



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Axa prioritară 3: Locuri de munca pentru toti

Obiectiv specific 3.7 Creșterea ocupării prin susținerea întreprinderilor cu profil nonagricol din zona urbană

Titlul proiectului: Antreprenoriat sustenabil în mediul urban din regiunea Sud Muntenia

Contract POCU: POCU/82/3/7/104001

## **CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE POLUANȚILOR, EFECTELE NOCIVE ALE ACESTORA, FORMAREA EMISIILOR DE CO<sub>2</sub>, DE GAZE CU EFECT DE SERĂ**

### **1/ Documentare surse de poluare, clasificare si caracteristici**

Sursele principale ale poluarii se clasifica in:

- Surse naturale
- Surse artificiale

#### **Sursele naturale ale poluarii mediului**

Aceste surse nu prezinta un grad de pericol atat de mare fata de cele artificiale, ele apar in general din deseurile activitatii vitale a fiecărei specii de vietuitoare, care permit dezvoltarea unor organisme parazite, cum sunt: paduchii, viermii, virusii, microorganismele etc.

Alt tip de poluare naturala este cel produs de cataclismele naturale, cum ar fi inundatiile, eruptiile vulcanice, cutremure, alunecari de teren. Gazele care se elibereaza din adancurile scoartei terestre, atat in timpul eruptiilor, cat si in perioada activitatii post vulcanice, pot produce o puternica poluare terestra, atmosferica precum si a cursurilor de apa.

O alta sursa de poluare naturala, provenita tot din adancurile pamantului, o constituie apele subterane, de natura acida sau salina. Majoritatea acestor ape sunt potabile, unele au continut bogat in saruri si pot fi folosite pentru uzul medical. Insa, unele ape subterane, prin contact indelungat cu zacamintele de sare sau alte minerale, se incarca cu substante impurificatoare si devin, de cele mai multe ori, toxice.

Tot in categoria surselor de poluare naturala a mediului mai putem mentiona plantele si animalele, care elimina in atmosfera diverse elemente, cum ar fi polenul, fulgii, parul, penele. Prin descumpunerea acestora, rezulta gaze : dioxid de carbon, amoniac, hidrogen sulfurat.

In concluzie, putem spune ca, orice factor de mediu poate deveni un agent poluant atunci cand depaseste limitele echilibrului ecologic inastaurat in anumite biotipuri. Spre



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

exemplu, atunci când apa inunda și asfixiază culturile sau inunda terenurile fertile și le acoperă cu nisip, putem spune că avem de-a face cu poluare naturală.

### **Sursele artificiale ale poluării mediului**

Din aceste surse distingem următoarele tipuri:

- Surse de natură civilă
- Surse de natură militară
- Surse fixe
- Surse mobile

Omul produce deseuri:

- din propria lui existență, cum ar fi: fecale, urină, cadavre. Din acest punct de vedere, cantitatea de deșuri pe cap de locuitor nu a crescut din cele mai vechi timpuri și până azi, ci doar s-a diversificat, datorită dietei.
- prin introducerea îmbrăcămintei, mobilei, aparaturii casnice, săpunurilor, detergenților, medicamentelor, chimicalelor de uz domestic și mai ales a ambalajelor.

Mare parte din aceste deșuri nu sunt biodegradabile, unele fiind chiar toxice, iar creșterea volumului acestora alterează flora bacteriană și constituie o piedică suplimentară pentru procesul de autoepurare.

Un element poluant foarte important, din activitatea umană, o reprezintă bacteriile patogene, care se vehiculează, mai ales, pe calea apei menajere uzate.

Epurarea apelor, prin aplicarea de tratamente pe baza de procese și fenomene fizice, chimice și biologice, este esențială pentru sănătatea oamenilor.

Utilizarea acestor ape uzate, ape calde, murdare, statatoare, datorită microorganismelor patogene, poate duce la transmiterea de:

- boli bacteriene: febră tifoidă, dizenteria, holera
- boli virotice: poliomielită și hepatită epidemică
- boli parazitare
- boli infecțioase a căror răspândire este legată de prezența altor factori, cum ar fi țânțarul anofel și mușca țete, care provoacă malarie și boala somnului.

