



“A misura di mare: in viaggio per la sostenibilità”

I progetti europei per la salvaguardia del mare

I Progetti Europei in alto Adriatico sono il focus del quinto appuntamento del ciclo di incontri organizzato da Arpa FVG in collaborazione con l’Autorità di sistema portuale del mare Adriatico Orientale.

La partecipazione a progetti di cooperazione internazionale proposti dalla comunità europea rappresentano un’opportunità e una fonte primaria di finanziamenti per gli enti tecnico-scientifici, comprese le pubbliche amministrazioni. Oltre alla messa a disposizione di una adeguata **dotazione finanziaria**, essi consentono prioritariamente di avviare delle **collaborazioni stabili** tra partner, che spesso proseguono anche oltre la scadenza dei progetti medesimi.

In questo contesto Arpa ha aderito a numerosi progetti afferenti al **Programma Interreg Italia-Croazia** che hanno al centro il Mare Adriatico, un bacino ricco sotto vari aspetti: per la biodiversità degli ecosistemi marini, per gli scambi commerciali, per il turismo e per l’attività di pesca. In

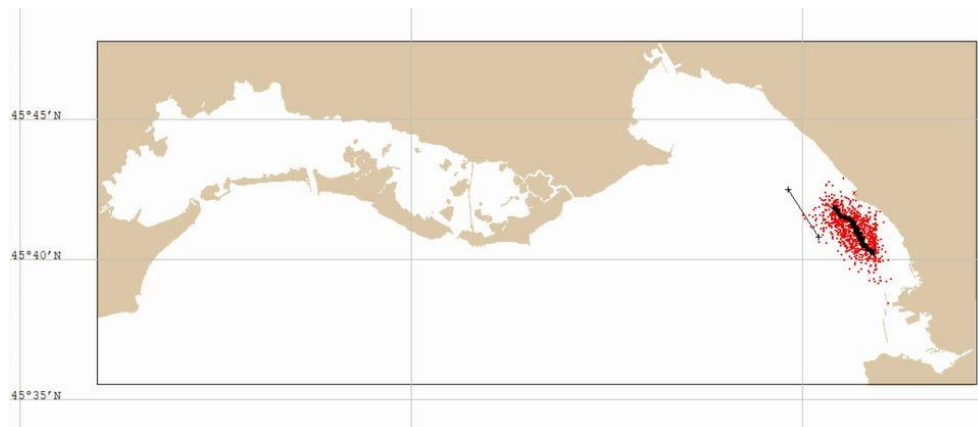
quest'area una collaborazione transfrontaliera diventa, quindi, fondamentale per la tutela delle specie acquatiche e la conservazione degli habitat marini.

Il Programma Interreg Italia-Croazia è lo strumento a supporto della cooperazione tra i due territori. L'intera area del programma si estende su un totale di 85.562 km²; il budget totale di 236,8 milioni di € consente agli stakeholder regionali e locali di scambiare conoscenze ed esperienze, sviluppare e implementare prodotti e servizi, sostenere gli investimenti attraverso la creazione di nuovi modelli di business, testare la fattibilità di nuove politiche avente come fine ultimo il **miglioramento della qualità e delle condizioni di vita dei cittadini residenti nell'area**.

Arpa Friuli Venezia Giulia ha aderito a 6 progetti, che consentono di ottenere nell'arco temporale 2019-2022 circa 1,8 milioni di € da destinare all'acquisto di sofisticate attrezzature di monitoraggio e all'acquisizione di tecnici specializzati per sviluppare gli ambiziosi progetti in programma.

Di seguito un breve focus sui quattro principali Progetti di cui Arpa FVG è partner attivo.

Firespill - Radar, droni e *drifter* per seguire gli idrocarburi in mare



Simulazione di uno sversamento di idrocarburi lungo la costa – Arpa FVG, centro regionale di modellistica ambientale

Il progetto riguarda i rischi naturali di origine antropica e di origine naturale e si pone l'obiettivo di **aumentare l'efficacia di risposta transfrontaliera alle emergenze**. Nell'ambito del progetto, l'impegno di Arpa FVG si focalizza sulle emergenze ambientali causate dallo sversamento di idrocarburi in mare, sinteticamente l'Oil Spill. Su questo progetto l'impegno dell'Agenzia per l'ambiente è duplice e prevede sia l'installazione di nuove e moderne attrezzature di monitoraggio, sia lo sviluppo della modellistica ambientale.

