



Ministero dell' Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E
DELLA DIFESA CIVILE

Direzione Regionale Toscana

Prot. 4325 SP/U/M/6
del 28/3/07

Firenze

RACCOMANDATA A.R.



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

prot. DSA - 2007 - 0010445 del 10/04/2007

e, p.c.:

- Alla ENI S.p.A. - Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Livorno
Via Aurelia, 7 - Stagno - COLLESALVETTI (LI)
Regione Toscana
Direzione delle Politiche Territoriali e Ambientali
Via S. Slataper, 6 - FIRENZE
- Al Prefetto di LIVORNO
- Al Sindaco del Comune di Collesalvetti
Piazza della Repubblica, 32 - COLLESALVETTI (LI)
- Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione per la Salvaguardia Ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00144 - ROMA
- Al MINISTERO DELL'INTERNO
Dipartimento Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e
della Difesa Civile
Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza
Tecnica - Area Rischi Industriali - ROMA

OGGETTO: Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334 - *Rapporto finale d'Ispezione:*
Stabilimento ENI S.p.A. - Divisione Refining & Marketing - Raffineria di Livorno.

Ai sensi dell'art. 25, comma 2 del D.Lgs. 334/99 sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose e nelle more di attuazione dell'art. 72 del D.Lgs. 112/98, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio aveva disposto una verifica ispettiva presso lo stabilimento ENI S.p.A. - Divisione Refining & Marketing di Collesalvetti (LI).

Allo scopo era stata nominata dallo stesso Ministero, con decreto direttoriale n. DEC/DSA/2006/608 del 26/6/2006, la Commissione ispettiva che, a conclusione dei propri lavori, ha redatto il *Rapporto finale d'Ispezione* e lo ha trasmesso al Comitato Tecnico Regionale (prot. n. 3471 del 13/03/2007).

Il Comitato Tecnico Regionale ha esaminato tale rapporto nella riunione del 22/03/2007.

Ciò premesso si trasmette, in allegato, per i provvedimenti di competenza, il rapporto finale in argomento alla Regione, al Prefetto, al Sindaco ed al Gestore dello stabilimento al quale si fa presente che i termini di cui all'art. 25, comma 4, lettera a) del D.Lgs. 334/99 decorrono dalla data della presente nota.

In relazione alle osservazioni formulate dalla Commissione ispettiva il Gestore dovrà attuare quanto indicato nel Rapporto finale d'Ispezione al capitolo "9. Conclusioni" **entro il 30 settembre 2007**.

Dell'avvenuto adempimento dovrà esserne data immediata comunicazione al Comitato Tecnico Regionale.

Relativamente alle misure integrative indicate al punto 9.2 del rapporto, entro la stessa scadenza, dovrà essere inviato al Comitato Tecnico Regionale un cronoprogramma di attuazione.

**IL PRESIDENTE DEL
COMITATO TECNICO REGIONALE
(Dott. Ing. Giorgio CHIMENTI)**

VA/Rapporto Isp 2006 trasm



Ministero dell' Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E
DELLA DIFESA CIVILE

Direzione Regionale Toscana

Firenze

Prot. 3472 del 13/03/07



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

prot. DSA - 2007 - 0008149 del 19/03/2007

- Al Comitato Tecnico Regionale
per la Toscana
FIRENZE
- Al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio
e del Mare
Direzione per la Salvaguardia Ambientale
Divisione VI
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - ROMA

Oggetto: Trasmissione del rapporto finale della verifica ispettiva presso lo stabilimento ENI S.p.A. - Divisione Refining & Marketing di Collesalveti (LI).
Commissione nominata con Decreto n. DEC/DSA/2006/608 del 26/6/2006.

Con riferimento al mandato conferito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con Decreto n. DEC/DSA/2006/608 del 26/6/2006, il sottoscritto Ing. Giorgio CHIMENTI Direttore Regionale VV.F. della Toscana e rappresentante del CNVVF in seno alla Commissione, trasmette il rapporto finale della verifica ispettiva per il seguito di competenza.

IL DIRETTORE REGIONALE
(Dott. Ing. *Giorgio* CHIMENTI)

YA/prat edil varie feb 06

RAPPORTO CONCLUSIVO

Art. 25 D.Lgs. 334/99 e s.m.i. ,DM 5/11/97

VISITA ISPETTIVA PRESSO LA RAFFINERIA ENI S.P.A. - DIVISIONE REFINING & MARKETING

DI LIVORNO

Marzo 2007

INDICE

0. PREMESSA.....	3
1. PROCEDURA GENERALE DELLA VISITA ISPETTIVA	3
1.1 MANDATO ISPETTIVO	3
1.2 MODALITÀ OPERATIVE DELLA VISITA ISPETTIVA.....	4
2. DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO E DEL SITO.....	6
2.1. DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO	6
<i>Impianti di Produzione Carburanti</i>	8
<i>Impianti di Produzione Lubrificanti</i>	9
<i>Principali Servizi Ausiliari (Utilities)</i>	9
2.2. MODIFICHE APPORTATE AGLI IMPIANTI (2004-2006), (RIF. PUNTO 3.C DEL MANDATO ISPETTIVO)	10
2.3. DESCRIZIONE DEL SITO.....	11
2.4. POSIZIONE AI SENSI DEL D. LGS. 334/99 E S.M.I.	12
3. RISCHI PER L'AMBIENTE E LA POPOLAZIONE CONNESSI ALL'UBICAZIONE DELLO STABILIMENTO	13
3.1. PIANO DI EMERGENZA ESTERNO (RIF. PUNTO 9.C DEL MANDATO ISPETTIVO).....	13
3.2. INCIDENTI CON IMPATTO SULL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO.....	13
3.3. FLUSSO DI MERCI PERICOLOSE.....	13
3.4. STATO DELL'ISTRUTTORIA (RIF. PUNTI 9.A E 9.B DEL MANDATO ISPETTIVO)	13
3.5. RAPPORTO INTEGRATO DI SICUREZZA PORTUALE (RIF. PUNTO 9.D DEL MANDATO ISPETTIVO) .	14
4. DOCUMENTO SULLA POLITICA DI PREVENZIONE.....	14
5. IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI GESTIONALI CRITICI.....	15
5.1. ESPERIENZA OPERATIVA.....	15
6. VERIFICA DEI SISTEMI TECNICI, ORGANIZZATIVI E DI GESTIONE ADOTTATI PER RIDURRE IL RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	16
6.1 IMPIANTO TOPPING	16

6.2 IMPIANTO HD3.....	17
6.3 SALA CONTROLLO	19
7. PROVA DEL PIANO DI EMERGENZA INTERNO.....	19
8. RISCONTRI E RILIEVI.....	21
9. CONCLUSIONI.....	21
9.1 MISURE INTEGRATIVE EMERSE DALL'ANALISI DELLA LISTA DI RISCONTRO (RIF. PUNTO 1 DEL MANDATO ISPETTIVO E ALLEGATO 17).....	22
9.2 MISURE INTEGRATIVE EMERSE DALLA VERIFICA DEI SISTEMI TECNICI, ORGANIZZATIVI E DI GESTIONE (RIF. PUNTI 3.A, 3.B DEL MANDATO ISPETTIVO ED ALLA TABELLA EVENTI MISURE ADOTTATE RIPORTATA IN ALLEGATO 18).....	24
9.3 MISURE INTEGRATIVE EMERSE DALLA PROVA DEL PIANO DI EMERGENZA INTERNO	25

ELENCO ALLEGATI

ALL.1	DECRETO DI NOMINA DELLA COMMISSIONE ISPETTIVA
ALL.2	VERBALE DI VISITA ISPETTIVA DEL 26/09/06
ALL.3	VERBALE DI VISITA ISPETTIVA DEL 16/10/06
ALL.4	VERBALE DI VISITA ISPETTIVA DEL 9/11/06
ALL.5	VERBALE DI VISITA ISPETTIVA DEL 21/11/06
ALL.6	VERBALE DI VISITA ISPETTIVA DEL 18/12/06
ALL.7	VERBALE DI VISITA ISPETTIVA DEL 15/01/2007
ALL.8	VERBALE DI VISITA ISPETTIVA DEL 9/02/07
ALL.9	VERBALE DI VISITA ISPETTIVA DEL 16/02/07
ALL.10	VERBALE DI VISITA ISPETTIVA DEL 12/03/07
ALL.11	PLANIMETRIA GENERALE CON AREE DI DANNO E TABELLA TOP EVENT CON POTENZIALI IMPATTI ESTERNI AL PERIMETRO DI STABILIMENTO
ALL.12	MOVIMENTAZIONE MERCI PERICOLOSE ANNO 2006
ALL.13	DOCUMENTO DI POLITICA DI PREVENZIONE
ALL.14	ELENCO DELLE PROCEDURE DEL SGS
ALL.15	LISTA DI RISCONTRO COMPILATA DAL GESTORE
ALL.16	CAUSE INCIDENTALI: ANALISI DEI FATTORI GESTIONALI
ALL.17	RISCONTRI E RILIEVI DELLA COMMISSIONE
ALL.18	TABELLA EVENTI – MISURE ADOTTATE IMPIANTO TOPPING E HD3
ALL.19	PIANO DI EMERGENZA INTERNO SEZIONE B4 – PRECAUZIONI IMPIANTISTICHE ED OPERATIVE
ALL.20	ELENCO DELLE PRINCIPALI MODIFICHE IMPIANTISTICHE 2004-2006 E PLANIMETRIA
ALL.21	ITER ISTRUTTORIA Rds 2000
ALL.22	ITER ISTRUTTORIA Rds 2005
ALL.23	MODULO INFORMATIVO INVIATO DALL'AZIENDA ALL'AUTORITÀ PORTUALE DI LIVORNO IN DATA 30.11.01 (DM 16.05.2001 N. 293)
ALL.24	PROCEDURA ESERCITAZIONE EVACUAZIONE RAFFINERIA DEL 8/06/2006

