

Progetto - Projet

GEREMIA - Gestione dei reflui per il miglioramento delle acque portuali



PRODOTTO T2.2.3: REPORT RIASSUNTIVI CAMPAGNE DI MONITORAGGIO
 Olbia 05/2020

LIVRABLE T2.2.3: RAPPORT DE CAMPAGNE DE SURVEILLANCE
 Olbia 05/2020

Partner responsabile - Partenaire responsable :

Istituto per lo studio degli impatti Antropici e Sostenibilità ambiente marino.

Nome del prodotto	Redatto da:	Verificato da:	Validato da:
T2.2.3 - Report riassuntivi campagne di campionamento	Simone Simeone (IAS CNR), Alberto Ribotti (IAS CNR), Andrea Cucco (IAS CNR)	Laura Cutroneo (UNIGE)	Giovanni Besio, Marco Capello (UNIGE)

Descrizione del Prodotto: Nell'ambito del progetto, le reti di monitoraggio saranno potenziate nei porti interessati dal progetto, in particolare Olbia e La Spezia. Per il porto di Olbia, un misuratore di corrente ad alta frequenza per acque poco profonde è stato acquisito dallo IAS CNR, sarà installato nella Rias del Porto di Olbia e rileverà le correnti che contiene. Si riportano i risultati di due campagne drifter eseguite a maggio 2020.

Description du livrable: Dans le cadre du projet, les réseaux de surveillance seront renforcés dans les ports concernés par le projet, en particulier Olbia et La Spezia. Pour le port d'Olbia, un courantomètre à haute fréquence pour les eaux peu profondes a été acquis par l'IAS CNR, sera installé dans les rias du port d'Olbia et détectera les courants. Ce rapport présente les résultats de deux campagnes de surveillance effectuées en mai 2020.

Indice / Sommaire

1 Drifter: Principali caratteristiche strumento acquisito - Drifter : Principales caractéristiques de l'instrument acquis.....	1
2. Drifter: 14 maggio 2020 - 14 mai 2020.....	3
2.1 Area dell'esperimento - Zone d'expérimentation	3
2.2 Tracciati drifter - Trajectoires des drifters	5
3. Drifter: 28 maggio 2020 - 28 mai 2020	7
3.1 Area dell'esperimento - Zone d'expérimentation	7
3.2 Tracciati drifter - Trajectoires des drifters.....	10

1 Drifter: Principali caratteristiche strumento acquisito - Drifter : Principales caractéristiques de l'instrument acquis

I drifter utilizzati per la traccia delle correnti superficiali all'interno del Porto di Olbia sono strumenti dotati di sistema di rilevazione GPS che consente di seguirli di visualizzare i dati in tempo reale e scaricarli successivamente in altri formati.

Le boe utilizzate sono a trasmissione GSM o satellitare. Le prime appartengono alla categoria Coastal Nomad B mentre quelle satellitari alla categoria Offshore Nomad D. Per l'esperimento all'interno del Porto di Olbia sono state utilizzate le boe Coastal Nomad B.

Sono realizzate entrambe dalla ditta spagnola SouthTEK Sensing Technologies S.L.. Sono entrambe di plastica, colore giallo e di dimensione 72,0x22,0x22,0 cm (HxLxP) e peso 2,895 Kg (Fig. 1).

Les drifters utilisés pour suivre les courants superficiels dans le port d'Olbia sont des instruments équipés d'un système de détection GPS qui leur permet de les suivre en temps réel pour visualiser les données et les télécharger ultérieurement dans d'autres formats.

Les bouées utilisées sont à transmission GSM ou satellitaire. Les premières appartiennent à la catégorie Coastal Nomad B, et les secondes à la catégorie Offshore Nomad D. Pour les activités dans le Port d'Olbia ont été utilisées les bouées Coastal Nomad B. Elles sont fabriquées par la société espagnole SouthTEK Sensing Technologies S.L.. Elles sont en plastique, de couleur jaune et ont une taille de 72,0x22,0x22,0 cm (HxLxP) et un poids de 2,895 kg (Fig. 1).



