



CORSO REGIONALE
**SUI PRODOTTI FITOSANITARI E LA TUTELA DELLA
SALUTE NELL'AMBITO DEL PIANO REGIONALE DI
PREVENZIONE**

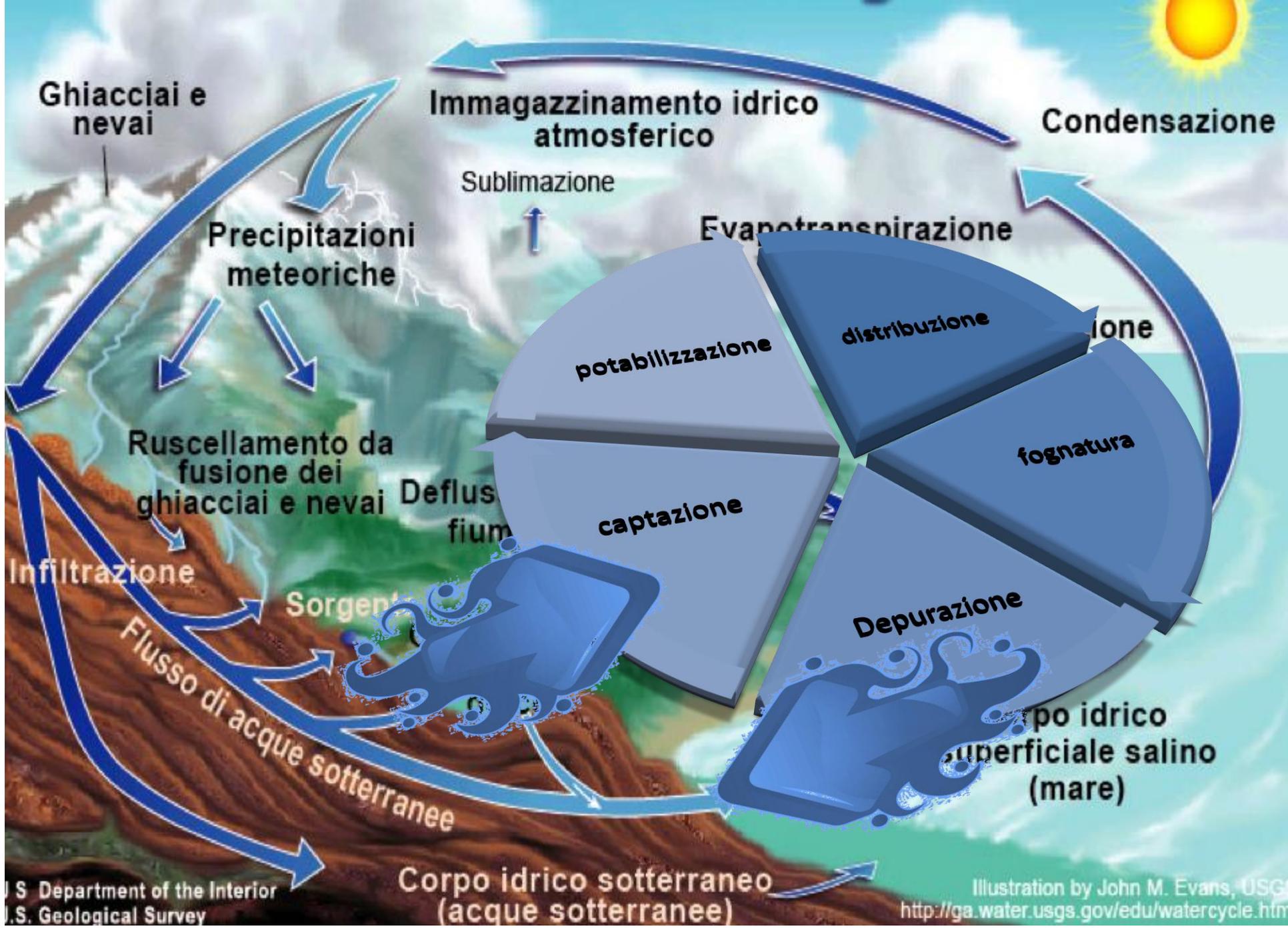
26 OTTOBRE | 9 NOVEMBRE | 22 NOVEMBRE 2016

Sala A. Campedelli - AULSS 21 | Ospedale "Mater Salutis" Legnago (VR) - via Gianella, 1

Prodotti fitosanitari e valutazione del rischio nella matrice acqua: approcci e casi studio

Relatore

Sara Bogialli – Università di Padova



Rischi sanitari intorno al ciclo dell'acqua

Oceani ed aree costiere

- carichi inquinanti da acque superficiali
- contaminazione prodotti della pesca
- POPs

Agricoltura

- incremento del rischio da vettori di malattie parassitarie mediante irrigazione
- irrigazione con acque di qualità non idonea
- inquinamento da prodotti fitosanitari

Cambiamenti climatici

- sensibili incrementi di fenomeni di siccità ed inondazione
- riscaldamento globale

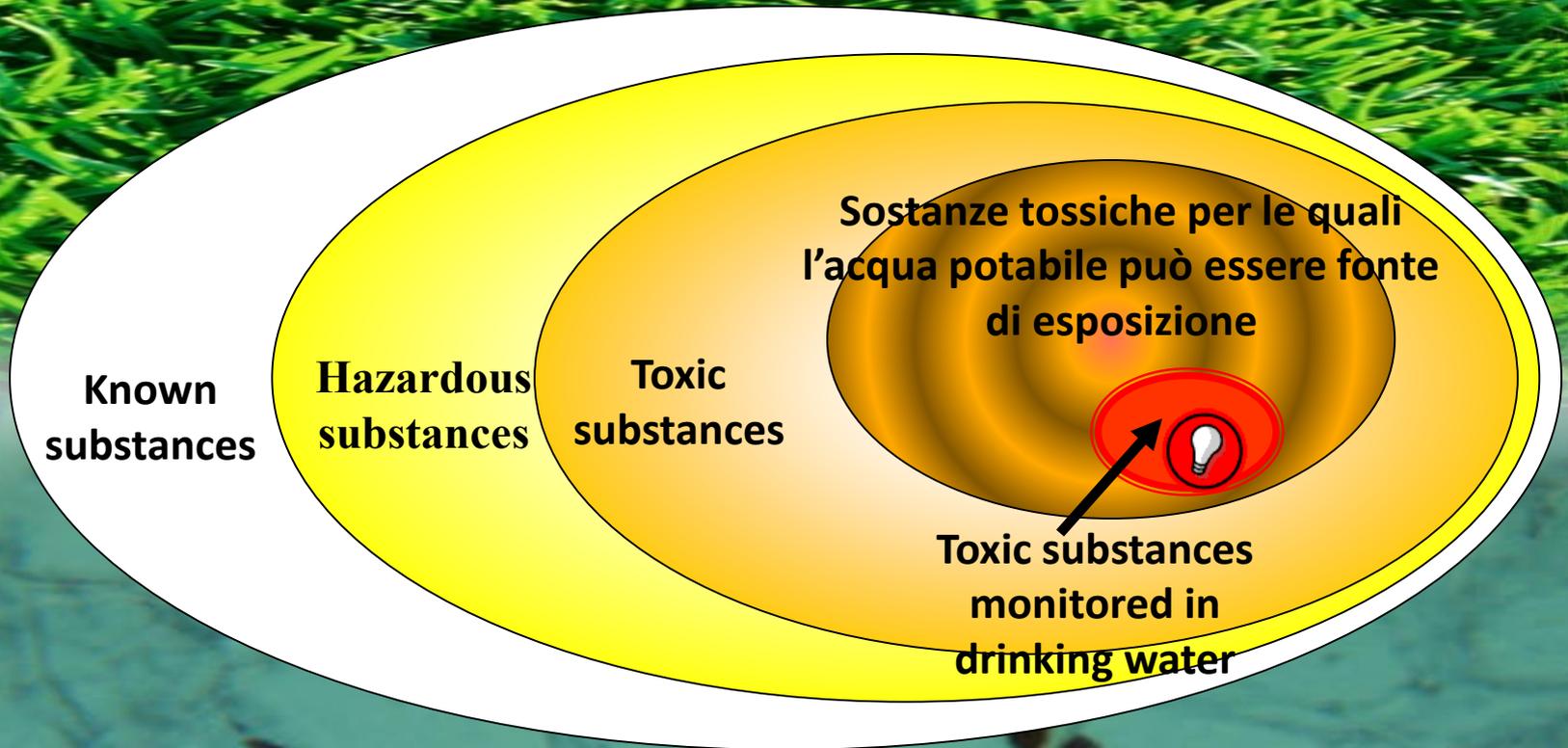
Qualità dell'acqua

- incremento di carichi inquinanti
- nutrienti, eutrofizzazione, tossine da cianobatteri

Scarsità di acque dolci

- acqua insufficiente per bisogni essenziali
- degradazione ecosistemi acquatici
- perdita di biodiversità
- irrigazione, produzione alimentare

Environment



Living organisms

Come arrivare al parametro di legge?

