

 	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 1 di 23	Unità 00 Rev. 01

Stabilimento Versalis di Ferrara

Progetto “Nuovo Impianto EP(D)M”

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Allegato D.11

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

 	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 2 di 23	Unità 00

INDICE

1.	ANALISI DI RISCHIO	3
	1.1 Breve sintesi dei contenuti del Rapporto di Sicurezza preliminare	3
	1.2 Sintesi dei risultati dell'analisi di rischio e Categorizzazione degli scenari	12

	COMMITTENTE 	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 3 di 23	Unità 00 Rev. 01

1. ANALISI DI RISCHIO

I possibili eventi incidentali associati all'impianto, a fronte dell'attuale stadio di sviluppo del progetto, sono stati identificati e studiati all'interno del Rapporto di Sicurezza Preliminare predisposto per la fase di Nulla Osta di Fattibilità ai sensi del D. Lgs. 334/99 e s.m.i.. L'analisi di rischio sviluppata ha permesso di valutare il livello di pericolosità connesso con la realizzazione del progetto "Nuovo Impianto EP(D)M".

Nei paragrafi seguenti vengono forniti una breve sintesi delle metodologie di analisi e delle valutazioni contenute nel Rapporto di Sicurezza preliminare e successivamente (paragrafo 1.2) viene effettuata la Categorizzazione degli scenari seguendo i criteri indicati nella "Guida alla compilazione della domanda di autorizzazione integrata ambientale" (febbraio 2006).

1.1 Breve sintesi dei contenuti del Rapporto di Sicurezza preliminare

All'interno del Rapporto Preliminare di Sicurezza preliminare, redatto dal personale tecnico della ICARO S.r.l. (sede legale ed uffici in Cortona (AR), Vicolo Boni 7), sono stati analizzati gli interventi facenti parte del nuovo progetto rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.; alcuni interventi minori, non rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., saranno analizzati in specifiche relazioni a supporto della dichiarazione di Non Aggravio di Rischio.

Il codice dell'attività dell'industria di cui fa parte il nuovo Impianto EP(D)M con riferimento alla classificazione dell'Allegato IV all'O.M. 21.2.1985 del Ministero della Sanita è il seguente:

- CODICE 3.13 A, corrispondente alla categoria "Industria per la produzione dei prodotti chimici di base".

La tabella seguente riepiloga quanto contenuto nel Rapporto di Sicurezza preliminare.

	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 4 di 23	Unità 00 Rev. 01

Campo	Descrizione	Attività analizzata nel RdS
SB	Installazione nuove apparecchiature per stoccaggio / movimentazione nell'area già adibita a stoccaggio dell'Impianto GP26	X
SC	Recupero ed eventuale ampliamento cabina elettrica	X
SM	Modifica / Ampliamento della sezione di stoccaggio DEAC nell'area già adibita a stoccaggio DEAC dell'Impianto GP26 Nuova sezione stoccaggio propano / propilene nell'area già adibita a stoccaggio GPL dell'Impianto GP26 Nuovo parco stoccaggi dedicato al Nuovo Impianto EP(D)M	X
SG	Nuovo impianto EP(D)M: realizzazione di una quarta linea di produzione parallela alle tre già esistenti (Impianto GP26)	X
SR	Incremento della potenzialità torcia alta pressione	X
SV	Nuova torcia B7/H e rimozione torcia B7/C	X

Il Rapporto di Sicurezza preliminare è stato sviluppato tenendo conto dei seguenti principali elementi:

- coerenza con le indicazioni generali normative, come quelle di cui al Cap. 2 dell'Allegato I al DPCM 31 marzo 1989;
- indicazioni e riferimenti della nuova Linea Guida societaria OPI HSE 106 versalis/QHSE r05: "Modalità di identificazione, valutazione e controllo dei rischi di incidenti rilevanti".

Nei paragrafi seguenti vengono riassunti i principali contenuti del RdS preliminare in riferimento all'analisi indicizzata e alla analisi di rischio quantitativa.

Analisi indicizzata

Di seguito viene riportata una sintesi dell'analisi indicizzata delle unità finalizzata all'individuazione delle aree critiche all'interno di attività industriali soggette al D.Lgs. 17 agosto 1999 n. 334 e s.m.i. secondo quanto indicato nell'Allegato II del DPCM 31 marzo 1989.

