

Le attività del Gruppo di Lavoro Europeo “Chemical Monitoring”: obiettivi raggiunti e futuri sviluppi

Mario Carere¹ mario.carere@iss.it, Stefano Polesello², Maria Belli³, Chiara Maggi³,
Fiorella Aste⁴

1 ISS, Roma

2 IRSA-CNR, Brugherio

3 ISPRA, Roma

4 Ministero dell’Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

Riassunto

Nell’ambito della Strategia di Implementazione Comune (CIS) della Direttiva Quadro Acque l’Italia coordina dal 2010 insieme al JRC, il gruppo di lavoro europeo CMEP (Chemical Monitoring and Emerging Pollutant). Nel corso del mandato (2010-2012) il gruppo di lavoro ha raggiunto gli obiettivi che erano stati individuati dalla Commissione Europea: in particolare le attività hanno riguardato principalmente l’elaborazione di un report europeo sulle metodiche analitiche disponibili per le sostanze prioritarie esistenti e future, una campagna di monitoraggio degli inquinanti emergenti, denominata “watch list”, l’elaborazione di un report europeo riguardante l’utilizzo di strumenti di monitoraggio basati sugli effetti, l’elaborazione di linee guida riguardanti l’attuazione della Direttiva 2009/90/CE. Nel 2013 per quanto riguarda gli aspetti chimici è stato definito un nuovo gruppo di lavoro denominato “Chemicals” che sarà coordinato dall’Italia, insieme al JRC ed alla Romania.

Summary

In the context of the common implementation strategy (CIS) of the Water Framework Directive from 2010 Italy chairs, together with the JRC, the European expert group CMEP (Chemical Monitoring and Emerging Pollutants). During the period of the mandate (2010-2012) the EG has achieved the objectives required by the European Commission. In particular the activities have been focused on the elaboration of a technical report on the available analytical methods for the existing and new priority substances, a EU-wide monitoring campaign, the so-called watch-list, the elaboration of a technical report on effect-based tools, the development of guidelines in compliance with the Directive 2009/90/EC. In 2013 has been created a new WG “Chemicals”, in continuation with the past activities, that will be chaired from JRC, Italy and Romania.

1.Introduzione

Nell'ambito della Strategia di Implementazione Comune (CIS) della Direttiva Quadro Acque (2000/60/EC) l'Italia ha coordinato nell'ultimo triennio, insieme al JRC (Joint Research Center), il gruppo di esperti europeo CMEP (Chemical Monitoring and Emerging Pollutants); tale coordinamento è stato possibile grazie alla continua collaborazione tra Ministero dell'Ambiente e gli Istituti Scientifici Nazionali (ISS, ISPRA e IRSA-CNR). Il gruppo CMEP è composto da rappresentanti della Commissione europea, degli Stati Membri, delle associazioni industriali e ambientali e di convenzioni internazionali ed ha avuto l'obiettivo principale di fornire raccomandazioni e linee guida agli Stati Membri riguardante gli aspetti relativi al monitoraggio delle sostanze chimiche pericolose nelle varie matrici degli ambienti acquatici europei.

2.Relazione

Il mandato del gruppo di lavoro CMEP per il triennio 2010-2012 è stato organizzato attraverso l'istituzione di una serie di "tasks" coordinate da rappresentanti degli Stati Membri, del JRC e del network europeo Norman con una serie di obiettivi specifici da raggiungere (tabella 1); le attività si sono svolte anche attraverso l'organizzazione di 6 riunioni plenarie, coordinate dall'Italia, nell'ambito della quale sono stati discussi e progressivamente approvati i lavori svolti da ciascuna task al fine di rispettare le scadenze previste.