Il rilevamento di una sostanza non legiferata è frequente.

Bisogna avere informazioni sul potenziale rischio per la salute umana, e non è sufficiente avere informazioni tossicologiche



Senza informazioni
SOSTANZE EMERGENTI
non contaminanti!

La ricerca supplementare

D.Lgs 31/2001 e *s.m.i.*

Le acque destinate a consumo umano devono essere conformi **nei punti di utilizzo** ad una serie di parametri microbiologici, chimici e fisici (48)

L'azienda unità sanitaria locale assicura una ricerca supplementare, caso per caso, delle sostanze e dei microrganismi per i quali non sono stati fissati valori di parametro a norma dell'allegato I, qualora vi sia motivo di sospettare la presenza in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana

I limiti e le prestazioni_D.lgs. 31/2001

PARTE B

DIRETTIVE

DIRETTIVA (UE) 2015/1787 DELLA COMMISSIONE

del 6 ottobre 2015

recante modifica degli allegati II e III della direttiva 98/83/CE del Consiglio concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano

Caratteristica di prestazione minima "Incertezza di misura"

Pesticidi	30	Cfr. nota 9
-----------	----	-------------

Nota 9 Le caratteristiche di prestazione dei singoli pesticidi vengono fornite a titolo indicativo. Per diversi pesticidi è possibile ottenere valori di incertezza di misura di appena il 30 %, mentre per molti è possibile autorizzare valori più alti, fino all'80 %.

	del valore di parametro (Nota 1)	del valore di parametro (Nota 2)	di in % del valore di parametro (Nota 3)	
Antiparassitari	25	25	25	Nota 6

criteri analoghi alla Dir. 2009/90/EC

Fino al 31/12/2019

Nota 6. Le caratteristiche di prestazione si applicano ad antiparassitario e dipendono dall'antiparassitario considerato. Attualmente il limite di rivelabilità può non essere raggiungibile per tutti gli antiparassitari, ma ci si deve adoperare per raggiungere tale obiettivo.

D. lgs. 165/2016_acque sotterranee

Tabella 2- Standard di qualità

PARAMETRO	Standard di qualità
Nitrati	50 mg/L
Sostanze attive nei pesticidi, compresi i loro pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e di reazione*	0,1µg/L 0,5µg/L (totale) **

Tabella 3- Valori soglia da considerare per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee

PARAMETRO	Numero Chemical Abstracts Service (CAS)	VALORI SOGLIA (µg L ⁻¹)	VALORI SOGLIA* (µg L ⁻¹) (interazione acque superficiali)
β-esaclorocicloesano	319-85-7	0,1	0,02 (Somma degli esaclorocicloesani)
DDT totale ****	non applicabile	0,1	0,025
p,p'-DDT	50-29-3		0,01
Dieldrin	60-57-1	0,03	
Sommatoria (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin)	(309-00-2), (60-57-1), (72-20-8), (465-73-6)		0,01

DECRETO 10 febbraio 2015.

Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali.

N.	Parametro	Limiti minimi di rendimento richiesti (***) ai metodi analitici (LMRR) (µg/L)
5*	Antiparassitari (**) (singolo composto) (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, alghicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e di reazione)	0,05
	Aldrin, dieldrin, eptacloro, eptacloro epossido (singoli composti)	0,01

Assenti con limiti di prestazione 50 ng/L

Dir 2000/60_Obiettivi di qualità_4

4. gli Stati membri attuano le misure necessarie a norma dell'articolo 16, paragrafo 1, e dell'articolo 16, paragrafo 8, **al fine di ridurre progressivamente l'inquinamento causato dalle sostanze Prioritarie** e arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritari

Spesso queste sostanze le troviamo nel regolamento REACH

Art. 16

2. La Commissione presenta una proposta contenente un primo **elenco delle sostanze prioritarie (allegato X)** per le sostanze scelte tra quelle che presentano un **rischio significativo** per o attraverso l'ambiente acquatico. La priorità d'intervento attribuita alle sostanze viene definita in base al rischio di inquinamento dell'ambiente acquatico o da esso originato

Stati membri definiscono, per ciascun periodo cui si applica un piano di gestione dei bacini idrografici, un programma di **monitoraggio di sorveglianza e un programma di monitoraggio operativo**. In taluni casi può essere necessario istituire anche programmi di monitoraggio d'indagine.

Riassunto Novità

Criticità connesse all'applicazione della nuova Direttiva 2013/39/UE sulle sostanze prioritarie negli ambienti acquatici

a cura di Capri S.^{a*}, Polesello S.^b, Guzzella L.^b e Carere M.^c

^a IRSA-CNR, Monterotondo (RM)

^b IRSA-CNR, Brugherio (MB)

^c ISS, Roma

Allegato X_Dir 2013/39/EU

45 parametri al posto dei 33 precedenti. validi per i piani 2015-2021

Buono stato entro il 2021



“Watching list” Dec. 2015/495/EU

L 78/40

EN

Official Journal of the European Union

24.3.2015

COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2015/495

of 20 March 2015

establishing a watch list of substances for Union-wide monitoring in the field of water policy pursuant to Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council

Watch list of substances for Union-wide monitoring as set out in Article 8b of Directive 2008/105/EC

Name of substance/group of substances	CAS number ⁽¹⁾	EU number ⁽²⁾	Indicative analytical method ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	Maximum acceptable method detection limit (ng/l)
17-Alpha-ethinylestradiol (EE2)	57-63-6	200-342-2	Large-volume SPE — LC-MS-MS	0,035
17-Beta-estradiol (E2), Estrone (E1)	50-28-2, 53-16-7	200-023-8	SPE — LC-MS-MS	0,4
Diclofenac	15307-86-5	239-348-5	SPE — LC-MS-MS	10
2,6-Ditert-butyl-4-methylphenol	128-37-0	204-881-4	SPE — GC-MS	3 160
2-Ethylhexyl 4-methoxycinnamate	5466-77-3	226-775-7	SPE — LC-MS-MS or GC-MS	6 000
Macrolide antibiotics ⁽⁶⁾			SPE — LC-MS-MS	90
Methiocarb	2032-65-7	217-991-2	SPE — LC-MS-MS or GC-MS	10
Neonicotinoids ⁽⁷⁾			SPE — LC-MS-MS	9
Oxadiazon	19666-30-9	243-215-7	LLE/SPE — GC-MS	88
Tri-alleate	2303-17-5	218-962-7	LLE/SPE — GC-MS or LC-MS-MS	670

Per i criteri delle potabili 125 ng/L come somma e 25 ng/L per il singolo
50 ng/L acque minerali naturali

⁽¹⁾ Chemical Abstracts Service.

⁽²⁾ European Union number — not available for all substances.

⁽³⁾ To ensure comparability of results from different Member States, all substances shall be monitored in whole water samples.

⁽⁴⁾ Extraction methods:

LLE — liquid liquid extraction.

SPE — solid-phase extraction.

Analytical methods:

GC-MS — Gas chromatography-mass spectrometry.

LC-MS-MS — Liquid chromatography (tandem) triple quadrupole mass spectrometry.

⁽⁵⁾ For monitoring 2-ethylhexyl 4-methoxycinnamate in suspended particulate matter (SPM) or in sediment (size < 63 µm), the following analytical method is indicated: SLE (solid liquid extraction) — GC-MS, with a maximum detection limit of 0,2 mg/kg

⁽⁶⁾ Erythromycin (CAS number 114-07-8, EU number 204-040-1), Clarithromycin (CAS number 81103-11-9), Azithromycin (CAS number 83905-01-5, EU number 617-500-5).

