

Allegato 2.5 Dispersione in mare pericolosa per l'ambiente

Gli scenari conseguenti ai rilasci considerati e la dispersione in mare di idrocarburi liquidi pericolosi per l'ambiente, sono riportati di seguito. Risultati ottenuti dal gestore utilizzando il programma di calcolo GNOME 1.3.7 del NOAA:

Scenario 4300-Sc1: Perdita da manichetta grezzo in zona piattaforma

EVOLUZIONE DELLA CHIAZZA GALLEGGIANTE (Rilascio da un foro di 50 mm)	
Condizioni meteo-marine	Direzione e destinazione della chiazza
Vento 5 m/s da SO Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza si dirige al largo verso Est, senza interessare le coste. La chiazza tende ad espandersi trasversalmente alla propria direzione di moto.
Vento 10 m/s da NO Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza viene spinta al largo parallelamente alla costa, in direzione Sud-Est. La chiazza tende ad espandersi longitudinalmente alla propria direzione di moto.
Vento 10 m/s da E Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza si sposta verso la costa in direzione di Falconara Marittima che inizia a raggiungere dopo circa 22 ore. La chiazza tende ad espandersi trasversalmente alla propria direzione di moto.

Scenario 4300-Sc4: Perdita da braccio di carico gasolio in zona isola

EVOLUZIONE DELLA CHIAZZA GALLEGGIANTE (Rilascio da un foro di 50 mm)	
Condizioni meteo-marine	Direzione e destinazione della chiazza
Vento 5 m/s da SO Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza si dirige al largo verso Est, senza interessare le coste. La chiazza tende ad espandersi trasversalmente alla propria direzione di moto.
Vento 10 m/s da NO Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza viene spinta in direzione Sud-Est raggiungendo Ancona dopo circa 5 ore. La chiazza tende ad espandersi longitudinalmente alla propria direzione di moto.
Vento 10 m/s da E Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza si sposta verso la costa in direzione di Falconara Marittima che inizia a raggiungere dopo circa 4 ore. La chiazza tende ad espandersi trasversalmente alla propria direzione di moto.

Scenario 4300-Sc5: Perdita da manichetta gasolio in zona pontile

EVOLUZIONE DELLA CHIAZZA GALLEGGIANTE (Rilascio da un foro di 40 mm)	
Condizioni meteo-marine	Direzione e destinazione della chiazza
Vento 5 m/s da SO Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza si dirige al largo verso Est raggiungendo Ancona dopo circa 11 ore. La chiazza tende ad espandersi trasversalmente alla propria direzione di moto.
Vento 10 m/s da NO Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza viene spinta in direzione Sud-Est raggiungendo Torrette dopo circa 2 ore. La chiazza tende ad espandersi longitudinalmente alla propria direzione di moto.
Vento 10 m/s da E Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza si sposta verso la costa in direzione di Falconara Marittima che inizia a raggiungere dopo circa 1 ora. La chiazza tende ad espandersi trasversalmente alla propria direzione di moto.

Allegato 2.5 Dispersione in mare pericolosa per l'ambiente

Scenario 4300-Sc6: Perdita da braccio di carico olio combustibile in zona isola

EVOLUZIONE DELLA CHIAZZA GALLEGGIANTE (Rilascio da un foro di 50 mm)	
Condizioni meteo-marine	Direzione e destinazione della chiazza
Vento 5 m/s da SO Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza si dirige al largo verso Est, senza interessare le coste. La chiazza tende ad espandersi trasversalmente alla propria direzione di moto.
Vento 10 m/s da NO Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza viene spinta in direzione Sud-Est raggiungendo Ancona dopo circa 5 ore. La chiazza tende ad espandersi longitudinalmente alla propria direzione di moto.
Vento 10 m/s da E Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza si sposta verso la costa in direzione di Falconara Marittima che inizia a raggiungere dopo circa 4 ore. La chiazza tende ad espandersi trasversalmente alla propria direzione di moto.

Scenario 4300-Sc7: Perdita da manichetta olio combustibile in zona pontile

EVOLUZIONE DELLA CHIAZZA GALLEGGIANTE (Rilascio da un foro di 40 mm)	
Condizioni meteo-marine	Direzione e destinazione della chiazza
Vento 5 m/s da SO Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza si dirige al largo verso Est raggiungendo Ancona dopo circa 11 ore. La chiazza tende ad espandersi trasversalmente alla propria direzione di moto.
Vento 10 m/s da NO Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza viene spinta in direzione Sud-Est raggiungendo Torrette dopo circa 2 ore. La chiazza tende ad espandersi longitudinalmente alla propria direzione di moto.
Vento 10 m/s da E Corrente 0,2 m/s verso SE	La chiazza si sposta verso la costa in direzione di Falconara Marittima che inizia a raggiungere dopo circa 1 ora. La chiazza tende ad espandersi trasversalmente alla propria direzione di moto.

Scenario 4300-Sc8: Perdita da manichetta MTBE in zona pontile

Risultati Dispersione pericolosa per l'ambiente

Per quanto riguarda il rilascio di MTBE, essendo tale prodotto un composto polare che solubilizza rapidamente in acqua, non può essere analizzato con modelli matematici come lo GNOME.

Si è quindi deciso di valutare le conseguenze derivanti da tale rilascio mediante un algoritmo di solubilizzazione. Esso consente di valutare la quantità massima di acqua nella quale può essere rintracciata una concentrazione pericolosa di MTBE, nel caso di dissoluzione totale. La formula utilizzata, valida sia per acque superficiali che sotterranee, è la seguente:

$$V = \frac{Q_{WS}}{LC_{50} * P * BCF}$$

Allegato 2.5 Dispersione in mare pericolosa per l'ambiente

dove:

- V è il volume di acqua coinvolto (m^3).
- Q_{ws} è la massima quantità di sostanza pericolosa che può essere rilasciata nell'acqua (g).
- $LC50$ è la concentrazione della sostanza che produce la morte del 50% delle specie biologiche di riferimento (mg/l).
- P è il fattore di persistenza (vale 0,5 per la vita media di un anno; 0,75 per alcuni mesi e 1 per alcune settimane) (adimensionale).
- k_{ow} è il coefficiente di partizione acqua ottanolo.
- BCF è il fattore di bioconcentrazione (vale 0,5 se $\log(k_{ow}) > 3,5$; 0,75 se $2,5 < \log(k_{ow}) < 3,5$; 1 for $\log(k_{ow}) < 2,5$) (adimensionale).

L'applicazione della formula alla sostanza MTBE ($LC50 = 510$ mg MTBE/l di acqua, per la *Daphnia* soggetta ad esposizione acuta; $\log k_{ow} = 0,94$; $P = 1$, $BCF = 1$) a fronte di un possibile sversamento pari a 3,9 t (densità a 15°C: 0,750 t/ m^3), fornisce il seguente risultato indicativo del volume massimo coinvolgibile:

$$V = 7.650 \text{ m}^3$$

Considerando una profondità media pari a 9 m, la superficie marina coinvolta in questa ipotesi di solubilizzazione totale è pari a circa 850 m^2 , con un raggio equivalente ipotizzabile pari a circa 16,5 m. Ovviamente questo valore rappresenta il massimo istantaneo, raggiungibile in un determinato tempo, oltre il quale la concentrazione tende a diminuire rapidamente ed il volume coinvolto dal valore limite prescelto si riduce.