

## Le acque sotterranee della pianura dell'Emilia Romagna

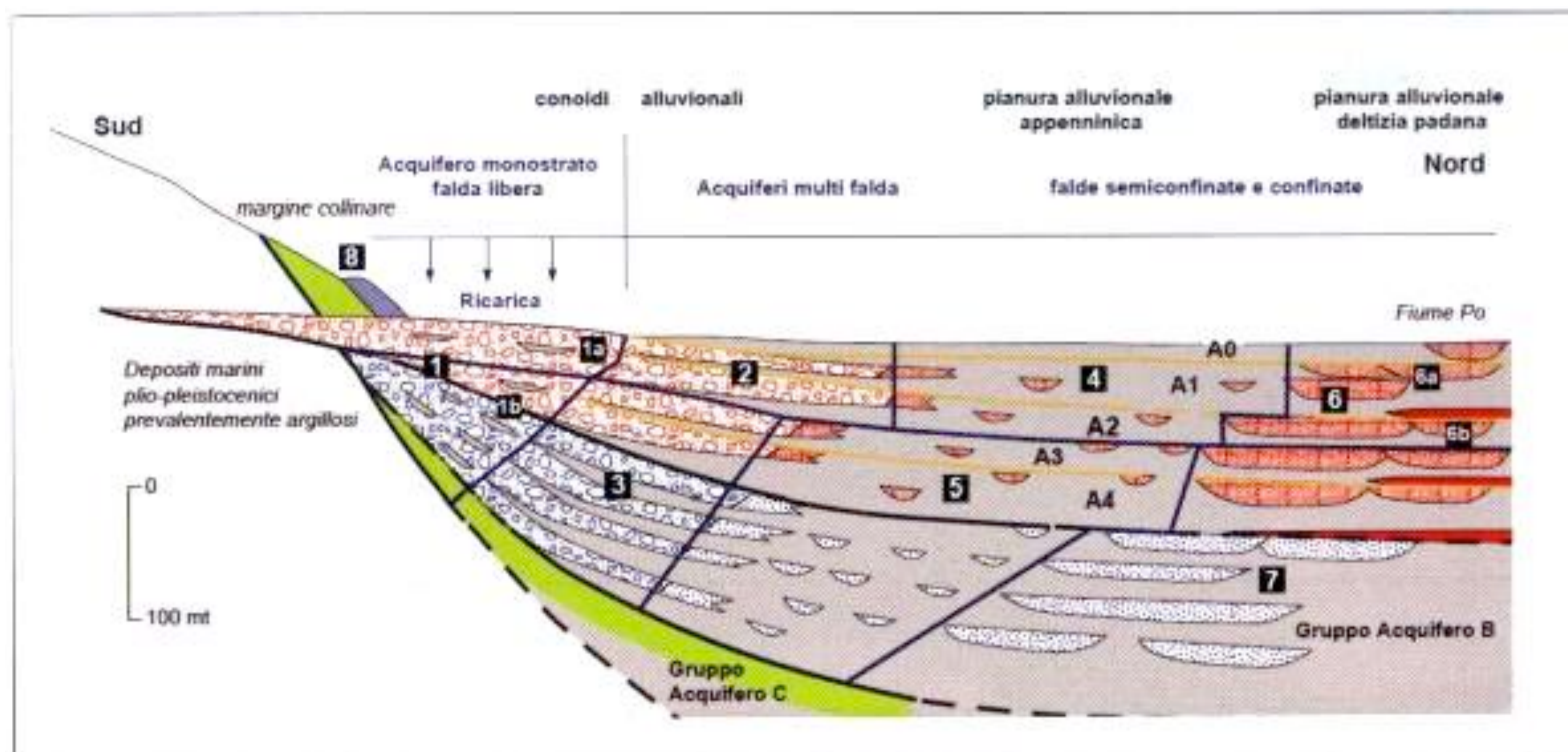


Figura 1 [1]: sezione schematica del sottosuolo della pianura dell'Emilia-Romagna dall'Appennino fino al Po. Sono indicati i gruppi acquiferi A, B e C, i complessi acquiferi (solo per il gruppo acquifero A), la distribuzione dei corpi grossolani al loro interno ed i corpi idrici sotterranei individuati ai sensi del D.Lgs 30/09 (1 - Conoidi alluvionali amalgamate - acquifero libero; 2 - Conoidi alluvionali multistrato - acquiferi confinati superiori A1, A2; 3 - Conoidi alluvionali multistrato - acquiferi confinati inferiori A3, C; 4 - Pianura alluvionale appenninica - acquiferi confinati superiori A1, A2; 5 - Pianura alluvionale appenninica - acquiferi confinati inferiori A3, C; 6 - Pianura alluvionale e deltizia padana - acquiferi confinati superiori A1, A2 (6 a e 6b); 7 - Conoidi alluvionali pedemontane.

