



Ministero dell'Ambiente

SERVIZIO INQUINAMENTO ATMOSFERICO E ACUSTICO
E LE INDUSTRIE A RISCHIO

IL DIRETTORE GENERALE

TAMOIL RAFFINAZIONE S.p.A.				
DIREZIONE GENERALE				
- 9 APR. 2001				
	EG	NSB	LA	GA
GLB	DC	RC	DG	CN
AR	PGS	CT	GV	OV

2 FEB. 2001

Spett.le Ditta Tamoil Raffinazione S.p.A.
Piz.le caduti del Lavoro. 30/32
26100 Cremona

cc: Mr. HA

Alla Regione Lombardia
Via F. Filzi, 15
20124 Milano

Al Ministero dell'Interno
Corpo Nazionale Vigili del Fuoco
Ispet. Reg. Lombardia
Comitato Tecnico Regionale
Via Ansperte, 4
20123 MILANO

Al Prefetto di Cremona
Corso V. Emanuele, 11
26100 Cremona

Al Sindaco del Comune di Cremona
26100 Cremona

Oggetto: Trasmissione Relazione conclusiva relativa all'ispezione effettuata presso lo stabilimento Tamoil Raffinazione S.p.A. di Cremona ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 5 novembre 1997.

Si trasmette per opportuna conoscenza e per ogni eventuale seguito di competenza la Relazione conclusiva, priva di allegati, relativa all'ispezione effettuata presso lo stabilimento in oggetto.

In particolare si raccomanda all'Azienda ed alla Prefettura di porre particolare attenzione a quanto riportato nelle conclusioni dell'allegata Relazione conclusiva.

**IL DIRETTORE
DEL SERVIZIO INQUINAMENTO
ATMOSFERICO E ACUSTICO
E LE INDUSTRIE A RISCHIO
(Ing. Giovanni Silvestrini)**

TAMOIL RAFFINAZIONE STABILIMENTO DI CREMONA
ATTIVITA' ISPETTIVA AI SENSI DEL D.M. 5 novembre 1997

RAPPORTO CONCLUSIVO

Maggio 2000

TAMOIL RAFFINAZIONE STABILIMENTO DI CREMONA
ATTIVITA' ISPETTIVA AI SENSI DEL D.M. 5 novembre 1997
RAPPORTO CONCLUSIVO

0. Premessa

La Commissione composta da:

- Ing. Roberto Barzi
- Ing. Antonio Pugliano
- Ing. Gilberto Campeti
- Ing. Giuseppe Buccellato

nominata con decreto N. 281/99/SIAR del 2/7/99 ha intrapreso le operazioni di sopralluogo ai fini delle ispezioni previste dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 5 novembre 1997 (All. A), nel giorno 22/9/1999.

Dette ispezioni e sopralluoghi sono proseguiti nei giorni 18 e 19 novembre 1999 (All. B) e 27 e 28 gennaio 2000 (all. C).

Per la società sono stati presenti il direttore di stabilimento ing. Enrico Gilberti, assistito dall'ing. Lucio Ambrosio responsabile della sicurezza e dai dirigenti e collaboratori dei vari settori dello stabilimento.

Durante il periodo di ispezione sono stati effettuati, con esito favorevole, dal Comando dei Vigili del Fuoco di Cremona, altri due sopralluoghi di cui si trasmette copia dei verbali (All. D ed E).

Il primo di detti sopralluoghi effettuato in data 8 e 17 novembre, su disposizione dell'Ispettorato Regionale VF, a seguito di richiesta della Prefettura locale, ha riguardato la funzionalità e le condizioni operative degli impianti antincendio a schiuma di alcuni serbatoi di benzina.

Il successivo sopralluogo, effettuato in data 18 gennaio 2000 e disposto su segnalazione della Prefettura di Cremona, ha riguardato la funzionalità e le condizioni operative dei seguenti impianti:

- parco serbatoi GPL (serbatoi G4, G5, G6, G7, G16, G17) impianto di nebulizzazione e sala pompe
- pensiline di carico autobotti prodotti liquidi infiammabili.

Data l'entità e la complessità dello stabilimento i componenti della Commissione hanno preliminarmente concordato di effettuare l'ispezione secondo le fasi metodologiche di seguito riportate.

- Descrizione/ricognizione dello stabilimento e del sito.
- Fase della intervista ai dirigenti.
- Fase della ricognizione sul campo per visionare i sistemi di controllo dei processi.
- Fase delle interviste in campo ai responsabili ed agli operatori di reparto per apprezzare il grado di conoscenza delle problematiche di settore, le procedure operative di emergenza e di manutenzione.
- Verifica dei flussi di prodotto.
- Verifica dei piani d'emergenza interno ed esterno.
- Fase della relazione finale.

Il presente rapporto conclusivo, pertanto, seguirà nella stesura e nella logica la traccia sopra indicata.

1. Descrizione dello stabilimento e del sito

L'impianto occupa una superficie di circa 80 ettari nella zona del Porto Canale ubicato ad ovest della città di Cremona a circa 600 m dal più vicino quartiere residenziale cittadino. L'area territoriale circostante gli stabilimenti è pianeggiante ed è compresa tra il fiume Po e l'argine maestro che delimita la zona golenale. In prossimità dell'azienda scorrono due canali naturali: il Morbasco ed il Riglio.

L'intera area risulta altresì delimitata dalla biforcazione ferroviaria Cremona/Codogno e Cremona Piacenza.

Gli impianti ed il deposito confinano:

TAMOIL RAFFINAZIONE STABILIMENTO DI CREMONA
ATTIVITA' ISPETTIVA AI SENSI DEL D.M. 5 novembre 1997
RAPPORTO CONCLUSIVO

- a nord con il canale Morbasco, con altri insediamenti industriali e con un istituto tecnico agrario e l'istituto professionale per l'agricoltura
- a est con la tangenziale cittadina che si raccorda con le S.S. n° 10, n° 234 e n° 415;
- a sud con l'argine maestro del fiume Po e quindi con l'area golenale;
- a ovest con le strutture del Porto Canale e con l'area industriale della città.

Con riferimento al DPR 175/88 l'insediamento TAMOIL RAFFINAZIONE S.p.A. di Cremona rientra come impianto industriale del tipo "Impianti per la distillazione, raffinazione o altre successive trasformazioni del petrolio o dei prodotti petroliferi".

Le attività svolte nel complesso risultano:

- attività di raffinazione vera e propria
- commercializzazione dei prodotti petroliferi tramite il deposito nazionale connesso all'impianto di raffinazione vero e proprio.

Nelle attività di tutto il complesso sono compresi il trasferimento interno dei prodotti mediante pipelines, lo stoccaggio dei prodotti intermedi, finiti e del petrolio greggio nonché il caricamento su autobotti dei prodotti da commercializzare.

L'insediamento ricade in regime di notifica per lo stoccaggio di sostanze pericolose (ed in particolare gas infiammabili e liquidi facilmente infiammabili) in quantità superiori alle soglie definite dalla normativa vigente. Inoltre nell'insediamento vengono svolte attività di cui all'allegato I del DPR 175/88 con utilizzo di liquidi infiammabili con punto di infiammabilità inferiore a 55 °C ma in condizioni di processo che possono comportare rischi di incidenti rilevanti.

La tabella di seguito riportata specifica sinteticamente i quantitativi di sostanze pericolose con riferimento alle soglie di assoggettabilità ai sensi dell'ex DPR 175/88.

	SOSTANZE	SITUAZIONE (tonn.)	SOGLIA DI ASSOGGETTABI LITA' (tonn.)
Sost. All. II DM 20/5/91	Gas infiammabili	540	200
	Liquidi inf. Idrocarburi classe A	275000	50000
	Piombo tetrametile	47	50
Sost. All. III DPR 175/88	H2S (n° rif 17)	0.2	50
	H2 (n° rif 24)	0.25	50
	Gas infiammabili (n° rif 124)	40	200
	Liquidi inf. Idrocarburi classe A (n° rif 125)	990	50000
	Sost. Infiammabili (n° rif 150)	1430	200

L'approvvigionamento del greggio avviene tramite oleodotto PRAOIL proveniente da Ferrara Erbognone.

Gli impianti di processo ed i servizi che compongono l'impianto sono di seguito elencati specificando per ognuno la propria capacità produttiva:

- Topping 2, 2850 t/d
- Crude Unit, 10000 t/d
- Isomerizzazione 1, 400 t/d
- Isomerizzazione 2, 700 t/d
- Ipsorb, 1100 t/d
- Diesel Oil Ultrafiner 1500 t/d
- Ultraformer 2, 1200 t/d
- Splitter altootanica, 1200 t/d
- Visbreaker 6000 t/d

TAMOIL RAFFINAZIONE STABILIMENTO DI CREMONA
ATTIVITA' ISPETTIVA AI SENSI DEL D.M. 5 novembre 1997
RAPPORTO CONCLUSIVO

- Dewaxing gasolio 950 t/d
- Recupero zolfo n° 1, 10 t/d
- Recupero zolfo n° 2, 30 t/d
- Impianto CCR, 1800 t/d
- Impianto HDS
- Impianto di trattamento delle acque di processo 600 t/d

Il parco serbatoi della raffineria comprende serbatoi di vario tipo e capacità adatti al contenimento di prodotti sia di carica impianti che semilavorati e prodotti.

Separato per ragioni fiscali ma adiacente all'impianto si ha il deposito nazionale che riceve dall'impianto di raffinazione benzina e gasolio finiti destinati alla commercializzazione.

L'elenco completo dei serbatoi di stoccaggio della raffineria con le caratteristiche principali risulta conforme a quanto riportato nel rapporto di sicurezza aggiornamento '98.

Lo stoccaggio di GPL in raffineria avviene in un apposito parco serbatoi la cui capacità e consistenza viene di seguito riportata.

- Sfere G16, G17, della capacità di 1000 mc ciascuna, vuote ed inertizzate
- Sfera G18 della capacità di 2000 mc, vuota ed inertizzata
- serbatoi G2, G11-G12-G13-G14-G15 per un totale di 1110 mc, vuoti ed inertizzati
- serbatoi G5 e G6 (da 200 mc cadauno) che ricevono il colaggio degli impianti, in esercizio
- serbatoi G3, G4, G7, G8 (per un totale di 710 mc) per lo stoccaggio del butano, in esercizio.

La situazione sopradescritta per lo stoccaggio del GPL è quella risultante dopo l'entrata in funzione (ottobre 97) dell'oleodotto di collegamento fra raffineria e deposito Abibes mediante il quale, anche su indicazione del CTR, il GPL prodotto viene stoccato all'esterno dell'impianto nei serbatoi tumulati della ditta Abibes

2. Fase della intervista ai dirigenti.

Questa prima fase si è resa necessaria per conoscere preliminarmente il modello generale organizzativo dell'azienda ed in particolare del sistema sicurezza, i livelli di coinvolgimento del personale e le problematiche tecniche di stabilimento.

Il direttore di Stabilimento ed i collaboratori di livello dirigenziale, hanno esposto ai componenti della Commissione le politiche e l'organizzazione Societaria e di Stabilimento, le misure ed i programmi per la prevenzione degli incidenti rilevanti, le azioni ed i programmi per l'informazione, la formazione e l'addestramento del personale, le istruzioni operative e le procedure scritte per ogni attività avente comunque impatto con la sicurezza degli impianti e del sito, i piani di ispezione e di emergenza.

Gli stessi hanno fornito ampia documentazione a sostegno delle tesi esposte.

Inoltre è stata richiesta ulteriore documentazione dettagliata riguardante i singoli punti della lista di controllo.

Tale documentazione è stata prodotta in occasione del sopralluogo dei giorni 18 e 19 novembre 1999.

In particolare, relativamente ai suddetti punti della lista, è stato verificato quanto di seguito riportato.

- A) Il Direttore della raffineria ha illustrato la politica aziendale per la sicurezza (All 1) e come la stessa viene resa nota ai vari livelli aziendali tramite una struttura organizzata in Comitati e Sottocomitati di Sicurezza e mediante riunioni periodiche dei turnisti con i capireparto e capituorno (All 2)

RAPPORTO CONCLUSIVO

Le problematiche connesse con la sicurezza vengono analizzate nelle riunioni sopra citate ed in particolare come indicatori di tendenza vengono utilizzati gli eventuali infortuni accaduti (All 3).

In fase di programmazione annuale degli investimenti è previsto un budget per le attività di sicurezza, salute ed ambiente (All 4); per eventuali spese urgenti, non contemplate, il Direttore può predisporre, per spese relativamente basse, sulla base di un budget forfettario disponibile. Spese di una certa consistenza vengono sottoposte agli organismi superiori.

In considerazione di quanto sopra, la Commissione ritiene che la TAMOIL Raffinazione dal punto di vista sostanziale ha costituito un sistema integrato di gestione della sicurezza, salute ed ambiente che coinvolge tutto il personale e le attività di stabilimento; dal punto di vista formale la Commissione non può non rimarcare che la politica aziendale di cui all'All 1 è ancora una comunicazione della AMOCO S.p.A., precedente proprietaria della raffineria stessa.

A tal proposito la Direzione ha comunicato che questo aspetto ed altri che riguardano l'uniformità delle procedure all'interno della raffineria saranno oggetto di particolare attenzione nella stesura del " Sistema di Gestione della Sicurezza " che è in fase di elaborazione.

- B) La Società ha nominato un responsabile Aziendale per la Sicurezza (RAS) che è anche RSPP ai sensi del D. L.vo 626/94.

Il RAS lavora in staff con la Direzione, viene coinvolto in tutte le attività che hanno interfaccia con la sicurezza e dispone di una struttura operativa e di un budget per le spese che vengono preventivate su base annuale; spese eccezionali che hanno implicazioni sulla sicurezza vengono approvate dalla Direzione.

Tutti i dipendenti hanno la possibilità di segnalare, mediante specifica procedura, eventuali problemi connessi alla sicurezza e/o di proporre soluzioni migliorative.

Le segnalazioni dei dipendenti, riportate dai capitulo e capireparto, sono poi discusse nelle riunioni dei comitati e sottocomitati di sicurezza

- C) La Società ha posto in atto procedure per l'acquisizione, la registrazione e l'analisi di dati su incidenti, quasi incidenti ed anomalie di funzionamento occorsi nel proprio impianto ed in impianti similari.

Queste informazioni vengono analizzate nelle riunioni dei Comitati di sicurezza; in questa sede vengono eventualmente proposte migliorie tecniche e/o procedurali per prevenire il ripetersi e/o l'insorgere dell'evento stesso.

