

# Inquinamento delle Falde Acquifere

La falde acquifere più inquinate sono quelle superficiali, ovvero quelle freatiche, mentre quelle sotterranee, le falde artesiane, sono meno inquinate grazie allo strato di rocce impermeabili situato sopra ad esse che difficilmente fa passare le acque inquinate. Quando questo accade, però, la falda artesiane si inquina e ci mette maggiore tempo ad autodepurarsi a causa dei movimenti lenti dell'acqua.

Le regioni d'Italia con più alti livelli di contaminazione acquifera sono quelle che interessano la pianura padano-veneta.

Ci sono due tipi di inquinamento: diffuso e localizzato.

L'inquinamento diffuso è provocato soprattutto da fertilizzanti e fitofarmaci, che sono fonti localizzate ma ravvicinate, mentre l'inquinamento localizzato, invece, è causato dall'immissione in pozzi e dalla perdita di serbatoi e stoccaggi, ovvero le cosiddette "discariche selvagge".

Ci sono diversi fattori che contribuiscono all'inquinamento della falda, e quelli principali sono quattro: la profondità della falda, la pendenza del terreno, le precipitazioni e la natura del terreno.

## **1. profondità della falda**

maggiore è la profondità dello strato aerato (composto da arenarie permeabili e porose, dove i pori tra i granuli di terreno sono parzialmente riempiti di acqua meteorica e da liquido che scende verso il basso per gravità, mentre l'altra parte è occupata dall'aria), minore è la pericolosità, poiché in esso avvengono i processi di autodepurazione.

## **2. pendenza del terreno**

maggiore è la pendenza, minore rischio è presente poiché l'acqua scivola via e non penetra nel terreno.

## **3. precipitazioni**

se le precipitazioni sono abbondanti entra maggiore acqua nella falda, se invece sono molto abbondanti prevale l'effetto diluizione e il rischio di inquinamento diminuisce.

## **4. natura del terreno**

maggiore è il tempo di permanenza dell'acqua nella zona aerata, tanto maggiore sarà l'effetto autodepurante.

Procediamo con le principali cause che provocano l'inquinamento delle falde.

## **1. i pozzi neri**

i pozzi neri sono vani interrati, all'interno dei quali si accumulano le acque nere, ovvero quelle provenienti dai servizi, perciò comprende feci ed urine ma anche detersivi e saponi. Possono inquinare attraverso le condutture che trasportano le acque nere direttamente nei corsi d'acqua, dichiarato illegale, o attraverso possibili perdite o straripamenti, quest'ultimi dovuti a una pulizia non fatta periodicamente.

## **2. i fertilizzanti e pesticidi**

i fertilizzanti sono dei composti chimici usati per aumentare la fertilità del terreno, mentre i pesticidi sono sostanze usate per distruggere o tenere sotto controllo gli organismi, vegetali e animali, in modo che non causino danni alla pianta.

il fertilizzante viene messo attorno alla pianta, ma in modo che non tocchi quest'ultima ed è un composto solido, mentre il pesticida viene messo sulla pianta in modo aeriforme, e arriva a terra scivolando lungo la pianta e attraverso la porzione che cade a terra durante il processo: successivamente le acque meteoriche vengono inquinate da queste sostanze e arrivano alla falda grazie alla gravità, inquinandola.

### **3. *Le scorie radioattive***

Le scorie radioattive sono materiali di scarto originatosi all'interno delle centrali nucleari e solitamente si trovano in polveri e ammassate nelle discariche. Inquinano attraverso le acque meteoriche che vengono a contatto con le polveri e contaminate da queste, così quando l'acqua scende nella falda grazie alla gravità, "aiuta" ad inquinarla.

### **4. *Le fogne***

Molte città non depurano le proprie fogne e le rigettano direttamente in campi, mari, fiumi e laghi inquinando di conseguenza le acque.

### **5. *Le discariche***

L'acqua piovana che cade sui rifiuti delle discariche ne assorbe le sostanze inquinanti e si viene a creare un liquido chiamato percolato. Questo è molto inquinante e se non trattato a dovere col tempo viene assorbito nel terreno per poi giungere alle falde sotterranee in cui crea molto danni.

### **6. *Serbatoi di idrocarburi***

Molto spesso vengono sotterrati grandi serbatoi di carburanti che col tempo potrebbero deteriorarsi e potrebbero crearsi perdite. Queste perdite penetrano nel terreno per poi contaminare le falde.

## **Conseguenze**

La principale conseguenza, sicuramente, è la contaminazione delle acque, di conseguenza l'essere umano non può più berle altrimenti sorgerebbero malattie come il cancro, e ciò significa che c'è una diminuzione delle acque potabili.

Una seconda conseguenza, ma non meno importante, ha a che fare con l'eutrofizzazione: in pratica, i fertilizzanti e i pesticidi scendono nelle falde, vengono trasportati dai corsi d'acqua e finiscono in mare, e grazie alle loro qualità aiutano organismi vegetali come le alghe a crescere più velocemente del normale.

## **Rimedi**

Le falde riescono ad autodepurarsi dalle sostanze inquinanti con lunghi processi naturali che possono arrivare a durare anche anni. Molto spesso infatti la velocità di autodepurazione è più lenta della velocità di inquinamento della falda e per questo la falda rimane inquinata.

Uno dei pochi rimedi artificiali è quello del disinquinamento, che è molto costoso, per questo raramente viene utilizzato. Questo metodo consiste nell'isolamento della falda da acque esterne per poi passare alla rimozione del terreno e dell'acqua inquinata. Spesso il rinnovo dell'acqua viene lasciato accadere in modo naturale, che può durare anche diversi anni, e raramente si immette nuova acqua pulita.