Arpa FVG ha già avviato l'iter per l'acquisto di un **radar** meteo-marino **per monitorare le correnti superficiali e l'altezza delle onde**. Il radar verrà collocato nella **Diga vecchia** in

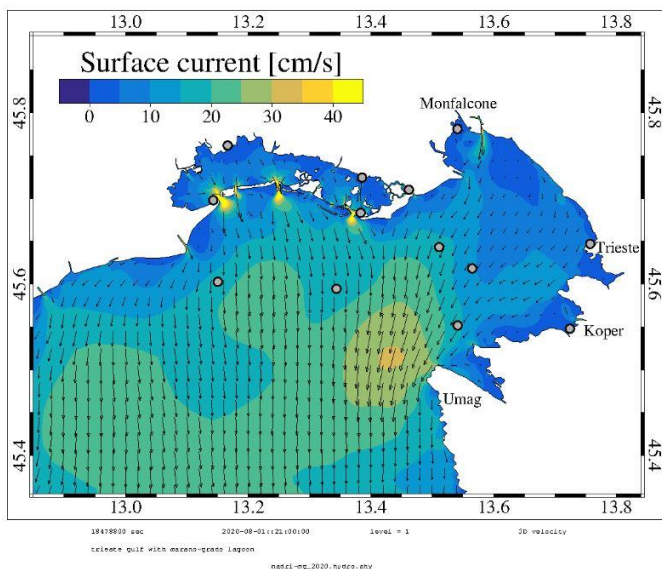
forza di una convenzione, siglata in data odierna, con la Lega navale di Trieste concessionaria dell'area.

Con il progetto verranno anche acquisite altre strumentazioni, tra cui **due droni** per i monitoraggi dall'alto delle macchie di inquinanti in mare, **tre drifter e una sonda per la misura degli idrocarburi**.

In caso di Oil Spill il compito di Arpa è di supporto tecnico alle autorità preposte alle emergenze, *in primis* la Capitaneria di porto, per contribuire a ridurre i tempi di intervento. L'Agenzia è infatti chiamata a dare risposte sull'andamento spazio-temporale delle macchie oleose sversate ed ha già sviluppato, tramite il proprio centro di modellistica ambientale, un'importante esperienza.

L'acquisizione del nuovo radar di misura e delle altre attrezzature aumenteranno la capacità di analisi e di previsione di questi eventi. A tale proposito il centro di modellistica ambientale di Arpa ha acquisito due modelli di simulazione in grado di prevedere e seguire passo passo il percorso delle macchie oleose. Gli stessi modelli di simulazione possono essere utilizzati per definire le aree di vulnerabilità nel caso di incidenti da Oil spill.

Adriacim - Cambiamenti climatici e scenari futuri



Simulazione delle correnti superficiali nel Golfo di Trieste - Arpa FVG, centro regionale di modellistica ambientale

Il 9 agosto 2021 è stato presentato il primo volume del 6° Rapporto di valutazione dell'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) sui **cambiamenti climatici**, un nuovo passo in avanti per la comprensione del fenomeno, delle sue cause e delle sue conseguenze. Il rapporto propone un'analisi di come e perché il clima è cambiato e come potrà cambiare in futuro, a seconda delle scelte che faremo in questi anni.

Il progetto Adriacim ha lo scopo di **analizzare e modellizzare l'evoluzione dei cambiamenti climatici nel mare Adriatico e lungo le sue coste** per produrre informazioni utili alla stesura di piani di adattamento agli impatti locali dei cambiamenti climatici globali.

Arpa sta perfezionando un modello oceanografico ad alta definizione per simulare lo stato, passato e futuro, del Golfo di Trieste e, novità in questo campo, della Laguna di Marano-Grado. La simulazione interessa le caratteristiche fisiche del mare e della laguna: le correnti, la temperatura e la salinità. Questo permetterà di prevedere i possibili scenari del futuro, valutando quindi gli impatti dei cambiamenti climatici in Friuli Venezia Giulia.

Cascade - Alla ricerca di specie in via di estinzione



Progetto Cascade, monitoraggio dei fondali rocciosi

Il progetto Cascade ha lo scopo di aumentare la conoscenza dell'ambiente marino e costiero dell'Adriatico, integrando misure e simulazioni numeriche. Le informazioni acquisite saranno impiegate per valutare il livello di vulnerabilità della biodiversità dell'ecosistema, con l'obiettivo finale di **ripristinare le specie in via di estinzione e sostenere la gestione integrata**.

Con le risorse messe a disposizione dal progetto, Arpa FVG ha realizzato due importanti attività: il **monitoraggio di due specie ritenute scomparse nel Golfo di Trieste** e l'**installazione di una rete di monitoraggio nella laguna di Marano-Grado**.

I monitoraggi hanno interessato la "zona di marea" lungo il litorale roccioso che va dal Villaggio del Pescatore fino a Muggia. Le specie oggetto dei campionamenti sono state il *Fucus virsoides*, un'**alga bruna** relitto dell'ultima glaciazione e il *Gobius cobitis* (o **Ghiozzo testone**), un pesce che nidifica negli anfratti rocciosi, considerato in via d'estinzione in queste zone a causa del disturbo delle aree di riproduzione e dalla pressione della pesca dilettantistica.

Grazie ai monitoraggi Arpa ha accertato che **il Ghiozzo testone è ancora presente nel nostro litorale**, mentre **non è stata rinvenuta l'alga bruna**.