Fig. 1: Boa GSM con striscia riflettente color argento a sinistra e vela a destra (credits:

<http://www.southteksl.com/>) - Bouée GSM avec une bande réfléchissante argentée à gauche et une voile à droite (crédit: <http://www.southteksl.com/>).



Fig. 2: Drifter costiero in fase di misurazione in acqua bassa - Drifter côtier mesurant en eaux peu profondes.

Quando sono immerse in acqua è visibile solo la testa gialla di circa 20 cm con striscia riflettente color argento/rosso della larghezza di 7,5 cm. Le batterie al litio permettono un loro funzionamento fino 7 giorni per quelle GSM e fino a 12 mesi quelle satellitari, a seconda della frequenza di acquisizione del dato di posizione e della sua trasmissione.

Lorsqu'elles sont immergées dans l'eau, seule la tête jaune d'environ 20 cm est visible avec une bande réfléchissante argent / rouge de 7,5 cm de largeur. Les batteries au lithium permettent leur fonctionnement jusqu'à 7 jours pour les batteries GSM, en fonction de la fréquence d'acquisition des données de position et de leur transmission.

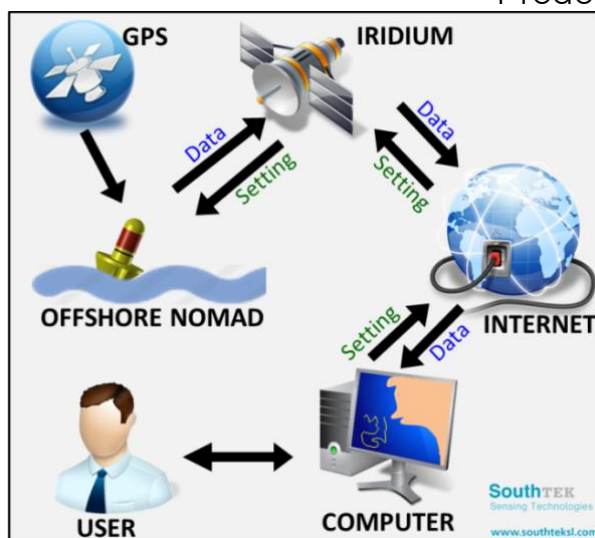


Fig. 3: Schema di acquisizione e trasmissione dei dati di posizione di una boa satellitare (credits: <http://www.southteksl.com/>) - Schéma d'acquisition et de transmission des données de position d'une bouée satellitaire (crédits: <http://www.southteksl.com/>)

2. Drifter: 14 maggio 2020 - 14 mai 2020

2.1 Area dell'esperimento - Zone d'expérimentation

L'esperimento è stato effettuato il 14 maggio 2020 con lancio del primo drifter alle 08:00 UTC in condizioni di mare calmo e vento debole/calma da NE e il secondo alle 08:09 UTC con le stesse condizioni di mare e vento. Il giorno precedente le condizioni meteorologiche erano le stesse, mentre nelle prime ore del mattino vigeva una condizione di calma di vento. E' stato effettuato un lancio drifter nel Porto di Olbia utilizzando 2 boe lagrangiane, una tra il porto industriale e la foce del fiume Padrongianus (drifter LCA00197), e l'altro in corrispondenza delle banchine più orientali di Isola Bianca (drifter LCA00127; Figura 4). Il primo punto del tracciato della boa LCA00197 è indicato con il numero 2 mentre con il 5 quello della boa LCA00127. L'esperimento si è concluso intorno alle ore 8:40 UTC, le condizioni di vento si sono mantenute costanti per tutta la durata dell'esperimento.

