

ICARO

INEOS Vinyls

Stabilimento di Porto Torres

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs. N.59 del 18 febbraio 2005

Scheda D – Allegato D.11

**Analisi di rischio per la proposta
impiantistica per la quale si richiede
l'autorizzazione**

Marzo 2007

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
2	SINTESI DEL RAPPORTO DI SICUREZZA DI STABILIMENTO.....	4
2.1	Sostanze presenti	4
2.2	Scenari incidentali ipotizzabili	6
2.3	Analisi degli scenari e stima delle conseguenze	7
3	MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE.....	10
4	SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA	13

1. INTRODUZIONE

Lo stabilimento INEOS Vinyls di Porto Torres, oggetto della presente Domanda di Autorizzazione Ambientale, ricade nell'ambito dell'applicazione del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. che costituisce il recepimento della direttiva comunitaria in materia di rischi di incidenti rilevanti e sostituisce il precedente DPR 175/88; in particolare esso è soggetto alla presentazione della Notifica ed alla redazione del Rapporto di Sicurezza.

L'ultimo Rapporto di Sicurezza è stato presentato in data Ottobre 2005 ed è soggetto ad istruttoria da parte del Comitato Tecnico Regionale della Sardegna.

Nel seguito sono sintetizzate le parti salienti del Rapporto di Sicurezza di stabilimento.

2 SINTESI DEL RAPPORTO DI SICUREZZA DI STABILIMENTO

2.1 Sostanze presenti

A livello di stabilimento INEOS Vinyls, le sostanze pericolose presenti, classificate in base a quanto indicato all'Allegato I del D.Lgs. 334/99 e s.m.i, sono riportate nelle seguenti tabelle, con le quantità complessive rapportate ai limiti previsti dal suddetto decreto.

Sostanze e categorie di sostanze pericolose presenti

ALLEGATO I – PARTE 1 - D.Lgs 334/99 e s.m.i.			
Sostanza	Quantità massima (t)	Limite di col. 2 (t)	Limite di col.3 (t)
Acido Cloridrico	25	25	250
Gas liquefatti estremamente infiammabili e gas naturale	16	50	200
Prodotti petroliferi: a) benzine e nafte b) cheroseni (compresi i jet fuel) c) gasoli (compresi i gasoli per autotrazione, i gasoli per riscaldamento e i distillati usati per produrre gasoli)	2	2500	25000
ALLEGATO I – PARTE 2 - D.Lgs 334/99 e s.m.i.			
Categoria	Quantità massima (t)	Limite di col. 2 (t)	Limite di col.3 (t)
Categoria 2 SOSTANZE TOSSICHE	115	50	200
Categoria 3 SOSTANZE COMBURENTI	7	50	200
Categoria 4 SOSTANZE ESPLOSIVE	3	50	200
Categoria 6 SOSTANZE INFIAMMABILI	57	5.000	50.000
Categoria 7 a SOSTANZE FACILMENTE INFIAMMABILI	46	50	200
Categoria 7 b LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI	7357	5.000	50.000
Categoria 8 SOSTANZE ESTREMAMENTE INFIAMMABILI	1907	10	50
Categoria 9 i) SOSTANZE PERICOLOSE PER L'AMBIENTE	5	100	200
Categoria 9 ii) SOSTANZE PERICOLOSE PER L'AMBIENTE	5	200	500

Tabella 1

In particolare, con riferimento alla seconda parte della tabella (Allegato 2 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.), le sostanze appartenenti alle categorie indicate sono:

Categoria	Sostanze
Categoria 2 SOSTANZE TOSSICHE	Sottoprodotti Clorurati Leggeri, Esacloro butadiene
Categoria 3 SOSTANZE COMBURENTI	Laurilperossido, Persolfato di Potassio,
Categoria 4 SOSTANZE ESPLOSIVE	Azo di isobutyronitrile
Categoria 6 SOSTANZE INFIAMMABILI	Alfametilstirene, Stirola, Geroxon CYA/60-SDT, Ferrosolf 8910
Categoria 7 a SOSTANZE FACILMENTE INFIAMMABILI	1,2 Dicloroetano (in condizioni di elevata temperatura / pressione)
Categoria 7 b LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI	1,2 Dicloroetano, Sottoprodotti Clorurati Pesanti, Alcool Isopropilico, Azo di isobutyronitrile, Alkamuls PE/400-I, Geroxon bis/sodico- , Rhodasurf, Ferrocron 8851
Categoria 8 SOSTANZE ESTREMAMENTE INFIAMMABILI	Etilene, Fuel gas, Cloruro di Vinile Monomero, Idrogeno
Categoria 9 SOSTANZE PERICOLOSE PER L'AMBIENTE	Solfato di Rame, Alfametilstirene, Gasolio, Percloroetilene

2.2 Scenari incidentali ipotizzabili

Considerando le sostanze pericolose presenti in stabilimento e la tipologia di operazioni effettuate, gli scenari incidentali individuati sono riconducibili a rilasci di sostanze pericolose a seguito di cedimenti di apparecchiature od elementi connessi.

