

La normativa nazionale e comunitaria in materia di sedimenti

Mario Carere

Istituto Superiore di Sanità

Le novità della direttiva 2000/60/CE

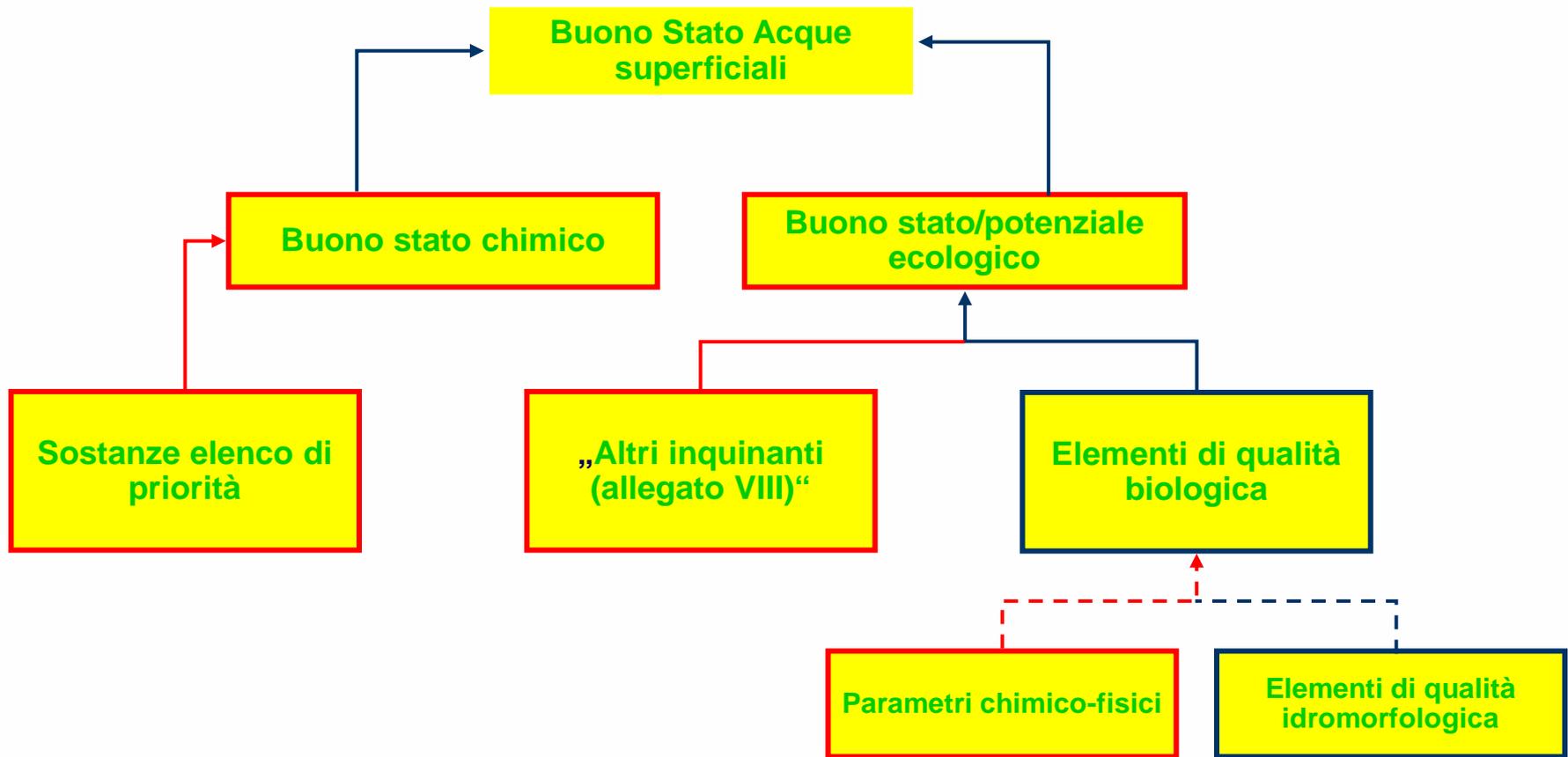
- Tutela dei corpi idrici nell'ambito di ciascun distretto idrografico
- Raggiungimento di obiettivi di qualità attraverso l'approccio combinato
- Gestione integrata dell'aspetto qualità/quantità
- Attività conoscitiva
- Pubblicazione Piano di gestione
- Informazione e consultazione pubblica
- Analisi Economica

Attività conoscitiva

La Direttiva impone un'attività conoscitiva che comprende:

- Analisi delle pressioni
- Tipizzazione
- Individuazione del corpo idrico
- Condizioni di riferimento
- Monitoraggio
- Classificazione

Monitoraggio Chimico – Classificazione Direttiva Quadro Acque



Direttiva 2008/105 del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque e recante modifica della direttiva 2000/60/CE

**Sostanze
prioritarie**

- Alaclor
- Benzene
- Chlofenvinphos
- 1,2-Dichloroetano
- Dichlorometano
- Fluorantene
- Nickel e composti
- Triclorometano (Cloroformio)

