

Eni S.p.A.

Divisione Refining & Marketing

Raffineria di Livorno

Via Aurelia 7, 57017 Stagno (LI)
P.O. Box 40, 57017 Stagno (LI)
Telex 500356 Stanic I
Tel. +39 0586 948111
Fax. +39 0586 948539
www.eni.it

Sede legale in Roma.
Piazzale Enrico Mattei 1, 00144
Capitale Sociale Euro 4.005.358.876 i.v.
Registro Imprese di Roma Cod. Fis.00484960588
Partita IVA 00905811006
R.E.A. Roma n. 756453

Livorno, 08 aprile 2009

RAFLI DIR 61/79/FM

RACCOMANDATA R.R.



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

E.prot DSA - 2009 - 0009816 del 20/04/2009



Spett.le
Ministero dell'Ambiente e
della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale Salvaguardia Ambientale
Divisione Rischio Industriale Prevenzione e
Controllo Integrati dell'Inquinamento
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA

Spett.le
Provincia di Livorno
Unità di Servizio Tutela dell'Ambiente
P.zza del Municipio, 4
57123 LIVORNO

Riferimenti: art. 2 D.L. 180/07 convertito con L. 243/07, come modificato dall'art.32 bis Legge 28.02.2008 n. 31, recante proroga dei termini previsti da disposizioni legislative.

**Oggetto: ENI S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Livorno.
Comunicazione di integrazione della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale - Trattamento acque di falda emunte dai sistemi di Messa In Sicurezza.**

Premesso che:

- Eni Divisione Refining & Marketing Raffineria di Livorno ha presentato nei termini di legge del 30 ottobre 2006 Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) con protocollo RAFLI DIR 61/80/BG fm del 30/10/2006, acquisita con protocollo DSA-2006-0032739 del 18/12/2006 (pratica n. DSA-RIS-AIA-00 [2006.0075]) da codesto Ministero;
- ha provveduto ad integrare la suddetta istanza con comunicazioni protocollo RAFLI DIR 61/123/FM del 31/07/2008 e RAFLI DIR 129/FM del 08/08/2008;
- nel sito è operante un sistema di messa in sicurezza di emergenza che prevede l'emungimento dell'acqua di falda superficiale ed il suo successivo trattamento in impianti esterni autorizzati;



e considerato che:

- Eni Raffineria di Livorno dispone di un proprio impianto di trattamento di acque reflue industriali della potenzialità di c.a 1000 mc/h, con scarico autorizzato ai sensi del D.Lgs 152/99 con Atto Dirigenziale della Provincia di Livorno n. 206 del 12.10.04;
- la Provincia di Livorno con nota prot. n. 41939 del 13.10.08, con riferimento al D.L. 180/07 convertito in Legge 243/07 che disciplina tra l'altro la normativa transitoria fino al rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, ha comunicato che l'autorizzazione suddetta rimane valida ed efficace sino all'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale da parte del competente Ministero;
- l'art. 243 c.1 del D.Lgs 152/06 prevede: "le acque di falda emunte dalle falde sotterranee, nell'ambito degli interventi di bonifica o messa in sicurezza di un sito, possono essere scaricate, direttamente o dopo essere state utilizzate in cicli produttivi in esercizio nel sito stesso, nel rispetto dei limiti di emissione di acque reflue industriali in acque superficiali di cui al presente decreto";

la scrivente Eni Divisione Refining & Marketing Raffineria di Livorno

comunica:

- che nelle more del completamento dell'iter di approvazione degli interventi di bonifica, intende procedere con il trattamento delle acque di falda emunte in fase di messa in sicurezza applicando la migliore tecnica disponibile per il trattamento delle suddette acque utilizzando l'esistente impianto di trattamento delle acque effluenti di Raffineria;
- che tale soluzione consente di ottimizzare il trattamento e di minimizzare l'impatto ambientale rispetto al trasporto ed al trattamento presso impianti esterni alla Raffineria stessa.
- che ai sensi anche dell'art. 2 D.L. 180/07 convertito con L. 243/07, come modificato dall'art.32 bis Legge 28.02.2008 n. 31, recante proroga dei termini previsti da disposizioni legislative, intende dare avvio al trattamento delle acque di falda emunte dai sistemi di MIS della falda inviandole all'esistente impianto di trattamento delle acque reflue di raffineria, tramite la rete fognaria di stabilimento.