L'expérimentation a été réalisée le 14 mai 2020 avec la mise à l'eau du premier drifter à 08h00 UTC dans des conditions de mer calme et vent faible/calme du nord-est et du second à 08h09 UTC avec les mêmes conditions de mer et de vent. La veille, les conditions météorologiques étaient les mêmes alors qu'au petit matin il y avait un vent calme. Un lancement de drifter a été réalisé dans le port d'Olbia à l'aide de 2 bouées lagrangiennes, l'une entre le port industriel et l'embouchure de la rivière Padrongianus (drifter LCA00197), et l'autre sur les quais les plus à l'est d'Isola Bianca (drifter LCA00127; Figure 4). Le premier point du parcours de la bouée LCA00197 est indiqué par le chiffre 2 tandis que par 5 celui de la bouée LCA00127. L'expérience s'est terminée vers 8:40 UTC, les conditions de vent sont restées constantes pendant toute la durée de l'expérience.



Fig. 4. Posizioni di rilascio dei drifter durante l'esperimento del 14 maggio 2020.
Positions de mise à l'eau des drifters pendant l'expérimentation du 14 mai 2020.

Dopo l'acquisizione i dati di posizione di ciascuna boa sono salvati in formato testo (TXT) mentre i tracciati in formato KMZ per la visualizzazione con Google Earth™. Sono quindi pre-processati per eliminare spike (posizioni errate) e definire inizio e fine dell'esperimento con precisione.

Après acquisition, les données de position de chaque bouée sont enregistrées au format texte (TXT), tandis que les trajectoires sont au format KMZ pour pouvoir être affichées avec Google Earth™. Ils sont ensuite pré-traités pour éliminer les *spikes* (positions erronées) et définir avec précision le début et la fin de l'expérimentation.

2.2 Tracciati drifter - Trajectoires des drifters

La boa LCA00197 è stata lanciata di fronte alla foce del fiume Padrongianus, visibile poco sotto il tracciato in figura 4. Questa boa, con un esperimento di poco più lungo del precedente di soli 5 minuti, ha però effettuato uno spostamento complessivo di 166,82 m ad una velocità media di 0,07 m/s (range tra 0,027 e 0,123 m/s). Ciò è probabilmente dovuto alla posizione del punto di rilascio, posto al termine del canale di ingresso all'area portuale mentre la LCA00127 è stata rilasciata in area portuale, ben più ampia (Figura 5).

La bouée LCA00197 a été lancée devant l'embouchure de la rivière Padrongianus, visible juste en dessous de la trajectoire de la figure 4. Cette bouée, avec une expérimentation légèrement plus longue que la précédente de seulement 5 minutes, a cependant effectué un déplacement total de 166,82 m à une vitesse moyenne de 0,07 m/s (entre 0,027 et 0,123 m/s). Cela est probablement dû à l'emplacement du point de mise à l'eau, situé à l'extrémité du chenal d'entrée de la zone portuaire tandis que le LCA00127 a été libéré dans la zone portuaire, beaucoup plus vaste (Figure 5).



Fig. 5. Tracciato della boa GSM LCA00197.

Trajectoire de la bouée GSM LCA00197.

La boa LCA00127 è stata lanciata all'interno dell'ampia area portuale, a poco meno di 300 m dalla testa delle banchine est di Isola bianca. Ha effettuato uno spostamento di circa 109,17 m dal punto di lancio in direzione ovest-sud ovest con una velocità media di circa 0,06 m/s, valore mantenuto pressoché costante durante tutto l'esperimento. La traiettoria è in linea con quella ottenuta durante gli esperimenti del 2019.

La bouée LCA00127 a été mise à l'eau dans la grande zone portuaire, à un peu moins de 300 m de l'extrémité des quais Est d'Isola Bianca. Il s'est déplacé d'environ 109,17 m du point de mise à l'eau dans une direction ouest-sud-ouest avec une vitesse moyenne d'environ 0,06 m/s, une valeur maintenue presque constante tout au long de l'expérimentation. La trajectoire est conforme à celle obtenue lors des expériences de 2019.