**Pericolose
prioritarie review**

- **Antracene**
- Atrazina
- Chlorpyrifos
- DEHP
- Diuron
- **Endosulfan**
- Isoproturon
- Piombo e composti
- Naftalene
- Octilfenoli
- Pentaclorofenoli
- Simazina
- Triclorobenzoni
- Trifluralin

**Pericolose
prioritarie**

- Cadmio e composti
- C10-13-chloroalkanes
- Esaclorobenzene
- Esaclorobutadiene
- Esaclorocicloesano(in cl Lindano)
- Mercurio e composti
- Nonilfenoli
- IPA
- Pentaclorobenzene
- PBDE
- Tributilstagno e composti

Altre sostanze elenco di priorità (Sostanze delle Direttive “figlie” della Direttiva 76/464/CEE)

- DDT Totale
- para-para DDT
 - Aldrin
 - Dieldrin
 - Endrin
 - Isodrin
- Tetracloruro di Carbonio
 - Tetracloroetilene
 - Tricloroetilene

Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale (articolato)

- **Art. 1 – Obiettivi (buono stato chimico)**
- **Art. 3 – Standard di qualità ambientali-Monitoraggio Trend**
- **Art. 4 – Zone di mescolamento**
- **Art. 5 – Inventario per scarichi, emissioni e perdite**
- **Art. 6 – Inquinamento trasfrontaliero**
- **Art. 8 – Emendamento allegato X Direttiva Quadro (revisione sostanze prioritarie)**

Direttiva 2008/105/CE (Ruolo dei sedimenti)

- Possibilità per gli Stati Membri di fissare standard di qualità ambientali dei sedimenti per corpi idrici specifici per la classificazione dello stato chimico.
- Monitoraggio dei Trend a lungo termine degli inquinanti (obiettivo di non deterioramento) per determinate sostanze.
- Monitoraggio necessario per l'elaborazione dell'inventario di scarichi, rilasci, emissioni e perdite.

STATO CHIMICO-DIRETTIVA QUADRO ACQUE

- **Standard di qualità ambientale-Media Annuale**: questo parametro è lo standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuale. Per ogni corpo idrico superficiale la conformità con questo standard richiede che in ogni punto di monitoraggio la media aritmetica delle concentrazioni misurate nell'arco di un anno sia inferiore allo standard
- **Standard di qualità ambientale-Massima Concentrazione Ammissibile**: questo parametro è lo standard di qualità ambientale espresso come massima concentrazione permessa. Per ogni corpo idrico superficiale la conformità con questo standard richiede che la concentrazione misurata in qualsiasi punto di monitoraggio entro il corpo idrico non ecceda lo standard.

Lo standard di qualità ambientale dovrebbe proteggere tutti gli usi di un corpo idrico

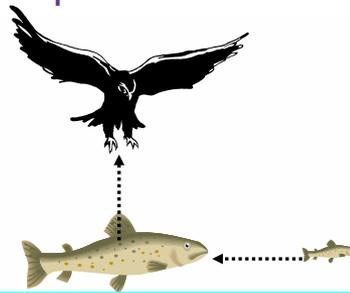
DEVE PROTEGGERE L'AMBIENTE E LA SALUTE UMANA e TENERE CONTO Di.....

Protezione Salute umana (consumo acqua potabile)

Ecotossicità per gli organismi acquatici-pelagici



Avvelenamento secondario-top predators



Protezione Salute Umana-Consumo di Prodotti Ittici.



Ecotossicità per gli organismi bentonici



<i>Obiettivi di protezione</i>	<i>Metodologie per la derivazione di standard di qualità</i>
Comunità pelagica (acque interne)	Saggi acuti e cronici Applicazione fattori di sicurezza (allegato V Direttiva 2000/60)
Comunità pelagica (acque marine)	Saggi acuti e cronici Applicazione fattori di sicurezza/ schema TGD
<u>Comunità bentonica (acque interne)</u>	<u>Applicazione equilibrio di ripartizione – dati di tossicità benthos</u>
<u>Comunità bentonica (acque marine)</u>	<u>Applicazione equilibrio di ripartizione– dati di tossicità benthos</u>
Super predatori acquatici	Studi di tossicità dieta uccelli acquatici-utilizzo di BCF e BMF
Uomo (consumo prodotti ittici)	Principio dose giornaliera accettabile- utilizzo BCF
Uomo (consumo acqua potabile)	Direttiva europea 75/440/CE – Direttiva acqua potabile – 98/83/CE Livello di trattamento

DM 14 aprile n.56 del 2009 (acque superficiali) (GU 30 maggio 2009 n. 124)

Individua i criteri per il monitoraggio dello stato ecologico e chimico

- Disposizioni sulla selezione dei siti di monitoraggio
- Disposizioni sulle frequenze di monitoraggio
- Disposizioni sulla selezione dei parametri
- Individuazione standard di qualità ambientale per le sostanze dell'elenco di priorità e per altri inquinanti.
- Disposizioni sulla qualità del dato analitico (ISO 17025)

Decreto Ministeriale del 14 Aprile n. 56

- Standard di qualità ambientale (media annuale) nella colonna d'acqua per le 33 sostanze prioritarie e altre 8 sostanze dell'elenco di priorità.
- Standard di qualità ambientale (Massime Concentrazioni ammissibili) per alcune delle sostanze prioritarie.
- Standard di qualità nel sedimento di acque marino costiere e di transizione
- Standard di qualità nella colonna d'acqua e nei sedimenti (acque marino costiere e di transizione) per altri inquinanti rilevanti a livello nazionale
- Standard di qualità nel biota per metilmercurio, esaclorobenzene ed esaclorobutadiene .