L'analisi indicizzata annovera i passaggi logici di seguito sintetizzati:

	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 5 di 23	Unità 00 Rev. 01

- suddivisione dell'impianto in unità logiche a cui applicare il metodo;
- calcolo dei fattori di penalità (ovvero analisi e valutazione dei fattori di rischio presenti in ogni unità);
- calcolo dei fattori compensativi (ovvero analisi e valutazione dei fattori di compensazione dei rischi potenziali (misure di prevenzione e/o protezione), predisposti per ogni unità o generalmente applicabili al complesso (ad esempio organizzative);
- calcolo degli indici di rischio grezzo (che tengono conto solo dei fattori di rischio delle unità);
- calcolo degli indici di rischio compensati (che tengono conto del bilanciamento apportato al rischio grezzo o potenziale dai fattori di compensazione).

In relazione alla tipologia impiantistica delle apparecchiature presenti nell'impianto sono stati applicati tre distinti metodi di analisi:

- DPCM 31 marzo 1989 per gli impianti di processo;
- DM 15 maggio 1996, per i depositi/stoccaggi di GPL non connessi ad impianti e non refrigerati;
- DM 20 ottobre 1998 per i depositi/stoccaggi di liquidi facilmente infiammabili e/o tossici non connessi ad impianti e non refrigerati.

I valori calcolati sono stati confrontati con le tabelle di valutazione quali/quantitativa di riferimento, di seguito riportate, secondo ciascun riferimento normativo applicato.

DPCM 31 marzo 1989

Gli indici di riferimento riportati nella tabella sono i seguenti:

- G: Indice di rischio generale;
- F: Indice di incendio;
- A: indice di esplosione in aria;
- C: Indice di esplosione confinata;
- T: indice di tossicità.

Gli indici sono stati tutti calcolati secondo due categorie:

 	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 6 di 23	Unità 00 Rev. 01

1. Indice di rischio intrinseco (G, F, A, C, T), che contempla tutti i fattori di rischio associati all'uso della sostanza ed alle condizioni del processo;
2. Indice di rischio compensato (G', F', A', C', T'), che mitiga il valore del rischio tenendo conto delle misure di controllo e sicurezza messe in atto per far fronte ad eventuali anomalie.

	SCALA DEGLI INDICI				
	G	F	A	C	T
Lieve	0 ÷ 20	0 ÷ 2	0 ÷ 10	0 ÷ 1.5	0 ÷ 5
Basso	20 ÷ 200	2 ÷ 5	10 ÷ 30	1,5 ÷ 2.5	5 ÷ 10
Moderato	200 ÷ 500	5 ÷ 10	30 ÷ 100	2,5 ÷ 4	10 ÷ 15
Alto I	500 ÷ 1.100	10 ÷ 20	100 ÷ 400	4 ÷ 6	15 ÷ 20
Alto II	1.100 ÷ 2.500	20 ÷ 50	-	-	-
Molto alto	2.500 ÷ 12.500	50 ÷ 100	400 ÷ 1.700	> 6	> 20
Grave	12.500 ÷ 65.000	100 ÷ 250	> 1.700	-	-
Gravissimo	> 65.000	> 250	-	-	-

DM 15 maggio 1996

La scala degli indici e le categorie di F (F'), A (A') e C (C') sono le stesse della tabella di valutazione quali/quantitativa del DPCM 31 marzo 1989, mentre per l'indice di rischio generale intrinseco G e compensato G', la categoria viene suddivisa in 4 classi, da A a D, i cui indici sono riportati di seguito:

SCALA DEGLI INDICI	
Indice di rischio generale	Categoria
0 – 100	A
100 – 1100	B
1100 – 12500	C
> 12500	D

	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 7 di 23	Unità 00 Rev. 01

DM 20 ottobre 1998

La scala degli indici e le categorie di F (F'), A (A') e C (C') sono le stesse della tabella di valutazione quali/quantitativa del DM 31.03.89, mentre per l'indice di rischio tossico intrinseco T e compensato T' e l'indice di rischio generale intrinseco G e compensato G', le categorie vengono suddivise in 4 classi, da A a D, i cui indici sono rispettivamente riportati nelle tabelle seguenti:

