Tecnologie avanzate per il monitoraggio del mare, prospettive

1/ Sviluppi technologici dei veicoli sotto-marini (per intervento pre/post incidente marittimo)

- Misura dei parametri ambientali con fluorimetria (idrocarburi, produzione primaria, ecc.)
- Conteggio dei detritti contaminati e/o identificare le particelle galeggianti
- Uso degli oggetti connessi (IOT) per il monitorragio via canale nanosatellitare

2/ Evoluzione degli strumenti digitali

- Identificare a priori le aree di accumulo dei rifiuti & contaminanti
- Indirizzare a posteriori le aree prioritarie in base alle condizioni meteorologiche

IFREMER (F.Galgani, S.Coudray, O.Gerigny, C.Connès)

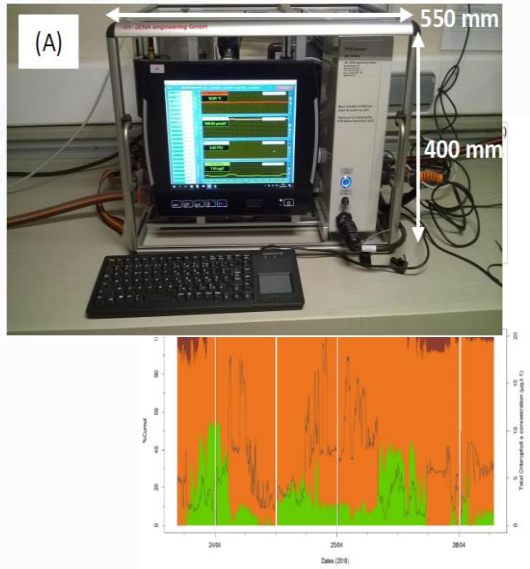
1/ Svilupppi Tecnologici : veicoli e sensori sempre più autonomi

- A) Operativi : FerryBox => **Pocketferry box** , **Gliders**
  - lunga distanza (> 200km), HighFrequency data
  => Determinare lo stato di riferimento ambientale (Atlas)

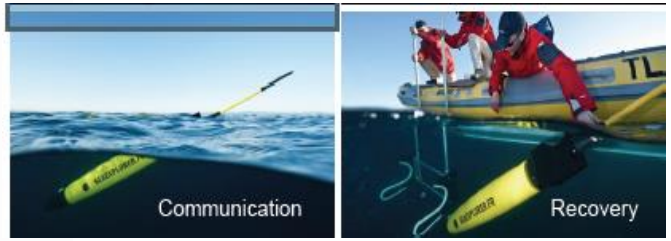
- B) Semi-operativi al largo delle coste: **Waveglider** (LAMMA), (100-200km)
  - LowFrequency data *=> Monitoraggio dello stato dopo inquinamento*

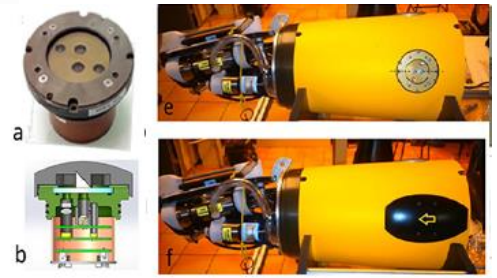
- C) Sperimentale alla costa : **Mini-Robots,** Boe connesse (IFREMER)
  - IOT messaging + (1-10km) *=> Monitoraggio locale e automatico*