Tab. 2/A-sedimenti

NUMERO CAS		PARAMETRI	SQA
		Metalli	mg/kg s.s
7440-43-9	E P	Cadmio	0,3
7439-97-6	E P	Mercurio	0,3
7440-02-0	EP	Nichel	30
7439-92-1	EP	Piombo	30
		Organo metalli	µg/kg
	EP	Tributilstagno	5
		Policiclici Aromatici	µg/kg
50-32-8	EP	Benzo(a)pirene	30
205-99-2	EP	Benzo(b)fluorantene	40
207-08-9	EP	Benzo(k)fluorantene	20
191-24-2	EP	Benzo(g,h,i) perilene	55
193-39-5	EP	Indenopirene	70
120-12-7	EP	Antracene	45
206-44-0	EP	Fluorantene	110
91-20-3	EP	Naftalene	35
		Pesticidi	
309-00-2	EP	Aldrin	0,2
319-84-6	EP	Alfa esaclorocicloesano	0,2
319-85-7	EP	Beta esaclorocicloesano	0,2
58-89-9	EP	Gamma esaclorocicloesano lindano	0,2
	EP	DDT	1
	EP	DDD	0,8
	EP	DDE	1,8
60-57-1	EP	Dieldrin	0,2
118-74-1	EP	Esaclorobenzene	0,4

Standard di qualità ambientale per altre sostanze, diverse da quelle appartenenti all'elenco di priorità, nei sedimenti per i corpi idrici marino-costieri e di transizione a sostegno del buono stato ecologico

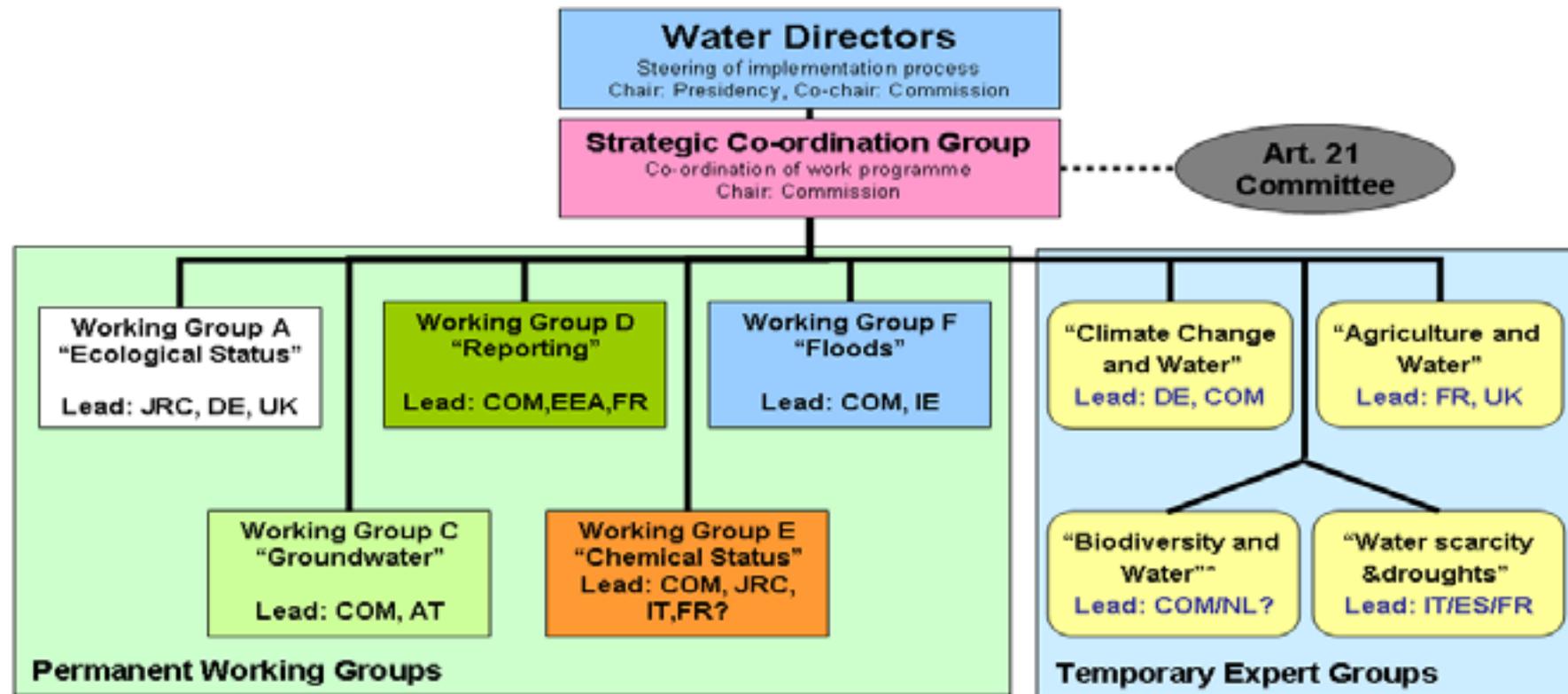
NUMERO CAS	PARAMETRI	SQA
	Metalli	mg/kg s.s
7440-38-2	Arsenico	12
7440-47-3	Cromo totale	50
	Cromo VI	2
	Policiclici Aromatici	µg/kg s.s.
	IPA totali *	800
	PCB e Diossine	
	Sommat. T.E. PCDD,PCDF **(Diossine e Furani) e PCB diossina simili	2×10^{-3}
	PCB totali***	8

