

INQUINAMENTO DEL SUOLO

Trattasi di una forma di inquinamento meno evidente e studiata rispetto all'inquinamento delle acque e dell'aria per i seguenti motivi:

- effetti più lenti sugli organismi animali
- riguarda una tipologia di inquinamento meno manifesta rispetto alle altre
- il sistema suolo è meno conosciuto rispetto all'aria e all'acqua

L'inquinamento che riguarda il suolo può essere di tipo diretto e di tipo indiretto

INQUINAMENTO DIRETTO

E' una forma di inquinamento del suolo abbastanza diffusa e deriva, essenzialmente, dalle pratiche agricole, industriali e urbane

Inquinamento da pratiche agricole:

- utilizzo di concimi: fosfatici che inquinano principalmente le acque superficiali con fenomeni di eutrofizzazione, azotati con percolazione di nitrati capaci di contaminare le falde idriche.



Concime minerale granulare

- impiego di agrofarmaci: insetticidi che riducono il numero di individui e di specie di pedofauna, erbicidi che abbassano notevolmente la popolazione di collemboli e coleotteri nel terreno. Tutto questo determina un rallentamento dei processi di umificazione e mineralizzazione della sostanza organica nel terreno in seguito al minor numero di individui per specie e del numero di specie di fauna tellurica con peggioramento delle fertilità biologica del suolo.



Macchina per la distribuzione degli antiparassitari



Macchina per la distribuzione dei diserbanti

- smaltimento di reflui zootecnici: liquami che per consistenza liquida e notevole quantità di azoto nitrico in essi contenuto creano inquinamento da nitrati a livello delle falde acquifere



Lagone per la raccolta dei liquami

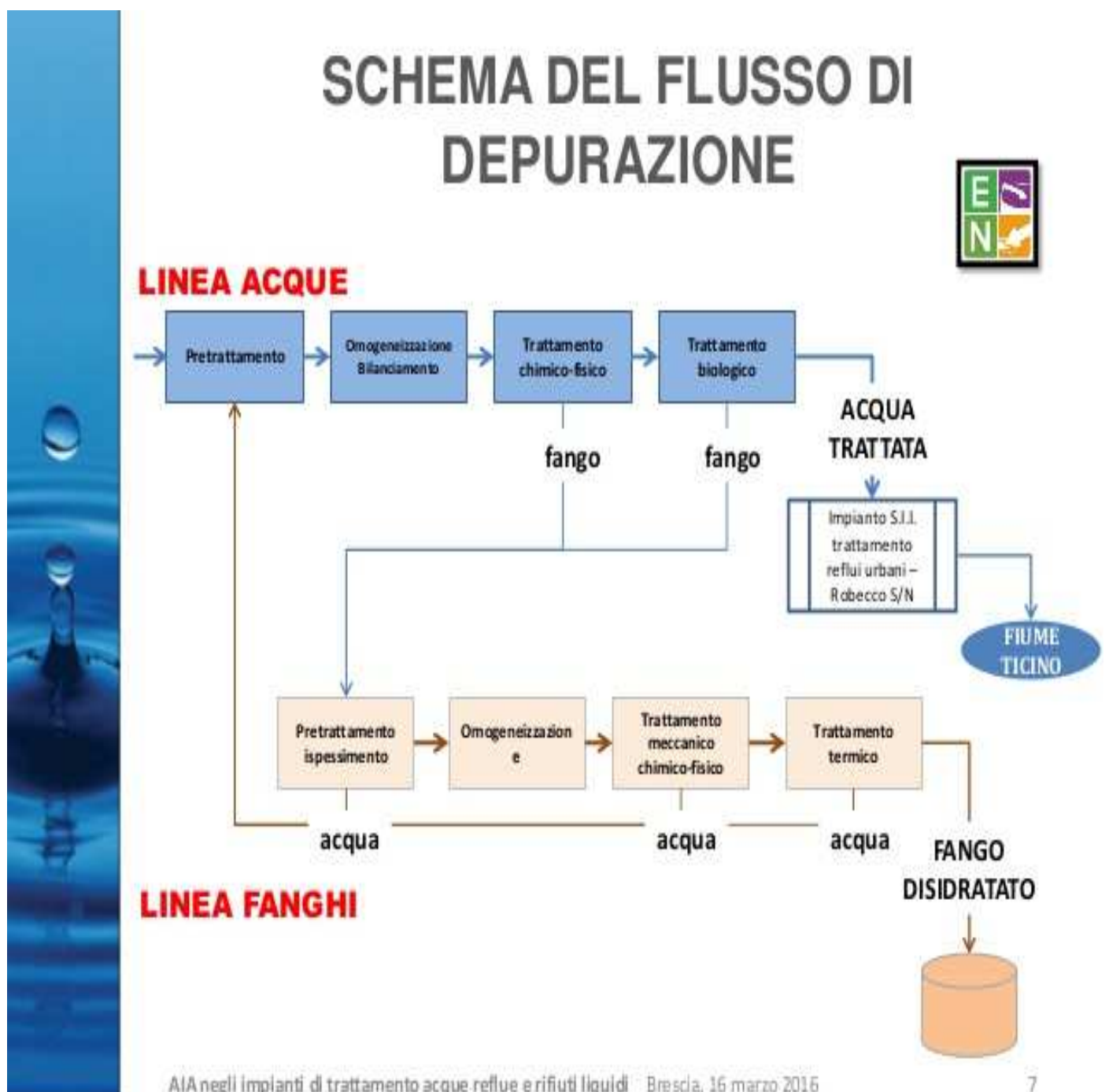


Carribotte per la distribuzione dei liquami

Inquinamento da attività industriali:

- immissione di reflui, metalli pesanti e solventi, tutti di origine industriale
- immissione di rifiuti solidi, scarico e interrimento di fanghi di depurazione chimico-fisica

La gestione di tali inquinanti è regolamentata da specifiche normative ed è perseguibile per legge laddove non vengano rispettati i protocolli di corretto smaltimento; nei casi di inquinamento bisogna intervenire con azioni come la rimozione della sostanza inquinante o l'allontanamento di una notevole quantità di suolo contaminato da smaltire presso una discarica controllata





Immissione di scarichi industriali

Inquinamento da attività urbane:

- immissione di fanghi di depurazione biologica di reflui civili
- immissione di compost derivante dal trattamento di rifiuti solidi urbani (RSU)

Tale inquinamento scaturisce dallo spandimento in grande quantità e per lunghi periodi di fanghi e compost con accumulo di sostanze nocive nel suolo, lo smaltimento è regolamentato da norme precise che vanno scrupolosamente rispettate

INQUINAMENTO INDIRETTO

E' una forma di inquinamento del suolo dove gli inquinanti vengono veicolati dall'aria e/o dall'acqua

Inquinamento atmosferico:

- emissione di diossine da incenerimento di rifiuti solidi urbani (RSU)
- emissione di fluoruri da industrie ceramiche, dalla produzione di concimi fosfatici, di alluminio, cementifici, ecc.
- emissione di piombo dagli scarichi dei motori a benzina
- piogge acide che modificano la reazione nei terreni con scarso contenuto in calcare o con scarso potere tampone (es. poveri di sostanza organica)

Tutto ciò determina carenza di P per formazione di composti insolubili con Fe e Al, liberazione di ioni come Al e Mn con effetto fitotossico, inibizione dell'attività batterica del suolo (es. effetto fitotossico dell'Al nell'attività dei batteri azotofissatori), sviluppo di funghi patogeni nel terreno.

Inquinamento da acque irrigue impiegate come:

- veicolo nella distribuzione di agrofarmaci e concimi minerali
- diluizione di effluenti zootecnici come i liquami
- immissione di tensioattivi contenuti nei detersivi capaci di inibire l'attività microbica del suolo e la germinazione dei semi

CAPACITA' AUTODEPURANTE DEL SUOLO

Il terreno come qualsiasi altro ecosistema presenta un potere autodepurante legato a meccanismi di tipo meccanico, chimico-fisico e biologico

La capacità meccanica di autodepurazione è legata semplicemente al fatto che le sostanze solide vengono trattenute dal terreno nel momento in cui queste lo attraversano

Il meccanismo chimico-fisico di autodepurazione riguarda l'insolubilizzazione di alcuni ioni, adsorbimento di cationi da parte dei colloidi minerali (argille) e organici (sostanza organica); esempio erbicidi come triazine e uree sostituite capaci di assumere carica positiva grazie alla quale vengono trattenute dai colloidi minerali e organici del suolo per adsorbimento

Il meccanismo biologico di autodepurazione consiste nell'attività di batteri e funghi che riescono a degradare rapidamente le sostanze organiche presenti nel suolo incontrando, tuttavia, difficoltà nella degradazione delle molecole che entrano nella composizione degli agrofarmaci di sintesi

INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO (QBS)

Viene chiamato indice QBS (qualità biologica del suolo) e si basa sulla capacità di adattamento dei microartropodi edafici in differenti tipi di suoli dove vengono osservate le mutazioni morfologiche che questi microrganismi subiscono.

Le principali mutazioni morfologiche di adattamento a cui questi microrganismi possono andare incontro sono:

- riduzione dimensionale della sezione trasversale del corpo
- diminuzione o totale scomparsa della pigmentazione tipica
- riduzione della lunghezza delle appendici o loro totale scomparsa
- atrofia o scomparsa delle ali nelle forme alate

- abbassamento della capacità visiva

Lo studio della qualità biologica di un terreno prevede le seguenti operazioni:

- prelevare in autunno o primavera 3 zolle di terra a distanza di 10 m l'una dall'altra
- riporre le zolle in sacchetti e portare il tutto in laboratorio entro 48 ore dal prelievo
- posizionamento dei campioni sull'estrattore di Berlese-Tullgren
- asciugare il suolo (con una lampada da 40 Watt posta a 20 cm dal terreno) allo scopo di costringere i microartropodi a spostarsi verso il suolo umido
- aspettare che con tale movimento cadano nell'imbuto sottostante contenente il liquido (2/3 di alcool e 1/3 di glicerina) attraverso il setaccio con fori da 2 mm
- riconoscere i microartropodi da un punto di vista sistematico
- attribuire loro il valore EMI (indici ecomorfologici) compreso tra 1 e 20, il valore aumenta al crescere del numero di mutazioni dei caratteri morfologici di adattamento
- procedere alla sommatoria dei valori di EMI assegnati ad ogni forma biologica presente nel campione analizzato