A seconda del tipo di sostanza pericolosa rilasciata possono aversi i seguenti scenari incidentali.

Scenari incidentali ipotizzabili

Tipo di rilascio	Scenario incidentale
Rilascio di sostanza liquida infiammabile	- <i>Incendio (pool fire, flash fire)</i> - <i>Dispersione sul terreno</i>
Rilascio di sostanza gassosa infiammabile	- <i>Incendio (Jet fire, flash fire)</i>
Rilascio di sostanza liquida pericolosa per l'ambiente	- <i>Dispersione sul terreno</i>
Rilascio di sostanze tossiche	- <i>Dispersione di vapori tossici</i>

Tabella 2

2.3 Analisi degli scenari e stima delle conseguenze

L'individuazione degli scenari incidentali ragionevolmente credibili è stata effettuata con i seguenti criteri di analisi:

- esperienza storica sugli impianti similari;
- analisi di sicurezza, completa di analisi con check-list ed alberi di guasto per le sezioni più critiche;
- confronto con l'esperienza ed i dati espressi da organizzazioni internazionali;
- analisi di operabilità (HAZOP).

L'analisi di rischio è stata perciò effettuata svolgendo sequenzialmente le seguenti fasi, in accordo con quanto richiesto dal Cap. 2 dell'Allegato I al DPCM 31/03/89:

- Identificazione degli eventi incidentali, in base alle evidenze dell'analisi storica, delle liste di controllo e dei risultati derivanti dall'applicazione dell'Analisi di Operabilità per le aree critiche degli impianti.
- Valutazione quantitativa della frequenza di accadimento, anche mediante elaborazione di alberi di guasto.
- Individuazione degli scenari incidentali e della loro frequenza di accadimento, mediante alberi degli eventi.
- Valutazione delle conseguenze degli scenari incidentali.

Per ogni impianto, utilizzando gli scenari incidentali individuati e ritenuti credibili, sono state effettuate le simulazioni delle conseguenze.

Le analisi di rischio condotte hanno portato all'individuazione di eventi incidentali la cui probabilità di accadimento per la maggior parte di essi rientra nella classe "bassa", (l'incidente è estremamente improbabile durante la vita prevista di funzionamento dell'impianto).

Gli eventi di riferimento e i relativi scenari, in relazione alla tipologia di sostanza coinvolta, sono:

- rilascio di sostanza tossica con dispersione di nube tossica in atmosfera (es. acido cloridrico)
- rilascio di sostanza infiammabile con pool fire / flash fire in caso di liquidi (es. dicloroetano) o jet fire / flash fire in caso di gas (es. CVM)

Nel Rapporto di Sicurezza sono stati esaminati, a fronte di ogni scenario incidentale definito e caratterizzato, i possibili effetti domino^a sugli impianti, depositi ed altre unità ubicati in prossimità dei punti di origine degli incidenti.

Al di là dei possibili effetti domino, l'analisi del Rapporto di Sicurezza ha messo in luce scenari incidentali in grado di provocare effetti all'esterno dello stabilimento, in particolare collegati ai rilasci tossici in atmosfera.

Impianto origine	Top Event	Rif.	Sostanza Coinvolta	Scenario/i
DCE/CVM	Rilascio di Etilene da linea di trasferimento da limiti batteria a reattori	# 2	ETILENE	Jet fire, Flash fire
DCE/CVM	Rilascio di HCl in fase gas per rottura random	# 5	ACIDO CLORIDRICO	Dispersione tossica
DCE/CVM	Rilascio di DCE da linea di trasferimento a serbatoi di reparto per rottura random	# 6	1,2 - DICLOROETANO	Pool fire, Flash fire
DCE/CVM	Rilascio di DCE nel bacino di un serbatoi di reparto	# 7	1,2 - DICLOROETANO	Pool fire, Flash fire
DCE/CVM	Rilascio di DCE in area di impianto per rottura random	# 11	1,2 - DICLOROETANO	Pool fire, Flash fire
DCE/CVM	Rilascio di CVM in area impianto per rottura random	# 18	CLORURO DI VINILE MONOMERO	Jet fire, Pool fire, Flash fire
DCE/CVM	Rilascio di HCl da tenuta compressore C5700	# 19	ACIDO CLORIDRICO	Dispersione tossica
DCE/CVM	Rilascio di HCl in fase liquida per rottura random	# 20	ACIDO CLORIDRICO	Dispersione tossica
DCE/CVM	Rilascio di propilene in fase liquida da ciclo frigo	# 23	PROPILENE	Jet fire, Flash fire
Deposito CVM	Rilascio di CVM da linea di trasferimento da impianto a deposito per rottura random	# 1	CLORURO DI VINILE MONOMERO	Jet fire, Pool fire, Flash fire
Deposito CVM	Rilascio di CVM in area di stoccaggio per rottura random	# 3	CLORURO DI VINILE MONOMERO	Jet fire, Pool fire, Flash fire
Deposito CVM	Rilascio di CVM da pipeline verso pontile per rottura random	# 4	CLORURO DI VINILE MONOMERO	Jet fire, Pool fire, Flash fire