Monitoraggio Trend (DM 56/09)

- Obbligo di monitoraggio dei trend per le variazioni a lungo termine sia degli inquinanti di sintesi che per gli inquinanti di origine naturale.
- Inquinanti da monitorare nei sedimenti o nel biota indicati nella Direttiva 2008/105/CE (in fase di recepimento nella normativa italiana).
- Siti di monitoraggio- rete nucleo

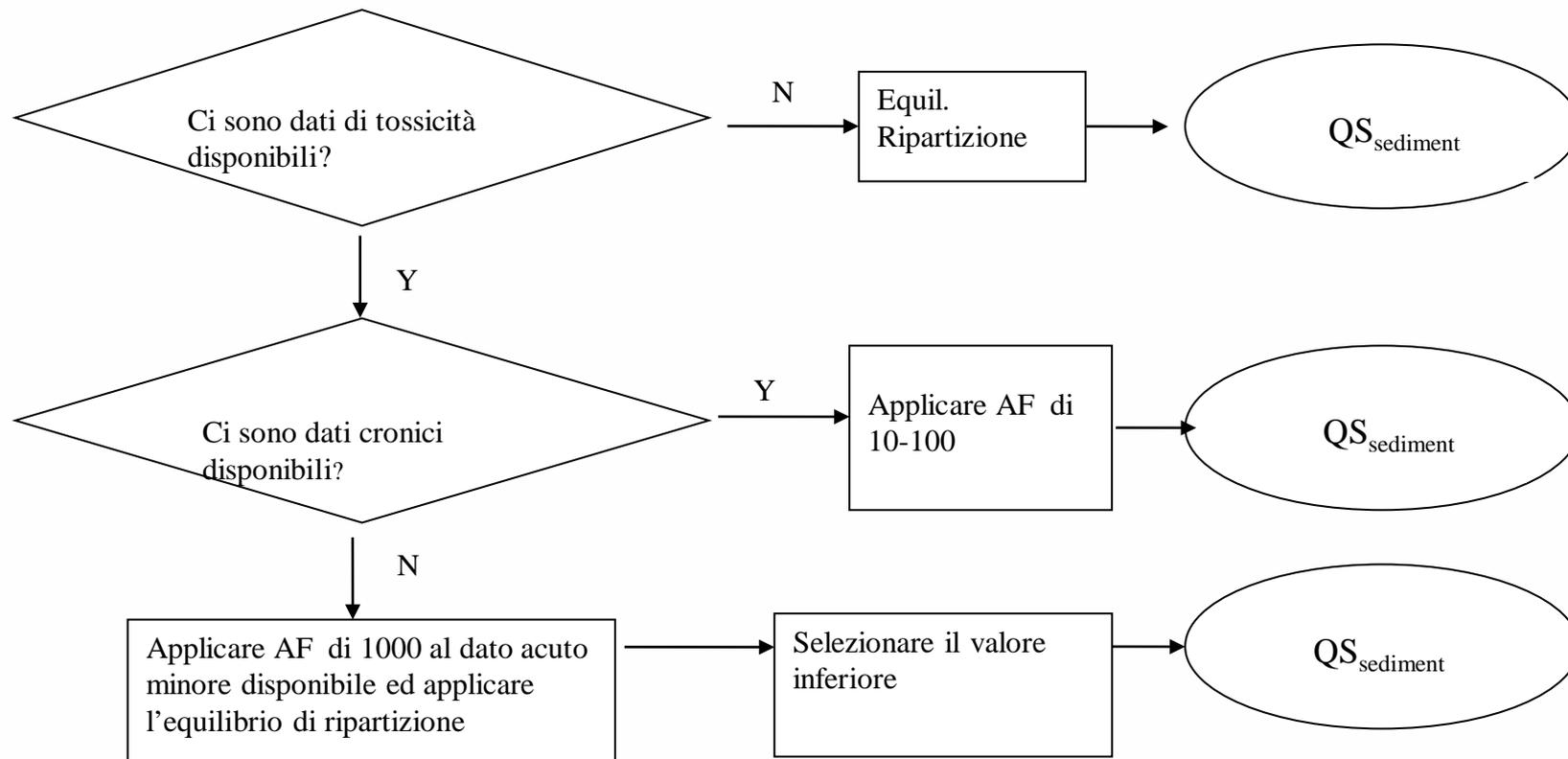
Common Implementation Strategy

CIS Organisation 2010-2012



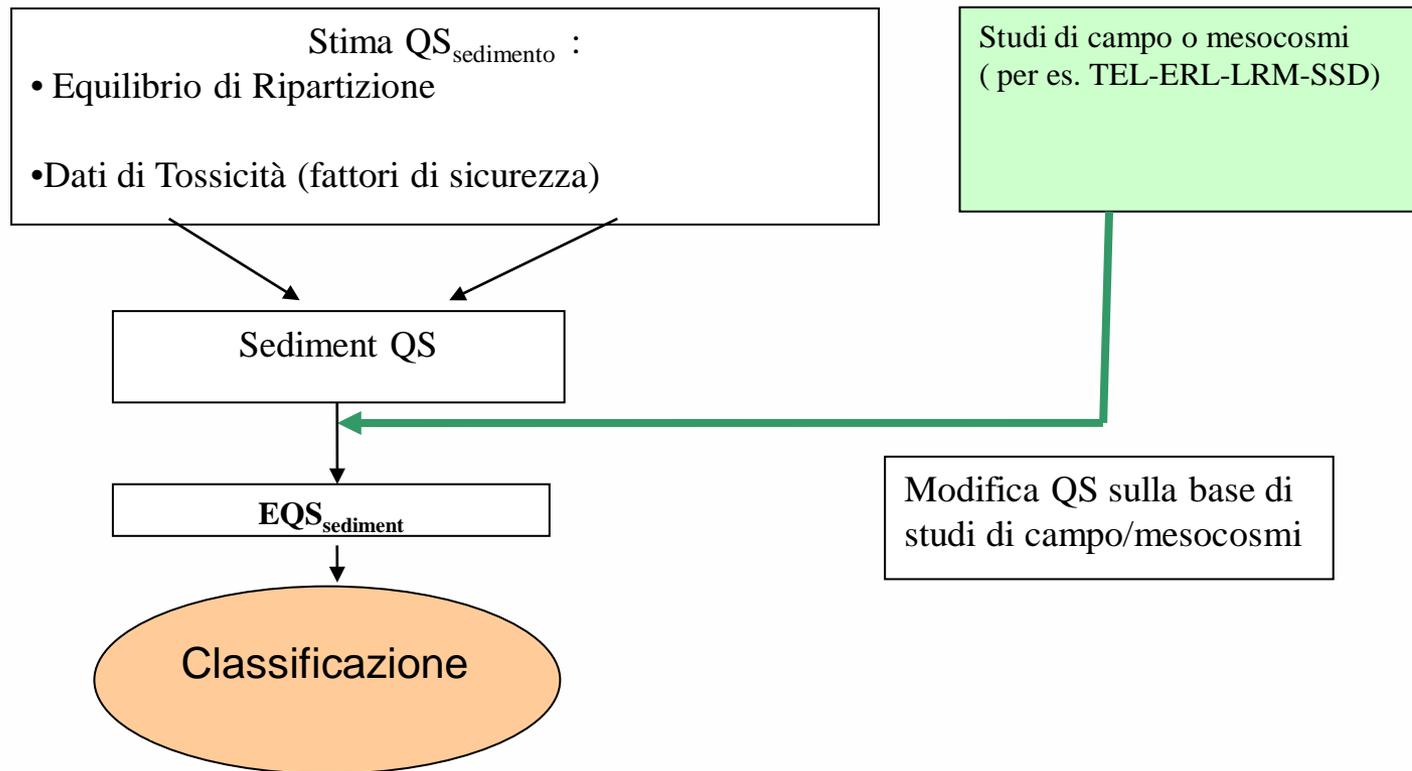
***The precise modalities of the work on biodiversity and water will be decided at a later stage after discussions by Nature Directors and Water Directors**

Linea Guida Europea in Corso di Finalizzazione (procedura per derivare standard sedimenti)



•Applicare AF addizionali di 10 se Log Kow>5

Metodologia per derivare standard di qualità nei sedimenti (linea guida europea in corso di finalizzazione-simile all'approccio Italiano)



Linea Guida Europea (in corso di finalizzazione)
Procedura Fissazione Standard Sedimenti Acque Interne
(ECHA 2008) (Dati di tossicità)

Dati disponibili	Fattori di sicurezza
Un test a lungo termine (NOEC o Ec10)	100