- Pocketferrybox/small versions



Gliders / multi sensors

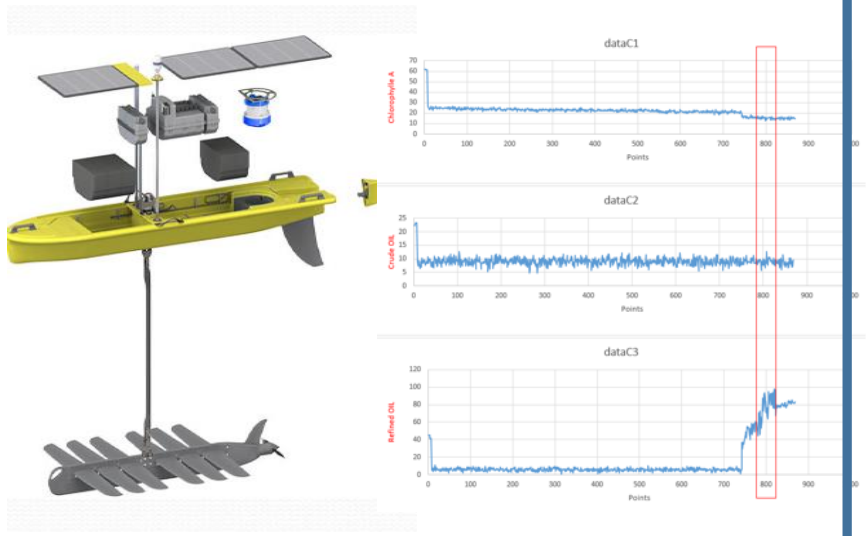


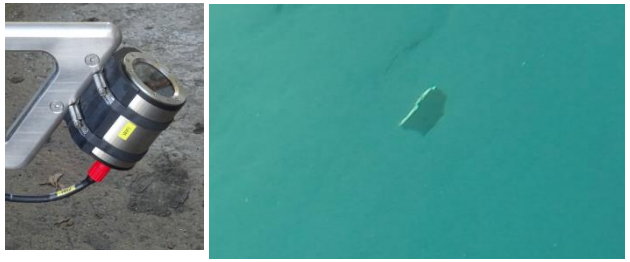


A

CNRS-DTINSU, ALSEAMAR

Wavegliders



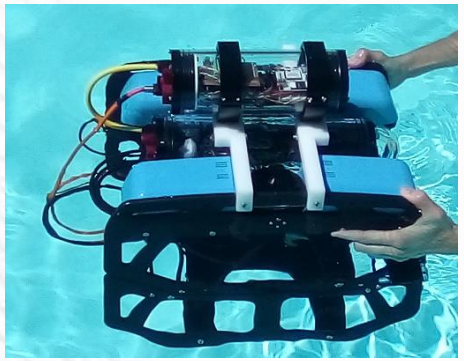


B

LAMMA/IFREMER/Liquid Robotics

C

MINI-ROBOT BLUEROV-Kit



IFREMER/LIRMM

MINI-ROBOT SEASAM

Nanosatellite connected

IFREMER/NOTILOPLUS

Ifremer
Interreg
MARITTIMO-IT FR-MARITIME
Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
SICOMAR plus

2 / Strumenti digitali per il monitoraggio

Modelli idrodinamici + meteorologici + post-processing :