SCALA DEGLI INDICI	
Indice di rischio tossico	Categoria
0 – 25	A
26 – 50	B
51 – 100	C
> 100	D

SCALA DEGLI INDICI	
Indice di rischio generale	Categoria
0 – 100	A
101 – 1100	B
1101 – 12500	C
> 12500	D

Nel complesso per il nuovo Impianto EP(D)M sono state identificate 48 unità logiche, di cui:

- 36 analizzate con il metodo previsto nell'Allegato II al DPCM 31 marzo 1989
- 7 analizzate con metodo previsto dal DM 15 maggio 196 per i depositi di GPL
- 7 analizzate con metodo previsto dal DM 20 ottobre 1998 per i depositi di liquidi facilmente infiammabili e/o tossici.

La distribuzione degli indici di rischio G (grezzo) e G' (compensato) calcolati per tutte le unità in riferimento alle categorie di rischio previste dai metodo è riportata nei grafici che seguono.

	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 8 di 23	Unità 00

DPCM 31 marzo 1989

La distribuzione degli indici grezzi ha messo in evidenza i seguenti aspetti:

- l'83% delle unità ricade all'interno della categorie di rischio medio-basso (da Basso a Moderato, non essendovi unità con indice "Lieve");
- il 17% delle unità ricade all'interno della categorie di rischio alto (da Alto I a Grave non essendovi unità con indice "Gravissimo").

Tale risultato dimostra che le caratteristiche ed i quantitativi delle sostanze detenute nell'impianto, comportano, in linea di principio, un livello di rischio significativo non trascurabile.

La distribuzione dell'indice globale compensato "G" risulta molto diversa. Infatti:

- il 94% delle unità è caratterizzato da indice di rischio compensato classificato medio – basso;
- soltanto il 6% delle unità è classificato a rischio alto, e precisamente in Alto I.

Il rischio complessivo, pertanto, con l'inserimento dei sistemi di protezione installati e disponibili, si riduce in misura significativa.

DM 15 maggio 1996

La distribuzione degli indici grezzi ha messo in evidenza i seguenti aspetti:

- il 43% delle unità ricade all'interno della categorie di rischio medio-basso (14% categoria "A", e 29% di categoria "B");
- il 57% delle unità ricade all'interno della categorie di rischio alto (categoria "C", non essendovi unità di categoria "D").

Considerando le misure di sicurezza adottate si ottiene una riduzione degli indici tale per cui il 100% delle unità ricade all'interno della categorie di rischio medio-basso (un'unità di categoria "B", e le restanti unità di categoria "A").

Con riferimento alle indicazioni del DM 15 maggio 1996, il deposito è inseribile nella Classe I.

 	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 9 di 23	Unità 00

DM 20 ottobre 1998

La distribuzione degli indici grezzi ha messo in evidenza i seguenti aspetti:

- tutte le unità ricadono all'interno della categorie di rischio medio-basso (86% categoria "B", 14% categoria "A").

Considerando le misure di sicurezza adottate si ottiene una riduzione degli indici tale per cui il 100% delle unità ricade nella categorie di rischio "A".

Con riferimento alle indicazioni del DM 20.10.98, il deposito è inseribile nella Classe I.

Analisi di rischio quantitativa


L'analisi di rischio effettuata nel RdS preliminare ha condotto ai seguenti risultati:

- identificazione ed analisi di n. 13 eventi di processo (contrassegnati dal prefisso H, in quanto analizzati mediante lo studio HAZOP);
- identificazione ed analisi di n. 14 eventi di natura random (contrassegnati dal prefisso R).


Eventuali eventi e relativi possibili scenari caratterizzati da frequenze di accadimento inferiori ai rispettivi limiti di soglia non sono stati sottoposti ad ulteriori approfondimenti nell'ambito del Rapporto di Sicurezza preliminare.

Nella seguente tabella sono elencati gli eventi incidentali individuati per il nuovo Impianto EP(D)M.

