

FITODEPURAZIONE

L'acqua è fondamentale per la vita di tutti gli esseri viventi, ma è **molto vulnerabile**.

L'acqua che scende dai nostri rubinetti è pulita, ma come diventa dopo che è passata dalle nostre case o dalle fabbriche? Cosa trovi nell'acqua di fogna? Completa le frasi seguenti:

Nell'acqua di fogna che esce dalla mia casa ci sono

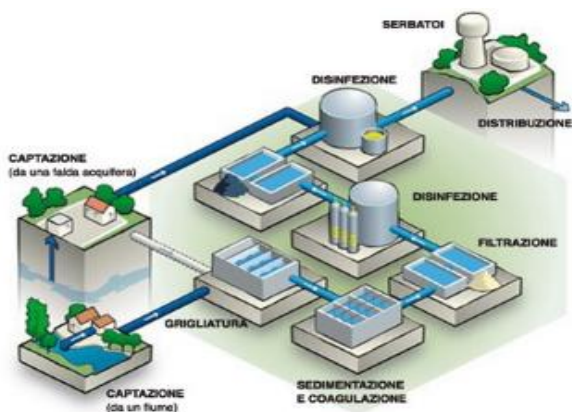
Nella fogna che esce da una fabbrica ci sono

Se gli scarichi fognari delle città e dei paesi finissero così come sono nei fiumi, li renderebbero puzzolenti, pieni di schiuma e li inquinerebbero al punto da uccidere tutti gli animali che ci vivono. Secondo te è necessario depurare le acque delle fogne prima di scaricarle in un corso d'acqua? Sì No

La depurazione delle acque

Esistono due sistemi per pulire le acque: il depuratore e il fitodepuratore. La **fitodepurazione** ("fito" = pianta) è un sistema di depurazione naturale delle acque, che conoscevano e usavano già gli antichi romani.

Osserva le foto: quale è il depuratore tradizionale e quale il fitodepuratore? Prova poi a compilare la tabella



.....


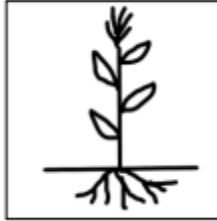

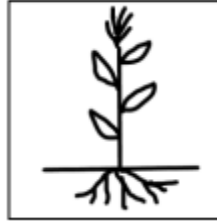
.....

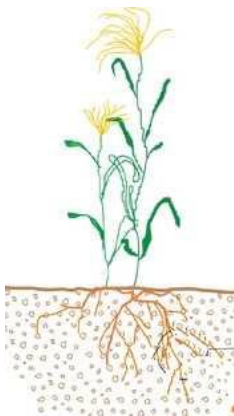
TIPO DI DEPURATORE	Depuratore tradizionale	Fito-depuratore
Quale costa meno da costruire?		
Quale ha bisogno di meno manutenzione?		
In quale vengono abbattuti tutti i batteri che portano malattie?		
In quale si crea un'area verde, un'oasi per gli animali acquatici?		
In quale ci sono molte brutte costruzioni di cemento?		
In quale si può riutilizzare l'acqua depurata per irrigare i campi?		
In quale il consumo di energia elettrica è minimo?		
Quale ha bisogno di molte apparecchiature elettromeccaniche per funzionare?		
Quale può smettere di funzionare bene se piove troppo?		
Quale ha bisogno di più spazio?		
Quale può funzionare anche se manca energia?		

La fitodepurazione

I veri protagonisti della depurazione delle acque sono i **batteri “buoni”**.

Le funzioni delle **piante** sono però numerose:

					
rendono il terreno stabile	creano un habitat idoneo alla crescita di batteri “buoni”	fanno ombra sull'acqua: meno alghe e meno evaporazione	fanno scorrere l'acqua lentamente, dando più tempo ai batteri di fare il loro lavoro	assorbono le sostanze che i batteri hanno decomposto e quindi puliscono l'acqua	forniscono ai batteri l'ossigeno necessario per fare la decomposizione

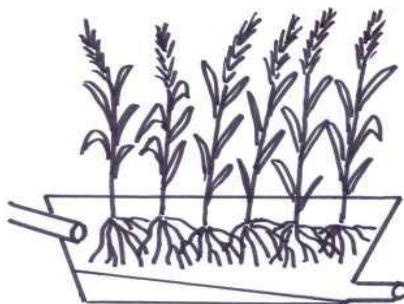


La pianta acquatica più utilizzata è la cannuccia di palude, per il suo ruolo di pompa di ossigeno :

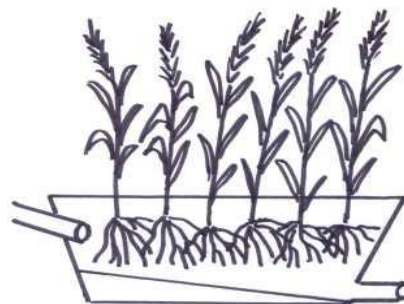
Nelle zone vicino alle radici, ricche di ossigeno, crescono i **batteri aerobici** (= che hanno bisogno di ossigeno per vivere) che depurano l'acqua.