Contestualmente si richiede all'Autorità competente di valutare, ai sensi della succitata normativa e nelle more del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, la necessità di aggiornare l'autorizzazione allo scarico a suo tempo rilasciata.

Si allegano il piano di monitoraggio e controllo dell'impianto in oggetto e la relazione tecnica relativa alla valutazione sull'opportunità dell'utilizzo del TAE per il trattamento dell'acqua proveniente dalla Messa in Sicurezza di sito.

Restiamo a disposizione per ogni necessario chiarimento.

Distinti saluti

Eni S.p.A.
Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Livorno
Il Direttore
(Ing. Paolo Leonardi)



Piano di monitoraggio e controllo scarico impianto trattamento Acque (SF1)

- Monitoraggio periodico (giornaliero/settimanale/trimestrale) come riportato in Allegato E.4 della Parte E Rev.1 dell'Integrazione alla Istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale di Eni Divisione Refining & Marketing Raffineria di Livorno, Tabella C1-9 ed Allegati II e III.

Piano di monitoraggio e controllo delle acque di falda

- Monitoraggio annuale come riportato in Allegato E.4 della Parte E Rev.1 dell'Integrazione alla Istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale di Eni Divisione Refining & Marketing Raffineria di Livorno, Tabella C1-13 ed Allegato IV;
- Monitoraggio mensile dei piezometri oggetto di MIS come segue:

PARAMETRI	PIEZOMETRI
pH, Conducibilità, Arsenico, Nichel, MTBE, TPH Totali, BTEXS, IPA	Tutti i piezometri
Alluminio	PZL
Composti Alifatici Clorurati Cancerogeni	PC03, PZ122, PZM, PZP2
Fluoruri	PZD, MW4bis, PZB
Cromo Totale	PZB

Eni S.p.A.
Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Livorno
Il Direttore
(Ing. Paolo Leonardi)

Eni S.p.A.
Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Livorno

**Valutazioni sull'opportunità di utilizzo del TAE per il
trattamento delle acque provenienti dalla Messa in
Sicurezza di Sito**

INDICE

1	DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI MESSA IN SICUREZZA.....	3
1.1	DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI DI MESSA IN SICUREZZA	3
2	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO TAE (TRATTAMENTO ACQUE EFFLUENTI)	5
2.1	DESCRIZIONE DEL PROCESSO.....	5
2.2	CARATTERISTICHE ACQUE IN INGRESSO.....	6
2.3	CARATTERISTICHE ACQUE IN USCITA DALL'IMPIANTO TAE.....	6
2.3.1	<i>Riutilizzo reflui trattati</i>	6
3	UTILIZZO DELL'IMPIANTO TAE PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE PROVENIENTI DALLA MESSA IN SICUREZZA DI SITO	7

1 DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI MESSA IN SICUREZZA

La Messa in Sicurezza della falda del sito ENI di Livorno si compone, allo stato attuale, di n.23 sistemi per l'emungimento di acque di falda o acque di falda miste a prodotto surnatante, ubicati in corrispondenza di piezometri della rete di monitoraggio acque della falda superficiali di cui n.1 sistema di emungimento ubicato presso una trincea drenante dello stabilimento GPL (integrata nell'organizzazione della Raffineria di Livorno dal giugno 2007).

Ad eccezione della trincea drenante, attivata nel 2000 (cfr. Figure 1 e 2), tutti i sistemi sono stati installati a partire dal mese di marzo 2006 al fine di:

- ⇒ impedire l'eventuale esportazione di potenziale contaminazione all'esterno del sito, valutata sulla base dei risultati dei monitoraggi svolti su base annuale;
- ⇒ intervenire su punti in cui fosse rilevata presenza di prodotto surnatante;
- ⇒ ottemperare a prescrizioni/osservazioni formulate dalle PP.AA.

1.1 Descrizione del funzionamento dei sistemi di Messa in Sicurezza

Dei n. 23 sistemi in oggetto, n.17 recuperano acque di falda, mentre n.6 recuperano acque di falda miste a prodotto (cfr. Tabella 1.1).

