

# Appendice C

## Tab. 2 e 3, lett. B, parte A all. 1 parte terza del d.lgs 152/2006 smi

La direttiva 2000/60/CE si era limitata ad indicare come «parametri fondamentali» da monitorare in tutti i corpi idrici sotterranei solo: tenore di ossigeno, pH, conduttività, nitrati e ione ammonio, senza tra l'altro definirne i valori limite. La direttiva 2006/118/CE ha fissato le norme di qualità, imperative a livello europeo, per nitrati e pesticidi e ha individuato un elenco minimo di parametri di cui tenere conto obbligatoriamente per la valutazione dello stato chimico, e per i quali ciascun Stato membro doveva stabilire i valori soglia entro il 22 dicembre 2008.

*I parametri da monitorare secondo la direttiva 2000/60/CE.*

L'elenco riportato in allegato 2 parte B comprende: arsenico, cadmio, piombo, mercurio, ammonio, cloruro, solfato, tricloroetilene, tetracloroetilene, conduttività. La definizione di valori numerici a livello di UE non è stata considerata un'opzione praticabile a causa dell'elevata variabilità naturale delle sostanze presenti nelle acque sotterranee (in base a condizioni idrogeologiche, livelli di fondo, vie di diffusione degli inquinanti e interazioni con diversi comparti ambientali).

La relazione della commissione europea sulla definizione di valori soglia per le acque sotterranee del 5 marzo 2010, mostra un quadro piuttosto disomogeneo. Il numero di valori soglia stabiliti da ciascuno Stato membro varia da 0 (Portogallo) a 62 (Regno Unito). Anche la gamma di valori soglia per molte sostanze è estremamente ampia.

La ragione di una tale varietà viene fatta risalire al fatto che gli Stati membri hanno considerato aspetti diversi dell'allegato II della direttiva 2006/118/CE nel definire i valori soglia; la direttiva consente infatti una certa flessibilità agli Stati membri, ai quali è richiesto di prendere in considerazione diversi recettori del corpo idrico sotterraneo nonché i rischi e le funzioni, le caratteristiche e il comportamento degli inquinanti e le caratteristiche idrogeologiche rappresentate dai livelli di fondo (allegato II, parte A, della direttiva 2006/118/CE). I valori soglia adottati dall'Italia sono quelli definiti all'allegato 3, tabella 3, d.lgs 30/2009, recentemente modificata dal decreto 6 luglio 2016 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

## Standard di qualità comunitari C1

Lo standard di qualità è indicato (art.2, lettera a), d.lgs 30/2009) come «uno standard di qualità ambientale, definito a livello comunitario, come la concentrazione di un determinato inquinante, di un gruppo di inquinanti o un indicatore di inquinamento nelle acque sotterranee che non dovrebbe essere superato al fine di proteggere la salute umana e l'ambiente». Nella tabella 9 sono riportati gli standard di qualità individuati a livello europeo.

*La definizione di standard di qualità*

**Tabella 1:** Standard di qualità. Tabella 2, lettera B, parte A dell'allegato 1 della parte terza del d.lgs 152/2006 smi.

Inquinante	Standard di qualità
Nitrati	50 mg/L
Sostanze attive nei pesticidi, compresi i loro pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e di reazione <sup>1</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (totale) <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Per pesticidi si intendono i prodotti fitosanitari e i biocidi, quali definiti all'articolo 2, rispettivamente del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 194, e del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 174.

<sup>2</sup> "Totale" significa la somma di tutti i singoli pesticidi individuati e quantificati nella procedura di monitoraggio, compresi i corrispondenti metaboliti e i prodotti di degradazione e reazione.

# Appendice C

## Valori soglia individuati dall'Italia C2

Il valore soglia (VS) è definito (art.2, lettera b), d.lgs 30/2009) come «lo standard di qualità ambientale delle acque sotterranee stabilito a livello nazionale conformemente alle disposizioni dell'articolo 3, comma 3; valori soglia possono essere definiti dalle regioni limitatamente alle sostanze di origine naturale sulla base del valore di fondo». Il superamento dei valori soglia di cui alla tabella 10, in qualsiasi punto di monitoraggio è indicativo del rischio che non siano soddisfatte una o più condizioni concernenti il buono stato chimico delle acque sotterranee. La fissazione dei valori soglia tiene conto dei seguenti elementi:

*La definizione di valore soglia*

- l'entità delle interazioni tra acque sotterranee ed ecosistemi acquatici associati ed ecosistemi terrestri che dipendono da essi;
- l'interferenza con legittimi usi delle acque sotterranee, presenti o futuri;
- la tossicità umana, l'ecotossicità, la tendenza alla dispersione, la persistenza e il loro potenziale di bioaccumulo.