0. PREMESSA

La visita ispettiva alla Raffineria Eni - Divisione Refining & Marketing di Livorno è stata disposta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio mediante Decreto del 26 giugno 2006, prot. n. DEC/DSA/2006/00608 (cfr. all. 1), con nomina della Commissione composta dai seguenti dirigenti e funzionari tecnici:

Ing. Francesca Andreis	ARPAT
Ing. Giancarlo Lombardi	ISPESL Dip. Livorno
Ing. Giorgio Chimenti	Direzione Regionale Vigili del Fuoco Toscana

La Commissione ha effettuato la visita ispettiva richiesta articolata in 9 distinti sopralluoghi, come da verbali allegati: il 26/9/06 (cfr. all. 2), il 16/10/06 (cfr. all. 3), il 9/11/06 (cfr. all. 4), il 21/11/06 (cfr. all. 5), il 18/12/06 (cfr. all. 6), il 15/01/07 (cfr. all. 7), il 9/02/07 (cfr. all. 8), il 16/02/07 (cfr. all. 9) e il 12/03/07 (cfr. all. 10).

Ai sopralluoghi sopralluoghi, come risulta dai verbali allegati, hanno preso parte in qualità di osservatori/uditori l'ing. Diletta Mogorovich (ARPA Toscana) e l'ing. Silvio De Luca (Comando prov. le VVF di Livorno).

Per la Società, alle visite ispettive sono stati presenti l'ing. Battista Grosso (Direttore di stabilimento), l'ing. Luigi Cocchella (RSPP) e l'ing. Giampaolo Spagnoli (PREV-SPP).

Ha preso parte ad alcuni incontri l'ing. Bruno Nannipieri (Responsabile SerTec).

Sono stati intervistati:


- Ing. F. CANNIZZO Filippo, Responsabile Manutenzione e Ingegneria
- Ing. E. CASTAGNOLI, Responsabile Migliorie e Modifiche
- Ing. A. LIBURDI, Responsabile SOI LUBE
- Ing. F. LODDO, Responsabile Esercizio
- Ing. P. MINUCCI, Responsabile SOI CARB
- P.I. R. NANNI, Responsabile MAN Centro
- Ing. F. PARLANTI, Responsabile Ispezione
- P.I. E. PIZZI, Responsabile Antincednio
- Ing. M. SANTILLO, SPP Igiene Industriale
- Dr. A. SPINOSA, Personale

1. PROCEDURA GENERALE DELLA VISITA ISPETTIVA

1.1 Mandato ispettivo

La visita ispettiva, come espressamente richiesto ai punti 1, 3 e 9 del Dec.DSA 2006/608, è stata condotta con le seguenti finalità:

punto 1



- accertare l'adeguatezza della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti posta in atto dal Gestore e dei relativi Sistemi di Gestione della Sicurezza di cui al D. Lgs. 334/99 e s.m.i. e del DM 9 agosto 2000.
- verificare puntualmente l'osservanza delle raccomandazioni indicate nel rapporto conclusivo della precedente verifica ispettiva;

punto 3

- accertare, attraverso un esame pianificato e sistematico dei sistemi tecnici, organizzativi e di gestione che il gestore:
 - a. abbia adottato misure adeguate, tenuto conto delle attività esercitate nello stabilimento, per prevenire qualsiasi incidente rilevante;
 - b. disponga di mezzi sufficienti a limitare le conseguenze di incidenti rilevanti all'interno ed all'esterno del sito;
 - c. ~~non abbia modificato la situazione dello stabilimento rispetto ai dati ed alle informazioni contenuti nell'ultimo RdS presentato.~~

punto 9

- acquisire specifiche informazioni in merito a:
 - a. le date di avvio dell'istruttoria tecnica di cui all'art.21 del D.Lgs.334/99, ovvero dello stato di avanzamento dell'iter istruttorio;
 - b. la verifica puntuale dell'osservanza delle eventuali prescrizioni impartite a conclusione dell'istruttoria tecnica di cui all'art.21 del D.Lgs.334/99, e dei relativi crono-programmi, con particolare riferimento a quelle inerenti la gestione della sicurezza;
 - c. la data di predisposizione del piano di emergenza esterno (PEE) da parte della competente Prefettura, nonché l'indicazione delle tipologie degli aggiornamenti successivi e dell'eventuale provvisorietà o meno dello stesso;
 - d. l'eventuale data di richiesta da parte dell'Autorità Portuale delle informazioni finalizzate alla predisposizione del Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale (RISP) ai sensi del D.M. 293 del 16 maggio 2001 nonché lo stato di avanzamento della predisposizione del materiale da parte del Gestore.

1.2 Modalità operative della visita ispettiva

Lo svolgimento della visita ispettiva è stato effettuato utilizzando modalità differenziate per i punti sopracitati e precisamente:

punto 1

E' stata adottata la procedura indicata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 2292/2001/SIAR del 31 luglio 2001

punto 3



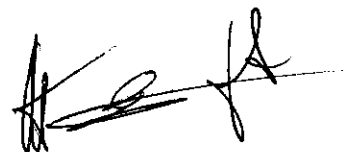
È stata adottata la procedura concordata tra i membri della Commissione Ispettiva e comunicata al Ministero dell'Ambiente con la trasmissione del verbale del primo sopralluogo del giorno 26 settembre 2006 (Allegato 2)

punto 9

Sono state reperite le informazioni richieste tramite verifiche sulla documentazione disponibile presso il Gestore, la Direzione Regionale VVF Toscana ed il Comando VVF di Livorno.

Operativamente la visita ispettiva è stata articolata nelle seguenti fasi:

- A) illustrazione da parte della Commissione dei contenuti del mandato ispettivo e richiesta al gestore di:
1. provvedere alla compilazione dei format previsti dalla nota MATT 2292/2001/SIAR, sopracitata (Analisi dell'esperienza operativa e Lista di riscontro), inviati al Gestore precedentemente al primo sopralluogo, secondo le indicazioni del MATTM;
 2. predisporre una tabella con la descrizione, per ogni scenario incidentale ipotizzato nel Rapporto di sicurezza negli impianti Topping e HD3, delle misure adottate per prevenirlo (sia tecniche che gestionali) e per limitarne le conseguenze;
 3. predisporre una relazione sulle eventuali modifiche apportate allo stabilimento dopo la presentazione dell'ultimo Rapporto di Sicurezza, corredata delle eventuali comunicazioni o richieste autorizzative inoltrate ai sensi della vigente normativa;
 4. predisporre una relazione di sintesi sull'iter dell'istruttoria tecnica di cui all'art.21 del D.Lgs. 334/99 e sullo stato di attuazione di eventuali prescrizioni formulate a conclusione della stessa;
 5. predisporre una relazione sullo stato di attuazione di eventuali prescrizioni e/o raccomandazioni risultanti da precedenti verifiche ispettive ex art.25 del D.Lgs. 334/99;
- B) Esame dell'esperienza operativa ed effettuazione dei riscontri sul sistema di gestione della Sicurezza (SGS), avendo a riferimento i format di cui al punto A.1; (per ottemperare a quanto richiesto al punto 1 del mandato ispettivo)
- C) Effettuazione dei riscontri relativamente ai punti A.2 ed A.3, avendo a riferimento per il punto A.2 la procedura citata e riportata nell'Allegato 2; (per ottemperare a quanto richiesto al punto 3 del mandato ispettivo)
- D) Raccolta di specifiche informazioni in merito all'osservanza delle eventuali prescrizioni impartite a conclusione dell'istruttoria tecnica di cui all'art.21 del D.Lgs. 334/99, verifica delle modalità di attuazione delle raccomandazioni formulate a conclusione della precedente verifica ispettiva (punti A.4 ed A.5), reperimento delle informazioni richieste dal mandato ispettivo sullo stato di attuazione del Piano di Emergenza Esterno e sulla predisposizione del Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale; (per ottemperare a quanto richiesto al punto 9 del mandato ispettivo)
- E) Intervista in campo agli operatori in stabilimento;
- F) Effettuazione di una prova generale del Piano di emergenza interno e dell'evacuazione dello stabilimento;



G) Commento dei dati raccolti e delle risultanze della verifica; stesura del rapporto finale di ispezione;

2. DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO E DEL SITO

2.1. Descrizione dello stabilimento

La struttura impiantistica della Raffineria Eni - Divisione Refining & Marketing di Livorno è autorizzata per una capacità di lavorazione bilanciata del greggio pari a 5,2 milioni di tonnellate annue.

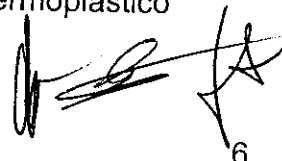
Nel corso degli anni la Raffineria ha subito un processo continuo di adeguamento tecnologico, apportando miglioramenti operativi agli impianti di produzione per le mutate esigenze del mercato in termini quantitativi e, soprattutto, qualitativi, intesi come caratteristiche dei prodotti e dei processi, anche dal punto di vista della garanzia delle condizioni di sicurezza per i lavoratori, di minimizzazione del rischio di incidenti rilevanti e di rispetto dell'ambiente.

