

NON SI CHIUDE L'EMERGENZA SENZA LA BONIFICA

276 CAMPIONI DI ACQUE SUPERFICIALI, 33 DI ACQUE SOTTERRANEE E DI FALDA FREATICA E 10 DI ACQUA DI MARE ANTISTANTE IL DELTA, 26 BOLLETTINI IDRO-METEO: QUESTI I NUMERI CHE DESCRIVONO L'IMPEGNO STRAORDINARIO DI ARPA EMILIA-ROMAGNA NEL CORSO DELL'EMERGENZA LAMBRO-PO. MA NON È FINITA: OCCORRE LA BONIFICA.

Nelle prime ore del 23 febbraio 2010 ha avuto inizio una pesante emergenza ambientale, a seguito della fuoriuscita di ingenti quantitativi di idrocarburi dai serbatoi della Società Lombarda Petroli in provincia di Monza, con conseguente sversamento di materiale oleoso nel fiume Lambro; i corpi idrici potenzialmente interessati e quindi a rischio di grave inquinamento ambientale per tutti gli ecosistemi correlati, oltre al Lambro dallo scarico del depuratore di Monza alla sua confluenza in Po, sono il Po stesso, dalla foce Lambro alla sua foce in mare, comprendendo quindi le aree protette di grande pregio naturalistico del delta in tutti i suoi rami, e le acque marino-costiere adriatiche, nel tratto di influenza del grande fiume.

Nel pomeriggio del 23 febbraio la Protezione civile lombarda ha avvisato la Protezione civile dell'Emilia-Romagna

del possibile coinvolgimento anche dell'asta del Po nello sversamento di idrocarburi dalla Società Lombarda Petroli.

Secondo il rapporto dell'Autorità di bacino del fiume Po del 21 marzo 2010, il quantitativo sversato è stato stimato in 2.600 tonnellate di idrocarburi, comprensivi di circa 1.800 tonnellate di gasolio (composto leggero) e 800 tonnellate di olio combustibile, quindi composto pesante che tende a depositarsi; circa il 40% del totale sversato è confluito nel Lambro prima della segnalazione di allarme. Il materiale inquinante è defluito in Po nelle primissime ore del giorno 24 febbraio e si è poi propagato lungo l'asta principale del fiume. In Emilia-Romagna, una quota rilevante di materiale inquinante, stimato in circa 450 tonnellate è stato intercettato e raccolto a monte di Isola Serafini (a valle di Piacenza) e una

parte residua, difficilmente quantificabile, ha progressivamente interessato tutta l'asta del Po.

Trattandosi di un'emergenza ambientale sono state attivate da subito anche le Agenzie ambientali perché fornissero il supporto tecnico specialistico finalizzato alla conoscenza del fenomeno attraverso le attività di campionamento e analisi delle acque, ma anche per gli aspetti meteorologici e idrologici e quindi di previsione di avanzamento dell'onda lungo l'asta fino al mare, oltre che a una generica consulenza rispetto alle scelte da compiere per la gestione dell'emergenza. Tutte le attività sono state condotte dalle Sezioni provinciali e Strutture tematiche dell'Agenzia in costante raccordo fra loro e con la Direzione tecnica. Altrettanto costante è stato il rapporto con la struttura regionale della Protezione civile e le Arpa di Lombardia e Veneto.

