

Proposta di modifica/integrazione al punto 'Aree interessate dall'attività estrattiva'

La cessazione dell'attività estrattiva, specialmente quella relativa alla coltivazione di minerali metalliferi, ha spesso comportato una rilevante pressione sull'ambiente. I processi più rilevanti che incidono sulla qualità delle risorse idriche sono dovuti essenzialmente a due fenomeni.

1) Interruzione dei sistemi di drenaggio nelle miniere: ha causato la risalita della falda acquifera con conseguente allagamento delle gallerie minerarie. In alcuni settori (e.g. Montevecchio-Casargiu, Fluminese) si è verificata la fuoriuscita dalle gallerie di acqua marcatamente contaminata da solfati e metalli, particolarmente Fe, Mn, Zn, Cd e Pb. Bisogna ricordare che ancora oggi (novembre 2009) queste acque contaminate sono scaricate direttamente sui corsi d'acqua.

2) Inadeguata gestione dei residui di estrazione e lavorazione dei minerali: l'erosione e lisciviazione di questi materiali (altamente contaminati e reattivi) ad opera dell'acqua di pioggia rilascia quantità variabili ma significative di elementi tossici che sono trasportati dalle acque superficiali anche a diversi chilometri di distanza a valle dei cumuli di sterili minerari. Si tratta di processi rilevanti specialmente nelle aree minerarie dimesse del Sulcis-Iglesiente-Guspinese (soprattutto per i metalli pesanti Zn, Cd e Pb) e del Sarrabus (in particolare per gli elementi tossici As e Sb). Merita inoltre attenzione il sito minerario di Furtei, di recente dismissione, dove insistono un bacino di sterili (cianuro, arsenico, rame ed altri metalli), scavi con acque acide estremamente ricche in metalli e cumuli di materiali altamente contaminati. Per l'elevato impatto potenziale su sistemi idrici importanti, quali gli invasi di Sa Forada e Case Fiume ed il bacino del Flumini Mannu, questo sito richiede urgenti azioni di messa in sicurezza ed un adeguato piano di bonifica.

Nel piano di bonifica dei siti inquinati (2003) e nel piano di bonifica delle aree minerarie dimesse del Sulcis-Iglesiente-Guspinese (2008) sono previste azioni finalizzate al ripristino ambientale dei siti minerari dimessi. Tuttavia, sarà necessario monitorare l'efficacia temporale delle azioni di bonifica sul miglioramento della qualità dell'acqua nelle zone interessate. Infine, è opportuno ricordare che su molti siti minerari sardi sono stati condotti studi approfonditi sulle matrici solide e acquose. I risultati conseguiti sono reperibili presso diverse istituzioni, per citarne alcune Dipartimenti di Scienze della Terra, DIGITA e CINSa dell'Università di Cagliari e PROGEMISA. L'elevato livello di conoscenza e competenza acquisito da diversi ricercatori può costituire un valido contributo per indirizzare le azioni d'intervento più efficaci per il miglioramento e la salvaguardia della qualità dell'acqua.

Proposta di modifica/integrazione al punto 'Stato chimico dei corsi d'acqua'

La classificazione dello stato chimico dei corsi d'acqua, effettuata sulla base del monitoraggio eseguito dall'ARPAS con cadenza mensile, ha messo in evidenza che l'89% dei corsi d'acqua si trova in uno stato chimico buono, mentre il 10 % in uno stato scadente. L'attribuzione allo stato scadente è stato determinato nella maggior parte dei casi dalla presenza di metalli pesanti. Tuttavia, la maggior parte delle stazioni in cui è stata rilevata la presenza di metalli pesanti è situata in prossimità di aree minerarie. Pertanto sarebbe opportuno indagare maggiormente su questi punti per evidenziare se i valori di fondo naturale possono giustificare le elevate concentrazioni di queste sostanze nelle acque. Inoltre, dovrebbe essere valutato l'impatto causato dai rifiuti scaricati negli alvei di numerosi corsi d'acqua: il ruolo di questi materiali (in particolare, carcasse d'auto, elettrodomestici, batterie esauste, pneumatici) potrebbe spiegare la presenza di metalli pesanti ed elementi tossici in corsi d'acqua che non drenano aree minerarie attive o abbandonate (si veda per esempio, Cidu e Biddau, *Applied Geochemistry* 22 (2007) 2777–2794). Queste osservazioni sottolineano l'importanza della gestione dei rifiuti ed i suoi effetti sulla qualità dei corsi d'acqua:

una corretta raccolta ed un adeguato smaltimento dei rifiuti domestici, industriali ed agricoli contribuirebbe ad un significativo miglioramento dello stato chimico delle risorse idriche sia superficiali che sotterranee. Pertanto, per il raggiungimento degli obiettivi previsti in questo PdG appare fondamentale l'azione sinergica tra i diversi comparti regionali preposti alla protezione e salvaguardia dell'ambiente nel suo complesso.