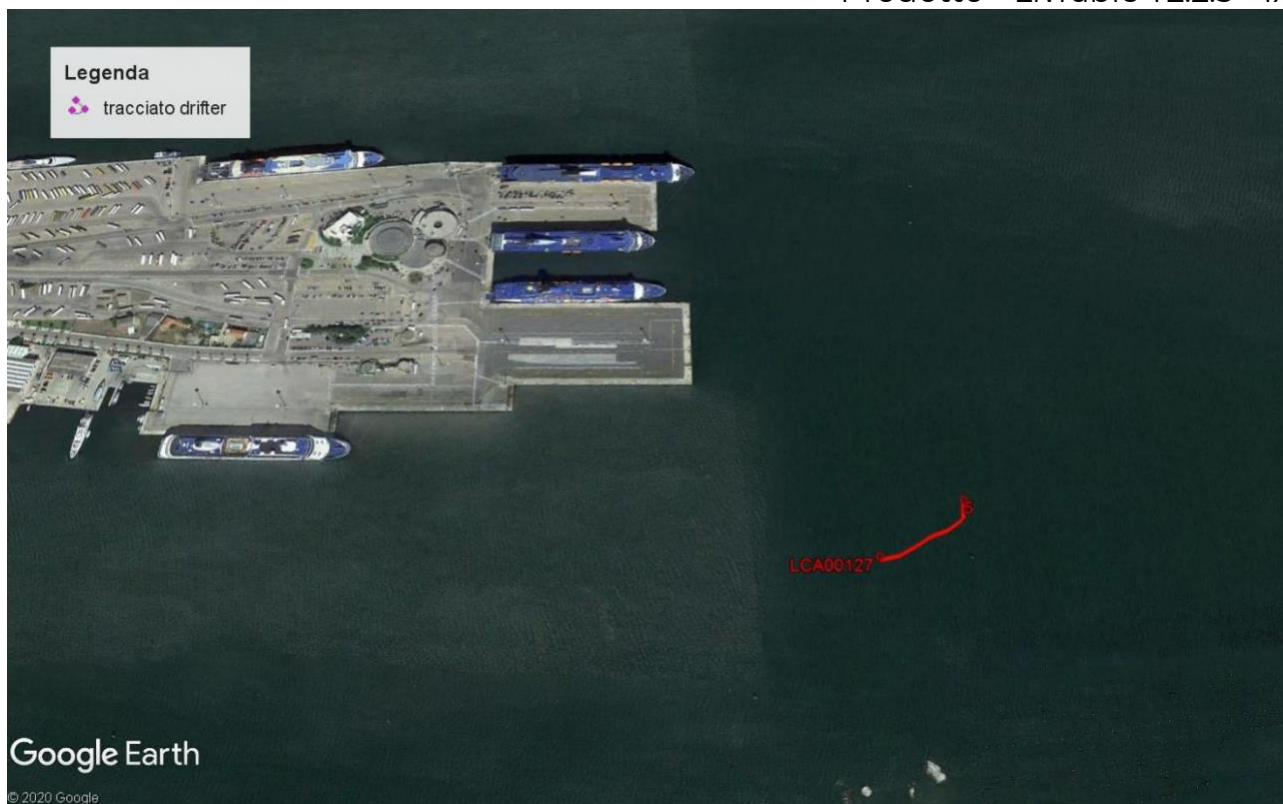


Fig.6: Tracciato della boa GSM LCA00127.

Trajectoire de la bouée GSM LCA00127

3. Drifter: 28 maggio 2020 - 28 mai 2020

3.1 Area dell'esperimento - Zone d'expérimentation

L'esperimento è stato effettuato esattamente due settimane dopo il precedente, cioè il 28 maggio 2020 con lancio del primo drifter alle 08:10 UTC (LCA00127), in condizioni di mare poco mosso e vento di media intensità di 2,2 m/s da est-nord est con piccolo rinforzo durante l'esperimento arrivando a 3,3 m/s, e il secondo (LCA00197) alle 08:15 UTC con le stesse condizioni di mare e vento. E' stato ricalcato l'esperimento di due settimane prima nel Porto di Olbia con il lancio di 2 drifter, uno tra il porto industriale e la foce del fiume Padrongianus (nuovamente il drifter LCA00197), e l'altro in corrispondenza delle banchine più orientali di Isola Bianca (il drifter LCA00127; Figura 7). Il primo punto del tracciato della boa LCA00197 è qui

Prodotto - Livrable T2.2.3 - IX
indicato con il numero 4 mentre con il 3 quello della boa LCA00127. Purtroppo, il tracciato della boa LCA00197 presenta alcuni *missing data* dovuti a problemi di trasmissione della boa stessa, anche se il tracciato è abbastanza intuibile. L'esperimento si è concluso alle ore 11.05 UTC per la boa LCA127 e alle ore 11.20 UTC per la boa 197.