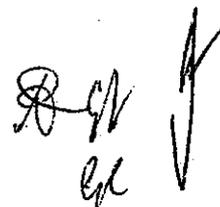
La presenza dei capireparto e dei capitulo a queste riunioni permette una diffusione capillare a tutto il personale dell'esperienza acquisita dall'analisi degli eventi incidentali discussi.

La Commissione ritiene comunque necessario che la Società predisponga una procedura ad hoc per l'informazione regolare agli addetti delle esperienze acquisite.

- D) La Società ha provveduto a distribuire a tutti i dipendenti il documento "Sicurezza sul lavoro - Informazione sui rischi di raffineria per il lavoratore" redatto ai sensi del D.L.626/94, del D.P.R. 175/88 e del D.M. del 16 marzo 1998.

Tra i contenuti del documento si evidenziano in particolare :

- informazione sui rischi presenti in raffineria
- equipaggiamento, sistemi e dispositivi di protezione
- formazione ed addestramento
- informazione sul Piano di Emergenza Interno



TAMOIL RAFFINAZIONE STABILIMENTO DI CREMONA
ATTIVITA' ISPETTIVA AI SENSI DEL D.M. 5 novembre 1997
RAPPORTO CONCLUSIVO

- squadra di pronto intervento
- analisi storica di incidenti rilevanti nelle raffinerie
- schede di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori.

Dal 1992, per accordo tra Società e R.S.U., è stata istituita la "giornata di formazione". Si tratta in pratica di 8 ore di formazione, suddivise in due incontri semestrali di 4 ore ciascuno, rivolta principalmente ai turnisti, in cui vengono trattati svariati argomenti relativi alla sicurezza. Particolarmente curate sono le esercitazioni pratiche antincendio effettuate congiuntamente con i Vigili del Fuoco di Cremona.

Soltanto recentemente (Ottobre 1999) è stata inserita tra gli argomenti una formazione più puntuale sui rischi di incidente rilevante, direttamente estratti dal Rapporto di Sicurezza, con il coinvolgimento dell'estensore del Rapporto stesso.

E) La società ha predisposto un Piano di Emergenza Interno che ha come riferimento gli eventi incidentali evidenziati e valutati nel Rapporto di Sicurezza.

In particolare nel P.E.I. sono definite le procedure di allarme, i sistemi di comunicazione interni ed esterni, le modalità di attivazione del piano stesso, le norme di comportamento da seguire, l'eventuale attivazione del Piano di Emergenza Esterna, le esercitazioni di emergenza periodiche.

Sono altresì previsti Piani di Emergenza specifici per le varie unità produttive della raffineria.

Particolare attenzione è data alle esercitazioni antincendio che si svolgono con frequenza mensile variando lo scenario incidentale.

E' previsto che al termine dell'esercitazione, il Tecnico di Turno rediga un verbale riportando le modalità con le quali l'esercitazione è stata condotta, le persone coinvolte, le eventuali osservazioni e/o suggerimenti emersi.

Dall'ottobre del 1999 il P.E.I. è uno degli argomenti trattati nelle lezioni teoriche, relative alla sicurezza nell'ambiente di lavoro, rivolte al personale turnista e giornaliero.

Esiste una apposita procedura che regola l'ingresso/uscita dalla raffineria delle persone non dipendenti e dei mezzi; in particolare viene fornita una monografia con le regole da rispettare per la sicurezza di tutti ed una informazione degli aspetti generali di una eventuale emergenza in raffineria e relativo comportamento da tenere.

F) Le procedure operative per le condizioni di esercizio normali ed anomale e per le situazioni di emergenza sono riportate nei Manuali Operativi, disponibili presso le Unità produttive della raffineria.

Esiste apposita procedura per le migliorie e per le modifiche agli impianti.

Per quanto riguarda i "permessi di lavoro", esiste una specifica procedura e relativa modulistica che coinvolge sia il personale dipendente che quello di eventuali ditte esterne.

G) Il programma delle ispezioni e della manutenzione programmata è previsto in una apposita procedura (PCR 300); è prevista anche la registrazione degli interventi di manutenzione effettuati.

Esiste una procedura (PCR 324) per i controlli periodici dei sistemi di sicurezza.

Sono altresì procedurati (PCR 323) i controlli prima della messa in esercizio di apparecchiature nuove o modificate.

Vengono anche effettuate visite ispettive non programmate. Dette visite ispettive vengono effettuate sulle apparecchiature e sui dispositivi più importanti fra cui quelli soggetti a verifica

TAMOIL RAFFINAZIONE STABILIMENTO DI CREMONA
ATTIVITA' ISPETTIVA AI SENSI DEL D.M. 5 novembre 1997
RAPPORTO CONCLUSIVO

ISPESL ed ASL. Eventuali problemi ed anomalie riscontrati vengono segnalati e discussi nei sottocomitati e comitati di sicurezza.

H) La Società realizza l'aggiornamento dell'informazione mediante la "giornata di formazione" e tramite le riunioni del comitato di sicurezza e relativi sottocomitati.

La Società ha provveduto all'informazione grafico-visiva nella portineria di accesso allo stabilimento e in altri punti critici.

Sono previste lezioni teoriche riguardanti la sicurezza nell'ambiente di lavoro per il personale turnista e giornaliero. Gli argomenti trattati, per i quali si ricorre anche a docenti esterni, sono:

- sintesi dei principali risultati ottenuti dall'analisi di sicurezza della raffineria e deposito
- Piano di Emergenza Interno
- Valutazione dei rischi del Decreto 626/94 con specifico riferimento alle attività a rischio di incidente rilevante

Particolare attenzione viene data alle esercitazioni pratiche antincendio che vengono effettuate con cadenza mensile; annualmente è prevista una esercitazione congiunta con i Vigili del Fuoco di Cremona.

I) Il GPL prodotto dagli impianti non viene stoccato in raffineria ma trasferito in altro deposito. Il parco serbatoi, così come descritto in una precedente sezione del presente verbale, risulta utilizzato in minima parte, sia per esigenze di esercizio dell'oleodotto di trasferimento ai serbatoi della ditta Abibes, sia per lo stoccaggio di butano ad uso interno di raffineria. Non viene effettuata ordinariamente alcuna attività di travaso di autobotti e/o ferrocisterne.

3. La visita agli impianti

La visita agli impianti è avvenuta in due fasi:

- una prima fase con la ricognizione conoscitiva di tutto l'impianto, in occasione del primo giorno di visita
- una seconda fase, nei giorni 27 e 28 gennaio, in occasione della quale la Commissione si è recata presso la sala controllo generale dell'impianto e sull'impianto HDS. Nel suddetto impianto è stata effettuata, con esito positivo, la prova di funzionamento dall'impianto idrico antincendio. In questa fase inoltre si è proceduto ad effettuare un sopralluogo presso due cantieri operanti all'interno della raffineria (palificazione di fondazione per l'installazione del nuovo reattore DIESEL OIL ULTRAFINER in posizione delocalizzata, manutenzione delle valvole della sala pompe n° 15).

E' stato anche effettuato un sopralluogo al parco serbatoi GPL in occasione del quale il Direttore della raffineria ha illustrato le modifiche apportate consistenti in:

- inertizzazione delle tre sfere
- inertizzazione dei serbatoi G2, G11-G12-G13-G14-G15 per un totale di 1110 mc.

Rimangono in esercizio i serbatoi G5 e G6 (da 200 mc cadauno) che ricevono il colaggio degli impianti ed i serbatoi G3, G4, G7, G8 (per un totale di 710 mc) per lo stoccaggio del butano.

Queste modifiche sono state apportate a seguito dell'entrata in esercizio (Ottobre 1997) dell'oleodotto verso i serbatoi della ditta Abibes.

4. Interviste in campo ai responsabili ed agli operatori.

Durante le visite agli impianti sono state poste domande di carattere prevalentemente tecnico a vari operatori. A tutti sono state poste domande in merito alla gestione della sicurezza, alla conoscenza delle procedure, dei pericoli insiti nelle lavorazioni di ciascuno, alla informazione e formazione ricevute sul Piano di Emergenza Interno, ai sistemi di protezione personali e collettivi.

TAMOIL RAFFINAZIONE STABILIMENTO DI CREMONA
ATTIVITA' ISPETTIVA AI SENSI DEL D.M. 5 novembre 1997
RAPPORTO CONCLUSIVO

In via generale il personale ha dimostrato di essere stato adeguatamente preparato a svolgere le mansioni cui è addetto e di conoscere le procedure relative ai compiti di rispettiva competenza.

Tutti, inoltre, hanno disponibili sul posto di lavoro il piano di emergenza interno, i manuali operativi, ed i dispositivi di protezione individuale.

In particolare la commissione ha effettuato un sopralluogo presso la sala controllo e ha incontrato i signori:

Ferrecchi Luciano (quadrista sala controllo),

Rebessi Michele (operatore impianto HDS).

E' stata verificata l'intercambiabilità dei quadristi a presidio della sala controllo, le modalità di cambio turno (che avviene con la sovrapposizione di mezzora) nonché le modalità di passaggio delle consegne fra operatori di turni differenti che avviene tramite annotazione su apposito registro.

E' stata verificata la capacità di risposta degli operatori a fronte di una segnalazione di allarme. Detti operatori hanno dimostrato una pronta capacità di risposta supportata anche dalla rapida consultazione dei manuali operativi disponibili in sala controllo.

Per i cantieri operanti all'interno la Commissione ha effettuato un sopralluogo presso il reparto DIESEL OIL ULTRAFINER dove operava la ditta Sandon S.r.l. incaricata di effettuare la palificazione di fondazione per la delocalizzazione del nuovo reattore di desolfurazione. La Commissione ha chiesto ai signori Giglio e Capolupo della ditta Sandon S.r.l i relativi permessi di lavoro che sono stati esibiti ed ha verificato poi la dotazione di dispositivi di protezione individuale rilevando altresì la disponibilità di un rivelatore portatile di H₂S.

Un ulteriore sopralluogo è stato effettuato presso la sala pompe n° 15 dov'erano in corso lavori di manutenzione della ditta SUD montaggi.

Al sig. Cavaliere Claudio della ditta SUD montaggi ed a tutti gli operatori presenti nei due cantieri visitati, sono state poste specifiche domande in merito alla conoscenza dei pericoli e dei rischi connessi in generale della raffineria e più in particolare di quelli relativi alla sezione d'impianto presso cui si trovavano ad operare; ulteriori informazioni sono state chieste in merito alla conoscenza delle procedure di emergenza, dei sistemi di allarme.

I signori interpellati hanno dimostrato di essere adeguatamente informati e di disporre, sul posto di lavoro, degli estratti dei piani di emergenza.

5. Verifica dei flussi di prodotto.

L'impianto ha una capacità di lavorazione autorizzata di 5 125 000 t/anno di petrolio greggio.

L'approvvigionamento del greggio, come già detto, avviene tramite oleodotto PRAOIL proveniente da Ferrera Erbognone. L'esitazione dei prodotti avviene sia a mezzo di autocisterne e riguarda unicamente prodotti liquidi infiammabili, sia tramite oleodotto. In particolare tramite gli oleodotti CR-Lacchiarella/Treccate e CR-Ostiglia/Sermide vengono trasferiti circa l'85-87 % di prodotto sotto forma di gasolio e benzina. Il rimanente 13-15 % comprendente tutta la gamma dei prodotti di raffinazione liquidi infiammabili, viene trasferito all'esterno a mezzo di autobotti rifornite presso apposite pensiline di carico. Il predetto carico di autobotti avviene per circa 21 giorni al mese e si attesta su valori medi di circa n° 90 autobotti al giorno. In aggiunta ai liquidi infiammabili vengono trasferiti all'esterno anche discrete quantità di zolfo trasportato in fase liquida in autobotti in ragione di circa 2000 l'anno. Tutto ciò comporta un appesantimento del traffico locale particolarmente gravoso sulla tangenziale di Cremona e sul ponte di attraversamento del fiume Po ubicato nelle vicinanze dell'impianto.

TAMOIL RAFFINAZIONE STABILIMENTO DI CREMONA
ATTIVITA' ISPETTIVA AI SENSI DEL D.M. 5 novembre 1997
RAPPORTO CONCLUSIVO

6. Verifica dei piani d'emergenza interno ed esterno.

La commissione ha verificato l'esistenza di un Piano di Emergenza Interno riscontrando che lo stesso risulta aggiornato in relazione agli esiti dell'analisi di rischio.

In particolare vengono correttamente descritte ed individuate:

- le apparecchiature di sicurezza, gli impianti, i mezzi di estinzione e d'intervento ed in generale le risorse disponibili;
- le misure per limitare i pericoli ed i rischi per le persone presenti;
- le modalità di allarme, e le norme di comportamento che devono essere osservate sia in generale sia in caso di incidente;
- le procedure per l'attivazione del piano di emergenza con l'individuazione dei compiti e delle responsabilità dei vari componenti la squadra di pronto intervento;
- le procedure e le modalità di azione per tutto il personale ai vari livelli nonché quello appartenete alle ditte esterne.

Gli scenari incidentali individuati dal RdS e fatti propri dal piano di emergenza interno, risultano oggetto di periodica esercitazione mensile. Vengono inoltre regolarmente effettuate delle prove di addestramento su incendi di vario tipo, periodicamente svolte con i vigili del fuoco del Comando di Cremona, con i quali è stata anche effettuata una simulazione d'intervento per un incendio su di un serbatoio di benzina a tetto galleggiante.

Per quanto riguarda la pianificazione di emergenza esterna si rileva che la ditta ha provveduto, in base agli obblighi della legge 137/98, a fornire al Comune di Cremona le notizie previste nelle schede d'informazione alla popolazione.

Il sindaco successivamente ha provveduto ad informare gli abitanti interessati a mezzo di un comunicato stampa con allegato opuscolo mediante il quale venivano fornite alla popolazione le notizie utili e le indicazioni sui comportamenti da adottare in caso di incidente. (All 5). Il Piano di Emergenza Esterno tiene conto, nella definizione degli scenari incidentali, delle modificazioni sopraggiunte negli anni all'interno dell'impianto e più in particolare del trasferimento presso il deposito Abibes del GPL che, pertanto, allo stato attuale risulta stoccato in stabilimento solo per le quantità strettamente necessarie all'esercizio degli impianti.

Detto Piano di Emergenza Esterno prende in esame le seguenti ipotesi incidentali:

- a) incendio di serbatoio contenente petrolio greggio;
- b) esplosione di serbatoio di GPL;

esso prevede :

- una zona di sicuro impatto fino a 150 metri
- una zona di danno fino a 470 metri
- una zona di attenzione fino a 700 metri

La Commissione segnala che, nella stesura del nuovo Piano non viene preso in esame, come scenario incidentale, l'ipotesi riguardante l'eventuale rilascio tossico di H₂S derivante dall'introduzione, tra le unità produttive della raffineria, del nuovo impianto HDS (desolforazione gasoli) le cui distanze di danno, ancorché interne al perimetro dello stabilimento, devono ancora essere tecnicamente valutate, in sede istruttoria, dal C.T.R..

