



Sistema Avanzato di Monitoraggio Ambientale

Cod. Progetto: M7X3HL2

Avviso INNONETWORK - Sostegno alle attività di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi



1

Obiettivi del progetto:

- Migliorare le tecnologie utili a mappare la presenza di agenti inquinanti per costo, dimensioni e limiti di capacità di acquisizione dati;
- Ridurre i tempi di identificazione di inquinanti e rifiuti dispersi sul/nel suolo o presenti in acqua e aria;
- Ridurre i rischi per gli addetti ai lavori durante le operazioni di rilevazione degli inquinanti;
- Supportare le decisioni di stakeholder/decision-maker in fase di programmazione degli interventi di mitigazione.

Risultati:

3

n. 8 PROTOTIPI

- n.8 PROTOTIPI
- **M1:** n.2 reti fisse di sensori per il monitoraggio agenti inquinanti e dei parametri indicatori della qualità delle acque in ambiente marino;
- **M2:** n.1 campionatore di particolato aereo disperso miniaturizzato;
- **M3:** n.1 trappola per la misurazione di IPA e COV;
- **M4:** n.1 dimostratore tecnologico di radar under foliage;
- **M5:** n.1 add-on elettro-ottico basato su polarimetria ottica;
- **M6:** n.1 sistema gradiometrico.
- **M7:** n.1 campionatore di acqua calabile da drone.

n.7 MODELLI E ALGORITMI

- **M8:** n.1 modello di distribuzione di inquinanti a mare e lungo costa;
- **M9:** n.1 modello statistico che correla la presenza di rifiuti/inquinanti nel sottosuolo con sostanze target;
- **M10:** n.1 modello navigabile, in notazione BPMN** dei processi operativi per l'esecuzione delle missioni di rilevazione SAPR;
- **M11:** n.3 metodi e algoritmi di pianificazione di missione, ripianificazione traiettorie e geolocalizzazione da applicare a Sistemi Aerei a Pilotaggio Remoto per l'identificazione degli inquinanti;
- **M12:** n.1 Sistema di rapid mapping e rapid sampling and analysing on early warning con impiego di un drone aereo;

n.3 DSS

- **M13:** n.1 DSS per rapid acting on impending event;
- **M14:** n.1 DSS per il supporto alle azioni di mitigazione basato sul modello topologico;
- **M15:** n.1 DSS per la correlazione dei dati rilevati dai sistemi sensore-SAPR

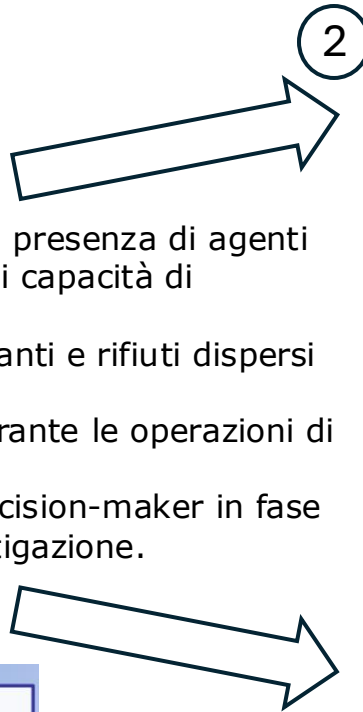
n. 2 MODULI SOFTWARE

- moduli software per l'acquisizione, la gestione, l'analisi, l'elaborazione e la visualizzazione dei dati di a.) missione da sensori installati su SAPR (**M16**); b.) da reti fisse di sensori a mare (**M17**).

Soluzioni identificate:

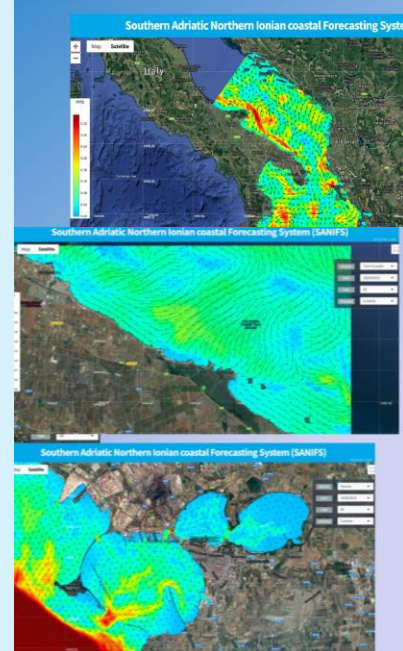
ACQUA. Soluzioni per mappare e prevedere le caratteristiche (idrodinamica e qualità delle acque) dei flussi d'acqua continentali, fluviali ed ipogei, marini, costieri e di mare aperto, per definire e valutare le interazioni con le possibili fonti di inquinamento al fine di proporre soluzioni innovative per mitigare gli impatti sulla salute dell'uomo e dell'ambiente e sulle economie del territorio.

SUOLO E ARIA. Soluzioni di rilevazione e analisi dati acquisiti attraverso sensori miniaturizzati e innovativi applicati su sistemi aeromobili a pilotaggio remoto di piccole dimensioni. I sensori sono utilizzabili durante missioni aeree per la ricerca puntuale di inquinanti, che consentono di rilevare dall'alto oggetti dalla forma sospetta interrati o nascosti sulla superficie del suolo e di individuare sversamenti e contaminanti liquidi in superficie e nel sottosuolo.



Modelli idrodinamici

Il sistema di previsioni ad alta risoluzione per la Puglia SANIFS (Southern Adriatic Northern Ionian coastal forecasting system)



4 **Scenari applicativi:**



Piattaforma per Supporto Decisionale

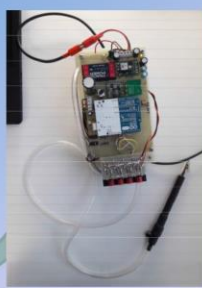
- Supporto per la correlazione di dati acquisibili tramite drone: dati chimici [5], elettro-ottico, polarimetrico, radar, traiettorie [4]
- Visualizzazione delle immagini radar e delle traiettorie su mappa [6]
- Diversi tab [1]:
 - Mappa
 - Tabella Dati
 - Panoramica Dati
 - Avvia Processo di Monitoraggio
 - Informazioni
- Ogni tab presenta opzioni per filtrare i dati da analizzare [3, 4] e un sommario [2]

Il Progetto: Scenari Applicativi

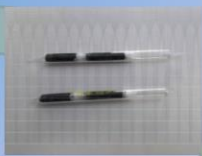
Sviluppo di sistemi per la cattura di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e composti organici volatili (COV)



Prototipo integrato su sistema SAPR



Trappole integrate su prototipo per campionamento attivo



Sorbent per IPA e COV



Campionatore di Particolato Aerodisperso Miniaturizzato

- (1) Sviluppo di un campionatore miniaturizzato per il monitoraggio di particolato atmosferico per successivo montaggio su drone
- (2) Test per il monitoraggio di particolato atmosferico tramite campionatore miniaturizzato utilizzando differenti tipi di filtri e di intervalli di campionamento
- (3) Test per il monitoraggio della frazione PM2.5, della frazione PM10 e della frazione PTS
- (4) Sviluppo del sistema di aggancio del campionatore e del sistema di aspirazione miniaturizzati al drone da utilizzare nel progetto



Testa di prelievo sviluppata per il campionamento di PTS



testa di campionamento per PM10