

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE RLI/PAMB 08	PAGINA 1/9
TITOLO SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE DI FALDA	EDIZIONE 5	DATA 10-06-2005
	REVISIONE 2	DATA 31-05-2008

INDICE

1. Scopo
2. Applicabilità
3. Riferimenti
4. Definizioni
5. Responsabilità
6. Modalità Operative
 - 6.1 Generalità
 - 6.2 Sversamenti su Terreno Pavimentato
 - 6.3 Sversamenti su Terreno Nudo
 - 6.4 Controlli Ispettivi
 - 6.5 Attività di Monitoraggio
 - 6.6 Ditte Terze
 - 6.7 Scavi
7. Conservazione della Documentazione

ALLEGATI

Allegato 1: Caratteristiche Geomorfologiche del Sito

EDIZIONE 5				
REV.	DATA	MOTIVAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
0	10-06-05	Revisione generale della Documentazione del SGA per adeguamento alla norma ISO14001:2004	Dr. Fiaschi	Ing. Frediani
1	31-05-07	Inserimento par. 6.7 in seguito a RACA 04-06 e RACA 01/07	Dr. Fiaschi	Ing. Grosso
2	31-05-2008	Aggiornamento a seguito integrazione Stabilimento GPL e modifiche organizzative	Ing. Dell'Agnello	Ing. Leonardi
3				
4				

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE RLI/PAMB 08	PAGINA 2/9
TITOLO SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE DI FALDA	EDIZIONE 5	DATA 10-06-2005
	REVISIONE 2	DATA 31-05-2008

1. SCOPO

Scopo della presente procedura è fornire una guida per stabilire la responsabilità delle operazioni eseguite dalla Raffineria di Livorno per:

- controllo del suolo, del sottosuolo e delle acque di falda;
- pulizia e/o bonifica di eventuali inquinamenti del sito.

2. APPLICABILITÀ

La presente procedura viene applicata a tutte le aree di pertinenza della Raffineria di Livorno.

3. RIFERIMENTI

Tutti i riferimenti di seguito citati devono intendersi in “edizione corrente”.

- Riferimenti legislativi: vedere REGLEG sezione 1, 3, 4 e 13.
- Regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 marzo 2001, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS)
- UNI EN ISO 14001:2004 Sistemi di Gestione Ambientale – Requisiti e Guida per l'uso
- Raffineria di Livorno, PA/105 “*Controlli periodici di sicurezza/ambiente*”.
- Raffineria di Livorno, PA/109 “*Monitoraggio del suolo e delle acque di falda*”.
- Raffineria di Livorno, Procedura Ambientale PAMB 17 “*Ispezione e manutenzione*”
- Raffineria di Livorno, INGMAN PO / IO-ISPE 2: “*Procedure d'ispezione*”.
- Raffineria di Livorno: PO / IO LUBE n° 1 “*Gestione spandimenti solvente...*”; PO / IO LUBE n° 5 “*Drenaggio V601-PDA*”; PO / IO LUBE n° 2 e PO / IO CARB n° 3 “*Gestione degli sversamenti di idrocarburi*”; PO / IO MOV n° 101 “*Sversamenti Prodotto*”.

4. DEFINIZIONI

- **Falda:** accumulo d'acqua che si forma nel sottosuolo, in zone permeabili limitate da un sottostante strato di rocce impermeabili.
- **Analisi Geognostica:** Analisi sulla conformazione geologica del sottosuolo.
- **Avviso:** richiesta di intervento (ex-RdL) emessa e gestita tramite sistema informatico di manutenzione SAP-SITAM

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE RLI/PAMB 08	PAGINA 3/9
TITOLO SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE DI FALDA	EDIZIONE 5	DATA 10-06-2005
	REVISIONE 2	DATA 31-05-2008

- **Concentrazione soglia di contaminazione (CSC):** I livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica, come individuati nell'Allegato 5 della Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 s.m.i.
- **Concentrazione soglia di rischio (CSR):** I livelli di contaminazione delle matrici ambientali, da determinare caso per caso con l'applicazione della procedura di analisi di rischio specifica secondo i principi illustrati nell'Allegato 1 alla Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 s.m.i.