^a Si definisce "effetto domino" lo sviluppo di perdite di contenimento (rilasci di materia e/o energia) in un impianto / unità che può essere indotto dagli effetti fisici di un incidente rilevante che abbia origine in un altro impianto / unità e che comporti un incremento delle conseguenze e dell'estensione delle aree di danno (rif. CCPS: "Guidelines for chemical process quantitative risk analysis").

Impianto origine	Top Event	Rif.	Sostanza Coinvolta	Scenario/i
Deposito CVM	Rilascio di CVM in fase gas da linea di equilibrio per rottura	# 5	CLORURO DI VINILE MONOMERO	Jet fire, Pool fire, Flash fire
Deposito CVM	Rilascio di CVM per rottura random in corrispondenza "anello" di alimentazione impianto PVC/E	# 6	CLORURO DI VINILE MONOMERO	Jet fire, Pool fire, Flash fire
Stoccaggio DCE presso Dep-Cost.	Rilascio in corrispondenza della linea di DCE da radice Pontile Liquidi a Deposito Costiero	# 1A	1,2 - DICLOROETANO	Pool fire, Flash fire
Stoccaggio DCE presso Dep-Cost.	Rilascio di DCE per rottura random di linea di trasferimento da Deposito Costiero a deposito di reparto impianto DCE/CVM	# 1B	1,2 - DICLOROETANO	Pool fire, Flash fire
Stoccaggio DCE presso Dep-Cost.	Rilascio di DCE nel bacino di contenimento del serbatoio	# 2	1,2 - DICLOROETANO	Pool fire, Flash fire
PVC	Rilascio di CVM da linea di trasferimento da limiti di batteria dell'impianto PVC a sezione polimerizzazione per rottura random.	# 1	CLORURO DI VINILE MONOMERO	Jet fire, Pool fire, Flash fire

Tabella 3

3 MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Allo scopo di rendere remota la probabilità di accadimento di eventi incidentali e di minimizzarne gli effetti, lo stabilimento INEOS Vinyls ha adottato adeguate misure tecniche e procedurali.

Gli impianti di produzione sono stati progettati e costruiti secondo norme standard con l'impiego di materiali di alta qualità.

Le apparecchiature sono state sovradimensionate al fine di disporre di sensibili sovrassessori di corrosione; le flangiature, sia su apparecchi che su tubazioni sono state ridotte al minimo.

Sono inoltre utilizzati dispositivi telecomandati di sezionamento rapido e blocchi automatici su apparecchi e tubazioni critiche, allo scopo di minimizzare eventuali rilasci.

Gli impianti sono gestiti da sala controllo centralizzata che utilizza sistemi di comando a distanza per le principali manovre che coinvolgono sostanze pericolose.

Gli impianti sono inoltre dotati di rete di rilevamento fissa per l'individuazione di vapori CVM in ambiente e di mezzi antincendio fissi e mobili di emergenza dello stabilimento.

Tutti i serbatoi contenenti sostanze pericolose sono dotati di idonei bacini di contenimento ed indicatore di allarme di massimo livelli in sala controllo

I serbatoi di CVM sono inoltre dotati di impianto di raffreddamento ad acqua e di valvole di blocco telecomandate sulle linee in fase liquida.

Dal punto di vista operativo sono adottate le seguenti misure: la esecuzione puntuale dei dettagliati programmi di manutenzione e di ispezione; controllo periodico delle tubazioni ed organi di giunzione interessate da prodotti infiammabili o tossici; la verifica programmata di tutti i sistemi di sicurezza e di blocco; la rigorosa applicazione delle procedure applicative e di sicurezza, che considerano anche le manovre da eseguire in caso di scostamenti anomali dei parametri di processo per la prevenzione dei rischi associati all'errore umano; l'aggiornamento professionale del personale che opera in impianto.

Il sistema di preparazione e risposta alle emergenze prevede, per la gestione degli eventi incidentali, la possibilità di attivazione dei seguenti:

- Piano di Emergenza Interno dello Stabilimento INEOS Vinyls;
- Piano di Emergenza Interno del complesso petrolchimico integrato di Porto Torres;
- Piano di Emergenza Esterno.