⁽⁷⁾ Imidacloprid (CAS number 105827-78-9/138261-41-3, EU number 428-040-8), Thiacloprid (CAS number 111988-49-9), Thiamethoxam (CAS number 153719-23-4, EU number 428-650-4), Clothianidin (CAS number 210880-92-5, EU number 433-460-1), Acetamiprid (CAS number 135410-20-7/160430-64-8).

Al massimo 10 sostanze
Circa 20 stazioni in Italia

Livelli di concentrazioni di interesse?

Ricerca

- Ottimizzare il metodo di analisi
- Concentrazioni basse

30-50 nanogrammi/litro (ng/L)



3-5 g circa



40 piscine olimpioniche
100 milioni di litri!

Approccio chimico: requisiti per analisi di sorveglianza

Preparazione del campione

- Preferiti metodi preconcentrazione «generali» con fasi inverse bagnabili con ampio intervallo di polarità (HLB eventualmente accoppiate con scambi ionici, WAX e WCX)
- Produttività incrementata con preparazione automatizzata o con estrazione SPE on-line
- In alternativa l'incremento di sensibilità degli strumenti di nuova generazione permette **l'iniezione diretta del campione acquoso sia come *Large Volume Injection* sia come iniezione coi normali volumi**

Separazione cromatografica

- GC x GC o GC multidimensionale
- Ultra High Performance LC (UHPLC)

Approccio chimico: requisiti per analisi di sorveglianza

Determinazione?

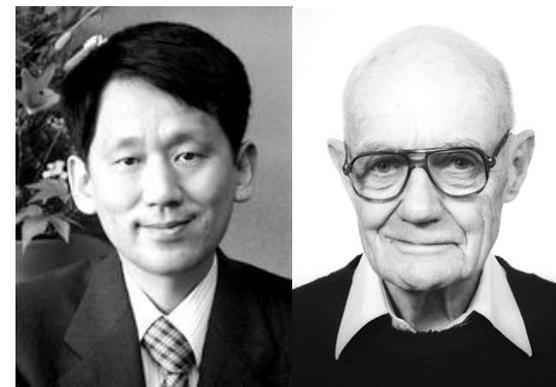
Abbiamo bisogno di avere informazioni sulla struttura dei composti

L'analisi chimica è fondamentale.
La tecnica più all'avanguardia per sensibilità e selettività

Cromatografia- Spettrometria di massa (MS)

“La spettrometria di massa è l'arte di misurare gli atomi e le molecole per determinare il loro peso molecolare. Tali informazioni sulla massa o sul peso sono qualche volta sufficienti, frequentemente necessarie, e sempre utili per determinare l'identità delle specie”

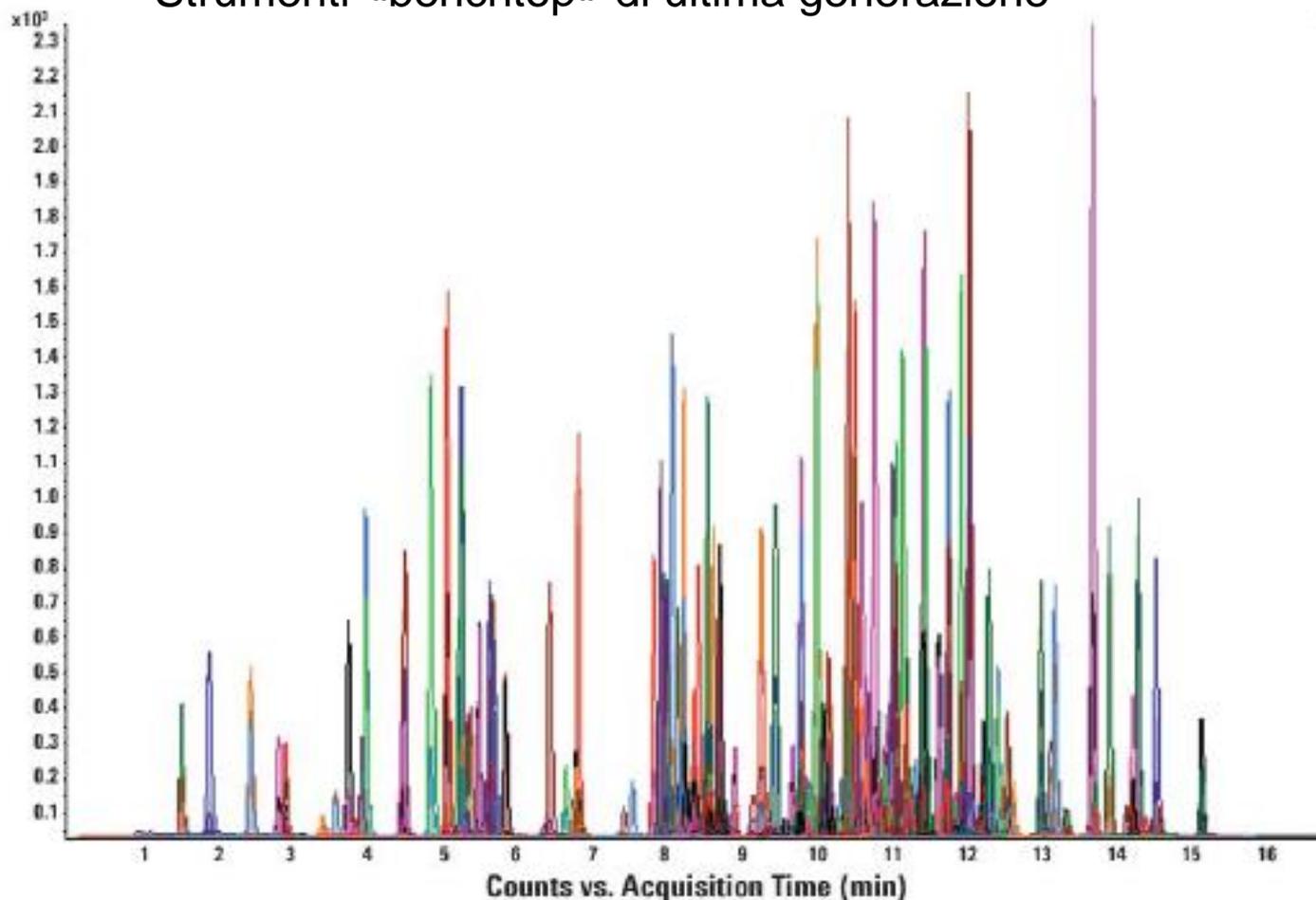
John B. Fenn, (1/4) Nobel in chemistry_2002



Tanaka (1/4) Fenn (1/4)

Approccio target: protocolli commerciali_ 250 PESTICIDI IN 15 MIN

Strumenti «benchtop» di ultima generazione



Scegliere tra? (ma devo?)

Tutela della salute

- Potenziare le analisi target
- lista “istituzionale” di composti
- Monitoraggio di centinaia di composti con standard
- Analisi quantitative

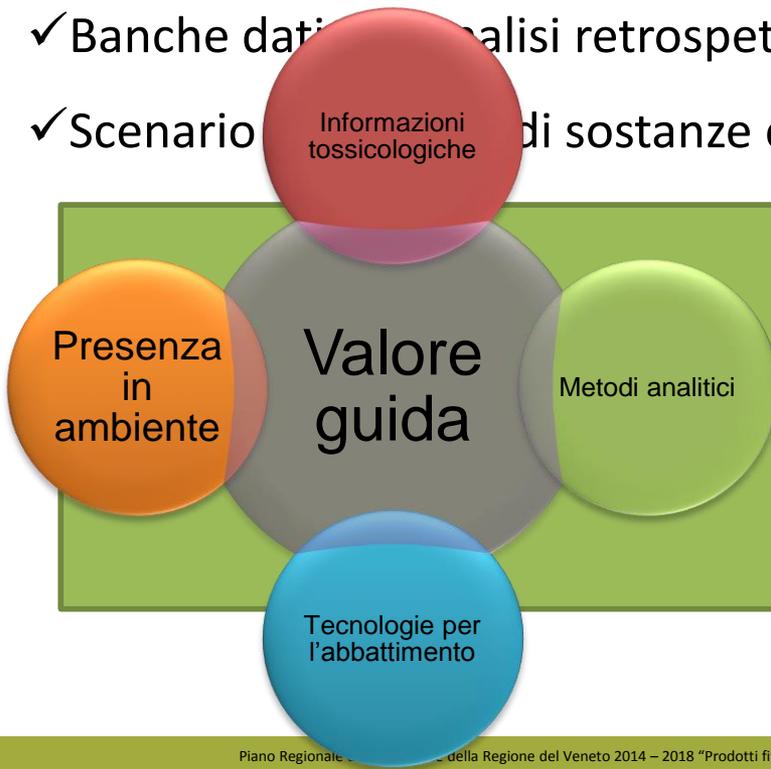
Azioni di prevenzione

- Analisi non target (alta risoluzione HRMS)
- composti “imprevisti”
- Utilizzo di database pubblici o privati
- Informazioni per arrivare ad una formula bruta ($C_nH_xN_yO_z$)
- Utilizzo di software predittivi (*in silico*)
- Analisi qualitative

