
Sistema di monitoraggio della tossicità sul Canale Solmine di ritorno a mare

Iniziato il primo luglio 2014 il monitoraggio in continuo sul Canale "Solmine" (al confine fra i comuni di Scarlino e Follonica - GR) da parte della Nuova Solmine spa, società concessionaria del canale di ritorno al mare



Il primo di luglio 2014 è stato attivato il sistema di monitoraggio in continuo della tossicità delle acque del Canale Solmine con un sistema di sonde per il rilevamento in continuo dei principali parametri chimico-fisici quali ossigeno, cloro attivo, pH, conducibilità, temperatura da parte della Nuova Solmine.

Il Canale Solmine prende il nome dalla Società concessionaria che lo gestisce sin dalla sua costruzione, a partire dagli anni '60 del secolo scorso, la Società Nuova Solmine ed è localizzato al confine tra i comuni di Scarlino e Follonica (GR) in località Puntone.

Il Canale non è un corso d'acqua naturale ma è un canale artificiale e riceve le acque di scarico del complesso industriale del Casone di Scarlino e le acque reflue urbane del “Depuratore di Campo Cangiolo” in Follonica.

Su proposta di ARPAT, nel 2001, le acque del Canale Solmine sono state assimilate ad acque di mare per l'enorme massa d'acqua marina che lo percorre. L'acqua marina viene prelevata dal mare, immessa nel canale emissario ed utilizzata per il raffreddamento dei sistemi produttivi di Nuova Solmine, Scarlino Energia e Huntsman Tioxide .

Il Canale Solmine classificato così come corpo idrico ricettore e non più come “fognatura privata” veniva assoggettato ai controlli previsti su tali corsi d'acqua in particolare su ogni singolo scarico confluyente nel canale che, da quel momento, avrebbe dovuto essere autorizzato ai sensi del D.Lgs.152/99.

Gli scarichi che originano e alimentano il canale, sono i seguenti:

- le acque di raffreddamento degli impianti di Nuova Solmine, di Scarlino Energia e di Huntsman Tioxide;
- le acque di processo depurate degli stessi impianti;
- le acque di scarico provenienti dal depuratore di Follonica (100.000 abitanti equivalenti A.E.).

Il canale si è trasformato, nel tempo, in un vero e proprio ecosistema a partire dagli organismi produttori primari fino ai pesci predatori all'apice della catena alimentare.

Nel corso degli anni, lungo il canale, si sono verificati numerosi episodi di moria di pesci e degli altri organismi meno visibili presenti nel canale – alghe, fitoplancton - che hanno visto il pronto intervento di ARPAT per cercarne le cause e risolvere il problema (vedi ad esempio [Gli esiti degli accertamenti ARPAT sul Canale Solmine \(GR\)](#) del settembre 2013).

A causa delle frequenti morie fu costituito, sin dai primi anni 2000, un Tavolo Tecnico per la tutela del Canale Solmine; a tutt'oggi coordinato dal Comune di Scarlino, tra la Provincia di Grosseto, le aziende del Polo industriale di Scarlino, il Comune di Follonica, ARPAT, ASL 9 di Grosseto, e dall'Istituto Zooprofilattico di Pisa.

In data 25 agosto 2005¹ le indagini messe in atto a seguito di una rilevante moria di pesci attribuirono come probabile causa di morte dei pesci alla presenza eccessiva di cloro libero che proveniva dalle acque di mare clorate dalla Nuova Solmine a scopo di *anti fouling* (anti vegetativo) e avviate agli impianti produttivi come acque di raffreddamento per cui ARPAT chiese le necessarie azioni correttive da mettere in atto da parte della Nuova Solmine, in quanto società concessionaria e per questo responsabile della corretta gestione del canale, che le ha recepite nel 2007.

Considerato che le acque del canale, al momento delle ispezioni successive alle morie, non presentavano più alcuna traccia che potesse far risalire alla causa dell'effetto tossico, il Tavolo Tecnico decise di commissionare ad ARPAT dal 2006 il monitoraggio chimico-ecotossicologico della qualità delle acque e dei sedimenti del canale, oltre ai controlli già in essere relativi agli scarichi.

ARPAT dal 2006 propose agli Enti ed alle aziende coinvolte la predisposizione di un sistema di monitoraggio in continuo della tossicità e dei principali parametri chimico-fisici nelle acque del canale, come ulteriore strumento utile a completare il monitoraggio periodico già garantito dall'Agenzia.

