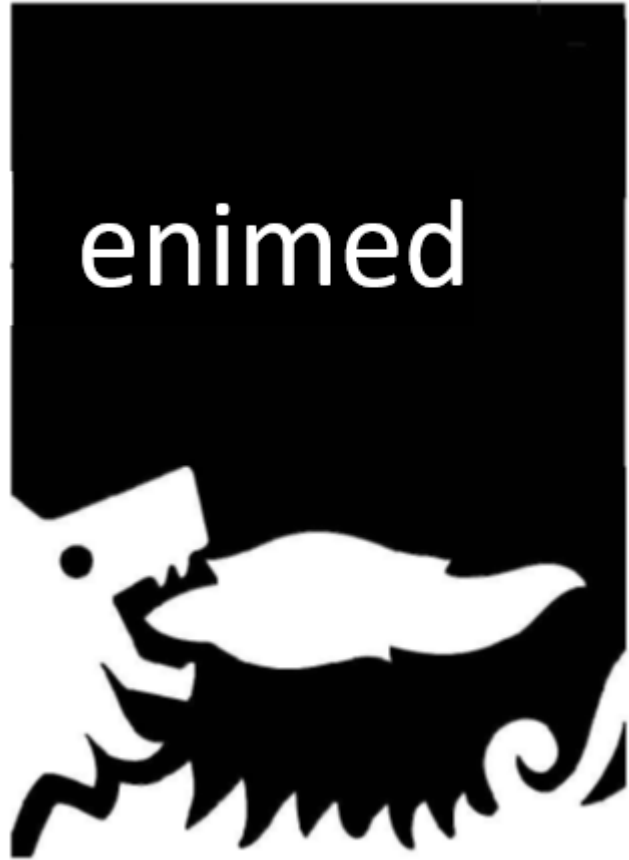
 Enimed	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 1 di 19
---	---------------------	--	-------------------



**Eni SpA**

**enimed**




**000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0095**

**CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE IDROCARBURI G.C1.AG  
INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE DEL PROGETTO OFFSHORE  
IBLEO – CAMPI GAS ARGO E CASSIOPEA**

**NOTA TECNICA A SUPPORTO DELLA RICHIESTA DI CUI  
ALLA PRESCRIZIONE A.17  
Allegato 1 – Dec. VIA/AIA N.149/14**

**LOCALITÀ GELA (CL)**

**Maggio 2024**

 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 2 di 19
--	---------------------	--	-------------------

# ITALY


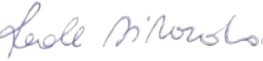



## Cassiopea


### Development Project

#### INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE DEL PROGETTO OFFSHORE IBLEO CAMPI GAS ARGO E CASSIOPEA

#### NOTA TECNICA A SUPPORTO DELLA RICHIESTA DI CUI ALLA PRESCRIZIONE A.17


#### ALLEGATO 1 – DEC. VIA/AIA N.149/14

00	EX	OTTEMPERANZA PRESCRIZIONE A.17	PROGER	PROGER	Enimed	Maggio 2024
REV	OPD PHASE	REASON FOR ISSUE	PREPARED	VERIFIED	APPROVED	DATE
Contractor logo and business name		PAOLO DI NARDO 	DOMENICO MAZZONE  CESARE DI MICHELE 	 <b>EniMed SpA</b> Progetto Cassiopea Il Responsabile Elisa Veigimigli		

 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 3 di 19
--	---------------------	--	-------------------


**CHANGE TRACKING/REVISION RECORD**

<b>Rev.</b>	<b>Date</b>	<b>Description of Revision</b>
00	Aprile 2024	Prima emissione

 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 4 di 13
---	------------------------	--	-------------------

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
1.1	STRUTTURA DEL DOCUMENTO .....	6
<b>2</b>	<b>SINTESI DEL PROGETTO .....</b>	<b>7</b>
2.1	PRINCIPALI INTERVENTI PREVISTI IN AMBITO OFFSHORE .....	8
<b>3</b>	<b>IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI MARINI.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>QUANTIFICAZIONE DEI COSTI.....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>19</b>

 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 5 di 13
---	------------------------	--	-------------------

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto con lo scopo di ottemperare alle disposizioni di cui alla prescrizione A.17 riportata nell'Allegato 1 del Decreto di Compatibilità Ambientale ed Autorizzazione Integrata Ambientale (di seguito Dec. VIA/AIA 149/14) rilasciato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) il 27 maggio 2014 per il Progetto "Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea" (di seguito Progetto), ubicato nel Canale di Sicilia – Zona G e successivo Decreto di esclusione dalla VIA n. 55 del 07 febbraio 2018 inerente agli Interventi di Ottimizzazione del "Progetto Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea", che ha recepito integralmente tale prescrizione.

In data 13/03/2019, Eni ha richiesto una proroga della validità del Decreto VIA/AIA n. 149/2014, per un periodo di 48 mesi, ovvero dal 27 maggio 2019 al 26 maggio 2023; ricevuta con Decreto n.364 del 27/12/2019; successivamente è stata ottenuta ulteriore proroga (Decreto n.237 del 12/05/2023) per un periodo di 48 mesi ovvero dal 26 maggio 2023 al 26 maggio 2027.

La prescrizione A.17 riporta quanto segue:


*"In fase di progettazione esecutiva e prima dell'avvio dei lavori dovrà essere predisposto uno scenario previsionale che quantifichi gli effetti negativi e significativi sull'habitat marino dovuti ad incidente in fase di perforazione del pozzo o coltivazione del giacimento, incendio sulla piattaforma, che valuti l'entità dell'eventuale danno producibile sull'ecosistema, la sua riparabilità, ed individui le misure per mitigare e compensare i danni creati sull'ecosistema e quantificati i costi per gli interventi. Il Piano di emergenza ambientale dovrà indicare le tecnologie che interverranno e le misure di pronto intervento da porre in essere in caso si verificasse l'evento incidentale, per contenere ed eliminare gli inquinamenti conseguenti a sversamento od eruzione. Dovrà essere accantonata la cifra necessaria a far fronte ai costi stimati per le operazioni di risanamento e ripristino dell'habitat."*

Eni, con nota prot. 789/23 del 26 giugno 2023, acquisita al MASE con prot. 109294/MASE del 5 luglio 2023, ha presentato il documento "000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0054 - Nota tecnica a supporto della richiesta di cui alla prescrizione A.17", ai fini dell'avvio della procedura di verifica di ottemperanza della prescrizione n. A.17.

Con Decreto n.435 del 25/09/2023 il MASE ha emesso l'esito della suddetta procedura notificando la non ottemperanza della prescrizione n. A.17 impartita con il decreto VIA/AIA n. 149 del 27 maggio 2014 e, in riferimento al parere n. 822 del 4 settembre 2023 della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS - Sottocommissione VIA.

Successivamente, Eni, con nota prot. 1496/23 del 27 novembre 2023, acquisita al MASE con prot. 195599/MASE del 30 novembre 2023, ha presentato il documento "000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0085 - Nota tecnica a supporto della richiesta di cui alla prescrizione A.17", contenente delle integrazioni al precedente documento "000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0054", in risposta alle motivazioni addotte all'esito di non ottemperanza da parte del MASE, al fine di rendere ottemperabile la prescrizione A.17.