Sistemi di fitodepurazione:

- sistemi a flusso superficiale o libero: l'acqua da depurare scorre in superficie
- sistemi a flusso sommerso : l'acqua da depurare scorre attraverso uno strato di ghiaia o altro materiale e non si vede in superficie.



A flusso sommerso



A flusso superficiale.

Sistemi a flusso superficiale

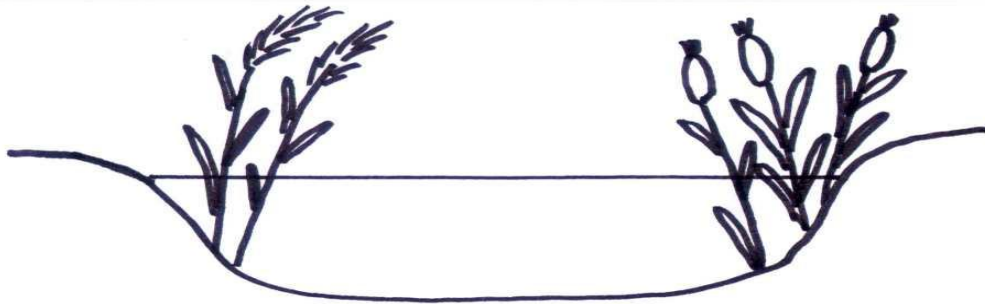
Riproducono i meccanismi di autodepurazione delle zone umide naturali.

Nell'antica Roma la Cloaca massima (cioè la fogna) veniva scaricata nelle paludi per pulirne le acque.

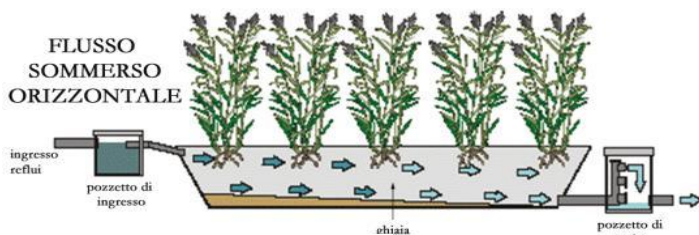
Sono vasche poco profonde dove crescono piante acquatiche. L'acqua è sempre al di sopra del terreno e, grazie ad una lieve pendenza, può scorrere.

Vantaggi: diventa un'area umida naturale e ha un'importanza naturalistica ed ambientale

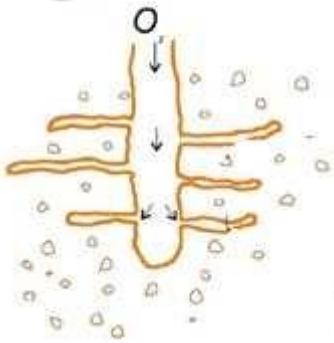
Svantaggio: è necessaria una superficie grande per depurare le acque.



Sistemi a flusso sommerso



Sono vasche impermeabili, riempite con sabbia o ghiaia, in cui vengono piantate le piante acquatiche. L'acqua da depurare non è mai a contatto diretto con l'aria, perché scorre sotto la superficie del materiale di riempimento. L'acqua scorre grazie ad una leggera pendenza del fondo del letto .



L'ambiente all'interno della vasca è senza ossigeno, tranne vicino alle radici delle piante.

L'alternanza di zone ossigenate (vicino alle radici) ad altre senza ossigeno, causa:

- l'eliminazione dei batteri
- lo sviluppo di diverse famiglie di batteri

Cosa fanno i batteri "buoni"?

I **batteri aerobici** (che respirano ossigeno), vicino alle radici, decompongono la materia organica, la trasformano in sali minerali, che vengono poi assorbiti dalle **piante**.

I **batteri anaerobici**, senza ossigeno e lontano dalle radici, eliminano sostanze dall'acqua, ad esempio liberandole nell'aria come azoto gassoso o trasformandole in sostanze che non si sciolgono in acqua, ma si depositano sul fondo della vasca.

Azione	Batteri aerobici	Batteri anaerobici	piante
Decompongono l'inquinamento organico in sali minerali			
Assorbono dall'acqua parte dei sali minerali prodotti			
Fanno depositare sul fondo della vasca alcune sostanze			
Liberano alcune sostanze in aria sottoforma di gas non tossici			

FLUSSO SUPERFICIALE O FLUSSO SOMMERSO: cosa è meglio?

	Sistema a flusso superficiale	Sistema a flusso sommerso
Funziona meglio d'inverno		
Assomiglia di più a un ambiente naturale		
Depura più in fretta		
Ha bisogno di meno spazio		
Le zanzare non riescono a riprodursi		
Si può costruire vicino alle case		
Ci abitano animali acquatici		

Esperimento: confronta le acque. Per capire l'importanza di un'acqua pulita e depurata, prendi tre vasetti di vetro. In uno metti solo acqua di rubinetto; nel secondo metti acqua, erba e foglie secche (acqua con sostanza organica); nel terzo vasetto aggiungi all'acqua del detersivo e agita con un cucchiaino per avere acqua inquinata. Dopo qualche giorno osserva e annusa il contenuto dei barattoli e descrivi le differenze.

L'acqua di rubinetto è

.....

L'acqua con le foglie

.....

L'acqua con il detersivo

.....