<b>PARAMETRI</b>	<b>VALORI SOGLIA (µg/L)</b>	<b>VALORI SOGLIA (µg/L) * (interazione acque superficiali)</b>
<b>ELEMENTI IN TRACCIA</b>		
Antimonio	5	
Arsenico	10	
Boro	1000	
Cadmio**	5	0,08 (Classe 1)
		0,09 (Classe 2)
		0,15 (Classe 3)
		0,25 (Classe 4)
Cromo Totale	50	
Cromo VI	5	
Mercurio	1	0,07
Nichel	20	4 (SQA biodisponibile)
Piombo	10	1,2 (SQA biodisponibile)
Selenio	10	
Vanadio	50	
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>		
Cianurio libero	50	
Fluoruro	1500	
Nitritio	500	
Fosfato		
Solfato	250 (mg/L)	
Cloruro	250 (mg/L)	
Ammoniaca (ione ammonio)	500	
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>		
Benzene	1	
Etilbenzene	50	
Toluene	15	
Para-xilene	10	

# Appendice C

<b>PARAMETRI</b>	VALORI SOGLIA (µg/L)	VALORI SOGLIA (µg/L) * (interazione acque superficiali)
<b>POLICLICI AROMATICI</b>		
Benzo (a) pirene	0,01	1,7 x 10 <sup>-4</sup>
Benzo (b)fluorantene	0,1	0.017***
Benzo (k) fluorantene	0,05	0.017***
Benzo (g,h,i) perilene	0,01	8,2 x 10 <sup>-3</sup> ***
Dibenzo (a, h) antracene	0,01	
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	0,1	
<b>ALIFATICI CLORURATI</b>		
Triclorometano	0,15	
Cloruro di Vinile	0,5	
1,2 Dicloroetano	3	
Tricloroetilene+Tetracloroetilene	10	
Esaclorobutadiene	0,15	0,05
1,2 Dicloroetilene	60	
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>	0,13	
Dibromoclorometano	0,17	
Bromodiclorometano		
<b>NITROBENZENI</b>		
Nitrobenzene	3.5	
<b>CLOROBENZENI</b>		
Monoclorobenzene	40	
1,4 Diclorobenzene	0,5	
1,2,4 Triclorobenzene	190	
Triclorobenzeni (12002-48-1)		0,4
Pentaclorobenzene	5	0,007
Esaclorobenzene	0,01	0,005
<b>PESTICIDI</b>		
Aldrin	0,03	
Beta-esaclorocicloesano	0,1	0,02 somma degli esaclorocicloesani
DDT totale ****	0,1	0,025
p,p'-DDT	0,01	
Dieldrin	0,03	
Sommatoria (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin)	0,01	
<b>DIOSSINE E FURANI</b>		
Sommatoria PCDD, PCDF	4x10 <sup>-6</sup>	
PCB	0,01	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	350	
Conduttività (µScm -1 a 20°C) - acqua non aggressiva	2500	
<b>COMPOSTI PERFLUORURATI</b>		
Acido perfluoropentanoico (PFPeA)	3	
Acido perfluoroesanoico (PFHxA)	1	
Acido perfluorobutansolfonico (PFBS)	3	
Acido perfluoroottanoico (PFOA)	0,5	0,1
Acido perfluoroottansolfonico (PFOS)	0,03	6,5 x 10 <sup>-4</sup>

# Appendice C

note alla tabella

\* Tali valori sono cautelativi anche per gli ecosistemi acquatici e si applicano ai corpi idrici sotterranei che alimentano i corpi idrici superficiali e gli ecosistemi terrestri dipendenti. Le regioni, sulla base di una conoscenza approfondita del sistema idrologico superficiale e sotterraneo, possono applicare ai valori di cui alla colonna (\*) fattori di attenuazione o diluizione. In assenza di tale conoscenza, si applicano i valori di cui alla medesima colonna.