TAG	Descrizione	Evento Random	Evento di Processo
H01	Superamento della pressione di progetto in R-7201		X
H02	Formazione di nube infiammabile in area finitura per inefficace strippaggio		X
H03	Sovrariempimento V-7301		X
H04	Apertura PSV testa stripper V-7301		X
H05	Superamento della pressione di progetto in C-		X

 	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 10 di 23	Unità 00 Rev. 01

TAG	Descrizione	Evento Random	Evento di Processo
	7501		
H06	Superamento della pressione di progetto in V-7302		X
H07	Sovrariempimento V-7502		X
H08	Rilascio di ENB nel bacino di TK-7804 A/B		X
H09	Rilascio di mix C3/ Toluene da V-7805 X		X
H10	Rilascio di idrocarburi in fase di scarico di V-7805 da vibrovaglio		X
H11	Superamento della pressione di progetto in C-7802		X
H12	Superamento della pressione di progetto in V-7904		X
H13	Sovrariempimento F-3700		X
R01	Rilascio di idrogeno per rottura linea di alimentazione a R-7201	X	
R02	Rilascio di etilene per rottura linea di alimentazione a R-7201	X	
R03	Rilascio di etilene/ mix C3 in corrispondenza della testa di R-7201 per rottura tenuta dell'agitatore	X	
R04	Rilascio di mix C3 per rottura linea di fondo V-7202	X	
R05	Rilascio di propano / propilene per rottura linea di alimentazione a R-7201	X	
R06	Rilascio di toluene per rottura linea di alimentazione a R-7201	X	
R07	Rilascio di acqua/ENB per rottura linea di fondo V-7801	X	
R08	Rilascio di mix C3 per rottura linea di mandata P-7502	X	
R09	Rilascio di DEAC per rottura linea di alimentazione a R-7201	X	
R10	Rilascio di mix C3 per rottura linea di mandata H-3700A/B	X	
R11	Rilascio di miscela gassosa per rottura linea di mandata compressore Y-7201	X	
R12	Rilascio di miscela gassosa per rottura linea di mandata compressore Y-7303	X	
R13	Rilascio di DEAC da isotank in svuotamento	X	
R14	Rilascio di DEAC dalla linea dal deposito al serbatoio di reparto F562	X	

	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 11 di 23	Unità 00 Rev. 01

Per ciascuno degli eventi individuati (di processo e random), l'analisi è stata articolata nei seguenti punti:

- A. Stima della frequenza di accadimento dell'evento tramite albero dei guasti o ricorso alle banche dati e conseguente valutazione della credibilità dell'evento (superamento frequenza di soglia);
- B. Identificazione degli scenari incidentali e calcolo della relativa frequenza di accadimento (tramite albero degli eventi) e conseguente valutazione delle credibilità di ciascun scenario (superamento frequenza di soglia);
- C. Valutazione dei termini sorgente dello scenario incidentale: calcolo della portata di efflusso e valutazione della dinamica del rilascio;
- D. Valutazione delle distanze di danno associate agli scenari incidentali, tramite modelli matematici e rappresentazione su planimetria delle aree di danno;
- E. Valutazione dei potenziali "effetti domino".

In merito alle soglie di credibilità di ciascun evento e dei possibili scenari incidentali sono stati applicati i seguenti criteri:

- applicazione di una frequenza di soglia per l'identificazione degli eventi incidentali credibili (processo e random), fissata in $1,0 \times 10^{-6}$ eventi/anno, in accordo con le indicazioni della nuova linea guida societaria;
- relativamente agli eventi incidentali credibili (frequenza attesa superiore alla frequenza di soglia), è stata applicata una ulteriore frequenza di soglia per selezionare gli scenari credibili tra tutti quelli ipotizzabili; la frequenza di soglia è stata fissata in $1,0 \times 10^{-7}$ eventi/anno, in coerenza con gli studi condotti in occasione della precedente edizione del Rapporto di Sicurezza.

Gli effetti degli scenari incidentali credibili individuati sono stati valutati mediante l'utilizzo di modelli di simulazione referenziati; per gli scenari di incendio, esplosione e rilasci tossici in atmosfera, gli effetti (in termini di gravità dei danni) sono stati classificati secondo le categorie di danno individuate dal Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 9 maggio 2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante".

	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 12 di 23	Unità 00 Rev. 01

Per quanto riguarda l'analisi dei possibili "Effetti domino" è stato seguito un approccio sistematico, che ha tenuto conto dei seguenti aspetti principali:

- effetti dello scenario incidentale;
- durata dello scenario incidentale;
- localizzazione delle apparecchiature potenzialmente bersaglio di effetto domino;
- valutazione della disponibilità di misure di protezione antincendio passive (ad esempio rivestimenti antifuoco) ed attive (sistemi di raffreddamento ad acqua, fissi e mobili).