Task 1.A	Finalizzazione Linea Guida Monitoraggio Sedimenti/Biota	Francia/Italia
Task 1.B	Metodi Statistici per valutazione conformità SQA/MAC	UK/Germania
Task 1.C	Implementazione Direttiva 2009/90/CE su assicurazione e controlli di qualità	Francia/Italia
Task 1.D	Comparazione in campo di metodi di monitoraggio	JRC/Norman network
Task 1.E	Attività sull'elaborazione di materiali di riferimento	JRC IRMM
Task 1.F	Attività standardizzazione metodi analitici	Belgio/JRC
Task 2.A/B	Stato dell'arte inquinanti emergenti/watch list	Norman network/JRC
Task 2.C	Report uso di monitoraggi basati sugli effetti	Svezia/ Italia

Tabella 1. *Tasks del gruppo di lavoro e rispettivi chairs*

Per quanto riguarda la task 1.A è stata finalizzata e pubblicata la linea guida europea riguardante il monitoraggio dei sedimenti e del biota. Tale documento rappresenta per

gli Stati Europei uno strumento tecnico strategico di supporto per il monitoraggio e la classificazione dello stato chimico ed ecologico dei corpi idrici superficiali al fine di proteggere la salute umana e l'ambiente ed è stato elaborato a seguito di un iter che è durato oltre due anni. Il documento è stato infatti discusso ed approvato, nel corso di numerosi meeting, da rappresentanti di istituti scientifici e ministeri degli Stati Membri Europei, dalla Commissione Europea, dalle associazioni industriali (tra cui CEFIC, Eurometaux, Eurochlor), dalle organizzazioni ambientaliste (tra cui WWF, Greenpeace, EEB) e da rappresentanti delle Convenzioni Marine (UNEP-MAP, HELCOM, OSPAR). La linea guida contiene criteri tecnici riguardanti le strategie di monitoraggio nelle acque interne, marine e di transizione (modalità di campionamento, frequenza, scelta dei siti, selezione delle sostanze, metodiche analitiche, selezione delle specie), nonché informazioni riguardanti l'incertezza delle misure analitiche, i controlli di qualità e tecniche innovative di monitoraggio (campionamento passivo, analisi diretta degli effetti); il documento è anche corredato da una serie di casi studio, proposti da diversi Stati Membri tra cui l'Italia. Tali criteri rappresentano anche un ausilio per la futura revisione dei piani di gestione dei bacini idrografici. La linea guida è accessibile sul sito CIRCABC della Commissione Europea ed una sintesi è anche stata pubblicata nel 2012 sulla rivista scientifica TRAC [2].

La task 1.B, coordinata da Germania e Inghilterra aveva il compito di elaborare dei casi studio in merito all'applicazione e selezione di metodi statistici per la valutazione della conformità degli SQA-MAC (massime concentrazioni ammissibili) come prevedeva la Direttiva Europea 2008/105/CE al fine di minimizzare gli errori nel calcolo della conformità ed avere un appropriato livello di confidenza; il MAC rappresenta la concentrazione di una sostanza che non deve essere mai superata in quanto si basa su criteri di tossicità acuta. E' stato elaborato quindi un questionario iniziale inviato a tutti gli Stati Membri per valutare il grado di applicazione a livello europeo dei metodi statistici basati sui percentili ed anche il tipo di metodo applicato; i diversi metodi sono stati discussi in diverse riunioni plenarie ed è stato elaborato un report finale (in corso di pubblicazione) presente sul sito pubblico CIRCABC nell'ambito del quale si raccomanda l'uso di alcune tecniche statistiche basate sui percentili e anche raccomandazioni di estrema utilità al fine di evitare che ci siano ad esempio falsi positivi nell'applicazione di tale criterio.

Per quanto riguarda la task 1.C relativa all'implementazione della Direttiva 2009/90/EC anche in questo caso è stato elaborato inizialmente un questionario che è stato inviato a tutti gli Stati Membri per valutare il grado di conformità e di interpretazione di tale direttiva che include aspetti estremamente rilevanti come ad esempio l'applicazione della ISO 17025 nei laboratori; tra le questioni incluse nel questionario, oltre agli aspetti generali, vi erano anche domande relative ai limiti di quantificazione, alle misure "di campo", agli aspetti di garanzia e controllo di qualità (QA/QC) nel campionamento, all'accreditamento. Il quadro che emerge nel report finale, anch'esso in via di pubblicazione, è quello di uno scenario in cui la maggior parte degli Stati Membri ha difficoltà nel raggiungere gli obiettivi previsti da tale direttiva che in alcuni casi risulta anche di difficile applicazione.