5. RESPONSABILITÀ

Le responsabilità relative alla gestione delle operazioni riportate nella presente procedura, per quanto previsto dalla stessa e per le funzioni ricoperte, sono di:

- DIR, RSGA
- R-SOI e Funzioni/Unità dipendenti
- SERTEC e Funzioni /Unità dipendenti, con particolare riferimento a MAN MECC-EDI, RMS e ING AFF
- SPP AMB

DIR	✓ <i>Nel caso di sversamenti rilevanti è responsabile delle comunicazioni agli Enti interessati all'evento e alla conseguente attività di bonifica</i>
AMB	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Collabora con i Responsabili di Funzione se necessario, per valutare la natura/quantità dello sversamento</i> ✓ <i>Gestisce il Registro sversamenti</i> ✓ <i>Conserva per almeno 5 anni, i documenti riportanti i risultati delle attività effettuate a seguito di eventi con conseguente contaminazione del suolo e sottosuolo, relative a "Scheda di Segnalazione Spandimenti", Registro degli Sversamenti e attività di monitoraggio</i>
RSGA, SO-RSGA	✓ <i>Collabora con i Responsabili di Funzione se necessario, per valutare la natura/quantità dello sversamento</i>
ING AFF ISPE	✓ <i>Garantisce lo svolgimento dell'attività di controllo e verifica dell'efficienza e del corretto funzionamento impiantistico, sulla base di specifiche Procedure d'Ispezione (All.1 PAMB 17).</i>
MAN MECC-EDI	✓ <i>Nel caso di sversamento in Area Cantieri, controlla che la Ditta Terza effettui le attività di bonifica della zona interessata</i>
Responsabile SOI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Nel caso di sversamento su terreno non pavimentato effettua la valutazione della natura/quantità dello sversamento in collaborazione con RTO e se necessario di AMB e RSGA</i> ✓ <i>Nel caso di sversamento rilevante procede alla compilazione del Rapporto di Non Conformità, previsto dalla PHSE44 (che sostituisce la PAMB24), nonché della "Scheda di Segnalazione Spandimenti" prevista dalla PA 109</i>

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE RLI/PAMB 08	PAGINA 4/9
TITOLO SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE DI FALDA	EDIZIONE 5	DATA 10-06-2005
	REVISIONE 2	DATA 31-05-2008

6. MODALITÀ OPERATIVE

6.1 Generalità

Tutte le apparecchiature di Raffineria possono dar luogo, in caso di malfunzionamento, a perdite di prodotti inquinanti con interessamento del suolo/sottosuolo.

Si possono distinguere le seguenti tipologie di sversamento:

- su pavimentazione delimitata da cordoli e dotata di rete fognaria;
- su terreno nudo;
- di prodotti liquidi;
- di prodotti solidi o semisolidi (paraffinosi o pesanti).

Al fine di minimizzare i rischi di dilavamento di inquinanti in falda, gran parte delle Aree di Esercizio sono pavimentate e/o delimitate da cordoli di contenimento che convogliano gli eventuali spandimenti alla rete fognaria della Raffineria.

Tutte le Aree di Esercizio sono controllate da personale addestrato a rispondere in ogni condizione, con efficacia ed efficienza, alle situazioni di emergenza che possono verificarsi durante la normale attività operativa.

- Ogni perdita che venisse rilevata deve essere comunicata tempestivamente al RTO, che provvederà a minimizzarne gli effetti disponendo immediatamente il contenimento della perdita stessa secondo la seguente casistica.

6.2 Sversamenti su Terreno Pavimentato

Gli sversamenti su terreno pavimentato, cordolato e dotato di rete fognaria possono riguardare prodotti liquidi o prodotti solidi/semisolidi.

Per gli spandimenti di prodotti paraffinosi e/o pesanti, che si solidificano in superficie, il RTO interessato richiederà la tempestiva pulizia della pavimentazione tramite compilazione di apposita richiesta di "Avviso" (ai sensi del Sistema SAP-SITAM).

Per gli sversamenti di prodotti liquidi, petroliferi o chemicals, che per loro natura sono destinati a finire nella rete fognaria e quindi all'impianto di trattamento acque effluenti, il RTO interessato provvederà ad informare tempestivamente il CDT che adotterà i provvedimenti del caso, quali ad esempio:

- preavviso al TAE del possibile arrivo prodotto inquinante, prodotto petrolifero o chemicals ;
- intercettazione del ramo fognario interessato per ridurre/graduare l'impatto sul TAE.