Il liquido recuperato dai singoli sistemi viene convogliato all'interno di appositi serbatoi di accumulo dalle caratteristiche riportate in Tabella 1.1, dotati di livellostato pneumatico, in grado di bloccare il funzionamento della pompa di emungimento al raggiungimento del massimo livello preimpostato nel serbatoio. Tutti i sistemi di recupero sono ad alimentazione completamente pneumatica e sono muniti di totalizzatore di portata elettronico o meccanico, in modo da quantificare il volume di liquido emunto. I sistemi PI01 e PI02 sono dotati di skimmer e pompa pneumatica esterna.

Unica eccezione a quanto sopra riportato è rappresentata dalla trincea drenante avente estensione lineare di 80 m per una larghezza di 0,80 m ed una profondità di 2 m, la quale è dotata di un pozzo di raccolta delle acque denominato pozzetto A profondo 5 m ed ubicato al centro della trincea stessa. All'interno del pozzetto A è presente una pompa elettrosommersa ed il sistema è munito di conta litri. In corrispondenza della trincea sono presenti n.6 serbatoi di 5 mc ciascuno.

I liquidi recuperati dai sistemi, in funzione delle rispettive portate dipendenti dalla produttività locale dell'acquifero, hanno le medie riportate in Tabella 1.1. Le singole pompe sono impostate, laddove necessario, per massimizzare il recupero dell'eventuale prodotto surnatante.

Tabella 1.1: Descrizione dei sistemi di Messa in Sicurezza attivi sul sito

SISTEMA	TIPOLOGIA DI LIQUIDO EMUNTO E STOCCATO	SERBATOIO DI ACCUMULO	PORTATA EMUNTA* (m ³ /h)	ATTIVAZIONE
Trincea	Acqua di falda	10mc	0,20	2000
PA01	Acqua di falda	10mc	2	Marzo 2006
Pz118	Acqua di falda	10mc	0.5	
MW03	Acqua di falda	10mc	0.25	
PI01	Acqua di falda mista a prodotto surnatante	2mc	2 mc/mese c.a	
PQ04	Acqua di falda	10mc	0,25	
PP02	Acqua di falda mista a prodotto surnatante	10mc	0,35	
PI02	Acqua di falda mista a prodotto surnatante	2mc	2 mc/mese c.a	Maggio 2006
PZ106	Acqua di falda mista a prodotto surnatante	10mc	0.03	Ottobre 2007
PC03	Acqua di falda	10mc	0.5	Dicembre 2007
PZ122	Acqua di falda	10mc	0.4	
PZ115	Acqua di falda mista a prodotto surnatante	10mc	0.5	
PZM	Acqua di falda	10mc	0.3	
PZL	Acqua di falda	10mc	0.8	
PZ111	Acqua di falda	10mc	0.08	Gennaio 2008
PZ114	Acqua di falda	10mc	0.1	
PZC	Acqua di falda	10mc	0.55	
PZB	Acqua di falda	10mc	0.15	
PZD	Acqua di falda	10mc	0.6	
PIT01	Acqua di falda	10mc	0.55	
MW4bis	Acqua di falda	10mc	0.4	
PZP2	Acqua di falda	10mc	0.5	
PNP9	Acqua di falda mista a prodotto surnatante	5mc	5 mc in 15 gg.	Ottobre 2008

* misurata nel mese di Ottobre 2008

2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO TAE (TRATTAMENTO ACQUE EFFLUENTI DELLA RAFFINERIA)

L'attuale impianto TAE nel suo complesso è in grado di trattare oltre 1000 m³/h in condizioni operative normali. Una parte dell'acqua trattata finale (circa 250-300 m³/h) viene recuperata e riutilizzata internamente allo Stabilimento, mentre il rimanente viene scaricato nel Fosso Acque Salse.

A titolo di esempio, la portata media di acqua trattata all'impianto TAE negli ultimi tre anni è stata pari a c.a 660 mc/h, mentre la portata media di acqua inviata a riutilizzo interno nello stesso periodo è stata pari a c.a 230 mc/h. Per la descrizione dettagliata dell'impianto si rimanda alla documentazione allegata alla domanda di AIA presentata.