Con comunicazione n.30727 del 19/02/2024 il MASE ha emesso l'esito dell'istruttoria della verifica di ottemperanza notificando la parziale ottemperanza della prescrizione n. A.17 impartita con il decreto VIA/AIA n. 149 del 27 maggio 2014 e, in riferimento al parere n. 1689 dell'8 febbraio 2024 della

 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 6 di 13
---	------------------------	--	-------------------

Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS - Sottocommissione VIA (CTVA), ha adottato alle seguenti motivazioni:

«◦ *Nel Cap. 4: riparabilità del danno, dichiarare che il rilascio di idrocarburi in mare non crei impatti perché gli stessi vengono dispersi non è scientificamente supportato. Al contrario molteplici evidenze scientifiche, parte delle quali è riportata sopra, dicono il contrario recenti indagini riportate in:*

- *Zhengquan Zhou, et al. (2019) Effects of diesel oil spill on microbenthic assemblages at the intertidal zone: A mesocosm experiment in situ, Marine Environmental Research, 152, 104823, ISSN 0141-1136,*

*Inoltre, appaiono numerose le evidenze scientifiche riportate nello stesso documento NOTA TECNICA A SUPPORTO DELLA RICHIESTA DI CUI ALLA PRESCRIZIONE A.17 Allegato 1 che contraddicono quanto riportato da EniMed nel Cap. 4. [...]*

*Pertanto, le conclusioni del Proponente sulla mancanza di rischio appaiono contraddette dalla stessa documentazione scientifica fornita e questo aspetto resta parzialmente irrisolto.*

[...]


- *con riferimento alla "Quantificazione dei costi": si precisa che un danno per sversamento con impatto di un anno non è trascurabile, e pertanto dovrà essere quantificato. Inoltre, il Proponente ha confuso i costi "mitigazione" necessari a prevenire gli impatti, con i costi di "remediation / compensation" che sono necessari a recuperare il danno fatto, o alla mitigazione dei danni una volta che l'incidente si è verificato. Pertanto, questo aspetto appare non risolto».*

Il presente documento costituisce ulteriore integrazione al documento "000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0054 - Nota tecnica a supporto della richiesta di cui alla prescrizione A.17" trasmesso al MASE con prot. n. 789/23 del 26.06.2023 ed integrazione al documento 000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0085 - Nota tecnica a supporto della richiesta di cui alla prescrizione A.17" trasmesso al MASE con prot. 1496/23 del 27/11/2023, in risposta alle motivazioni addotte all'esito di parziale ottemperanza da parte del MASE, al fine di ottemperare completamente alla prescrizione A.17.

## 1.1 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il presente documento, oltre a riportare inizialmente una sintesi del progetto, è articolato per capitoli che intendono rispondere ai 2 punti salienti delle osservazioni della CTVA oggetto della comunicazione n.30727 del 19/02/2024 del MASE:

- Impatto sugli ecosistemi marini (Capitolo 3);
- Quantificazione dei costi (Capitolo 4).

 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 7 di 13
---	------------------------	--	-------------------

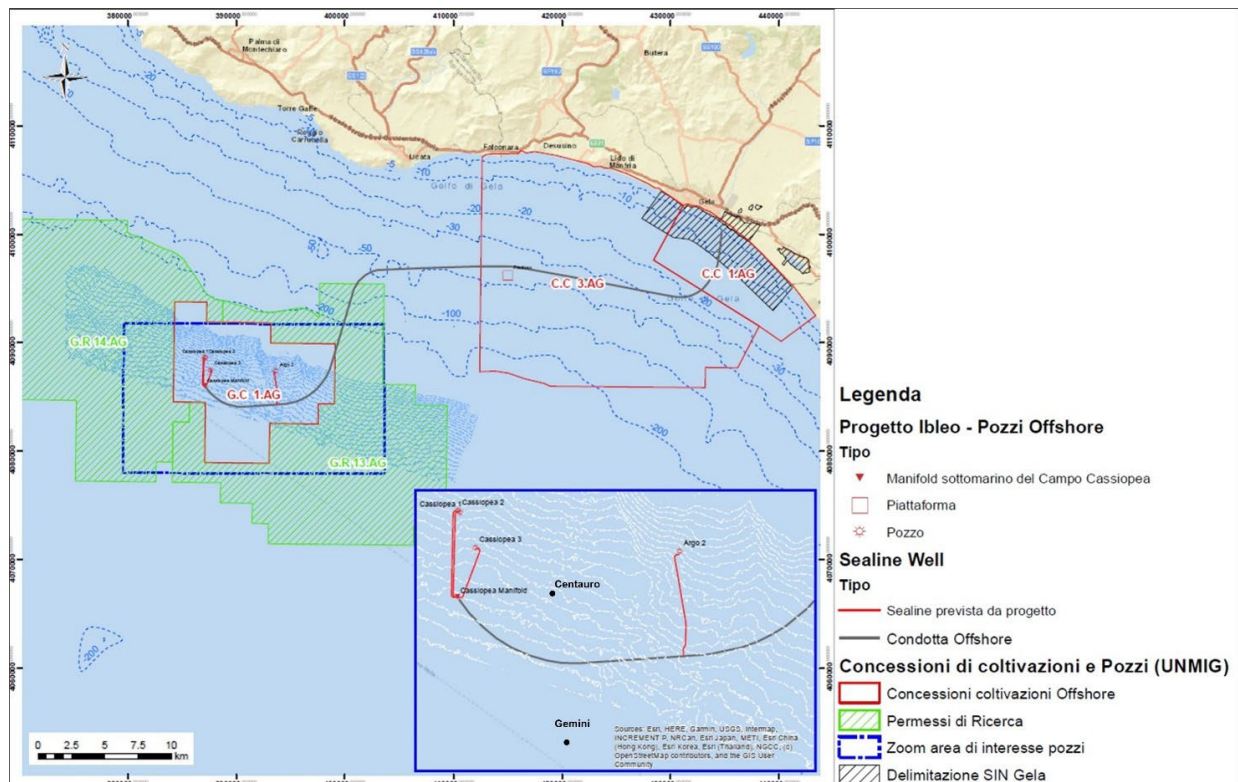
## 2 SINTESI DEL PROGETTO

Il progetto prevede lo sviluppo integrato dei Campi Gas Argo e Cassiopea, e l'esecuzione di due Pozzi esplorativi denominati "Centaurò 1" e "Gemini 1" (Figura 2-1). Lo sviluppo dei giacimenti a gas di Argo e Cassiopea è uno dei progetti più importanti inseriti nel Protocollo di Intesa per l'Area di Gela, siglato nel novembre 2014 tra Eni, il Ministero per lo Sviluppo Economico, la Regione Sicilia, l'Amministrazione Comunale di Gela, le Organizzazioni Sindacali e Confindustria Centro Sicilia.


Obiettivo principale del progetto "Offshore Ibleo" è lo sfruttamento delle risorse in modo efficiente e senza impatti negativi sull'ambiente, per un periodo indicativo di 20 anni; il progetto complessivamente prevede:

- **Attività di coltivazione:** sviluppo integrato dei Campi Gas Argo e Cassiopea, situati a circa 30 km in direzione Sud da Licata (AG), ubicati all'interno della concessione di idrocarburi liquidi e gassosi denominata "G.C1.AG, che occupa una superficie di 145,6 kmq (rispettivamente Permessi di Ricerca "G.R13.AG" e "G.R14.AG");
- **Attività di esplorazione:** esecuzione di due Pozzi esplorativi denominati "Centaurò 1" e "Gemini 1" all'interno dell'Istanza della concessione di idrocarburi liquidi e gassosi denominata "G.C1.AG", rispettivamente a circa 25 km e 28 km di distanza dalla costa italiana;
- **Attività di trattamento e produzione:** sviluppo di una centrale trattamento gas e annessi impianti su terra ferma all'interno della Raffineria di Gela.

Con l'intento di minimizzare gli impatti ambientali e massimizzare la capacità di impiego dell'indotto, il progetto ha subito un processo di ottimizzazione del programma di sviluppo, così come descritto in data 22/12/2016 da Eni con Istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA relativa a "Interventi di ottimizzazione del Progetto Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea" (ID\_VIP/ID\_MATTM n°3520) successivamente approvata DVA-DEC-2018-0000055 del 7 febbraio 2018.



