

D.11 Analisi di rischio per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione

Premessa

La presente relazione descrive la procedura adottata per la verifica che il *criterio di soddisfazione* relativo alla voce **prevenzione degli incidenti e limitazione delle conseguenze** di cui alla scheda D.3.2 sia conforme al *livello di soddisfazione livello di rischio accettabile per tutti gli incidenti* nonché le risultanze di applicazione alla proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione.

In accordo a quanto proposto dalla LG ministeriale del febbraio 2006, i possibili eventi incidentali sono stati individuati nell'ambito delle seguenti categorie di pericoli:

- movimentazione e trasporto
- stoccaggi in serbatoi
- operazioni di processo
- emissioni derivanti dal processo
- aspetti di sicurezza in generale.

Ogni evento incidentale identificato è stato caratterizzato con un punteggio (**F**) rappresentativo della probabilità (frequenza) di accadimento; a tal fine è stata adottata la proposta della citata LG, qui riportata:

Punteggio	Categoria	Intervallo
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

Lo stesso evento incidentale identificato è stato poi caratterizzato con un punteggio (**G**) rappresentativo della gravità delle conseguenze (in caso di accadimento); anche per tale punteggio è stata adottata la proposta della citata LG qui riportata:

Punteggio	Categoria	Descrizione
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.

Il livello di rischio associato all'evento incidentale identificato (**LR**) è ottenuto dal prodotto dei due punteggi come sopra specificati:

$$LR = F * G$$

Criterio di valutazione del livello di rischio

Il criterio adottato per la valutazione del livello di rischio associato a ciascuno degli eventi incidentali individuati è riportato nella tabella seguente:

			Punteggio F – probabilità (frequenza) di accadimento					
			Estremamente improbabile	Molto improbabile	Improbabile	Occasionale	Poco probabile	Probabile
			1	2	3	4	5	6
Punteggio G - gravità in caso di accadimento	Minore	1	1 TRASCURABILE	2 TRASCURABILE	3 TRASCURABILE	4 ACCETTABILE	5 ACCETTABILE	6 ACCETTABILE
	Rilevabile	2	2 TRASCURABILE	4 ACCETTABILE	6 ACCETTABILE	8 ACCETTABILE	10 ACCETTABILE	12 ACCETTABILE
	Significante	3	3 TRASCURABILE	6 ACCETTABILE	9 ACCETTABILE	12 ACCETTABILE	15 MIGLIORABILE	18 MIGLIORABILE
	Grave	4	4 ACCETTABILE	8 ACCETTABILE	12 ACCETTABILE	16 MIGLIORABILE	20 INACCETTABILE	24 INACCETTABILE
	Esteso	5	5 ACCETTABILE	10 ACCETTABILE	15 MIGLIORABILE	20 INACCETTABILE	25 INACCETTABILE	30 INACCETTABILE
	Catastrofico	6	6 ACCETTABILE	12 ACCETTABILE	18 MIGLIORABILE	24 INACCETTABILE	30 INACCETTABILE	36 INACCETTABILE

Avendo indicato con:

Livello di Rischio (LR)	Valore	Commento
TRASCURABILE	1 - 3	Le misure tecnico-gestionale adottate sono ritenute più che adeguate. E' necessario assicurarne il mantenimento nel tempo.
ACCETTABILE	4 – 12	Le misure tecnico-gestionale adottate sono ritenute adeguate. E' necessario assicurarne il mantenimento nel tempo. Auspicabile programma di miglioramento in un contesto di adozione di un Sistema di Gestione Ambientale
MIGLIORABILE	15 – 18	Le misure tecnico-gestionale adottate non sono ritenute adeguate. E' necessario implementare nel medio – lungo termine nuove misure impiantistiche, tecniche e/o gestionali finalizzate a ricondurre il LR almeno nel campo ACCETTABILE
INACCETTABILE	20 – 36	Le misure tecnico-gestionale adottate non sono ritenute adeguate. E' necessario sospendere le attività e/o implementare tempestivamente e/o nel breve termine nuove misure impiantistiche, tecniche e/o gestionali finalizzate a ricondurre il LR almeno nel campo ACCETTABILE

Criterio di assegnazione dei punteggi

Per la corretta assegnazione dei punteggi al singolo evento incidentale considerato si è tenuto conto in generale delle misure impiantistico-tecnico-gestionali implementate, che possono influire in termini di riduzione della probabilità di accadimento (misure di prevenzione) e/o in termini di riduzione della gravità delle conseguenze (misure di protezione).

In generale, sono state considerate le seguenti misure:

Misure di prevenzione

- Progettazione degli impianti in conformità alle norme tecniche
- Adozione di piani di controllo qualità per la realizzazione
- Collaudo degli impianti per la messa in esercizio
- Politiche di manutenzione programmata, predittiva e proattiva
- Organizzazione del lavoro
- Procedure di lavoro

- Sorveglianza

Misure di protezione

- Sistemi di supervisione e controllo dei processi
- Dispositivi di protezione
- Verifiche periodiche di efficienza e buon funzionamento dei dispositivi di protezione
- Piano di emergenza
- Formazione e addestramento

Una più proficua efficacia di attuazione si determina in un contesto di sistema di gestione, basato sulla politica aziendale e certificato da organo esterno.

Identificazione degli eventi incidentali e associati punteggi

Nella tabella seguente sono riportati, per tipologia di pericolo come sopra specificata, gli eventi incidentali analizzati, per ognuno dei quali sono indicati i punteggi “F”, “G” e “LR”; l’evento incidentale è stato caratterizzato prendendo a riferimento la situazione “estrema”, quella cioè che, per gravità, è ritenuta “credibilmente” associabile all’evento per il sito specifico analizzato (gravità massima) ed assegnando il relativo punteggio di frequenza di accadimento ritenuto adeguato; pertanto, eventi con indice di gravità più alto a quella individuato per lo specifico evento incidentale sono da ritenersi associati ad indice di frequenza più basso di quello assegnato, almeno della stessa differenza di punteggio:

Tipologia di Pericolo	Evento incidentale	F	G	LR
movimentazione e trasporto	Spillamenti di idrocarburi	4	2	8
	Spandimenti di polveri di carbone	5	2	10
	Sversamenti di sostanze pericolose	5	2	10
stoccaggi in serbatoi	Fuoriuscita di prodotto per cedimento strutturale	4	2	8
operazioni di processo	Spillamenti di idrocarburi	6	1	6
	Spandimenti di polveri di carbone	6	1	6
	Sversamenti di sostanze pericolose	6	1	6
emissioni derivanti dal processo	Rilascio incontrollato dei fumi di combustione in aria	3	4	12
	Rilascio incontrollato di sostanze pericolose in acqua/suolo	3	4	12
aspetti di sicurezza in generale	Esplosioni	4	2	8
	Incendi	5	2	10

Valutazione del livello di rischio

Nella tabella seguente si riporta la valutazione del livello di rischio per ciascuno degli eventi incidentali di cui sopra:

Tipologia di Pericolo	Evento incidentale	LR	Valutazione del LR
movimentazione e trasporto	Spillamenti di idrocarburi	8	ACCETTABILE
	Spandimenti di polveri di carbone	10	ACCETTABILE
	Sversamenti di sostanze pericolose	10	ACCETTABILE
stoccaggi in serbatoi	Fuoriuscita di prodotto per cedimento strutturale	8	ACCETTABILE
operazioni di processo	Spillamenti di idrocarburi	6	ACCETTABILE
	Spandimenti di polveri di carbone	6	ACCETTABILE
	Sversamenti di sostanze pericolose	6	ACCETTABILE
emissioni derivanti dal processo	Rilascio incontrollato dei fumi di combustione in aria	12	ACCETTABILE
	Rilascio incontrollato di sostanze pericolose in acqua/suolo	12	ACCETTABILE
aspetti di sicurezza in	Esplosioni	8	ACCETTABILE

