali Organizzazioni che sono state o che saranno successivamente avvertite dell'accadimento.

### **17.2 Reporting mensile**

Il Gestore, al termine di ogni mese, è tenuto alla trasmissione mensile all'Ente di Controllo (ISPRA) ed all'ARPA Toscana dei valori di concentrazione media mensile relativi alle emissioni in aria per i parametri della bolla per i quali è previsto il rispetto dei limiti su base mensile, al fine di consentire la verifica di conformità ai valore limite.

### **17.3 Reporting annuale**

Entro il 30 Aprile di ogni anno, il Gestore è tenuto alla trasmissione, all'Autorità Competente (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale), all'Ente di Controllo (ISPRA), alla Regione, alla Provincia, ai Comuni ed all'ARPA territorialmente competenti, di un rapporto annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente. I contenuti minimi del rapporto sono di seguito illustrati.

Identificazione dell'impianto: nome dell'impianto, cioè il nome dell'impianto per cui si trasmette il rapporto e nome del Gestore e della società che controlla l'impianto.

#### Dichiarazione di conformità

- Il Gestore deve formalmente dichiarare che l'esercizio dell'impianto, nel periodo di riferimento del rapporto, è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'AIA.
- Il Gestore deve riportare il riassunto delle eventuali non conformità rilevate e trasmesse all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, secondo le modalità stabilite nel seguito, assieme all'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascuna non conformità.
- Il Gestore deve riportare il riassunto degli eventi incidentali di cui si è data comunicazione all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo, secondo le modalità stabilite nel presente Piano e nell'Autorizzazione, corredato dell'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascun evento.

#### Emissioni per l'intero impianto: ARIA

- Tonnellate emesse per anno di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri.
- Concentrazione media annuale in mg/Nm<sup>3</sup> di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri.
- Concentrazione media mensile dei parametri della bolla per tutti i mesi dell'anno.
- % di superamento di tutte le medie giornaliere dei parametri della bolla, rispetto al 125% del VLE per il biossido di zolfo.
- Misure effettuate a ciascun camino per tutti gli inquinanti non rientranti in bolla.



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

- Emissione specifica annuale dei forni<sup>5</sup>, per Gj di energia utilizzata di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri (espresse in g/Gj).
- Emissione specifica annuale per tonnellata di greggio trattato di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e polveri (espresse in g/ton greggio).
- Stima delle tonnellate di VOC emesse per anno.
- Risultati delle attività di sorveglianza e monitoraggio secondo la PAMB 14 del SGA adottato.
- Metodologie di stima emissioni convogliate in assenza di strumenti in continuo.
- Metodologie di stima e calcolo emissioni non convogliate.

### Emissioni per l'intero impianto: ACQUA

- Chilogrammi emessi per mese di BOD<sub>5</sub>, COD, Azoto ammoniacale (espresso come N), Solidi Sospesi, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>(VI)</sup><sup>6</sup>, Cianuri, Solfuri, BTEX<sup>(5)</sup> e Fenoli (per gli inquinanti da Cr<sub>tot</sub> a Fenoli utilizzare la notazione scientifica 10<sup>-x</sup>).
- Concentrazioni medie mensili, di BOD<sub>5</sub>, COD, Solidi Sospesi, Azoto ammoniacale (espresso come N), Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>(VI)</sup><sup>(5)</sup>, Cianuri, Solfuri, BTEX<sup>(5)</sup> e Fenoli (espressi in mg/litro).
- Concentrazione massima giornaliera registrata nel mese, di BOD<sub>5</sub>, COD, Solidi Sospesi, Azoto ammoniacale (espresso come N), Cr<sub>tot</sub>, Cianuri, Solfuri e Fenoli, (espressi in mg/litro).
- Concentrazione minima giornaliera registrata nel mese, di BOD<sub>5</sub>, COD, Solidi Sospesi, Azoto ammoniacale (espresso come N), Cr<sub>tot</sub>, Cianuri, Solfuri e Fenoli, (espressi in mg/litro).
- Emissione specifica annuale di BOD<sub>5</sub>, COD, Azoto ammoniacale (espresso come N), Solidi Sospesi, Cr<sub>tot</sub>, Cr<sup>(VI)</sup>, Cianuri, Solfuri, BTEX e Fenoli per m<sup>3</sup> di refluo trattato (espressi in g/ m<sup>3</sup>).
- Database del Piano di sorveglianza ed ispezioni della rete fognaria oleosa.

### Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI

- Tonnellate di rifiuti prodotte per anno.
- Tonnellate di rifiuti pericolosi prodotte per anno.
- Produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/ton di greggio.
- Tonnellate di rifiuti smaltite internamente alla raffineria suddivise in pericolosi e non pericolosi.
- Indice di recupero rifiuti annuo %= Rapporto tra quantitativo rifiuti inviato a recupero (espressi in t) e quantitativo totale rifiuti prodotti dalla raffineria (espressi in t).

### Emissioni per l'intero impianto: RUMORE

Risultanze delle campagne di misure al perimetro suddivise in: misure diurne e misure notturne

<sup>5</sup> Non sono da considerare nel calcolo le emissioni dal "CO boiler" e dalle caldaie (sono valutate singolarmente)

<sup>6</sup> La media in questi casi corrisponde ai singoli valori delle misure mensili





# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

### Programma LDAR

- Percentuale di controlli eseguiti rispetto al numero di componenti da controllare su base annuale.
- Percentuale di componenti che rilasciano VOC sul totale dei controlli eseguiti nell'anno.
- Percentuale di componenti fuori soglia rispetto al totale ispezionato con le seguenti tre soglie di riferimento da considerare: >10000 ppmv, 10000-1001 ppmv e 1000-0 ppmv.

### Programma sorveglianza serbatoi

- Risultati delle attività di ispezione e controllo eseguite sui serbatoi di materie prime e combustibili, in conformità al protocollo e programma elaborato dal Gestore.

### Programma per il contenimento degli Odori

- Bilancio annuale dell'audit interno di rilevazione odori, cioè numero di casi verificatisi e, per ogni caso, giudizio qualitativo sull'intensità dell'odore riscontrata dal team di esperti.
- Numero e tipologia di iniziative intraprese nell'anno per il contenimento degli odori.

### Consumi specifici per tonnellata di petrolio

- Acqua dolce (m<sup>3</sup>/ton), metano (Nm<sup>3</sup>/ton), combustibili liquidi BTZ (kg/ton) ed energia elettrica (kwh/ton).

### Caldaie

Nome unità di processo, cioè il nome con cui comunemente l'unità o l'area è chiamata dal personale che lavora sul sito.

Emissioni: ARIA

- Tonnellate emesse per anno di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, polveri, Ni e V (per gli inquinanti Ni e V utilizzare la notazione scientifica 10<sup>x</sup>).
- Emissione specifica annuale per G<sub>j</sub> di energia utilizzata di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Ni, V e polveri (espressa in g/G<sub>j</sub>).

### Torce

Nome unità di processo, cioè il nome con cui comunemente l'unità o l'area è chiamata dal personale che lavora sul sito.

- N° di ore di funzionamento in emergenza, per ognuna delle torce su base annuale.
- Volumi di materiali bruciati in emergenza, per ognuna delle torce su base mensile.
- Flussi di materiali misurati giornalmente (Nm<sup>3</sup>/giorno) e quantità (kg/giorno) fino a completare il mese e riportati in forma grafica. (asse x: giorni, asse y: sinistro flussi misurati, asse y destro :quantità).

### Unità Recupero Zolfo

Nome unità di processo, cioè il nome con cui comunemente l'unità o l'area è chiamata dal personale che lavora sul sito.



# ISPRA

## *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

---

- N° di ore di effettivo funzionamento anno.
- Rendimento medio mensile di desolforazione.
- Produzione specifica di zolfo.
- Grammi di zolfo<sup>b</sup> prodotto per tonnellata di petrolio, valutati su base mensile.
- Tonnellate di zolfo fuori specifica prodotte per anno.

---

<sup>b</sup> La quantità di zolfo è data dal peso di zolfo fabbricato nel mese ed è divisa per il numero di tonnellate di greggio lavorate nello stesso periodo.