L'analisi e la valutazione di ciascuno scenario come possibile causa di effetto domino è stata poi condotta in maniera quantitativa, identificando la frequenza finale di potenziale effetto domino calcolata a partire dalla frequenza iniziale dello scenario di riferimento, valutando e quantificando il contributo di ciascuna delle misure di protezione antincendio presenti.

Come nel caso relativo alla identificazione della frequenza degli scenari incidentali credibili, anche per l'analisi degli effetti domino si è proceduto a stabilire un limite di soglia di credibilità dell'effetto domino, fissato nel valore di $1,0 \times 10^{-7}$ eventi/anno.

Pertanto, per i casi in cui la frequenza attesa di effetto domino è calcolata inferiore al limite di soglia, il rischio è stato classificato come trascurabile e non si è proceduto alla valutazione dell'effetto domino.

Nel complesso, l'analisi svolta per gli effetti domino, grazie anche ai sistemi di protezione previsti, non ha evidenziato superamenti della soglia di credibilità di effetti domino.

1.2 Sintesi dei risultati dell'analisi di rischio e Categorizzazione degli scenari

Seguendo i criteri indicati nella "Guida alla compilazione della domanda di autorizzazione integrata ambientale" (febbraio 2006 – Par. D.3.2), sono stati associati dei punteggi relativi alle frequenze di accadimento e alle conseguenze attese per ogni evento incidentale individuato, in base alle tabelle sotto riportate:

	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 13 di 23	Unità 00 Rev. 01


Categorizzazione in base alle frequenze di accadimento

Punteggio	Categoria	Intervallo
1	Estremamente improbabile	L'incidente avviene meno di 1 volta ogni milione di anni
2	Molto improbabile	L'incidente avviene tra una 1 volta ogni milione di anni e una volta ogni 10.000
3	Improbabile	L'incidente avviene tra una 1 volta ogni 10.000 anni e una volta ogni 100 anni
4	Occasionale	L'incidente avviene tra una 1 volta ogni 100 anni e una volta ogni 10 anni
5	Poco probabile	L'incidente avviene tra una 1 volta ogni 10 anni e una volta all'anno
6	Probabile	L'incidente avviene almeno una volta all'anno

Categorizzazione in base alle conseguenze

Punteggio	Categoria	Intervallo
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.
5	Esteso	Evacuazione della popolazione. Seri effetti sulle specie viventi. Ampi ma non persistenti
6	Catastrofico	Rilascio esteso e serie conseguenze esterne. Chiusura del sito. Serio livello di

Il prodotto dei due punteggi dà il punteggio relativo al livello di rischio dell'evento incidentale, confrontato con la seguente "Matrice di Accettabilità del Rischio":

 	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 14 di 23	Unità 00 Rev. 01

Categorie Conseguenze		Categorie Frequenze di Accadimento					
Gravità	Categoria	1	2	3	4	5	6
		Estremamente improbabile	Molto improbabile	Improbabile	Occasionale	Poco probabile	Probabile
1	Minore	A	A	A	A	A	A
2	Rilevabile	A	A	A	B	B	B
3	Significante	A	A	B	B	B	C
4	Grave	A	B	B	B	C	C
5	Esteso	B	B	B	C	C	C
6	Catastrofico	B	B	C	C	C	C

	COMMITTENTE  versalis	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 15 di 23	Unità 00 Rev. 01

Come si evince dalla tabella sopra riportata, il livello di rischio è stato classificato in tre categorie, A, B, C.

Il rischio ricadente in classe A è ritenuto ampiamente accettabile e richiede solo misure di controllo volte a verificarlo nel tempo (“Miglioramento Continuo”).

Il rischio di classe B può essere tollerabile qualora vengano applicate, secondo una logica costi-benefici, tutte le misure di sicurezza adottabili che consentano di ottenere il livello di rischio più basso possibile (“Misure di Riduzione del Rischio”).

Il rischio di classe C non è accettabile e sono richieste misure di controllo dei rischi in grado di riportare il livello di rischio all’interno delle precedenti regioni (“Rischio Intollerabile”).

Di seguito si riporta la sintesi dei risultati dell’analisi di rischio e della categorizzazione applicata agli eventi incidentali credibili; dall’analisi di rischio risulta un solo Top Event credibile (riportato nell’elenco seguente) e solo alcuni eventi random generano scenari di jet fire, flash fire, poll fire o dispersione credibili.

Come evidenziato nella tabella (colonna *Val. Finale*), tutti gli eventi incidentali ricadono in area “A”, come “Miglioramento Continuo”.

 	COMMITTENTE 	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 16 di 23	Unità 00 Rev. 01

Valutazione accettabilità di rischio associato ai potenziali Scenari Incidentali individuati per il progetto in esame (rif. RdS preliminare per la fase di NOF ai sensi D.Lgs. 334/99 e s.m.i.)

ID	Pericolo identificato	Conseguenze	Misure di Controllo ¹	Valutaz. parziale		Val. finale
				F	G	R=FxG
H08	Rilascio di ENB nel bacino di TK-7804 A/B	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - pool fire; - flash fire; In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R01	Rilascio di idrogeno per rottura linea di alimentazione a R-7201 (Caso CRICCA)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R01	Rilascio di idrogeno per rottura linea di alimentazione a R-7201 (Caso FORO)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A

¹ Sono descritti i sistemi previsti di protezione e mitigazione del rischio; i livelli di protezione sono stati considerati nella valutazione della probabilità d'accadimento.

 	COMMITTENTE 	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 17 di 23	Unità 00 Rev. 01

ID	Pericolo identificato	Conseguenze	Misure di Controllo ¹	Valutaz. parziale		Val. finale
				F	G	R=FxG
R02	Rilascio di etilene per rottura linea di alimentazione a R-7201 (Caso CRICCA)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R02	Rilascio di etilene per rottura linea di alimentazione a R-7201 (Caso FORO)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - flash fire - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R03	Rilascio di etilene/ mix C3 in corrispondenza della testa di R-7201 per rottura tenuta dell'agitatore	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - pool fire - flash fire - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A

 	COMMITTENTE 	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 18 di 23	Unità 00 Rev. 01

ID	Pericolo identificato	Conseguenze	Misure di Controllo ¹	Valutaz. parziale		Val. finale
				F	G	R=FxG
R04	Rilascio di mix C3 per rottura linea di fondo V-7202 (Caso CRICCA)	Nota: evento non credibile	-	-	-	-
R04	Rilascio di mix C3 per rottura linea di fondo V-7202 (Caso FORO)	Nota: evento non credibile	-	-	-	-
R05	Rilascio di propano / propilene per rottura linea di alimentazione a R-7201 (Caso CRICCA)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - flash fire - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R05	Rilascio di propano / propilene per rottura linea di alimentazione a R-7201 (Caso FORO)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - flash fire - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R06	Rilascio di toluene per rottura linea di alimentazione a R-7201 (Caso CRICCA)	Nota: evento non credibile	-	-	-	-

 	COMMITTENTE 	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 19 di 23	Unità 00 Rev. 01

ID	Pericolo identificato	Conseguenze	Misure di Controllo ¹	Valutaz. parziale		Val. finale
				F	G	R=FxG
R06	Rilascio di toluene per rottura linea di alimentazione a R-7201 (Caso FORO)	Nota: evento non credibile	-	-	-	-
R07	Rilascio di acqua/ENB per rottura linea di fondo V-7801 (Caso CRICCA)	Si ha la formazione di una pozza che può comportare i seguenti scenari credibili: - pool fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche né rischi di inquinamento del suolo.	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R07	Rilascio di acqua/ENB per rottura linea di fondo V-7801 (Caso FORO)	Nota: scenari non credibili	-	-	-	-
R08	Rilascio di mix C3 per rottura linea di mandata P-7502 (Caso CRICCA)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - flash fire - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A

 	COMMITTENTE  	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 20 di 23	Unità 00 Rev. 01