**Figura 2-1: Ubicazione geografica dell'Area di Progetto**

 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 8 di 13
---	------------------------	--	-------------------

## 2.1 PRINCIPALI INTERVENTI PREVISTI IN AMBITO OFFSHORE


Di seguito vengono sintetizzati i principali interventi, previsti in ambito offshore, integrati e modificati dalle ottimizzazioni progettuali intercorse.

- Realizzazione di quattro pozzi sottomarini produttori, di cui uno per il giacimento "Argo"(pozzo "Argo 2") e n.3 pozzi per il giacimento "Cassiopea" (pozzi "Cassiopea 1Dir", "Cassiopea 2Dir" e "Cassiopea 3Dir"): tali interventi sono stati autorizzati con **DM°149/2014**;
- Perforazione di n.2 pozzi esplorativi (aventi per obiettivo livelli sabbiosi mineralizzati a gas) sui prospetti denominati "Centauro 1" e Gemini 1": tali interventi sono stati autorizzati con **DM°149/2014**;
- Installazione di un manifold sottomarino di raccolta della produzione del Campo Cassiopea: tale intervento è stato autorizzato con **DM°149/2014**;
- Posa di un ombelicale di controllo dal manifold del campo Cassiopea alle 4 teste pozzo all'esistente piattaforma Prezioso: intervento autorizzato con **DM°149/2014** e modifica autorizzata con **DG°55/2018**;
- Posa di una pipeline da 14" dal manifold "Cassiopea" al nuovo approdo inclusa installazione di un sistema di sezionamento di sicurezza sottomarino: intervento autorizzato con **DM 149/2014** e modifica autorizzata con **DG°55/2018**;
- Installazione di opera lineare per il posizionamento di una trappola temporanea di lancio e ricezione pig: intervento autorizzato con **DG°55/2018**;
- Utilizzo dei tracciati esistenti delle tubazioni della Raffineria per il transito della pipeline da 14" dalla radice della ex condotta in cemento armato sino all'area del nuovo impianto: intervento autorizzato con **DG°55/2018**.
- Posa in opera di un impianto di trattamento e compressione del gas a terra ubicato all'interno della Raffineria di Gela: intervento autorizzato con **DG°55/2018**;
- Realizzazione di un punto di misura fiscale a terra all'interno dell'area del nuovo impianto ed opere lineari di collegamento alla rete nazionale: intervento autorizzato con **DG°55/2018**;
- Installazione, presso la piattaforma esistente "Prezioso" che ricade nella concessione "C.C3.AG", delle unità relative all'iniezione del glicol-etilenico nel flusso gassoso estratto dai pozzi del giacimento Argo - Cassiopea per la prevenzione della formazione degli idrati e delle unità necessarie al controllo dei pozzi sottomarini. Inoltre, verrà predisposto il collegamento al collettore di blow down di piattaforma per eventuale depressurizzazione manuale della linea di trasporto gas: intervento autorizzato con **DG°55/2018**.

In ambito offshore, dunque, le principali ottimizzazioni di progetto rispetto a quanto autorizzato con DM°149/2014 hanno sostanzialmente riguardato l'eliminazione della nuova piattaforma Prezioso K dal concetto di sviluppo, oltre che la variazione del tracciato previsto della sealine di trasporto del gas a terra e piccoli interventi sulla Piattaforma esistente Prezioso funzionali allo sviluppo dei campi gas Argo e Cassiopea.

La perforazione sarà eseguita con Nave di Perforazione "Saipem 10000" della società Servizi Energia Italia S.p.A. che è stato identificato come mezzo di perforazione a termine di gara in regime pubblicitario.



 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 9 di 13
---	------------------------	--	-------------------

### 3 IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI MARINI

Osservazione della CTVA:

«Nel Cap. 4: riparabilità del danno, dichiarare che il rilascio di idrocarburi in mare non crei impatti perché gli stessi vengono dispersi non è scientificamente supportato. Al contrario molteplici evidenze scientifiche, parte delle quali è riportata sopra, dicono il contrario recenti indagini riportate in:

- Zhengquan Zhou, et al. (2019) *Effects of diesel oil spill on microbenthic assemblages at the intertidal zone: A mesocosm experiment in situ*, *Marine Environmental Research*, 152, 104823, ISSN 0141-1136,

Inoltre, appaiono numerose le evidenze scientifiche riportate nello stesso documento **NOTA TECNICA A SUPPORTO DELLA RICHIESTA DI CUI ALLA PRESCRIZIONE A.17 Allegato 1** che contraddicono quanto riportato da EniMed nel Cap. 4. [...]

Pertanto, le conclusioni del Proponente sulla mancanza di rischio appaiono contraddette dalla stessa documentazione scientifica fornita e questo aspetto resta parzialmente irrisolto».

Si precisa che l'intento della valutazione scientifica fornita non fosse quello di escludere aprioristicamente qualsiasi tipo di impatto, bensì di circoscrivere l'entità di tali impatti nello spazio e nel tempo con il supporto della letteratura scientifica esistente. A tal fine, le valutazioni inserite nella nota tecnica 000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0085, di cui di seguito si riportano i punti salienti, vengono qui ulteriormente affinate.

Si sottolinea che la valutazione della quantificazione del danno di cui al capitolo 3 della nota tecnica 000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0085, è svolta su quadri incidentali opportunamente selezionati come i più gravosi, che si riferiscono a tempi successivi al momento del rilascio di gasolio, senza considerare l'intervento antinquinamento che riesce a confinare lo spandimento e a recuperare l'idrocarburo galleggiante. I quadri incidentali selezionati sono di seguito riportati e si riferiscono al tempo dal rilascio di gasolio:

- 4 giorni e 3 ore (Mare Superficie);
- 10 ore (Mare Colonna);
- 8 giorni e 5 ore (Costa);

(per il Mare Fondale non si raggiunge mai il valore di soglia stabilito, ovvero una concentrazione di idrocarburo depositato > 100.3 mg/kg, pertanto per tale eventualità non si individua il momento in cui si verifica la maggiore estensione della superficie impattata).

Per questi quadri incidentali si ottengono i livelli di significatività del danno e gravità del danno di Tabella 3-1 e una classe di rischio ambientale estremamente bassa definita come "Area di miglioramento continuo" (Figura 3-1), in cui il livello di rischio è ampiamente accettabile e richiede solo generiche misure di controllo volte ad evitare che si deteriori nel tempo; non è quindi necessaria l'implementazione di ulteriori azioni mitigative.