## 18 CONTROLLO DELL'IMPIANTO DA PARTE DELL'ENTE DI CONTROLLO (previsione)

L'Ente di Controllo effettua il controllo dell'impianto mediante:

- la verifica del report annuale con verifica di conformità dell'impianto alle condizioni di autorizzazione dell'AIA;
- una visita di controllo ogni anno ed eventualmente con frequenza maggiore, nel caso si riscontrino problemi nell'esercizio dell'impianto.
- lo svolgimento di varie attività, il cui impegno previsto è di seguito indicato.

Tipo di intervento	Frequenza	Componente o aspetto ambientale interessato	Numero di interventi nel periodo di validità del Piano
Sopralluogo conoscitivo iniziale	Unica	TUTTI	1
Sopralluogo in esercizio	Annuale	TUTTI	8
Valutazione Report	Annuale	TUTTI	8
Scarichi idrici	Triennale	Campionamento ed analisi di un numero ritenuto significativo di inquinanti in acqua di cui alla Tabella 15	3
Emissioni atmosfera camini	Triennale	Campionamento ed analisi di un numero ritenuto significativo di inquinanti in aria e di punti di emissione convogliata di cui alla Tabella 7	3
Rumore	1 volta nell'AIA	Presenza ad una campagna di misura	1



## 19 Appendice A

### Definizioni

**Limite di quantificazione** è la concentrazione che dà un segnale pari al segnale medio di n misure replicate del bianco più dieci volte la deviazione standard di tali misure.

Trattamento dei dati sotto il limite di quantificazione, **i dati di monitoraggio che saranno sotto il LdQ verranno, ai fini del presente rapporto, sostituiti da un valore pari alla metà del LdQ per il calcolo dei valori medi, nel caso di misure puntuali (condizione conservativa). Saranno, invece, poste uguale a zero nel caso di medie per misure continue.**

**Media oraria** è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno il 75% delle letture continue

**Media giornaliera** è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 18 valori medi orari nel caso di misure continue o come valore medio su tre repliche nel caso di misure non continue

**Media mensile** è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 27 valori medi giornalieri o puntuali (nel caso di misure discontinue)

**Media annuale**, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 12 valori medi mensili o puntuali (nel caso di misure non continue)

**Densità per petrolio greggio e prodotti liquidi petroliferi:** è il valore ottenuto per mezzo di misura secondo la metodologia ASTM D1298 ( o EN ISO 3675) e campionamento secondo la norma ISO 3171( campionamento in linea ) o ISO 3170 (campionamento manuale serbatoi). La densità viene utilizzata per riportare le emissioni specifiche (riferite al peso di petrolio greggio o prodotti petroliferi).

**Flusso medio giornaliero**, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 18 valori medi orari nel caso di misure continue o come valore medio di tre misure istantanee fatte in un giorno ad intervalli di otto ore .

Nei casi di flussi ai camini dei forni e delle caldaie è la misura virtuale calcolata con l'algoritmo di combustione, a partire dai dati di flusso (volume) giornaliero e composizione misurate del combustibile ed eccesso di ossigeno misurato.

La stima di flusso degli scarichi intermittenti consiste nella media di un minimo di tre misure fatte nel giorno di scarico.

**Flusso medio mensile**, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 27 valori medi giornalieri. Nel caso di scarichi intermittenti il flusso medio mensile corrisponderà alla somma dei singoli flussi giornalieri, controllati nel mese, diviso per i giorni di scarico.

**Flusso medio annuale**, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 12 valori medi mensili

**Carico termico giornaliero dei forni e caldaie** è la misura virtuale derivata dalle quantità misurate e registrate di combustibile utilizzato giornalmente per il suo potere calorifico misurato in joule.

**Frequenza di carico termico dei forni e caldaie** è la distribuzione su base giornaliera dei carichi termici per ogni forno valutata per il periodo di un anno e raggruppando i carichi entro differenze di 500 megajoule.

**Media annuale delle misure periodiche ai camini**, è il valore medio validato, calcolato come media di almeno due misure **periodiche** del valore medio di tre repliche. Le campagne **periodiche** devono essere realizzate in condizioni di esercizio delle unità corrispondenti alla frequenza più alta della capacità di carico termico dei forni. Qualora tra due classi di distribuzione dei carichi termici ci fosse una differenza inferiore al 15% è considerata frequenza più alta quella corrispondente ai carichi più elevati (condizione conservativa).