Durante il triennio è stato anche effettuato uno studio di campo denominato "field trial" che ha previsto la partecipazione di 15 laboratori (task 1.D) appartenenti a diversi Stati Membri al fine di comparare le tecniche di monitoraggio (campionamento e analisi) di

alcune sostanze prioritarie ritenute “problematiche” dal punto di vista analitico; il “field trial” è stato coordinato dal JRC ed è stato organizzato nel fiume olandese Meuse nella località di Eijsden; le sostanze selezionate sono state IPA, PBDE, nonilfenoli ed ottilfenoli. L’esercizio [3] di intercomparazione di metodi di monitoraggio ha dimostrato che le sostanze prioritarie su cui è stato svolto lo studio possono essere analizzate e rilevate garantendo la conformità con i criteri della Direttiva 2009/90/CE, tuttavia esistono numerose differenze nelle performances dei diversi laboratori e quindi saranno necessari ulteriori attività di armonizzazione ed anche di training (in particolare per i PBDE per i quali occorrono strumentazioni analitiche più avanzate). Nel 2012 è stato anche effettuato un “field trial” specifico sull’uso del “passive sampling” ritenuta sempre di più una tecnica di monitoraggio emergente, poco costosa ed utile sotto il profilo ambientale in particolare per alcuni tipi di inquinanti persistenti e bioaccumulabili; i risultati di questo esercizio sono in corso di elaborazione.

L’Istituto Materiali di Riferimento del JRC ha effettuato una raccolta di materiali di riferimento (task 1.E) nel triennio del mandato per tutte le sostanze prioritarie, tale raccolta ha compreso le matrici acqua, sedimento e biota. Il risultato di tale raccolta è stato pubblicato sul sito della Commissione Europea CIRCABCed inoltre sulla rivista TRAC è stato anche pubblicato uno studio scientifico sull’argomento [4].

Con la pubblicazione della Direttiva 2009/90/EC che prevede un criterio stringente per le metodiche analitiche delle sostanze prioritarie che devono avere un LOQ (limite di quantificazione) pari o inferiore al 30% dell’SQA è stato necessario effettuare un’attività di selezione e screening delle metodiche analitiche disponibili per le sostanze prioritarie a supporto degli Stati Membri. Il JRC, insieme al Belgio, ha coordinato tale attività (task 1.F) con il supporto di tutti gli Stati Membri che ha riguardato in particolare le future sostanze prioritarie ed alcune sostanze prioritarie esistenti; il risultato finale è stata la pubblicazione di un report [5] nell’ambito del quale è emerso che le sostanze con i problemi analitici maggiori di rilevabilità sono la cipermetrina (SQA 80 pg/L e 8 pg/L per le acque marino-costiere), il diclorvos (60 pg/L in acque marino costiere), il 17- α -etinilestradiolo (35 pg/L e 7 pg/L in acque marino-costiere) e 17- β -estradiolo (0,4 ng/L e 80 pg/L in acque marino-costiere). E’ necessario affermare che la nuova Direttiva 2013/39/CE non ha classificato queste ultime due sostanze come sostanze prioritarie e quindi non sono stati individuati SQA, tuttavia per tali sostanze farmaceutiche, come descritto nella citata pubblicazione, potrebbero anche essere applicati metodi bioanalitici che potrebbero rilevare tali sostanze anche a concentrazioni estremamente basse. Per quanto riguarda gli inquinanti cosiddetti “emergenti” il gruppo di lavoro si è avvalso delle attività previste dal network Europeo NORMAN, www.norman-network.net. Nell’ambito di tale task (2.A/B) è stata anche però effettuata un’importante attività di monitoraggio durante il 2012, coordinata dal JRC, denominata “watch list”; tale attività che, in futuro sarà sempre più importante e costituirà la base delle future prioritizzazione, ha previsto un monitoraggio di una serie di sostanze (tabella 2) in gran parte emergenti che è stato effettuato in 248 stazioni selezionate di diversi Stati Membri ed anche in 70 stazioni di Stati non UE (es. ucraina, turchia, norvegia). I risultati sono tuttora in corso di elaborazione e costituiranno sicuramente un’importante base per le future valutazioni da parte della Commissione Europea in merito alla individuazione di nuove sostanze prioritarie.