#### Tabella 3-1 Risultati gravità del danno dei quattro quadri incidentali


Quadro incidentale	Comparto	Significatività del danno	Gravità del danno
Mare Superficie Massimo impatto sulla superficie marina	Aree, habitat e specie protette	ALTA	3
	Costa e ambiente marino costiero	MEDIA	
Mare Colonna Massimo impatto sulla colonna d'acqua	Aree, habitat e specie protette	ALTA	3
	Costa e ambiente marino costiero	MEDIA	
Mare Fondale Massimo impatto sul fondale marino	Aree, habitat e specie protette	MEDIA	3
	Costa e ambiente marino costiero	MEDIA	
Costa Massimo impatto a costa	Aree, habitat e specie protette	ALTA	3
	Costa e ambiente marino costiero	MEDIA	

Conseguenze					Frequenza crescente					
GRAVITÀ	Persone	Ambiente	Impianti	Reputazione	0	A	B	C	D	E
					<10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-6</sup> to 10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup> to 10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup> to 10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup> to 10 <sup>-1</sup>	>10 <sup>-1</sup>
					occ/anno	occ/anno	occ/anno	occ/anno	occ/anno	occ/anno
1	Danno lieve / infortunio lieve	2 comparti a bassa significatività	Danno lieve	Minore impatto a livello locale	<b>Area di miglioramento continuo</b>					
2	Danno minore / infortunio < 30gg	1 comparto a bassa e 1 a media significatività	Danno minore	Perdita reversibile di reputazione	<b>Considerazioni ALARP possono essere richieste</b>					
3	Danno grave / infortunio > 30gg	2 comparti a media o 1 ad alta significatività	Danno ad una unità d'impianto	Danno alla reputazione a livello regionale	MS MF	MC C	<b>Considerazioni ALARP obbligatorie</b>			
4	Disabilità permanente / decesso	2 comparti ad alta o 1 a molto alta significatività	Danno a più unità d'impianto	Danno al business a livello regionale						
5	Decessi multipli	2 comparti a molto alta significatività	Danno a tutte le vie di fuga e ai punti di raduno	Potenziale perdita del diritto di operare						

MS: Mare Superficie; MC: Mare Colonna; C: Costa;

**Figura 3-1: Rischio ambientale quadri incidentali critici. Sversamento gasolio a seguito di collisione navale**

Si sottolinea che questa valutazione del rischio ambientale non tiene conto della risposta antinquinamento, che avviene entro 3 ore dall'evento di sversamento. Per le modalità di intervento e le dotazioni antinquinamento si rimanda al Capitolo 5 della nota tecnica 000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0085.

 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 11 di 13
---	------------------------	--	-----------------------

In un caso reale, in cui a seguito dello sversamento di gasolio si attiva immediatamente l'intervento antinquinamento, sui comparti ambientali analizzati nello studio si configurano le seguenti situazioni:

- a) mare superficie: il gasolio sversato viene confinato per impedirne l'ulteriore spandimento e recuperato mediante panne e skimmer;
- b) mare colonna: presenza di una certa quantità di gasolio che può avere un impatto immediato su fitoplancton, zooplancton; sulla base di ulteriori risultati delle simulazioni di OSCAR si intende verificare che le concentrazioni che si instaurano a diverse profondità sono minori delle concentrazioni che possono creare danni alle specie citate;
- c) mare fondale: il gasolio, per la maggior parte delle condizioni meteomarine analizzate non arriva sul fondo marino e, in ogni caso, non raggiunge mai il valore di soglia stabilito, ovvero una concentrazione di idrocarburo depositato > 100,3 mg/kg;
- d) costa: il gasolio non giunge a costa grazie all'intervento antinquinamento; sulla base di ulteriori output delle simulazioni di OSCAR si intende avvalorare questo risultato.

### **Massima concentrazione in colonna d'acqua**

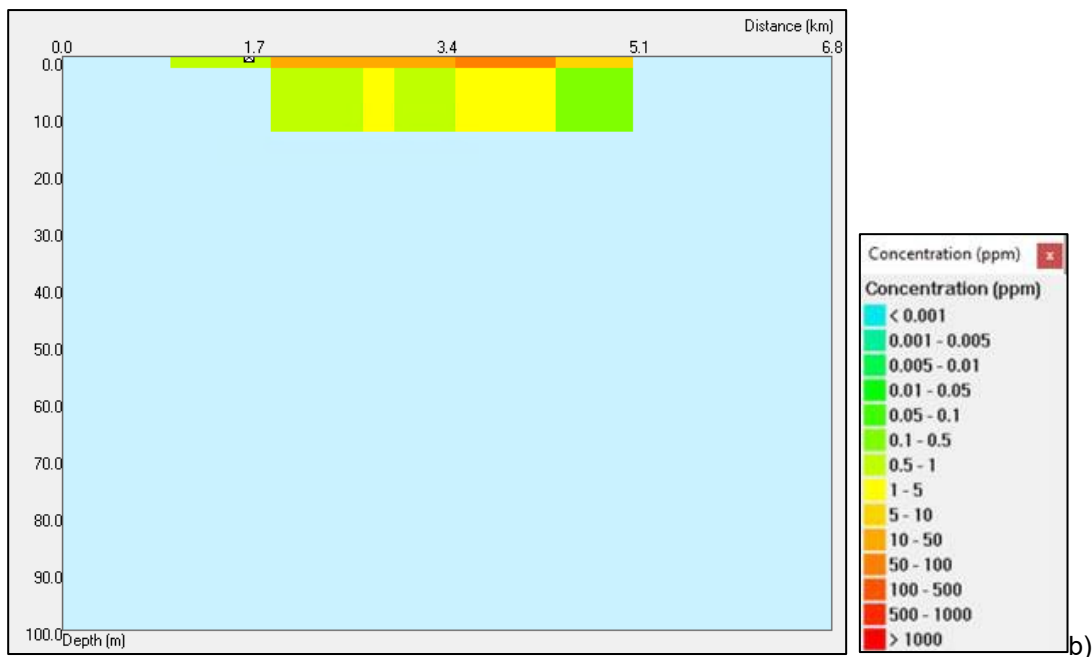
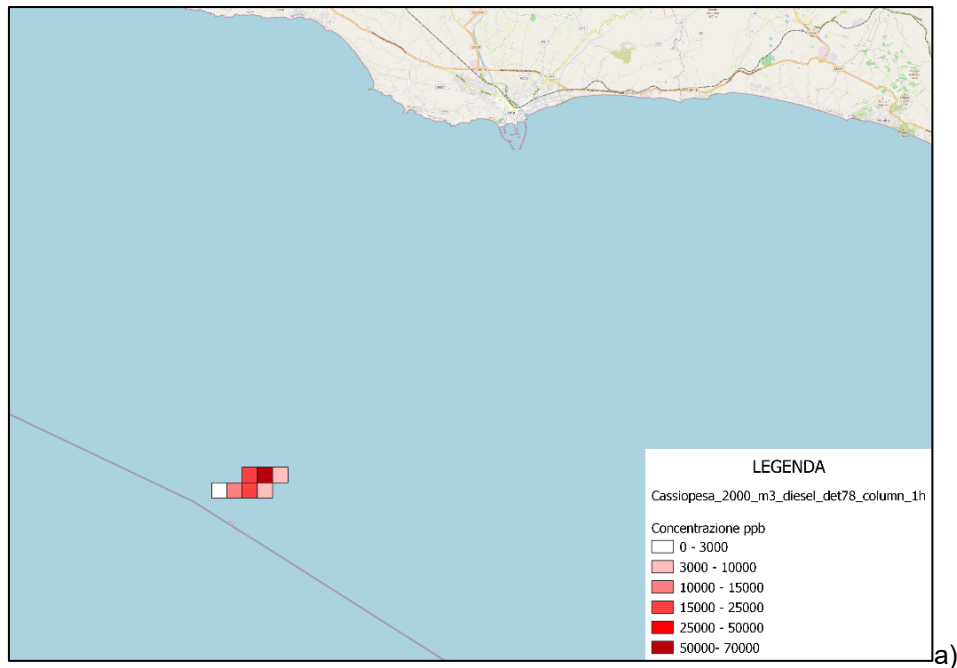
Per studiare ed approfondire la situazione b) si procede ad applicare il modulo deterministico di OSCAR per ricercare la situazione meteomarina, sull'arco dei 10 anni analizzati (2012÷2021), che determina la massima concentrazione di gasolio in colonna d'acqua, vale a dire la condizione peggiore possibile per le specie presenti.

La Figura 3-2 mostra l'estensione dell'oil slick dopo 1 h dallo sversamento che ha un'estensione di circa 3,8 km<sup>2</sup>. Le concentrazioni superficiali, ad 1 h dallo sversamento, sono stimate tra 0 e 52978 ppb (circa 53 mg L<sup>-1</sup>). Sulla verticale, lo spessore dello strato interessato dalla presenza di idrocarburi non supera i 10 m, in cui, nella maggior parte del volume interessato, le concentrazioni attese sono comprese tra 0,5 e 5 mg L<sup>-1</sup>.