# ISPRA

## *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

**Stima delle quantità di VOC emesse.** Le tonnellate di VOC emesse dall'impianto sono calcolate con le formule riportate in appendice A.

**Audit interno di rilevamento odori** è la procedura di rilevamento degli odori implementata dalla Società, su base volontaria, che risulta nella accertamento della presenza di odori associata alle operazioni di raffinazione. La procedura consiste nell'individuazione delle unità entro i cui confini si percepisce un odore, la sorgente può essere sia interna sia esterna alla raffineria, per periodi di tempo superiori alla giornata lavorativa di otto ore. I capo turno delle diverse unità dell'impianto, riportano in una scheda apposita le valutazioni delle possibili cause. Le schede sono raccolte settimanalmente e valutate dal responsabile ambientale dell'impianto che, se riscontra una persistenza estesa all'intera settimana, attiva un team di personale esperto con il compito di individuare la causa e, se interna, proporre le soluzioni.

**Numero di cifre significative,** il numero di cifre significative da riportare è pari al numero di cifre significative della misura con minore precisione. Gli arrotondamenti dovranno essere fatti secondo il seguente schema:

- se il numero finale è 6,7,8 e 9 l'arrotondamento è fatto alla cifra significativa superiore (es. 1,06 arrotondato ad 1,1);
- se il numero finale è 1,2,3, e 4 l'arrotondamento è fatto alla cifra significativa inferiore (es. 1,04 arrotondato ad 1,0);
- se il numero finale è esattamente 5 l'arrotondamento è fatto alla cifra pari (lo zero è considerato pari) più prossima (es. 1,05 arrotondato ad 1,0).

Qualora nell'ottenere i dati si riscontrino condizioni tali da non verificare le definizioni sopraccitate sarà cura del redattore specificare i termini entro cui i numeri rilevati risultano rappresentativi. La precisazione della definizione di *media* costituisce la componente obbligatoria dell'informazione, cioè la precisazione su quanti dati è stata calcolata la media è un fattore fondamentale del rapporto. Le sopraccitate definizioni sono sempre valide tranne nei casi definiti dal Gestore, con apposite note, all'interno del reporting annuale.



## 20 Appendice B

### 20.1 Metodo di stima VOC

La quantità di VOC emessa dall'impianto deve essere valutata considerando tutte le sorgenti rilevanti di emissione quali:

- perdite dalle connessioni, valvole, pompe e compressori;
- perdite dai serbatoi;
- emissioni fuggitive dalle operazioni di carico e scarico greggio e prodotti petroliferi;
- emissioni fuggitive dal sistema di trattamento acque reflue e dalla torre di raffreddamento acque;
- emissioni dai camini delle caldaie, forni, sistemi di blowdown, sistema di coking termico, FCC e torce.

Il metodo di stima deve essere necessariamente calibrato sull'impianto specifico, in quanto, le variabili che possono influenzare l'attendibilità della stima possono essere molteplici e condizionate dalle pratiche operative attuate e dalle strutture impiantistiche presenti.

Nella determinazione dei fattori di emissione, applicabili al presente caso, si utilizza la procedura sviluppata da EPA identificata con la espressione "*Leak/no Leak*". Secondo tale metodo la stima è realizzata attraverso le seguenti azioni:

1. Determinare se il componente testato perde; un componente è considerato perdere se al test con il metodo US EPA 21 o con il metodo ad immagine ottica viene misurato un valore superiore od uguale a 10.000 ppmv di VOC (espressi come metano).
2. Per ognuno dei componenti riportati in tabella **1-appA** valgono le formule seguenti :

$$(E_i \times \Phi_i) + (E_s \times \Phi_s) = \text{VOC}_{\text{fuggitive}}$$

dove:

$\Phi_i$  = fattore di emissione per componente con concentrazione inferiore a 10000 ppmv (in kg/h/sorgente)

$E_i$  = numero di sorgenti, per componente, con concentrazione inferiore a 10000 ppmv

$\Phi_s$  = fattore di emissione, per componente, con concentrazione superiore o uguale a 10000 ppmv (in kg/h/sorgente)

$E_s$  = numero di sorgenti, per componente, con concentrazione superiore o uguale a 10000 ppmv

La sommatoria è estesa a tutti i componenti presenti sull'impianto e facenti parte del programma LDAR.