Nell'ambito della gestione delle emergenze sono inoltre pienamente operativi i seguenti presidi di sicurezza del complesso petrolchimico di Porto Torres, attivi 24 ore/giorno:

- Servizio di Pronto Intervento ed Emergenza
- Servizio di Primo Soccorso
- Servizio di Guardiania per il controllo dell'accesso allo stabilimento

Il complesso petrolchimico integrato di Porto Torres si è dotato di un Piano di Emergenza che tiene conto dei possibili scenari incidentali tratti dai Rapporti di Sicurezza delle società coinsediate, con lo scopo di fornire al personale uno strumento operativo per classificare le situazioni di possibile emergenza e per fronteggiarla qualora si dovessero verificare, coordinandosi con le altre parti interessate, sia interne che esterne.

Il documento gestionale di riferimento è la Disposizione di Stabilimento DSn.0017P.T. "*Piano di Intervento per fronteggiare situazioni di Emergenza*".

Le principali istruzioni gestionali e operative contenute nel Piano di Emergenza Interno del complesso petrolchimico sono relative a: organizzazione dell'emergenza con:

- identificazione del personale chiave, dei rispettivi ruoli e compiti specifici;
- sistemi di allarme (attivazione, segnalazione, cessazione);
- rete di comunicazione interna;
- modalità di comunicazione esterna verso le Autorità;
- apparecchiature ed impianti di emergenza;
- percorsi di evacuazione e punti di raccolta, norme di comportamento;
- piani per ripristinare le condizioni di normale operatività, specialmente per quanto riguarda l'eventuale bonifica connessa ai prodotti chimici fuoriusciti;
- centri di coordinamento dell'emergenza e collegamenti con i servizi di emergenza esterni.

Nell'ambito di preparazione alle emergenze sono previste simulazioni dei principali eventi incidentali tramite il coinvolgimento del personale ed esercitazioni pratiche di reparto per gli eventi incidentali delle aree specifiche.

Inoltre sia l'impianto DCE/CVM che l'impianto PVC sono dotati di un Piano di Emergenza di reparto, nel quale sono presenti "*Procedure di Emergenza di reparto*" che riportano le modalità operative da seguire al verificarsi di qualsiasi situazione incidentale.

Per quanto riguarda le procedure di emergenza di reparto, queste comprendono:

- Procedure che si applicano al verificarsi di eventi anomali generici, quali ad esempio la mancanza di utilities (aria strumenti, energia elettrica, acqua di raffreddamento) o le norme comportamentali da seguirsi in caso di incendio;

- Procedure specifiche per situazioni di emergenza che hanno lo scopo di individuare gli interventi operativi e di emergenza, considerando quelle più rappresentative per ogni impianto.

Occorre rilevare peraltro come lo stabilimento sia soggetto a varie ispezioni periodiche, di legge o di iniziativa da parte dei competenti organi di controllo.

Per quanto concerne l'esercizio e la manutenzione, la preparazione e l'impegno dell'organizzazione sono sicuramente a livelli elevati, anche in relazione alle esperienze maturate con gli impianti eserciti.

La formazione e l'addestramento continuo del personale costituiscono sempre di più, come documentato, un impegno preciso della INEOS Vinyls.

Per ulteriori dettagli si rimanda al Rapporto di Sicurezza, ed in particolare ai volumi relativi ai singoli impianti, disponibili in stabilimento.

4 SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA

Il Sistema di Gestione per la prevenzione degli incidenti rilevanti (nel seguito definito Sistema di Gestione della Sicurezza o SGS) è stato sviluppato coerentemente con la politica per la sicurezza di INEOS Vinyls.

Il sistema, così come descritto nel Documento sulla Politica di Prevenzione degli incidenti Rilevanti (art.7 D.Lgs. 334/99), è strutturato secondo le sezioni della norma UNI EN ISO 14001, è conforme ai requisiti del D.M. 9 agosto 2000 ed è adeguabile ai recepimenti successivi.

Il sistema si fa carico delle seguenti gestioni:

- Organizzazione e personale.
- Identificazione e valutazione dei pericoli rilevanti.
- Controllo operativo.
- Gestione delle modifiche.
- Pianificazione di emergenza.
- Controllo delle prestazioni.
- Controllo e revisione.

L'obiettivo del Sistema di Gestione della Sicurezza è di ottenere e mantenere la sicurezza in tutte le fasi della vita degli impianti, e di mettere in atto azioni per aumentarne costantemente il livello, realizzando, controllando e dimostrando, non solo la conformità alle leggi vigenti, ma anche buone prestazioni nell'ambito della sicurezza, coerenti con le politiche e gli obiettivi fissati.

Il Sistema di Gestione della Sicurezza è strutturato in modo da essere in pieno accordo con le linee guida del D.M. 9 agosto 2000.