7. Conclusioni

La Commissione ritiene che la TAMOIL Raffinazione dal punto di vista sostanziale ha costituito un sistema integrato di gestione della sicurezza, salute ed ambiente che coinvolge tutto il personale e le attività di stabilimento; dal punto di vista formale la Commissione non può non rimarcare che il documento di politica aziendale della sicurezza (vedi All 1) fa ancora riferimento ad una comunicazione della AMOCO S.p.A., precedente proprietaria della raffineria stessa.

TAMOIL RAFFINAZIONE STABILIMENTO DI CREMONA
ATTIVITA' ISPETTIVA AI SENSI DEL D.M. 5 novembre 1997
RAPPORTO CONCLUSIVO

La Commissione ha altresì evidenziato alla Direzione la necessità di una standardizzazione delle procedure vigenti ricorrendo ad una modulistica che segua le indicazioni di un Sistema di Garanzia della Qualità.

La Commissione ritiene inoltre opportuno che la Società preveda dei meccanismi per verificare il grado di comprensione, a tutti i livelli, della politica aziendale per la sicurezza ed il raggiungimento degli obiettivi di formazione ed addestramento prefissati.

A tal proposito la Direzione ha comunicato che questo aspetto ed altri che riguardano l'uniformità e la formalizzazione delle procedure all'interno della raffineria saranno oggetto di particolare attenzione nella stesura del " Sistema di Gestione della Sicurezza " che è in fase di avanzata elaborazione.

La Commissione nel prendere atto di tale intendimento ne auspica una sollecita attuazione anche in considerazione di quanto previsto dal D. L.vo 334/99.

Per ciò che riguarda la sala controllo, la Commissione ha rilevato che la stessa si trova immediatamente a ridosso degli impianti e che potrebbe essere coinvolta da possibili effetti a seguito di incidente. Detta struttura non risulta adeguatamente protetta da suddetti possibili eventi. La direzione ha segnalato che, rispetto alla situazione iniziale, sono stati apportati miglioramenti tecnico costruttivi quali:

- installazione di vetri antisfondamento
- pressurizzazione della sala
- installazione di rilevatori di H₂S ed idrocarburi sulla condotta di presa d'aria, con sistema automatico di riciclo.

La Commissione prende atto dei sopracitati interventi ma ritiene che gli stessi vadano realizzati commisurandoli agli effetti derivanti dallo studio quantitativo degli scenari incidentali critici ed in particolare relativamente alla possibilità di esplosione. La Commissione ritiene necessario proteggere la sala controllo o mediante la delocalizzazione della stessa o mediante misure e sistemi di protezione adeguati compresa l'eventuale bunkerizzazione. Ciò in considerazione dell'estrema importanza, per l'intera raffineria, dell'operabilità della sala controllo anche in condizioni incidentali.

Infine la Commissione auspica che nel Piano di Emergenza Esterno si tenga conto della nuova realtà impiantistica in termini di scenari incidentali associati alla presenza del GPL e di eventuali rilasci di sostanze tossiche che attualmente non sono considerati nel Piano vigente.

Milano, 19 maggio 2000

La Commissione

Ing. Roberto Barzi

Ing. Antonio Pugliano

Ing. Giuseppe Buccellato

Ing. Gilberto Campeti

Roberto Barzi
Antonio Pugliano
Giuseppe Buccellato
G. Campeti



Ministero dell'Interno
CORPO NAZIONALE VIGILI DEL FUOCO
ISPETTORATO REGIONALE LOMBARDIA

Prot. N. 5109 Allegati.....
VII 2/2

30 AGO. 1994

MILANO,
C. A. P. 20123 - Via Ansperto, 4
Tel. 02/878.959-804.376-864.517.05

Al **Ministero dell'Ambiente**
via della Ferratella in
Laterano, 33 R O M A

Risposta al foglio del.....

Dir. Sez. U.

Al **Ministero dell'Interno**
D.G.P.C. e S. A. e S.T.C
Isp. Inc. Civ. Com. Art. Ind.
R O M A

Al **Ministero dell'Industria e
Commercio e Artigianato**
D.G.P.C. e I.R.
R O M A

Al **Dipartimento Prot. Civ.**
Via Nepiano, 11
R O M A

Alla **Regione Lombardia**
Via F. Filzi, 22
M I L A N O

Alla **Prefettura di Cremona**
C.so V. Emanuele, 17
C R E M O N A

Al **Comune di Cremona**
P.zza del Comune, 8
26100 C R E M O N A

Alla **Tamoil Raffinazione**
P.zza Caduti del Lavoro,
23-30 C R E M O N A



Oggetto: TAMOIL RAFFINAZIONE - Raffineria di Cremona

Con la presente si trasmette il verbale del C.T.R. del 18.07.94 con il relativo parere, ai sensi dell'art. 13 del D.L. 06.05.94 n° 278, sulla relazione complessiva dell'istuttoria della Tamoil Raffinazione Raffineria di Cremona.



ISPEZIONE REGIONALE
(Dott. Ing. Leonardo Corbo)

ISPETTORATO VV.F. REGIONE LOMBARDIA

**COMITATO TECNICO REGIONALE
VERBALE RIUNIONE DEL 18.07.94**

Il giorno 18.07.94 presso l'Ispettorato VV.F. LOMBARDIA, si è tenuta la riunione del C.T.R. per esprimere parere ai sensi dell'art.13 del D.L. 06.05.94 n° 278 sulla relazione complessiva dell'istruttoria dello stabilimento della Soc. TAMOIL ITALIA S.p.A. di Cremona.

Nella riunione presieduta dall'Ispettore Regionale VV.F. Lombardia Dott. Ing. Leonardo CORBO hanno partecipato:

Componenti

Dott. Ing. Roberto BARZI	Comandante Provinciale VV.F. di Milano
Dott. Ing. Luigi BISCARDI	Comandante Provinciale VV.F. di Brescia
Dott.Ing. Danilo CANCELLIERI	Ispettorato Regionale del Lavoro della Lombardia
Dott. Ing. Luciano PROPANA	Ispettore R.T.A. del Comando Provinciale di Milano

Partecipa inoltre alla riunione ai sensi dell'art. 20 del D.L. 278

Dott. Ing. Paolo ANCILLOTTI	(Istruttore designato)
-----------------------------	------------------------

Sono inoltre presenti:

Dott.Ing Giovanni MASTRAPASQUA	Ispettore R.T.A.del Comando Provinciale di Milano
--------------------------------	---

Non hanno partecipato alla riunione benchè convocati :

Dott. Ing. Francesco RUGGIERO

Dipartimento Protezione Civile
Roma

Aperta la riunione il Presidente invita l'ing. MASTRAPASQUA ad illustrare la nota del Ministero dell'Ambiente inviata al C.T.R. in data 12.04.1993.

Al termine dell'esposizione sui vari punti della nota e dopo ampio dibattito viene approvato ad unanimità il documento allegato.

Il C.T.R. prende atto che l'iter dell'istruttoria di che trattasi è stato completato secondo il D.P.R. 175/88 sino all'acquisizione del parere della Commissione Coordinamento Industrie a Rischio di Incidente Rilevante istituita presso il Ministero della Sanità, espresso nella seduta del 04.04.93.

Considerato che la Ditta ha già recepito la proposta di delocalizzazione dello stoccaggio di G.P.L. in quanto ha già presentato progetto per la realizzazione di condotta in pressione di tipo interrato per trasportare il gas liquefatto nei serbatoi della ditta ABIBES distante circa 4.3 Km dalla TAMOIL (progetto già discusso dal C.T.R. nella seduta del 10.05.93).

Vista la nota del Ministero dell'Ambiente N° 7381/94/SIAR del 12.04.1994 in cui tra l'altro si segnala che l'impianto ABIBES è omologato ad una pressione di 11,1 bar a cui corrisponde la tensione di vapore del propano a 31° C circa.

Il C.T.R. concorda sulle prescrizioni proposte dal Ministero dell'Ambiente nella nota suddetta e con quelle suggerite dalla Commissione Coordinamento Industrie a Rischio di Incidente Rilevante del Ministero della Sanità nella seduta del 04.06.1993 e qui di seguito riportate:

- 1) La gestione della condotta è di completa competenza TAMOIL, che inoltre, pur non avendo diretta responsabilità nella gestione dei serbatoi ABIBES, deve poter disporre di tutti i parametri relativi di tali serbatoi, in quanto necessari alle operazioni di trasferimento del G.P.L. in colaggio continuo. Quindi i dati completi della strumentazione dei serbatoi ABIBES utilizzabili da TAMOIL devono essere riportati in sala controllo TAMOIL con sistemi di elevata affidabilità: è necessario prevedere due sistemi indipendenti e paralleli sempre operanti, integrati eventualmente da un allarme automatico quando lo scostamento tra due misure omogenee supera un valore prefissato.
- 2) Deve essere garantita la composizione e la temperatura del prodotto inviato ai serbatoi (max contenuto in propano 50%; t. max 30°C), mediante opportuno monitoraggio in linea.
- 3) Deve essere garantita la comunicazione continua tra le sale di controllo ed i centri gestione emergenza dei due stabilimenti, mediante due sistemi indipendenti, ad esempio linea telefonica + ponte radio.
- 4) I piani d'emergenza dei due stabilimenti devono essere correlati tra loro. Devono essere chiaramente specificate le fasi, delle varie catene incidentali ipotizzate per ciascun stabilimento, in cui è previsto l'allertamento dell'altro stabilimento e/o l'inibizione del trasferimento di G.P.L.
- 5) Deve essere mantenuta la disponibilità degli attuali serbatoi (con l'esclusiva limitazione a situazione d'emergenza che influenzino la utilizzabilità del Parco ABIBES) quale deposito polmone temporaneo del prodotto uscente dagli impianti di produzione. Il loro utilizzo dovrà essere strettamente regolamentato in apposite procedure operative, che dovranno comprendere anche l'obbligatorietà della inertizzazione e messa in sicurezza dopo ogni uso.
- 6) La condotta deve essere intercettata, almeno ogni Km, con valvole di isolamento operate in modo motorizzato e manuale, telecomandabili dalle sale controllo in partenza e ricezione, insieme al blocco automatico e manuale delle pompe di mandata. Le linee di comando devono essere realizzate in modo ridondante.
- 7) Rilevatori di gas dovranno essere installati nelle stazioni valvole.

- 8) La costruzione della condotta dovrà essere realizzata con sistemi di controllo della qualità e modalità di collaudo secondo gli standards più elevati (comprendenti quindi Rx sul 100% delle saldature). I raggi di curvatura della tubazione dovranno essere superiori a 10 volte il diametro.
- 9) Dovrà essere previsto, già in fase di progettazione, la ispezionabilità delle strutture: dovrà quindi essere approntato un piano di ispezione e di controlli periodici, utilizzando aggiornati metodi non distruttivi, integrato con quello di manutenzione programmata, mirato alla verifica di integrità dei vari componenti (compresa la tubazione) durante l'intera vita prevista del gasdotto stesso.
- 10) Dovrà essere assicurata la protezione dalla corrosione secondo quanto previsto da norme DIN 30670 e 30673 (ultima edizione) o equivalenti.
- 11) Dovrà essere valutata la possibilità di realizzare l'intera condotta (o almeno le parti più critiche di essa, individuale con apposite analisi di rischio) in doppia parete, con la seconda parete con funzione di contenimento di perdite e dotata di sensori di gas nell'intercapedine. In ogni caso la tubazione dovrà essere protetta almeno nei tratti di attraversamento del porto e del canale, nonché quando posta a distanze inferiori a m 7 da fabbricati (tubature di protezione ed eventuali rivestimenti cementizi).
- 12) Dovrà essere incrementata la sicurezza degli impianti di produzione e stoccaggi della raffineria con ulteriori interventi, ove non già previsti ed attuati dalla Società, tali da ridurre ulteriormente gli indici di rischio:
 - a) forni (installare, dove non esistenti, blocchi e valvole di altissima temperatura uscita forno, mancanza carica, altissimo livello K.O. drum fuel gas, valvole di blocco dedicate e rivelatori di fiamma nell'impianto di isomerizzazione forno 3F1);
 - b) apparecchiature interconnesse operanti a diverse pressioni (installare, al fine di evitare travasi di pressioni e quindi scatto delle valvole di sicurezza, blocco per bassissima livello sulla linea di connessione delle due apparecchiature comandato da un livellostato posto sull'unità operante a pressione maggiore;
 - c) al fine di assicurare una rapida depressurizzazione degli impianti durante l'emergenza, specialmente quelli operanti ad alta pressione, installare una valvola a scarico rapido, convogliata a blow down posizionata sulle apparecchiature operanti a pressione maggiori;
 - d) per garantire una maggiore sicurezza sui compressori installare, dove mancanti, blocchi per altissima temperatura e per altissima pressione in mandata; blocchi per bassissima pressione olio lubrificante e in aspirazione;
 - e) proteggere i sistemi di collegamento tra gli impianti e le sale di controllo rispetto alle sollecitazioni incidentali per cause esterne o interne agli impianti e alle sale controllo medesime;
 - f) installare doppie scale di accesso per tutte le uscite di processo che si estendono in quota.
- 13) Dovranno essere prodotte specifiche analisi di rischio concernenti sia lo stoccaggio che l'utilizzo del piombo tetrametile presente nell'aria etilazione, che dell'idrogeno solforato limitatamente ai processi in cui è presente; nonché i piani di emergenza interna specifici per ogni singolo reparto con particolare riferimento allo stoccaggio di piombo tetrametile.
- 14) Occorre inoltre eseguire analisi e verifiche su:

- a) resistenza delle sale controllo, rispetto alla sollecitazione derivante da esplosione esterna;
- b) possibilità di controllare il funzionamento di tutte le valvole di sicurezza con l'impianto in marcia;
- c) valutazione dell'affidabilità di tutti i sistemi di blocco;
- d) criteri seguiti nella procedura dei sistemi di contenimento;
- e) protezione delle cariche elettostatiche;
- f) verifica delle misure predisposte per evitare il cedimento catastrofico dei serbatoi rispetto alle conseguenze derivati dalle ipotesi incidentali considerati.

Si fa da ultimo presente la necessità che la Raffineria presenti, ove non vi abbia già provveduto, sulla base della normativa di cui al D.P.R. 203/88, al D.P.C.M. 27/07/89 ed ai sensi della lettera B dell'allegato 3 del D.P.C.M. 12/07/90, un progetto di adeguamento delle emissioni in modo da rispettare i limiti di emissioni fissati dal citato D.P.R. 203/88 e limitare le emissioni diffuse, rispettando valori di emissioni e le prescrizioni riportate nell'allegato 3 del D.P.C.M. 12/07/90 alla voce Raffineria olii minerali.

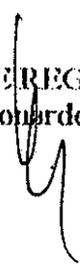
Inoltre visto che il rappresentante del Dipartimento di Protezione Civile pur convocato diverse volte non si è mai presentato, il C.T.R. fa propri i suggerimenti del Comune, condivisi dalla Regione, sulle problematiche connesse con il traffico autostradale e ferroviario sollecitando l'istallazione di segnalatori acustici automatici di allarme e blocchi automatici dei convogli ferroviari sulla tratta Brennero-Fidenza, le analoghe provvidenze richieste per la popolazione residente nel quartiere prospiciente la Raffineria in parte protetta dal terrapieno della linea Cremona-Fidenza nonché la protezione dall'inquinamento dei corsi d'acqua superficiali dovuto a perdite di prodotto ed anche alle acque reflue derivanti da azioni antincendio e la protezione al percolamento nella prima falda acquifera.

Il fabbricante è invitato a studiare ed a valutare l'efficacia complessiva nonché la fattibilità dei suddetti interventi, proponendo se del caso, soluzioni alternative, e, conseguentemente, ad attuare concretamente le iniziative necessarie a raggiungere i sopra descritti obiettivi nei tempi tecnici strettamente necessari.

Si allegano i seguenti documenti:

- nota prot. 7381/94/SIAR del Ministero dell'Ambiente;
- verbale del 6.4.93 della Commissione Coordinamento Industrie a Rischio di Incidente Rilevante (Ministero Sanità);
- relazione complessiva sull'Istruttoria relativa all'attività industriale della TAMOIL ITALIA S.p.A. Raffineria di Cremona (presentata dall'Istruttore Dott. Ing. Paolo Ancillotti).

L'ISPETTORE REGIONALE
(Dott. Ing. Leonardo Corbo)





Ministero dell'Ambiente

SERVIZIO INQUINAMENTO ATMOSFERICO E ACUSTICO
E LE INDUSTRIE A RISCHIO
IL DIRETTORE GENERALE

21 APR. 1994

Prof. - 7381/94/SIAR

Al Comitato Tecnico Regionale VV.FF. della Lombardia
via Ansperto, 4 MILANO

Oggetto: TAMOIL - Cremona: Trasmissione atti relativi all'Istruttoria ai sensi DPR 175/88.

In ottemperanza all' Art. 20 del DL 13 del 10.1.94 (Modifiche al DPR 175/88), questo Ministero trasmette le seguenti indicazioni relative alla Istruttoria sulla Ditta in oggetto.

L'iter relativo all'Istruttoria di che trattasi è stato completato per la parte di spettanza dell'Istruttore designato sino all'acquisizione del Parere della Commissione Coordinamento Industrie a Rischio di Incidente Rilevante istituito presso il Ministero della Sanità, espresso nella riunione del 4/4/93.

Tale parere ha evidenziato alcune problematiche da approfondire ed ha identificato i provvedimenti necessari alla riduzione del rischio associato all'installazione: in particolare, per quel che riguarda il parco stoccaggi di GPL, viene ravvisata l'opportunità di sostituire i serbatoi fuori terra con altri del tipo tumulato, o, in alternativa, di valutare la possibilità di delocalizzazione dello stoccaggio stesso.

La ditta TAMOIL ha proposto, come delocalizzazione, la realizzazione di una condotta in pressione, di tipo interrato, per il trasporto del gas liquefatto nei serbatoi della vicina Ditta ABIBES.

Preme evidenziare che tale soluzione presenta alcune problematiche tecnico-gestionali particolari, differenti da quelle di una convenzionale condotta in pressione, riconducibili, sinteticamente, al fatto che essa configura l'impianto ABIBES come stoccaggio di raffineria, in quanto direttamente collegato alla linea di produzione di GPL.

Ulteriori problemi nascono dalle caratteristiche dell'impianto ABIBES che è omologato sino a pressioni di esercizio di 11,1 bar, e dalla particolare vulnerabilità del territorio che la condotta deve attraversare.

Quanto sopra ha avuto riscontro nel contraddittorio sin qui sviluppatosi tra la Ditta, da un lato, ed il Ministero Ambiente ed Organi preposti al rilascio di concessioni ed autorizzazioni dall'altra.

UFF. PREVENZIONE

ISPettorato REGIONALE VIGILI
DEL FUOCO PER LA LOMBARDIA

21 APR. 1994

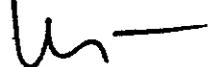
N° 2536 PROG.
VIL 2/2 POS.

Allo stato, sono stati concordati e fissati i seguenti requisiti generali:

- La gestione della condotta è di completa competenza TAMOIL che inoltre, pur non avendo diretta responsabilità nella gestione dei serbatoi ABIBES, deve poter disporre di tutti i parametri operativi di tali serbatoi, in quanto necessari alle operazioni di trasferimento del GPL in colaggio continuo. Quindi i dati completi della strumentazione dei serbatoi ABIBES utilizzabili da TAMOIL devono essere riportati in sala controllo TAMOIL con sistemi di elevata affidabilità: è necessario prevedere due sistemi indipendenti e paralleli sempre operanti, integrati eventualmente da un allarme automatico quando lo scostamento tra due misure omogenee supera un valore prefissato.
 - Deve essere garantita la composizione e la temperatura del prodotto inviato ai serbatoi (max. contenuto in propano 50%; t max. 30°C), mediante opportuno monitoraggio in linea. Inoltre la velocità di trasferimento dovrà essere inferiore a 3 m/s.
 - Deve essere garantita la comunicazione continua tra le sale controllo ed i centri gestione emergenza dei due stabilimenti, mediante due sistemi indipendenti, ad esempio linea telefonica + ponte radio.
 - I piani di emergenza dei due stabilimenti devono essere correlati tra loro. Devono essere chiaramente specificate le fasi, delle varie catene incidentali ipotizzate per ciascun stabilimento, in cui è previsto l'allertamento dell'altro stabilimento e/o l'inibizione del trasferimento di GPL.
 - Deve essere mantenuta la disponibilità degli attuali serbatoi (con la esclusiva limitazione a situazioni di emergenza che influenzino la utilizzabilità del parco ABIBES) quale deposito-temporaneo del prodotto uscente dagli impianti di produzione. Il loro utilizzo dovrà essere strettamente regolamentato in apposite procedure operative, che dovranno comprendere anche l'obbligatorietà della inertizzazione e messa in sicurezza dopo ogni uso.
 - La condotta deve essere intercettata, almeno ogni Km, con valvole di isolamento operate in modo motorizzato e manuale, telecomandabili dalle sale controllo in partenza e ricezione, insieme al blocco automatico e manuale delle pompe di mandata. Le linee di comando debbono essere realizzate in modo ridondante.
- Rivelatori di gas dovranno essere installati nelle stazioni valvole.
- La costruzione della condotta dovrà essere realizzata con sistemi di controllo della qualità e modalità di collaudo secondo gli standard più elevati (comprendenti quindi Rx sul 100% delle saldature). I raggi di curvatura della tubazione dovranno essere superiori a 10 volte il diametro.
 - Dovrà essere previsto, già in fase di progettazione, la ispezionabilità delle strutture: dovrà quindi essere approntato un piano di ispezioni e di controlli periodici, utilizzando aggiornati metodi non distruttivi, integrato con quello di manutenzione programmata, mirato alla verifica di integrità dei vari componenti (compresa la tubazione) durante l'intera vita prevista del gasdotto stesso.
 - Dovrà essere assicurata la protezione dalla corrosione secondo quanto previsto da norme DIN 30670 e 30673 (ultima edizione) o equivalenti.
 - Dovrà essere valutata la possibilità di realizzare l'intera condotta (o almeno le parti più critiche di essa, individuate con apposita analisi di rischio) in doppia parete, con la seconda parete con funzione di contenimento di perdite e dotata di sensori di gas nell'intercapedine. In ogni caso la tubazione dovrà essere protetta almeno nei tratti di attraversamento del porto e del canale, nonché quando posta a distanze inferiori a m 7 da fabbricati (tubature di protezione ed eventuali rivestimenti cementizi).
- M

Per quanto riguarda le altre problematiche sollevate in sede istruttoria (analisi di rischio da implementare o da eseguire, nonché prescrizioni per incrementare la sicurezza degli impianti di produzione), si rimanda alla Relazione dell'Istruttore ed al parere della citata Commissione di Coordinamento del Ministero Sanità, che si allegano in copia.

IL DIRETTORE
DEL SERVIZIO INQUINAMENTO
ATMOSFERICO E ACUSTICO
E LE INDUSTRIE A RISCHIO
(Dr. Corrado Clini)



RELAZIONE COMPLESSIVA SULL'ISTRUTTORIA RELATIVA ALL'ATTIVITA' INDUSTRIALE
DELLA TAMOIL ITALIA S.P.A. - RAFFINERIA DI CREMONA

- GENERALITA'

La presente relazione è inoltrata ai sensi dell'art.18, comma 5, del D.P.R. 17.5.1988 n.175 essendosi conclusa l'istruttoria concernente lo stabilimento in oggetto con l'effettuazione della conferenza di servizio, convocata con lettera del sottoscritto in data 13 dicembre 1991 e tenutasi in data 20 gennaio 1992, che ha visto la partecipazione dei rappresentanti dei seguenti Enti ed Amministrazioni:

- Ministero dell'Ambiente
- Ministero della Sanità
- Regione Lombardia
- Comune di Cremona
- I.S.P.E.S.L.
- C.N.R.
- I.S.S.
- C.N.VV.F.

Per completezza di informazione si soggiunge che il sottoscritto è stato nominato istruttore dell'attività in argomento con il decreto del Ministero dell'Ambiente 7 febbraio 1990 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 4 ottobre 1991 n.233.

Quanto sopra premesso, si puntualizza che il rapporto di sicurezza relativo alla raffineria in argomento è stato presentato poichè la medesima è soggetta a notifica in quanto comprende principalmente:

- "Impianti per la distillazione o raffinazione, ovvero altre successive trasformazioni del petrolio o dei prodotti petroliferi (All. 1 punto 2 al DPR 175/88)" e relativi impianti di stoccaggio.

- "Sostanze infiammabili in quantitativi superiori alle soglie previste per le stesse negli allegati II e III al DPR 175/88".

In via generale risultano presenti i seguenti prodotti e sostanze:

Idrogeno solforato, Idrogeno, Piombo tetrametile (90 t di quantità effettiva massima prevista), Propano, Butano, Petrolio grezzo, Benzina, Kerosene e Gasolio.

Vi è da notare che l'estensore del rapporto di sicurezza ha dichiarato che l'ammoniaca non risulta più utilizzata dall'anno 1988.

La raffineria è situata nel comune di Cremona (latitudine 45°08' Nord, Longitudine 9°59' Est di Greenwich) e confina (All. 1A1.2.2 al Rapporto di sicurezza):

- a Sud-Ovest con il fiume PO dal quale è separata da una serie di insediamenti a carattere ricreativo;
- a Nord-Est con la ferrovia Cremona - Codogno - Pavia dalla quale è separata da alcuni insediamenti a carattere industriale e civile;
- a Ovest con il canale Cremona - Milano;
- a Sud-Sud Est con la ferrovia Fidenza - Piacenza - Cremona e con uno svincolo stradale. Da tali strutture risulta separata da alcune officine meccaniche, concessionarie automobili, due piazzali sosta per autobotti, magazzini ecc.

Il tratto perimetrale dell'insediamento, in direzione Est-Ovest, prospiciente il parco serbatoi g.p.l., confina con una cosiddetta "area coltivata".

Nell'area prossima all'insediamento non esistono aeroporti nè sono riscontrabili corridoi aerei, secondo quanto dichiarato dall'estensore del rapporto di sicurezza.

In posizione opposta alla raffineria, a circa 400m dal confine Sud-Est verso la linea ferroviaria Fidenza - Piacenza - Cremona, è presente un quartiere residenziale della città di Cremona.

La planimetria generale dell'intera raffineria e la pianta di ogni singolo reparto sono raffigurati nelle 8 tavole costituenti l'allegato 1.A.1.2.3 del Rapporto di sicurezza (vedasi All.1).

Una ulteriore descrizione dei confini è presente nella nota tecnica del Comune di Cremona prodotta in data 3 luglio 1992 (All.7) e concordata con la Regione Lombardia (vedasi All.8).

Nella nota tecnica di cui sopra si evince, tra l'altro, che l'area golenale è vincolata per particolare pregio paesaggistico dal D.M. 19 maggio 1964 e che la presenza delle Società Canottieri rivierasche comporta, nel periodo estivo, l'affluenza giornaliera di oltre 3000 persone.

- DESCRIZIONE SINTETICA DELLA RAFFINERIA

La raffineria occupa un'area di circa 500.000 mq ed impiega un totale di circa 350 addetti divisi all'incirca a metà fra turnisti e giornalieri.

Le principali installazioni della raffineria sono le seguenti:

- Impianti di produzione:

TOPPING 2
CRUDE UNIT
ISOMERIZZAZIONE
DIESEL OIL ULTRAFINER
ULTRAFORMER 1
ULTRAFORMER 2
VISBREAKER
RECUPERO ZOLFO 1
RECUPERO ZOLFO 2

- Impianti di stoccaggio:

STOCCAGGIO GPL A PRESSIONE (3600 t di quantità effettiva massima prevista)
STOCCAGGIO IDROCARBURI LIQUIDI A PRESSIONE ATMOSFERICA (328.000 t di quantità effettiva massima prevista)

- Impianti ausiliari (produzione energia elettrica, trattamento acque, ecc.)



- IL RAPPORTO DI SICUREZZA : OSSERVAZIONI E DEDUZIONI

Per quanto attiene il contenuto del rapporto di sicurezza, presentato in più riprese dall'anno 1987 all'anno 1991 per un totale di 8 volumi, si può affermare che lo stesso risponde quasi interamente, dal punto di vista della completezza formale, alle richieste contenute nei vari punti del D.P.C.M. 31 marzo 1989.

Per quanto riguarda invece il contenuto sostanziale dei vari punti costituenti il rapporto di sicurezza, i quattro organi tecnici, interpellati a tal proposito, hanno formulato le osservazioni che si riportano in allegato e che costituiscono parte integrante della presente relazione (All.2-3-4-5).

Le relazioni presentate dai quattro organi tecnici sono pienamente condivise dallo scrivente che le ritiene congruenti tra loro e sufficientemente approfondite.

Vengono pertanto di seguito riportate alcune sintetiche deduzioni, emerse da tali relazioni, che lo scrivente ritiene meritevoli di particolare attenzione in connessione con eventuali successive prescrizioni di ulteriori indagini tecniche o misure impiantistiche e gestionali da porre in atto per un miglioramento della sicurezza generale della raffineria in esame.

1) Analisi preliminare per l'individuazione di aree critiche dell'attività industriale (All.II al D.P.C.M. 31 marzo 1989)

Con riferimento all'elaborazione eseguita dall'ISPESL - DIPIA, sui dati forniti dal fabbricante, è stato osservato che l'analisi ha

permesso di individuare le unità critiche ai fini dei rischi intrinseci presentati. In particolare , facendo riferimento all'indice non compensato G (quindi al rischio globalmente presentato dalle unità) sono soggette ad un rischio definibile "gravissimo" le seguenti unità:

- Parco serbatoi GPL:

Unità n.37: Sfere stoccaggio GPL in pressione G16-G17

Unità n.38: Sfera stoccaggio GPL in pressione G18

Sono soggette ad un rischio definibile "grave" le seguenti unità:

- Parco serbatoi atmosferici:

Unità n.1 :	Serbatoio	stoccaggio	grezzo	A4
Unità n.2 :	"	"	"	A5
Unità n.3 :	"	"	"	A7
Unità n.4 :	"	"	"	A8
Unità n.5 :	"	"	"	A9
Unità n.6 :	"	"	"	A10
Unità n.7 :	"	"	"	A11
Unità n.8 :	"	"	"	A12
Unità n.28:	Serbatoio	stoccaggio	benzina	E22
Unità n.29:	"	"	"	E23
Unità n.30:	"	"	"	E24
Unità n.31:	"	"	"	E25
Unità n.32:	"	"	"	E26
Unità n.33:	"	"	"	L15
Unità n.34:	"	"	"	E27

- Parco serbatoi GPL:

Unità n.35: Serbatoi stoccaggio GPL in pressione G1 - G10

Unità n.36: Serbatoio stoccaggio GPL in pressione G11 - G15

Per quanto riguarda le pensiline di carico non sono stati forniti i dati per poter calcolare gli indici di rischio anche se il fabbricante ha preso in esame eventi incidentali che possono accadere in questa zona.

Il rischio "gravissimo", presente per le sfere G16 - G17 - G18 di GPL in pressione, deriva dalla combinazione degli indici di incendio F, di esplosione confinata e di esplosione in aria. Si può rilevare infatti, dalle tabelle allegate alla relazione ISPESL, che per quanto riguarda i serbatoi di GPL in pressione, sul rischio di esplosione generale influisce la combinazione di un rischio di esplosione in aria molto elevato e un indice d'incendio relativamente meno elevato.

L'unica unità che presenta un rischio tossico T "molto alto" è il serbatoio di stoccaggio piombo tetrametile.

Le restanti unità presentano indici di rischio inferiori, anche se certamente non irrilevanti (come è d'altronde da attendersi trattandosi di una raffineria) rispetto a quelle su cui ci si è soffermati nei precedenti capoversi.

Per quanto riguarda gli indici di rischio compensati, i cui valori sono anch'essi riportati nelle tabelle dell'ISPESL, si nota che risulta generalmente ridotto (rispetto a quello non compensato) l'indice generale G; si fa rilevare che, che per il calcolo degli indici compensati effettuato dall'ISPESL, sono stati in alcuni casi adottati, per i fattori relativi alle varie voci, valori più conservativi di quelli indicati dal fabbricante ove le giustificazioni richieste sono risultate non sufficientemente chiare, carenti o discordanti.

E' necessario comunque attendere, per la validazione dei fattori compensativi adottati, l'esito delle verifiche specifiche che saranno eseguite nel corso delle ispezioni condotte dalle autorità indicate dall'art. 20 del DPR 175/88.

Si precisa inoltre che il criterio di modificare in senso conservativo i parametri forniti dal fabbricante per il calcolo degli indici è stato adottato in taluni casi anche per il calcolo degli indici non compensati, per ragioni analoghe a quelle sopra chiarite.

A conclusione di quanto sopra esposto, si può constatare che i rischi presentati dall'installazione in questione, così come evidenziati con l'applicazione del metodo indicizzato, consistono essenzialmente nei rischi di incendio ed esplosione, i problemi d'altro tipo essendo dovuti essenzialmente alla presenza di piombo tetrametile utilizzato come additivo antidetonante per le benzine.

2) Analisi della sequenza degli eventi incidentali (I.C.1.5.1 del D.P.C.M. 31 marzo 1989).

L'analisi, estesa sia agli impianti di processo che ai depositi esistenti in raffineria, è stata condotta prendendo in considerazione le cause iniziatrici di possibili eventi sulla base degli schemi di processo, dell'esperienza storica dei responsabili dell'esercizio degli impianti e sull'analisi di operabilità effettuata sugli stessi impianti.

L'individuazione di ipotesi incidentali in impianti di processo effettuata dal fabbricante ha portato ad analizzarne alcuni che rappresentano, a detta dello stesso, compiutamente la raffineria.

Gli incidenti ipotizzati a seguito delle analisi effettuate risultano essere:

Impianti di processo

- topping 2: rilascio di grezzo caldo (pool fire-jet fire), formazione di miscela esplosiva (fuel-aria), rilascio metano ed etano con UVCE e pool fire, rilascio di grezzo con pool - fire.
- crude unit: rilascio di grezzo (pool fire-jet fire), incendio nel cassonetto condotto aria, rilascio di GPL con UVCE e jet fire
- isomerizzazione: esplosione del forno, rilascio di benzina (UVCE-jet fire), rilascio di idrogeno e benzina (UVCE - jet fire), rilascio di soda e successivamente di H₂ (jet fire).
- ultrafiner: rilascio di idrogeno e gasolio (jet fire), rilascio di idrocarburi, H₂S, idrogeno e gasolio (UVCE), rilascio H₂S, (dispersione gas tossici).
- ultraformer 1: esplosione camera di combustione, rilascio benzina e idrogeno (UVCE-jet fire).
- ultraformer 2: rilascio di idrogeno e benzina in atmosfera (jet fire), rilascio di GPL (UVCE-jet fire).
- visbreaker: rilascio di residuo pesante e idrocarburi leggeri (pool fire), rilascio di residuo visbrekato e prodotti leggeri (pool fire), rilascio di benzina, GPL e FUEL GAS con H₂S (UVCE-jet fire).
- recupero zolfo 1: rilascio H₂S ed SO₂, rilascio H₂S (dispersione gas tossici).
- recupero zolfo 2: scoppio caldaia con dispersione di gas tossici.

Pensiline di carico

- rottura braccio di carico benzina con rilascio di benzina (pool fire).
- rottura braccio di carico GPL con rilascio di GPL (pool fire-UVCE-BLEVE).

Parco serbatoi atmosferici

- incendio esterno ad un serbatoio
- incendio sopra un serbatoio
- incendio interno ad un serbatoio
- esplosione di un serbatoio

dy

Parco serbatoi GPL

- rilascio di fase vapore
- rilascio di fase liquida con deflagrazione di nubi di gas
- incendio di GPL (jet fire, incendio in fase mista, pool fire)
- "BLEVE" di un serbatoio di stoccaggio

3) Stima delle conseguenze degli eventi incidentali

Dall'esame del punto 1.C.1.6. del rapporto, "Stima delle conseguenze degli eventi incidentali", si può osservare che le tipologie di conseguenze prese in esame per le diverse aree della raffineria, essendo gli scenari degli incidenti quelli già descritti al punto precedente, sono state determinate dal fabbricante con l'applicazione di alcuni modelli di calcolo che lo hanno portato a dichiarare che gli incidenti identificati presso gli impianti di processo non comportano effetti verso l'esterno della raffineria, mentre nell'area pensiline GPL si possono verificare incidenti con effetti verso aree adiacenti la raffineria.

Per quanto riguarda il parco serbatoi viene dichiarato che gli eventi jet fire, pool fire e flash fire non comportano conseguenze dannose oltre i confini della raffineria, mentre il BLEVE della sfera G18 dovrebbe comportare sensibili effetti termici fino a circa 400 m. Viene inoltre precisato che un BLEVE dei sigari di GPL non implica automaticamente per effetto domino il coinvolgimento della sfera, nulla viene tuttavia precisato per il caso opposto.

Il fabbricante dichiara inoltre che, nel caso di incendio di grandi proporzioni di un serbatoio a tetto galleggiante nel parco serbatoi atmosferici, le aree esterne alla raffineria interessate sarebbero la strada di confine lato Sud-Ovest, nel lato prospiciente i serbatoi di stoccaggio, ed una fascia di 30-40 m. di profondità e 300 m. di lunghezza della proprietà Deposito ENEL, sempre nel tratto prospiciente i serbatoi di stoccaggio.

4)-Stima della frequenza di accadimento degli eventi incidentali

E' stata quindi sviluppata, mediante l'albero degli eventi, l'analisi della stima di frequenza di accadimento degli eventi incidentali derivanti dagli scenari ipotizzati (BLEVE, pool fire, UVCE, etc.).

Per quanto riguarda il BLEVE della sfera G-18, che risulta essere quella di maggiori dimensioni del parco serbatoi GPL, il calcolo relativo agli effetti conseguenti è stato condotto con un quantitativo di riferimento pari a 500 t; in tale ipotesi il fabbricante, assumendo come soglia limite di emergenza un valore di irraggiamento termico pari a 8-10 kw/m², calcola che la distanza di potenziale pericolo risulterebbe di 380-420 m, con una probabilità dell'ordine di 10⁽⁻⁶⁾.

Nell'area di caricamento del GPL assumendo come top-event la rottura catastrofica del braccio di carico e stimando la frequenza di tale rottura pari a 2,6*10⁽⁻⁴⁾ occasioni/anno, dai calcoli effettuati il fabbricante ottiene frequenze di accadimento di 3,87*10⁽⁻⁵⁾ per il pool fire, di 3*10⁽⁻⁷⁾ per il BLEVE, di 1,99*10⁽⁻⁴⁾ per la dispersione, di 1,87*10⁽⁻⁵⁾ per il flash fire e di 3,3*10⁽⁻⁶⁾ per l'UVCE. Gli eventi più pericolosi e quindi più temuti (BLEVE con successivo fireball e UVCE) risultano avere una frequenza accadimento pari rispettivamente a 3,33*10⁽⁶⁾ e 3*10⁽⁵⁾ anni/occasione.

Per quanto concerne gli impianti di processo, il fabbricante nella valutazione delle conseguenze derivanti dagli scenari incidentali ipotizzati, già descritti in precedenza, non effettua il calcolo della frequenza di accadimento, limitandosi ad individuare per i vari scenari le soglie, distanze in metri in funzione delle due velocità del vento considerate (2 e 5 m/s), alle quali vengono raggiunti rispettivamente valori di irraggiamento pari a 12 Kw/m², 5 Kw/m² e 1,5 Kw/m², considerando il primo valore come livello critico a cui i materiali combustibili si accendono e l'ultimo valore come un livello che causa disagio al personale non protetto.

La soglia più elevata per possibili incendi secondari risulta essere di 30m con una velocità del vento di 5 m/s (impianto visbreaker). Vengono altresì calcolate le distanze, nel caso di esplosione da nuvola, a cui si hanno, in funzione del tempo e della quantità e qualità della sostanza rilasciata, rispettivamente danni gravi, danni riparabili e rottura vetri.

Le distanze così calcolate non superano i 18m (impianto di isomerizzazione) per i danni gravi, i 55m per i danni riparabili e i 180m per la rottura vetri.

Viene anche considerato il rilascio di H₂S con successiva dispersione dagli impianti di recupero zolfo. Dagli scenari analizzati si può notare che il caso in cui si verificano le maggiori concentrazioni risulta essere il rilascio di H₂S dall'impianto recupero zolfo 1. per rottura della linea alimentazione caldaia con il raggiungimento a 75m di concentrazioni di H₂S pari a 300 ppm=IDLH, a 45 m di 600 ppm (valore che può portare a collasso dopo due minuti di esposizione) e a 15 m di 1500 ppm (valore che può portare alla morte dopo due minuti di esposizione).

Per quanto riguarda le pensiline di carico le conseguenze più gravose si potrebbero avere nel caso di rottura del braccio di carico con gravi danni fino a 10 m e rottura vetri fino a 105 m e nel caso di BLEVE e fireball di una autobotte con irraggiamento > 1,5 Kw/m² fino a 170 m.

Nel caso del parco stoccaggio serbatoi atmosferici è stata stimata, a seguito di indagine storica su incidenti avvenuti in depositi di combustibili liquidi, una frequenza di accadimento di incendio pari a $1,32 \cdot 10^{-2}$ occasioni/anno che potrebbe coinvolgere non più di due serbatoi.



Per gli scenari incidentali previsti, già descritti in precedenza, vengono fornite le stime degli effetti di un incendio ottenuti mediante l'uso di un modello di calcolo (programma HCPool della Arthur D. Little); vengono altresì fornite le mappe di irraggiamento nell'ambiente circostante calcolato alle quote di 2 e 5 m, con una velocità del vento di 5 m/s e sul serbatoio più vicino nelle medesime condizioni.

Gli incidenti analizzati producono conseguenze, tranne che nel caso esposto in precedenza, localizzate all'interno della raffineria.

In particolare, il valore di irraggiamento raggiunto nel caso di spandimento e incendio nel bacino di contenimento del serbatoio a tetto fisso L-16, nei confronti del serbatoio più vicino L-15 distante 50m, risulta pari a 11,7 Kw/m² che è risultato il maggiore fra tutti quelli calcolati per questi scenari incidentali; inoltre un incendio in questo serbatoio potrebbe coinvolgere per irraggiamento anche l'area dell'impianto Ultraformer 2 ed i serbatoi A-7 ed L-17.

Le conseguenze determinate dal fabbricante, con l'applicazione dei modelli di calcolo adottati, appaiono per ordine di grandezza non inferiori a quelle effettivamente avutesi in eventi incidentali avvenuti in passato in installazioni similari. I valori delle frequenze determinate risultano dello stesso ordine di grandezza di quelle determinate su impianti similari in occasione di studi ritenuti internazionalmente validi.

- SINTESI, PROPOSTE E CONCLUSIONI

Il rapporto di sicurezza, presentato dal fabbricante, pare aver preso in considerazione tutti gli aspetti previsti dal D.P.C.M. 31 marzo 1989.



Esso contiene elementi sufficienti per una valutazione adeguata delle attuali condizioni di rischio di incidente rilevante ipotizzabili per lo stabilimento , con riserva per alcuni aspetti che necessitano ancora di opportuni approfondimenti (es: Piombo tetrametile).

Fatto salvo, quindi, quanto potrà emergere a seguito delle ispezioni che dovranno essere effettuate in ottemperanza all'art.20 del DPR 175/88 può dirsi che il rapporto di sicurezza esaminato ha presentato l'insediamento industriale in modo realistico senza celare particolari rischi esistenti.

Il rapporto di sicurezza, presentato dalla Soc. TAMOIL di Cremona, ha sostanzialmente evidenziato le seguenti problematiche per le diverse aree dello stabilimento:

A) Stoccaggio GPL:

Costituisce il punto più critico dell'insediamento in quanto un eventuale incidente (BLEVE di una sfera, UVCE) è potenzialmente in grado di coinvolgere l'esterno della raffineria.

B) Stoccaggio idrocarburi liquidi a pressione atmosferica.

Le conseguenze relative ad eventuali incidenti in tale area presentano conseguenze potenziali limitate alle immediate vicinanze dei confini dell'insediamento.

C) Impianti di processo

Gli incidenti potenziali esaminati presentano conseguenze limitate all'interno della raffineria e comunque, per quanto asserito nel rapporto di sicurezza, non influenzerebbero il parco GPL.

Si ritiene comunque di fondamentale importanza l'acquisizione di una specifica analisi di rischio concernente lo stoccaggio e l'utilizzo del piombo tetrametile presente nell'area ETILAZIONE (secondo quanto dichiarato nel rapporto di sicurezza).

D) Pensiline di carico

L'incidente stimato come più gravoso in questa area (rottura braccio di carico GPL con successivo BLEVE della cisterna od esplosione della nube in caso di innesco ritardato) interesserebbe "una fascia limitata di circa 30 m., lato via Eridano, nelle immediate vicinanze del muro di cinta".

In considerazione di quanto emerso dalla lettura del rapporto di sicurezza e delle relazioni presentate dai quattro organi tecnici, si ritiene che i provvedimenti necessari per una ulteriore riduzione del rischio residuo associato all'installazione in esame possono essere così sinteticamente riassunti:

- 1) Abbassamento del rischio associato al parco di stoccaggio dei serbatoi di GPL tramite sostituzione delle tre sfere esistenti con serbatoi tumulati ed incremento del livello di sicurezza degli altri serbatoi esistenti con provvedimenti (potenziamento sistema di raffreddamento, sistemi ulteriori di rilevazione perdite di gas, canalizzazione opportuna delle perdite, realizzazione di barriere d'acqua frazionata per la diluizione delle eventuali perdite, ecc.) la cui efficacia dovrà essere confermata con apposite analisi di rischio. In tale ipotesi "l'area coltivata" prospiciente lo stoccaggio attuale di GPL, esistente al di fuori dell'area recintata, andrebbe adeguatamente vincolata con appositi strumenti urbanistici.

Nel caso invece non fosse ritenuta praticabile la suddetta soluzione, andrebbe adottato il provvedimento di eliminazione completa dello stoccaggio di GPL prevedendo l'invio di tale prodotto, con oleodotto, verso un deposito esterno debitamente posizionato in luogo idoneo.

2) Incremento della sicurezza degli impianti di produzione stoccaggio della raffineria con interventi riguardanti, ove non già previsti, i seguenti provvedimenti di tipo generale:

A) Incremento della sicurezza sui forni, mediante l'installazione, dove non esistenti, dei seguenti blocchi e valvole:

- * altissima temperatura uscita forno;
- * mancanza carica;
- * altissimo livello K.O. drum fuel gas.
- * valvole di blocco dedicate e rivelatori di fiamma (impianto isomerizzazione forno 3F1)

B) Per apparecchiature interconnesse operanti a diverse pressioni, al fine di evitare travasi di pressione e quindi scatto delle valvole di sicurezza, si consiglia l'installazione di un blocco per bassissimo livello sulla linea di connessione delle due apparecchiature comandato da un livellostato posto sull'unità operante a pressione maggiore.

X C) Al fine di assicurare una rapida depressurizzazione degli impianti durante un'emergenza, specialmente quelli operanti ad alta pressione, si consiglia l'installazione di una valvola a scarico rapido, convogliata a blow down posizionata sulle apparecchiature operanti a pressioni maggiori.

- X D) Per garantire una maggiore sicurezza dei compressori si consiglia, dove mancanti, l'installazione di blocchi per le seguenti cause:
- * altissima temperatura in mandata;
 - * altissima pressione in mandata
 - * bassissima pressione olio lubrificante;
 - * bassissima pressione in aspirazione.
- E) Blocchi automatici del flusso GPL in caso di rottura dei relativi bracci di carico dell'area pensiline o nel caso di possibile sovrariempimento.
- F) Attivazione automatica dell'impianto ad acqua nebulizzata, del parco GPL, comandata dai rilevatori esistenti.
- G) Protezione dei sistemi di collegamento tra gli impianti e le sale di controllo rispetto alle sollecitazioni incidentali per cause esterne o interne agli impianti e alle sale controllo medesime.
- H) Installazione di doppie scale di accesso per tutte le unità di processo che si estendono in quota.

Si osserva che nell'All.6 e' riportata una lettera della Soc.TAMOIL nella quale vengono espressi intenti e dichiarazioni di realizzazione eseguita relativamente ad alcuni dei provvedimenti sopra elencati.

A parere dello scrivente appare necessario inoltre suggerire l'esecuzione di una serie di analisi o di verifiche riguardanti le seguenti problematiche:

- 1) Resistenza delle sale di controllo rispetto alla sollecitazione derivante da esplosione esterna (1.C.1.7.3).

- 2) Possibilità di controllare il funzionamento di tutte le valvole di sicurezza con l'impianto in marcia (1.C.1.8.4).
- 3) Valutazione dell'affidabilità di tutti i sistemi di blocco (1.C.1.8.10).
- 4) Criteri seguiti nella progettazione dei sistemi di contenimento (1.D.1.3.1).
- 5) Protezione dalle cariche elettrostatiche (1.C.1.8.1).
- 6) Convogliamento degli scarichi delle valvole di sicurezza del parco GPL.
- 7) Verifica delle misure predisposte per evitare il cedimento catastrofico delle strutture dei serbatoi ecc. (esempio: fireproofing) rispetto alle conseguenze derivanti dalle ipotesi incidentali considerate (1.D.1.7.1).
- 8) Acquisizione di una specifica analisi di rischio concernente lo stoccaggio e l'utilizzo del piombo tetrametile presente nell'area ETILAZIONE (secondo quanto dichiarato nel rapporto di sicurezza).
- 9) Piani di emergenza interni specifici per ogni singolo reparto con particolare riferimento allo stoccaggio di Piombo tetrametile.



- PIANIFICAZIONE DI EMERGENZA

Nel rapporto sono inoltre contenute una serie di notizie riguardanti la pianificazione delle emergenze esterne (1.D.1.11.7) che vengono di seguito integralmente riportate per la loro importanza:

ATTIVAZIONE PIANO DI EMERGENZA ESTERNO (PCR 52)

1. PREMESSA

Il Comitato Provinciale di Protezione Civile ha predisposto un piano di emergenza esterno per fronteggiare incidenti nella Raffineria TAMOIL che possono provocare ripercussioni all'esterno della cinta della Raffineria.

2 SCOPI E CONTENUTI DEL PIANO

Il piano di emergenza predisposto dal Comitato di cui sopra è reso esecutivo dalla Prefettura di Cremona ed ha lo scopo di predisporre gli organi e gli strumenti operativi per attivare gli interventi in caso di incidente rilevante all'interno della Raffineria.

Tali incidenti rilevanti e cioè tali da aver ripercussioni anche l'esterno della cinta sono stati così individuati:

- a) Incidente al parco serbatoi GPL che determini una grossa perdita di GPL, successivo incendio non controllabile, collasso di uno o più recipienti a pressione con conseguente repentina espansione e incendio del prodotto contenuto.
- b) Incidente al parco serbatoi GPL con formazione di una grossa nube di vapori di GPL che possa uscire all'esterno della Raffineria e innescarsi al di fuori della cinta stessa.
- c) Incendio di un serbatoio di grosse dimensioni di grezzo o altri idrocarburi posto vicino al perimetro della Raffineria e che possa irraggiare in modo pericoloso le persone non protette poste sulle strade perimetrali adiacenti alla cinta.

Le aree esterne eventualmente interessate da incidenti individuati ai punti 2a) e 2b) sono quelle all'interno di un raggio di 400 m dall'area di stoccaggio del GPL, mentre la zona di protezione prevista dal piano ha un raggio di 600 m.

Le aree esterne eventualmente interessate da incidenti individuati al punto 2c) sono quelle perimetrali a Sud-Ovest (Via Riglio e strada perimetrale fino al deposito ENEL) e ad Est (via Eridano nel tratto lungo la cinta della Raffineria).

Il piano di emergenza previsto attiva una serie di blocchi stradali per interdire il traffico nelle zone a rischio, mentre gli abitanti delle zone interessate devono mettere in atto una serie di istruzioni contenute in un disciplinare che è stato loro consegnato dalle autorità.

3 ATTIVAZIONE DEL PIANO DI EMERGENZA ESTERNA

3.1 L'attivazione del piano di emergenza esterna è responsabilità del Tecnico di Turno in servizio al momento del verificarsi dell'incidente. Se in tale momento è presente in Raffineria il Direttore, questi verrà avvertito, prima dell'attivazione del piano.

3.2 L'attivazione va attuata nel caso di grave incidente al parco serbatoi di GPL che si ritiene possa evolversi in uno scenario incidentale come quello descritto ai precedenti punti 2a) e 2b) oppure nel caso di un incendio di un grosso serbatoio posto al perimetro della Raffineria come ipotizzato nel punto 2c).

3.3 Il Tecnico di Turno attiverà il Piano mediante la seguente procedura:

Caso di incidente al deposito GPL

- a. Segnale acustico intermittente a mezzo sirena per la durata di un minuto, seguito da un minuto di sosta e poi ancora segnale acustico intermittente per la durata di un minuto.

b. Informazione telefonica a:

- * Prefettura n. 24324 oppure 23933 oppure 24325;
- * Comando VVF n. 22222;
- * Questura n. 25274;
- * Comando Gruppo Carabinieri n. 112

Caso di incidente a serbatoio di idrocarburi

a. Informazione telefonica a:

- * Prefettura n.24324 oppure 23933 oppure 24325;
- * Comando VVF n. 22222;
- * Questura n. 25274;
- * Comando Gruppo Carabinieri n.112.

Si osserva,altresi',che per quanto concerne la pianificazione di emergenza e' necessario fare riferimento anche agli elementi contenuti nella scheda predisposta dal Ministero della Sanita' per il Comitato di coordinamento delle attivita' in materia di sicurezza nel settore industriale.

Tale scheda,compilata dalla Societa',costituisce l'All.10 alla presente relazione.



- CONSIDERAZIONI FINALI

Si fa da ultimo presente la necessita' che la Raffineria presenti (segnalazione I.S.P.E.S.L.), ove non vi abbia già provveduto, sulla base della normativa di cui al DPR 203/88, al DPCM 27/7/89 ed ai sensi della lettera B dell'allegato 3 del DPCM 12/7/90, un progetto di adeguamento delle emissioni in modo da rispettare i limiti di emissione fissati dal citato DPR 203/88 e limitare le emissioni diffuse, rispettando valori di emissione e le prescrizioni riportate nell'allegato 3 del DPCM 12/7/90 alla voce "Raffineria di oli minerali".

Si richiama, infine, la nota tecnica del Comune (All.7), condivisa dalla Regione, la quale, oltre che sui problemi di inquinamento atmosferico, pone l'accento sulle problematiche connesse con il traffico autostradale e ferroviario sollecitando l'installazione di segnalatori acustici automatici di allarme e blocchi automatici dei convogli ferroviari sulla tratta Cremona-Fidenza.

Analoghe provvidenze vengono richieste per la popolazione residente nel quartiere prospiciente la Raffineria in parte protetta dal terrapieno della linea Cremona-Fidenza.

La nota tecnica richiede altresì una protezione dall'inquinamento dei corsi d'acqua superficiali dovuto a perdite di prodotto od anche alle acque reflue derivanti da azioni antincendio nonché al percolamento nella prima falda acquifera.

25/4/93
Il responsabile dell'istruttoria

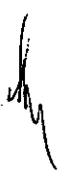
(Dott. Ing. Paolo ANCILLOTTI)

INDICE

- GENERALITA'	pag. 1
- DESCRIZIONE SINTETICA DELLA RAFFINERIA	" 4
- IL RAPPORTO DI SICUREZZA : OSSERVAZIONI E DEDUZIONI	" 5
1) Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche dell'attivita' industriale	" 5
2) Analisi della sequenza degli eventi incidentali	" 8
3) Stima delle conseguenze degli eventi incidentali	" 10
4) Stima della frequenza di accadimento degli eventi incidentali	" 11
- SINTESI, PROPOSTE E CONCLUSIONI	" 13
- PIANIFICAZIONE DI EMERGENZA	" 19
- CONSIDERAZIONI FINALI	" 22



ELENCO ALLEGATI

- All. 1 - Disegno R-PL-91050 : planimetria in scala 1:2000
- " 2 - Parere C.N.R.
- " 3 - " I.S.S.
- " 4 - " C.N.VV.F.
- " 5 - " I.S.P.E.S.L.
- " 6 - Nota TAMOIL
- " 7 - " Comune di Cremona
- " 8 - " Regione Lombardia
- " 9 - Relazione conferenza di servizio
- " 10 - Scheda di informazioni per il Comitato di coordinamento delle
attività' in materia di sicurezza nel settore industriale
- 



Ministero della Sanità

DIREZIONE GENERALE SERVIZI IGIENE PUBBLICA - DIVISIONE V

COMMISSIONE COORDINAMENTO INDUSTRIE A RISCHIO DI
INCIDENTE RILEVANTE. D.M. 23/XII/1985 - ART.15
D.P.R. 175/1988.

VERBALE RIUNIONE DEL 6/4/1993

Il giorno 6/4/1993 alle ore 12,00, presso il Ministero della Sanità, sala Consiglio Superiore, si è tenuta la riunione della Commissione di coordinamento per le industrie a rischio di incidente rilevante di cui al D.M. 23/12/1985 per esprimere il parere ai sensi dell'art.18, punto 5 del D.P.R. 175/1988 sulla relazione complessiva dell'istruttoria dello stabilimento della soc. Tamoil Italia S.p.A. di Cremona.