3. Per ognuno dei componenti testati debbono essere specificate le ore anno di utilizzo.
4. Se per qualche ragione non tutte le potenziali sorgenti fossero valutate nell'anno il numero minimo di sorgenti campionate dovrà essere pari a:

$$n \geq N \times [1 - (1 - p)^{1/D}]$$

dove:

N = Numero di componenti;

D = (frazione di componenti con rilascio)  $\times$  N;

p  $\geq$  0.95.



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Per un esempio di applicazione della formula, si veda USEPA 453/R-95-017 appendice-E rinvenibile dal sito internet <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch05/index.html>. Comunque, il minimo numero di sorgenti da campionare non deve essere inferiore al 50% dei dispositivi che fanno parte del programma LDAR.

5. Le tonnellate emesse saranno valutate dal prodotto delle emissioni calcolate al punto 2 per le ore di funzionamento anno diviso 1000.

(EPA 453/R-95-017 Table 2-6, API 343 Table 3-7)

Equipment Type	Service	<10.000 ppmv Emission factor (kg/hr/source) <sup>b</sup>	≥10.000 ppmv Emission factor (kg/hr/source) <sup>b</sup>
Valves	Gas/Vapour	0.0006	0.2626
	Light Liquid	0.0017	0.0852
	Heavy Liquid	0.00023	0.00023
Pump seals <sup>c</sup>	Light Liquid	0.0120	0.437
	Heavy Liquid	0.0135	0.3885
Compressor seals	Gas	0.0894	1.608
Press. Relief valves	Gas	0.0447	1.691
Open-Ended Lines	All	0.0015	0.01195
Connectors	All	0.00006	0.0375

### 20.2 Perdite dai serbatoi

La stima dei rilasci è ottenuta dalla applicazione del pacchetto software "Tank". La determinazione delle quantità emesse dipende da: tipo di serbatoi; condizioni atmosferiche tipiche della zona dove è ubicato il parco serbatoi della raffineria; il contenuto del serbatoio, cioè il tipo di fluido conservato; le quantità stoccate. Il programma ed il manuale di utilizzo di *Tank 4.09D* sono scaricabili dal seguente sito internet dell'EPA <http://www.epa.gov/ttn/chief/software/tanks/index.html> - order.

Se il numero di turnover dei serbatoi non è conosciuto può essere usata la seguente formula:

$$N^{\circ} \text{ di turnover} = \text{Volume totale caricato (anno)} / \text{Volume totale del serbatoio}$$

Per serbatoi con carico/scarico di prodotti intermedi, se non si hanno a disposizione dati reali, il numero di turnover è:

$$N^{\circ} \text{ di turnover} = 1/\text{anno}$$

Nel caso del presente impianto è da considerare l'esistenza di sistemi di recupero dei vapori. Per tale motivo le quantità risultanti dal calcolo, con l'utilizzo del software, debbono essere ridotte con l'utilizzo della seguente formula:

$$\text{Emissioni dai serbatoi} = \text{Emissioni senza sistema di abbattimento} \times (1 - \text{Efficienza} / 100)$$

dove Efficienza è l'efficienza di abbattimento del sistema utilizzato per il contenimento delle emissioni, che sarà ricavato dalle indicazioni del fornitore dell'apparato.



# ISPRA

## Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Nel calcolo devono essere considerati i periodi di effettivo utilizzo dei sistemi di captazione ed abbattimento.

L'emissione dalle operazioni di carico/scarico dei prodotti petroliferi sono determinate con l'applicazione della seguente formula (US EPA 1997a):

$$L_L = 0,124 \times S \times P \times M/T$$

dove:

LL = VOC perdita al carico/scarico (kg/m<sup>3</sup> di liquido caricato);

S = fattore di saturazione – (vedi Tabella 2-appA sotto);

P = tensione di vapore reale del liquido caricato/scaricato [kilopascal (kPa)];

M = peso molecolare del vapore (kg/kg-mole);

T = temperatura liquido caricato/scaricato [in K° (cioè °C + 273)].