Poluarea apărută din activități civile se îndreaptă, în proporția cea mai mare, către apele marine de coastă, unde peste 80% din sursele poluante sunt alcătuite din substanțe chimice, radioactive și nucleare, eliminate de întreprinderile industriale instalate în apropiere, îngrășăminte deversate prin canalele de scurgere, deșuri menajere din marile metropole ale lumii precum și insecticidele și îngrășămintele naturale provenite din agricultură.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Cercetarile facute de unele organizatii din sistemul Natiunilor Unite au evidentiat ca mediul marin este poluat pe mai multe cai:

- Prin deversarea deșeurilor din industrie și agricultură, fie direct, fie datorită unor curenți
- Prin cădere sau spălarea unor componente volatile și particule de materie din atmosferă
- Prin erupții ale sondelor petoliere
- Prin eliberarea accidentală sau deversarea intenționată de pe nave a unor deșuri daunătoare sau prin scufundarea navelor.

Poluantul cu efectele cele mai mari asupra mediului marin este petrolul. Tot mai dese accidente produse de coliziunea dintre tancurile petoliere și de erupția sondelor marine de forare au făcut ca poluarea să fie din ce în ce mai periculoasă, amenințând cu distrugerea ecosistemului de coastă. O influență daunătoare pentru vietuitoarele de pe fundul marilor o au deșeurile industriale și menajere, care prin toxicitatea lor duc la distrugerea ecosistemului marin. Datorită curenților marini, un fenomen nociv produs la sute de kilometri distanță, poate să distrugă parțial sau total mediul din alta zonă.

În ultimii ani, s-a constatat că, o mare parte din deșeurile provenite din întreprinderile Europei occidentale au fost depozitate în țările în curs de dezvoltare, creând grave pericole și unele zone mai puțin afectate de poluare.

Activitățile care consumă cele mai mari cantități de apă sunt agricultura și industria. Apa utilizată în agricultură, dar și de populație, este scoasă din circuitul global. Apa utilizată în industrie este restituită circuitului global în proporție de 50%. Apele restituite sunt apele menajere, care au compoziție fizico-chimică și bacteriologică modificată față de apa prelevată.

Apele uzate se împart în:

- Ape uzate din zootehnie, care conțin resturi de furaje, dejectii, substanțe utilizate la spălare și dezinfectie
- Ape industriale uzate, care la rândul lor se împart în:
  - o Ape uzate de spălare și transport
  - o Ape provenite din secțiile de producție utilizate direct în procesul de fabricație, ca mediu de dizolvare sau reacție
  - o Ape de răcire, poluantul fiind căldura
- Ape uzate menajere, unde poluanții sunt resturi alimentare, dejectii, săpun, detergenți, microorganisme

Aceste ape au efect poluant major. După cum se vede mai sus, cauzele de poluare sunt foarte variate, ele putând produce poluări concentrate în locuri bine determinate (conducte de canalizare aferente zonelor urbane) sau putând determina poluarea unor arii mult mai întinse, cum ar fi terenurile de minerit aflate în exploatare.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

In functie de tipul activitatii, sursele de poluare pot fi:

- cu activitate permanenta (canalizarea oraselor)
- cu activitate discontinua (fabrici care lucreaza sezonier)
- cu activitate temporara (o nava in deplasare)
- cu activitati accidentale (avarii la instalatiile industriale)

### **a/ Transporturile**

O sursa dubla de poluare o reprezinta transportul terestru, transportul marin si transportul fluvial. Este considerata o sursa dubla pentru ca poluarea apare atat prin arderea combustibilului care asigura deplasarea, cat si prin prezenta substantelor transportate . Acestea afecteaza posibilitatea de autopurificare a apei.

Exemple:

- Navele maritime care produc poluare cu hidrocarburi
- Navele si submarinele cu propulsie nucleara care provoaca poluarea radioactiva

### **b/ Poluarea Industriala**

Industria si procesele industriale sunt cele mai mari surse de poluare a atmosferei, din cauza diversitatii mari de poluanti si a toxicitatii lor, care se propaga pe calea aerului si a apei. Substantele toxice continute de poluantul industrial deversat in ape afecteaza nu doar fauna si flora acvatica, ci si pe cea terestra, prin intermediul lantului trofic.

**Industria alimentara si industria chimica** sunt considerate cele mai poluante industrii.

Industria alimentara are specific poluarea cu substante organice (fabrici de zahar, fabrici de conserve si alte alimente, abatoare etc). Se foloseste apa de inalta calitate, in cantitati mari, iar apa uzata contine o mare varietate de substante organice biodegradabile in concentratii mai mari decat ale apelor menajere.

Apele uzate, provenite din industria pielariei, contin elemente nocive ca sulful, cromul, arsenicul si nu pot fi folosite in irigatii sau amestecate cu apele provenite din canalizari, decat daca acestea sunt indepartate.