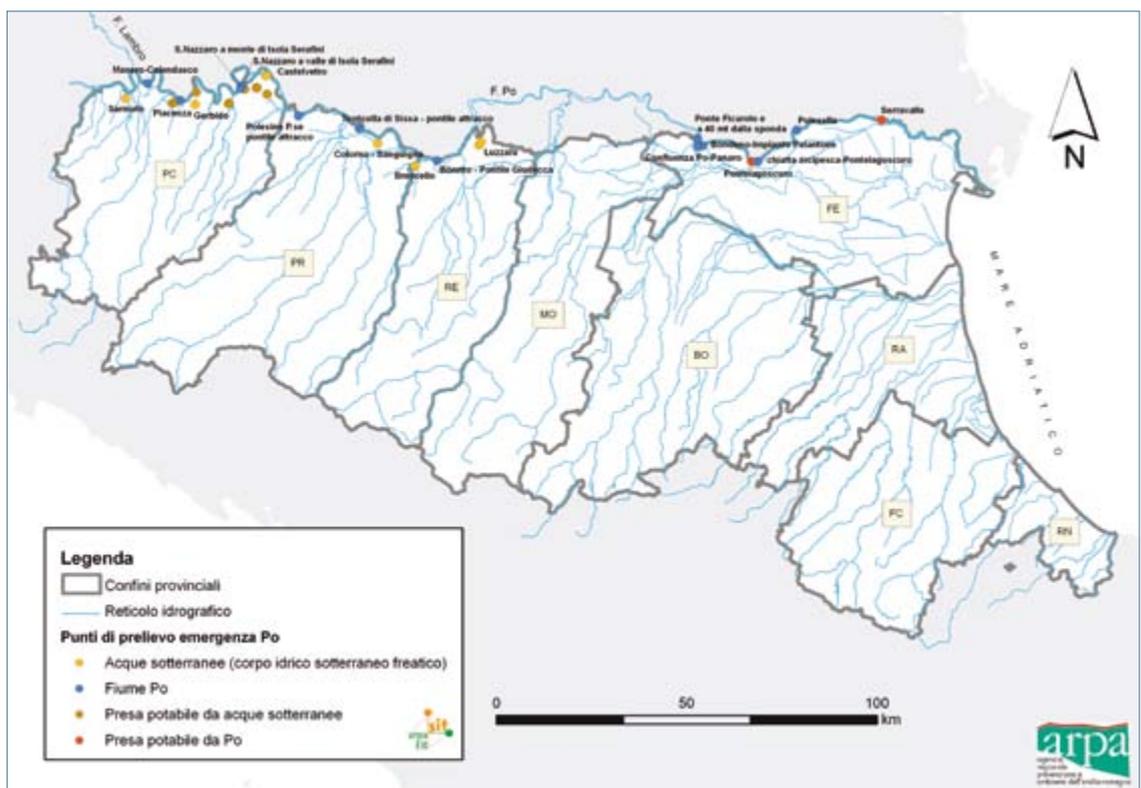


FIG. 1
EMERGENZA
LAMBRO-PO

Punti di campionamento in Emilia-Romagna per i diversi tipi di acque

I monitoraggi non si sono mai interrotti nel periodo dell'emergenza grazie al servizio di pronta disponibilità degli operatori sia del territorio che dei laboratori. Durante tutto il periodo dell'emergenza Arpa Emilia-Romagna ha prodotto bollettini giornalieri di previsione meteorologica, anemologica, idrologica e mareografica; parimenti sono stati prodotti bollettini giornalieri riportanti gli esiti delle analisi su campioni di acqua superficiale e sotterranea.

Le previsioni idro-meteo

Le attività del Servizio IdroMeteoClima di Arpa Emilia-Romagna (Arpa-Simc) sono iniziate a partire dal primo pomeriggio di martedì 23 febbraio, quando si è avuta notizia dell'incidente sul Lambro. A partire da quel momento, oltre all'attività operativa quotidiana standard che si concretizza con la realizzazione e diffusione di diversi bollettini meteorologici a scala regionale e provinciale, è stato dato inizio alla realizzazione e diffusione di diverse tipologie di prodotti specialistici di previsione meteorologica, anemologica, idrologica e di dispersione di materiale in mare, indispensabili per conoscere e prevedere nei giorni successivi:

- lo stato del deflusso del Po (portata osservata e prevista) in diverse sezioni a partire dalla sezione a monte di Piacenza, proseguendo fino alla sezione di Pontelagoscuro e poi nell'area del delta.