Il progetto Cascade ha permesso, inoltre, la creazione di una rete di stazioni per il monitoraggio delle acque lagunari, grazie al posizionamento in **tre** punti della Laguna di Marano-Grado di altrettante **sonde multiparametriche**.

Le sonde, poste in zone di confluenza con le acque marine e fluviali, consentono di misurare simultaneamente profondità dell'acqua, pH, salinità, ossigeno disciolto e temperatura. I dati vengono registrati ogni 15 minuti ed inviati ogni 12 ore ai tecnici di Arpa per l'elaborazione e per il perfezionamento dei modelli previsionali dell'Agenzia.

Soundscape - Il rumore subacqueo, una nuova frontiera d'indagine



L'attrezzatura utilizzata per il progetto Soundscape

Il Mare Adriatico settentrionale è un'area fortemente colpita dall'aumento del traffico marittimo, dal turismo e dello sfruttamento delle risorse, pur avendo una biodiversità molto vulnerabile. L'obiettivo principale del progetto è creare una cooperazione tecnica, scientifica e istituzionale transfrontaliera per monitorare e valutare il possibile **impatto del rumore subacqueo sull'ecosistema marino**.

Il suono rappresenta infatti il più comune e anche il più importante mezzo di comunicazione per le specie acquatiche poiché si propaga molto più velocemente in acqua rispetto che in aria (5 volte più veloce). I suoni vengono utilizzati dagli animali per orientarsi, per cacciare, comunicare, riprodursi e proteggersi in un ambiente con scarsa o totale assenza di luminosità. Si possono udire quindi **suoni biologici**, prodotti dalle specie marine, come pesci, gamberetti e delfini.

Sott'acqua sono però presenti anche **suoni** cosiddetti **geofisici**, prodotti dalle onde, dal vento, dalla pioggia o dai terremoti e con l'arrivo dell'uomo, anche i **suoni antropici**, prodotti dalle attività umane in mare, compreso il traffico marino.

Il rumore introdotto dall'uomo sott'acqua può interferire negativamente con la comunicazione, il comportamento, la *fitness* e la sopravvivenza delle specie.

Purtroppo la disponibilità di **dati sul rumore subacqueo è scarsa** o molto frammentata. A tal fine Arpa FVG già a partire dal 2012 ha avviato attività di monitoraggio del clima acustico subacqueo nelle acque regionali e nel 2019 ha aderito al progetto Interreg Soundscape.

I fondi stanziati dal progetto Soundscape hanno permesso di installare ed attivare per la prima volta in Adriatico, da Trieste ad Ancona, una **rete di 9 sonde acustiche automatiche** per la registrazione h24, 7 giorni su 7, del clima acustico subacqueo.

Una di queste sonde è stata posizionata da Arpa FVG nel punto più profondo del Golfo di Trieste in prossimità della **meda oceanografica Paloma, a 25 m di profondità**. I monitoraggi sono iniziati nel febbraio 2020 e continuano ancora oggi. I dati acustici, raccolti mensilmente, hanno prodotto oltre 5000 ore di registrazione.

<p>Progetto Firespill - <i>Fostering Improved Reaction of Crossborder Emergency Services and Prevention – Increasing Safety Level</i> Interreg Italia-Croazia</p>
<p>Totale partner 15 Lead partner Public Institution rera s.d. for coordination and development of split Dalmatia county Data di inizio e fine progetto 04.01.2020 - 31.12.2022 Budget totale € 16.5 M€ Budget Arpa FVG 674.396 € Sito internet https://www.italy-croatia.eu/web/firespill</p>
<p>Progetto Adriacim - <i>Climate change information, monitoring and management tools for adaptation strategies in Adriatic coastal areas</i> Interreg Italia-Croazia</p>
<p>Totale partner 19 Lead partner Arpae Emilia-Romagna Data di inizio e fine progetto 01.01.2020 - 31.12.2022 Budget totale 8.8 M€ Budget Arpa FVG 350.000 € Sito internet https://www.italy-croatia.eu/web/adriacim/about-the-project</p>
<p>Progetto Cascade - <i>CoAStal and marine waters integrated monitoring systems for ecosystems protection AnD managemEnt</i> Interreg Italia-Croazia</p>
<p>Totale partner 20 Lead partner Regione Puglia Data di inizio e fine progetto 01.01.2020 - 31.12.2022 Budget totale 5,8 M€ Budget Arpa FVG 390.000 € Sito internet https://www.italy-croatia.eu/web/cascade</p>
<p>Progetto Soundscape - <i>Soundscapes in the north Adriatic sea and their impact on marine biological resources</i> Interreg Italia-Croazia</p>
<p>Totale partner 8 Lead partner Institute of Oceanography and Fisheries (IOF) Data di inizio e fine progetto 01.01.2019 - 30.06.2021 Budget totale 2.1 M€ Budget Arpa FVG 114.860 € Sito internet https://www.italy-croatia.eu/web/soundscape</p>