Cargo Carrier	Mode Of Operation	S Factor
Tank trucks and rail	Submerged loading of a clean cargo tank	0.50
Tank cars	Submerged loading: dedicated normal service	0.60
	Submerged loading: dedicated vapour balance service	1.00
	Splash loading of a clean cargo tank	1.45
	Splash loading: dedicated normal service	1.45
	Splash loading: dedicated vapour balance service	1.00
Marine Vessels	Submerged loading: ships	0.2
	Submerged loading: barges	0.5

Source: USEPA (1997a).

Source: AP-42, 5<sup>th</sup> Edition, Section 5.2, Table 5.2-1

nel caso del presente impianto è da considerare l'esistenza di sistemi di abbattimento dei vapori prodotti dalle operazioni di carico/scarico. Per tale motivo le quantità risultanti dal calcolo sopra esposto debbono essere ridotte con l'utilizzo della formula:

$$\text{Emissioni}_{\text{carico/scarico}} = \text{Emissioni senza sistema di abbattimento} \times (1 - \text{Efficienza}/100)$$

dove Efficienza è l'efficienza di abbattimento del sistema utilizzato per il contenimento delle emissioni che sarà ricavato dalle indicazioni del fornitore dell'apparato.

Nel calcolo devono essere considerati i periodi di effettivo utilizzo dei sistemi di captazione ed abbattimento.

### 20.3 Emissioni fuggitive dal sistema di trattamento acque reflue e dalla torre di raffreddamento

Se non esistono misure eseguite sull'impianto è consigliato l'uso dei fattori di emissione come derivati dal rapporto EPA-450/3-85-001a, pubblicato nel febbraio 1985, da cui la tabella 3-appA seguente è estratta:





**ISPRA**  
**Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale**

(Reference: EPA-450/3-85-001a)

	Emission Factors			Comments
	Uncontrolled	Controlled	Units	
Drains & Junction Boxes	0.032	0.000	kg/hr-drain	100% control with water seal
Oil-Water Separators	0.11100	0.00330	kg/m <sup>3</sup> -wastewater	97% net control with tight cover
DAF/IAF	0.00400	0.00012	kg/m <sup>3</sup> -wastewater	97% net control with tight cover
Impound Basins & Ponds	negligible	negligible		Sound operating & maintenance practices
Cooling Water Towers	negligible*	negligible*		Sound operating & maintenance practices

\* If historical company data and/or source specific monitoring data is not available, refer to Section 7.5.5

dove:

Drain & Junction boxes = canali di scolo e pozzetti di raccordo

DAF e AIF = Dissolved Air Flotation system e Induced Air Flotation system, cioè sistemi per eseguire l'operazione di flottazione

Oil-Water separator = separatore API o simili

Cooling water tower = torre di raffreddamento

Impound Basin & Pond = Bacino di raccolta acque piovane

L'emissione di VOC dalla torre di raffreddamento acque è considerata trascurabile se non sono riscontrate rotture agli scambiatori di calore, nel caso ciò si verifichi e la riparazione non sia immediata, si possono usare i fattori di emissione in tabella seguente:

**Table 7-6 Emission Factors for Petroleum Refinery Cooling Towers (Source: AP-42, Section 5.1, Table 5.1-12)**

	Emission Factors		Control Description
	kg/10 <sup>6</sup> L cooling water	lb/10 <sup>6</sup> gal cooling water*	
Uncontrolled Emissions	0.7	6	
Controlled Emissions	0.08	0.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Minimization of oil leaks into cooling water system;</li> <li>➤ Cooling water monitoring for oil</li> </ul>

\* If cooling water rate is unknown, assume it to be 40 times the refinery crude feed rate to the atmospheric distillation column.



**20.4 Emissioni dai forni, caldaie, sistema di coking termico, sistemi di blowdown, FCC e Torce**

La stima delle emissioni dalle apparecchiature indicate è ottenuta dall'applicazione del fattore di emissione specifico derivato da AP-42 sezione 5.1 dell'EPA (Petroleum Refining).