HRMS & sostanze emergenti

Analisi di acque tramite HRMS

- ✓ Analisi simultanea target e non target a livelli di «tracce»
- ✓ Librerie e database «free» per la comparazione dei dati
- ✓ Informazioni utili sulla presenza di sostanze, anche se incognite
- ✓ Banche dati per analisi retrospettive
- ✓ Scenario di sostanze con potenziali effetti tossici



Spettrometria di massa ad alta risoluzione
può proporre un nuovo approccio analitico
per la gestione del rischio
relativo ai contaminanti emergenti

Approccio biologico: Lo screening «EFFECT-BASED»

- ✓ identifico tutti le «sostanze incognite» presenti nell'acqua, come valuto i rischi per la salute del consumatore?
 - ✓ è possibile prevenire l'inquinamento accidentale (o doloso) improvviso?
 - ✓ Si possono usare metodi di screening biologici che misurano l'EFFETTO BIOLOGICO
- /TOSSICOLOGICO INTEGRATO

evidenza di effetti
ecologici/ecotossicologici

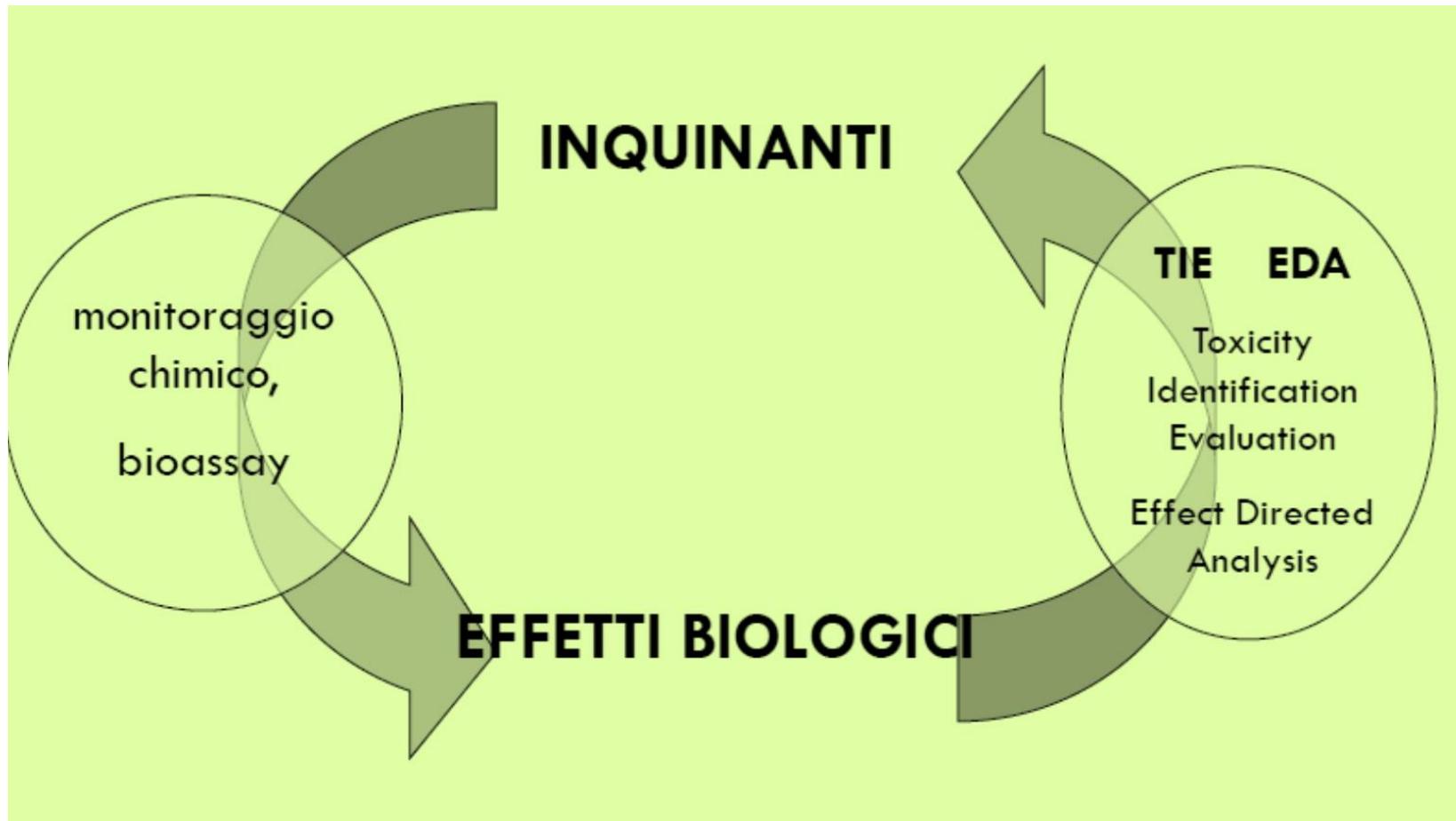


identificazione
dell'inquinante che causa
questi effetti



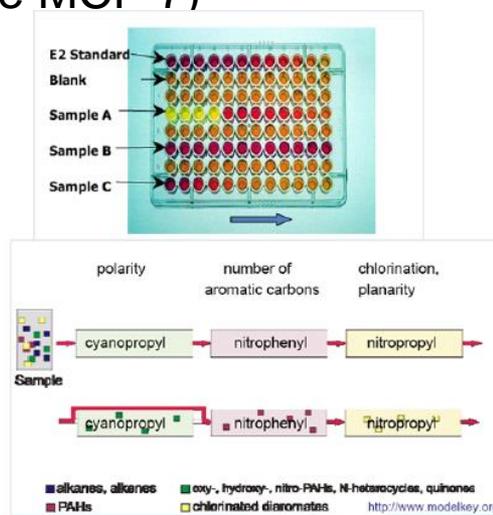
sistemi di monitoraggio
«early warning»

Monitoraggio ambientale



Screening con test in vivo: sistemi early warning on-line

- Ames fluctuation assay (mutagenicity)
- EROD assay con cellule RTL-W1 (dioxin-like activity)
- AR-CALUX (androgenicity)
- ER-CALUX (estrogenicity) A human cell line containing the gene for the human estrogen/androgen receptor coupled with a so-called reporter gene (gene for the enzyme luciferase) is used for this test.
- YES-test (estrogenicity) In the Yeast Estrogen Screen, genetically modified yeast cells (*Saccharomyces cerevisiae*), which contain the gene for the human estrogen receptor coupled with a so-called reporter gene (LacZ), indicate estrogenic effects.
- E-screen: cell proliferation assay (cellule MCF-7)
- (estrogenicity)
- □



BATTERIE DI TEST

Bioassays *in vitro*: sensibili, specifici e rapidi, possono essere di vari tipi (i.e.: Yeast Estrogen Screen YES, Yeast Androgen Screen YAS, Fish hepatocyte assays)

BATTERIE DI COLONNE

Separazione delle sostanze in base alle loro diverse caratteristiche chimico-fisiche