L'expérience a été réalisée exactement deux semaines après la précédente, soit le 28 mai 2020 avec la mise à l'eau du premier drifter à 08h10 UTC (LCA00127), dans des conditions de mer agitée et un vent d'intensité moyenne de 2,2 m/s de l'est-nord-est avec un petit renforcement lors de l'expérience atteignant 3,3 m/s, et le second (LCA00197) à 08h15 UTC avec les mêmes conditions de mer et de vent. L'expérience de deux semaines plus tôt dans le port d'Olbia a été renouvelée avec la mise à l'eau de 2 dériveurs, l'un entre le port industriel et l'embouchure de la rivière Padrongianus (à nouveau le drifter LCA00197), et l'autre au niveau des quais plus orientaux d'Isola Bianca (drifter LCA00127; Figure 7). Le premier point du parcours du drifter LCA00197 est indiqué ici par le numéro 4 tandis que celui du drifter LCA00127 par le numéro 3. Malheureusement, la trajectoire de la bouée LCA00197 a quelques données manquantes en raison de problèmes de transmission de la bouée elle-même, même si l'itinéraire est assez perceptible. L'expérimentation s'est terminée à 11 h 05 UTC pour la bouée LCA127 et à 11 h 20 UTC pour la bouée 197.



Fig. 7. Posizioni di rilascio dei drifter durante l'esperimento del 28 maggio 2020.

Positions de mise à l'eau des drifters lors de l'expérimentation du 28 mai 2020.

Dopo l'acquisizione i dati di posizione di ciascuna boa sono salvati in formato testo (TXT) mentre i tracciati in formato KMZ per la visualizzazione con Google Earth™. Sono quindi pre-processati per eliminare spike (posizioni errate) e definire inizio e fine dell'esperimento con precisione.

Après l'acquisition, les données de position de chaque bouée sont enregistrées au format texte (TXT), tandis que les trajectoires sont au format KMZ pour pouvoir être affichées avec Google Earth™. Ils sont donc pré-traités pour éliminer les *spikes* (positions erronées) et définir avec précision le début et la fin de l'expérimentation.

3.2 Tracciati drifter - Trajectoires des drifters

La boa LCA00127 è stata lanciata per prima all'interno dell'ampia area portuale, a poco più di 350 m dalla testa delle banchine est di Isola bianca. Ha effettuato uno spostamento di circa 1060,63 m dal punto di lancio in direzione ovest-sud ovest con una velocità media di circa 0,1 m/s e un range variabile da 0,29 m/s a metà esperimento a oltre 1,50 m/s ad inizio e fine. La traiettoria è in linea con quella ottenuta durante gli esperimenti del 2019 e anche di due settimane prima.

La boa LCA00197 è stata lanciata di fronte alla foce del fiume Padrongianus come il 14 maggio 2020, visibile poco sotto il tracciato in figura 4. Questa boa, con un esperimento poco più lungo del precedente di circa 20 minuti, ha effettuato uno spostamento complessivo di 1579,54 m ad una velocità media di 0,14 m/s (range tra 0,04 e 0,174 m/s). Ciò è probabilmente nuovamente dovuto alla posizione del punto di rilascio, posto al termine del canale di ingresso all'area portuale al contrario della boa LCA00127 rilasciata nella ben più ampia area portuale (Figura 8).

