



ALMA PETROLI S.p.A
Ravenna
Via Baiona, 195

**DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE
INTEGRATA AMBIENTALE**

Allegato D.11

ANALISI DI RISCHIO

Ottobre 2006

SOMMARIO

PREMESSA	3
1. IDENTIFICAZIONE DELLE IPOTESI INCIDENTALI.....	3
2. QUANTIFICAZIONE PROBABILISTICA DELLE IPOTESI INCIDENTALI	4
3. STIMA DELLE CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI	5
4. CONFRONTO CON IL LIVELLO DI SODDISFAZIONE PROPOSTO.....	6

PREMESSA

Lo stabilimento Alma Petroli è soggetto alle disposizioni di cui al D.Lgs. 334/99 relativo al controllo dei pericoli di incendio rilevante connessi con determinate sostanze pericolose.

Allo stato attuale, lo stabilimento può detenere un quantitativo massimo in stoccaggio di sostanze presenti in Allegato I del D.Lgs. 334/99 superiore alle soglie che determinano l'applicazione allo stabilimento degli artt. 6 (Notifica), 7 (Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti - Sistema di Gestione della Sicurezza) e 8 (Rapporto di Sicurezza) del D.Lgs. n. 334/99.

Per la redazione del presente documento si fa riferimento alle conclusioni scaturite dall'analisi di rischio condotta per la predisposizione del Rapporto di Sicurezza.

1. IDENTIFICAZIONE DELLE IPOTESI INCIDENTALI

Le ipotesi incidentali credibili sono state individuate all'interno del Rapporto di Sicurezza sulla base di un'analisi storica di incidenti avvenuti in impianti simili a quello Alma Petroli, dell'esperienza operativa di impianto e di una specifica analisi di operabilità.

Di seguito si riportano le ipotesi incidentali individuate:

- a.** formazione di una nube di vapori infiammabili, che in caso di innesco, può evolvere in un flash-fire;
- b.** formazione di pozza al suolo a seguito di rilascio di idrocarburi liquidi presso le aree di travaso (pensilina ATB e pontile navi), che in caso di innesco può evolvere in un incendio di pozza (pool-fire);
- c.** incendio di serbatoi (tank-fire) destinati a grezzi e distillati leggeri;
- d.** rottura in impianto con conseguente rilascio di vapori infiammabili in pressione con formazione di getto che, in caso di innesco, può evolvere nello scenario jet-fire

2. QUANTIFICAZIONE PROBABILISTICA DELLE IPOTESI INCIDENTALI

Nel Rapporto di sicurezza è compresa la quantificazione probabilistica degli incidenti sopra descritti, che è stata effettuata attraverso l'applicazione della tecnica degli alberi di guasto e degli alberi degli eventi.

Il procedimento di costruzione che è stato utilizzato, rappresenta un processo di analisi a ritroso per cui, iniziando dal TOP (evento indesiderato), si procede ad analizzare la causa della deviazione che lo determina, la quale a sua volta viene analizzata come deviazione per risalire a tutte le cause che ad essa possono concorrere, tenendo conto ogni volta del mancato intervento delle protezioni (automatiche o manuali) previste.

Da qui si è quindi proceduto ad introdurre le probabilità degli eventi iniziatori di cui sono disponibili (in letteratura) o determinabili (dall'esperienza di gestione dell'impianto) i parametri affidabilistici (tasso di guasto, tempo medio di ripristino, etc.).

Si riporta di seguito la tabella desunta dalle linee guida per la compilazione della domanda AIA relativa alla classificazione probabilistica degli gli eventi incidentali.

<i>Punteggio</i>	<i>Categoria</i>	<i>Intervallo</i>
1	Estremamente improbabile	L'incidente avviene meno di 1 volta ogni milione d'anni
2	Molto improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni milione d'anni e 1 volta ogni 10,000 anni
3	Improbabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10,000 anni e 1 volta ogni 100 anni
4	Occasionale	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 100 anni e 1 volta ogni 10 anni
5	Poco probabile	L'incidente avviene tra 1 volta ogni 10 anni e 1 volta all'anno
6	Probabile	L'incidente avviene almeno 1 volta all'anno

Nella tabella seguente sono riepilogati i risultati della quantificazione probabilistica degli eventi incidentali per la raffineria Alma Petroli, con indicazione del relativo punteggio in riferimento ai criteri sopra riportati.