Alla riunione, presieduta dall'On.le Luciano Azzolini, hanno partecipato:

- l'Ing. F. Colcerasa e il Dott. G. Di Muro per il Ministero dell'Interno;
- la Dott.ssa C. Cecere per il Ministero dell'Industria;
- il Dott. L. Toti ed il Dott. L. Binetti per il Ministero della Sanità;
- il Dott. F. Ruggiero per il Dipartimento della Protezione Civile;
- l'Ing. C. Rapicetta e l'Ing. C. Tomassini per il Ministero dell'Ambiente;
- il Dott. E. Roviglieni per il Ministero delle Partecipazioni Statali;

- l'Ing. R. Graziani, l'Ing. F. Cappelletti e il Dott. Scalisi per l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza sul Lavoro;
- l'Ing. G. Zapponi per l'Istituto Superiore di Sanità;
- l'Ing. A. Morici, l'Ing. G. Mangialavori e l'Ing. Leonardi Alfredo per l'ENEA-DISP;
- l'Ing. P. Amore e l'Arch. M. Imbrisco per il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;
- l'Ing. R. Paciucci e il Dott. Horn Orni per il Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- il Dott. Stefanelli, il Dott. Mizzoli e il Dott. Morandi per il Gruppo Coordinamento Regioni;
- il Dott. G. Lembo per la Regione Lombardia;
- l'Ing. M. Pagliarini per il Comune di Cremona;
- l'Ing. M. Di Bona per il Comando Provinciale dei VV.FF. di Cremona;
- l'Ing. P. Ancillotti quale responsabile dell'istruttoria della Tamoil Italia.

Ha espletato le funzioni di segreteria l'Ing. R. Caroselli del Ministero della Sanità.

In apertura di riunione, dopo il saluto ai partecipanti, il Presidente invita il responsabile della istruttoria ad illustrare la relazione conclusiva predisposta al completamento dell'iter istruttorio da lui espletato.

Al termine della esposizione, da parte del responsabile, delle problematiche emerse dall'esame del rapporto di sicurezza, si apre una discussione di carattere generale su tali problematiche.

Viene quindi distribuita una bozza di documento di parere conclusivo sulla relazione complessiva dell'istruttoria in esame, predisposta dalla segreteria e ne viene data lettura per il relativo

esame e la eventuale approvazione.

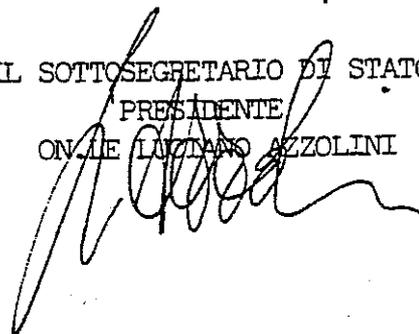
Dopo ampio dibattito in cui il responsabile dell'istruttoria ha fornito tutti i chiarimenti, tale documento viene approvato ad unanimità con l'apporto di talune modifiche proposte nell'ambito della discussione.

Esaurito quindi l'argomento all'ordine del giorno, viene chiusa la riunione alle ore 14,30.

IL SEGRETARIO
(Ing. Rita CAROSELLI)



IL SOTTOSEGRETARIO DI STATO
PRESIDENTE
ON. LE LUIGIANO AZZOLINI





Ministero della Sanità

COMMISSIONE COORDINAMENTO INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE
DI CUI ALL'ART.15 COMMA 1 LETT.A DEL D.P.R. 175/1988

Riunione del 6/4/1993

Parere su

Relazione complessiva della istruttoria ex art.18
D.P.R. 175/1988 dello stabilimento della soc. TAMOIL
ITALIA S.p.A. di Cremona.

La Commissione ha esaminato la relazione complessiva della istruttoria ex art.18 D.P.R. 175/1988 dello stabilimento della società Tamoil Italia S.p.A. di Cremona e la relativa documentazione allegata dalla quale emerge che:

- lo stabilimento che si sviluppa su di un'area di 500.000 mq. svolge attività industriale che consiste principalmente nella trasformazione del greggio in: GPL, benzine, petrolio, gasolio, olio combustibile, bitume e zolfo.
- La raffineria è situata nel comune di Cremona (latitudine 48°08' Nord, longitudine 9°59' Est di Greenwich) e confina (All. 1A1.2.2 al Rapporto di sicurezza):
 - a Sud-Ovest con il fiume Po dal quale è separata da una serie di insediamenti a carattere ricreativo;
 - a Nord-Est con la ferrovia Cremona - Codogno - Pavia dalla quale è separata da alcuni insediamenti a carattere industriale e civile;
 - a Ovest con il canale Cremona - Milano;
 - a Sud-Sud Est con la ferrovia Fidenza - Piacenza - Cremona e con uno svincolo stradale. Da tali strutture risulta separata da alcune officine meccaniche, concessionarie automobili, due piazzali sosta per

- autobotti, magazzini, ecc..
- Il tratto perimetrale dell'insediamento, in direzione Est-Ovest, prospiciente il parco serbatoi g.p.l., confina con una cosiddetta "area coltivata".
 - Nell'area prossima all'insediamento non esistono aeroporti né sono riscontrabili corridoi aerei, secondo quanto dichiarato dall'estensore del rapporto di sicurezza.
 - In posizione opposta alla raffineria, a circa 400 m dal confine Sud-Est verso la linea ferroviaria Fidenza - Piacenza - Cremona, è presente un quartiere residenziale della città di Cremona.
 - L'area golenale è vincolata per particolare pregio paesaggistico dal D.M. 19 maggio 1964 ma la presenza delle Società Canottieri rivierasche comporta, nel periodo estivo, l'affluenza giornaliera di oltre 3000 persone.
 - Nel corso dell'istruttoria sono stati acquisiti i pareri dei quattro Organi tecnici di cui all'art.14.
 - Il rapporto di sicurezza, comprensivo delle integrazioni inviate dal fabbricante a seguito delle specifiche richieste avanzate dagli Organi tecnici è rispondente, in linea di massima, a quanto richiesto dal D.P.C.M. 31/3/1989, con riferimento anche al D.P.R. 175/1988, con riserva di taluni aspetti che necessitano ancora di opportuni approfondimenti (es.: Piombo tetrametile, idrogeno solforato, distanze di sicurezza per la valutazione di eventi incidentali).
 - L'analisi di rischio effettuata con il metodo indicizzato ha evidenziato che nella raffineria esistono complessivamente rischi di incendio, esplosione in aria e rilasci di vapori tossici di una certa consistenza. In particolare, facendo riferimento all'indice non compensato G sono risultate soggette ad un rischio gravissimo le seguenti unità:

- Parco serbatoi GPL:

Unità n°37: sfere stoccaggio GPL in pressione G16 - G17

Unità n°38: sfera stoccaggio GPL in pressione G 18

- Sono soggette ad un rischio definibile "grave" le seguenti unità:

- Parco serbatoi atmosferici:

Unità n. 1:	Serbatoio	stoccaggio	grezzo	A4
Unità n. 2:	"	"	"	A5
Unità n. 3:	"	"	"	A7
Unità n. 4:	"	"	"	A8
Unità n. 5:	"	"	"	A9
Unità n. 6:	"	"	"	A10
Unità n. 7:	"	"	"	A11
Unità n. 8:	"	"	"	A12
Unità n.28:	Serbatoio	stoccaggio	benzina	E22
Unità n.29:	"	"	"	E23
Unità n.30:	"	"	"	E24
Unità n.31:	"	"	"	E25
Unità n.32:	"	"	"	E26
Unità n.33:	"	"	"	L15
Unità n.34:	"	"	"	E27

- Parco serbatoi GPL:

Unità n.35: Serbatoi stoccaggio GPL, in pressione G1 - G10

Unità n.36: Serbatoio stoccaggio GPL, in pressione G11 - G15.

- L'unica unità che presenta un rischio tossico T "non compensato molto alto" è il serbatoio di stoccaggio piombo tetrametile.

- Le restanti unità presentano indici di rischio inferiori, anche se certamente non irrilevanti, rispetto alle precedenti.

- Per quanto riguarda gli "indici di rischio compensato" (calcolati

tenendo conto dei fattori compensativi adottati dall'Azienda) emerge che sia l'indice generale "G" che gli altri indici si riducono mediamente di un ordine di grandezza.

- L'analisi della sequenza degli eventi incidentali, estesa sia agli impianti di processo che ai depositi esistenti in raffineria, è stata condotta prendendo in considerazione le cause iniziatrici di possibili eventi sulla base degli schemi di processo, dell'esperienza storica dei responsabili dell'esercizio degli impianti e sull'analisi di operabilità effettuata sugli stessi impianti, rappresentando, a detta del fabbricante, compiutamente la raffineria.
- L'analisi delle conseguenze ha sostanzialmente evidenziato le seguenti problematiche per le diverse aree dello stabilimento:

1) Parco serbatoi:

A) Stoccaggio GPL.

Costituisce il punto più critico dell'insediamento in quanto un eventuale incidente (BLEVE di una sfera, UVCE) è potenzialmente in grado di coinvolgere l'esterno della raffineria.

B) Stoccaggio idrocarburi liquidi a pressione atmosferica.

Le conseguenze relative ad eventuali incidenti in tale area presentano conseguenze potenziali limitate alle immediate vicinanze dei confini dell'insediamento.

Per quanto riguarda il parco serbatoi viene dichiarato che gli eventi jet fire, pool fire e flash fire non comportano conseguenze dannose oltre i confini della raffineria, mentre il BLEVE della sfera G18 dovrebbe comportare sensibili effetti termici fino a circa 400 m. Viene inoltre precisato che un BLEVE dei sigari di GPL non implica automaticamente per effetto domino il coinvolgimento della sfera; nulla viene tuttavia precisato per il caso

opposto.

2) Impianti di processo

Gli incidenti potenziali esaminati presentano conseguenze limitate all'interno della raffineria e comunque, per quanto asserito nel rapporto di sicurezza, non influenzerebbero il parco GPL.

3) Pensiline di carico

L'incidente stimato come più gravoso in questa area (rottura braccio di carico GPL con successivo BLEVE della cisterna od esplosione della nube in caso di innesco ritardato) interesserebbe "una fascia limitata di circa 30 m, lato via Eridano, nelle immediate vicinanze del muro di cinta".

La Commissione pertanto, a seguito delle proprie valutazioni sulla relazione complessiva dell'istruttoria e relativa documentazione allegata esprime il seguente parere di sua competenza:

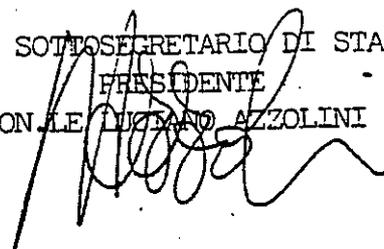
- il rapporto di sicurezza comprese le successive integrazioni, contiene elementi per una valutazione sufficientemente adeguata delle attuali condizioni di rischio di incidente rilevante presenti nello stabilimento, con riserva per alcuni aspetti che necessitano ancora di opportuni approfondimenti (es.: Piombo tetrametile), idrogeno solforato, distanze di sicurezza per la valutazione di eventi incidentali).
- Fatte salve le carenze illustrate al punto precedente il fabbricante ha presentato lo stabilimento in modo realistico ed in maniera tale da non celare particolari rischi o particolari situazioni di pericolo esistenti; ciò dovrà essere confermato da adeguate ispezioni da effettuarsi ai sensi dell'art.20 del D.P.R. 175/1988.

- Le Autorità competenti debbono verificare che l'impianto sia in regola con le disposizioni di cui all'art.1 del D.P.C.M. 31/3/1989.
- In considerazione di quanto emerso dalla lettura della relazione redatta dal responsabile dell'istruttoria, si ritiene che i provvedimenti necessari per una ulteriore riduzione del rischio residuo associato all'installazione in esame possono essere così sinteticamente riassunti:
 - 1) abbassamento del rischio associato al parco di stoccaggio dei serbatoi di GPL tramite sostituzione delle tre sfere esistenti con serbatoi tumulati ed incremento del livello di sicurezza degli altri serbatoi esistenti con provvedimenti (potenziamento sistema di raffreddamento, sistemi ulteriori di rilevazione perdite di gas, canalizzazione opportuna delle perdite, realizzazione di barriere d'acqua frazionata per la diluizione delle eventuali perdite, ecc.) la cui efficacia dovrà essere confermata con apposite analisi di rischio. In ogni caso "l'area coltivata" prospiciente lo stoccaggio attuale di GPL, esistente al di fuori dell'area recintata, deve essere mantenuta vincolata con appositi strumenti urbanistici.
Nel caso invece non fosse ritenuta tecnicamente ed operativamente praticabile la suddetta soluzione, andrebbe studiata e valutata la possibilità di delocalizzazione dello stoccaggio di GPL.
 - 2) Incremento della sicurezza degli impianti di produzione stoccaggio della raffineria con ulteriori interventi, ove non già previsti od attuati dalle Società, tali da ridurre ulteriormente gli indici di rischio, tenendo conto delle valutazioni e suggerimenti fatti dal responsabile dell'istruttoria.
- Acquisizione di una specifica analisi di rischio concernente sia lo stoccaggio e l'utilizzo del piombo tetrametile presente nell'area ETILAZIONE, che dell'idrogeno solforato limitatamente ai processi in cui

è presente nonché dei piani di emergenza interni specifici per ogni singolo reparto con particolare riferimento allo stoccaggio di Piombo tetrametile.

- Di conseguenza il fabbricante dovrebbe essere invitato a studiare ed a valutare l'efficacia complessiva nonché la fattibilità dei suddetti interventi, proponendo se del caso, soluzioni alternative, e, conseguentemente, ad attuare concretamente le iniziative necessarie a raggiungere i sopradescritti obiettivi nei tempi tecnici strettamente necessari.
- La valutazione delle conclusioni del rapporto di sicurezza particolarmente sensibili ai fini della predisposizione del piano di emergenza esterno viene lasciata al Comitato di coordinamento della Presidenza del Consiglio.

IL SOTTOSEGRETARIO DI STATO
PRESIDENTE
ON. LE. LUCIANO AZZOLINI





TAMOIL ITALIA S.p.A.