Due test a lungo termine (NOEC o EC10) con specie appartenenti a specie che si nutrono e vivono in maniera diversa	50
Tre test a lungo termine (NOEC o EC10) con specie appartenenti a specie che si nutrono e vivono in maniera diversa	10

Linea Guida Europea in Corso di Finalizzazione (Correzione metodi di campo al valore dello standard)

- Se i TEL (threshold effect level) (o altri metodi come i mesocosmi) sono uguali o più alti dei QS derivati con dati di tossicità, si applicano questi ultimi, ma è possibile ridurre il fattore di sicurezza; I TEL devono però essere di buona qualità e testati nelle aree oggetto di studio.
- Se i TEL (o altri metodi come i mesocosmi) sono più bassi dei valori dei QS derivanti da studi di tossicità, vi può essere necessità di incrementare i fattori di incertezza.
- Se i TEL (o altri metodi come i mesocosmi) sono più alti o uguali ai valori derivanti dall'EP (equilibrio di ripartizione) si utilizza quest'ultimo dato anche se il QS sedimenti sarà soggetto ad incertezza (necessità di saggi biologici, biomarker, EDA, o altri metodi complementari).
- Se i TEL (o altri metodi come i mesocosmi) sono inferiori ai valori dell'EP in questo caso si utilizzano i valori TEL divisi di un fattore 5.

