

# Location-Based Services e Web Mapping: il “Sistema Comune per la Sicurezza” mappe di densità e simulazione di scenario in mare del progetto Interreg Marittimo IT-FR LOSE+

Angela Maria Tomasoni<sup>1</sup>[0000-0002-2097-3964] e Francesco Grillo<sup>2</sup>[1111-2222-3333-4444]

<sup>1</sup> Università degli Studi di Genova – DIBRIS Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi, [angela.maria.tomasoni@unige.it](mailto:angela.maria.tomasoni@unige.it)

<sup>2</sup> On AIR s.r.l., [francesco.grillo@onairweb.com](mailto:francesco.grillo@onairweb.com)

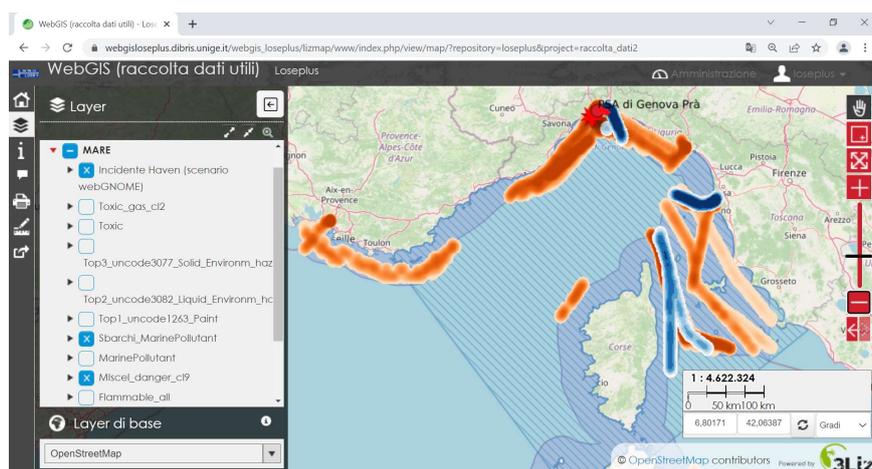
**Abstract.** Le fuoriuscite di petrolio e di sostanze pericolose per l’ambiente marino rappresentano una minaccia dannosa per gli ecosistemi, la popolazione costiera e l’economia del mare. Per questo motivo, è importante conoscere le rotte marittime e la traiettoria delle chiazze di materia pericolosa per l’ambiente in caso di fuoriuscita per dare priorità alle azioni di recupero e protezione costiera dal rischio di inquinamento. [1]. Negli ultimi decenni sono stati diversi i metodi e le applicazioni riportati in letteratura per l’analisi del rischio del trasporto marittimo [2]; diversi modelli sono stati sviluppati e applicati. Questi includono i modelli di traiettoria della fuoriuscita di petrolio utilizzati dalla NOAA OR&R Emergency Response Division GNOME [3]. Questi approcci hanno suscitato un crescente interesse sia da parte degli organismi internazionali [4], che da ricercatori per la valutazione del rischio.

Il progetto LOSE+ ha utilizzato questo ambiente di modellazione operativa generale della NOAA, GNOME, per simulare lo storico evento della Haven a trent’anni dal danno ambientale, che ha coinvolto la costa ligure, territorio di interesse per il progetto. Questo è un modello di una traiettoria da fuoriuscita di petrolio [5], il modello si basa su un elemento lagrangiano discreto che consente il comportamento di simulazione della fuoriuscita di petrolio durante il processo di alterazione degli agenti atmosferici che include la diffusione.

La diffusione è simulata come una dispersione aleatoria e designato il volume di petrolio sversato come elementi lagrangiani guidati dal vento e dalle correnti di superficie [5]. Il modello richiede, in generale, un minor numero di parametri e può quindi essere semplice da usare e applicabile a diverse regioni. Il modello è in grado di simulare diversi tipi di fuoriuscite di petrolio a diversi volumi e condizioni, come il rilascio continuo dalla nave. Il modello meteomarinario utilizzato per prevedere il vento, le correnti e altri processi che potrebbero spostare e diffondere la fuoriuscita di petrolio sull’acqua, nonché per studiare le traiettorie petrolifere previste, è stato fornito dal Consorzio SINDBAD [6] che gestisce un portale di previsioni meteo-marine di supporto per gli operatori marittimi, basate su modelli di pubblico dominio [7].

Questo output, registrato come filmato compatibile con GIS e file di testo - è stato associato alla cartografia vettoriale del sistema Weg-GIS LOSE+LAB, e mira a fornire alle Pubbliche Autorità uno strumento intelligente per monitorare e controllare la

circolazione di sostanze pericolose, al fine di migliorare le conoscenze sulla dimensione e sulla classificazione del traffico da merci pericolose, attraverso mappe di densità, che transitano su navi dirette alle coste del Mediterraneo, dando un significativo supporto ai decisori per una consapevole preliminare valutazione e gestione del rischio.



**Fig. 1.** Mappa di densità di frequenza di rotte entro le 12 miglia marine dirette ai porti di interesse del progetto (Francia meridionale, Corsica, porti Liguri, Sardi e Toscani) per tipologia di merce trasportata prevalente, con georeferenziazione dello scenario Haven (simulazione sinistro 1991).

## Riferimenti bibliografici

1. Soussi, A., Bersani, C., Tomasoni, A. M. : Oil Spill Trajectory: A Comparison between 2D and 3D Models. In: Urban and Maritime Transport XXVII, pp.117-128, (2018).
2. Soussi A., Bersani C., Sacile R., Bouchta D., El Amarti A., Seghioeur H., Nachite D., and Al Miys J.:An Oil Spill Trajectory Model: Validation in the Mediterranean Sea. In : *ISSE-5th IEEE International Symposium on Systems Engineering, Proceedings*, (2019). <https://doi.org/10.1109/ISSE>.
3. Soussi A., Bersani C., Sacile ., Bouchta D., El Amarti A., Seghioeur A., Nachite D., Al Miys J.:Coastal Risk Modelling for Oil Spill in the Mediterranean Sea. In: *Advances in Science, Technology and Engineering Systems* 5 (4): pp. 273–86, (2020). <https://doi.org/10.25046/aj050434>.
4. L. E. (Eds. Zelenke, B., C. O'Connor, C. Barker, C.J. Beegle-Krause), "General NOAA Operational Modeling Environment (GNOME), Technical Documentation," *U.S. Dept. Commer. NOAA Tech. Memo. NOS OR&R 40.*, no. October, p. 105, 2012.
5. NOAA "General NOAA Operational Modelling Environment (GNOME)."
6. Consorzio SINDBAD, [www.consorzio-sindbad.com](http://www.consorzio-sindbad.com)
7. Ottaviani, E. et al. SINDBAD: a new operational service for a safer leisure and boating navigation. In *IMEKO TC-19 International Workshop on Metrology for the Sea*, Genoa (2019).