Attualmente, la Raffineria 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 < 0,035 %, oltre a GPL, kerosene, oli combustibili e cariche dearomatizzate (destinate alla fabbricazione di solventi alifatici presso altre realtà produttive dell'AgipPetroli).

La Raffineria dispone, inoltre, di un ciclo lubrificanti di tipo Solvex, con il quale è in grado di produrre tutta la gamma di basi lubrificanti, paraffine e bitumi per il mercato nazionale ed internazionale.

In funzione dei principali prodotti commerciabili in uscita, la Raffineria è oggi suddivisibile in 2 cicli produttivi (ciclo carburanti e ciclo lubrificanti), all'interno dei quali coesistono numerosi impianti strutturalmente indipendenti dedicati ai singoli step dei processi di lavorazione a valle della distillazione primaria:

- produzione di GPL, tramite stabilizzazione e desolforazione (Merox)
- produzione di solventi dearomatizzati, tramite desolforazione (Unifining) e splitter dalle benzine della V.N. light e dearomatizzazione
- produzione di benzine, tramite desolforazione (Unifining) e splitter dalle benzine della V.N. intermediate ed isomerizzazione o platforming
- produzione di kerosene, tramite desolforazione (Hydrosweeting)
- produzione di gasoli BTZ, tramite desolforazione del gasolio proveniente dalla distillazione (Hydrofining)
- produzione di paraffine ed altri lubrificanti, tramite distillazione sottovuoto del residuo atmosferico della distillazione primaria e trattamento furfurolo, MEK ed idrofinitura
- produzione di bitumi, tramite distillazione sottovuoto del residuo atmosferico e deasfaltazione al propano
- produzione di bitumi modificati, tramite macinatura con polimero termoplastico



6

- produzione di oli combustibili, dal residuo della distillazione sottovuoto

Completano il profilo impiantistico ed operativo della Raffineria tutti gli altri servizi necessari all'attività produttiva, tra cui:

- impianto di trattamento acque reflue
- impianto di trattamento delle acque in ingresso (chiarificazione)
- impianti WENCO per l'alimentazione della rete antincendio ed il trattamento di grandi quantità di acqua piovana
- impianto di dissalazione delle acque reflue per il riutilizzo a fini industriali
- impianto Sour Water Stripper per la neutralizzazione delle acque acide di processo prima dell'invio al trattamento effluenti

La raffineria è collegata con l'area portuale di Livorno, mediante:

- n° 6 oleodotti ai pontili 10 e 11 della nuova Darsena Petroli, costruita a ridosso della diga del Marzocco
- n° 9 oleodotti ai pontili della Darsena Ugione, ubicata sul canale industriale.

La Darsena Petroli, costituita da due sporgenti per l'accosto, consente di ricevere petroliere di circa (150.000) ton. di stazza, parzialmente scariche con un pescaggio utile di 37 piedi, che inviano petrolio grezzo nei serbatoi di raffineria per mezzo delle proprie pompe di bordo.

La Darsena Ugione dispone anch'essa di n° 1 pontile (36A) per l'accosto di navi con un pescaggio massimo di 27 piedi e viene prevalentemente utilizzata per il carico e scarica di prodotti finiti, e di n° 1 pontile (37) attualmente non utilizzato.

La raffineria riceve inoltre, dai suddetti pontili, prodotti semilavorati destinati al ciclo di lavorazione o a blending preparazione prodotti.

Le suddette Darsene dispongono di appositi impianti per la depurazione delle acque di zavorra provenienti dalle navi cisterne.

L'area destinata al parco serbatoi di raffineria è posizionata prevalentemente nella zona OVEST dello Stabilimento e comprende:

- un parco serbatoi a tetto galleggiante idonei al ricovero di Grezzo e Benzine (categoria A);
- un parco serbatoi a tetto galleggiante e fisso idonei al ricovero di Petrolio (categoria B);
- un parco serbatoi a tetto fisso idonei al ricovero di Gasoli, Oli Combustibili, Bitumi, Oli Lubrificanti, Paraffine e Intermedi vari (categoria C);
- un parco polmoni idoneo al ricovero di GPL (in fase di ristrutturazione con la prossima messa servizio di n° 3 serbatoi interrati in sostituzione di n° 1 sfera fuori terra);
- un parco serbatoi vari per il ricovero di prodotti diversi, quali additivi, chemicals e denaturanti.

Le attrezzature di cui la raffineria è dotata per la spedizione dei prodotti finiti e destinati alla vendita sono:

- Pensiline di Carico GPL, posizionate nell'area omonima, realizzate su due corsie con 4 bracci metallici per il caricamento a circuito chiuso e 4 bracci metallici per il ritorno della fase gassosa;
- Gasdotto da 4" con relativa stazione contatometrica collegato con lo stabilimento AgipGas limitrofo;
- Pensiline di carico Benzine, Petroli, Gasoli ed Oli Combustibili, posizionate in prossimità della Portineria dello Stabilimento;
- Pensiline di carico Oli Lubrificanti e Paraffine posizionate nell'area NORD;
- Pensiline di carico Zolfo, posizionate nell'area SUD;
- Pensilina ferrocisterne per carico estratti e petrolati e per scarica olio combustibile, con raccordo ferroviario interno collegato con la stazione del Calabrone;
- Bitumodotto 10" che collega la raffineria con il deposito Toscopetrol e con i pontili 28/29
- Pontili della Darsena Ugione e della nuova Darsena Petroli, posizionati nell'area portuale della città

Impianti di Produzione Carburanti

- n° 1 impianto di distillazione atmosferica (Topping) che tratta il petrolio grezzo e produce gas liquido, benzine, petrolio e gasolio che costituiscono le basi per la successiva produzione degli omonimi prodotti finiti, residuo atmosferico che costituisce la carica primaria per gli impianti lubrificanti e benzine leggere e pesanti per la produzione di solventi;
- n° 1 impianto di stabilizzazione e n° 2 impianti di splittaggio benzine, per la produzione di benzine leggere e pesanti;
- n° 1 impianto di stabilizzazione e n° 1 impianto di splittaggio GPL per la produzione di propano e butano;
- n° 2 unità (UNI 1 e UNI 2) di desolforazione delle benzine per produzione della carica all'impianto di Reformer catalitico;
- n° 1 impianto per la ottanizzazione della benzina (Platforming);
- n° 1 impianto di isomerizzazione (ISO) per la trasformazione delle benzine leggere a basso numero di ottano nei loro isomeri a maggior numero di ottano;
- n° 3 unità di desolforazione Gasolio e Petrolio (HSW, HD 2ed HD3) per la riduzione dello zolfo entro le specifiche di legge; tale desolforazione avviene mediante trattamento con catalizzatore in presenza di idrogeno;
- n° 1 impianto di "Dearomatizzazione" benzine che agisce con catalizzatore in presenza di idrogeno, per la produzione di solventi inodori;
- n° 1 unità (Merox) per la desolforazione dei gas liquidi;



- n° 2 unità (MEA) per il lavaggio del gas e la purificazione da Idrogeno Solforato;
- n° 2 Impianti Claus (Zolfo) per il trattamento dei gas acidi e per la produzione di zolfo liquido;
- n° 1 Impianto per il trattamento delle acque acide Sour Water Stripper (SWS);
- n° 1 Impianto (SCOT) per il trattamento dei gas di coda dell'Impianto Zolfo.

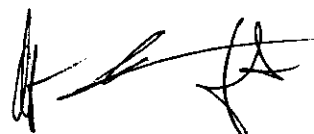
Impianti di Produzione Lubrificanti

- n° 1 impianto VACUUM, che lavora il residuo atmosferico proveniente dal Topping e produce: gasoli di vuoto (desolforati negli impianti di desolforazione della sezione carburanti), frazioni laterali (che costituiscono la carica per gli impianti di raffinazione con solvente furfurolo) e residuo vacuum (che costituisce sia la carica all'impianto di deasfaltazione che un componente per il blending oli combustibili e bitume);
- n° 1 impianto PDA per la deasfaltazione, mediante propano, del residuo del Vacuum al fine di ottenere oli ad alta viscosità e asfalto, come sottoprodotto;
- n° 2 impianti Furfurolo (FT 1 ed FT 2) per l'estrazione di composti con basso indice di viscosità;
- n° 1 impianto Hot-Oil per il riscaldamento di un fluido destinato a trasferire calore ai diversi impianti;
- n° 2 impianti MEK (MEK 1 e MEK 2) per la deparaffinazione degli oli lubrificanti, mediante solvente, e per la produzione di paraffine;
- n° 2 impianti Hydrofinishing (HF 2 ed HF 3) per l'idrogenazione catalitica dell'olio lubrificante e della paraffina, al fine di migliorarne le caratteristiche e stabilizzarne il colore;
- n° 1 impianto Wax Vacuum (WV) per il taglio della paraffina "C" proveniente da imp. MEK e la successiva lavorazione all' imp. HF/3;
- n° 1 impianto per la produzione di Bitumi modificati, mediante l'ausilio di polimero termoplastico.