Linea Guida Europea in Corso di Finalizzazione

- Per i metalli necessità di valutare la biodisponibilità (ad esempio metodo AVS (Acid Volatile Sulphides) /SEM((Simultaneously Extracted Metals) tramite l'analisi di parametri chimico-fisici.
- Per le sostanze estremamente bioaccumulabili può essere utile derivare uno standard per il sedimento a partire dallo standard derivato nel biota utilizzando BSAF o Modelli di Trasferimento Trofico.

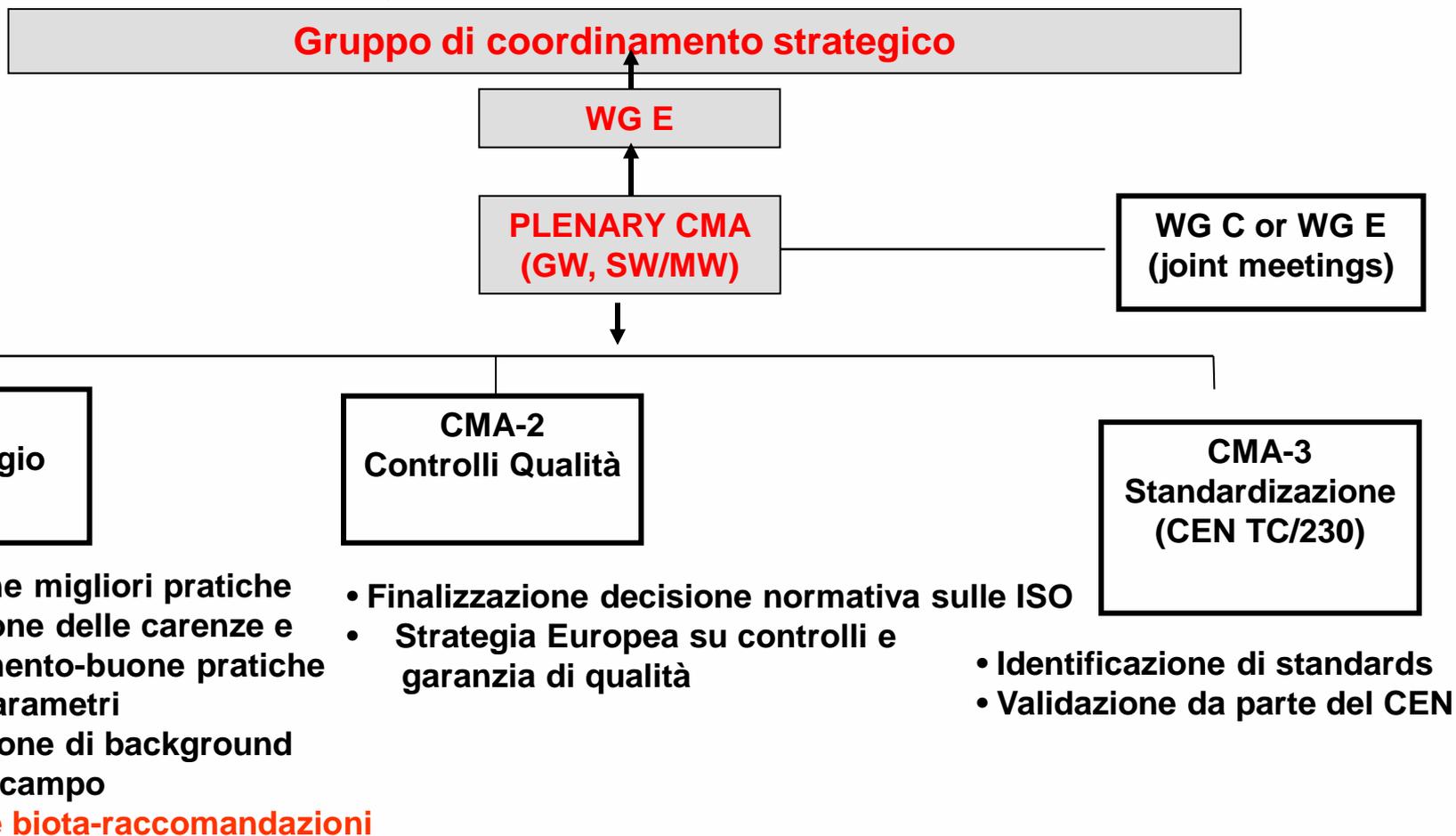
Linea Guida Monitoraggio Chimico-Scelta della Matrice

P = preferred matrix, O = optional matrix., N = not recommended n.a. = not applicable

