

Acest document a fost elaborat în cadrul proiectului de Înfățișare PHARE 2004/IB/EN-03. Constituie o introducere în fenomenele de poluare a aerului, prezintă factorii favorizanți, mai ales cei meteorologici, efectele și mijloacele de supraveghere.

A fost trimis pentru comentarii la MMDD și ANPM.

Mulțumim doamnei Dorina MOCANU de la MMDD și doamnei Corina RUGINĂ, dar și directorilor ARPM și ai APM-urilor din Regiunea Vest pentru susținere și citirea acestui document.

În același timp mulțumim echipei de Twinning care a motivat și organizat sesiunile și grupurile de lucru.

Redactori:

Alain TARGET

Emmanuel RIVIERE

Coordonare:

Emmanuel THIRY

Traducere, coordonare și tehnoredactare:

Ana-Maria TEODORU

Relectură :

Anișoara RITIVOIU – Șef serviciu MSC ARPM Timișoara

Fotografii:

ASPA, Franța



Proiect R004/IB/EN/03 "Implementation and Enforcement of the Environmental Acquis Focussed on Nature Protection in West Region"

Agenția Regională pentru Protecția Mediului Timișoara

Octombrie 2007

Pentru eventualele informații și sesizări privind proiectul PHARE scrieți la: cfcu.phare@mfinante.ro

«Conținutul acestui material nu reprezintă în mod necesar poziția oficială a Uniunii Europene».



L'ATELIER



Implementation and enforcement of the environmental
Acquis focussed on nature protection in West Region



Agenția Regională pentru
Protecția Mediului
Timișoara



UNIUNEA EUROPEANĂ



Proiect finanțat prin Phare

ÎNDRUMAR ÎN DOMENIUL CALITĂȚII AERULUI

CUPRINS

1. INTRODUCERE	3
2. ATMOSFERA – NOȚIUNI DE BAZĂ.....	4
3. POLUAREA AERULUI.....	5
3.1. DEFINIȚIE	5
3.2. SCĂRI DE POLUARE	5
3.3. POLUANȚI ȘI SURSE DE POLUARE.....	6
4. POLUAREA ATMOSFERICĂ ȘI METEOROLOGIA	9
4.1. GENERALITĂȚI.....	9
4.2. INFLUENȚA PRINCIPALILOR PARAMETRI METEOROLOGICI	9
4.3. PROCESELE CHIMICE ALE ATMOSFEREI.....	11
4.4. DEPUNERILE DE POLUANȚI	12
5. EFECTELE CONTAMINANȚILOR ATMOSFERICI.....	13
5.1. EFECTE ASUPRA SĂNĂTĂȚII	13
5.2. EFECTELE ASUPRA VEGETAȚIEI	13
5.3. EFECTE ASUPRA MATERIALELOR.....	14
5.4. EFECTE PLANETARE	14
6. INSTRUMENTE DE SUPRAVEGHERE	15
6.1. MĂSURĂTORILE FIXE CONTINUE	15
6.2. MĂSURĂTORI TEMPORARE	15
6.3. INSTRUMENTE DE MODELARE	15
7. PLANURI ȘI PROGRAME DE GESTIONARE A CALITĂȚII AERULUI.....	16
ANEXĂ	17

1. INTRODUCERE

Ciclul poluării atmosferice cuprinde mai multe aspecte :

- ⇒ **Emisiile** : care introduc în atmosferă substanțe nocive pentru om și ecosisteme;
- ⇒ **Concentrațiile** : care sunt rezultatul transportului și al transformării emisiilor datorită condițiilor meteorologice. Concentrațiile sunt inhalate.
- ⇒ **Expunerea** : care reprezintă combinația dintre concentrațiile inhalate și durata de inhalare.
- ⇒ **Efectele** : care depind de expunerea și de sensibilitatea persoanei sau a mediului expus.
- ⇒ **Acțiunile** : de tip reglementar sau voluntar și având ca obiectiv reducerea emisiilor.

Prin acest document de familiarizare cu fenomenele de poluare atmosferică și cu factorii care o influențează, vor fi abordate atât emisiile cât și influența parametrilor meteorologici care duc la concentrațiile constatate în aerul ambiental.

Expunerile și efectele nu sunt prezentate aici, deoarece acestea necesită o abordare integrată care să implice specialiști din domeniul sănătății.

Acțiunile sunt abordate în cadrul proiectului de înfrățire prin acțiuni de instruire și punerea la dispoziție a unei structuri de plan și program de gestiune a calității aerului.



2. ATMOSFERA – NOȚIUNI DE BAZĂ

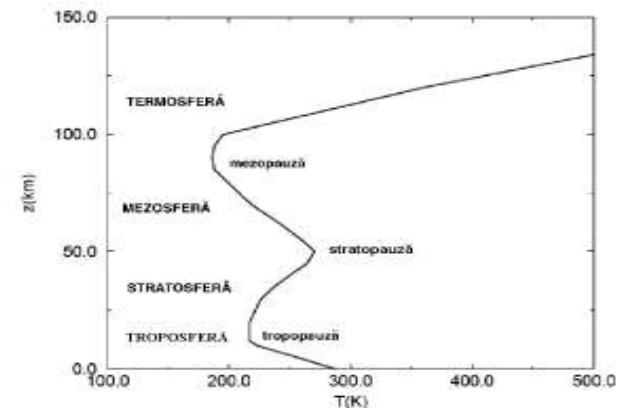
Atmosfera terestră a evoluat în mod constant de la formarea Pământului, acum 4,6 miliarde de ani, până la compoziția sa actuală:

- ⇒ Azot : 78%
- ⇒ Oxigen : 21%
- ⇒ Alte gaze : 1% (0,93% argon, 0,04% CO₂, etc.)

Atmosfera este un înveliș subțire de aproximativ o mie de kilometri, compusă din mai multe straturi distincte care diferă prin compoziție și temperatură:

- ⇒ **troposfera** : situată între 0 și 15 km altitudine, cu o descresștere a temperaturii până la -60°C. La nivelul acestui strat are loc cea mai mare parte a fenomenelor meteorologice. În general dispersia poluanților are loc în stratul de jos al troposferei sau **stratul limită** planetar, între 0 și 3 km altitudine;
- ⇒ **stratosfera** : situată între 15 și 50 km altitudine cu o creștere a temperaturii până la 0°C. La nivelul acestui strat, între 25 și 30 km altitudine, ozonul are concentrația maximă;
- ⇒ **mezosfera** : între 50 și 85 km, cu o descresștere a temperaturii care ajunge până la -100°C ;
- ⇒ **termosfera** : de la 85 km în sus, temperatura crește în permanență până la 1000°C.

Fenomenele de poluare atmosferică care ne interesează au loc aproape exclusiv în troposferă și în mod deosebit în stratul limită. Doar aparatele de zbor capabile de a se ridica și circula în spațiul aerian, de tip supersonic, pot să emită poluanți în stratosferă.



3. POLUAREA AERULUI

3.1. Definiție

Poluarea atmosferică reprezintă introducerea de către om, direct sau indirect, în atmosferă și în spațiile închise, a **substanțelor** care au consecințe prejudiciabile de natură să **pună în pericol sănătatea umană**, să **dăuneze resurselor biologice și ecosistemelor**, să aibă o influență asupra **schimbărilor climatice**, să deterioreze bunurile materiale, să provoace **neplăceri olfactive în exces**.

3.2. Scări de poluare

Poluarea de proximitate se referă la zonele supuse fenomenelor de poluare cum ar fi fumul industrial, rezidențial sau de la țevile de eșapament ale automobilelor. Generalizarea utilizării automobilelor și diversificarea instalațiilor de încălzire a lărgit suprafața zonelor supuse unor nivele ridicate de poluare până la acoperirea în întregime a aglomerărilor (la **scară urbană**).

Aceste poluări urbane și industriale afectează zonele rurale alăturate și pot parcurge distanțe importante, antrenând fenomene de poluare fotochimică (la periferia aglomerărilor și în mediul rural) și acidifiantă (căderea compușilor emiși și transformarea lor la câteva zeci, chiar sute de kilometri depărtare de locul emisiei). În acest caz este vorba despre o **poluare regională**.