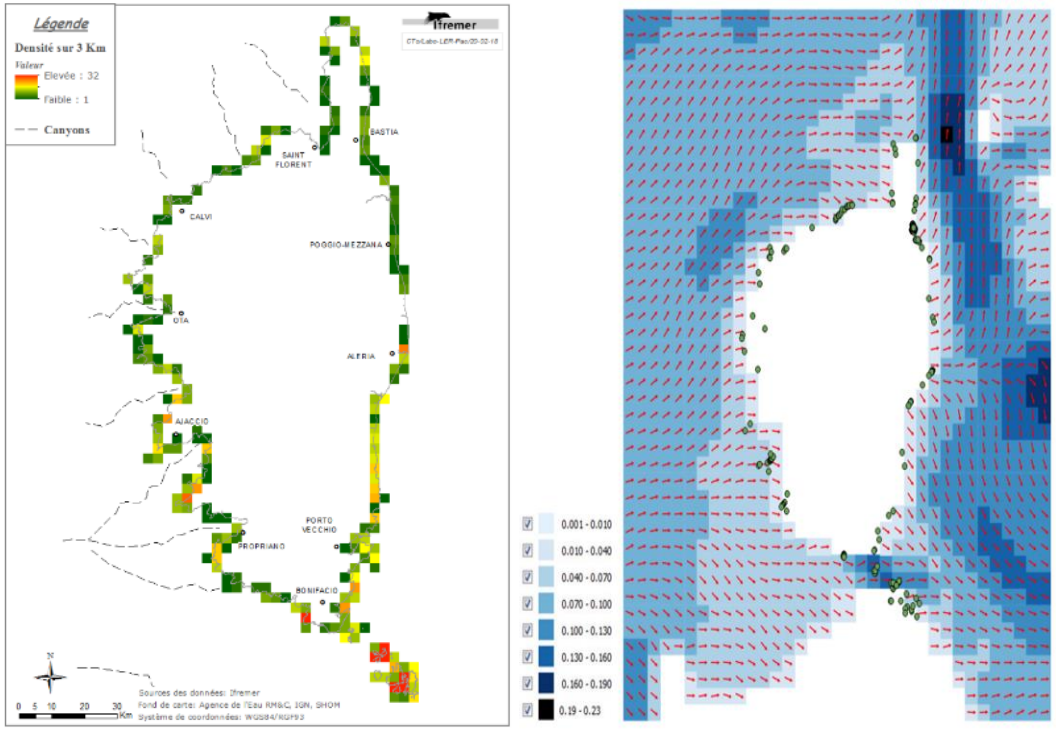
- Facilitare l'intervento nelle zone a rischio *ex: Costa Concordia, Virginia-Ulysse (studi LAMMA)*
- Predizione e prevenzione degli spiaggiamenti *(Sensibilità ambientale, Atlas dei rischi)*

Metodo

Aree di accumulo dei rifiuti (Bastia, Ajaccio, Agriate)
Climatologia (Copernicus marine service)
Batimetria(SHOM/ france)

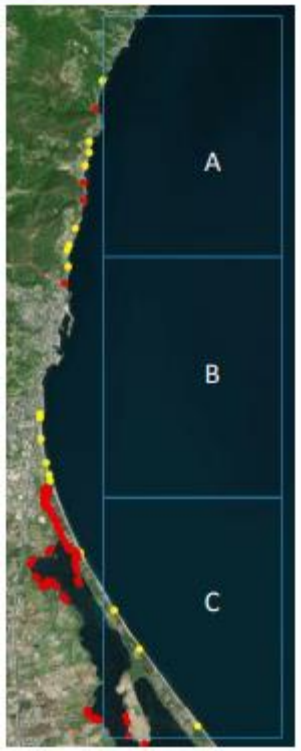
Analisi trasversale dei dati (Vento, Onda, Correnti) 2015-2016

Modelli (ARGANS): SWATCH nested into SWAN, risoluzione 1-10m

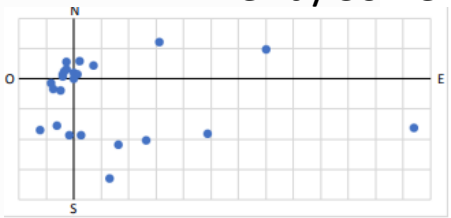


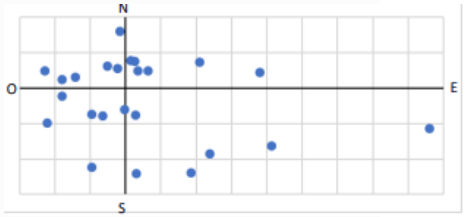
Hotspots (IFREMER)