Abatoarele consuma aproximativ 500 litri de apa pentru fiecare animal sacrificat, iar apa uzata rezultata contine bacterii aerobe cu numeroase specii patogene.

**Industria chimica organica de mic tonaj** are o mare diversitate de produse finite si ca urmare produce o varietate de poluanti cu toxicitate avansata.

**Industria petrochimica si industria chimiei organice de sinteza** (mase plastice, fibre sintetice, produse fitosanitare, detergenti, medicamente, coloranti) folosesc cantitati mari de apa, aceasta odata devenita uzata contine poluanti toxici, cum ar fi erbicide, insecticide. Substantele organice de sinteza au o persistenta mare in mediu.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

**Industria de celuloza, hartie si placi fibrolemnoase** provoaca poluarea cu substante organice biodegradabile. Descompunerea substantelor organice si a produsilor generati de descompunerea lor este realizata de bacterii si prin consum de oxigen. Apa uzata, chiar si dupa o epurare de pana la 95%, tot mai contine cantitati mari de poluanti, de aceea deversarea ei trebuie sa se faca in rauri cu debite mari, care maresc dilutia acesteia.

**Industria produselor anorganice**, inclusiv industria materialelor de sticla, produc o poluare cu produse toxice greu epurabile si anume acizi si baze libere ( acid sulfuric, azotic, hidroxid de sodiu, carbonat de sodiu care modifica pH-ul apei), care pot fi letale.

**Industria miniera si metalurgica** produce poluanti anorganici, toxici, dizolvati sau in stare de suspensie, care afecteaza flora si fauna.

**Industria termoenergetica** polueaza raurile si lacurile prin deversari de ape fierbinti. Este specifica prin poluarea difuza cauzata de industria petrolului. Aceasta cuprinde arii largi, efluentii provenind din foraj , extractie, rafinarii, transportul si depozitarea produselor.

Poluatii principali sunt petrolul, clorura de sodiu si diverse substante chimice utilizate in procesul de rafinare.

Petrolul este considerat unul dintre cei mai des intalniti factori poluanti ai mediului marin si pana in prezent a avut loc numeroare accidente care au implicat poluarea difuza.

Ca exemplu, cea mai mare maree neagra din lume s-a petrecut in apele golfului Persic, in ianuarie 1991, cand 1 milion de tone de petrol s-au scurs din rezervoarele petrolierelor aflate in rada, care au poluat 560 km de coasta.

Acest tip de poluari catastrofice au condus la luarea de masuri drastice pe plan international:

- Limitarea pana la interzicerea evacuarii voluntare de reziduuri petroliere
- Eliminarea sau atenuarea poluarii accidentarii cu petrol
- Impunerea unor reglementari privind responsabilitatea pentru daune cauzate prin poluare

In tarile dezvoltate, aproximativ 25-30% din intreaga poluare este provocate de industria alimentara si cca 30% de industria chimica, care deverseaza cele mai diferite substante toxice, provocand mari perturbari, deosebit de grave, daca apele nu sunt epurate la deversare. Poluarea chimica se produce prin infestarea cu plumb, mercur, azot, fosfat, hidrocarburi, detergenti si pesticide.

### c/ Agricultura si zootehnia





Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Deși activitatea acestor domenii se bazează pe mediu, ele sunt surse importante de poluare. Folosirea abuzivă în agricultura a îngrășămintelor care nu se descompun, duce la poluarea apelor subterane și a pânzelor freatice.

Surplusul de îngrășăminte chimice neintrat în circuitul biologic al plantelor este vehiculat de ploii spre râuri sau se infiltrează în sol și afectează flora și fauna. Conținutul ridicat de nitrați din apa freatică sau de suprafață produce efecte vătămătoare asupra celor ce o folosesc, mai ales asupra copiilor.

Deseurile animale rezultate din zootehnie sunt o sursă abundentă de poluare. Bălegul strans de la fermele de producție de lapte, dacă nu este folosit ca îngrășământ natural, poate ridica serioase probleme de depozitare.

Apele uzate provenite de la fermele de animale se epurează foarte greu.

**d/ Poluarea radioactivă** a apărut odată cu utilizarea pe scară largă a substanțelor radioactive. Radiațiile pot deveni extrem de periculoase pentru toate vietățile, dacă nu se iau măsuri de protecție. Fondul terestru de radiații se datorează dezvoltării tehnicii și a experimentelor cu bombe nucleare precum și a centralelor nucleare electrice.