Alte două fenomene de poluare mobilizează comunitatea științifică încă din anii 70 - 80: distrugerea stratului de ozon și încălzirea climatică. Fenomene cu efecte la nivelul întregii planete (**la scară globală**), prezintă importanță pentru sănătatea umană și ecosisteme.



3.3. Poluanți și surse de poluare

Principalii poluanți atmosferici sunt următorii:

- ⇒ **Compușii acidifianți**: oxizii de sulf și de azot;
- ⇒ **Compușii oxidanți**: dioxid de azot, ozon;
- ⇒ **Compușii din particule**: particule de tip PM10, PM2,5 ;
- ⇒ **Compușii organici**: COVNM, cu impact asupra păturii de ozon sau direct asupra sănătății umane, cum ar fi benzenul;
- ⇒ **Compușii contaminanți**: metale grele, anumiți compuși organici, compuși azotați ;
- ⇒ **Compușii cu efecte la nivelul planetei**: gaze cu efect de seră (dioxid de carbon în principal dar și ozon, protoxid de azot, metan, anumiți compuși halogeni) sau care au impact asupra stratului de ozon (clorofluorocarburi, hidroclorofluorocarburi).

Poluanții pot fi considerați ca făcând parte din două categorii :

- ⇒ **Poluanții primari**: care sunt emiși direct de sursele de emisie (dioxid de sulf, monoxid de azot și carbon, particule, etc.);
- ⇒ **Poluanții secundari**: care provin din transformarea poluanților primari (ozon, aerosoli secundari, acizi sulfurici și nitrici, etc.)

Trebuie notat faptul că măsurarea sau simularea ansamblului poluanților este imposibilă, ținând cont de multitudinea compușilor existenți. Tocmai de aceea a fost implementată o monitorizare permanentă a unui număr limitat de specii chimice, aceste specii, numite **indicatori de poluare**, fiind o imagine reprezentativă a tuturor poluanților.

Sursele de poluare sunt multiple, naturale (erupții vulcanice, eroziuni, zone umede, vegetație, alge) și antropice (legate de activitățile umane), acestea din urmă fiind amintite pe scurt în cele ce urmează.

Transportul



Transportul rutier este principalul emițător de oxizi de azot. Alți poluanți cum ar fi monoxidul de carbon, particulele sau benzenul sunt de asemenea buni indicatori ai poluării provocate de automobile.

Deplasările generează și importante cantități de dioxid de carbon (cu emisii având o creștere importantă în sectorul aviatic).

Sursele industriale



Arderea industrială generează dioxid de sulf dar și acid clorhidric. Procesele industriale sunt surse de emisie ale compușilor organici volatili, metalelor grele, particulelor, etc. Uzinele de incinerare generează dioxine și furani în timp ce depozitele de deșeuri emit metan.

Sursele rezidențiale



Emisiile legate de instalațiile de încălzire și de producerea apei calde sanitare variază în funcție de tipul de instalație și de combustibil. În general întâlnim oxizi de azot și carbon, chiar hidrocarburi aromatice policiclice.

Sursele din agricultură



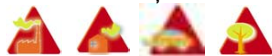
Amoniacul, protoxidul de azot și metanul sunt gazele emise în mare parte de sursele agricole, în strânsă legătură cu utilizarea îngrășămintelor azotate, depozitarea dejecțiilor provenite de la animale și fermentarea enterică.