Il quadro idrogeologico dell'area bolognese è condizionato da fattori diversi, naturali ed antropici quali la riduzione del tasso di ricarica della falda, i considerevoli prelievi idrici e l'elevata impermeabilizzazione delle superfici. Nel gruppo acquifero superficiale A (primi 50 m di profondità) si riscontra l'alternanza verticale di corpi grossolani e fini che costituiscono un sistema acquifero multifalda, parzialmente saturi e localmente in pressione. A livello di bacino il RIS (Riserve Idriche Sotterranee dell'Emilia Romagna, Regione Emilia Romagna e Eni-Agip, 1998) introduce le unità stratigrafiche A, B e C per i depositi presenti nelle prime centinaia di metri del sottosuolo padano. "Il Gruppo acquifero A e il Gruppo acquifero B, entrambi formati principalmente da depositi alluvionali, sono costituiti da depositi ghiaiosi di conoide alluvionale, da depositi prevalentemente fini di piana alluvionale e dai depositi sabbiosi della piana a meandri del Po" "il Gruppo acquifero C è formato principalmente da depositi costieri e marino marginali" (fig. 1).

Le falde contenute nel complesso acquifero A1 sono definite dalla più profonda alla più superficiale: SUP1, SUP2, SUP3, e SUP4. La SUP1 è contenuta nel corpo prevalentemente ghiaioso che costituisce la base del gruppo acquifero A1 con soggiacenza pari a 25-30 m di profondità da p.c. nella conoide del Fiume Reno e contraddistinta da un andamento complesso

[1] (Severi P., Bonzi L., 2014. Gli acquiferi dell'Emilia Romagna. In: Esperienze e prospettive nel monitoraggio delle acque sotterranee. Il contributo dell'Emilia Romagna (Farina M., Marcaccio M., Zavatti A.) Pitagora ed. Bologna, 19-45. (ISBN 88-371-1859-7).

Confronta il limite indicato per le varie sostanze in acque potabili e acque sotterranee.

Chiedi maggiori informazioni a Ecosurvey®, un consulente sarà a tua disposizione per aiutarti con semplicità e trasparenza nella scelta degli esami di controllo-qualità delle tue acque:

- tel. 051.7457013
- info@ecosurvey.it
- https://www.ecosurvey.it
- https://it.linkedin.com/company/ecosurvey

Al SANA Salone Internazionale del biologico e del naturale di Bologna porta il tuo campione di acqua allo Stand di Ecosurvey® per uno screening gratuito.

## Sostanze potenzialmente presenti nell'acqua

Parametri previsti dalla normativa e limiti di concentrazione per il controllo della qualità delle acque:

- destinate al consumo umano<sup>1</sup>;
- sotterranee<sup>2,3</sup>.