Screening con test in vivo: sistemi early warning on-line

EFFETTI MACROSCOPICI SU ORGANISMI VIVENTI

-Crostacei

(Dafnidi Gammaridi) Riduzione dell'attività motoria o mortalità

-Alghe

Delayed algal fluorescence

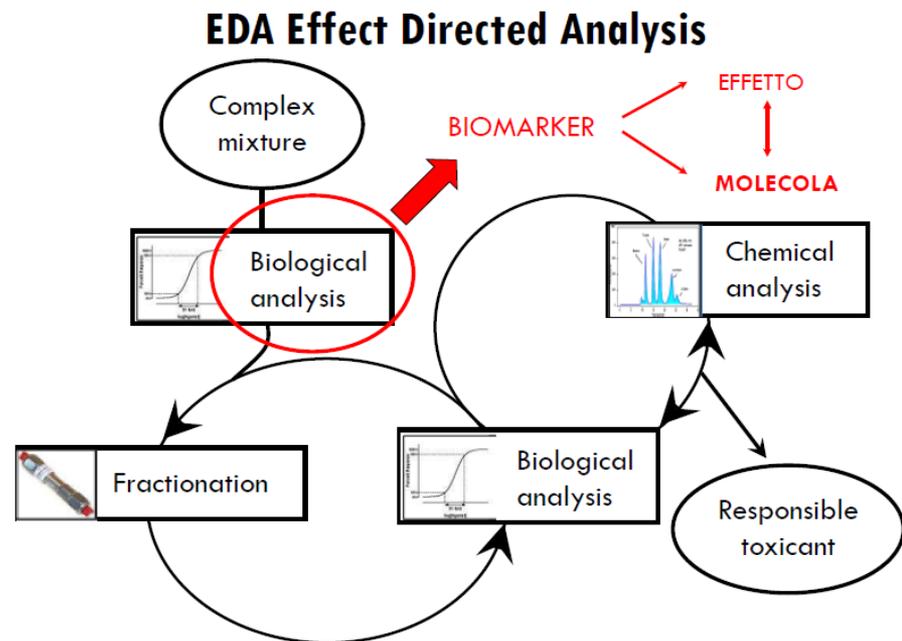
-Pesci

Test dinamici in gabbie immerse in flusso corrente Variazioni nel comportamento natatorio

-Molluschi Bivalvi

Rilevamento del moto delle valve

-Batteri Biolumiscenti



Il mebikar: un caso studio



Lavorare in fullscan a pochi ppt: da una semplice idea a un metodo in accreditamento per la tutela della salute pubblica

Direttore Laboratorio di Prevenzione
dott.ssa Sonia Vitaliti

Responsabile Area Tematica Acque **dott.
Giacomo Notaro**

Relatore **dott.ssa Manuela Falconieri**

Qualcosa di vecchio e qualcosa di nuovo...

ISTISAN ISS.CAC.015.Rev00

- Metodo per fitosanitari
- Preconcentrazione
seguita da
determinazione

GC-NPD/ECD + GC-MS

Metodo interno

- UHPLC-QTOF (HRMS)
- Iniezione diretta

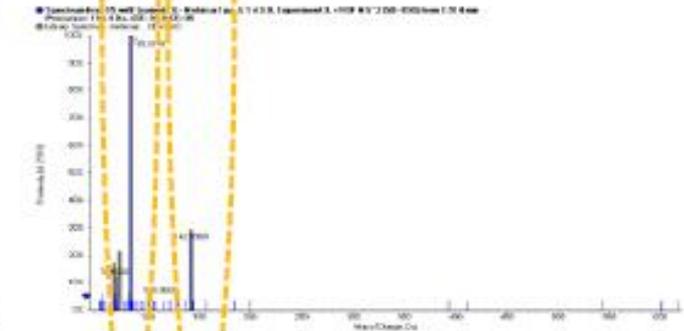
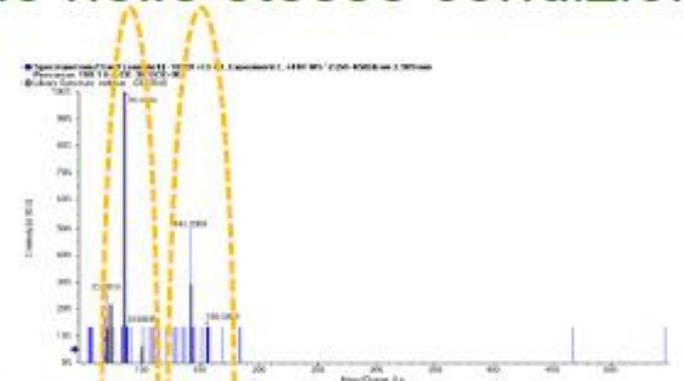
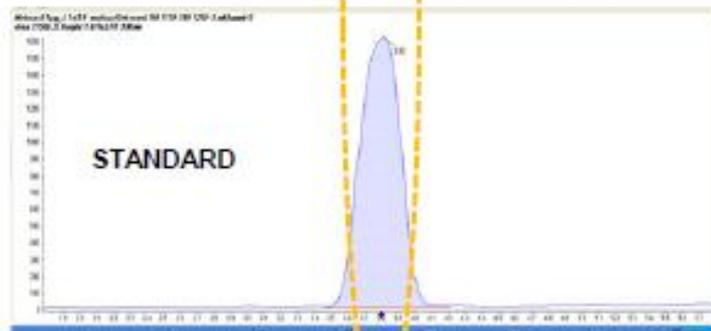
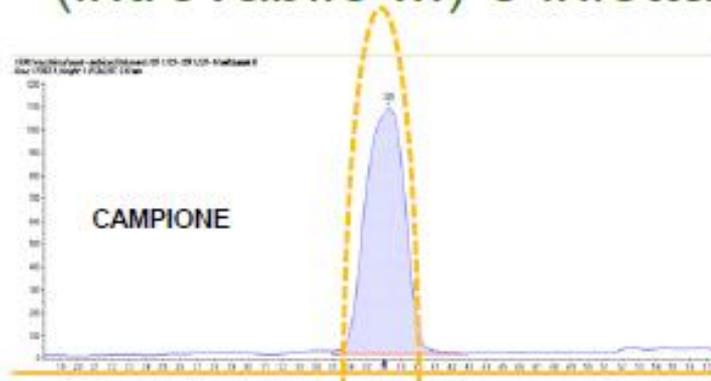
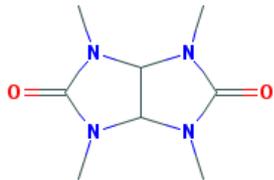
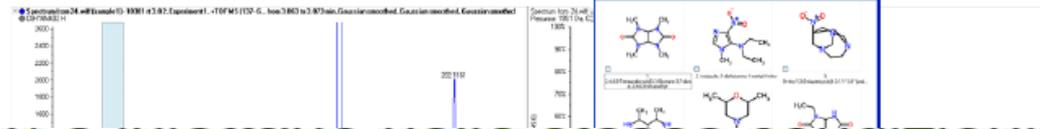
Ipotesi > ricerca database > conferma con standard

Formula bruta **C₈H₁₄N₄O₂**

- RDB 4 (numero di insaturazioni)
- Dal cluster isotopico si esclude la presenza di alogeni