Principali Servizi Ausiliari (Utilities)

La struttura impiantistica della Raffineria è completata da una serie di servizi ausiliari necessari per l'esercizio delle attività di processo; in particolare:

- impianto di depurazione, della capacità di 400 mc/h, che tratta l'acqua effluente delle fognature, prima che questa sia scaricata all'esterno mediante un trattamento a tre stadi: fisico, chimico e biologico, oltre a due impianti di tipo "flottazione - flocculazione" (WEMCO) per capacità di punta fino a 1.600 m³/h;
- impianto trattamento acqua di acquisto e acqua industriale, per l'addolcimento e la chiarificazione delle acque industriali, completo di rete di prelievo e distribuzione per il raffreddamento di impianti, serbatoi ed apparecchiature;



- rete di distribuzione di aria compressa, utilizzata per l'alimentazione della strumentazione degli impianti ed altri servizi;
- impianto di "Blow-Down" (Torcia), per l'eliminazione di sfiami in condensabili e di scarichi delle valvole di sicurezza;
- sistema di controllo DCS (Digital Control System), per la gestione in tempo reale delle variabili di processo;
- sistema informatico per l'ottimizzazione di tutte le attività lavorative della raffineria;
- struttura organizzativa di manutenzione meccanica, elettrica e strumentale, per la gestione e la realizzazione degli interventi in sito;
- magazzino per l'approvvigionamento, lo stoccaggio e la distribuzione del materiale necessario alle varie esigenze della Raffineria;
- laboratorio chimico in grado di svolgere, mediante apparecchiature tecnicamente idonee, il controllo analitico di specifiche attività impiantistiche (campioni di effluenti liquidi) e la valutazione qualitativa dei prodotti finiti e dei semilavorati provenienti dai processi;
- servizio antincendio interno, espletato con personale specializzato in turno e con personale di impianto, disponibile su chiamata via radio, appositamente addestrato con esercitazioni periodiche mensili. Sono presenti apparecchiature ed attrezzature impiantistiche (autobotti per schiumogeno, autopompe, rete antincendio, stacchi per monitori o manichette, impianti fissi di raffreddamento per serbatoi, estintori portatili a CO2 ed a polvere, etc.) dislocate adeguatamente in tutta l'area dello Stabilimento idonee per garantire un efficace intervento in caso di eventuali necessità;
- servizio Sanitario, costituito da un locale Infermeria per prestazioni di Pronto Soccorso munito di Ambulanza aziendale per un trasporto rapido ed efficace di eventuali infortunati presso le strutture sanitarie locali. In esso sono presenti, nell'orario giornaliero, n° 1 Infermiere professionale ed un Medico consulente, specializzato in Medicina del Lavoro, che svolgono principalmente attività di medicina preventiva e sociale;
- servizio di sorveglianza, costituito da personale di "Guardiana" che staziona presso la portineria dello Stabilimento supportato da personale specialistico contraffortore, con compiti di controllo nei confronti del personale di Ditte Appaltatrici e di vigilanza periodica sul perimetro dello Stabilimento;
- aule addestramento e formazione personale;
- uffici tecnici, amministrativi e direzionali;
- spogliatoi, mensa, bar.

2.2. Modifiche apportate agli impianti (2004-2006), (rif. punto 3.c del mandato ispettivo)

Relativamente alle modifiche apportate agli impianti a partire dalla data di conclusione della precedente verifica ispettiva il Gestore ha fornito un prospetto riassuntivo che include



il riferimento alle comunicazioni e alle richieste autorizzative effettuate in merito, ai sensi delle norme vigenti. Il Gestore ha fornito anche una planimetria in cui sono evidenziate (Allegato 20).

Le modifiche sopra citate e dichiarate dal Gestore sono le seguenti:

- 1- Revamping impianto Topping (Non Aggravio di Rischio anno 2006);
- 2- Ristrutturazione impianto Merox (Non Aggravio di Rischio anno 2006);
- 3- Inserimento reattore di guardia Impianto UNI2 (Non Aggravio di Rischio anno 2006);
- 4- Modifica torri acqua di raffreddamento Impianto PLAT (in corso di realizzazione);
- 5- Inserimento splitter riformata/deisopentanatrice Impianto PLAT (Non Aggravio di Rischio anno 2004);
- 6- Revamping impianto HD2 (Non Aggravio di Rischio anno 2002);
- 7- Ristrutturazione impianto Zolfo (Non Aggravio di Rischio anno 2006);
- 8- Modifiche impianto HF2 (Non Aggravio di Rischio anno 2006);
- 9- Modifiche ai Serbatoi S177 - S178 Impianto Bitume (in corso di realizzazione);
- 10- Potenziamento reboiler E15 Impianto DEA (in corso di realizzazione);
- 11- Collegamento acque acide a SWS Impianto BD CARB (in corso di realizzazione).

Relativamente alle modifiche indicate, da una verifica della documentazione agli atti del CTR, risulta la seguente situazione:


- Modifiche di cui ai punti: 1, 2, 7 e 8: è stata presentata la D.N.A.R. ai sensi del DM 9/8/2000;
- Modifiche di cui ai punti: 3, 4, 5, 6, 9, 10 e 11: non risulta presentata la D.N.A.R. ai sensi del DM 9/8/2000. Il Gestore provvederà ad effettuare le opportune verifiche.

2.3. Descrizione del sito

La Raffineria Eni - Divisione Refining & Marketing di Livorno sorge su un'area complessiva di circa 1.500.000 m² nella zona industriale a Nord della città di Livorno ed è condivisa fra i comuni di Livorno e Collesalveti.

Essa è ubicata in località Stagno ed è compresa tra :

- A Nord, lo stabilimento AgipGas, il cosiddetto "fosso acque chiare" e la superstrada Firenze-Porto;
- A Est, la via Aurelia e l' area urbana di Stagno;
- A Sud, il torrente Ugione, la zona industriale del Picchianti ed il cimitero comunale di Livorno;
- A Ovest, la linea ferroviaria LI - PI e le darsene Toscane.



11

Il complesso industriale, di cui la raffineria in questione fa parte integrante, comprende anche lo Stabilimento Stap AgipPetroli e lo Stabilimento EniPower, che hanno però ragioni sociali, direzioni e gestioni distinte e separate.

Lo spazio aereo soprastante non è interessato da rotte civili; il sito, infatti, dista in linea d'aria 10 km dall'aeroporto S.Giusto di Pisa, e 3.5 km dal relativo corridoio aereo.

La raffineria è riconducibile schematicamente alle seguenti aree di produzione:

- area serbatoi (stoccaggio di petrolio greggio, benzine, petroli, gasoli, oli combustibili, lubrificanti, paraffine, GPL e prodotti intermedi);
- area impianti (impianti carburanti, impianti lubrificanti e servizi vari);
- area spedizioni (a mezzo ATB, FFCC, via mare e via oleodotti di prodotti finiti quali benzine, gasoli, oli combustibili, bitumi e lubrificanti).

2.4. Posizione ai sensi del D. Lgs. 334/99 e s.m.i.

L'Azienda rientra negli adempimenti di cui all'art. 8 del D. Lgs. 334/99 e s.m.i., per la detenzione delle seguenti sostanze pericolose:

NOME	N° CAS	CLASSIFICAZIONE	FRASI DI RISCHIO	QUANTITA MAX DETENUTA (t)
Benzina	64741-41-9 64741-42-0 64741-46-4 64741-70-4 64742-73-0 68919-37-9 92045-52-8	F+, Xi, N, Xn	R12, R38, R45, R51/53, R65, R67	230.000
Furfurolo	98-01-1	T	R23/25, R21, R36/37, R40	1.600
Gasolio	64742-80-9	Xn, N	R40, R51, R53, R65, R66	172.200
GPL	68783-65-3	F+	R12	1700
Greggio	8002-05-09	F+, Xi	R12, R38, R45, R52/53, R67	283.000
Idrogeno	001333-74-0	F+	R12	4
Idrogeno solforato	7783-06-4	F+, T+, N	R12, R26, R50	2
Metil Etil Chetone	78-93-3	F, Xi	R11, R36, R66	380
Ossigeno	7782-44-7	O	R8	50
Cherosene	64742-81-0	F, Xi, N, Xn	R10, R38, R51/R53, R65	77.800
Toluolo	108-88-3	F, Xn	R11, R20	380
MTBE	1634-04-4	F, Xi	R11, R38	10

La Raffineria ha presentato:

- il Rapporto di Sicurezza 2005 in data 12/10/2005;
- il Rapporto di Sicurezza 2005 semplificato per l'informazione alla popolazione in data 12/10/2005;
- la Notifica in data 10/10/2005;
- la Scheda Informativa in data 11/10/2005.



Successivamente in occasione delle modifiche introdotte dal D.Lgs. 238/05 la Raffineria ha aggiornato:

- la Notifica e la Scheda Informativa in data 02/03/2006.

Successivamente in occasione del cambio del nominativo del Gestore la Raffineria ha aggiornato:

- la Notifica e la Scheda Informativa in data 10/08/2006.

3. RISCHI PER L'AMBIENTE E LA POPOLAZIONE CONNESSI ALL'UBICAZIONE DELLO STABILIMENTO

3.1. Piano di Emergenza Esterno (rif. punto 9.c del mandato ispettivo)

Il Piano di Emergenza Esterno attualmente in vigore è stato emesso nel Luglio del 1988. Da quella data la Raffineria ha inviato le informazioni relative ai top event che interessano l'area esterna allo stabilimento in occasione delle varie trasmissioni della Notifica (ultimo invio nell' Agosto 2006) e su specifica richiesta della Prefettura nel Gennaio 2003.

La Prefettura di Livorno ha avviato i lavori di revisione del PEE con una prima riunione svoltasi in data 2 marzo 2007.