PARAMETRI	Limite D.lgs 31/2001 acque potabili	Limite D.lgs 152/2006 acque sotterranee	Gruppi D.Lgs. 152/2006
1,2 - dibromoetano	n.a.	0,001 µg/l	Aifatici alogenati cancerogeni
Bromodibromometano	30 µg/l (somma dibromometani)	0,17 µg/l	Aifatici alogenati cancerogeni
Dibromodibromometano	30 µg/l (somma dibromometani)	0,13 µg/l	Aifatici alogenati cancerogeni
Tribromometano	n.a.	0,3 µg/l	Aifatici alogenati cancerogeni
1,1 - dicloroetilene	n.a.	0,05 µg/l	Aifatici clorurati cancerogeni
1,2 - dicloroetano	3,0 µg/l	3,0 µg/l	Aifatici clorurati cancerogeni
Clorometano	n.a.	1,5 µg/l	Aifatici clorurati cancerogeni
Cloruro di vinile	0,5 µg/l	0,5 µg/l	Aifatici clorurati cancerogeni
Esaclorobutadiene	n.a.	0,15 µg/l	Aifatici clorurati cancerogeni
Sommatoria organoalogenati	n.a.	10 µg/l	Aifatici clorurati cancerogeni
Tetracloroetilene	10 µg/l (somma tetra. e tri.)	1,1 µg/l	Aifatici clorurati cancerogeni
Tricloroetilene	10 µg/l (somma tetra. e tri.)	1,5 µg/l	Aifatici clorurati cancerogeni
Triclorometano	n.a.	0,15 µg/l	Aifatici clorurati cancerogeni
1,1 - dicloroetano	n.a.	810 µg/l	Aifatici clorurati non cancerogeni
1,1,2 - tricloroetano	n.a.	0,2 µg/l	Aifatici clorurati non cancerogeni
1,1,2,2 - tetracloroetano	n.a.	0,05 µg/l	Aifatici clorurati non cancerogeni
1,2 - dicloroetilene	n.a.	60 µg/l	Aifatici clorurati non cancerogeni
1,2 - dicloropropano	n.a.	0,15 µg/l	Aifatici clorurati non cancerogeni
1,2,3 - tricloropropano	n.a.	0,001 µg/l	Aifatici clorurati non cancerogeni
Acido para-ftalico	n.a.	37,000 µg/l	Altre sostanze
Acetilammide	0,10 µg/l	0,1 µg/l	Altre sostanze
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	n.a.	350 µg/l	Altre sostanze
PCB (policlorobifenili)	n.a.	0,01 µg/l	Altre sostanze
Anilina	n.a.	10 µg/l	Ammine aromatiche
Difenilamina	n.a.	910 µg/l	Ammine aromatiche
p-toluidina	n.a.	0,35 µg/l	Ammine aromatiche
1,2 - diclorobenzene	n.a.	270 µg/l	Clorobenzeni
1,2,4 - trichlorobenzene	n.a.	190 µg/l	Clorobenzeni
1,2,4,5 - tetrachlorobenzene	n.a.	1,8 µg/l	Clorobenzeni
1,4 - diclorobenzene	n.a.	0,5 µg/l	Clorobenzeni
Esaclorobenzene	n.a.	0,01 µg/l	Clorobenzeni
Monoclorobenzene	n.a.	40 µg/l	Clorobenzeni
Pentachlorobenzene	n.a.	5 µg/l	Clorobenzeni
Benzene	1,0 µg/l	1,0 µg/l	Composti organici aromatici
Etilbenzene	n.a.	50 µg/l	Composti organici aromatici
Para-xilene	n.a.	10 µg/l	Composti organici aromatici
Stirene	n.a.	25 µg/l	Composti organici aromatici
Toluene	n.a.	15 µg/l	Composti organici aromatici
Acido perfluorobutansolfonico (PFBS)	n.a.	3 µg/l [3]	Composti perfluorurati
Acido perfluoroesanoico (PFHxA)	n.a.	1 µg/l [3]	Composti perfluorurati
Acido perfluorottanoico (PFOA)	n.a.	0,5 µg/l [3]	Composti perfluorurati
Acido perfluorooctansolfonico (PFOS)	n.a.	0,03 µg/l [3]	Composti perfluorurati
Acido perfluorododecansolfonico (PFDA)	n.a.	3 µg/l [3]	Composti perfluorurati
Sommatoria PCDD; PCDF (conversione TEF)	n.a.	4*10 <sup>-6</sup> µg/l	Diossine e furani
