

Mitigazione e gestione dei rischi nell'Adriatico: i risultati del progetto AdriaMORE a 18 mesi dall'avvio

Il **progetto AdriaMORE**, finanziato dal Programma di Cooperazione Transfrontaliero Italia-Croazia (2014-2020), si sta avviando alla conclusione e le numerose attività condotte hanno avuto il fine di raggiungere l'obiettivo finale del progetto, ovvero ridurre i danni causati al territorio e alla popolazione delle aree costiere di Italia e Croazia da eventi come piene, alluvioni e mareggiate, dovuti a fenomeni meteorologici intensi sempre più frequenti e previsti in aumento negli scenari climatici futuri.

Sono stati portati a termine sviluppo di software, implementazione di modelli, test su casi di studio ed acquisizione di sofisticata strumentazione al fine di capitalizzare il progetto **ADRIARadNet** finanziato dal programma IPA Adriatic CBC 2007-2013. Quest'ultimo ha sviluppato un sistema di supporto alle decisioni (DSS) per l'osservazione e la previsione di possibili scenari ad alto rischio idro-meteorologico ai fini di protezione civile.

Allo stato attuale il **sistema integrato AdriaMORE** ha finalizzato lo sviluppo di nuovi componenti, del DSS, in particolare:

- è stato sviluppato **un software per il composito di dati da radar meteorologici** in grado di acquisire ed elaborare dati da sistemi con caratteristiche diverse e la relativa performance è stata valutata su casi di studi, utilizzando dati di radar italiani e croati. Un'interfaccia web è stata realizzata su <http://radar.aquila.infn.it/network/>, dove vengono visualizzate le stime di pioggia istantanea per i compositi croati ed italiani in tempo reale;

- **il modello idrologico CHyM**, per la previsione operativa di eventi alluvionali, è stato arricchito di un nuovo modulo di calcolo che consente di simulare meglio l'interazione fiume-mare per la previsione di alluvioni costiere sui bacini dei fiumi Pescara e Neretva. Il nuovo modulo di calcolo è stato testato e calibrato sulla base di casi di studio caratterizzati da forte ventilazione e aumento del livello del mare in corrispondenza degli estuari dei bacini target. Nella sua nuova versione, il modello CHyM è ora in grado di assimilare i dati relativi al livello medio del mare ed utilizzarli per correggere l'attrito del deflusso alle foci;

- è stato realizzato **un sistema di previsione accoppiato aria-mare sull'Adriatico** che, testato preventivamente su due casi di studio, uno per la Regione Abruzzo e uno per la Croazia, lavora oggi in modalità operativa al link <http://oceanlab.univpm.it/>, consentendo di prevedere le più importanti variabili meteorologiche e marine, come la precipitazione accumulata a 3 ore, la temperatura dell'aria a 2m, il vento a 10m, il livello del mare e l'altezza dell'onda. Su tale sistema è stata inoltre messa a punto una procedura che "ingerisce" (attraverso la tecnica cosiddetta di assimilazione variazionale 3D-Var) dati superficiali e da radiosondaggi disponibili sull'area coperta dal dominio;

- è stata completata la **procedura di processamento dati satellitari** per valutare indicatori ambientali bio-chimici delle acque costiere in Mar Adriatico, come la quantità di materiale in sospensione (TSM) e la concentrazione di clorofilla (CHL). Questi indicatori hanno fornito informazioni riguardo alla morfologia dei profili costieri (bilancio dinamico tra erosione e sedimentazione) e al trend di eutrofizzazione dell'ecosistema marino costiero;

- **modelli numerici di trasporto e dispersione nel bacino del Mare Adriatico:** è stato definitivamente collaudato un software di modellistica per la simulazione di traiettorie lagrangiane sulla superficie del mare. I campi di circolazione su larga scala sono forniti da [INGV – Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia](#), mentre la dinamica non risolta viene simulata da un innovativo modello lagrangiano, sviluppato presso il CNR ISMAR, il quale è in grado di riprodurre la dispersione turbolenta su piccola scala. Per quanto riguarda la modellistica del flusso costiero, è stato ulteriormente implementato un modello idrodinamico 3D ad alta risoluzione e predisposto per le prossime applicazioni agli studi pilota (ad esempio l'interazione del fiume Pescara con l'area portuale) nell'ultima parte del progetto;

Inoltre, il sito per il **wind profiler** è stato scelto nell'area di Dubrovnik e le relative opere infrastrutturali sono state completate. È avvenuta l'installazione dello strumento e i primi test operativi sono stati portati a termine, esso verrà utilizzato per migliorare il monitoraggio e la previsione del vento. È stata acquistata una **nave antincendio**, ora ormeggiata a Dubrovnik. La nave è adibita a operazioni antincendio in mare e ha il compito di monitorare la parte più meridionale dell'Adriatico, difficile da raggiungere via terra. A causa delle sue dimensioni, essa è anche adatta per interventi in caso di inquinamento, non solo per il posizionamento di dighe galleggianti, ma anche per interventi rapidi con mezzi chimici in caso di inquinamento minore sulla superficie del mare.

Sono state eseguite inoltre le attività iniziali per l'integrazione nella piattaforma DSS dei nuovi componenti sviluppati, in particolare sono stati definiti i nuovi tipi di dati ed applicazioni da integrare e se ne è valutata la conformità con la struttura del sistema di gestione del DSS. È stata infine discussa la metodologia per svolgere le imminenti campagne di misura in Italia e in Croazia dove verrà testato il nuovo sistema, in particolare è stato designato un gruppo di lavoro e stilato l'elenco dei modelli e strumenti disponibili.

Tutti gli obiettivi di AdriaMORE saranno pienamente raggiunti entro la fine di settembre 2019 al fine di fornire ai territori e alle popolazioni coinvolte degli **strumenti efficaci per far fronte ai rischi causati da eventi meteorologici estremi nelle aree marine e costiere**, riducendo in tal modo i danni e incrementando il livello di sicurezza.