\*\* Per il cadmio e composti i valori dei valori soglia variano in funzione della durezza dell'acqua classificata secondo le seguenti quattro categorie: Classe 1: <50 mg L<sup>-1</sup> CaCO<sub>3</sub>, Classe 2: da 50 a <100 mg L<sup>-1</sup> CaCO<sub>3</sub>, Classe 3: da 100 a <200 mg L<sup>-1</sup> CaCO<sub>3</sub> e Classe 4: ≥200 mg L<sup>-1</sup> CaCO<sub>3</sub>.

\*\*\* Tali valori sono espressi come SQA CMA (massime concentrazioni ammissibili) di cui al decreto legislativo n. 172/2015.

\*\*\*\* Il DDT totale comprende la somma degli isomeri p,p'-DDT (1,1,1-tricloro-2,2 bis(p clorofenil)etano; CAS 50-29-3), o,p'-DDT (1,1,1-tricloro-2(o-clorofenil)-2-(p-clorofenil)etano; CAS 789-02-6), p,p'-DDE (1,1- dicloro-2,2 bis(p-clorofenil)etilene; CAS 72-55-9) e p,p'-DDD (1,1-dicloro-2,2 bis(p-clorofenil)etano; CAS 72-54-8).

\*\*\*\*\* Il valore della sommatoria deve far riferimento ai seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 126, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 156, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189.

- Per i pesticidi per cui sono stati definiti i valori soglia si applicano tali valori in sostituzione dello standard di qualità individuato alla tabella 2.
- Per i metalli il valore dello standard di qualità si riferisce alla concentrazione disciolta, cioè alla fase disciolta di un campione di acqua ottenuta per filtrazione con un filtro da 0,45 µm.
- Per tutti gli altri parametri il valore si riferisce alla concentrazione totale nell'intero campione di acqua

## Profili analitici

Per gli anni 2018 e 2020 (monitoraggio operativo) vengono adottati, per le stazioni a rischio, i profili AT1 + AT3 e per alcune stazioni (27 solo per l'anno 2018) AT1-DIOX + AT3. Mentre per tutte le altre stazioni non a rischio viene adottato il profilo AT3.

Per l'anno 2019 (monitoraggio di sorveglianza) viene adottato per tutte le stazioni il profilo AT2 + AT3

<b>AT1</b>
IPA, Pesticidi GC-MS/MS, PCB, Nitrobenzene
Pesticidi in LC-MS/MS, Glifosato e PFAS
Metalli - campione filtrato 0,45µm e acidificato 1% con HNO <sub>3</sub>
Cr (VI)
Cationi, anioni non stabilizzati, Ca, Mg e durezza
Cianuri
Hg - campione filtrato 0,45µm e acidificato allo 0,5% con HCl
VOC e IDROCARBURI - Frazione leggera
IDROCARBURI - Frazione estraibile
<b>AT1 - DIOX</b>
IPA, Pesticidi GC-MS/MS, PCB, Nitrobenzene

# Appendice C

Pesticidi in LC-MS/MS, Glifosato e PFAS
Metalli - campione filtrato 0,45µm e acidificato 1% con HNO <sub>3</sub>
Cr (VI)
Cationi, anioni non stabilizzati, Ca, Mg e durezza
Cianuri
Hg - campione filtrato 0,45µm e acidificato allo 0,5% con HCl
VOC e IDROCARBURI - Frazione leggera
IDROCARBURI - Frazione estraibile
Diossine e furani
<b>AT2</b>
Metalli - campione filtrato 0,45µm e acidificato 1% con HNO <sub>3</sub>
Cationi, anioni non stabilizzati, Ca, Mg e durezza
Hg - campione filtrato 0,45µm e acidificato allo 0,5% con HCl
VOC
<b>AT3</b>
Conducibilità a 20°C
Livello falda (m dal p.c.)
Ossigeno disciolto (%)
Ossigeno disciolto (mg/L)
pH
Portata (L/s)
Temperatura acqua
Temperatura aria