Le informazioni sono state riassunte in un bollettino idrologico-idraulico specifico che è stato emesso almeno una volta al giorno e trasmesso a vari organismi tecnici. Il bollettino contiene valutazioni quantitative "indicative" di previsione di portata e della velocità di transito della massa inquinante nelle varie sezioni dell'asta di Po

- l'evoluzione delle condizioni meteorologiche sul bacino del Po, utile per permettere un'ottimale pianificazione delle attività di recupero del materiale inquinante e anche delle azioni di monitoraggio, ad esempio aereo, delle chiazze di inquinante in fiume

- l'evoluzione delle condizioni relative alla direzione e intensità del vento, in particolare focalizzate alla foce del Po, e dello stato del mare nelle aree prospicienti l'area deltizia. Queste informazioni sono di grande rilevanza per conoscere con un certo anticipo quale possa essere il forzante meteo-marino che guida l'eventuale propagazione in mare delle parti della massa inquinante defluente

- la previsione di "oil spill" in mare del materiale inquinante sversato. La previsione di diffusione in mare del materiale inquinante, e l'eventuale suo parziale spiaggiamento, è stata eseguita quotidianamente attorno alle prime ore pomeridiane. Tale previsione si è basata sulla disponibilità degli ultimi dati meteo-marini e di inquinamento disponibili e ha utilizzato un modulo applicativo per la gestione delle

emergenze ambientali incluso nel sistema oceanografico AdriaROMS. Il modulo fa anche uso delle previsioni numeriche fornite dal modello meteorologico ad area limitata COSMOI7, gestito da diversi anni da Arpa-Simc anche a supporto del sistema nazionale di Protezione civile e dei Centri funzionali. Nel dettaglio, tali catene modellistiche accoppiate tra loro, consentono di prevedere, sulla base dei campi di corrente e di vento previsti, l'evoluzione temporale e spaziale, fino a 72 ore, della chiazza o della traccia di inquinante rilasciato in un punto o in un'area definita di mare. In questo caso i rilasci erano previsti a partire dalle diverse bocche del Po, ipotizzando una suddivisione percentuale in funzione delle rispettive portate.

Nel seguito si riassume il totale dei bollettini realizzati e trasmessi, a partire dal 23 febbraio al 3 marzo 2010, quando ormai l'evento era in una fase in cui la componente previsionale idro-meteorologica e di oil spill non forniva più informazioni di rilievo.

In dettaglio sono stati diffusi 8 bollettini ideologici, 5 bollettini meteo con scadenza a 5 giorni, 5 bollettini di previsione del vento e della circolazione marina alla foce del Po, con scadenza a 4 giorni, 4 bollettini di previsione di dispersione di inquinante in mare (bollettini di oil spill). La diffusione dei prodotti realizzati è stata accompagnata da un costante supporto specialistico curato da personale tecnico di Arpa-

Prov	Tipo	Punto prelievo	N° campioni	Periodo	Idrocarburi totali (mg/l)	
					max	min
PC	superficiali	Masero - Calendasco	23	dal 25/02 al 19/03	1,200	< 0,020
PC	superficiali	Pontile Vittorino da Feltre - Piacenza	14	dal 25/02 al 05/03	0,850	< 0,020
PC	superficiali	S. Nazzaro a monte di Isola Serafini	22	dal 25/02 al 07/03	19,200	< 0,020
PC	superficiali	S. Nazzaro a valle di Isola Serafini	41	dal 25/02 al 19/03	4,700	< 0,020
PR	superficiali	Polesine Pse - pontile attracco	26	dal 26/02 al 12/03	1,090	< 0,020
PR	superficiali	Polesine Pse - Cavallino Bianco	6	dal 13/03 al 19/03	0,140	< 0,020
PR	superficiali	Torricella di Sissa - pontile attracco	17	dal 26/02 al 05/03	0,600	< 0,020
RE	superficiali	Boretto - Pontile Giudecca	48	dal 25/02 al 19/03	11,500	< 0,020
FE	superficiali	Ponte Ficarolo	37	dal 27/02 al 08/03	0,270	< 0,050
FE	superficiali	Ponte Ficarolo a 40 mt dalla sponda	1	28/02/2010	0,078	-
FE	superficiali	Confluenza Po-Panaro	1	28/02/2010	0,271	-
FE	superficiali	Bondeno - Impianto Palantone	1	28/02/2010	< 0,050	-
FE	superficiali	Chiatta Arcipesca - Pontelagoscuro (FE)	15	dal 25/02 al 19/03	0,056	< 0,050
FE	superficiali	Polesella	3	28/02/2010	< 0,050	< 0,050
FE	superficiali	Preso acquedotto Hera - Pontelagoscuro (FE)	18	dal 25/02 al 08/03	< 0,050	< 0,050
FE	superficiali	Foce Po di Goro	1	02/03/2010	< 0,050	-
FE	superficiali	Metà Scanno	1	02/03/2010	< 0,050	-
FE	superficiali	Volano	1	02/03/2010	< 0,050	-

TAB. 1
RISULTATI
DELLE ANALISI

Idrocarburi totali rilevati lungo l'asta del Po in Emilia-Romagna

Simc che si è concretizzato in frequenti momenti di *briefing* tenuti anche più volte al giorno, durante tutto l'evento e senza soluzione di continuità.

Il controllo delle acque

Il monitoraggio quotidiano per il periodo 25 febbraio-18 marzo ha riguardato sia l'acqua superficiale del Po, sia la falda freatica. Di seguito si riportano i dati analitici relativi al parametro idrocarburi totali riscontrati nei campioni prelevati dal giorno 25/02, all'arrivo in fiume della massa oleosa costituita da idrocarburi (gasolio/oli pesanti industriali) in territorio piacentino, fino al 18/03, identificato come il giorno di fine evento.

Sono inoltre stati analizzati campioni prelevati dalle Ausl da pozzi profondi a uso acquedottistico nel territorio piacentino e campioni di acqua potabile prelevati in provincia di Ferrara, in uscita dalle centrali di potabilizzazione e in punti della rete di distribuzione. Oltre al parametro idrocarburi, il controllo è stato esteso ad altri composti organici (alogenati, Voc e Ipa), per i quali non si sono evidenziate anomalie. In *figura 1* sono rappresentati i punti di campionamento suddivisi nelle diverse tipologie.

In considerazione delle proprietà chimico-fisiche del materiale sversato (solubilità trascurabile in acqua-emulsione-dispersione eventuale ecc.) è stata valutata la procedura di campionamento in fiume più idonea per ottenere valori di idrocarburi giornalieri confrontabili tra loro. Per l'acqua superficiale del Po si è ritenuto di campionare a profondità variabili (0.5÷4 m), per evitare la parte in superficie

dove si accumula la massa oleosa, al fine di ottenere una stima rappresentativa della qualità dell'acqua; nel territorio di Piacenza, Parma e Reggio Emilia sono stati inoltre monitorati pozzi di falda freatica.

Per il territorio ferrarese è stato effettuato il campionamento a Pontelagoscuro (4 m di profondità) in corrispondenza della presa acquedottistica da acque superficiali gestita dalla società Hera.

Complessivamente Arpa Emilia-Romagna ha effettuato 276 campioni di acqua superficiale distribuiti lungo l'asta del Po. I risultati complessivi sono riassunti in *tabella 1* in cui sono riportati i valori massimi e minimi di concentrazione di idrocarburi totali rilevati nei campioni. In *tabella 2* sono riportati i risultati sui campioni di acque sotterranee a uso acquedottistico e di falda freatica.