2.1 Descrizione del processo

L'impianto di trattamento è costituito da n.6 sezioni principali:

1. accumulo acque meteoriche: per assorbire i picchi di portata ed uniformare il recapito alle sezioni di trattamento;
2. trattamento separazione gravimetrica: che realizza un primo trattamento dell'acqua per la rimozione di olii e solidi sospesi;
3. trattamento flocculazione-flottazione: che consente la rimozione anche delle goccioline più piccole di idrocarburi
4. trattamento biologico, destinato a rimuovere gli inquinanti disciolti nel refluo;
5. sedimentazione secondaria, dove avviene la sedimentazione dei fanghi attivi e la successiva aspirazione ed invio nella sezione di aerazione;
6. raccolta ed omogeneizzazione fanghi, dove sono raccolti i fanghi non riciccolati, per successivo invio ad impianti di smaltimento autorizzati ai sensi della normativa vigente.

2.2 Caratteristiche acque in ingresso

La tabella seguente riporta le caratteristiche medie dell'acqua in ingresso all'impianto TAE stimate, su una serie di parametri, tramite l'applicazione di percentuali di rimozione standard alle caratteristiche delle acque in ingresso alla vasca biologica (Punto 4 del Paragrafo 2.1).

Tabella 2.1 Caratteristiche acque in ingresso al TAE

Parametro	Unità di misura	Valore
COD	mg/l O ₂	580-790
Rapporto BOD/COD	mg/l O ₂	0.55
BOD	mg/l O ₂	320-435
Azoto Ammoniacale	mg/l NH ₄ ⁺	2-4
Fosforo	mg/l PO ₄ ³⁻	3-3.5
Solidi Sospesi (TSS)	mg/l	490-1000
Idrocarburi totali	mg/l	350-700
Aromatici	mg/l	2-3
Cloruri	mg/l	500-700

2.3 Caratteristiche acque in uscita dall'impianto TAE

L'impianto TAE è dimensionato al fine di garantire allo scarico una qualità delle acque conforme ai limiti previsti dalla tabella 3 dell'allegato 5 del DLgs 152/06 relativi allo scarico in acque superficiali, conformemente a quanto prescritto dall'autorizzazione allo scarico rilasciata dalla Provincia di Livorno con Atto Dirigenziale n. 206 del 12/10/2004, la quale prevede, peraltro, la deroga per quanto riguarda i cloruri ed i solfati, in quanto il corpo ricettore (Fosso Acque Salse) è caratterizzato da intrusione di acque marine.

2.3.1 Riutilizzo reflui trattati

Una buona parte dell'acqua trattata in uscita dall'impianto TAE viene attualmente riutilizzata come acqua di reintegro al sistema di raffreddamento torri (200–250 m³/h) e come acqua di reintegro alla rete antincendio. Ne consegue che una percentuale compresa tra il 35% ed il 40% della portata totale trattata viene riutilizzata.

3 UTILIZZO DELL'IMPIANTO TAE PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE PROVENIENTI DALLA MESSA IN SICUREZZA DI SITO

Le acque emunte dai sistemi di MIS attivi possono essere agevolmente inviate al TAE di Raffineria attraverso il sistema fognario della Raffineria stessa, semplicemente collettando ciascun serbatoio di raccolta al più vicino pozzetto di raccolta del suddetto sistema fognario.

Inoltre, come si evince dai valori di portata di Tabella 1.1, il quantitativo complessivo di acqua emunta dai sistemi di MIS attivi è pari a c.a l'1-2% del quantitativo medio di acqua da trattare in arrivo al TAE, si stima poi che la qualità delle acque emunte dai sistemi di MIS attivi risulti mediamente migliore della qualità media attesa della corrente in arrivo al TAE. In particolare si osserva che la concentrazione di Idrocarburi attualmente attesa in ingresso al TAE è dell'ordine delle centinaia di milligrammi per litro, a fronte di concentrazioni nelle acque di falda dell'ordine dei milligrammi/litro. Inoltre la concentrazione di Aromatici attualmente attesa in ingresso al TAE è confrontabile con la stima della concentrazione media di tali analiti nelle acque di falda emunte dai sistemi di messa in sicurezza attivi sul sito.

Ne consegue che l'utilizzo del TAE per il trattamento delle acque emunte dai sistemi di messa in sicurezza attivi sul sito appare opportuno sia nell'ottica di ottimizzare la gestione logistica della messa in sicurezza stessa, sia allo scopo di evitare gli sprechi legati alla duplicazione dei processi (trattamento delle acque all'esterno del sito quando lo stesso trattamento può essere effettuato all'interno), sia per evitare spreco di risorse (carico/scarico/trasporto con autocisterne piuttosto che immissione negli stream fognari esistenti).