2,4 - diclorofenolo	n.a.	110 µg/l	Fenoli e clorofenoli
2,4,6 - trichlorofenolo	n.a.	5 µg/l	Fenoli e clorofenoli
Clorofenolo	n.a.	180 µg/l	Fenoli e clorofenoli
Pentachlorofenolo	n.a.	0,5 µg/l	Fenoli e clorofenoli
Alaclor	0,10 µg/l	0,1 µg/l	Fitofarmaci
Aldrina	0,030 µg/l	0,03 µg/l	Fitofarmaci
Alfa - esacloroesano	0,10 µg/l	0,1 µg/l	Fitofarmaci
Atrazina	0,10 µg/l	0,3 µg/l	Fitofarmaci
Beta - esacloroesano	0,10 µg/l	0,1 µg/l	Fitofarmaci
Clordano	0,10 µg/l	0,1 µg/l	Fitofarmaci
DDD, DDT, DDE	0,10 µg/l	0,1 µg/l	Fitofarmaci
Dieldrina	0,030 µg/l	0,03 µg/l	Fitofarmaci
Endrin	0,10 µg/l	0,1 µg/l	Fitofarmaci
Eptacloro	0,030 µg/l	n.a.	Fitofarmaci
Eptacloro epossido	0,030 µg/l	n.a.	Fitofarmaci
Gamma - esacloroesano	0,10 µg/l	0,1 µg/l	Fitofarmaci
Sommatoria fitofarmaci	0,50 µg/l	0,5 µg/l	Fitofarmaci
Boro	1,0 µg/l	1000 µg/l	Inquinanti inorganici
Cianuro	50 µg/l	50 µg/l	Inquinanti inorganici
Fluoruro	1.500 µg/l	1.500 µg/l	Inquinanti inorganici
Nitrito	500 µg/l	500 µg/l	Inquinanti inorganici
Solfato	250 mg/l	250 mg/l	Inquinanti inorganici
Alluminio	200 µg/l	200 µg/l	Metalli
Antimonio	5,0 µg/l	5 µg/l	Metalli
Argento	n.a.	10 µg/l	Metalli
Arsenico	10 µg/l	10 µg/l	Metalli
Berillio	n.a.	4 µg/l	Metalli
Cadmio	5,0 µg/l	5 µg/l	Metalli
Cobalto	n.a.	50 µg/l	Metalli
Cromo	50 µg/l	50 µg/l	Metalli
Cromo VI	5 µg/l	5 µg/l	Metalli
Ferro	200 µg/l	200 µg/l	Metalli
Manganese	50 µg/l	50 µg/l	Metalli
Mercurio	1,0 µg/l	1 µg/l	Metalli
Nichel	20 mg/l	20 mg/l	Metalli
Piombo	10 µg/l	10 µg/l	Metalli
Rame	10.000 µg/l	1.000 µg/l	Metalli
Selenio	10 µg/l	10 µg/l	Metalli
Tallio	n.a.	2 µg/l	Metalli
Zinco	n.a.	3.000 µg/l	Metalli
1,2 - dimitrobenzene	n.a.	15 µg/l	Nitrobenzoni
1,3 - dimitrobenzene	n.a.	3,7 µg/l	Nitrobenzoni
Cloronitrobenzoni (ognuno)	n.a.	0,5 µg/l	Nitrobenzoni
Nitrobenzene	n.a.	3,5 µg/l	Nitrobenzoni
Benzo(a)antracene	n.a.	0,1 µg/l	Politicidi aromatici
Benzo(a)pirene	0,010 µg/l	0,01 µg/l	Politicidi aromatici
Benzo(b)fluorantene	0,10 µg/l (somma IPA)	0,1 µg/l	Politicidi aromatici
Benzo(g,h,i)perilene	0,10 µg/l (somma IPA)	0,01 µg/l	Politicidi aromatici
Benzo(k)fluorantene	0,10 µg/l (somma IPA)	0,05 µg/l	Politicidi aromatici
Crisene	n.a.	5 µg/l	Politicidi aromatici
Dibenz(a,b)antracene	n.a.	0,01 µg/l	Politicidi aromatici
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	0,10 µg/l (somma IPA)	0,1 µg/l	Politicidi aromatici
Pirene	n.a.	50 µg/l	Politicidi aromatici
Sommatoria (Benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene)	0,10 µg/l (somma IPA)	0,1 µg/l	Politicidi aromatici

[1] Decreto Legislativo n. 31 del 2.2.2001 e ss. mm. - http://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/01031dl.htm

[2] D.Lgs. 152/06, Tabella 2, parte 4° dell'allegato 5 - http://www.ecosurvey.it/2007/02/limiti-terreni-ed-acque-sotterranee/

[3] DM del 6.07.2016 che recepisce la Direttiva 2014/80/UE [modifica Allegato II della Direttiva 2006/118/CE] sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento.