



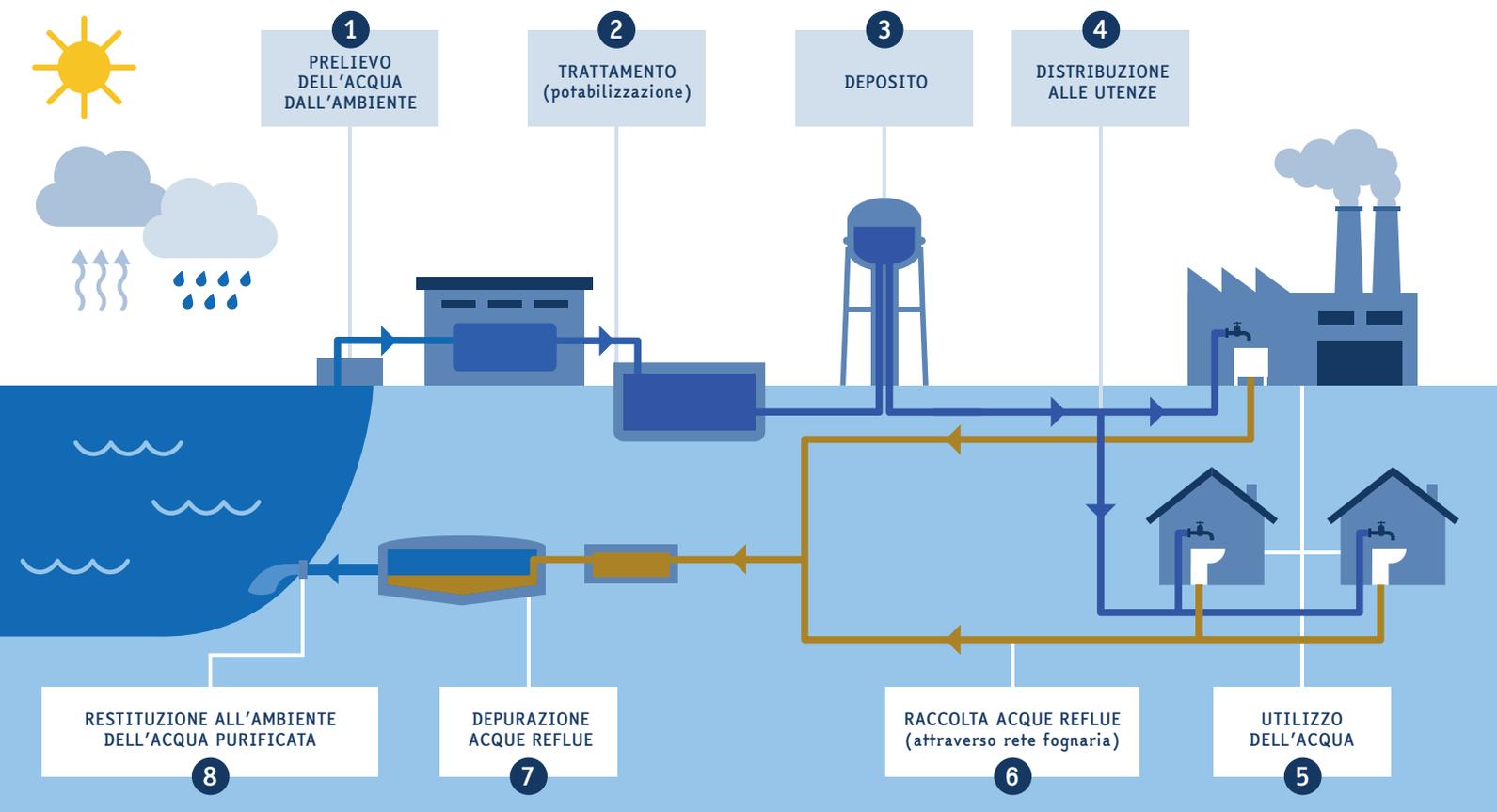
fognatura e depurazione

DISPENSA INSEGNANTI

Cosa succede quando tiro lo sciacquone?

Il viaggio dell'acqua sporca

IL CICLO URBANO DELL'ACQUA



FOGNATURA

È costituita da un sistema di condotte sotterranee che porta le acque reflue dalle nostre case fino al depuratore per poi riversarle ripulite nei fiumi e nei mari del territorio.

DEPURAZIONE

È il trattamento delle acque provenienti dalle reti fognarie per la riduzione del carico inquinante.

RESTITUZIONE

È il riversamento dell'acqua decontaminata dagli inquinanti - grazie agli impianti di depurazione - nei fiumi e mari del territorio.

Sapevi che...

Nel mondo + 2,5 miliardi di persone non hanno accesso a servizi igienici.

Sapevi che...

Nei paesi in via di sviluppo il 95% dell'acqua usata in attività umane viene scaricata in fiumi o in mare senza alcun trattamento.

Sapevi che...

1 kg di olio gettato nelle falde acquifere può rendere non potabile fino a mille metri cubi di acqua e può danneggiare il funzionamento dei depuratori dell'acqua.

delle acque reflue

Le **acque reflue** (acque sporche) sono acque la cui qualità è peggiorata da sostanze contaminanti di tipo **organico (biodegradabile)** e **inorganico (non biodegradabile)** in seguito all'utilizzo domestico, agricolo, urbano o industriale; queste possono diventare pericolose per la nostra salute e per l'ambiente.

ACQUE BIANCHE

REFLUE URBANE

pluviali e meteoriche di dilavamento di strade e piazzali, per il lavaggio delle strade



ACQUE GRIGIE

REFLUE SAPONATE

docce, vasche, lavabi e bidet, lavelli e lavastoviglie, lavatrice



ACQUE NERE

REFLUE DA SCARICHI INDUSTRIALI

scarti chimici organici di lavorazione



REFLUE DA METABOLISMO UMANO

attività biologica dell'uomo



CHIMICA IN PILLOLE



Come viene misurato il grado di inquinamento organico e inorganico? Attraverso il BOD (domanda biochimica di ossigeno) e il COD (domanda chimica di ossigeno) richiesta dai decompositori per degradare le sostanze presenti.

Il valore è direttamente proporzionale alla quantità di sostanze decomponibili presenti, quindi tanto più è elevato tanto maggiore è il grado di inquinamento.

ad ogni azione una conseguenza: cosa succede se non ripuliamo l'acqua?

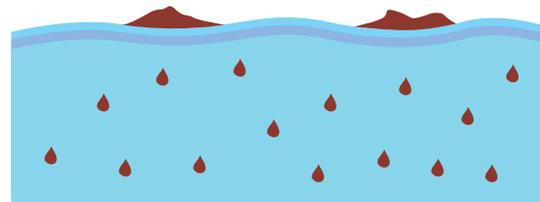
Un inquinante viene definito tale quando il corpo idrico che lo riceve non riesce a smaltirlo. **I rifiuti prodotti dalle attività umane e quelli industriali scaricati nei fiumi provocano vere e proprie stragi nelle comunità acquatiche** (piante e pesci). È provato che molte sostanze acide, i solfuri, l'ammoniaca, etc... paralizzano le reazioni biochimiche e provocano la morte dell'animale.

CAUSA

EFFETTO

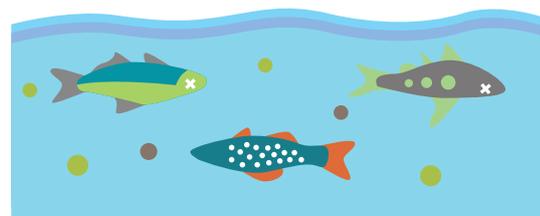
INQUINAMENTO DOMESTICO

detersivi e prodotti per la pulizia di casa possono inquinare fiumi e mari



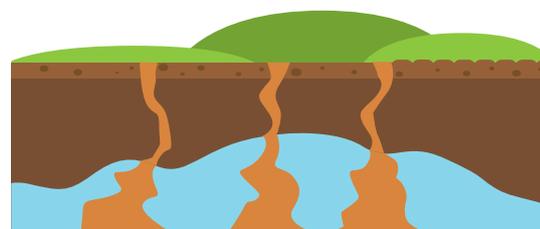
INQUINAMENTO INDUSTRIALE

le sostanze chimiche impiegate durante le lavorazioni uccidono i pesci e danneggiano l'ambiente



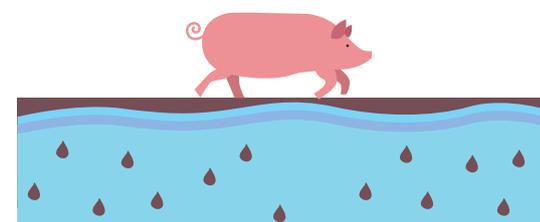
INQUINAMENTO AGRICOLO

l'uso eccessivo di concimi chimici e pesticidi penetrano nel terreno e inquinano le falde acquifere



INQUINAMENTO ZOOTECNICO

liquami derivanti dal lavaggio delle stalle, dei pollai e dei porcilai finiscono nei torrenti, nei fiumi e nel mare



DISASTRI AMBIENTALI

ad esempio, se una petroliera affonda in mare causa gravi danni alle alghe e ai pesci



gli impianti di depurazione ...e i mari dicono, grazie!

Vi è mai capitato di passare di fianco a un depuratore e chiedervi come funziona? Oppure vi siete mai chiesti che fine fanno gli scarichi dei sanitari o dei lavandini di casa vostra?

Il processo di depurazione consiste in trattamenti chimici, fisici e biologici che hanno lo scopo di **eliminare dalle acque bianche, grigie e nere le sostanze tossiche** con le quali sono entrate in contatto.



fasi del processo di depurazione

GRIGLIATURA

serve per la rimozione del materiale grossolano (pezzi di plastica, legno, prodotti per l'igiene, sassi, carta ecc.) tutto ciò, che potrebbe altrimenti intasare tubazioni e pompe.

DISSABBIATURA

i residui sabbiosi sedimentano sul fondo mentre quelli oleosi galleggiano

SEDIMENTAZIONE PRIMARIA

avviene la separazione per gravità dei solidi sedimentabili.

DEPURAZIONE BIOLOGICA

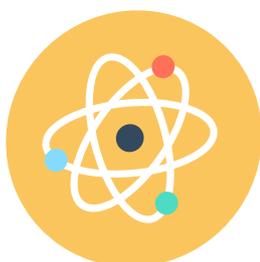
colonie batteriche controllate in un bacino artificiale "divorano" la materia organica inquinante presente nel liquame trasformando le sostanze tossiche in altre non pericolose (anidride carbonica, acqua, ecc.). Viene generato il fango attivo

SEDIMENTAZIONE FINALE

i fanghi attivi decantano sul fondo, mentre l'acqua ormai depurata defluisce lontano dai centri abitati verso i corsi d'acqua superficiali

DIGESTIONE ANAEROBICA

processo biologico che trasforma il fango derivante dalla depurazione in biogas per produrre energia elettrica e termica e/o in fango digestato che, una volta disidratato, può essere impiegato come fertilizzante in agricoltura.



SEDIMENTAZIONE

È un processo fisico per cui le particelle sospese in un fluido di accumulano per effetto di una forza esterna che può essere la forza di gravità (decantazione).

