



IES S.p.A.
Italiana Energia e Servizi

Raffineria e Deposito di Mantova

ELABORATO TECNICO ERIR AI SENSI DEL D.G.R.
del 10/12/2004 n°7/19794

Il presente documento è composto da
n° 7 pagine progressivamente numerate
e da n° 1 allegato.

TECSA S.p.A.
IL DIRETTORE
Vincio Rossini


Emesso da : TECSA S.p.A.
Data : Agosto 2005
Emissione : 01
Commessa : 22289
Documento : 05 RS 22289
File : Appendice2-01.doc
Floppy n. : 22289



INDICE

1.	IDENTIFICAZIONE DELL'IPOTESI INCIDENTALE DI RIFERIMENTO PER LO STABILIMENTO CIOÈ IL PIÙ GRAVE RILASCIO DI SOSTANZA PERICOLOSA RAGIONEVOLMENTE CREDIBILE) E DELLE DISTANZE DI DANNO AD ESSA ASSOCIATE	3
2.	VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ IMPIANTISTICA E GESTIONALE DELLO STABILIMENTO, ESPRESSA DALL'INDICE ISG (INDICE SICUREZZA GESTORE)	6
3.	COMPATIBILITÀ TERRITORIALE	7

INDICE ALLEGATI

ALLEGATO 1	Planimetria con rappresentazione degli scenari di riferimento
------------	---



1. IDENTIFICAZIONE DELL'IPOTESI INCIDENTALE DI RIFERIMENTO PER LO STABILIMENTO CIOÈ IL PIÙ GRAVE RILASCIO DI SOSTANZA PERICOLOSA RAGIONEVOLMENTE CREDIBILE) E DELLE DISTANZE DI DANNO AD ESSA ASSOCIATE

Tabella riepilogativa degli eventi incidentali con effetti esterni ai confini di Stabilimento

CLASSE DI PROBABILITA' DEGLI EVENTI (occ/anno)	IMPIANTO	SOSTANZA COINVOLTA	SCENARIO INCIDENTALE	TIPOLOGIA EVENTO INCIDENT.	ELEVATA LETALITA' (m)	INIZIO LETALITA' (m)	LESIONI IRREVERSIBILI (m)	LESIONI REVERSIBILI (m)	DANNI STRUTTURE/ EFFETTI DOMINO (m)	NOTE
> 10 ⁻³	Stoccaggio atmosferico Raffineria	Greggio	Incendio tetto serbatoio 109 ⁽¹⁾	Tank-Fire	33 a 13 m di quota (12,5 kW/m ²)	45 a 7 m di quota (7 kW/m ²)	62 (5 kW/m ²)	94 (3 kW/m ²)	33 a 13 m di quota (12,5 kW/m ²)	(*)
		Greggio	Incendio tetto serbatoio 110 ⁽¹⁾	Tank-Fire	33 a 13 m di quota (12,5 kW/m ²)	45 a 7 m di quota (7 kW/m ²)	62 (5 kW/m ²)	94 (3 kW/m ²)	33 a 13 m di quota (12,5 kW/m ²)	
		Greggio	Incendio tetto serbatoio 8 ⁽¹⁾	Tank-Fire	27 a 13 m di quota (12,5 kW/m ²)	40 a 7 m di quota (7 kW/m ²)	46 (5 kW/m ²)	84 (3 kW/m ²)	27 a 13 m di quota (12,5 kW/m ²)	
		Greggio	Incendio tetto serbatoio 9 ⁽¹⁾	Tank-Fire	27 a 13 m di quota (12,5 kW/m ²)	40 a 7 m di quota (7 kW/m ²)	46 (5 kW/m ²)	84 (3 kW/m ²)	27 a 13 m di quota (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio tetto serbatoio 5 ⁽¹⁾	Tank-Fire	21 a 8 m di quota (12,5 kW/m ²)	30 (7 kW/m ²)	50 (5 kW/m ²)	70 (3 kW/m ²)	21 a 13 m di quota (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio tetto serbatoio 6 ⁽¹⁾	Tank-Fire	21 a 8 m di quota (12,5 kW/m ²)	30 (7 kW/m ²)	50 (5 kW/m ²)	70 (3 kW/m ²)	21 a 13 m di quota (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio tetto serbatoio 7 ⁽¹⁾	Tank-Fire	22 a 11 m di quota (12,5 kW/m ²)	30 a 6 m di quota (7 kW/m ²)	43 (5 kW/m ²)	68 (3 kW/m ²)	22 a 11 m di quota (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio tetto serbatoio 30 ⁽¹⁾	Tank-Fire	16 a 11 m di quota (12,5 kW/m ²)	21 a 7 m di quota (7 kW/m ²)	24 (5 kW/m ²)	44 (3 kW/m ²)	16 a 12 m di quota (12,5 kW/m ²)	
10 ⁻³ ÷ 10 ⁻⁴	Stoccaggio atmosferico Raffineria	Greggio	Incendio tetto serbatoio 111 ⁽¹⁾	Tank-Fire	38 a 15 m di quota (12,5 kW/m ²)	55 a 9 m di quota (7 kW/m ²)	60 (5 kW/m ²)	115 (3 kW/m ²)	38 a 15 m di quota (12,5 kW/m ²)	

(*) Gli effetti degli eventi incidentali che potrebbero interessare aree esterne ai confini di Stabilimento sono riportate nelle caselle a colori. I colori corrispondono a quelli utilizzati per la rappresentazione grafica dell'involuppo degli effetti degli eventi incidentali, riportata in allegato 1

(1) Per fulminazione



CLASSE DI PROBABILITA' DEGLI EVENTI (occ/anno)	IMPIANTO	SOSTANZA COINVOLTA	SCENARIO INCIDENTALE	TIPOLOGIA EVENTO INCIDENT.	ELEVATA LETALITA' (m)	INIZIO LETALITA' (m)	LESIONI IRREVERSIBILI (m)	LESIONI REVERSIBILI (m)	DANNI STRUTTURE/ EFFETTI DOMINO (m)	NOTE
10 ⁻⁴ ÷ 10 ⁻⁶	Stoccaggio atmosferico Raffineria	Greggio	Incendio del bacino serbatoio 109 ⁽²⁾	Pool-Fire	51 (12,5 kW/m ²)	85 (7 kW/m ²)	110 (5 kW/m ²)	140 (3 kW/m ²)	51 (12,5 kW/m ²)	(*)
		Greggio	Incendio del bacino serbatoio 110 ⁽²⁾	Pool-Fire	51 (12,5 kW/m ²)	85 (7 kW/m ²)	110 (5 kW/m ²)	140 (3 kW/m ²)	51 (12,5 kW/m ²)	
		Greggio	Incendio del bacino serbatoio 111 ⁽²⁾	Pool-Fire	51 (12,5 kW/m ²)	85 (7 kW/m ²)	110 (5 kW/m ²)	140 (3 kW/m ²)	51 (12,5 kW/m ²)	
		Greggio	Incendio del bacino serbatoio 8 ⁽²⁾	Pool-Fire	51 (12,5 kW/m ²)	84 (7 kW/m ²)	104 (5 kW/m ²)	135 (3 kW/m ²)	51 (12,5 kW/m ²)	
		Greggio	Incendio del bacino serbatoio 9 ⁽²⁾	Pool-Fire	51 (12,5 kW/m ²)	84 (7 kW/m ²)	104 (5 kW/m ²)	135 (3 kW/m ²)	51 (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio bacino serbatoio 5 ⁽²⁾	Pool-Fire	35 (12,5 kW/m ²)	61 (7 kW/m ²)	77 (5 kW/m ²)	98 (3 kW/m ²)	35 (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio bacino serbatoio 6 ⁽²⁾	Pool-Fire	35 (12,5 kW/m ²)	61 (7 kW/m ²)	77 (5 kW/m ²)	98 (3 kW/m ²)	35 (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio bacino serbatoio 7 ⁽²⁾	Pool-Fire	48 (12,5 kW/m ²)	78 (7 kW/m ²)	100 (5 kW/m ²)	130 (3 kW/m ²)	48 (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio bacino serbatoio 22 ⁽²⁾	Pool-Fire	27 (12,5 kW/m ²)	50 (7 kW/m ²)	64 (5 kW/m ²)	80 (3 kW/m ²)	27 (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio bacino serbatoio 30 ⁽²⁾	Pool-Fire	27 (12,5 kW/m ²)	50 (7 kW/m ²)	64 (5 kW/m ²)	80 (3 kW/m ²)	27 (12,5 kW/m ²)	

(*) Gli effetti degli eventi incidentali che potrebbero interessare aree esterne ai confini di Stabilimento sono riportate nelle caselle a colori. I colori corrispondono a quelli utilizzati per la rappresentazione grafica dell'involuppo degli effetti degli eventi incidentali, riportata in allegato 1

- (1) Per fulminazione
(2) Per sovrariempimento



CLASSE DI PROBABILITA' DEGLI EVENTI (occ/anno)	IMPIANTO	SOSTANZA COINVOLTA	SCENARIO INCIDENTALE	TIPOLOGIA EVENTO INCIDENT.	ELEVATA LETALITA' (m)	INIZIO LETALITA' (m)	LESIONI IRREVERSIBILI (m)	LESIONI REVERSIBILI (m)	DANNI STRUTTURE/ EFFETTI DOMINO (m)	NOTE
$10^{-4} \div 10^{-6}$	Stoccaggio atmosferico Deposito Libero	Benzina	Incendio del bacino serbatoio 202 ⁽²⁾ – Dep. Libero	Pool-Fire	25 (12,5 kW/m ²)	45 (7 kW/m ²)	50 (5 kW/m ²)	60 (3 kW/m ²)	25 (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio del bacino serbatoio 203 ⁽²⁾ – Dep. Libero	Pool-Fire	25 (12,5 kW/m ²)	45 (7 kW/m ²)	50 (5 kW/m ²)	60 (3 kW/m ²)	25 (12,5 kW/m ²)	
		Benzina	Incendio del bacino serbatoio 204 ⁽²⁾ – Dep. Libero	Pool-Fire	25 (12,5 kW/m ²)	45 (7 kW/m ²)	50 (5 kW/m ²)	60 (3 kW/m ²)	25 (12,5 kW/m ²)	

- (*) Gli effetti degli eventi incidentali che potrebbero interessare aree esterne ai confini di Stabilimento sono riportate nelle caselle a colori. I colori corrispondono a quelli utilizzati per la rappresentazione grafica dell'involuppo degli effetti degli eventi incidentali, riportata in allegato 1
- (2) Per sovrariempimento



2. VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ IMPIANTISTICA E GESTIONALE DELLO STABILIMENTO, ESPRESSA DALL'INDICE ISG (INDICE SICUREZZA GESTORE)

In presenza di sostanza tossiche

PARAMETRO	Valore
<i>Sistema Gestione Sicurezza</i> Il Sistema di Gestione della Sicurezza è conforme ai requisiti di legge, completamente attuato e soggetto ad audit periodici da parte di enti terzi indipendenti (almeno annuali)	0
<i>Squadra di emergenza</i> La Squadra di emergenza è dotata di automezzi antincendio propri e almeno una persona dedicata (ad esempio VV.F. professionista)	10
<i>Mezzi antincendio</i> L'intervento di un mezzo specializzato antincendio è garantito entro 15 minuti dalla chiamata	7
<i>Piano di emergenza interno</i> L'esercitazione del piano di emergenza avviene con cadenza almeno mensile; l'esercitazione deve essere documentabile, il programma deve avere almeno cadenza annuale, ARPA e VV.F. devono essere invitati	5
<i>Piano emergenza esterno</i> Esiste piano di emergenza esterno e viene svolta almeno ogni due anni un'esercitazione che coinvolga lo Stabilimento e la popolazione	0
<i>Presidio dello Stabilimento</i> Lo stabilimento è presidiato giorno e notte da almeno una persona	5
<i>Ispezioni programmate</i> Le ispezioni degli impianti sono programmate in base ad appositi studi di affidabilità	0
<i>Sistemi di controllo</i> Tutte le attività che coinvolgono sostanze pericolose secondo D.Lgs. 334/99, sono gestite da sistemi automatici di controllo (DCS)	15
<i>Protezione tubazioni</i> Tutte le tubazioni che contengono sostanze pericolose o fluidi di servizio (acqua, azoto, vapore, etc.) sono protette contro gli urti in tutti i punti di passaggio	5
<i>Protezione depositi sostanze pericolose</i> Tutte gli stoccaggi di prodotti pericolosi sono protetti da urti esterni	5
<i>Sistemi rilevamento gas tossici</i> Esistono rilevatori di gas tossici in tutte le unità puntiformi identificate come sorgenti (sono da prendersi in considerazione le sole sostanze molto tossiche/tossiche per inalazione)	10
<i>Sistemi di abbattimento gas tossici</i> Esistono sistemi fissi per l'abbattimento dei gas/vapori tossici in grado di garantire l'abbattimento delle sostanze accidentalmente rilasciate, con qualsiasi direzione del vento	0
TOTALE	62

