

ADRIANO ZAVATTI
ROBERTO MANFREDINI

Liberi professionisti

*Con la collaborazione
del Sig. Antonio Prandini*

Esempio di bonifica su lungo periodo di un acquifero contaminato da idrocarburi clorurati¹

Riassunto - La nota descrive un caso di inquinamento a lungo termine da Solventi Clorurati di un acquifero nella provincia di Modena e la sua bonifica, monitorata durante un quindicennio. Il sito si trova nella pianura alluvionale quaternaria del Po, in una conoide alluvionale minore, caratterizzata da stratificazioni ghiaiose e sabbiose, intercalate da aquitardi argillosi. La vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero è alta o molto alta. La dispersione di Solventi Clorurati avvenne accidentalmente da parte di una industria meccanica. Una barriera idraulica, costituita da quattro pozzi di pompaggio, controllò la parte superficiale dell'acquifero contaminato e le acque inquinate estratte furono riusate nello stabilimento, dopo strippaggio in controcorrente d'aria nelle preesistenti torri di raffreddamento. IL monitoraggio dimostrò una forte riduzione dell'inquinamento con andamento iperbolico della concentrazione di inquinanti nei primi anni, fino all'attuale andamento asintotico, con concentrazioni vicine allo zero. Dopo 15 anni, la ridotta efficienza del sistema di pompaggio ed una analisi costi/benefici suggerì di interrompere il pompaggio e di continuare il monitoraggio della attenuazione naturale dell'inquinamento.

Parole chiave: *acque sotterranee, acquifero, bonifica, idrocarburi clorurati*

Summary - *The paper describes a long term pollution case by Chlorinated Hydrocarbons of an aquifer in the province of Modena (Northern Italy) and its remediation, monitored during 15 years. The site is located in the alluvial quaternary Po plain, in a minor alluvial fan, characterized by various sand and gravel layers, separated by clay aquitards. The vulnerability of the aquifer to pollution is high or very high. Dispersion of Chlorinated Hydrocarbons accidentally occurred from a mechanical industry. An hydraulic barrier of four pumping wells controlled the upper contaminated aquifer and polluted water reused in the industrial process, after air stripping in existing cooling towers. Monitoring demonstrated a strong remediation of the aquifer, with hyperbolic trend of pollution concentration in early years, till the actual smoothed to zero trend. After 15 years, reduced efficiency of pumping system and environmental cost|benefit assessment suggested to stop pumping and to continue monitoring natural attenuation of residual pollution.*

Keywords: *groundwaters, aquifer, remediation, chlorinated hydrocarbons*

adriano.zavatti@libero.it

¹ Il presente lavoro è stato presentato al convegno: "Idrogeologia in Emilia-Romagna: risorse, applicazioni e tutela"; 3 ottobre 2008, Castell'Arquato (PC); organizzato da: Servizio Geologico Sismico e dei Suoli - R.E-R, Museo geologico "G. Cortesi" Castell'Arquato, Riserva Naturale Geologica del Piacenziano