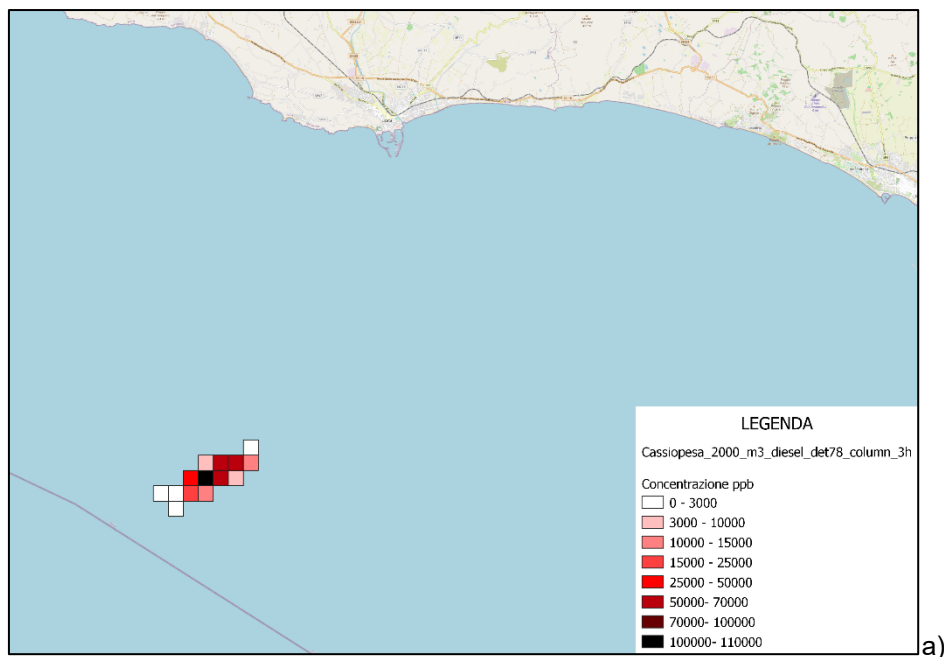
La Figura 3-3 mostra l'estensione dell'oil slick dopo 3 h dallo sversamento. In questa fase, si stima un incremento dell'estensione dello slick a circa 7,0 km<sup>2</sup>. Le concentrazioni superficiali possano raggiungere, in una singola cella di estensione 0,6 km<sup>2</sup>, i 109340 ppb (109 mg L<sup>-1</sup>). Sulla verticale, in questa fase non si attende un incremento dello spessore dello strato interessato dalla presenza di idrocarburi, che si stima in un massimo di 10 m; nella maggior parte del volume interessato le concentrazioni attese sono comprese tra 0,05 e 50 mg L<sup>-1</sup>.

Dopo 6 h è atteso un incremento dell'estensione dell'oil slick a 10,9 km<sup>2</sup> e si stimano concentrazioni massime superficiali nuovamente inferiori ai 70 mg L<sup>-1</sup> (max 56780 ppb) e concentrazioni al di sotto dei 50 mg L<sup>-1</sup> fino ad una profondità massima di 10 m (Figura 3-4). A 6 h dallo sversamento le squadre antinquinamento sono già in azione, pertanto la situazione descritta è da considerarsi ipotetica, ma viene comunque riportata per evidenziare che la contaminazione della colonna d'acqua in termini di concentrazione va riducendosi rispetto allo step temporale precedente (a 3h dallo sversamento).

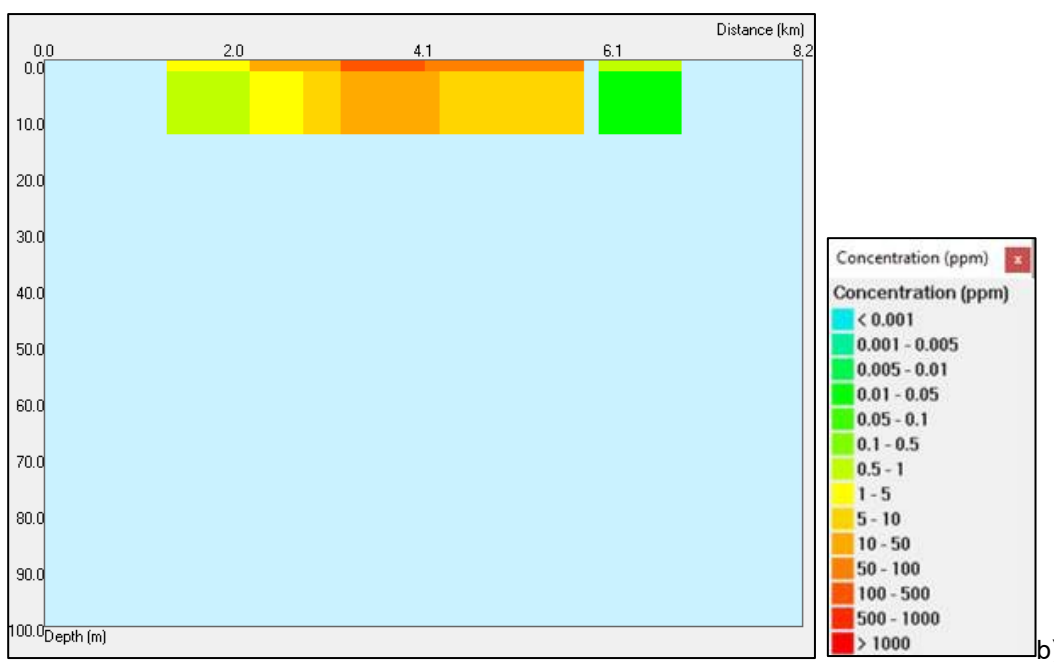
Infine, dopo 10 h dallo sversamento (Figura 3-5) l'estensione attesa dell'oil slick è di 17,9 km<sup>2</sup>. Si stimano concentrazioni massime superficiali nuovamente inferiori ai 50 mg L<sup>-1</sup> (max 35891 ppb) e inferiori ai 0,01 mg L<sup>-1</sup> fino ad una profondità massima di 20 m a circa 5 km dal punto di sversamento. A 10 h dallo sversamento le squadre antinquinamento sono in azione già da diverse ore, pertanto la situazione descritta è da considerarsi ipotetica, ma viene comunque riportata per evidenziare che la contaminazione della colonna d'acqua in termini di concentrazione va riducendosi rispetto allo step temporale precedente (a 6 h dallo sversamento).