Sursele de radiații ionizate se împart în:

- Surse controlate (instalații nucleare, surse utilizate în laboratoare și uzine)
- Surse necontrolate (deseuri care scapă în mediu)

Cei mai frecvenți agenți poluanți radioactivi sunt uraniul și radiul, care necesită o tratare a apelor uzate cu lapte de var, pentru a înlesni diluția și a reduce efectele acestora.

În concluzie, nu există industrie care să nu genereze poluare, fie deseuri toxice, fie deseuri obișnuite, dar în cantități mari, zgomot, praf, vibrații, substanțe urt mirositoare etc. De aceea, înainte de avizarea concepției și construirii unui obiectiv industrial, este obligatoriu să se stabilească cu precizie care sunt riscurile de poluare sub orice formă și care sunt măsurile necesare diminuirii sau eliminării lor.

**e/ Poluarea prin activități militare** desfășurate pe timp de pace, dar mai ales pe timp de conflict armat are ca efect direct sau indirect distrugerea mediului și este mai mare decât poluarea prin activități civile. Exploziile nucleare, contaminarea cu izotopi radioactivi, contaminarea cu agenți de război chimic, contaminarea cu petrol precum și lucrările de coastă (construirea de cazarmă și alte instalații militare) constituie principalele surse poluante ale oceanului planetar.

## **2/ Documentare concept emisii scăzute de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>)**

Emisiile de gaze cu efect de seră (emisii de CO<sub>2</sub>) sunt gazele din atmosferă care absorb și emit radiații infraroșii, echilibrul dintre ele fiind un element major pentru clima și mediul global.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Procesul emisiilor necontrolate a gazelor cu efect de sera este cauza fundamentala a efectului ce genereaza fenomenul de incalzire globala.

Principalele gaze cu efect de sera din atmosfera sunt:

- Vaporii de apa (H<sub>2</sub>O)
- Dioxidul de caobon (CO<sub>2</sub>)
- Metanolul (CH<sub>4</sub>)
- Protoxid de azot (N<sub>2</sub>O)
- Azotul (N)

Pe masura ce a crescut populatia planetei, au crescut si necesitatile de consum, fapt ce a dus la intensificarea procesului de industrializare si implicit a producerii unor cantitati de gaze cu efect de sera mai mare decat cele necesare pentru mentinerea echilibrului termic al planetei. Eliminarea gazelor cu efect de sera este mai inceata decat producerea lor, durata de viata a dioxidului de carbon din atmosfera fiind intre 50 - 200 de ani.

Conform unui raport din 2010, topul mondial de emisii de gaze cu efect de sera este:

- 22% - agricultura
- 20% - industrie
- 15% - transport

Emisiile de gaze cu efect de sera trebuie drastic reduse, iar renuntarea la combustibilii solizi si adoptarea enegiei alternative este parte a solutiei.

Dioxidul de carbon este un gaz obisnuit al atmosferei noastre , existand un echilibru foarte important intre cantitatea expirata de fauna si cea absorbita de flora in timpul fotosintezei.

Dioxidul de carbon provine din:

- Procesul de producere a energiei prin arderea carbunilor, petrolului si a gazelor naturale.
- Transport (peste 700 milioane unitati ).
- Procese industriale care depind in proportie de 95% de arderea combustibililor fosili.
- Distrugerea padurilor:
  - 
  - o prin ardere se degaja o mare cantitate de dioxid de carbon
  - o prin defrisare excesiva scade absorbtia de dioxid de carbon consumat in procesul de fotosinteza

Nivelul emisiilor de dioxid de carbon produse de industria bazata pe arderea de carburant fosili a crescut in anul 2017 cu 2% fata de anul 2016 si a atins un record de 37 miliarde de tone, dupa ce a avut valori stabile intre 2014 si 2016.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Principalii contribuitori la emisiile de dioxid de carbon care conduc catre formarea efectului de sera sunt China, SUA, India, Rusia, Japonia, Germania.

Mai multi factori arata o continuare a cresterii emisiilor mondiale in 2018. Cu toate acestea, este putin probabil ca emisiile de gaze cu efect de sera sa atinga ritmul de creste accelerat din anii 2000 (peste 3% anual).

In profida faptului ca energiile regenerabile se dezvolta intr-o maniera remarcabila (14%/an in ultimii 5 ani), este nevoie de o perioada de cativa ani ca ele sa aiba impact semnificativ asupra nivelului actual de dioxid de carbon.