Bisfenolo A	Es. Uso nelle plastiche
Carbamazepina e metabolita	farmaco antidepressivo
AMPA e Glifosate	Erbicida
MTBE	derivato petrolio
Triclosan	antibatterico e antifungino usato in vari prodotti di consumo
Tri-2cloropropilfosfato	ritardante di fiamma
Galaxolide	fragranze in prodotti di consumo
Benzotriazolo	sostanza chimica di origine industriale

Tabella 2. Alcune sostanze incluse nella "watch list" europea

L'ultima task del mandato è quella maggiormente connessa al progresso scientifico in materia di valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici (2.C) e si riferisce all'utilizzo di metodi alternativi di monitoraggio basati sugli effetti: negli ultimi anni nel mondo scientifico è emersa sempre di più la consapevolezza che l'analisi chimica non è sufficiente a garantire una valutazione della reale qualità di un corpo idrico e degli effetti sugli organismi acquatici. Tale attività è stata coordinata dall'Italia e dalla Svezia attraverso l'istituzione di un drafting group specifico che ha portato all'elaborazione di un report tecnico nell'ambito della quale sono riportate le tecniche di monitoraggio basate su saggi ecotossicologici in vivo ed in vitro, uso di biomarker, uso di OMICS, indici ecologici ed anche di procedure emergenti come EDA (effect directed analysis) che hanno il compito di individuare gli agenti chimici che realmente causano gli effetti tossici ed anche di rilevare effetti causati da miscele di inquinanti o inquinanti non monitorati. Il report, il primo in Europa riguardante tali tematiche, è stato approvato dal gruppo di lavoro CMEP e ed è prevista una sua pubblicazione entro l'anno 2013.

3. Conclusioni-Le attività future

Nel corso del 2013 è stato approvato il nuovo mandato della CIS della Direttiva Quadro Acque nel corso di una riunione dei Direttori delle Acque tenutasi a maggio a Dublino; in tale contesto è stato anche approvato il mandato del gruppo di lavoro che si occuperà degli aspetti chimici per il periodo 2013-2015. Il nuovo gruppo di lavoro, denominato WG Chemicals avrà una serie di obiettivi che, a breve termine (nel 2014), saranno strettamente collegati alla pubblicazione della nuova direttiva europea 2013/39/CE. Le attività del gruppo, che sarà coordinato dalla Commissione Europea, dall'Italia e dalla Romania, prevederanno quindi a breve termine l'elaborazione di raccomandazioni in merito al monitoraggio del biota ed alla conformità con i nuovi standard di qualità ambientali, l'elaborazione di un report sulle metodiche analitiche per le nuove sostanze prioritarie e per quelle esistenti (in continuazione con il precedente report) su cui sono stati modificati gli SQA e l'elaborazione di una strategia europea sui farmaci. A medio

termine è prevista un'attività per la prioritizzazione delle future sostanze da includere nell'elenco di priorità ed anche link con le attività previste dalla strategia marina europea e della direttiva europea per le acque destinate al consumo umano; inoltre è previsto di proseguire il lavoro avviato sull'utilizzo di metodi di monitoraggio alternativi quali i saggi ecotossicologici (in vivo e in vitro), i biomarker ed anche l'uso del passive sampling.

4. Bibliografia

- [1] UE. Direttiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 agosto 2013 che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.
- [2] Carere M., Dulio V., Hanke G., Polesello S. (2012), Guidance for sediment and biota monitoring under the Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive, TRAC, Trends in Analytical Chemistry, 36, 15-24.
- [3] Comero S, Hanke G, Patrolecco L, Polesello S, Rusconi M, Valsecchi S, Mariani G, Skejò H, Locoro G, de Wulf E and Bidoglio G, (2012) Comparison of Monitoring Approaches for Selected Priority Pollutants in Surface Water - CM on-site 3, EUR 25591– Joint Research Centre.
- [4] Ricci M., Kourtchev I., Emons H. (2012). Chemical water monitoring under the Water Framework Directive with Certified Reference Materials. TRAC. Trends in Analytical Chemistry, 36, 47-57.
- [5] Loos R. Analytical methods relevant to the European Commission's 2012 proposal on Priority Substances under the Water Framework Directive. EUR 25532 EN. ISBN 978-92-79-26643-0 (print). European Union 2012.