**Figura 3-2: Estensione dell'oil slick dopo 1 h dallo sversamento: a) concentrazione superficiale; b) spessore dello strato e concentrazioni alle diverse profondità**

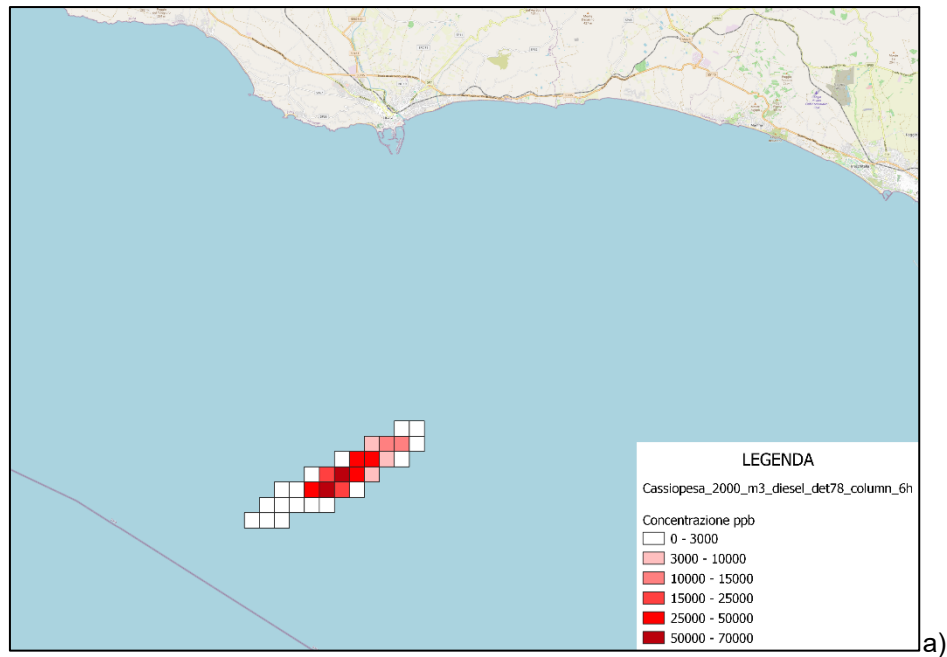


a)

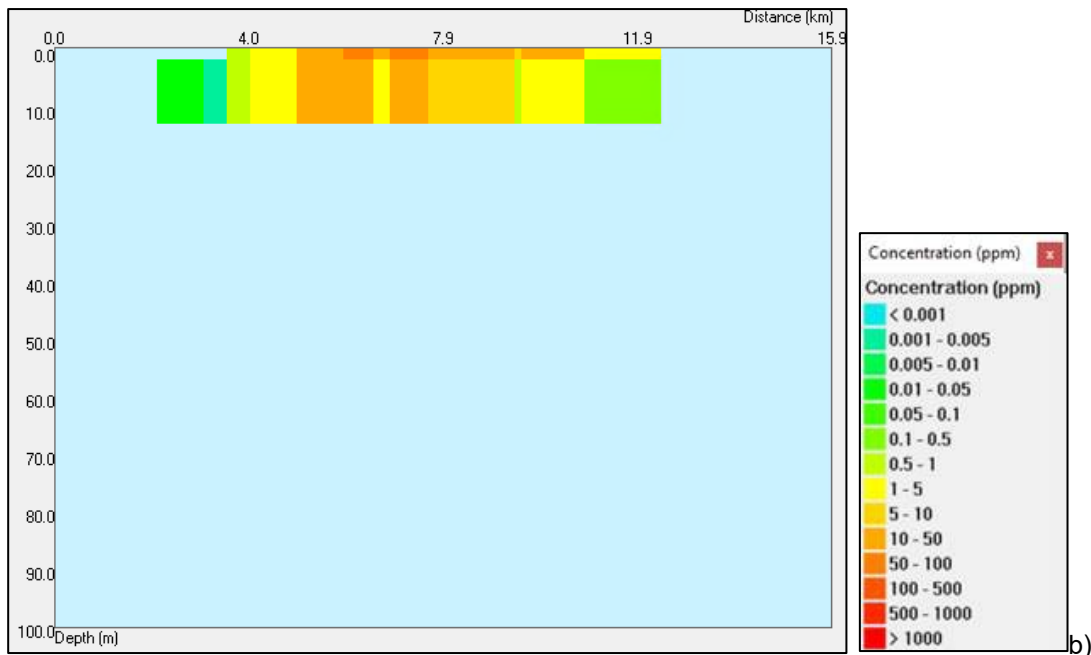


b)

**Figura 3-3: Estensione dell'oil slick dopo 3 h dallo sversamento: a) concentrazione superficiale; b) spessore dello strato e concentrazioni alle diverse profondità**

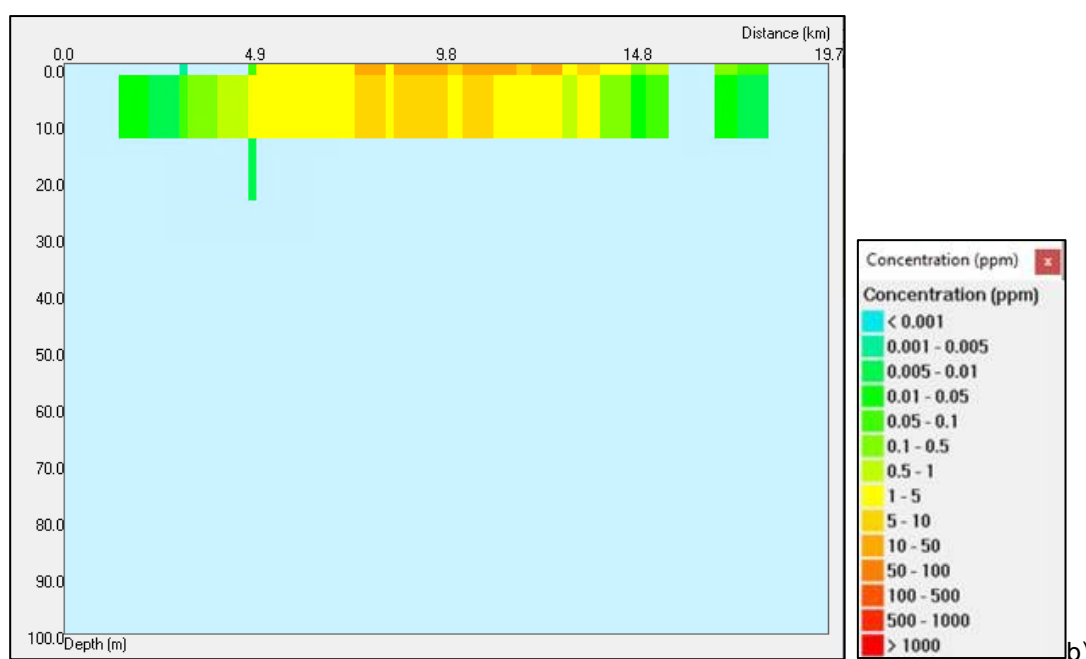
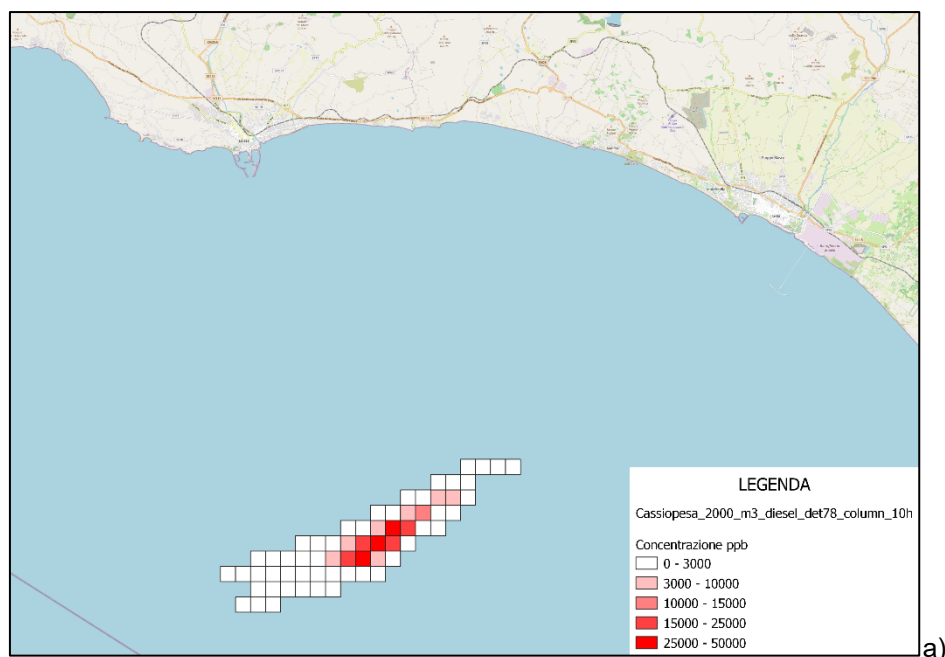


a)




b)

