

MODULO DI **CHIMICA AMBIENTALE**

CORSO DI LAUREA IN TECNICHE DELLA PREVENZIONE
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

Gianpiero Adami

Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche

Tel: 040 558 3996

Email: gadami@units.it

Testo di riferimento:

Colin Baird, Michael Cann

CHIMICA AMBIENTALE

Zanichelli, III edizione

INTRODUZIONE ALLA CHIMICA AMBIENTALE



INTRODUZIONE ALLA CHIMICA AMBIENTALE

Le scienze ambientali si occupano dell'**insieme delle interazioni** che avvengono tra *terra, aria, acqua e organismi viventi* e degli effetti che l'uomo ha su di essi.

Vi sono incluse numerose discipline, come la **chimica**, la geologia, la biologia, l'ecologia, la sociologia, che influenzano o descrivono tali interazioni, ma anche l'ingegneria applicata all'ambiente e le leggi e i provvedimenti emanati dai governi.

INTRODUZIONE ALLA CHIMICA AMBIENTALE

La **chimica ambientale** si occupa delle fonti, degli spostamenti, delle reazioni, degli effetti e del destino delle sostanze chimiche nell'ambiente.

La **presenza degli esseri umani** sta lasciando un'impronta sempre più evidente sul nostro pianeta: l'espansione demografica e le tecnologie sempre più avanzate fanno sì che le attività umane incidano in modo marcato sulla chimica dell'ambiente.

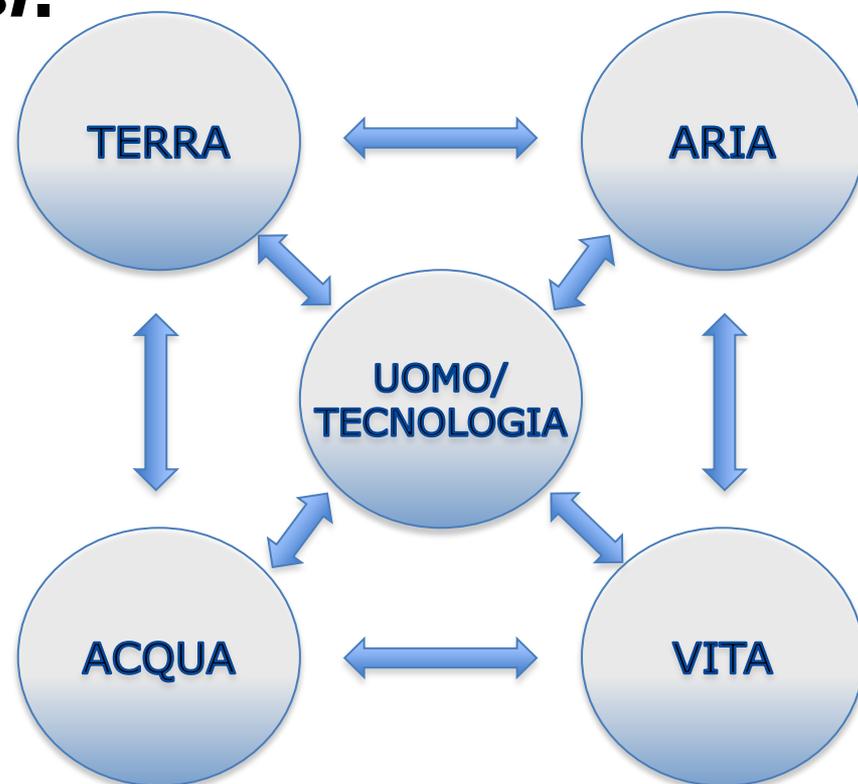
La chimica dell'ambiente attualmente riguarda in modo particolare ***gli aspetti chimici di problemi creati dall'uomo sull'ambiente naturale.***

INTRODUZIONE ALLA CHIMICA AMBIENTALE

La chimica dell'ambiente può essere quindi definita come ***lo studio delle sorgenti, delle reazioni, del trasporto, degli effetti e del destino delle specie chimiche in acqua, suolo e aria e degli effetti della tecnologia su di essi.***

L'impatto (I) dell'uomo sull'ambiente può essere pensato come funzione di: **popolazione (P)**, **benessere (B)** e **tecnologia (T)**.

$$I = P \times B \times T$$



INTRODUZIONE ALLA CHIMICA AMBIENTALE

1800: raggiunto **il miliardo di individui**.

2050: si raggiungeranno i **9 miliardi**.

In termini puramente numerici, mai nella storia dell'uomo, **così tanti hanno vissuto così bene**.

Agli attuali livelli di crescita e di sviluppo, il **consumo di risorse** e la **produzione di sostanze inquinanti** che ne deriva, sono semplicemente **insostenibili**.

La maggior parte degli sviluppi tecnologici dell'ultimo secolo è stata realizzata con scarsa (nulla) attenzione alle conseguenze ambientali.

Molti indicatori suggeriscono che **potremmo aver superato la capacità della Terra di sostenerci**.

(interesse della natura: capacità di convertire i rifiuti in nuove risorse alla velocità con cui noi le consumiamo).

INTRODUZIONE ALLA CHIMICA AMBIENTALE

La chimica ambientale non è solamente un argomento di interesse accademico, ma una questione che tocca in modo concreto la nostra vita di ogni giorno.

Nel 1983 le Nazioni Unite hanno affidato a una commissione speciale il compito di sviluppare un piano a lungo termine per lo sviluppo sostenibile. Nel 1987 è stato consegnato il rapporto "Il nostro comune futuro" (Rapporto Brundtland) in cui si legge la definizione di sviluppo sostenibile:

"Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che soddisfa le necessità del presente senza compromettere le possibilità delle generazioni future di soddisfare i loro bisogni."

La sostenibilità riguarda quindi tre aspetti: Società, Economia e Ambiente, definite nel complesso come la **triplice linea di fondo** (triple bottom line).

INTRODUZIONE ALLA CHIMICA AMBIENTALE

Impronta ecologica: tentativo di misurare la quantità di spazio biologicamente produttivo necessario per supportare un particolare stile di vita.

Impronta di CO₂: misura della quantità di gas serra (in CO₂ equivalenti) prodotti da varie attività (trasporto, industria, produzione di cibo, riscaldamento).

Impronta idrica: detta anche *acqua virtuale*, misura la quantità di acqua richiesta per produrre un particolare prodotto.

Valutazione del Ciclo di Vita (LCA): inventario dei materiali e dell'energia consumati e dei rifiuti/emissioni generate durante l'intero ciclo di vita di un prodotto, dall'acquisizione delle materie prime al suo smaltimento.