In presenza di sostanze infiammabili

PARAMETRO	Valore
<i>Sistema Gestione Sicurezza</i> Il Sistema di Gestione della Sicurezza è conforme ai requisiti di legge, completamente attuato e soggetto ad audit periodici da parte di enti terzi indipendenti (almeno annuali)	0
<i>Squadra di emergenza</i> La Squadra di emergenza è dotata di automezzi antincendio propri e almeno una persona dedicata (ad esempio VV.F. professionista)	10
<i>Mezzi antincendio</i> L'intervento di un mezzo specializzato antincendio è garantito entro 15 minuti dalla chiamata	7
<i>Piano di emergenza interno</i> L'esercitazione del piano di emergenza avviene con cadenza almeno mensile; l'esercitazione deve essere documentabile, il programma deve avere almeno cadenza annuale, ARPA e VV.F. devono essere invitati	5
<i>Piano emergenza esterno</i> Esiste piano di emergenza esterno e viene svolta almeno ogni due anni un'esercitazione che coinvolga lo Stabilimento e la popolazione	0
<i>Presidio dello Stabilimento</i> Lo stabilimento è presidiato giorno e notte da almeno una persona	5
<i>Ispezioni programmate</i> Le ispezioni degli impianti sono programmate in base ad appositi studi di affidabilità	0
<i>Sistemi di controllo</i> Tutte le attività che coinvolgono sostanze pericolose secondo D.Lgs. 334/99, sono gestite da sistemi automatici di controllo (DCS)	15
<i>Protezione tubazioni</i> Tutte le tubazioni che contengono sostanze pericolose o fluidi di servizio (acqua, azoto, vapore, etc.) sono protette contro gli urti in tutti i punti di passaggio	5
<i>Protezione depositi sostanze pericolose</i> Tutte gli stoccaggi di prodotti pericolosi sono protetti da urti esterni	5
<i>Sistemi rilevamento gas infiammabili</i> Esistono rilevatori di gas infiammabili in tutte le unità puntiformi identificate come sorgenti (sono esclusi gli stoccaggi atmosferici a tetto galleggiante)	10
<i>Capacità antincendio e riserve schiumogeno</i> La definizione delle scorte di schiumogeni, delle portate e della riserva di acqua antincendio è stata effettuata mediante analisi del massimo evento incidentale prevedibile	10
TOTALE	72

3. COMPATIBILITÀ TERRITORIALE

Utilizzando la Tab. a) (pag. 29 e 36) del D.R.G. 10/12/2004, sulla base dei risultati ottenuti si ha:

- ISG = II Classe (sostanze tossiche)
I Classe (sostanze infiammabili)

Considerando le seguenti categorie del territorio circostante lo Stabilimento:

- categoria F relativamente all'area eventualmente interessata dagli effetti degli eventi incidentali dei serbatoi 109÷111, 5÷9
- categoria E relativamente all'area eventualmente interessata dagli effetti degli eventi incidentali dei serbatoi del Deposito Libero n° 202, 203, 204.
- categoria F relativamente all'area eventualmente interessata dagli effetti degli eventi incidentali dei serbatoi 22 e 30;

e gli effetti delle ipotesi incidentale di riferimento, si ottiene:

Tabella a – Categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti

Classe del Gestore	Categoria di effetti			
	Elevata Letalità	Inizio Letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili
I	DEF	CDEF	BCDEF	ABCDEF
II	EF	DEF	CDEF	BCDEF
III	F	EF	DEF	CDEF
IV	F	F	EF	DEF

da cui risulta che la compatibilità territoriale è rispettata.

Di seguito, in Allegato 1, si riporta l'involuppo degli effetti degli eventi incidentali oltre il confine di Stabilimento.