La compilazione/inoltro degli eventuali MSA avverrà secondo quanto disposto dalla PAMB 05.

Ulteriori dettagli sono riportati nelle PO / IO di Funzione/Unità citate nei riferimenti.

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE RLI/PAMB 08	PAGINA 5/9
TITOLO SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE DI FALDA	EDIZIONE 5	DATA 10-06-2005
	REVISIONE 2	DATA 31-05-2008

6.3 Sversamenti su Terreno Nudo

6.3.1 Non Rilevanti

Gli sversamenti su terreno nudo sono da considerarsi non-rilevanti, quando per loro natura e quantità non sono suscettibili di rapide infiltrazioni in sottosuolo con possibilità di inquinamento della falda. A questo proposito la valutazione della natura/quantità dello sversamento viene effettuata dal RTO interessato, con il coinvolgimento del proprio R-SOI, che può avvalersi della collaborazione di AMB e RSGA; a puro titolo indicativo si riporta quanto segue:

- prodotti liquidi: sono non rilevanti sversamenti inferiori a 2-3 metri cubi circa;
- prodotti paraffinosi: sono non rilevanti sversamenti inferiori a 10 mc circa.

In caso di spandimenti non rilevanti il RTO interessato richiederà il tempestivo ripristino ambientale compilando una apposita richiesta di "Avviso" e quindi provvederà alla compilazione del Modulo di Segnalazione Ambientale, previsto dalla PAMB 05.

La responsabilità della decisione sulle modalità d'intervento per il suddetto ripristino ambientale è, per i lavori di rispettiva competenza, di RMS.

6.3.2 Rilevanti

Gli sversamenti su terreno nudo sono da considerarsi rilevanti, quando per loro natura e quantità sono suscettibili di rapide infiltrazioni in sottosuolo con possibilità di inquinamento della falda.

A questo proposito la valutazione della natura/quantità dello sversamento viene effettuata dal RTO interessato con il coinvolgimento del proprio R-SOI che si avvale della collaborazione di AMB ed eventualmente RSGA.

A puro titolo indicativo si riporta quanto segue:

- Prodotti liquidi: sono rilevanti sversamenti superiori a 2-3 metri cubi circa;
- Prodotti paraffinosi: sono rilevanti sversamenti superiori a 10 mc circa.

Nel caso di sversamenti rilevanti il R-SOI procede al più presto ad avvertire AMB e a compilare il Rapporto di Non Conformità, previsto dalla PHSE 44 (che ha sostituito la PAMB 24).

Entro 24 ore SPP-AMB invia, sotto la responsabilità di DIR, la comunicazione dell'evento al Comune, alla Provincia, alla Regione e al Prefetto della Provincia, secondo quanto disposto dalla Procedura Gestionale di Sede/COSAM. Copia della comunicazione inviata viene trasmessa a RSGA.

Entro 48 dalla comunicazione SPP-AMB effettua un'analisi preliminare per valutare il valore del parametro CSC.

Se i valori rilevati sono inferiori ai CSC, SPP-AMB, sotto la responsabilità di DIR, invia una comunicazione agli stessi Enti, nella quale sono riportati i risultati dell'analisi svolta.

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE RLI/PAMB 08	PAGINA 6/9
TITOLO SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE DI FALDA	EDIZIONE 5	DATA 10-06-2005
	REVISIONE 2	DATA 31-05-2008

Qualora l'indagine preliminare accerti l'avvenuto superamento delle CSC, SPP-AMB, sotto la responsabilità di DIR, trasmette un comunicato al Comune e alla Provincia in cui vengono descritte le misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza adottate dalla Raffineria.

Entro 30 giorni SPP-AMB, sotto la responsabilità di DIR, definisce un piano di caratterizzazione (seguendo i requisiti indicati nell'Allegato 2 della Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006); il piano viene trasmesso al Comune, alla Provincia e alla Regione.

Dopo l'autorizzazione del piano di caratterizzazione e sulla base dei risultati della caratterizzazione, viene svolta un'analisi del rischio per la determinazione dei CSR. I risultati dell'analisi dei rischi sono trasmessi da SPP-AMB, sotto la responsabilità di DIR, entro 6 mesi dall'autorizzazione del piano di caratterizzazione, alla Regione per l'approvazione.