In aggiunta ai succitati vantaggi si osserva che l'utilizzo del TAE per il trattamento delle portate emunte dai sistemi di messa in sicurezza comporterebbe una serie di altri vantaggi quali:

- continuità di trattamento delle acque emunte dai sistemi di messa in sicurezza di sito, con conseguente annullato rischio di potenziali interruzioni dell'emungimento, ad esempio, nel week-end, per raggiungimento della massima capacità di stoccaggio dei serbatoi;

- Possibilità di recupero di circa il 40% delle acque emunte dai sistemi di Messa in Sicurezza con conseguente riduzione di consumo di risorse provenienti dall'esterno per disponibilità di acqua per il riutilizzo interno;
- Riduzione dell'aliquota di portata 'impegnata' da ENI sugli Impianti di Trattamento Esterni Autorizzati, con conseguente incremento della disponibilità di questi per il trattamento di reflui prodotti da altri soggetti attivi sul territorio;
- Riduzione del traffico pesante all'interno di Stabilimento, nonché di quello da e per lo Stabilimento (viabilità ordinaria);
- Cost-saving dovuto all'accorciamento della catena di recupero-trasporto-smaltimento e grazie all'utilizzo di impianti di trattamento interni (TAE) piuttosto che esterni (Impianti di Trattamento Autorizzati);
- Mantenimento delle portate di emungimento previste dal progetto.

Eni S.p.A.
Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Livorno
Il Direttore
(Ing. Paolo Leonardi)

ALLEGATO 1

Caratteristiche chimico/fisiche tipiche delle acque emunte dai sistemi di emungimento

Analiti	Unità di Misura	Concentrazioni medie tipiche
pH		7.074
conducibilità	μS/cm	7453.70
alcalinità_acidità	mg/l	687.40
Metalli	□	
alluminio	μg/l	27.44
arsenico	μg/l	62.80
cromo_tot	μg/l	2.61
cromo_VI	μg/l	0.25
cobalto	μg/l	0.36
cadmio	μg/l	0.05
mercurio	μg/l	0.05
piombo	μg/l	8.82
rame	μg/l	1.20
ferro	μg/l	2964.01
manganese	μg/l	874.85
nichel	μg/l	6.99
antimonio	μg/l	0.08
berillio	μg/l	0.05
selenio	μg/l	0.15
tallio	μg/l	0.05
vanadio	μg/l	1.75
zinco	μg/l	3.75
INQUINANTI INORGANICI		
cianuri	μg/l	3.76
fluoruri	mg/l	305.29
solforati	μg/l	87.63
COMP. ALIF. CLORURATI CANCEROGENI		
clorometano	μg/l	0.03
cloroformio	μg/l	0.02
clorurodivinile	μg/l	0.02
12_dicloroetano	μg/l	0.02
11_dicloroetilene	μg/l	0.02
12_dicloropropano	μg/l	0.01
112_tricloroetano	μg/l	0.03
tricloroetilene	μg/l	0.01
123_tricloropropano	μg/l	0.00
1122_tetracloroetano	μg/l	0.01
tetracloroetilene	μg/l	0.03
esaclorobutadiene	μg/l	0.02
alifati_clorurati_cangerogeni_totali	μg/l	0.25
FENOLI	μg/l	0.01
COMPOSTI AROMATICI		
benzene	μg/l	2324.81
etilbenzene	μg/l	19.25
stirene	μg/l	0.10
toluene	μg/l	15.24
p_xilene	μg/l	606.50

IDROCARBURI TOTALI		
tph_n_esano	µg/l	4926.79
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		
benzo_a_antracene	µg/l	0.01
benzo_a_pirene	µg/l	0.00
benzo_b_fluorantene	µg/l	0.00
benzo_k_fluorantene	µg/l	0.00
benzo_ghi_perilene	µg/l	0.00
crisene	µg/l	0.01
dibenzo_ah_antracene	µg/l	0.00
indenopirene	µg/l	0.01
pirene	µg/l	0.04
mtbe	µg/l	265.61
piomboalchili	µg/l	12.13