Poluanții din mai multe surse



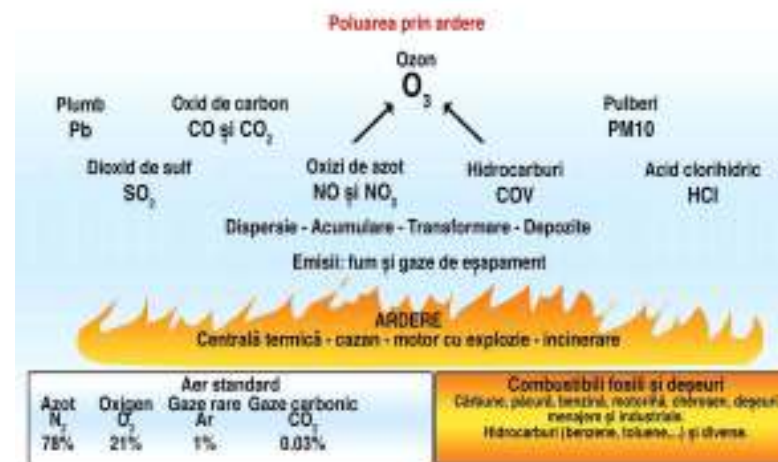
Compușii organici volatili sunt emiși în silvicultură, industrie și transportul rutier. Dioxidul de carbon este emis de toate sursele consumatoare de energie: industrie, transporturi, rezidențial/terțiar.

Ca bilanț ...



Ca bilanț, arderea produce o parte preponderentă din emisii pentru cea mai mare parte a indicatorilor de poluare, cu excepția, printre altele, a poluanților din agricultură (CH₄, NH₃, N₂O).

Procesul de ardere și compușii emiși sunt redați în schema de mai jos.



4. POLUAREA ATMOSFERICĂ ȘI METEOROLOGIA

4.1. Generalități

Dispersia poluanților emiși depinde de fenomenele din straturile joase localizate în cea mai mare parte în stratul limită planetar (între 0 și 2 până la 3 km altitudine)



Poluanții emiși, de exemplu de la coșul unei uzine, vor avea tendința de a se ridica, deoarece în general sunt mai calzi decât aerul înconjurător. Acești poluanți sunt formați în mare parte din particule mai grele decât aerul și vor avea apoi tendința de a cădea rapid la sol, mai ales pe locuințele din vecinătate.

Principalii factori care afectează în mod negativ sau pozitiv nivelele de poluare sunt direcția și viteza vântului, temperatura, radiația solară, presiunea atmosferică și precipitațiile.

4.2. Influența principalilor parametri meteorologici

Presiunea atmosferică

Situarea în zone de depresiune (presiuni joase) corespunde în general unor turbulențe ale aerului destul de puternice și deci, unor condiții bune de dispersie. În schimb situarea în zone de anticiclone (presiune înaltă), unde stabilitatea aerului nu permite dispersia poluanților, antrenează episoade de poluare

Vântul

Este un factor esențial care explică dispersia emisiilor de poluanți. Vântul intervine atât prin direcția acestuia pentru a orienta fumul, cât și prin viteza acestuia, pentru diluarea și antrenarea emisiilor. Dispersia poluanților crește odată cu viteza și turbulența vântului. În schimb, atunci când vânturile sunt slabe, influența reliefului local este puternică și apar brize în funcție de contrastele termice.

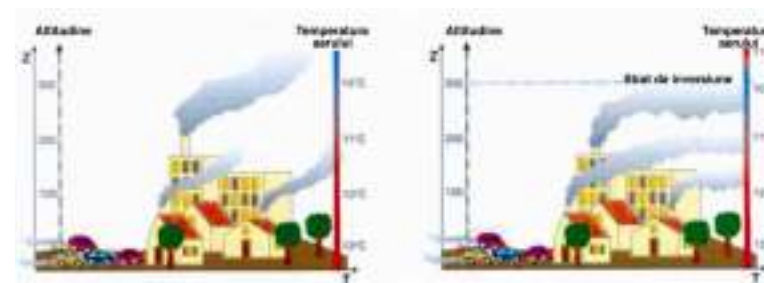
Temperatura

Aceasta acționează asupra compoziției chimice a poluanților: frigul diminuează volatilitatea anumitor gaze în timp ce căldura estivală este necesară formării fotochimice a ozonului.

Gradientul termic vertical de temperatură

În mod normal, aerul imobil din atmosferă se răcește odată cu creșterea în altitudine, în funcție de un gradient de 0,65 °C la 100 m. Atunci când acest gradient este mai ridicat

datorită căldurii solului sau prezenței aerului rece la altitudine, spunem că atmosfera este instabilă. Instabilitatea favorizează mișcările ascendente și deci dispersia fumului antrenat cu rapiditate în sus. Invers, atunci când gradientul termic vertical este mai scăzut decât normal, datorită răcirii solului sau prezenței aerului cald la altitudine, spunem că aerul este stabil. Stabilitatea aerului nu este propice unei buni dispersii a poluanților.