ID	Pericolo identificato	Conseguenze	Misure di Controllo ¹	Valutaz. parziale		Val. finale
				F	G	R=FxG
R08	Rilascio di mix C3 per rottura linea di mandata P-7502 (Caso FORO)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - flash fire - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R09	Rilascio di DEAC per rottura linea di alimentazione a R-7201 (Caso CRICCA)	Nota: evento non credibile	Incamicatura di contenimento per eventuali perdite dovuto a forature e/o cricche della linea di processo da 1/2", flussata con olio di vaselina nel caso si rendesse necessario inertizzare eventuali perdite di DEAC.	-	-	-
R09	Rilascio di DEAC per rottura linea di alimentazione a R-7201 (Caso FORO)	Nota: evento non credibile	Incamicatura di contenimento per eventuali perdite dovuto a forature e/o cricche della linea di processo da 1/2", flussata con olio di vaselina nel caso si rendesse necessario inertizzare eventuali perdite di DEAC.	-	-	-
R10	Rilascio di mix C3 per rottura linea di mandata H-3700A/B (Caso CRICCA)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - flash fire - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A

 	COMMITTENTE 	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 21 di 23	Unità 00 Rev. 01

ID	Pericolo identificato	Conseguenze	Misure di Controllo ¹	Valutaz. parziale		Val. finale
				F	G	R=FxG
R10	Rilascio di mix C3 per rottura linea di mandata H-3700A/B (Caso FORO)	Nota: evento non credibile	-	-	-	-
R11	Rilascio di miscela gassosa per rottura linea di mandata compressore Y-7201 (Caso CRICCA)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R11	Rilascio di miscela gassosa per rottura linea di mandata compressore Y-7201 (Caso FORO)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - flash fire - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R12	Rilascio di miscela gassosa per rottura linea di mandata compressore Y-7303 (Caso CRICCA)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A

 	COMMITTENTE 	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 22 di 23	Unità 00 Rev. 01

ID	Pericolo identificato	Conseguenze	Misure di Controllo ¹	Valutaz. parziale		Val. finale
				F	G	R=FxG
R12	Rilascio di miscela gassosa per rottura linea di mandata compressore Y-7303 (Caso FORO)	Il rilascio in fase gas può comportare i seguenti scenari con frequenza credibile: - jet fire In base alle caratteristiche della sostanza non sono per contro prevedibili dispersioni tossiche	Ispezioni e verifiche periodiche.	2	1	A
R13	Rilascio di DEAC da isotank in svuotamento	La sostanza fuoriesce allo stato liquido formando una pozza al suolo, che, per le caratteristiche piroforiche, si assume subisca un innesco immediato: l'unico scenario conseguente sarà il pool fire, con dispersione di diversi prodotti di combustione tra cui l'HCl (sulla base della formula bruta del DEAC è stato ipotizzato che il 29,4% dell'alluminio alchile combusto, pari alla percentuale di cloro nella molecola, formi HCl).	Sistema di blocco attivato dalla rottura del braccio di carico per una rapida depressurizzazione dell'isotank in seguito a chiusura della valvola di blocco sulla linea di azoto e dell'apertura della valvola sulla linea verso il blowdown. La zona di scarico DEAC è opportunamente dotata di sistemi di raccolta di eventuali rilasci del prodotto.	2	1	A
R14	Rilascio di DEAC dalla linea dal deposito al serbatoio di reparto F562 (Caso CRICCA)	Nota: evento non credibile	Incamicatura di contenimento per eventuali perdite dovuto a forature e/o cricche della linea di processo da 1/2", flussata con olio di vaselina nel caso si rendesse necessario inertizzare eventuali perdite di DEAC.	-	-	-

 	COMMITTENTE 	Committente Job N. 022715	Appaltatore Job N. 022715
	LOCALITÀ Ferrara (FE)	Committente Doc. N. FE427512	Appaltatore Doc. N. Spc. 00-ZA-E-08522
	PROGETTO Nuovo Impianto EP(DM) Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato D.11 Pag. 23 di 23	Unità 00 Rev. 01

ID	Pericolo identificato	Conseguenze	Misure di Controllo ¹	Valutaz. parziale		Val. finale
				F	G	R=FxG
R14	Rilascio di DEAC dalla linea dal deposito al serbatoio di reparto F562 (Caso FORO)	Nota: evento non credibile	Incamicatura di contenimento per eventuali perdite dovuto a forature e/o cricche della linea di processo da 1/2", flussata con olio di vaselina nel caso si rendesse necessario inertizzare eventuali perdite di DEAC.	-	-	-