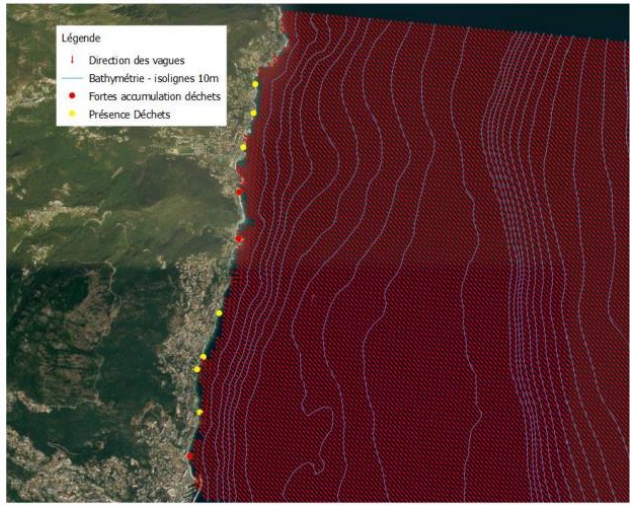
Hotspots



Venti/Correnti



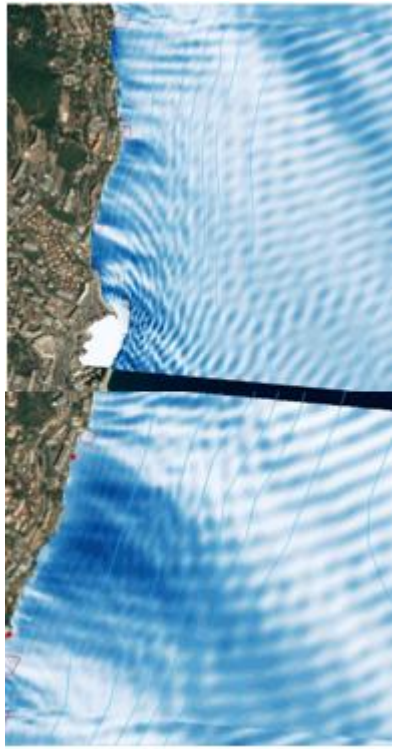




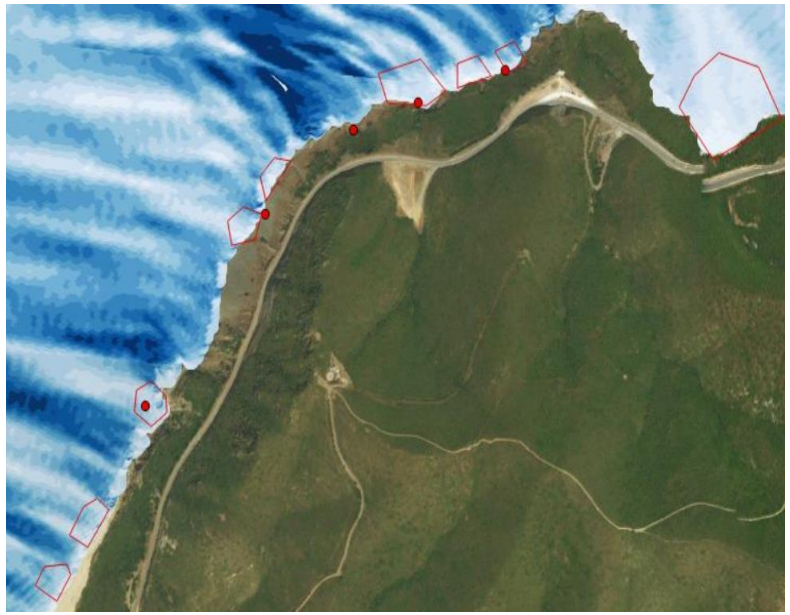
Batimetria

Spiaggamenti (SWASH)

BASTIA



AGRIATE



3 Aree, 67 HOTSPOTS Osservati / 90 HOTSPOTS Predetti = 88% degli Osservazioni predette

Miglioramenti possibili : Batimetria Lidar LITTO3D, Sedimentologia alta risoluzione

PER CONCLUDERE

Modelizzazione/ Spiaggamenti : 88% predette con successo

- Importanza del Moto ondoso nei processi costieri
- Predizione precisa degli spiaggiamenti inquinati: idrocarburi, rifiuti, jellyfish

Développements en cours autour de la Mini-Robotique

- La costellazione di Nanosatelliti “low-cost” (CLS-Kineis) /Toulouse) verrà usata nel 2022 pour la connessione di mini-robot leggeri e sensori autonomi fuori portata segnale GSM in mare.

GRAZIE/Merci!

Ifremer
Interreg
MARITTIMO–IT FR–MARITIME
Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA
SICOMAR plus