<i>Priority Substance</i>	<i>BCF</i>	<i>Log K_{OW}</i>	<i>Water</i>	<i>Sediment / SPM</i>	<i>Biota</i>
<i>Alachlor</i>	<i>50</i>	<i>3.0</i>	<i>P</i>	<i>O</i>	<i>N</i>
<i>Anthracene</i>	<i>162-1440</i>	<i>4.5</i>	<i>O</i>	<i>O</i>	<i>O</i>
<i>Atrazine</i>	<i>7,7-12</i>	<i>2.5</i>	<i>P</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
<i>Benzene</i>	<i>13</i>	<i>2.1</i>	<i>P</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
<i>Brominated diphenyl ethers^a</i>	<i>14350-1363000</i>	<i>6.6</i>	<i>N</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
<i>Cadmium and its compounds</i>		<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>
<i>C10-13-chloroalkanes</i>	<i>1173-40900</i>	<i>4.4-8.7</i>	<i>N</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
<i>Chlorfenvinphos</i>	<i>27-460</i>	<i>3.8</i>	<i>O</i>	<i>O</i>	<i>O</i>
<i>Chlorpyrifos (-ethyl, -methyl)</i>	<i>1374</i>	<i>4.9</i>	<i>O</i>	<i>O</i>	<i>O</i>
<i>1,2-Dichloroethane</i>	<i>2- <10</i>	<i>1.5</i>	<i>P</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
<i>Dichloromethane</i>	<i>6,4-40</i>	<i>1.3</i>	<i>P</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
<i>Di(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)</i>	<i>737-2700</i>	<i>7.5</i>	<i>N</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
<i>Diuron</i>	<i>2</i>	<i>2.7</i>	<i>P</i>	<i>N</i>	<i>N</i>
<i>Endosulfan</i>	<i>10-11583</i>	<i>3.8</i>	<i>O</i>	<i>O</i>	<i>O</i>
<i>Fluoranthene</i>	<i>1700-10000</i>	<i>5.2</i>	<i>N</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
<i>Hexachlorobenzene</i>	<i>2040-230000</i>	<i>5.7</i>	<i>N</i>	<i>P</i>	<i>P</i>

Chemical Monitoring Activity (2007-2009)

Italy-DG Environment-JRC





L 201/36

EN

Official Journal of the European Union

1.8.2009

COMMISSION DIRECTIVE 2009/90/EC

of 31 July 2009

laying down, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, technical specifications for chemical analysis and monitoring of water status

(Text with EEA relevance)

THE COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES,

Having regard to the Treaty establishing the European Community,

Having regard to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy ⁽¹⁾, and in particular Article 8(3) thereof,

Whereas:

demonstrate their competence through the participation in internationally or nationally recognised proficiency testing programmes and through the use of available reference materials. In view of harmonising practices at the Community level, the organisation of proficiency testing programmes should be based on relevant international standards. To that end, ISO/IEC guide 43-1 on proficiency testing by interlaboratory comparisons — Part 1: Development and operation of proficiency testing schemes provides an appropriate guide. The results of those programmes should be evaluated on the basis of the internationally recognised scoring systems. In this regard, ISO-13528 on statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons provides appropriate standards.

Direttiva 2009/90/EC



Articolo 1 (oggetto)

- La presente direttiva stabilisce specifiche tecniche per le analisi chimiche e il monitoraggio dello stato delle acque conformemente all'articolo 8, paragrafo 3, della direttiva 2000/60/CE. La direttiva fissa criteri minimi di efficienza per i metodi di analisi utilizzati dagli Stati membri per monitorare lo stato delle acque, dei sedimenti e del biota e contiene regole per comprovare la qualità dei risultati delle analisi.

Articolo 3 (metodi di analisi)

Gli Stati membri garantiscono che tutti i metodi di analisi, compresi i metodi di laboratorio, sul campo e on line, utilizzati ai fini dei programmi di monitoraggio chimico svolti a norma della direttiva 2000/60/CE, siano convalidati e documentati ai sensi della norma EN ISO/IEC -17025 o di altre norme equivalenti internazionalmente accettate.