La bouée LCA00127 a d'abord été mise à l'eau à l'intérieur de la grande zone portuaire, à un peu plus de 350 m du bout des quais est d'Isola Bianca. Il a effectué un déplacement d'environ 1060,63 m depuis le point de mise à l'eau dans une direction ouest/sud-ouest avec une vitesse moyenne d'environ 0,1 m/s, allant de 0,29 m/s à la moitié de l'expérience jusqu'à plus de 1,50 m/s au début et à la fin. La trajectoire est en ligne avec celle obtenue lors des expérimentations de 2019 et même deux semaines avant.

La bouée LCA00197 a été mise à l'eau devant l'embouchure de la rivière Padrongianus comme le 14 mai 2020, visible juste en dessous de la trajectoire de la figure 4. Cette bouée, avec une expérimentation légèrement plus longue que la précédente d'environ 20 minutes, a effectué un déplacement global de 1579,54 m à une vitesse moyenne de 0,14 m/s (plage comprise entre 0,04 et 0,174 m/s). Ceci est probablement dû à nouveau à la position du point de rejet, placé à l'extrémité du chenal d'entrée de la zone portuaire contrairement à la bouée LCA00127 larguée dans la zone portuaire, beaucoup plus vaste (figure 8).

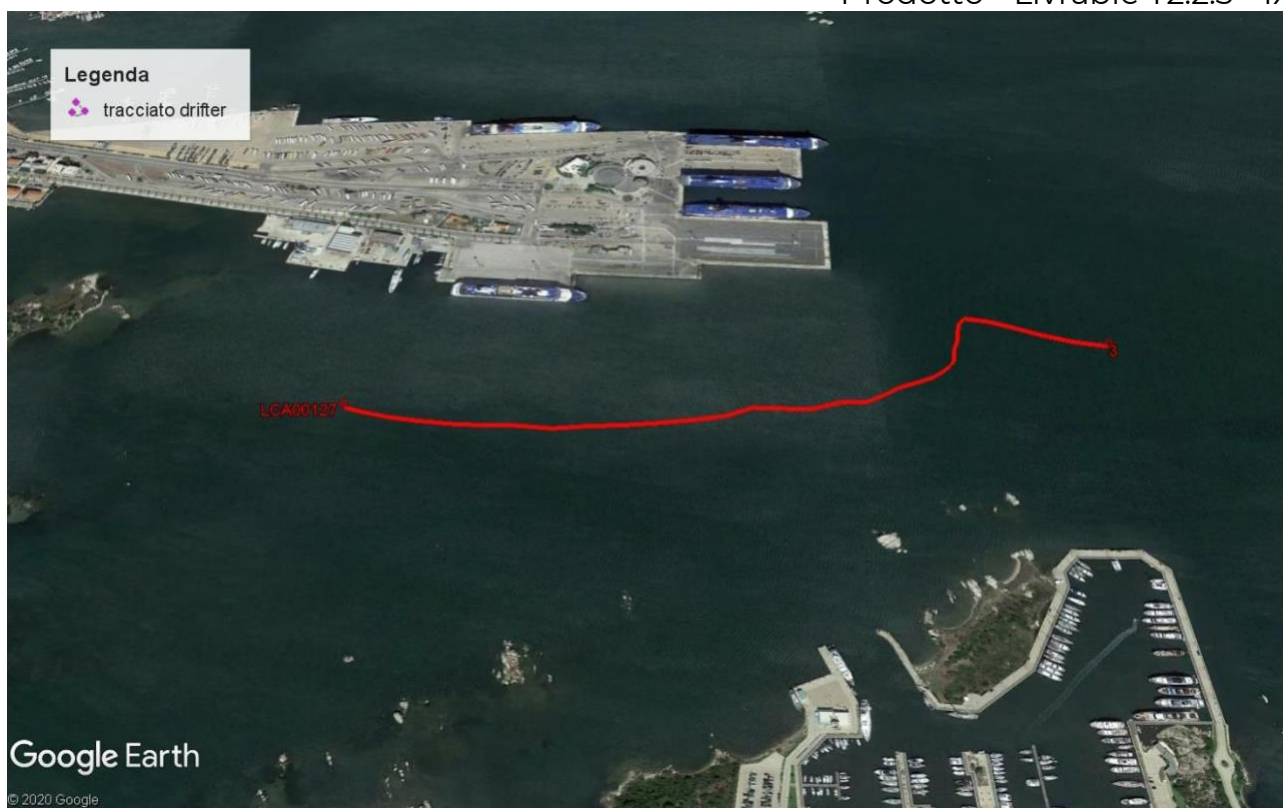


Fig. 8. Tracciato della boa GSM LCA00127.