3.2. Incidenti con impatto sull'esterno dello stabilimento

La fonte di informazioni, per quanto riguarda gli incidenti con impatto all'esterno dello stabilimento è il Rapporto di Sicurezza dell'ottobre 2005.

La planimetria del sito, con l'indicazione delle aree di danno, è riportata in Allegato 11. In essa è riportata anche una tabella con la descrizione degli eventi incidentali con impatto all'esterno dello stabilimento e con frequenza di accadimento fino a $1 \cdot 10^{-5}$.

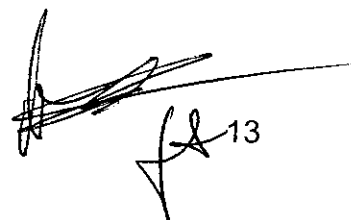
3.3. Flusso di merci pericolose

Le merci pericolose sono movimentate da e per la Raffineria mediante oleodotti, navi, autobotti e ferrocisterne. Per quanto riguarda il trasporto su gomma, connesso all'attività dello Stabilimento, esso interessa principalmente la strada di grande comunicazione FI-PI-LI e la autostrada A12.

Secondo quanto dichiarato dal Gestore, il traffico complessivo annuo di merci pericolose, riferito all'anno 2005, è quello indicato nel prospetto fornito dall'azienda e riportato in allegato 12 ed è pari complessivamente a 5286 kt in ingresso e 5315 kt in uscita.

3.4. Stato dell'istruttoria (rif. punti 9.a e 9.b del mandato ispettivo)

L'istruttoria tecnica sul Rapporto di Sicurezza del 2005, ai sensi dell'art. 21 del D. Lgs. 334/99 e s.m.i. risulta attualmente in fase di avviamento da parte dell'Autorità competente (CTR). Quest'ultimo ha infatti incaricato un gruppo di lavoro di valutare su quali impianti della Raffineria è necessario procedere in dettaglio al fine di programmare



opportunamente l'attività. Il suddetto Gruppo di lavoro ha concluso i lavori nel mese di gennaio 2007. L'istruttoria del Rapporto di Sicurezza del 2000 non è invece stata mai conclusa. Negli Allegati 21 e 22 sono riportate le relazioni predisposte dal Gestore in merito all'iter istruttorio condotto sul RdS del 2000 e del 2005 rispettivamente. In tali relazioni è riportato anche l'elenco delle comunicazioni intercorse durante le istruttorie.

3.5. Rapporto Integrato di Sicurezza portuale (rif. punto 9.d del mandato ispettivo)

Per quanto concerne gli aspetti inerenti l'applicazione del Decreto Ministeriale n° 293 del 16/05/2001, la Commissione ha potuto riscontrare che l'Autorità Portuale di Livorno ha richiesto (prot. n.5619/SIC del 14.11.01) all'azienda alcune informazioni generali sugli adempimenti riguardanti il Dlgs 334/99 e sulle sostanze pericolose detenute presso lo stabilimento (vedi Allegato 23), senza il riferimento agli elementi specifici indicati nell'allegato 1 del citato Decreto Ministeriale n° 293. La Direzione dell'azienda ha risposto, inviando il modulo informativo all'Autorità Portuale, in data 04.12.01 (prot. 61/83 MP/mp). In pratica la situazione delle comunicazioni non è sostanzialmente cambiata dall'ultima verifica ispettiva.

Sulla base delle informazioni suddette e di analoghe informazioni fornite dagli stabilimenti a rischio di incidente rilevante dell'area portuale l'Autorità Portuale ha predisposto il Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale che è stato approvato in sede di Conferenza dei Servizi in data 31 gennaio 2007.

4. DOCUMENTO SULLA POLITICA DI PREVENZIONE

È stata acquisita copia della *Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente e Prevenzione degli Incidenti Rilevanti*, del 3 febbraio 2005. La precedente versione della Politica risale all'aprile 2003 pertanto la sua revisione è stata effettuata nei termini previsti dalla normativa vigente.

Nella Politica e nel Documento si riscontrano gli obiettivi generali individuati dal Gestore, i principi generali su cui è basata la Politica, l'impegno a sviluppare e mettere in atto un Sistema di Gestione della Sicurezza, l'articolazione dell'SGS ed il relativo programma di miglioramento. I Documenti appaiono conformi al DM 9/8/00.

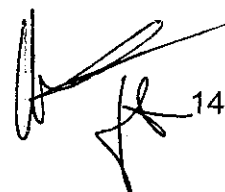
Il Documento di Politica inoltre appare adeguatamente rispondente alla realtà dello stabilimento.

Lo stabilimento risulta certificato ISO 14001 e ISO 9001 ed è inoltre registrato EMAS.

E' in fase di conclusione pertanto una revisione generale di tutti i manuali e le procedure dei sistemi di gestione adottati al fine di implementare un sistema di gestione integrato sicurezza, salute, ambiente e prevenzione degli incidenti rilevanti.

Si osserva che nell'ambito dello specifico documento di politica SGS, è necessario distinguere tra gli strumenti volontari e quelli cogenti attribuendo loro il corretto valore relativo.

Si fa presente infine che sono state rilevate alcune differenze tra la versione presente nel manuale, che è quella ufficiale e disponibile nella rete intranet di stabilimento e quella



riportata nella cartellonistica. Appare necessario risolvere velocemente l'incongruenza riscontrata e identificare le cause che l'hanno generata.

5. IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI GESTIONALI CRITICI

5.1. Esperienza operativa

Le schede di analisi dell'esperienza operativa, a seguito del primo incontro illustrativo, sono state compilate dal gestore nel format di cui all'all. 2 delle linee guida ministeriali del 31 luglio 2001, prot. n. 2292/20001/SIAR, (cfr. all.16).

Sono stati presentati n. 10 eventi, accaduti tra il ottobre 2004 e il settembre 2006, di seguito elencati:

1. Incendio interno forno F201, impianto VPS 07/10/04;
2. Incendio bruciatore e canala forno F2, impianto TPG 13/06/05;
3. Rilascio acqua sporca da sommità torcia CARB in bonifica BD 27/01/06;
4. Fuga gas da linea aspirazione compressori K502 A/B, HD3 17/03/06;
5. Infortunio operatore forno F101, PLAT 20/03/06;
6. Fuga gas per rottura livello intermedio colonna C2 HD2 20/03/06;
7. Incendio per perdita da linea aspirazione pompa P209, impianto VPS 25/06/06;
8. Infortunio al Tecnico Marittimo alla camera lancio pig oleodotto Italoil, Ugione 07/09/06.

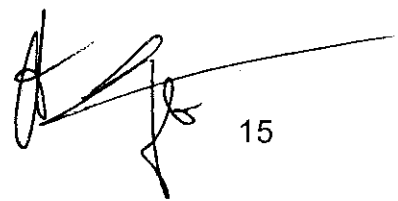
Il gestore ha, altresì, ritenuto di prendere in esame, in quanto occorsi in realtà industriali analoghe, anche altri due incidenti, ovvero

- Esplosione nel deposito di Buncefield (UK) 11/12/05;
- Esplosione impianto Isomerizzazione raffineria BP di Texas City (USA) 23/03/05.

I fattori gestionali indicati dal Gestore nel modulo dell'esperienza operativa e sui quali la Commissione ha sostanzialmente concordato sono riportati nella tabella seguente.

Fattore Gestionale	2.ii	3.ii	3.iii	4.i	4.iii	4.iv	7.ii
n. occorrenze	1	2	4	2	1	4	9

La Commissione ha inoltre verificato la congruenza delle azioni intraprese al fine del non ripetersi di tali eventi e, nonostante che le risultanze dell'analisi dell'esperienza operativa abbiano evidenziato che alcuni aspetti gestionali risultano più critici di altri, ha deciso di procedere indistintamente all'analisi di tutti i punti previsti dal Format dell'allegato 3 del Ministero dell'Ambiente (check list all.15).



15

6. VERIFICA DEI SISTEMI TECNICI, ORGANIZZATIVI E DI GESTIONE ADOTTATI PER RIDURRE IL RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Dato che lo stabilimento oggetto della presente verifica ispettiva è un impianto complesso, per il quale sono stati ipotizzati nel RdS numerosi Top Event, la Commissione ha ritenuto opportuno effettuare verifiche sui sistemi tecnici, organizzativi e gestionali su uno o più impianti ritenuti rappresentativi degli eventi incidentali.

In particolare il criterio di selezione adottato dalla Commissione tiene conto degli eventi più gravosi già occorsi nello stabilimento o in stabilimenti simili (es. Impianto IPLM di Busalla, Genova) e della rilevanza di ogni singolo impianto nel contesto della raffineria; pertanto la commissione ha ritenuto di effettuare le suddette verifiche sull'impianto di Topping e l'impianto di Desolfurazione (HD3), prendendo in esame le diverse tipologie di scenari ipotizzati (rilasci, incendi, esplosioni, dispersioni tossiche, ecc.) riportati nel prospetto "Tabella eventi - Misure adottate" (Allegato 18).

Inoltre la Commissione ha verificato in campo e tramite controlli in sala controllo anche l'esistenza delle misure indicate nella sezione B4 "Precauzioni impiantistiche ed operative" del Piano di emergenza interno edizione giugno 2006 (Allegato 19).

Si riporta di seguito quanto ha rilevato la Commissione relativamente ai due impianti suddetti.