Il controllo dell'uso idro-potabile a Ferrara

Particolare preoccupazione destava l'inquinamento da idrocarburi nel tratto ferrarese del Po, poiché l'acquedotto cittadino è alimentato proprio dalle acque del Po; pertanto, oltre al monitoraggio di Arpa, dal 26 febbraio all'8 marzo l'Ausl di Ferrara si è attivata intensificando il controllo delle acque potabili. Sono stati conferiti, al laboratorio Arpa di Bologna, 33 campioni di rete acquedottistica

prelevati sia in uscita dalla centrale di potabilizzazione, sia in alcuni punti della rete di distribuzione. Il controllo analitico ha riguardato un ampio spettro di parametri che ha permesso di confermare il mantenimento della qualità idonea all'uso umano. In particolare, tutti i campioni analizzati non hanno evidenziato presenza di idrocarburi totali (<0,005mg/l che rappresenta il limite di quantificazione del metodo analitico). In riferimento agli altri parametri controllati, non è stata rilevata presenza di 1,2 dicloroetano (<0,1µg/l) né di idrocarburi policiclici aromatici (<0,003 µg/l).

Le acque marine

Dal 28 febbraio, data prevista per il possibile arrivo in mare di eventuali inquinanti, fino al 2 marzo, la nave oceanografica Daphne di Arpa Emilia-Romagna ha prelevato 10 campioni nelle acque antistanti il delta del Po (Po di Goro). In riferimento alla determinazione degli idrocarburi totali le analisi non hanno evidenziato anomalie; le concentrazioni sono risultate inferiori al limite di quantificazione della metodica analitica pari a 0,050 mg/l. Parimenti l'esame visivo, nelle condizioni di mare delle giornate di monitoraggio e campionamento, non ha evidenziato anomalie sulla superficie.

TAB. 2
RISULTATI
DELLE ANALISI

Valori di idrocarburi rilevati nelle acque sotterranee a uso acquedottistico e di falda freatica in Emilia-Romagna.

Prov	Tipo	N° campioni	Idrocarburi totali (mg/l)
PC	Profondi pozzi ad uso acquedottistico	10	< 0,020
PC	Acque sotterranee - falda freatica	15	< 0,020
PR	Acque sotterranee - falda freatica	1	< 0,020
RE	Acque sotterranee - falda freatica	7	< 0,020



La valutazione dell'emergenza

Con lo screening analitico, si è cercato di avere, oltre che una stima di massima dell'inquinamento nel momento dell'emergenza, una valutazione del trend delle quantità di idrocarburi per seguire l'evoluzione spazio-temporale. In assenza di valori di standard di qualità ambientale per gli idrocarburi totali e disciolti, per una valutazione preliminare ci si riferisce al Dlgs 152/06 che riporta valori guida e indicazioni per la caratterizzazione della qualità delle acque destinate alla vita dei pesci (ciprinidi) e alla molluschicoltura. Da segnalare che per la qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, essendo decaduto l'obbligo della classificazione, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, ci si riferisce al Dlgs n. 31/01 che caratterizza le acque destinate al consumo umano.

Il territorio provinciale di Piacenza è risultato naturalmente il più interessato dall'ondata di idrocarburi; lo sbarramento creato dalla chiusura delle paratoie della centrale idroelettrica di Isola Serafini ha consentito di bloccare una grande quantità di contaminante riducendo il quantitativo defluito lungo l'asta del fiume come dimostra l'andamento dei campioni effettuati nei giorni successivi nei diversi punti di campionamento. Nel piacentino i campioni sono stati prelevati a 1÷2 m dalla riva escluso quelli a monte di Isola Serafini. Causa la forte corrente e le condizioni disagiate, i primi campionamenti del 25 febbraio (sversamento accaduto da poche ore) sono stati effettuati in superficie e hanno effettivamente evidenziato valori non trascurabili di idrocarburi a monte di Isola Serafini; si evidenzia un netto calo a valle, dove progressivamente i dati riscontrati si attestano su valori prossimi al limite di quantificazione del metodo analitico. Oltre ad alcuni valori assoluti alti, in particolare del 25 febbraio e del primo marzo a monte di Isola Serafini (19 mg/l di idrocarburi totali), si segnala il trend in diminuzione nel tempo anche della dimensione superficiale della contaminazione; a profondità di 1÷2 m i valori mediamente risultano inferiori al limite di quantificazione analitico; si è registrato inoltre, a valle di Isola Serafini, un valore relativamente alto nel campione prelevato nel canale di scarico al momento di riavvio della centrale.