Trajectoire de la bouée GSM LCA00127.

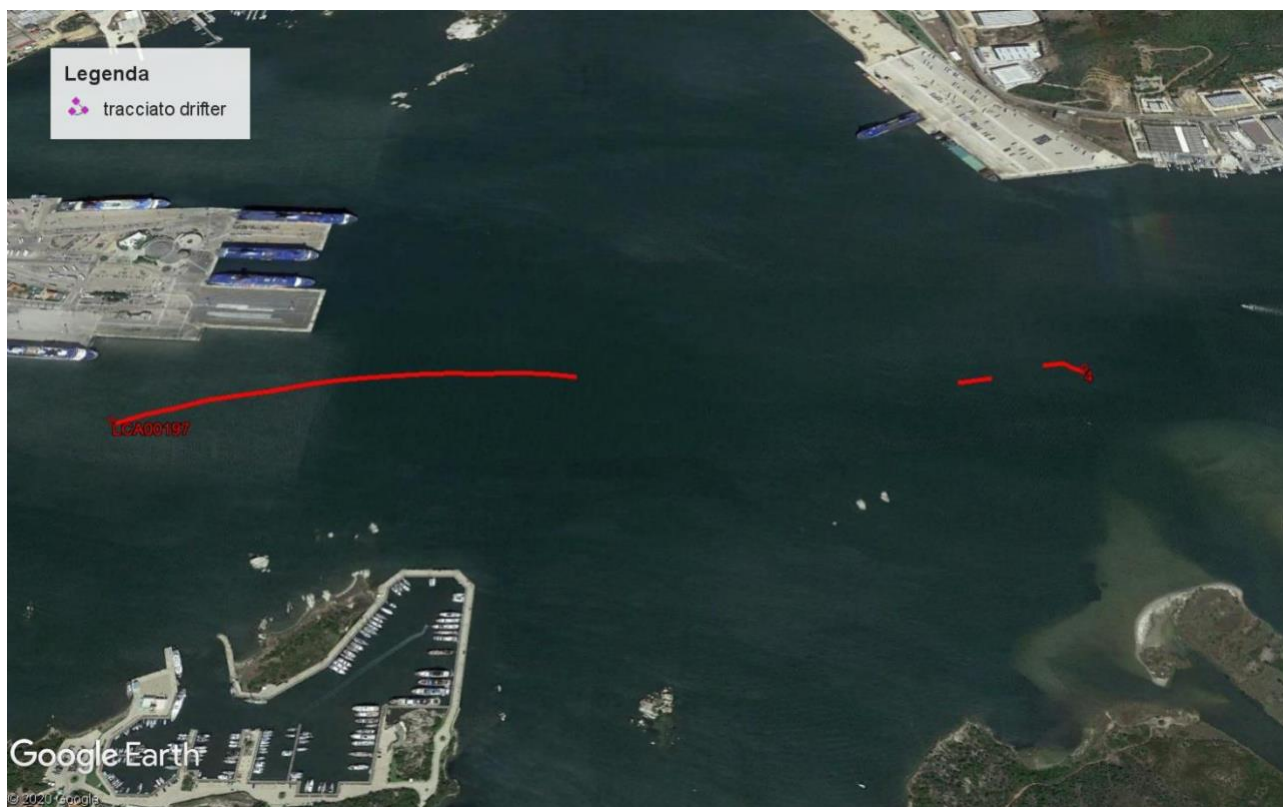


Fig. 6. Tracciato della boa GSM LCA00197.

Trajectoire de la bouée GSM LCA00197.