Raffineria di Cremona

Cap. Soc. L. 150.000.000.000

Piazza Caduti del Lavoro, 30 - 26100 Cremona - Casella Postale 136 - Telef. 0372/27601 (5 linee) - Telegrammi Tamoil - Cremona - Telefax 0372/412567
Telex 311050 Tamocr I - Import-Export "M" 980594 - C.C.I.A.A. Cremona n. 70303 - Reg. Soc. Tribunale Milano 111364
Sede: P.ta Bossi, 3 - 20121 Milano - Codice Fiscale e Partita IVA n. 00774860159

f. VP/ma 89/ 1034

Cremona, 7 Dicembre 1989

Spett.le
COMANDO PROVINCIALE VV.FF.
Via N. Sauro
26100 - CREMONA

Oggetto : Richiesta Nulla Osta Provvisorio per la Raffineria TAMOIL e
annesso Deposito - Vs. pratica Prot. N. 16371.-

Con riferimento alla richiesta in oggetto si precisa che le relazioni e gli elaborati grafici relativi alle attività per cui si richiede il Nulla Osta Provvisorio sono in parte in possesso di codesto Comando come documentazione allegata al preesistente certificato di prevenzione incendi (elenco serbatoi di stoccaggio, elenco impianti e planimetrie) e in parte allegati alla domanda di rinnovo del Certificato di Prevenzione Incendi presentata dalla ns. società in data 30.1.1987 (elenco e certificazione delle attrezzature antincendio).

Per Vs. comodità si allega copia della documentazione sopra richiamata.

Per quanto riguarda le relazioni tecniche dei singoli impianti di processo si precisa che esse sono state allegate alle richieste di decreto di concessione al Ministero Industria per i singoli impianti e sono state conglobate nel verbale di collaudo degli stessi da parte della Commissione Interministeriale di cui ha sempre fatto parte il Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco di Cremona.

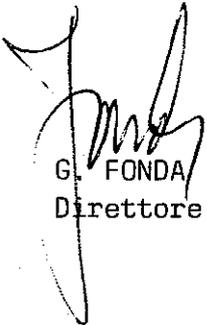
./..

Con l'occasione si fa presente che le attività per cui si richiede il NOP non sono mutate rispetto al momento del rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi scaduto il 29.2.1987 con le sole seguenti eccezioni :

- aggiunta di una cabina decompressione gas metano (Pratica N. 668 - Parere favorevole all'esercizio emesso in data 4.9.86 con Prot. N. 9981)

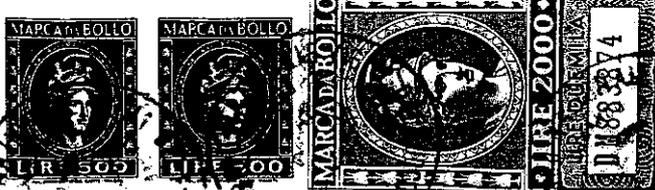
- distributore gasolio uso interno.
(Certificato Prevenzione Incendi rilasciato in data 9.3.1982 con scadenza 31.3.87 - Pratica N. 11574 del 2.3.82).

Distinti saluti,



G. FONDA

Direttore Raffineria



Prof. n. 668/427



COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI CREMONA

CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI

Visti i DD.PP.RR. 27-4-1955, n. 547 e 26-5-1959, n. 689; le leggi 27-12-1941, n. 1570; 13-5-1961, n. 469 e 26-7-1965, n. 966; il D.M. 27-9-1965; la legge 13-7-1966, n. 615; il D.P.R. 22-12-1970, n. 1391;

Vista la relazione di visita effettuata in data; **Cod. Fiscale 80004860195**

SI RILASCI A

a LA TAMOIL ITALIA

(cognome e nome o ragione sociale)

il presente CERTIFICATO che ha validità fino a 29.2.1987

Azienda, industria o deposito (1): RAFFINERIA=

sit. 0 nel Comune di CREMONA frazione

Via ERIDANO 32

Sostanze che presentano pericolo d'incendio o scoppio (2):

VEDI ALLEGATI n. 5

Impianti o apparecchiature pericolosi (3):

VEDI ALLEGATI

Automezzi: n. - Motomezzi: n.

Limitazioni e condizioni di esercizio: rispetto di tutte le norme di cui al D.M.

31 luglio 1934.

Mezzi di estinzione incendi:

1) Impianti fissi rete idrica interna secondo progetto approvato.

2) Mezzi portatili estintori vari secondo progetto approvato.

Il titolare del presente certificato ha l'obbligo di non variare alcuna delle condizioni in cui trovasi l'esercizio nei riguardi della prevenzione incendi senza autorizzazione di questo Comando.

N.B. - Il presente certificato dovrà essere rinnovato alla suindicata scadenza del 29.2.1987

CREMONA

li 10.2.1984



per IL COMANDANTE REGGENTE
ISPETTORE REGIONALE
(Dott. Ing. Alessio Scire)

(1) - (2) - (3): vedi note a tergo

Il presente **certificato** viene rinnovato per la medesima attività:

a) con l'osservanza delle prescrizioni e limitazioni già fatte;

b) con le modificazioni appresso indicate,

(4)

per la durata di ann....., a partire dal

VARIAZIONI:

.....

.....

.....

....., li



IL COMANDANTE

Bollo

Il presente **certificato** viene rinnovato per la medesima attività:

a) con l'osservanza delle prescrizioni e limitazioni già fatte;

b) con le modificazioni appresso indicate,

(4)

per la durata di ann....., a partire dal

VARIAZIONI:

.....

.....

.....

....., li



IL COMANDANTE

Bollo

E' COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE A
ME ESIBITO

CREMONA - 9 DIC. 1993

Manuel F. ...



NOTE

(1) Fabricato per abitazioni; Stabulum; fabbrica; Laboratorio; Magazzino; Autorimessa, ecc. (Attenersi alle elencazioni di cui alle tabelle annesse al D.P.R. 26 maggio 1959, n. 689 e al D.M. 27 settembre 1965).

(2) Indicare la natura ed i quantitativi delle sostanze combustibili, infiammabili ed esplodenti, comunque immagazzinate o manipolate.

(3) Indicare il tipo ed il numero di impianti, macchine ed apparecchiature pericolosi esistenti nella fabbrica, nel laboratorio, nel deposito, ecc.

(4) Annullare la dizione che non interessa.

COMANDO PROVINCIALE VV. F.
CREMONA

A. PARCO SERBATOI DEL DEPOSITO

1. SERBATOI PER BENZINA

- n. 2 da mc. 1.000 (4-5)	mc. 2.000
- n. 1 da mc. 480 (1)	mc. 480

Totale n° 3 serbatoi per complessivi mc. 2.480

=====

2. SERBATOI PER GASOLI

- n. 1 da mc. 2.000 (3)	mc. 2.000
- n. 3 da mc. 1.000 (7-8-9)	mc. 3.000
- n. 1 da mc. 480 (2)	mc. 480

Totale n° 5 serbatoi per complessivi mc. 5.480

=====

3. OLI LUBRIFICANTI

mc. 500 di oli lubrificanti in confezioni varie (fusti, fustini, secchi e lattine).

E' COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE A
ME ESIBITO

CREMONA - 9 DIC. 1993

[Handwritten signature]



IL COMANDANTE PROVINCIALE REGGENTE
ISPETTORE REGIONALE
(dott. ing. Alessio Scire)

[Handwritten signature]

B. PARCO SERBATOI DELLA RAFFINERIA

1. SERBATOI PER PETROLIO GREZZO - CAT. A

- n. 2 da mc. 50.000 cad. (A11-A12)	mc.	100.000
- n. 4 da mc. 35.000 cad. (A7+10)	"	140.000
- n. 1 da mc. 9.000 (A4)	"	9.000
Totale n. 7 serbatoi per complessivi	"	249.000

2. SERBATOI PER GAS DI PETROLIO LIQUEFATTI

- n. 1 da mc. 2000 (G18)	"	2.000
- n. 2 da mc. 1.000 cad. (G16-17)	"	2.000
- n. 10 da mc. 200 cad. (G4+8; G11+15)	"	2.000
- n. 3 da mc 110 cad. (G2-G3-G9)	"	330
- n. 2 da mc. 50 cad. (G1-G10)	"	100
Totale n. 18 serbatoi per complessivi	"	6.430

3. SERBATOI PER BENZINA - CAT A

- n. 1 da mc. 20.000 (E27)	"	20.000
- n. 6 da mc. 10.000 cad. (L15-E22+26)	"	60.000
- n. 9 da mc. 6.000 cad. (L13-E14+21)	"	54.000
- n. 2 da mc. 3.100 cad. (E7-8)	"	6.200
- n. 2 da mc. 3.000 cad. (E12-13)	"	6.000
- n. 2 da mc. 1.540 cad. (E5-6)	"	3.080
- n. 6 da mc. 1.200 cad. (L10+12; E9+11)	"	7.200
Totale n. 28 serbatoi per complessivi	"	156.480



IL COMANDANTE PROVINCIALE REGG. 75
ISPETTORE REGIONALE
(dott. ing. Alessio Scire)

[Handwritten signature]

E' COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE
A ME ESIBITO

CREMONA -9 DIC. 1993

Handwritten signature



4. SERBATOI PER PETROLIO

- n. 1 da mc. 10.000 (L16 - cat. B)	"	10.000
- n. 4 da mc. 3.000 cad. (A1:3; L7 - cat.A)	"	12.000
- n. 4 da mc. 1.500 cad. (B1:4 - cat. B)	"	6.000
- n. 4 da mc. 730 cad. (E1:4 - cat. A)	"	2.920
- n. 4 da mc. 500 cad. (C1:4 - cat. B)	"	2.000
- n. 1 da mc. 250 (M6 - cat. A)	"	250

Totale n. 18 serbatoi per complessivi " 33.170

5. SERBATOI PER ACQUA RAGIA MINERALE

- n. 4 da mc. 500 cad. (D1:4 - cat. B)	"	2.000
--	---	-------

6. SERBATOI PER GASOLIO

- n. 2 da mc. 20.000 cad. (B9-10 - cat. C)	"	40.000
- n. 1 da mc. 20.000 (E28 - cat. A)	"	20.000
- n. 3 da mc. 10.000 cad. (H6-7; L17 - cat. B)	"	30.000
- n. 2 da mc. 15.000 cad. (A5-6 - cat. A)	"	30.000
- n. 2 da mc. 6.450 cad. (L8-9 - cat. A)	"	12.900
- n. 4 da mc. 6.000 cad. (L14; F5 - cat.B; F3-4 - cat. C)	"	24.000
- n. 2 da mc. 3.000 cad. (F1-2 - cat. B)	"	6.000
- n. 5 da mc. 2.340 cad. (H1:5 - cat. B)	"	11.700
- n. 1 da mc. 50 (Ci4 - cat. C)	"	50

Totale n. 22 serbatoi per complessivi " 174.650

E' COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE A ME
RESIBITO

CREMONA - 9 DIC. 1993

Amelio



IL COMANDANTE PROVINCIALE REGG. 13
ISPEZIONE REGIONALE
(dott. Ing. Alessio Scire)

Scire

7. SERBATOI PER OLIO COMBUSTIBILE

- n. 1 da mc. 50.000 (B18- cat. C)	mc.	50.000
- n. 2 da mc. 35.000 cad. (B14; B16 - cat. C)	"	70.000
- n. 1 da mc. 30.000 (B17 - cat. C)	"	30.000
- n. 4 da mc. 20.000 cad. (B8; B11÷13 - cat. C)	"	80.000
- n. 4 da mc. 15.000 cad. (B5÷7; B15 - cat. C)	"	60.000
- n. 3 da mc. 250 cad. (M5; M7; M8 - cat. A)	"	750
- n. 2 da mc. 1.230 cad. (Ci.6-17 - cat.C)	"	2.460
		<hr/>
Totale n. 17 serbatoi per complessivi	"	293.210
		=====
TOT. GENERALE N. 114 SERB. PER COMPLESS.	"	914.940
		=====

8. SERBATOI PER OLIO DI RECUPERO DA SEPARATORE API

- n. 2 da mc. 160 cad. (S1-2)	mc	320
- n. 2 da mc. 250 cad. (S3-6)	"	500
		<hr/>
Totale n. 4 serbatoi per complessivi	"	820
		=====

9. SERBATOIO FANGHI DA IMPIANTO BIOLOGICO

- n. 1 da mc. 250 (S7)	"	250
		=====

10. SERBATOIO NEUTRALIZZAZIONE ACQUE ACIDE

- n. 1 da mc. 330 (CT-73)	"	330
		=====

11. SERBATOIO DI STOCCAGGIO ZOLFO

- n. 1 da mc. 75	"	75
		=====



IL COMANDANTE PROVINCIALE REGG. TE
ISPETTORE GENERALE
(dott. ing. *Attilio Scire*)

Attilio Scire

Kg. 5.000 di olio lubrificante in fusti posti nell'area
nella Raffineria con cordolo di contenimento.



IL COMANDANTE PROVINCIALE REGG.TE
ISPETTATO REGIONALE
(dott. ing. Alessio Scire)

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Alessio Scire", written over the typed name.

E' COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

A ME ESIBITO

CREMONA - 9 DIC. 1993

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Giancarlo Fu", written over the notary's stamp.



RAFFINERIA

- 1) Impianto di distillazione atmosferica Topping 2
- 2) Impianto di splittaggio Benzine ultraformate
- 3) Trattamento chimico Reforming Termico
- 4) Impianto ultraformer e ultrafiner 1
- 5) " di desolforazione distillati medi
- 6) " Zolfo 1
- 7) " di distillazione atmosferica crude Unit 1
- 8) " di desolforazione e isomerizzazione
- 9) " ultraformer e ultrafiner 2
- 10) " trattamento Merox GPL
- 11) " trattamento Merox Benzine
- 12) " visbreaker
- 13) " zolfo 2
- 14) " preparazione e trasferimento prodotti
- 15) " separazione acque oleose
- 16) " fissi di carico autobotti e cisterne Ferroviarie
- 17) Centrale Termoelettrica e servizi ausiliari
- 18) Officina meccanica con saldatura e taglio dei metalli con gas combustibili.
- 19) N.1 serbatoio da 5 mc. per gasolio alimentazione motopompa antincendio.

DEPOSITO

- 19) Impianti fissi di carico autobotti
- 20) " trasferimento prodotti.-
- 21) Mc.3 di gasolio in serb.met.int. - n.1 caldaia Kcal/h 34.500 -
- 22) Mc.5 di gasolio in serb.met.int. - n.1 caldaia Kcal/h 150.000.



IL COMANDANTE PROVINCIALE REGG.TE
ISPEZIONE REGIONALE
(dott. Ing. Alessio Scire)

E' COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE
A ME ESIBITO

CREMONA - 9 DIC. 1993

[Handwritten signature]