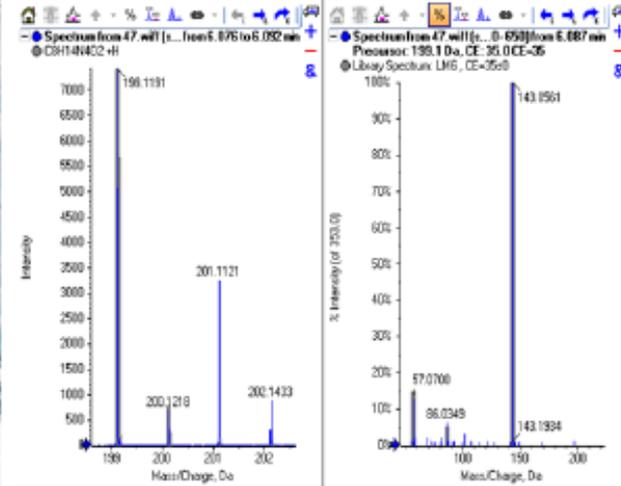
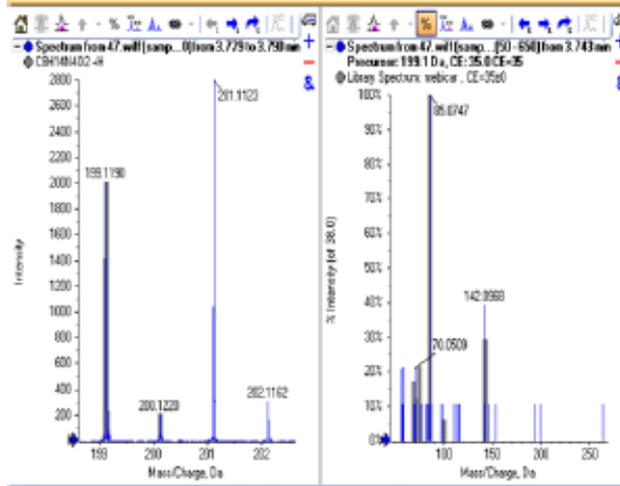
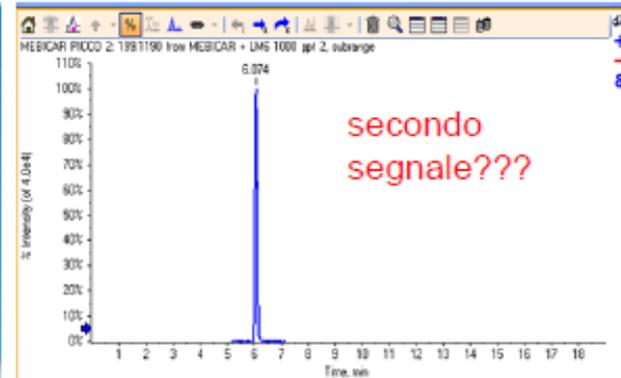
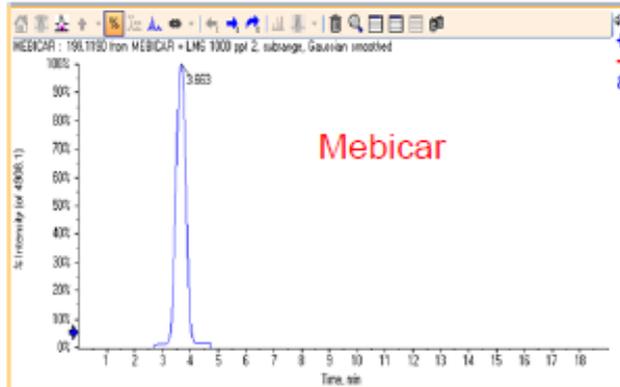
LAIDE IDEA A UN METODO IN SALUTE PUBBLICA

Motore di Ricerca ChemSpider su biblioteca NIST



Mebikar: ansiolitico ma produce segnali ansiogeni!

LA VORRE IN FULLSCANA POCHI PPT: DA UNA SEMPLICE IDEA A UN METODO IN ACCREDITAMENTO PER LA TUTELA DELLA SALUTE PUBBLICA



Il caso nel “caso mebikar”

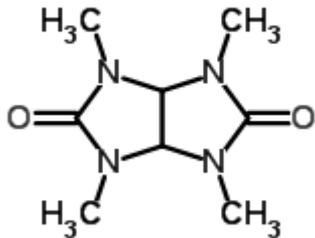
CONCLUSION ON PESTICIDE PEER REVIEW

Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance terbuthylazine¹

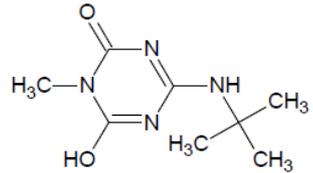
European Food Safety Authority²

European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy

Formula bruta $C_8H_{14}N_4O_2$



mebikar

LM6 SM6 CSCD648241 SYN545666	4-(<i>tert</i> -butylamino)-6-hydroxy-1-methyl-1,3,5-triazin-2(1 <i>H</i>)-one	
---------------------------------------	--	---

LM6

- A detto metabolita **NON** è stato ancora attribuito alcun codice CAS,
- NON è presente nelle maggiori librerie di sostanze chimiche (Chemspyder, ecc) e NON risulta disponibile in commercio
- descritto e caratterizzato esclusivamente nei dossier prodotti a supporto dell'immissione in commercio del suddetto diserbante.

La letteratura scientifica_2006



265



LA SPETTROMETRIA DI MASSA NEL TRIVENETO

Seminario ECM

Legnaro, Padova
25 ottobre 2016

Sala Orus, ore 10.00 - 16.30
IZS delle Venezie
Viale dell'Università 10 - Legnaro (PD)

La spettrometria di massa è una metodica analitica molto versatile e in continua evoluzione, utilizzata in vari ambiti per identificare prodotti incogniti, per determinazioni quantitative di composti noti, per chiarire le proprietà strutturali e chimiche delle molecole, ecc.

La spettrometria di massa fornisce informazioni attendibili per una grande varietà di persone

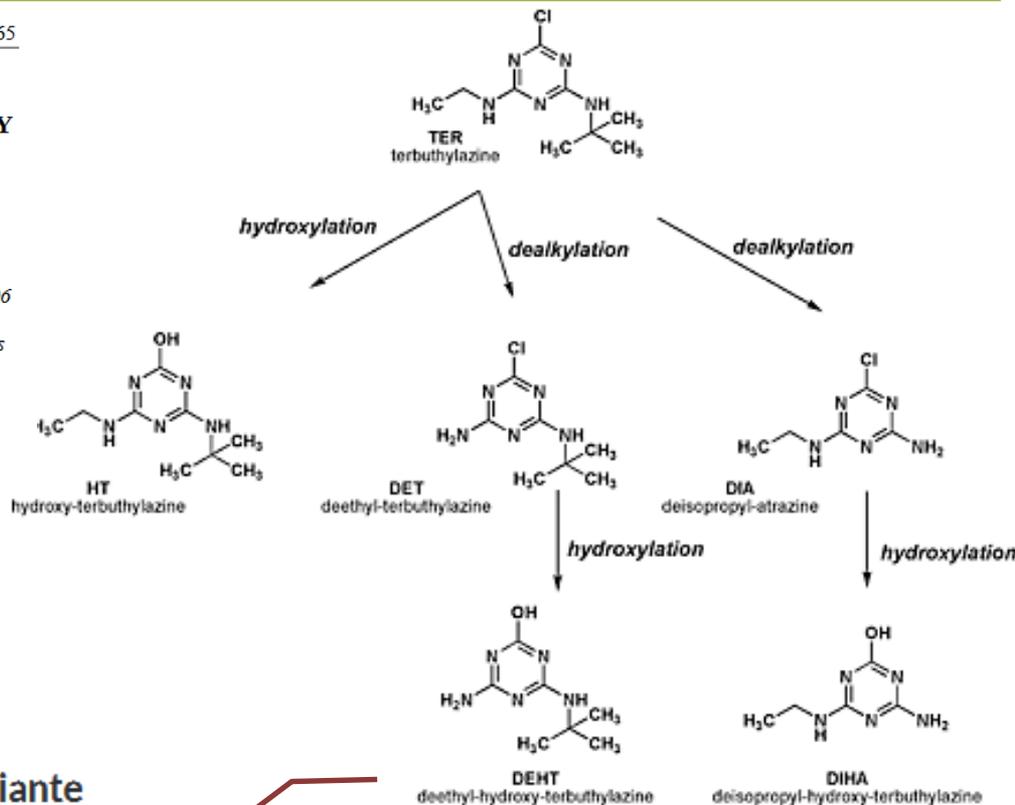
APHY
DITS

ny

, 540 06

Othonos

Rio,



LM6 non è il DEHT

Gestione di non conformità in acque destinate a consumo umano (caso tipo)

Comunicazione alla Autorità Sanitaria

Comunicazione al gestore
informazioni/istruzioni
correttive

Informazioni al
sindaco/cittadinanza, autorità
competenti, eventuali
raccomandazioni/limitazioni d'uso

Campionamento ed analisi

Risultato non conforme

Azioni correttive del gestore comunicate ed adeguate

Azioni correttive del gestore comunicate ed adeguate

Azioni correttive del gestore non comunicate e non adeguate

Comunicazione ad Autorità competenti e sindaco

Ulteriori azioni correttive

Sanzioni

Campionamento ed analisi

Sanzioni

Risultato conforme

Risultato non conforme

Informazione ad Autorità competenti e sindaco

Valutazione e gestione del rischio
Ulteriori indagini
Ulteriori azioni correttive, misure di limitazioni d'uso (es Deroche)

Informazione ad Autorità competenti e sindaco

Possibili sanzioni (ripetute non conformità chiara evidenza de gestore ecc.)

retrospettivo

(ecc.)