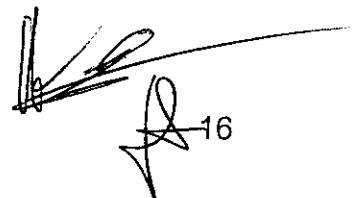
6.1 Impianto Topping

Top event n.1 apertura intempestiva della PSV.

- E' prevista la realizzazione di un progetto di collettamento di tutti gli scarichi delle PSV del Topping ad un sistema di blowdown. Allo stato attuale nessuna PSV del Topping è collettata pertanto risulta necessario procedere con tale modifica impiantistica che permetterebbe l'eliminazione del ipotesi incidentale top event 1.
- E' stato verificato che esiste una scheda di intervento specifica con le indicazioni delle azioni che la squadra di primo intervento deve compiere nel caso che si verifichi l'apertura intempestiva della PSV.
- Sono stati verificati gli allarmi di alta pressione in sala controllo che sono differenziati su diversi livelli di intervento. Esistono per ogni punto misuratori di pressione con due soglie di allarme e switch di alta pressione indipendenti dai precedenti. Sono riportati tutti in sala controllo e sono stati verificati gli interventi di manutenzione preventiva.
- E' stato verificata la presenza di PSV sulle colonne C1, C2, C3, C4, C5, C6, C11, T102, T2, T2ex e su tutte le teste dei light ends.
- E' stato verificato che le PSV sono state ispezionate con frequenza biennale (acquisito verbale di verifica a banco della PSV L40VS1C del 9 febbraio 2006 effettuata dall'ASL).

Top event n.12a Perdita da tenuta singola P101A/B rilancio greggio

- E' stato verificato che le tenute delle pompe sono state sostituite durante la fermata per Manutenzione Tecnica Annuale (MTA) 2006 con tenute doppie flussate pertanto tale evento può essere eliminato. Esiste un controllo perdite interno mediante pressostato installato sul barilotto, mentre il controllo perdite della tenuta interna è realizzato mediante un livellostato



16

Top event 12b Perdita da tenuta singola P102A/B BAL a Recontacting

- E' programmata l'installazione della tenuta doppia anche su queste pompe ma al momento non è stato ancora fatto.
- La ditta dichiara che un operatore presidia 24 ore su 24 gli impianti Topping e Merox per evidenziare eventuali perdite ma si ritiene che solo un sistema di rilevatori in automatico di vapori infiammabili (esplosivimetri) insieme all'installazione di tenute doppie su tutte le pompe che movimentano frazioni leggere (light ends) possa garantire l'immediato intervento. A titolo di esempio prevedere l'installazione della doppia tenuta e del rilevatore sulla pompa del distillato della stabilizzatrice Topping C4.
- E' stata verificata l'esistenza dell'impianto di raffreddamento sulle pompe.
- E' stata verificata la presenza di un cordolo intorno alle pompe del Platforming (posizionate in zona Topping) ma la Commissione ritiene che lo stato di conservazione e l'altezza di tale cordolo non garantisca il contenimento dell'eventuale sversamento
- E' stato verificato che esiste una scheda di intervento specifica con le indicazioni delle azioni che la squadra di primo intervento deve compiere nel caso che si verificasse una perdita dalle pompe.
- E' stata verificata nel caso di alcune pompe la presenza di valvole di non ritorno (in un caso doppia) sulla mandata delle pompe.
- E' stata verificata la presenza di valvole di espansione sulla linea di alimentazione al Topping (in zona treno di scambio)
- E' stata verificata la presenza di indicatori di pressione sulla tubazione in arrivo e partenza dal Topping.

Top event 12c Perdita da tenuta singola pompe P12A/B benzina da V1 a C1
Vale quanto indicato per il top event 12b

Top event 12d Perdita da tenuta singola pompe P174A/B carica C6 marcia Iarnium
Vale quanto indicato per il top event 12b

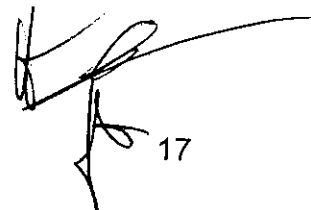
Top event 12e Perdita da tenuta singola pompe P1A/B/C carica greggio in C1
Vale quanto indicato per il top event 12b

Top event 12f Perdita da tenuta singola pompe P25A/B benzina leggera in carica C4
Vale quanto indicato per il top event 12b

6.2 Impianto HD3

Top event 2 Formazione di miscela esplosiva nel forno F501

- E' stata verificata la presenza del blocco forno per bassa pressione gas ai piloti
- E' stata verificata la presenza di allarmi bassa pressione del combustibile in alimentazione al forno ma non ci sono allarmi di bassa portata come dichiarato.
- E' stata verificata la presenza di analizzatori di ossigeno.



17

- E' stata verificata la presenza in campo di un cartello con riportata la procedure di bonifica della camera di combustione del forno da seguire al momento dell'avviamento.
- E' stata presa visione dei verbali di verifica dell'ASL dei sistemi di blocco dei forni (semestrale)
- E' stata presa visione dei verbali di verifica delle valvole di cut off del fuel gas, fuel oil e dei piloti effettuate in occasione di ogni MTA.
- E' stato verificato che sono previsti dei controlli di routine in campo durante ogni turno.
- E' stato verificato che esiste una scheda di intervento specifica con le indicazioni delle azioni che la squadra di primo intervento deve compiere nel caso di formazione di miscela esplosiva nel forno F501 ma non è ancora parte integrante del PEI in quanto quest'ultimo è in fase di revisione.

Top event 4 Sovrappressione vessel V503

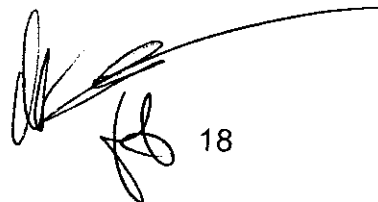
- E' stata verificata la presenza a quadro dell'allarme relativo alla valvola regolatrice della pressione interna a V503.
- E' stata verificata la presenza in campo della valvola di sicurezza a protezione del V503.
- E' stata verificata la presenza di una valvola di scarico rapido (con comando locale a distanza e in remoto in sala controllo, dotata di serbatoio di aria autonomo) che collega l'impianto al sistema di blow down (torcia) consentendo la depressurizzazione rapida dell'impianto in caso di emergenza.
- E' stato verificato che sono previsti dei controlli di routine in campo durante ogni turno.
- E' stato verificato che esiste una scheda di intervento specifica con le indicazioni delle azioni che la squadra di primo intervento deve compiere nel caso di sovrappressione in V503.

Top event 6 Liquido ai compressori K503A/B

- E' stata verificata la presenza a monte di ogni compressore di un separatore K.O. drum; e gli operatori hanno dichiarato che esso è dimensionato per poter contenere almeno 24 ore di condensa.
- E' stata verificata la presenza degli allarmi di alto e altissimo livello sui separatori suddetti in sala controllo nonché indicatori di livello visivo in campo.
- E' stata verificata la presenza di un sistema di blocco dei compressori in caso di allarme di altissimo livello nei separatori.
- E' stato intervistato il personale di sala controllo in merito alla procedura di scarico periodico delle condense dei separatori. Essi hanno dimostrato di conoscerla.
- E' stato verificato che sono previsti dei controlli di routine in campo durante ogni turno.
- E' stato verificato che esiste una scheda di intervento specifica con le indicazioni delle azioni che la squadra di primo intervento deve compiere nel caso di liquido ai compressori.

Top event 7 Liquido ai compressori K502A/B

Vale quanto indicato per il Top event 6.



Top event 9 Perdita sulla linea da C502 a V251

- E' stata verificata la presenza in campo dei rilevatori di H₂S.
- E' stato verificato che esiste una scheda di intervento specifica con le indicazioni delle azioni che la squadra di primo intervento deve compiere nel caso di perdita sulla linea da C502 a V251.
- E' stata verificata la presenza di valvole di sezionamento sulla linea. La Commissione ritiene che vengano poste in atto tutte le precauzioni perché tali valvole intervengano in maniera tempestiva.
- L'impianto è inserito in un programma di Risk Based Inspection, in collaborazione con l'Istituto Italiano di Saldatura;
- La linea è considerata critica ed è inserita nel CREDO

6.3 Sala controllo

La Commissione ha controllato la gestione complessiva degli allarmi nelle due sale di controllo (SOI Carburanti e SOI Lube). In sala controllo Lube la Commissione ha assistito ad una situazione di allarme reale relativa alla perdita di carburante da una pompa. L'allarme è stato trasmesso da un sistema di rilevatori in campo (esplosimetri). La perdita è stata rapidamente individuata e risolta.

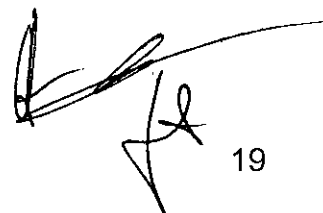
7. PROVA DEL PIANO DI EMERGENZA INTERNO

In occasione del sopralluogo del 9 febbraio 2007 la Commissione ha richiesto ai rappresentanti della Raffineria di effettuare un'esercitazione di simulazione del Piano di emergenza interno e delle procedure di evacuazione. La Commissione ha richiesto la ripetizione della prova effettuata in data 8 giugno 2006 di cui riportiamo in Allegato 24 la procedura seguita. L'ipotesi di emergenza era l'incendio di una pozza di grezzo nel bacino di contenimento del serbatoio TK136 durante le operazioni di discarica da una nave cisterna. Tale ipotesi incidentale è uno dei top event con effetti al di fuori del perimetro dello stabilimento riportati nel RdS 2005. L'esercitazione è iniziata alle ore 10.45 e si è conclusa alle ore 11.35. La Commissione si è organizzata per seguire le varie fasi dell'emergenza simulata dividendosi in vari gruppi.