**Figura 3-4: Estensione dell'oil slick dopo 6 h dallo sversamento: a) concentrazione superficiale; b) spessore dello strato e concentrazioni alle diverse profondità**



**Figura 3-5: Estensione dell'oil slick dopo 10 h dallo sversamento: a) concentrazione superficiale; b) spessore dello strato e concentrazioni alle diverse profondità**

Sulla base di quanto sopra sinteticamente esposto, si evince come l'oil slick tenda ad occupare una superficie crescente nelle ore successive allo sversamento, con un progressivo assottigliamento dello spessore dello stesso. Contemporaneamente, il carburante viene dissolto e disperso dall'idrodinamismo marino. Le concentrazioni attese del carburante diesel sulla superficie delle acque (ovvero l'area di massima concentrazione) sono ridotte in ogni intervallo di tempo considerato, anche nelle ore immediatamente successive allo sversamento. La concentrazione massima attesa è pari a 109 mg L-1 e si verifica dopo 3 h dallo sversamento. Tale concentrazione è inferiore ai valori indicati nella letteratura scientifica come potenzialmente inibenti la produzione primaria (Hing et al., 2011). Si sottolinea inoltre

 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 16 di 13
---	------------------------	--	-----------------------

come tale concentrazione massima sia circoscritta ad una porzione esigua della colonna d'acqua, che cautelativamente è stata stimata in uno spessore inferiore agli 0.3 mm: è noto che negli strati più superficiali, la produzione primaria sia ridotta a causa del fenomeno di fotoinibizione, mentre la profondità alla quale si riscontra la concentrazione massima di clorofilla-a (Deep Chlorophyll Maximum) (Cullen, 1982), si trova a profondità ben maggiori (tra i 50 e i 120 m in Mediterraneo Orientale, Placenti et al., 2022) dove il flusso di nutrienti è elevato ma l'intensità di luce non è tale da determinare fotoinibizione. Sulla base degli output del modello OSCAR, tali profondità restano molto lontane dalle aree interessate dalla presenza di idrocarburi, anche alle concentrazioni più ridotte.

Pertanto, sulla base delle considerazioni sopra esposte, unitamente alla già citata ridotta persistenza del carburante in acqua, soprattutto in aree offshore, alla distribuzione verticale disomogenea del fitoplancton, e allo spessore della colonna d'acqua effettivamente interessata da un eventuale sversamento di carburante, è ragionevole ipotizzare un impatto trascurabile sulle popolazioni fitoplanctoniche e sulla produzione primaria. Si sottolinea inoltre come i rapidi tempi di crescita del fitoplancton (turnover time 2-6 giorni) permettano un rapido ripristino delle condizioni di base al cessare delle condizioni sfavorevoli.

In merito ai potenziali effetti sulla componente zooplanctonica, si sottolinea, come già indicato nel testo, che la considerazione riportata dalla CTVA ("L'impatto di uno sversamento di carburante diesel può avere impatti differenti a seconda del periodo dell'anno in cui esso si verifica") è stata, dallo scrivente, inclusa tra le informazioni di base unicamente al fine di delineare lo stato dell'arte della conoscenza in materia. Nel testo è chiaramente indicato che "tutti i dati a disposizione siano scaturiti da saggi effettuati in laboratorio, in condizioni controllate, in spazi limitati e in assenza di moto ondoso. È ragionevole ipotizzare che una comunità zooplanctonica in un ecosistema reale sia caratterizzata da una resilienza sensibilmente maggiore, grazie all'interazione di fattori normalmente non considerati nei test di laboratorio. Infatti, oltre al già citato effetto di dispersione operato dal moto ondoso, anche nel caso dello zooplancton e del micronecton è necessario tenere in conto l'effettiva localizzazione degli organismi nella colonna d'acqua e la loro attiva capacità di allontanarsi da condizioni ambientali sfavorevoli.". Nel testo viene anche riportato che "è stata osservata anche la capacità di alcune specie di calanoidi di identificare la presenza di carburante diesel nelle acque e allontanarsi attivamente (Seuront, 2010)", cui consegue un ridimensionamento degli effetti osservati in laboratorio, dove gli organismi non hanno la possibilità di allontanarsi dai contaminanti. Si sottolineano inoltre i veloci tempi di recupero delle comunità da eventuali impatti, grazie al rapido turnover, come osservato in occasione di sversamenti reali e non simulati (Carassou et al. 2014).

Pertanto, tenuto conto:

- i) del ridotto spessore della colonna d'acqua interessata dalla possibile presenza dei contaminati;
- ii) del ridotto tempo di permanenza in acqua del carburante diesel;
- iii) delle capacità da parte della maggioranza degli organismi zooplanctonici di allontanarsi dalle aree a maggiore concentrazione;


si ritiene che l'impatto sulla componente zooplanctonica sia trascurabile.

### **Minor tempo di arrivo a costa del gasolio sversato**

Per comprovare la situazione d) si procede ad applicare il modulo deterministico di OSCAR per ricercare la situazione meteomarina, sull'arco dei 10 anni analizzati (2012÷2021), che determina il minor tempo di arrivo a costa del gasolio sversato.

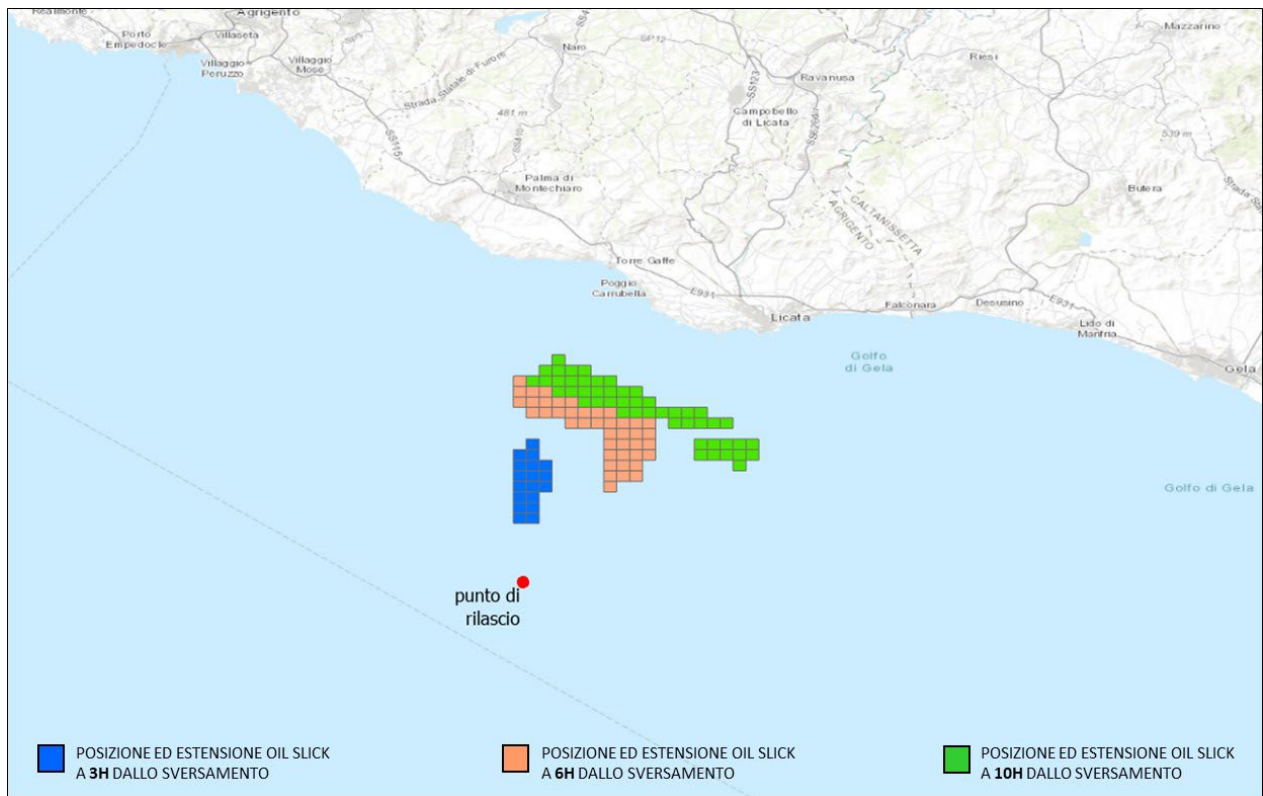
Nell'intervallo di tempo necessario alle squadre antinquinamento a raggiungere il luogo dello spandimento in mare, vale a dire nelle 3 ore successive allo sversamento, la chiazza di gasolio, dal punto di rilascio, si