Nel territorio provinciale di Parma i campioni sono stati prelevati a 5÷6 m dalla riva. Non risultano contaminazioni rilevanti: solo due campioni prelevati nei primi giorni successivi allo sversamento



(28/02 e 01/03) hanno mostrato valori intorno a 1 mg/l di idrocarburi totali e solo nel campione prelevato in superficie; nei giorni successivi i dati mostrano trend in diminuzione, con valori che da 0,5 mg/l-0,1 mg/l si attestano al di sotto della soglia di quantificazione analitica negli ultimi quattro giorni.

Nel territorio provinciale di Reggio Emilia i campioni sono stati prelevati a Boretto, a 20 m dalla riva. Ad eccezione dei campioni prelevati in superficie il 27 febbraio, che hanno evidenziato un valore rilevante sia di idrocarburi totali, sia di disciolti (11,5 e 4,8 mg/l totali e 7,8 e 2,7 mg/l disciolti/emulsionati), a Boretto mediamente non sono state evidenziate particolari anomalie, con dati che progressivamente mostrano una diminuzione, attestandosi in media, negli ultimi quattro-cinque giorni, al di sotto della soglia di quantificazione analitica.

Per quanto riguarda la delicata area ferrarese dell'asta del Po, cui si è dedicata un'attenzione particolare, le analisi sui campioni prelevati non hanno evidenziato particolari anomalie: i valori massimi di concentrazione di idrocarburi totali riscontrati nel Po, pari a 0,27 mg/l, sono stati registrati il 27/02 e 28/02 in due punti di prelievo (Ponte Ficarolo e confluenza Po-Panaro); in media gli altri dati riscontrati si sono mantenuti al livello di quantificazione analitica. Ancora meno critica è risultata la situazione delle acque sotterranee i cui valori sono sempre risultati al di sotto del limite di quantificazione.

La risposta dei sistemi naturali – che in tanti casi è sorprendentemente favorevole – e l'ottima risposta delle strutture tecniche tra loro coordinate,

che hanno provveduto a contenere il disastro, costituiscono un dato di fatto che emerge dai numeri presentati, ma dobbiamo tenere presente che non è finita qui. Tonnellate di gasolio e soprattutto di olio combustibile si sono comunque introdotte nel grande fiume depositandosi su fondali e sponde, pronti a essere mobilitati in occasione degli eventi di piena e “disponibili” per essere trascinati nel tempo verso le aree del Delta, la cui importanza – dal punto di vista naturalistico e di biodiversità che garantiscono, ma anche dal punto di vista produttivo per gli allevamenti di mitili in esse insediate – non può sfuggire a nessuno. Questa considerazione si traduce immediatamente nel nostro richiamo alla necessità di disporre di risorse per continuare il monitoraggio sui sedimenti e sugli organismi viventi, sia per seguire l'evoluzione del fenomeno, sia per programmare la bonifica su basi di conoscenza solide. I danni fino a oggi si sono rivelati importanti, ma controllati; sarebbe grave se venissero diversamente destinate le risorse economiche sempre dichiarate disponibili da parte del Governo, abbandonando la risorsa naturale al suo destino, proprio nella fase più delicata: quella del potenziale rilascio degli inquinanti verso i sedimenti andando a impattare le importanti forme di vita che in essi devono alloggiare, e soprattutto dimenticando che la bonifica è operazione che comunque deve essere fatta.

**Fausta Cornia,
Donatella Ferri,
Vito Belladonna**

Direzione tecnica Arpa Emilia-Romagna