Se l'analisi di rischio evidenzia la presenza di concentrazioni contaminanti minori alle CSR, SPP-AMB, sotto la responsabilità di DIR, provvede, se richiesto dalla Regione, ad un piano di monitoraggio nel quale sono individuati i parametri da sottoporre al controllo, la frequenza e la durata del monitoraggio. Il piano di monitoraggio viene trasmesso alla Regione per l'approvazione.

Qualora gli esiti dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti è superiore alle CSR, SPP-AMB, sotto la responsabilità di DIR, deve predisporre un progetto di bonifica o di messa in sicurezza per il ripristino ambientale delle aree interessate secondo quanto definito sia dalla vigente legislazione in materia che dalle vigenti Procedure Gestionali COSAM.

A questo proposito la valutazione della natura/quantità dello sversamento viene effettuata dal RTO interessato con il coinvolgimento del proprio R-SOI, che può avvalersi della collaborazione di AMB e RSGA; a puro titolo indicativo si riporta quanto segue:

- prodotti liquidi: sono rilevanti sversamenti superiori a 2-3 metri cubi circa;
- prodotti paraffinosi: sono rilevanti sversamenti superiori a 10 mc circa.

6.3.3 Comunicazioni agli Enti

Le eventuali comunicazioni agli Enti interessati all'evento e alla conseguente attività di bonifica avvengono, sotto la responsabilità di DIR, come disposto dalla vigente legislazione in materia

6.4 Controlli Ispettivi

Allo scopo di mantenere efficienti e sicure le attrezzature di Raffineria, il personale ING AFF ISPE garantisce periodicamente il complesso delle attività di controllo e verifica dell'efficienza e del corretto funzionamento impiantistico, sulla base di specifiche Procedure d'Ispezione (vedi elenco riportato in All.1 alla PAMB 17).

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE RLI/PAMB 08	PAGINA 7/9
TITOLO SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE DI FALDA	EDIZIONE 5	DATA 10-06-2005
	REVISIONE 2	DATA 31-05-2008

6.5 Attività di Monitoraggio

6.5.1 Suolo

Il suolo di Raffineria è soggetto a verifiche ispettive routinarie, secondo il programma di House-Keeping previsto dalla PA/105.

6.5.2 Sottosuolo

Sulla base delle caratteristiche geomorfologiche riassunte in Allegato 1, la Raffineria adotta un sistema di monitoraggio a protezione dell'inquinamento delle acque sotterranee, che prevede:

- per tutti i piezometri della falda freatica e confinata, il rilievo della soggiacenza ed il controllo analitico per tutti i parametri previsti nel Protocollo Analitico delle Attività di Caratterizzazione Ambientale.

Le attività di cui sopra sono seguite da AMB e vengono commissionate a Laboratori Esterni Qualificati secondo la RLI/PAMB 19.

6.6 Ditte Terze

6.6.1 Sversamenti in Aree Imprese

Nel caso di sversamenti su terreno pavimentato o su terreno nudo ma non rilevanti (vedi § 6.3.1), il Responsabile della Ditta interessata dovrà provvedere a suo carico alla completa pulizia/bonifica della zona ed alla segnalazione dell'evento, secondo quanto previsto dalla PAMB 05.

Nel caso di sversamento di prodotto in rete fognaria il Responsabile della Ditta interessata dovrà anche provvedere ad avvisare immediatamente l'Assistente MAN MECC-EDI e il CDT per i provvedimenti del caso (vedi § 6.2).

Nel caso di sversamenti rilevanti il Responsabile della Ditta interessata dovrà informare immediatamente il CDT e l'Assistente MAN MECC-EDI, che informerà a sua volta il Responsabile MAN MECC-EDI, al fine di espletare le disposizioni di cui al § 6.3.2; in ogni caso la bonifica della zona interessata sarà effettuata a completo onere della Ditta in questione.

6.6.2 Sversamenti fuori Aree Imprese

Il Responsabile della Ditta interessata dovrà informare immediatamente il RTO che avvertirà CDT e provvederanno ad espletare tutte le attività previste dalla presente PAMB; i costi delle operazioni di pulizia/bonifica saranno a carico della Ditta interessata in caso di responsabilità della stessa.