	<b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 17 di 13
---	---------------	------------------------	--	-----------------------

dirige verso la costa prima in direzione Nord e poi Nord-Est ma non la raggiunge distanziandosi da essa almeno 12 km, come mostrato nella Figura 3-6. Le operazioni antinquinamento fermano lo spandimento recuperando il gasolio in superficie, evitando quindi che questo raggiunga il litorale.

Oltre alla situazione a 3 h dal rilascio, la Figura 3-6 mostra l'evoluzione dello spandimento in superficie nelle ore successive (6 h, 10h), senza considerare il contenimento operato dall'antinquinamento. La chiazza dopo 10 ore dallo sversamento dista dalla costa ancora 5 km, pertanto è possibile affermare che le tempistiche dell'intervento antinquinamento sono tali da evitare che il gasolio giunga a riva.




**Figura 3-6: Evoluzione dello spandimento nella condizione meteo-marina che determina il minor tempo di arrivo a costa**

## 4 QUANTIFICAZIONE DEI COSTI

Osservazione della CTVA:

*«con riferimento alla “Quantificazione dei costi”: si precisa che un danno per sversamento con impatto di un anno non è trascurabile, e pertanto dovrà essere quantificato. Inoltre, il Proponente ha confuso i costi “mitigazione” necessari a prevenire gli impatti, con i costi di “remediation / compensation” che sono necessari a recuperare il danno fatto, o alla mitigazione dei danni una volta che l’incidente si è verificato. Pertanto, questo aspetto appare non risolto».*

Nella valutazione di determinazione del rischio ambientale, descritta nelle precedente documentazione trasmessa ed in particolare nella nota tecnica 000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0085, per determinare la severità del danno, ci si è riferiti al tempo di riabilitazione di un anno relativo all’olio greggio, poiché è il

 <b>Enimed</b>	Data Maggio 2024	Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095	Pagina 18 di 13
---	------------------------	--	-----------------------

valore minore documentato in bibliografia, ma in realtà, come già specificato nella stessa nota, i dati storici di riferimento, provenienti dal NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration of the United States), dall'IOPC (International Oil Pollution Compensation Funds) e dal CEDRE (Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution), per la definizione del tempo di riabilitazione e della durata del danno non coprono la casistica di incidenti con tempo di riabilitazione inferiore ad 1 anno.

La motivazione è da ricercare nelle caratteristiche chimico fisiche del prodotto idrocarburico (olio greggio) che ha interessato gli eventi incidentali di sversamento in mare, considerati in tali studi, costituito prevalentemente dalla porzione più pesante e quindi persistente nell'ambiente. Nel caso in esame, invece, il fluido che si potrebbe eventualmente sversare è gasolio, che presenta caratteristiche diverse da quelle dell'olio greggio, considerato nei dati storici utilizzati. Infatti, le simulazioni effettuate, tramite software OSCAR hanno dimostrato che, in un intervallo temporale di circa 8 ore dall'incidente, un quantitativo, che può raggiungere oltre il 30% di gasolio sversato, evapora e il 90% circa, evapora dopo circa 10 giorni.

In definitiva riferirsi al tempo di riabilitazione di un anno conduce una stima conservativa, adottata per mancanza di riferimenti specifici per il gasolio al quale sono associati tempi di riabilitazione sensibilmente minori.

Per quanto specificato nel capitolo 3 si conferma che l'impatto *sull'habitat marino* è trascurabile ed il rischio ambientale associato allo scenario incidentale più impattante è estremamente basso, tanto da non richiedere l'implementazione di ulteriori azioni mitigative. Ne consegue che anche i costi di "remediation / compensation siano trascurabili.


Enimed ha stipulato contratti con società che svolgono servizi logistici per gli interventi antinquinamento del valore di 600.000 €, per la durata della realizzazione del progetto pari a 11 mesi. Non sono previsti costi aggiuntivi relativi ad interventi di bonifica.

In aggiunta Enimed ha attivo un contratto tramite Eni S.p.A. con il consorzio internazionale O.S.R.L. (Oil Spill Response limited) di valore 400.000 \$ annuali per l'accesso ad uno stoccaggio di emergenza di disperdente di 5000 m<sup>3</sup>.

Durante la vita utile del giacimento, per far fronte ad ogni attività legata a contenere e mitigare immediatamente eventuali contaminazioni riscontrate a seguito del monitoraggio Ambientale previsto, EniMed ha a disposizione contratti dedicati e strumentazione immediatamente disponibile utile per far fronte alle eventuali esigenze antinquinamento e/o di bonifica che si dovessero presentare, di conseguenza i costi ad esse associate sono coperti dai contratti che Enimed ha in essere e che rinnova alla scadenza.

Si ribadisce che Eni dispone di una polizza assicurativa in grado di coprire i danni economici eventualmente causati alle persone, ai beni materiali e all'ambiente sulla base delle analisi e delle valutazioni eseguite in termini di potenziali scenari di rischio ipotizzati, includendo anche la colpa grave. L'assicurazione copre anche le spese per ricondurre sotto controllo il pozzo e le responsabilità per sversamento ed inquinamento.

Tale polizza assicurativa (n. 3-6/1384/40 valida dal 1° gennaio 2023 al 31 dicembre 2023, che viene rinnovata annualmente) è stata trasmessa al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Dipartimento Energia – Divisione VIII – Sezione UNMIG dell'Italia meridionale e alla Regione Sicilia, allegando un'autocertificazione del titolare, in data 25/11/2022.

	<p>Data Maggio 2024</p>	<p>Doc. N° 000505_DV_EX_TCN_ENI_ENT_0095</p>	<p>Pagina 19 di 13</p>
---	---------------------------------	--	--------------------------------

## 5 BIBLIOGRAFIA

- Carassou, L., Hernandez, F.J. Graham, W.G. (2014). Change and recovery of coastal mesozooplankton community structure during the Deepwater Horizon oil spill. *Environmental Research Letters* 9: 124003.
- Hing, L.S., Ford, T., Finch, P., Crane, M., Morritt, D. (2011). Laboratory stimulation of oil-spill effects on marine phytoplankton. *Aquatic toxicology*, 103:32-37.
- Placenti, F., Torri, M., Pessini, F., Patti, B., Tancredi, V., Cuttitta, A., ... & Sorgente, R. (2022). Hydrological and Biogeochemical Patterns in the Sicily Channel: New Insights From the Last Decade (2010-2020). *Frontiers in Marine Science*, 9, 733540.