Per le caldaie ed i forni i fattori di emissione sono ricavabili dalle sezioni 1.3 (Fuel Oil Combustion) ed 1.4 (Natural Gas Combustion) dell'AP-42 sezione 5.1 dell'EPA.

Per le torce si dovrebbe considerare che circa lo 0.5 %p di idrocarburi rimangono incombusti; la scelta è conservativa e derivata da considerazioni sull'efficienza di combustione delle torce che normalmente si aggira sul 98%, di questo circa 1,5% è attribuibile al CO ed il resto ad Idrocarburi.

Nel caso dell'impianto in argomento, non essendo richiesta l'analisi dei gas inviati in torcia (per ovvie ragioni di difficoltà tecnica), si può utilizzare la densità del Gas naturale come approssimazione (non conservativa) della densità del gas combusto in torcia. La stima in difetto che ne risulterà contribuirà in modo ragionevolmente limitato all'imprecisione totale della stima sull'intero impianto se i quantitativi inviati in torcia saranno circoscritti alle sole situazioni di vera emergenza.



## 21 Appendice C

### 21.1 Emissioni in aria per anno da misure continue

Nel caso delle misure continue l'emissione è calcolata dai valori misurati di inquinanti e dai valori, anch' essi misurati (nel caso delle combustioni la misura è virtuale), di flusso ai camini.

La formula per il calcolo delle tonnellate anno è la seguente:

$$T_{\text{anno}} = \sum_H (C_{\text{misurato}} \times F_{\text{misurato}})_H \times 10^{-9}$$

dove:

$T_{\text{anno}}$  = Tonnellate anno;

$C_{\text{misurato}}$  = Media mensile delle concentrazioni misurate in mg/Nm<sup>3</sup>;

$F_{\text{misurato}}$  = Media mensile dei flussi in Nm<sup>3</sup>/mese;

H = n° di mesi di funzionamento nell'anno.

Le tonnellate anno di ogni singolo punto di emissione dovranno essere sommate per il quantitativo totale emesso dall'impianto. Sono esclusi dal calcolo i periodi di avvio e spegnimento delle varie unità; questi ultimi dovranno essere stimati solo se i giorni/anno, in cui tali situazioni si verificano, sono superiori al 3% dei giorni di effettivo utilizzo dell'unità. Nei casi di avvio/spegnimento, se la stima dovrà essere fatta, i fattori di emissione dovranno essere adeguatamente individuati e documentati e la stima sarà estesa a tutti i periodi di avvio/spegnimento.

### 21.2 Emissioni in aria per anno da misure discontinue

Nel caso di misure discontinue (annuali o semestrali), la misura o le misure (queste ultime mediate come indicato al Par. Definizioni), sono considerate media annuale della concentrazione e la quantità emessa è valutata dal prodotto della concentrazione per la portata annuale (o volume).

Questa procedura è basata sul fatto che le concentrazioni sono misurate nelle situazioni di esercizio dell'impianto rappresentative delle condizioni medie di funzionamento.

La determinazione della concentrazione quindi, è condizionata dalla necessità di fissare le condizioni di riferimento, che nei casi dei forni e caldaie, sarà valutata dalla distribuzione dei carichi termici nell'anno in classi costituite da intervalli di 500 megaJoule. Nel caso unico del CO boiler del FCC sarà considerata la distribuzione in classi, su base giornaliera delle quantità trattate, raggruppando i carichi ponderali di alimentazione su intervalli di 500 chilogrammi.

### 21.3 Emissioni in corpi idrici superficiali o in mare per mese

Le emissioni mensili sono valutate con l'utilizzo della formula seguente:

$$K_{\text{mese}} = (C_{\text{misurato}} \times F_{\text{misurato}}) \times 10^{-6}$$

dove:

$K_{\text{mese}}$  = chilogrammi emessi nel mese;

$C_{\text{misurato}}$  = Media mensile delle concentrazioni misurate in mg/litro. Nel caso di misure mensili è la singola misura ;

$F_{\text{misurato}}$  = Media mensile dei flussi (o volume mensile scaricato) in litri/mese.