Gli studi e l'esperienza maturata dall'Agenzia negli anni attraverso il monitoraggio e le ispezioni effettuate in seguito agli episodi di moria di pesci hanno portato a migliorare lo stato del canale² tanto che per un lungo periodo che va dal 2007 al 2013 non si sono più avute morie di pesci significative, come si evince dalle relazioni annuali del monitoraggio sul canale emissario nelle acque di adduzione e nella zona di foce e dai controlli esercitati sulle acque di scarico ad esso afferenti: viene infatti attestato il rispetto del valore limite per la temperatura nel canale e della normativa vigente in materia di scarichi idrici.

ARPAT ha però continuato a richiedere, ogni anno, nelle relazioni annuali presentate al Tavolo Tecnico la necessità del monitoraggio in continuo della tossicità delle acque del canale congiuntamente all'installazione di un campionatore automatico per consentire di rilevare eventuali crisi tossiche e contemporaneamente fornire un campione di acqua del canale nel corso dell'evento per la ricerca delle sostanze potenzialmente causa della crisi tossica e relative responsabilità.

Nel 2010 la richiesta di ARPAT è stata recepita nelle nuove autorizzazioni integrate ambientali (AIA) rilasciate alle aziende dagli Enti competenti.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prescrive infatti alla Nuova Solmine³ “di progettare ed installare in almeno un punto del canale di ritorno a mare, un sistema di monitoraggio dei principali parametri chimico-fisici (ossigeno disciolto, temperatura) e un sistema di monitoraggio della tossicità mediante organismi bioindicatori e “l'attuazione degli interventi necessari per l'implementazione del sistema di monitoraggio del canale di ritorno a mare, da concludersi entro il 30 giugno 2014. ”

La Provincia di Grosseto inserisce come prescrizioni alla Tioxide Europe Srl⁴ “il monitoraggio del canale emissario mediante centralina fissa di rilevamento dei seguenti parametri: pH, temperatura, tossicità acuta; il monitoraggio dei sedimenti del canale emissario per la ricerca dei metalli e non metalli pericolosi” .

Nello stesso periodo viene richiesto alla Scarlino Energia SpA in quanto anch'essa utilizzatrice del canale, il monitoraggio dei sedimenti della zona di foce del canale di ritorno al mare.

Nel 2013 è avvenuta una nuova moria significativa e di conseguenza sono state fatte ulteriori indagini alla ricerca delle relative responsabilità, ma dai risultati delle ispezioni, delle prove chimiche ed ecotossicologiche di laboratorio e dall'esame istopatologico dei pesci non sono emersi, ancora una volta per i motivi sopra richiamati, le cause certe della moria⁵. Le indagini hanno escluso tra le possibili cause un eventuale effetto dovuto alle acque reflue provenienti dal Depuratore di Follonica ed hanno attribuito la responsabilità delle morie agli scarichi industriali delle aziende che operano all'interno dell'area industriale del Casone .

Le ultime indagini hanno comunque individuato alcuni pericoli potenziali e in attesa dell'installazione del campionatore in continuo, hanno indicato alle aziende le misure da seguire, necessarie per ridurre il rischio di ulteriori crisi tossiche:

- un corretto utilizzo di ipoclorito nel canale di adduzione da parte della Nuova Solmine
- il rispetto del limite della temperatura del canale inferiore a 35°
- un corretto utilizzo delle sostanze antifouling da parte di tutte le aziende utenti del canale
- una corretta gestione delle acque meteoriche dei propri impianti da parte di ogni azienda.

Al fine di adempiere alle prescrizioni delle A.I.A. le aziende hanno presentato durante il Tavolo Tecnico del 4 marzo 2014 un sistema di monitoraggio della tossicità on-line denominato iTOXcontrol: monitoraggio sulla tossicità mediante organismi bioindicatori -Vibrio fischeri, che ha ricevuto il parere favorevole da parte degli Enti circa la sua installazione entro il 30 giugno, termine prescritto dalle AIA stesse.

Tale sistema è stato presentato da una relazione congiunta di esperti⁶ del settore che lo hanno scelto dopo uno attento studio sui sistemi on line sulla tossicità presenti sul mercato ed una sperimentazione effettuata sul campo: “*Tenute in considerazione le relazioni di ARPAT e le indagini precedentemente svolte, si è individuato nell'organismo bioindicatore Vibrio fischeri (batterio marino bioluminescente) il candidato più appropriato per la velocità di risposta (15/30 minuti), la standardizzazione (ISO 11348-1:2007) e la facilità di manipolazione e reperimento (sospensione batterica di partenza in formulazione industriale liofilizzata e surgelata). iTOXcontrol è lo strumento at line con batteri luminescenti presente sul mercato che ha il maggior numero di installazioni su base mondiale.*”⁷.