Water safety plan



RAPPORTI ISTISAN 14|21

ISSN: 1123-3117 (cartaceo) • 2384-8936 (online)

**Linee guida per la valutazione
e gestione del rischio nella filiera
delle acque destinate al consumo umano
secondo il modello dei *Water Safety Plan***

A cura di

L. Lucentini, L. Achene, V. Fuscoletti, F. Nigro Di Gregorio e P. Pettine

Water safety plan: cosa cambia?

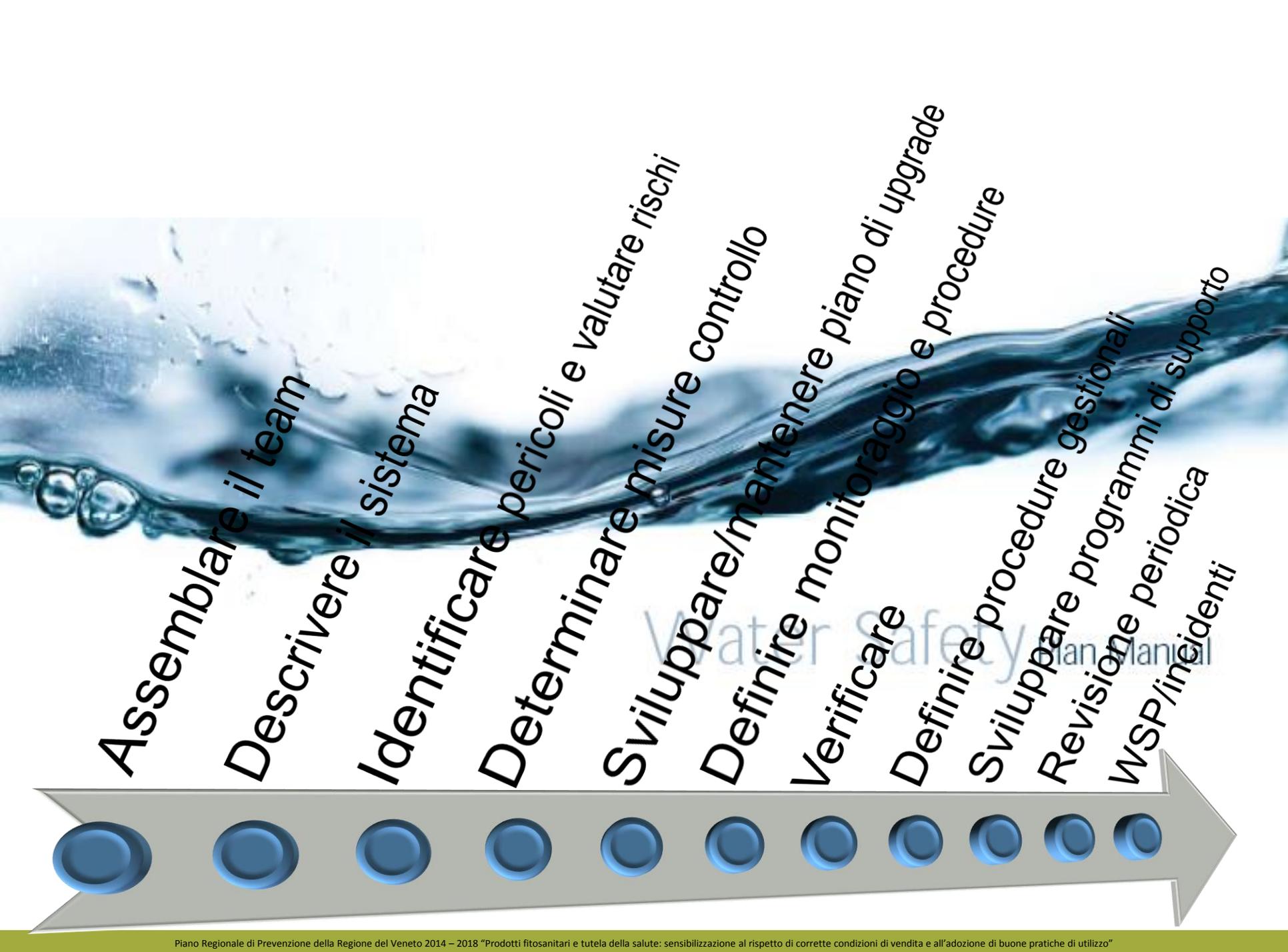


approccio **RETROSPETTIVO**:
basato sul controllo a valle



approccio **PREVENTIVO**: basato
sulla valutazione e gestione dei rischi





Assemblare il team

Descrivere il sistema

Identificare pericoli e valutare rischi

Sviluppare/mantenere piano di upgrade

Verificare

Definire procedure gestionali

Revisione periodica

WSP/incidenti



PREPARAZIONE E PIANIFICAZIONE

- Formazione di un team multidisciplinare

- **Struttura e componenti del team:**

- elezione di un *team leader* (capacità di coordinamento e comunicazione);
- esperti, che abbiano una conoscenza approfondita di ogni segmento della filiera idrica (dirigenti, tecnici dei vari settori, esperti nell'assicurazione della qualità delle acque quali microbiologi, chimici, fisici e altro personale tecnico, con conoscenza approfondita delle operazioni di *routine*).

- **Ruolo di ASL e ARPA**

- Ruolo di “**consulente esterno**” (competenze istituzionali e patrimonio di conoscenze ambientali, qualità delle acque distribuite, prevenzione dei rischi sanitari)

- **Criteri di costituzione del team**



PREPARAZIONE E PIANIFICAZIONE

- Formazione di un team multidisciplinare

VALUTAZIONE DEL SISTEMA E DEI RISCHI

- Descrizione del sistema idrico 
- Identificazione dei pericoli e degli eventi pericolosi 
- Valutazione del rischio 
- Definizione di misure di controllo e monitoraggio
- Rivalutazione del rischio e definizione delle priorità di azione

OPERATIVO

Descrizione del sistema idrico

B1. Scheda di censimento acquedotti

Nome rete acquedotto: _____
Ente gestore acquedotto: _____
Recapito Ente gestore: _____
Nome e recapito Elenco Comuni: _____
N° persone: _____
Metri cubi: _____
Km rete: _____
Tipo: _____
Il gestore: _____
Il Comune: _____

B2. Checklist per l'autovalutazione di impianti di trattamento

Nome captazione: _____
Comune di: via _____
Rete acquedottistica servita: AATO n°: _____
Ente gestore acquedotto e recapito: _____
Coordinate GPS: _____
Acqua distribuita a: _____
Metri cubi/orari (o litri/sec) prelevati: _____
Il pozzo è: isolato
 situato all'interno di campo pozzi
 in prossimità di: impianto trattamento

B3. Checklist per l'autovalutazione di impianti di trattamento

Nome impianto: _____
Comune di: via _____
Rete acquedottistica servita: AATO n°: _____
Ente gestore acquedotto e recapito: _____
Coordinate GPS: _____
Acqua ricevuta da: _____
Acqua distribuita a: _____
DATI IDENTIFICATIVI IMPIANTO DI TRATTAMENTO
Codice ASL: _____

B4. Checklist per l'autovalutazione delle opere di accumulo (vasca/serbatoio)

Nome opera di accumulo: _____
Comune di: via _____
Rete acquedottistica servita: AATO n°: _____
Ente gestore acquedotto e recapito: _____
Coordinate GPS: _____
Acqua ricevuta da: clorata non clorata
Acqua distribuita a: vasca serbatoio
Tipologia costruttiva: vasca interrata vasca seminterrata serbatoio pensile (h. _____ m)
Tipologia: Serbatoio Serbatoio
Volume opera di accumulo (m³): _____
DATI IDENTIFICATIVI VASCA/SERBATOIO
Codice ASL: _____
Altezza s.l.m.: _____
(Es: Ghisa, Acciaio, PEI, Piombo, Cemento, Ceramica, PVC)

Impianto di trattamento

Approvvigionamento alternativo in caso di necessità

Sistema di pompaggio

Serbatoio 1

Serbatoio 2

Distribuzione C

Distribuzione A

Sistema di sfianco

Distribuzione B

dropotabile

Identificazione pericoli ed eventi pericolosi



PERICOLO o ELEMENTO DI PERICOLO: agente biologico, chimico, fisico e radiologico in grado di provocare un effetto nocivo sulla salute.