INCIDENTE		FREQUENZA (EV./ANNO)	PUNTEGGIO
a	Formazione di nubi di vapori infiammabili (flash-fire)	4,8 E-05	2
b	Incendio di pozza (pool-fire) presso le aree di travaso	1,0 E-06	1
c	Incendio di serbatoio (tank-fire)	2,0 E-06	2
d	Rilascio di vapori infiammabili in pressione con conseguente jet-fire	2,1 E-05	2

3. STIMA DELLE CONSEGUENZE DEGLI EVENTI INCIDENTALI

Lo studio delle conseguenze associate agli eventi incidentali individuati come credibili è stato condotto attraverso l'applicazione del sistema di calcolo PAPA¹ (Plant, Pipeline and Transport Risk Analysis).

Alla luce delle tipologie di eventi incidentali considerati, le conseguenze analizzate sono tutte relative a danni da irraggiamento termico.

I riporta di seguito la classificazione degli eventi incidentali sulla base delle conseguenze attese riportata nelle linee guida per la compilazione della domanda AIA.

<i>Punteggio</i>	<i>Categoria</i>	<i>Descrizione</i>
1	Minore	Fastidi rilevati solo all'interno del sito. Nessuna protesta pubblica.
2	Rilevabile	Rilevabile sensazione di fastidio all'esterno. Una o due proteste pubbliche.
3	Significante	Significative sensazioni di fastidio. Numerose proteste pubbliche.
4	Grave	Necessità di trattamenti ospedalieri. Allarme pubblico e attivazione piano emergenza. Rilascio di sostanze pericolose in acqua.
5	Esteso	Evacuazione della popolazione. Seri effetti tossici sulle specie viventi. Ampi ma non persistenti danni nell'intorno.
6	Catastrofico	Rilascio esteso e serie conseguenze esterne. Chiusura del sito. Serio livello di contaminazione degli ecosistemi.

¹ Taylor Associates ApS - Denmark

Sulla base della stima delle conseguenze effettuata nel Rapporto di Sicurezza e, in particolare, in riferimento alle aree di danno individuate nella specifica planimetria allegata al Rapporto stesso, di seguito si riporta una possibile assegnazione di punteggio per gli incidenti di riferimento.

Per quanto riguarda le conseguenze stimate all'interno del Rapporto di Sicurezza, si prende in considerazione la seconda soglia tra quelle di cui al D.M. 09.05.2001 "Pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante", corrispondente al danno "Inizio Letalità".

INCIDENTE		CONSEGUENZE STIMATE	PUNTEGGIO
a	Formazione di nube di vapori infiammabili (flash-fire)	Danni solamente nei pressi del rilascio (< 7,3 m dalla sorgente)	1
b	Incendio di pozza (pool-fire) presso le aree di travaso	Distanza max. per la soglia di 7 kW/m ² pari a 77 m	4
c	Incendio di serbatoio (tank-fire)	Distanza max. per la soglia di 12,5 kW/m ² pari a 106 m	4
d	Rilascio di vapori infiammabili in pressione con conseguente jet-fire	Danni solamente nei pressi del rilascio (< 13,7 m dalla sorgente)	1

4. CONFRONTO CON IL LIVELLO DI SODDISFAZIONE PROPOSTO

Nel presente contesto va tenuto in considerazione che la raffineria Alma Petroli è un'attività soggetta al D.Lgs. 334/99, pertanto soggetta potenzialmente al rischio di incidente rilevante.

Tenuto conto della tipologia di attività svolta, del fatto che il gestore attua, ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 334/99, un Sistema di Gestione della Sicurezza volto al controllo dei pericoli di incidente rilevante e di tutti gli accorgimenti impiantistici mirati alla riduzione dei rischi (descritti approfonditamente nel Rapporto di Sicurezza) si propongono i seguenti **livelli di soddisfazione**.

	LIVELLO DI SODDISFAZIONE
Frequenza di accadimento	≤ 3
Conseguenze attese	≤ 4
TOTALE	≤ 12

Si riporta di seguito la classificazione di tutti gli eventi incidentali con riferimento al livello di soddisfazione proposto.

INCIDENTE		PUNTEGGIO TOTALE	LIVELLO DI SODDISFAZIONE
a	Formazione di nube di vapori infiammabili (flash-fire)	2	Soddisfatto
b	Incendio di pozza (pool-fire) presso le aree di travaso	4	Soddisfatto
c	Incendio di serbatoio (tank-fire)	8	Soddisfatto
d	Rilascio di vapori infiammabili in pressione con conseguente jet-fire	2	Soddisfatto

Concludendo, è possibile ritenere che le attività Alma Petroli siano conformi al livello di soddisfazione relativo all'adozione di misure per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze.