

L'analisi degli eventi incidentali con impatto sull'ambiente è basata sulla Analisi Incidentale Ambientale facente parte dell'ultimo Aggiornamento (2004) del Rapporto di Sicurezza relativo alla Raffineria api di Falconara Marittima.

Nel citato documento si distinguono due tipologie di incidenti ambientali:

- Rilascio di sostanze sul terreno e infiltrazione della sostanza inquinante nella falda acquifera,
- Rilascio di prodotto dagli impianti a mare.

Per ciascuna tipologia è riportata di seguito una tabella riassuntiva degli eventi incidentali identificati come credibili (frequenza di accadimento superiore a  $10^{-6}$  eventi/anno) e la valutazione complessiva del livello di rischio per ciascun incidente in accordo al metodo riportato nel § 5 della scheda D della Domanda per l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

#### Rilascio di sostanze sul terreno

Evento	Sostanza	Tipo di evento	Frequenza di accadimento (eventi /anno)
1	Benzina/MTBE	Rottura minore linea fuori terra	$1.3 \cdot 10^{-4}$
2	Benzina/MTBE	Rottura grave linea fuori terra	$1.3 \cdot 10^{-5}$
3	Gasolio	Rottura minore linea fuori terra	$1.8 \cdot 10^{-4}$
4	Gasolio	Rottura grave linea fuori terra	$1.8 \cdot 10^{-5}$
5	Grezzo/Benzina/MTBE/Gasolio	Rottura minore fognatura oleosa	$3.0 \cdot 10^{-6}$
6	Grezzo/Benzina/MTBE/Gasolio	Rottura grave fognatura oleosa	$3.6 \cdot 10^{-6}$

In base ai valori di punteggio relativo alle conseguenze riportate al § 5, si può attribuire al rilascio di sostanza idrocarburica sul terreno la categoria "Rilevabile". Infatti, in base a quanto riportato nell'allegato C4 del Rapporto di Sicurezza 2004, la presenza di sistemi fisici di sbarramento (barriera HDPE) e pozzi piezometrici di monitoraggio riduce notevolmente la possibilità che la sostanza versata possa, una volta raggiunta la falda all'interno dello stabilimento, attraversare i confini stessi dello stabilimento. Inoltre la quantità di sostanza che può riversarsi nell'ambiente al di fuori dei confini dello stabilimento in seguito a versamento sul terreno è molto limitata dalla bassa velocità di propagazione orizzontale all'interno della falda acquifera. Quanto detto giustifica l'assegnazione della categoria suddetta per incidenti ambientali di questo tipo.

Nella tabella seguente sono riportati i punteggi ottenuti per gli scenari incidentali ambientali sopra indicati.

Evento	Frequenza		Conseguenze		Punteggio Totale
	Categoria	Punteggio	Categoria	Punteggio	
1	Improbabile	3	Rilevabile	2	6
2	Molto improbabile	2	Rilevabile	2	4
3	Improbabile	3	Rilevabile	2	6
4	Molto improbabile	2	Rilevabile	2	4
5	Molto Improbabile	2	Rilevabile	2	4
6	Molto Improbabile	2	Rilevabile	2	4

Rilasci da installazioni a mare

Evento	Evento Incidentale		Quantità Rilasciata (m <sup>3</sup> )	Frequenza di accadimento (eventi/anno)
1	Piattaforma	A1. Perdita di grezzo da manichetta	130	6.6•10 <sup>-3</sup>
2		A2. Rilascio di grezzo per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale dello scarico dalla nave (portata di scarico ridotta)	25	6.0•10 <sup>-3</sup>
3		A3. Rilascio di grezzo durante la fase di scarico dalla nave per disormeggio della nave	230	1.4•10 <sup>-4</sup>
4	Isola	A4. Rilascio di gasolio per errato collegamento del braccio durante la fase iniziale dello scarico o del carico della nave (portata di operazione ridotta)	10	4.0•10 <sup>-5</sup>
5		A5. Rilascio di benzina per errato collegamento del braccio durante la fase iniziale dello scarico o del carico della nave (portata di operazione ridotta)	10	9.8•10 <sup>-6</sup>
6		A6. Rilascio di olio combustibile per errato collegamento del braccio durante la fase iniziale dello scarico o del carico della nave (portata di operazione ridotta)	17	3.6•10 <sup>-5</sup>
7	Pontile	A7. Rilascio di gasolio per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale dello scarico dalla nave (portata di scarico ridotta)	7	3.6•10 <sup>-3</sup>
8		A8. Rilascio di gasolio per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di carico ridotta)	10	3.6•10 <sup>-2</sup>
9		A9. Rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di carico ridotta)	8	4.9•10 <sup>-3</sup>
10		A10. Rilascio di olio combustibile per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico dalla nave (portata di carico ridotta)	8	6.6•10 <sup>-3</sup>
11		A11. Rilascio di MTBE per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale dello scarico dalla nave (portata di scarico ridotta)	5	1.4•10 <sup>-3</sup>

Per quanto riguarda il rilascio di sostanze idrocarburiche a seguito di perdita dalle installazioni a mare, le conseguenze sull'ambiente consistono sia nella dispersione della sostanza inquinante in mare, sia nell'eventuale spiaggiamento degli idrocarburi rilasciati che si può verificare per alcune condizioni meteomarine.

In ogni caso la gravità dell'effetto ambientale in seguito al rilascio di idrocarburi a mare dipende dalla quantità di sostanza rilasciata.

Per assegnare la categoria ed il punteggio relativo alle conseguenze, per gli eventi da 1 a 10, si è stabilito di utilizzare una soglia pari a 25 t<sup>1</sup> in corrispondenza della quale la categoria di conseguenza è considerata essere "Grave". Per tutti gli altri rilasci, è stata utilizzata una categoria di conseguenza "Significante".

<sup>1</sup> Pari al 5 % del valore indicato alla colonna 3 dell'Allegato I, Dlgs 17 Agosto 1999 e successive integrazioni (Seveso III) per le sostanze classificate come pericolose per l'ambiente ed alle quali è associata la frase di rischio R51/53, soglia al di sopra della quale è obbligatoria la notifica alla Commissione Europea

Viceversa per l'evento incidentale 11 al quale corrisponde un rilascio, seppure in limitate quantità, di una sostanza solubile in acqua è stato associato la categoria di conseguenze "Grave".

Nella tabella seguente sono riportati i punteggi ottenuti per gli scenari incidentali ambientali sopra indicati.

Evento	Frequenza		Conseguenze		Punteggio Totale
	Categoria	Punteggio	Categoria	Punteggio	
1	Improbabile	3	Grave	4	12
2	Improbabile	3	Grave	4	12
3	Improbabile	3	Grave	4	12
4	Molto Improbabile	2	Significante	3	6
5	Molto Improbabile	2	Significante	3	6
6	Molto Improbabile	2	Significante	3	6
7	Improbabile	3	Significante	3	9
8	Occasionale	4	Significante	3	12
9	Improbabile	3	Significante	3	9
10	Improbabile	3	Significante	3	9
11	Improbabile	3	Grave	4	12

Oltre agli scenari incidentali ambientali considerati sopra, nel Rapporto di Sicurezza sono stati anche presi in considerazione quegli scenari incidentali che hanno effetti al di fuori dei confini dello stabilimento api in considerazione a rilasci di prodotti combustibili e/o tossici.

Questi scenari incidentali sono elencati sotto:

- Dispersione di una nube di vapori contenente H<sub>2</sub>S con effetti lato mare della Raffineria
- Irraggiamento da pool fire nei bacini stoccaggio con effetti lato mare e lato fiume Esino della Raffineria
- Esplosione di nubi non confinate di vapori combustibili con effetti lato strada statale della Raffineria e sulla ferrovia che la attraversa.

Il rilevato ferroviario in particolare risulta interessato da scenari di irraggiamento, dispersione tossica e sovrappressione da esplosione, con effetti attesi sulle persone solo in quest'ultimo caso (vedi Rapporto di Sicurezza) a seguito di un possibile deragliamento di un treno transitante in quel momento.

Per quanto riguarda gli scenari di sovrappressione e irraggiamento, questi non ricadono tra quelli aventi effetti sull'ambiente e pertanto non sono presi in considerazione della determinazione del livello di rischio come specificato al § 5 scheda D della Domanda per l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Ai fini della determinazione del livello di rischio ambientale è quindi considerato solamente lo scenario "dispersione tossica lato mare" riportato sotto.

Evento	Sostanza	Tipo di evento	Frequenza di accadimento <sup>2</sup>
--------	----------	----------------	---------------------------------------

<sup>2</sup> la frequenza riportata è associata alle conseguenze più rilevanti dello scenario "dispersione tossica" originate dalle unità 8000-8500 riportati nella tabella 1.C.1.6 del RdS 2004

			(eventi /anno)
1	H2S	Dispersione tossica originata nell'impianto IGCC	$5 \cdot 10^{-5}$

Per quanto riguarda la determinazione del livello di rischio si assume una categoria di conseguenza "Rilevabile" tenuto conto che:

- la distanza raggiunta dalla dispersione non supera (alla concentrazione pari a IDLH) qualche centinaio di metri verso mare oltre in confine dello stabilimento api,
- la zona in questione non è frequentata da persone
- la dispersione tossica non ha effetti tossici rilevanti sugli organismi acquatici e, data la natura transitoria del rilascio, l'inquinante si disperde rapidamente nell'atmosfera.

Nella tabella seguente sono riportati i punteggi ottenuti per lo scenario incidentale sopra indicato.

Evento	Frequenza		Conseguenze		Punteggio Totale
	Categoria	Punteggio	Categoria	Punteggio	
Dispersione tossica H <sub>2</sub> S lato mare da unità 8000-8500	Molto Improbabile	2	Rilevabile	2	4

#### Considerazioni finali

I livelli di rischio ottenuti sono infine stati considerati alla luce della matrice di rischio riportata nella pagina seguente.


In base alle analisi e valutazioni effettuate in precedenza, il livello di rischio ambientale, correlato ad incidenti rilevanti con conseguenze dirette sull'ambiente, risulta accettabile in tutti i casi studiati.

D'altro canto, le analisi riportate sinteticamente in questo documento, sono state oggetto di uno studio vasto ed approfondito, la cui formulazione, sviluppo e risultati sono riportati nell'ultimo Aggiornamento del 2004 del Rapporto di Sicurezza, svolto in accordo con la normativa applicabile ai siti soggetti agli adempimenti di cui D.Lgs.334/99 e s.m.i.

Il Rapporto di Sicurezza è oggetto di istruttoria, tuttora in corso

**MATRICE DI RISCHIO**

SCALA CONSEGUENZE	CATASTROFICO	<b>6</b>	6	12	18	24	30	36
	ESTESO	<b>5</b>	5	10	15	20	25	30
	GRAVE	<b>4</b>	4	8	12	16	20	24
	SIGNIFICANTE	<b>3</b>	3	6	9	12	15	18
	RILEVABILE	<b>2</b>	2	4	6	8	10	12
	MINORE	<b>1</b>	1	2	3	4	5	6
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
			PROBABILE	POCO PROBABILE	OCCASIONALE	IMPROBABILE	MOLTO IMPROBABILE	ESTREMAMENTE IMPR.
			SCALA PROBABILITA'					

 Area di rischio non accettabile