In particolare sono stati presidiati:

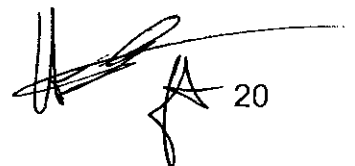
- la sala controllo MOV SPED;
- il centro di coordinamento interno presso la sala controllo CARB;
- il centro di coordinamento esterno presso la palazzina dei servizi tecnici;
- il posto di comando avanzato;
- gli uffici della direzione;
- la guardiania;
- i punti di raccolta.

All'esercitazione hanno partecipato anche le squadre di intervento del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Livorno con diversi mezzi.



La simulazione si è conclusa positivamente. In merito la Commissione ritiene comunque di fare le seguenti osservazioni.

1. Durante la gestione dell'emergenza la squadra dei VVF del Comando di Livorno non ha potuto collegare la propria autobotte di schiumogeno alla rete idrica antincendio in quanto i raccordi delle manichette non risultavano compatibili. La Commissione ritiene opportuno che tali raccordi vengano sostituiti e che sia effettuata una verifica generale su tutta la Raffineria.
2. Per aumentare l'efficienza di spargimento della schiuma all'interno del bacino di contenimento del TK136 la Commissione ritiene opportuno che siano installati dei versatori fissi di schiuma in sostituzione al sistema delle sole manichette.
3. Le comunicazioni interne effettuate mediante radio telefoni e cerca persone sono risultate idonee. Peraltro, in alcuni momenti, si sono interrotti i contatti con alcuni punti di raccolta e si sono verificate delle difficoltà nel raggiungere gli operatori recatisi sul campo per il blocco delle pompe della sala A, sala B e sala C isole, il cui funzionamento non è riportato a video in sala controllo MOV SPED. La Commissione ritiene necessario che lo stato di efficienza di tutti i sistemi di comunicazione sia sempre garantito.
4. E' stato verificato che in portineria sono disponibili n.3 radiotrasmittenti da mettere a disposizione delle squadre dei VVF ma in occasione dell'esercitazione non sono state utilizzate perché non risultavano note le modalità di utilizzo. La Commissione ritiene opportuno che in portineria sia presente del personale in grado di interfacciarsi con i VVF e fornire loro anche questo tipo di indicazioni.
5. E' stato verificato che in alcune parti della Raffineria le sirene risultano poco udibili. La Commissione ritiene opportuno che il gestore proceda con una verifica sistematica dell'udibilità delle segnalazioni acustiche all'interno di tutto il perimetro dello stabilimento risolvendo eventuali carenze.
6. La Commissione ha rilevato una possibile criticità relativamente al parco delle Ferrocisterne che si trova nelle immediate vicinanze del serbatoio TK136. In particolare non è stato previsto l'allontanamento di tale parco con l'eventuale spostamento delle ferrocisterne in zona sicura. La Commissione ritiene opportuno valutare l'opportunità di inserire le operazioni di allontanamento delle ferrocisterne nel PEI.
7. Al momento di aprire i cancelli per l'evacuazione del personale che si era riunito al punto di raccolta n.4 le chiavi del lucchetto del cancello risultavano sbagliate, pertanto il personale ha utilizzato una tenaglia conservata per questa evenienza nei pressi del cancello. Verificare le cause di tale disguido ed adottare appropriate misure per evitare che esso si ripeta.
8. E' stato rilevato che in alcune zone della Raffineria lo stato di conservazione delle strade non consente un accesso veloce e sicuro ai punti di intervento. La Commissione ritiene opportuno inserire tra le attività di verifica e manutenzione periodica anche le vie di transito all'interno della Raffineria.
9. La direzione del vento rilevata dalla stazione meteo del centro di coordinamento esterno non risultava uguale a quella rilevata in campo nei pressi del serbatoio TK136 e trasmessa al centro di coordinamento interno. Tale discrepanza è

 20

sicuramente dovuta alla distanza dei due punti di rilevamento e alla presenza di strutture nei pressi della stazione meteo. La Commissione ritiene opportuno che la posizione della stazione meteo venga eventualmente rivalutata.

10. Come già evidenziato in sede di discussione sul punto 6 della check list risulta difficoltoso verificare le presenze ai punti di raccolta ed in particolare accertare che sia stata completata l'evacuazione di tutto il personale presente in Raffineria. La Commissione ritiene necessario che tale problematica venga risolta adottando opportuni sistemi che diano migliori garanzie di certezza dei dati ed abbrevino i tempi di verifica.
11. Il terreno antistante il serbatoio TK136 non è di proprietà della Raffineria ma dell'Autorità Portuale e sono in atto delle trattative perché la Raffineria entri in possesso di quest'area. Per garantire che non vi si effettuino operazioni pericolose durante un'eventuale emergenza in corso, visto anche che gli effetti dei Top Event ipotizzati possono raggiungere tale area, la Commissione ritiene opportuno procedere con tale acquisizione quanto prima, al fine di creare una fascia di rispetto.
12. Per garantire la tempestività dell'intervento delle squadre dei VVF, la Commissione, vista anche la distanza dalla sede di servizio dei VVF, ritiene che sarebbe opportuno dare il preallarme ai VVF anche nelle fasi preliminari dell'emergenza.

8. RISCONTRI E RILIEVI

La lista di riscontro, che costituisce l'All.3 alle linee guida ministeriali (prot. n. 2292/20001/SIAR del 31 luglio 2001), è stata compilata e consegnata dal Gestore all'inizio della verifica ispettiva (cfr. All. 15).

Nel corso della verifica ispettiva, i punti della lista di riscontro sono stati tutti esaminati raccogliendo tutti i riscontri ritenuti necessari. Si riporta in allegato 17 l'elenco puntuale delle evidenze raccolte e dei riscontri effettuati.

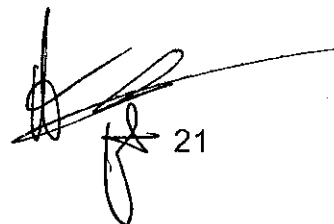
9. CONCLUSIONI

La Commissione ha verificato che la Raffineria Eni S.p.A. - Div. Refining & Marketing di Livorno ha predisposto il Documento di Politica di Prevenzione degli incidenti Rilevanti, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, e che ha adottato un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) per raggiungere gli obiettivi previsti nella Politica di Prevenzione.

L'articolazione del SGS appare conforme al DM 9/8/00.

Il Sistema di Gestione della Sicurezza adottato appare commisurato alle esigenze ed alle dimensioni dello stabilimento ed all'entità dei rischi. L'approccio del Gestore nei confronti della modalità di Gestione della Sicurezza appare corretto.

La Commissione ha verificato che la Raffineria Eni S.p.A ha ottemperato a tutte le raccomandazioni presenti nel Rapporto conclusivo del 9 febbraio 2004 e rilevate durante la precedente verifica ispettiva ministeriale.



21

La Commissione ritiene comunque, a seguito dei riscontri effettuati, di dover indicare al Gestore le misure integrative di seguito specificate.

9.1 Misure integrative emerse dall'analisi della lista di riscontro (rif. punto 1 del mandato ispettivo e Allegato 17)

1.i Definizione della politica di prevenzione

Si raccomanda di distinguere, all'interno della Politica e del Manuale del SGS tra gli strumenti di gestione volontari e quelli cogenti, attribuendo loro il corretto valore relativo.

Si raccomanda di risolvere le incongruenze riscontrate tra la versione della politica presente nel manuale, che è quella ufficiale e disponibile nella rete intranet di stabilimento, e quella riportata nella cartellonistica e di identificare le cause che le hanno generate.

E' stata presa visione del verbale di consultazione degli RLSA per l'adozione dell'ultima versione della politica e si è osservato che non risulta firmato da tutti gli RLSA ma solo da alcuni; si raccomanda pertanto che in occasione della prossima revisione il verbale di consultazione degli RLSA sia firmato da tutti.

1.iii Contenuti del documento di politica

Le norme di riferimento adottate dal gestore non sono allegate al Manuale del SGS ma sono disponibili su intranet e consultabili da tutti i PC dello stabilimento. Si raccomanda di indicare espressamente nel Manuale del SGS le modalità di accesso alle suddette norme.

2.i Definizione delle responsabilità, delle risorse e della pianificazione delle attività

E' stato rilevato che le istruzioni operative sono emesse, firmate e conservate dal capo impianto in versione cartacea ma non sono ancora disponibili su intranet. Si raccomanda di renderle disponibili in versione informatica.

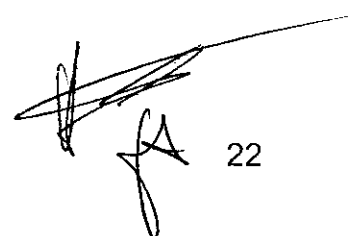
La PA0 "Regolamento sistema di informazione" descrive correttamente le modalità di distribuzione delle procedure revisionate ma non sono previste modalità di segnalazione delle parti delle procedure che sono state oggetto della revisione. Si raccomanda, al momento della distribuzione, di sintetizzare le modifiche apportate alla procedura trasmessa.

