

# PREVEDERE L'INQUINAMENTO PER GESTIRE LA BALNEAZIONE

UN PROGETTO REGIONALE ARPA REALIZZERÀ UN SISTEMA DI PREVISIONE DELL'INQUINAMENTO DI BREVE DURATA DEL MARE, PER RISPONDERE ALLA NUOVA NORMATIVA. L'AREA PIÙ A RISCHIO È A RIMINI, PER LA PRESENZA DI SCARICHI A MARE DAL SISTEMA FOGNARIO-DEPURATIVO.

**L**e acque di balneazione dell'Emilia-Romagna sono generalmente prive di contaminazione microbiologica, come hanno dimostrato anni di controlli sistematici.<sup>1</sup> Solo occasionalmente si possono verificare episodi di inquinamento che si presume non influiscano sulla balneabilità per più di 72 ore. È proprio su queste situazioni che si incentra l'attenzione del "Progetto per la realizzazione di un sistema di previsione dell'inquinamento di breve durata delle acque di balneazione". Il progetto, affidato ad Arpa dalla Regione Emilia-

Romagna, è finalizzato allo sviluppo di un servizio di previsione dell'inquinamento di breve durata che risponda ai requisiti stabiliti dalle nuove disposizioni in materia.<sup>2</sup> Le attività del progetto che interessano il periodo 2010-2011, sono organizzate in 4 linee progettuali, la cui responsabilità è affidata al servizio IdroMeteoClima, alla Direzione tecnica e alla sezione provinciale di Rimini e coinvolgono le sezioni provinciali di Forlì-Cesena, Ravenna e Ferrara e la struttura oceanografica Daphne. Per prevedere gli episodi di inquinamento è necessario in primo luogo valutarne

in modo approfondito le possibili cause, realizzando un inventario delle sorgenti inquinanti che insistono sulle acque costiere (Linea progettuale 2). I dati relativi alle cause di inquinamento e ai loro impatti sulle acque sono organizzati in un database cartografico (Linea progettuale 3). Attualmente sono stati censiti oltre 2000 scarichi in tutta la regione e la base di dati è in fase di ampliamento attraverso la raccolta delle informazioni relative agli scolmatori di piena dei sistemi fognari che non confluiscono in sistemi di trattamento. I dati raccolti consentono



FIG. 1  
PREVIBALNEAZIONE  
SITI PILOTA

Immagini dei siti pilota del progetto "previbalneazione", foce Marecchia (in alto), Brancona (al centro) e Colonnella-II (in basso). I segnalini gialli indicano i punti di prelievo di campioni di studio in periodi e in zone temporaneamente interdette alla balneazione.

di definire il profilo delle acque di balneazione, attraverso le informazioni sul bacino drenante connesso a ogni area di balneazione e l'identificazione delle potenziali fonti d'inquinamento ivi presenti. I punti di scarico vengono poi georeferenziati e associati a una descrizione della loro geometria, della portata e della concentrazione degli inquinanti presenti.

## La criticità di Rimini

I primi risultati evidenziano come la causa più frequente di inquinamento sia dovuta alla attivazione di sfioratori di piena dei sistemi fognari e dei bypass degli impianti di depurazione in occasione di eventi di precipitazione intensa. L'area costiera maggiormente esposta a questo tipo di rischi di inquinamento è il litorale di Rimini, dove sono presenti 12 scarichi diretti a mare. Per questa ragione sono stati scelti tre siti pilota localizzati nell'area riminese (figura 1). I siti pilota sono rappresentativi delle varie tipologie di scarico e consentiranno di generalizzare i risultati all'intero litorale emiliano-romagnolo. Si tratta della foce Marecchia, dove sono presenti vari scarichi su corpo idrico in prossimità della foce (questa tipologia è la più diffusa in regione), dello scarico Brancona, situato sulla battigia in acque confinate da barriere frangiflutti, e dello scarico Colonnella-II, anch'esso localizzato sulla battigia, ma in acque libere. Nell'arco di una stagione balneare, in ciascuno di questi punti si verificano

mediamente 4/5 episodi di rilascio di reflui di durata non superiore alle 36 ore ciascuno. Le analisi preliminari, condotte in aree e periodi interdetti alla balneazione, hanno evidenziato come questi episodi immettono in mare liquami con una concentrazione di *escherichia coli* molto variabile, compresa tra 18.000 e 1.500.000 UFC/100ml, che possono produrre concentrazioni significative di *coli* in mare. In particolare si sono misurati valori di *escherichia* fino a 60-80.000 UFC/100ml nell'arco di 50 m dal punto di scarico, rispetto a un valore limite di 500) (Linea progettuale 4).

Per gestire queste situazioni è stato progettato ed emesso quotidianamente nel corso della stagione balneare 2010 (da parte di Arpa-Simc sala operativa), un bollettino sperimentale di previsione. Il bollettino è finalizzato a prevedere il verificarsi di precipitazioni con caratteristiche tali da poter determinare episodi di sversamento e a fornire informazioni utili a valutarne l'intensità e la durata, quali il moto ondoso, le correnti, il vento e la portata dei corsi d'acqua.

Il bollettino si basa su un complesso insieme di catene modellistiche già descritte in precedenti occasioni<sup>3</sup> (figura 2) e costituite dal modello meteorologico Cosmo-I7 che fornisce le previsioni di precipitazione e il campo di vento in ingresso al modello d'onda multiscala Swan e al modello oceanografico AdriaRoms. Le previsioni di portata dei corsi d'acqua sono fornite dal modello idrologico (Nam) e idrodinamico

(MikeHd). Queste catene modellistiche saranno infine completate da un modello di trasporto e dispersione - attualmente in fase di messa a punto - per la valutazione della concentrazione in mare degli inquinanti eventualmente immessi (Linea progettuale 1).

### Marco Deserti

Servizio IdroMeteoClima  
Arpa Emilia-Romagna

### RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Andrea Valentini, Stefano Cattani, Andrea Selvini, Mariastefania Tesini, Silvano Pecora e Alberto Agnetti (Arpa-Simc), Gabriele Bardasi (Arpa, Direzione tecnica), Alberto Capra e David Lev (Arpa, sezione provinciale di Rimini), Michele Servedio e i membri dell'associazione Volontari Soccorso in Mare di Rimini.

### NOTE

<sup>1</sup> Si vedano la pagina web di Arpa ([www.arpa.emr.it](http://www.arpa.emr.it)) alla voce "Balneazione" e il Portale Acque del ministero della Salute ([www.portaleacque.it](http://www.portaleacque.it)).

<sup>2</sup> Decreto legislativo 30 maggio 2008 n. 116 ("Attuazione della direttiva 2006/7/CE del 15 febbraio 2006 relativa alla gestione delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE") e decreto ministeriale 30/3/2010 (GU del 24 maggio 2010 S.O. 97).

<sup>3</sup> Carlo Cacciamani, Marco Deserti, Sandro Nanni, Silvano Pecora, Andrea Valentini, "Modellistica integrata per decidere in emergenza", in *Ecoscienza*, n.1, luglio 2010, pp 48-50.

FIG. 2  
SISTEMA DI  
PREVISIONE

Schema del sistema di previsione e dei modelli utilizzati per prevedere l'inquinamento di breve durata delle acque di balneazione dell'Emilia-Romagna.