EVENTO PERICOLOSO: circostanza probabile o incidentale

Rapporti ISTISAN xx/xx

A1. Alcuni eventi pericolosi connessi alla captazione e pericoli ad essi associati

Rapporti ISTISAN xx/xx

A2. Alcuni eventi pericolosi connessi ai trattamenti e pericoli ad essi associati

Tabella B1. Alcuni eventi pericolosi connessi alla captazione e pericoli ad essi associati

#	Evento pericoloso	Pericolo associato	Alcuni elementi di pericolo associati
1	Fenomeni meteorologici eccezionali (alluvioni, gravi periodi di siccità, ecc.)	Cambiamenti repentini della qualità delle acque, aumento della richiesta, riduzione della disponibilità della risorsa idrica	092, 093, 095, 096, 097, 099, 0100, 0102, 0107
2	Clima e variazioni stagionali	Variazioni stagionali della qualità delle acque, riduzione della disponibilità della risorsa idrica, fioriture algali, aumento della concentrazione di tossine, modifiche dell'odore	Diversi pericoli di natura chimica e microbiologica
3	Geologia e conformazione del territorio in cui è situata la risorsa idrica	Presenza nelle acque di sostanze naturali potenzialmente dannose	016, 068, 050, 085, 089, 021, 020, 012, 017, 023, 024, 032, 048, 053, 056, 060, 070, 086, 090, 091
4	Attività agricole nei pressi della risorsa idrica	Contaminazione microbiologica dovuta a dispersione o stoccaggio di liquami o letame, contaminazione chimica dovuta all'utilizzo di sostanze per il trattamento delle colture, contaminazioni dovute all'utilizzo di fertilizzanti	014, 015, 010, 042, 061, 096, 094



ISTISAN xx/xx

si

ALCUNI ELEMENTI DI PERICOLO ASSOCIATI

- L'identificazione dei pericoli e degli eventi pericolosi
- seguire le procedure di valutazione del rischio
- tutti i pericoli e gli eventi pericolosi
- aspettare che il rischio sia accettabile



Valutazione del rischio

Grado di probabilità	Gravità delle conseguenze				
	Insignificante (senza impatto o con impatto insignificante)	Minore (impatto poco significativo)	Moderata (es. non conformità di tipo organolettico)	Grave (non conformità a valori di legge o di riferimento)	Molto grave (effetti gravi /catastrofici sulla salute)
Raro (es. 1 volta ogni 5 anni)	1	2	3	4	5
Improbabile (es. 1 volta all'anno)	2	4	6	8	10
Moderatamente probabile (es. 1 volta al mese)	3	6	9	12	15
Probabile (es. 1 volta a settimana)	4	8	12	16	20
Quasi certo (es. 1 volta al giorno)	5	10	15	20	25
Grado di rischio	<6	6-9	10-15	>15	
Classificazione del rischio	Basso	Medio	Alto (significativo)	Molto alto	

Rivalutazione del rischio

Alto

Elevata priorità, richiede urgente miglioramento delle misure per tenere sotto controllo il rischio

Medio

Il potenziamento delle misure per tenere sotto controllo il rischio dovrebbe essere un obiettivo di medio-lungo periodo

può essere sufficiente un appropriato monitoraggio delle misure in atto: il rischio è tenuto sotto controllo

Basso

non rappresenta priorità e necessità di intervento

Conclusioni

- Le analisi di routine di fitofarmaci garantiscono una protezione degli ambienti acquatici e del consumatore
- A norma di legge, una gestione del rischio rigorosa prevede analisi di parametri aggiuntivi che richiedono competenze e anche mezzi tecnologici adeguati
- Analisi chimiche *target & non target* permettono una descrizione più completa del sistema in esame (ma in prospettiva)
- Analisi biologiche di screening aiutano a prendere decisioni sugli effetti tossici (ecotossicologici...)
- La disponibilità di informazioni condivise risulta fondamentale

Un sistema combinato di *early warning systems* e un team con competenze multidisciplinari con l'approccio preventivo del *Water Safety Plan* sembra la soluzione più indicata

Ringraziamenti



SUI PRODOTTI FITOSANITARI E LA TUTELA
DELLA SALUTE NELL'AMBITO DEL PIANO
REGIONALE DI PREVENZIONE



Gruppo Chimica Analitica;
DISC-Università di Padova



Gruppo dott. Lucentini



Gruppo dott. Polesello



dott.ssa Manuela Falconieri

Sara Bogialli (Dept. of Chemical Sciences, University of Padua)

e-mail: sara.bogialli@unipd.it

website: <http://www.chimica.unipd.it/sara.bogialli/>

“Watching list” Dec. 2015/495/EU

L 78/40

EN

Official Journal of the European Union

24.3.2015

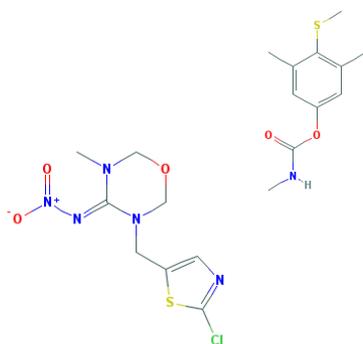
COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2015/495

of 20 March 2015

establishing a watch list of substances for Union-wide monitoring in the field of water policy pursuant to Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council

Watch list of substances for Union-wide monitoring as set out in Article 8b of Directive 2008/105/EC

Name of substance/group of substances	CAS number ⁽¹⁾	EU number ⁽²⁾	Indicative analytical method ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	Maximum acceptable method detection limit (ng/l)
17-Alpha-ethinylestradiol (EE2)	57-63-6	200-342-2	Large-volume SPE — LC-MS-MS	0,035
17-Beta-estradiol (E2), Estrone (E1)	50-28-2, 53-16-7	200-023-8	SPE — LC-MS-MS	0,4
Diclofenac	15307-86-5	239-348-5	SPE — LC-MS-MS	10
2,6-Ditert-butyl-4-methylphenol	128-37-0	204-881-4	SPE — GC-MS	3 160
2-Ethylhexyl 4-methoxycinnamate	5466-77-3	226-775-7	SPE — LC-MS-MS or GC-MS	6 000
Macrolide antibiotics ⁽⁶⁾			SPE — LC-MS-MS	90
Methiocarb	2032-65-7	217-991-2	SPE — LC-MS-MS or GC-MS	10
Neonicotinoids ⁽⁷⁾			SPE — LC-MS-MS	9
Oxadiazon	19666-30-9	243-215-7	LLE/SPE — GC-MS	88
Tri-allate	2303-17-5	218-962-7	LLE/SPE — GC-MS or LC-MS-MS	670



Thiamethoxam

Circa 20 stazioni in Italia

⁽¹⁾ Chemical Abstracts Service.

⁽²⁾ European Union number — not available for all substances.

⁽³⁾ To ensure comparability of results from different Member States, all substances shall be monitored in whole water samples.

⁽⁴⁾ Extraction methods:

LLE — liquid liquid extraction.

SPE — solid-phase extraction.

Analytical methods:

GC-MS — Gas chromatography-mass spectrometry.

LC-MS-MS — Liquid chromatography (tandem) triple quadrupole mass spectrometry.

⁽⁵⁾ For monitoring 2-Ethylhexyl 4-methoxycinnamate in suspended particulate matter (SPM) or in sediment (size < 63 µm), the following analytical method is indicated: 3LE (solid liquid extraction) — GC-MS, with a maximum detection limit of 0,2 mg/kg.

⁽⁶⁾ Erythromycin (CAS number 114-07-8, EU number 204-040-1), Clarithromycin (CAS number 81103-11-9), Azithromycin (CAS number 83905-01-5, EU number 617-500-5).

⁽⁷⁾ Imidacloprid (CAS number 105827-78-9/138261-41-3, EU number 428-040-8), Thiacloprid (CAS number 111988-49-9), Thiamethoxam (CAS number 153719-23-4, EU number 428-650-4), Clothianidin (CAS number 210880-92-5, EU number 433-460-1), Acetamiprid (CAS number 135410-20-7/160430-64-8).