Il sistema proposto consente di effettuare misure di tossicità mediante l'utilizzo di batteri marini luminescenti con una metodologia ormai consolidata nel campo dell'ecotossicologia. I batteri luminescenti sono utilizzati per valutare la tossicità delle acque di scarico, così come riportato anche nella normativa nazionale. Nello specifico, questi organismi bioindicatori sono richiamati nella nota 5 della tabella 3 dell'allegato 5, della parte 3° del D.Lgs. 152/06 e smi.

I batteri luminescenti sono utilizzati anche nei laboratori ARPAT.

Nel caso in questione il sistema proposto non è rappresentato da un test da effettuare in laboratorio, ma da un sistema automatico in grado di saggiare le acque del canale con una frequenza variabile da 15 a 30 minuti.

ARPAT nell'esprimere il proprio parere favorevole all'installazione dell'attrezzatura per il monitoraggio della tossicità ha richiamato, altresì, al rispetto delle altre prescrizioni A.I.A. e richiesto quindi la garanzia dell'installazione anche dei misuratori di ossigeno disciolto, cloro attivo e di temperatura nello stesso punto di monitoraggio individuato.

ARPAT precisa che il sistema entrato in funzione il 1°luglio rappresenta uno strumento di conoscenza in più tra gli strumenti di controllo che, permettendo un controllo delle acque in concomitanza della crisi tossica, darà sicuramente un contributo significativo per la conoscenza dello stato dei luoghi e delle possibili cause di inquinamento, ma che non svolgerà alcuna azione preventiva per evitare le morie di pesci; per questo ritiene che i controlli dovranno essere effettuati su più fronti e quindi occorrerà misurare e controllare in continuo anche il cloro residuo e il pH in quanto il cloro residuo rappresenta uno dei principali fattori di rischio per le acque del canale. Così come dovrà essere installata un'apparecchiatura capace di prelevare un campione di acqua del canale rappresentativo del flusso che ha generato l'allarme tossicità per consentire la ricerca delle sostanze responsabili.

ARPAT ritiene tuttavia che l'utilizzo di questa metodologia potrà e dovrà essere utilizzata come Sistema di Allarme Biologico Precoce, come del resto dichiarato dalle aziende e quindi dovrà essere curata e seguita in particolar modo la fase di trasmissione dei dati: l'apparecchiatura dovrà essere in grado di trasmettere l'allarme tossicità ad una struttura operativa in grado di effettuare le necessarie verifiche relative allo stato degli impianti e la presenza di eventuali anomalie in grado di produrre l'effetto tossico nelle acque del canale.

In conclusione le aziende, ad oggi, hanno adempiuto alla prescrizione AIA installando lo strumento di misura della tossicità e i sensori per i parametri chimico-fisici compreso il cloro, ma la reale

operatività del sistema di prelievo in automatico del campione in caso di evento tossico è ancora tutta da verificare.

Si ripete che a questo punto è determinante curare in particolar modo la fase della trasmissione dei dati: tanto prima, attraverso una corretta procedura di gestione dei dati, sarà possibile trasmettere l'allarme tossicità ad una struttura operativa aziendale in grado di intervenire in presenza di eventuali anomalie scatenanti l'effetto tossico nelle acque del canale, tanto più sarà possibile scongiurare o mitigare gli effetti dell'evento tossico.

-
1. nota ARPAT del 17/01/06 prot 2333
 2. Relazione annuale del 2010
 3. Prescrizione al paragrafo 9.2, punto 8 dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata all'azienda concessionaria del canale – Nuova Solmine con atto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. DVA DEC 2010 0000997 del 28 dicembre 2010
 4. Prescrizione al punto 5.1.9 del piano di monitoraggio e controllo previsto dall'AIA della Provincia di Grosseto rilasciata con DD n.773 del 02/04/2012, sostituito con atto DD n.755 del 12/03/2013 a seguito di modifica sostanziale dell'impianto
 5. ARPATnews n°182 del 4 settembre 2013 “Gli esiti degli accertamenti ARPAT sul canale Solmine”
 6. Prof.ssa Valeria Mezzanotte, Università di Milano, prof. Renato Baudo, CNR-ISE Pallanza)
 7. Relazione ECOTOX LDS a seguito presentazione del progetto alla Conferenza dei Servizi del 4/03/2014