La PA0 regola anche l'emissione delle nuove procedure aziendali e operative ma si rileva che non contiene la struttura tipo della singola procedura da utilizzare per la redazione delle procedure stesse. Si raccomanda pertanto di inserire tale format in allegato alla PA0.

2.ii Attività di informazione

In occasione dei primi ingressi della Commissione in Raffineria non è stata consegnata la pass card né sono state date alcune informazioni. Inoltre in occasione di ogni visita ispettiva le modalità di registrazione e controllo dell'uscita sono state differenti.

La commissione ritiene che le modalità adottate nel corso degli ultimi due incontri siano le più complete e che pertanto la PA118 debba essere revisionata riportandone la descrizione. In pratica ogni visitatore riceve il materiale informativo, viene registrato tramite il sistema informatico e attraverso un badge e gli viene consegnato un modulo da far



22

firmare all'uscita dal personale di Raffineria che lo ha in carico. Tale foglio deve essere riconsegnato all'uscita.

2.iii Attività di formazione e addestramento

I comitati e i sottocomitati sono una struttura ad albero utilizzata per la diffusione delle informazioni/formazione a livello capillare. E' stato osservato però che, anche se vengono registrate le presenze mediante firma, la partecipazione dei singoli operatori agli incontri non è contabilizzata. Si raccomanda di contabilizzare anche questa attività di formazione/informazione per individuare le necessità formative, il programma di formazione e lo stato di attuazione.

Si raccomanda di definire le misure da adottare a seguito della valutazione dell'esito dell'apprendimento, in particolare quando si verificano casi di insufficienza.

La Commissione rileva che non è chiaro come sono definite le necessità formative del singolo individuo in termini di frequenza e non è chiaro come si tiene traccia della storia formativa del singolo addetto. Si raccomanda di definire tali criteri.

Si raccomanda di definire formalmente i criteri di valutazione della qualifica dei docenti esterni/interni.

Il percorso formativo in funzione della mansione in caso di un neoassunto è definito in una prassi ma non in una procedura di sistema. Si raccomanda di formalizzare tale prassi in una procedura.

4 .iv Le procedure di manutenzione

Si raccomanda di inserire nel permesso di lavoro alla sezione C4 un riferimento alla procedura PA/73.

6. i Analisi delle conseguenze, pianificazione e documentazione

Si raccomanda di inserire nel PEI:

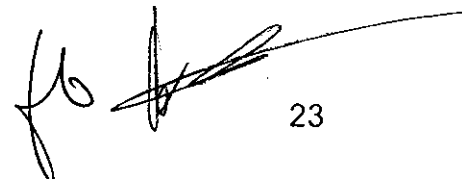
- il richiamo all'indirizzo intranet dove sono consultabili le caratteristiche di tutte le attrezzature antincendio.
- il richiamo all'indirizzo intranet da cui sono direttamente consultabili le schede di sicurezza delle sostanze pericolose.
- un richiamo esplicito alla scheda di informazione alla popolazione.

6. ii Ruoli e responsabilità

E' stato rilevato che il personale addetto alla gestione delle emergenze è organizzato in una squadra di primo intervento e una di secondo intervento. Esiste inoltre la figura del Coordinatore su chiamata che svolge, nel caso in cui sia possibile reperirlo, la funzione di coordinamento della squadra di primo intervento fuori dell'orario di lavoro. Si rileva che tale incarico è svolto attualmente da una sola persona e che pertanto la sua presenza non è garantita in ogni momento dell'anno. In pratica non è chiaro se effettivamente questa figura sia indispensabile. Si raccomanda pertanto di chiarire questo aspetto nel PEI.

6. iii Controlli e verifiche per le situazioni di emergenza

E' stata presa visione del verbale della prova del PEI del novembre 2005 in cui sono state individuate alcune criticità. Molte sono state risolte ma si sottolinea che non sono state inserite in uno schema di follow up e pertanto non è possibile verificare l'implementazione



delle soluzioni. Alcune proposte emerse nel corso della riunione successiva alla prova del novembre 2005 non hanno infatti tutt'ora avuto seguito. Si raccomanda pertanto di provvedere alla stesura di un piano di identificazione e implementazione delle soluzioni ai problemi riscontrati durante le prove del PEI.

6. iv Sistemi di allarme e comunicazione e supporto all'intervento esterno

Nel PEI sono definite correttamente le responsabilità e le modalità di collaborazione e supporto con gli addetti esterni per rendere il sito agibile dopo un eventuale incidente rilevante ma non sono indicati in nessuna procedura i criteri da utilizzarsi per stabilire quando e come rimettere in funzione gli impianti. Si raccomanda di risolvere la suddetta problematica.

L'investigazione post incidentale e la salvaguardia delle prove oggettive sono regolamentate dalla PA101 e dalla PA54. Si rileva però che si fa riferimento solo alle prove oggettive di tipo documentale senza fare riferimento alle parti di impianto interessate dall'incidente. Non vi è infatti nessun riferimento ad esempio alla possibile interdizione delle zone interessate. Si raccomanda pertanto di integrare le procedure suddette in tal senso.

7. i Valutazione delle prestazioni

La PSGS 2 definisce gli indici e le relative modalità di raccolta ed elaborazione mensile al fine di calcolare il Global Safety Index. Quest'ultimo però non è citato nella procedura suddetta. Si raccomanda di modificare la procedura inserendovi tale riferimento.

E' stato riscontrato che sia nel 2005 che nel 2006 gli obiettivi relativi agli indici collegati con il numero delle riunioni dei comitati effettuate sono stati abbondantemente raggiunti. Si raccomanda pertanto di rivedere tali obiettivi.

Si raccomanda di definire due nuovi indicatori che tengano conto rispettivamente dei dati relativi al numero di fermate non programmate ed alle ore di formazione svolte.

7. ii Analisi degli incidenti e dei quasi incidenti

Si raccomanda di revisionare l'allegato della PA54 relativo all'elenco della documentazione da raccogliere a supporto della relazione sugli eventuali near miss per quanto riguarda il nome degli Enti competenti.

9.2 Misure integrative emerse dalla verifica dei sistemi tecnici, organizzativi e di gestione (rif. punti 3.a, 3.b del mandato ispettivo ed alla Tabella Eventi misure adottate riportata in Allegato 18)

Impianto Topping

- a. Si raccomanda di procedere con il progetto di collettamento di tutti gli scarichi delle PSV del Topping ad un sistema di blowdown.
- b. Si raccomanda di installare sulle pompe P102A/B BAL a Recontacting, P12A/B benzina da V1 a C1, P174A/B carica C6 marcia lamium, P1A/B/C carica greggio in C1, P25A/B benzina leggera in carica C4 la tenuta doppia;



- c. Si raccomanda di installare tenute doppie su tutte le pompe che movimentano frazioni leggere (light ends). A titolo di esempio prevedere l'installazione della tenuta doppia sulla pompa del distillato della stabilizzatrice Topping C4.
- d. Si raccomanda di installare un sistema di rilevatori in automatico di vapori infiammabili (esplosimetri) a presidio delle aree dove sono presenti pompe che movimentano frazioni leggere (light ends);

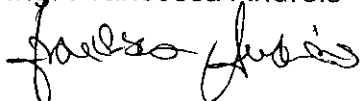
9.3 Misure integrative emerse dalla prova del Piano di emergenza interno

- a. Si raccomanda di sostituire i raccordi delle manichette in modo che siano compatibili con quelli dei mezzi dei VVF e di effettuare una verifica generale in merito su tutta la Raffineria.
- b. Per aumentare l'efficienza di spargimento della schiuma all'interno del bacino di contenimento del TK136 si raccomanda di installare dei versatori fissi di schiuma in sostituzione al sistema delle sole manichette.
- c. Si raccomanda di garantire lo stato di efficienza di tutti i sistemi di comunicazione interna che è previsto di utilizzare durante le situazioni di emergenza.
- d. Si raccomanda di garantire in portineria, durante le situazioni di emergenza, la presenza di personale in grado di fornire ai VVF indicazioni sulle modalità di utilizzo delle radiotrasmittenti interne.
- e. Si raccomanda di verificare sistematicamente l'udibilità delle segnalazioni acustiche all'interno di tutto il perimetro dello stabilimento risolvendo eventuali carenze.
- f. Si raccomanda di prevedere nel PEI anche le operazioni di evacuazione del parco ferrocisterne ed il loro spostamento in zona sicura.
- g. Si raccomanda di identificare le cause che hanno portato alla distribuzione sbagliata delle chiavi del cancello n.4.
- h. Si raccomanda di provvedere alla verifica e manutenzione periodica di tutte le vie di transito all'interno della Raffineria.
- i. Si raccomanda di rivedere la posizione della stazione meteo al fine di garantire una maggior rappresentatività per tutte le zone della Raffineria.
- j. Si raccomanda di risolvere le difficoltà che al momento sono presenti relativamente alla verifica del completamento dell'evacuazione di tutto il personale presente in Raffineria.
- k. Si raccomanda di creare una zona di rispetto verso l'esterno in prossimità il serbatoio TK136.
- l. Per garantire la tempestività dell'intervento delle squadre esterne dei VVF si suggerisce di dare il preallarme ai VVF anche nelle fasi preliminari dell'emergenza.

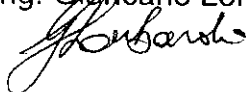
Livorno, li 12/03/07

Letto, approvato e sottoscritto

Ing. Francesca Andreis



Ing. Giancarlo Lombardi



Ing. Giorgio Chimenti

