

## Come depurare le acque in alta quota (in montagna)?

### Description

*L'uomo ha mostrato nel corso degli anni sempre più interesse a stanziarsi in paesaggi di montagna, anche in alta quota. Sono nati rifugi, piccole strutture di riferimento per i turisti, il cui obiettivo è fornire ristoro e un punto di riposo per tutti coloro che si sono concessi il piacere di una escursione.*



Ad onore del vero, in alta quota non ci sono soltanto rifugi e strutture turistiche, ma anche allevamenti e stalle di bestiame, che permettono lo sviluppo e il successo dell'attività agro-zootecnica.

Tutte queste strutture collocate nei paesaggi di montagna cercano di sfruttare a pieno le risorse che la natura offre, ma la problematica dello **spreco idrico** mette in discussione il loro modo di operare: in particolare nel caso degli allevamenti si ha un incremento di carichi organici, che possono ripercuotersi negativamente sulla salubrità dell'ambiente.

In tale ottica si è reso per questo necessario **imparare a gestire le acque reflue anche in alta quota**, così da rendere sostenibile l'impatto dell'attività antropica, per la tutela dei delicati equilibri legati agli ambienti acquatici di montagna.

Di seguito scopriremo come l'uomo riesce a gestire e a **trattare le acque reflue in montagna**, e con quali tipologie di impianti di depurazione preferisce riutilizzare le risorse idriche.

## La fitodepurazione

E' doveroso tenere presente che a volte la morfologia del paesaggio non agevola la costruzione di **impianti depuratori per le acque reflue in montagna**, come ad esempio gli [impianti industriali a osmosi inversa](#), per cui si è dovuto spesso cercare soluzioni alternative.

Ecco perché sia nel caso dei rifugi che nel caso degli allevamenti di bestiame, il metodo della **fitodepurazione** pare essere una valida soluzione per gestire le acque reflue.

Stiamo parlando di un metodo di depurazione delle acque che usa lo stesso procedimento che avviene nelle zone umide naturali (la ragion d'essere della fitodepurazione, come vedremo più avanti, si basa sull'utilizzo vegetale).

Viene, in altri termini, riprodotta artificialmente la condizione di umidità volta a migliorare la consistenza delle acque durante il processo di depurazione e con fasi molto più attente.

Con gli **impianti di fitodepurazione**, le acque reflue si raccolgono in delle vasche che vengono rivestite da teli plastici (affinché diventino impermeabili e possano trattenere l'umidità).

Nelle vasche vengono messi tutti materiali inerti, tra cui la ghiaia, dopodiché si piantano alcune specie vegetali precise.

Le radici e le particelle di ghiaia presenti sul fondo della vasca vengono poi colonizzate da colonie di microorganismi, i quali si nutrono delle sostanze inquinanti presenti nell'acqua coadiuvati dall'importante azione di assorbimento e di ossigenazione delle radici.

## Come interviene la fitodepurazione sul trattamento delle acque reflue

Con la **fitodepurazione** è possibile raggiungere ottimi risultati, al fine di liberare le acque da inquinamento organico e da inquinamento chimico, e al contempo allo scopo di **riutilizzare le risorse idriche a monte impiegate**.

Grazie a questi impianti, anziché utilizzare i comuni strumenti di depurazione, si utilizzano piante che crescono in ambiente umido.

Al contempo si crea un substrato efficiente che rimuove gli inquinanti presenti all'interno delle acque reflue, come ad esempio la zeolite.

Tale strato ulteriore va ad appianare l'azione dei processi biologici evitando che si ponga in essere la degradazione degli inquinanti stessi e riducendo anche la necessità di spazio.

Il maggiore ruolo delle piante che vengono inserite nelle vasche è quello di mantenere la capacità assorbente e degradante della terra.

La **fitodepurazione** infatti asporta i composti inquinanti che si depositano sullo strato più basso. Le

piante vengono poste in una posizione tale del terreno da collocarsi sopra lo strato di zeolite, così che si predilige l'uso di tipi di piante che crescono bene nelle condizioni climatiche della zona di montagna di riferimento.

Anche per questo motivo, si colonizzano e usano piante che crescono nei prati alpini posti a quote elevate, come ad esempio la *Senecio cordatus*, la *Leucanthemopsis alpina*, il *Chenopodium bonus henricus* (si tratta di specie erbacee che crescono solo se ci sono presupposti e condizioni climatiche e stazionali del sito).

Un tipico esempio che questo è il metodo migliore per poter gestire le acque reflue lo abbiamo sulle **Alpi**, in particolare sul **Gran Paradiso**, dove qualche tempo fa sono stati realizzati ben due impianti di fito-pedodepurazione, entrambi a carattere sperimentale, per il trattamento delle acque reflue e per la loro reimmissione nell'ambiente.

Essi hanno lo scopo di rendere migliore la qualità degli ambienti acquatici d'alta quota, ambienti unici e di elevato valore naturalistico.

In ambedue gli impianti vengono usate specie di piante che di norma crescono in zona, e che sono in grado di trattenere l'umidità necessaria per **depurare le acque reflue**.

In realtà, gli **impianti di fitodepurazione** presentano alcuni problemi tecnici di realizzazione legati ad una scarsa accessibilità.

La bravura sta pertanto nello strutturare degli impianti affinati, in punti strategici della montagna dove l'elevata naturalità dei paesaggi permette di creare un perfetto equilibrio tra uomo e natura, (così facendo le criticità di questo presunto equilibrio possono essere circoscritte e risolte).