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE RLI/PAMB 08	PAGINA 8/9
TITOLO SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE DI FALDA	EDIZIONE 5	DATA 10-06-2005
	REVISIONE 2	DATA 31-05-2008

6.7 Scavi

La zona in cui insiste la Raffineria è stata inserita in seguito al Decreto Ministeriale 24/02/2003, relativo alla “Perimetrazione dell'area di Livorno” tra i Siti d’Interesse Nazionale per i quali è prevista l’effettuazione di attività di caratterizzazione atte all’accertamento delle effettive condizioni di inquinamento del suolo e del sottosuolo.

Ai sensi di tale Decreto, la Raffineria è sottoposta all’obbligo di caratterizzare il suolo ed il sottosuolo e pertanto le terre da scavo devono essere considerate rifiuti e come tali caratterizzate, stoccate e smaltite e/o riutilizzate secondo la normativa vigente in materia.

Per dettagliare le modalità operative per l’intera gestione delle terre derivanti dagli scavi, è stata emanata una apposita IO 11/03 “*Gestione di materiali provenienti da attività di scavo*”, alla quale si rimanda per ulteriori chiarimenti.

7. CONSERVAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

I documenti riportanti i risultati delle attività effettuate, relative a “Scheda di Segnalazione Spandimenti”, Registro degli Sversamenti e attività di monitoraggio sono conservati da AMB per almeno 5 anni.

Per gli altri eventuali documenti di registrazione vedere quanto riportato nell’elenco “Registrazioni del SGA”, allegato alla PAMB 25.

TIPOLOGIA DI DOCUMENTO PROCEDURA AMBIENTALE	CODICE RLI/PAMB 08	PAGINA 9/9
TITOLO SUOLO, SOTTOSUOLO ED ACQUE DI FALDA	EDIZIONE 5	DATA 10-06-2005
	REVISIONE 2	DATA 31-05-2008

Allegato1: Caratteristiche Geomorfologiche

Le caratteristiche geo-morfologiche del sito in cui è localizzata la Raffineria di Livorno sono state definite mediante una successione di studi e rilevamenti geognostici, realizzati da ditte esterne specializzate fin dalla prima metà degli anni '80 sotto la supervisione dell'Esperto Ambiente, che hanno permesso una efficiente caratterizzazione della morfologia dei terreni e delle condizioni della falda acquifera su cui insiste l'area.

La Raffineria di Livorno risulta, pertanto, ubicata su un substrato alluvionale eterogeneo (sabbie fini, limose, limi argillosi, ecc.) e depositi torbosi, compreso tra il Mare Tirreno, il Torrente Ugione e la foce dell'Arno.

Si evidenzia una struttura dell'acquifero generalmente caratterizzata dalla presenza di terreni sabbiosi con alcune lenti limo-argillose poco permeabili, che presentano una discreta continuità.

I numerosi sondaggi geognostici hanno permesso la realizzazione di prove di conducibilità idraulica, confermando nel complesso la modestissima permeabilità sia dei livelli limosi, sia delle sabbie acquifere.

Specialmente l'area di stoccaggio serbatoi (una delle zone potenzialmente più critiche per i rischi di contaminazione del terreno da idrocarburi) risulta, quindi, collocata in modo ideale: in corrispondenza di una vera e propria protezione naturale contro l'infiltrazione di inquinanti dalla superficie.

I rilievi freaticometrici, inoltre, evidenziano la presenza di una falda con soggiacenza molto modesta rispetto al piano campagna, caratterizzata da un regime alimentato da apporti meteorici e da fossi/canali limitrofi, ed in equilibrio diretto con l'acqua marina, che dovrebbe trovarsi al di sotto dell'acqua dolce.

Si presenta, peraltro, una situazione abbastanza singolare di dinamica delle acque sotterranee, caratterizzata da linee di drenaggio preferenziale che tendono a rendere sostanzialmente confinata l'area della Raffineria, rivelando un minimo proprio in corrispondenza della zona centrale.

La situazione geomorfologica, indubbiamente favorevole e vantaggiosa per la Raffineria, minimizza di fatto la migrazione verso l'esterno di eventuali acque inquinate, risulta, tuttavia, ancora significativo il rischio di contaminazione del suolo/sottosuolo e delle acque di falda, correlato alla "presenza" in Raffineria di prodotti particolarmente impattanti sulle risorse naturali, sotto forma di stoccaggi (di rifiuti e prodotti finiti), movimentazione interna (linee e condotte di processo) ed esterna (oleodotto).