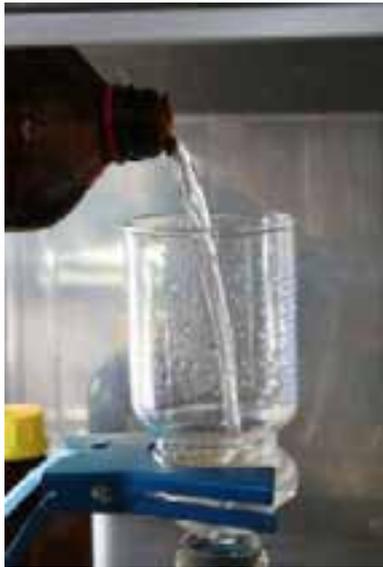
Direttiva 2009/90/EC

Articolo 4

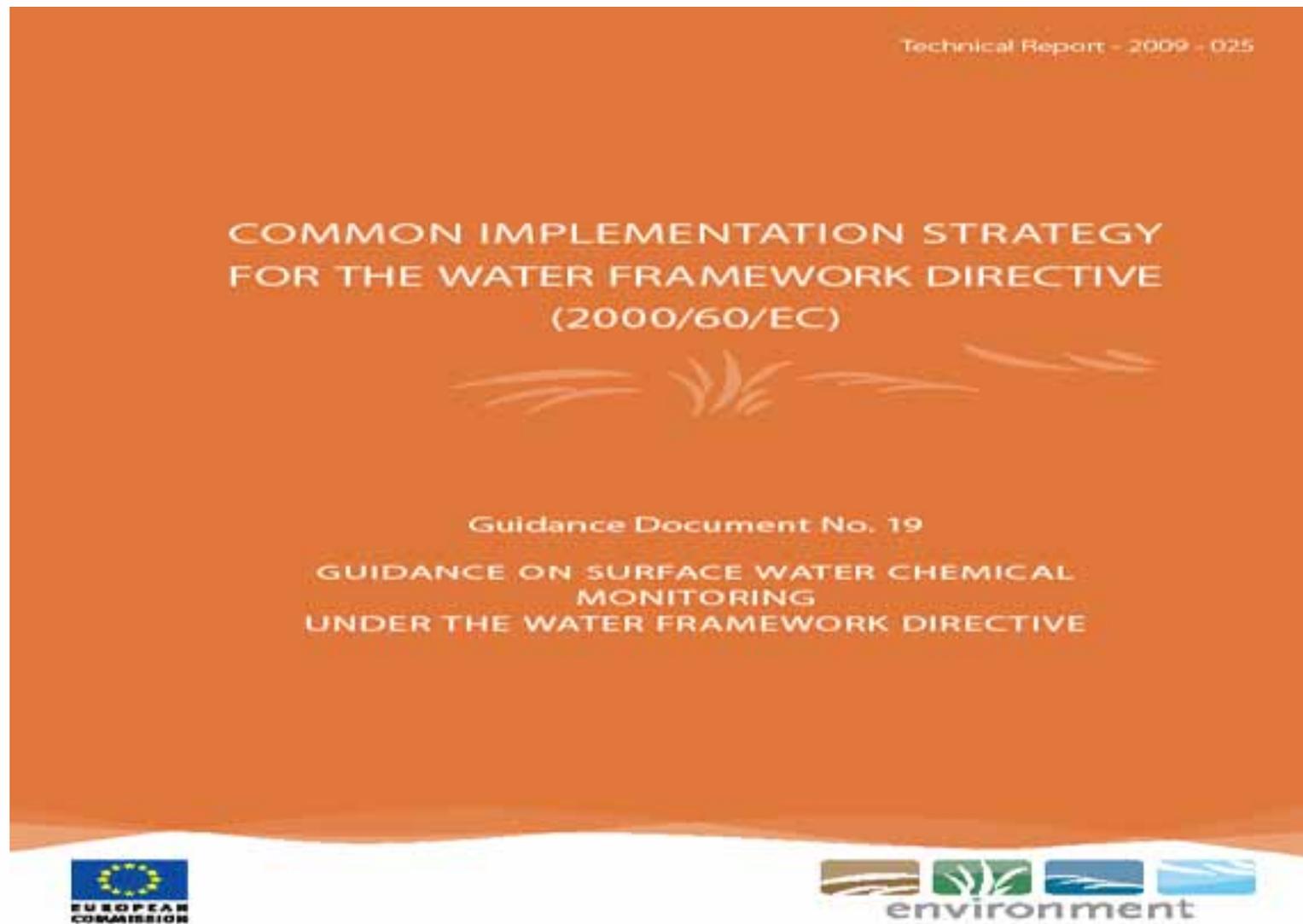
Gli Stati membri verificano che i criteri minimi di efficienza per tutti i metodi di analisi siano basati su un'incertezza di misura pari o inferiore al 50 % ($k = 2$) stimata al livello degli standard di qualità ambientale pertinenti e su un limite di quantificazione pari o inferiore al 30 % rispetto agli standard di qualità ambientale pertinenti.

Articolo 5

Quando le quantità dei misurandi fisico-chimici o chimici presenti in un dato campione sono inferiori al limite di quantificazione, ai fini del calcolo dei valori medi i risultati della misura vengono fissati alla metà del valore del rispettivo limite di quantificazione.



Consultare le Linee Guida CIS (www.forum.europa.eu.int)



Conclusioni

- La Direttiva Europea 2008/105/ CE dà la possibilità agli Stati Membri di classificare lo stato chimico dei corpi idrici anche attraverso la matrice sedimento in sostituzione della colonna d'acqua.
- Attualmente la normativa Italiana, in conformità a tale Direttiva, definisce standard di qualità nei sedimenti di acque marino-costiere e di transizione e definisce le strategie di monitoraggio.
- I sedimenti fluviali e lacuali sono al momento matrici importanti per la definizione dei trend di contaminazione e per raggiungere l'obiettivo del non deterioramento dei corpi idrici previsto dalla Direttiva Quadro Acque.
- Le linee guida europee in via di finalizzazione saranno importanti per l'attuazione del monitoraggio ed anche per individuare eventuali standard di qualità dei sedimenti fluviali e lacuali sito-specifici.