Clopot de poluare

Mediul urban poate modifica straturile atmosferice joase (strat de amestec cuprins între o altitudine de 200 m iarna, în condiții de anticiclone, până la 2000 m vara) pentru a da naștere unor fenomene de insule de căldură urbană favorabile acumulării de poluanți, ca și sub un clopot.

Principalele efecte ale parametrilor meteorologici sunt rezumate în tabelul de mai jos:

Parametru meteorologic	Evoluție	Impact	Comentariu
Direcția vântului		☺ sau ☹	Determină zonele atinse de poluarea industrială sau urbană
Viteza vântului	↗	☺	Dispersia poluanților
	↘	☹	Acumularea de poluanți
Temperatura	↗	☹	Formare de ozon fotochimic
	↘	☹	Iarna, creșterea PM și NOx (accentuare în caz de inversiune de temperatură)
Presiune atmosferică	↗	☹	Stabilitate atmosferică: creșterea PM și NOx iarna
	↘	☺	Instabilitate: amestec atmosferic
Vreme însorită	↗	☹	Formare de ozon fotochimic (dacă temperatura este importantă)
Precipitații	↗	☺	Spălarea atmosferei

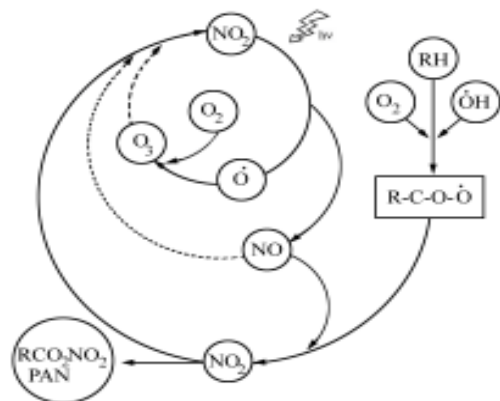
☹ degradarea calității aerului

☺ îmbunătățirea calității aerului

4. 3. Procesele chimice ale atmosferei

Poluanții primari se pot transforma în alte specii chimice.

Ozonul este un compus natural al atmosferei care se formează prin combinarea unei molecule de oxigen (O_2) și a unui atom de oxigen (O). Formarea și acumularea acestuia rezultă prin acțiunea razelor solare asupra oxizilor de azot și a compușilor organici volatili. Valoarea concentrației sale este urmare a bilanțului între reacțiile de producere și reacțiile de distrugere (în principal reacție cu monoxidul de azot). Deplasarea acestui echilibru (mai ales în cazul unei compoziții bogate în COV care consumă monoxidul de azot) se traduce printr-o creștere rapidă a concentrației acestuia.



Se produc și alte reacții, cum ar fi producerea de acid sulfuric și azotic pornind de la oxizii de sulf și de azot și în condiții de umiditate.

Poluanți primari	Poluanți secundari	Factori de producție
SO ₂	H ₂ SO ₄	Umiditate
NO _x	HNO ₃	Umiditate
NO _x COVNM CO CH ₄	O ₃ PAN (Peroxiacetil nitrat) Aldehyde	Temperaturi ridicate Radiație solară intensă

4.4. Depunerile de poluanți

Numite și depuneri atmosferice, acestea corespund transferului de poluanți primari sau secundari din aer pe sol.

Depozitele de particule

Particulele cele mai grele, a căror mărime este în general mai mare de 10 μm, se depun prin gravitație. Aceste depuneri sunt observate în imediata apropiere a emisiilor sau a locurilor în care praful este antrenat, cum sunt haldele de steril. Particulele cele mai fine rămân în suspensie în atmosferă și pot pătrunde în aparatul respirator.

Depunerea uscată

Aceasta corespunde unei absorbții de aerosoli sau de gaze prin suprafața solului și a cuverturii vegetale.

Depunerea umedă

Aceasta corespunde unui aport de gaze și de aerosoli prin ploi, ceață sau rouă. Ploaia antrenează în trecere substanțe solubile sau insolubile aflate în suspensie în atmosferă.

5. EFECTELE CONTAMINANȚILOR ATMOSFERICI

Efectele poluării atmosferice fac obiectul a numeroase studii legate de un public din ce în ce mai vizat de problemele de mediu. Natura și importanța acestor efecte sunt variate și depind de ținte (atmosfera, faună, vegetație, materiale...).

5.1. Efecte asupra sănătății



În ceea ce privește impactul asupra sănătății problemele puse sunt multiple: ce poluanți, în ce doză, asupra cui și pe ce durată de expunere?

Ce poluanți ?

Tipul de manifestare și concentrațiile la care este perceptibil un efect asupra sănătății depind de natura poluantului. Dioxidul de sulf este un gaz iritant care provoacă jenă respiratorie în timp ce anumiți compuși organici volatili pot să aibă efecte cancerigene.

În ce doză ?

Doza de poluant primită de organism depinde de concentrația poluantului, de durata expunerii și a activității fizice; practicarea intensă a sportului antrenează o ventilație mai importantă a aerului și în consecință inhalarea unei mai mari cantități de poluanți.

Asupra cui ?

Anumite persoane sunt mai sensibile decât altele și resimt efectele chiar și la doze scăzute, cum este cazul copiilor mici, a persoanelor vârstnice, a persoanelor care au boli respiratorii (rinite, bronșite cronice, astm, insuficiență respiratorie) sau cardiovasculare.

Ce durată de expunere ?

În concentrații mari, sunt vizibile anumite efecte puternice. Cel mai adesea, acestea sunt produse de dioxidul de sulf, oxizii de azot, particulele, ozonul și compușii organici volatili și se manifestă prin iritații ale nasului, ale ochilor sau ale gâtului provocând o anumită jenă respiratorie, bronșite sau declanșarea unor crize de astm. Aceste impacturi asupra sănătății umane sunt perceptibile, chiar și la concentrații de poluanți inferioare normelor de calitate a aerului.

Pentru durate mai lungi de expunere, la doze mai reduse dar repetate, dacă intensitatea efectelor cronice este încă discutată, numeroase studii epidemiologice concordă asupra existenței unui factor de risc cauzat de aerul respirat zilnic în zonele cu poluare urbană, care s-ar manifesta prin creșterea riscului de mortalitate cardiovasculară, diminuarea funcțiilor respiratorii, diminuarea speranței de viață, creșterea riscului de cancer.



5.2. Efectele asupra vegetației

În concentrații mari, anumiți poluanți provoacă necroze vizibile asupra vegetației și afectează creșterea plantelor.

Poluarea acidă a fost foarte importantă până în anii 80 - 90 și este în prezent în descreștere în Europa. Efectele asupra vegetației pot fi încă puternic vizibile în apropierea anumitor amplasamente industriale și chiar în mediul rural și montan, legate de deplasarea maselor de aer poluat.

În prezent, poluarea oxidantă (efectul ozonului în mod deosebit) afectează randamentul culturilor, mai ales al celor de cereale.



5.3. Efecte asupra materialelor

Efectele poluării asupra materialelor de construcție (pietre, beton și metale) sunt variate. Poluarea acidă directă (HCl, SO₂, NO_x) sau indirectă (formarea de gips în urma reacției dintre particule și acidul sulfuric) are o acțiune corozivă amplificată de factorii climatici (ploi). Ozonul, poluant secundar, atacă materialele polimerice cum sunt vopselele.

5.4. Efecte planetare

Stratul de ozon



Ozonul este un compus rar întâlnit în atmosferă și 90% este concentrat în "pătura de ozon" care se află între 10 și 50 km în stratosferă. Restul se găsește la nivelul solului. Dacă ozonul din atmosfera joasă poate să aibă un efect nociv asupra sănătății, ozonul stratosferic este benefic, absorbând radiațiile ultraviolete ale soarelui. Primăvara, deasupra polilor, stratul de ozon se diminuează până la 60% : este vorba despre gaura de ozon. Producerea de către om a halocarburilor care eliberează atomi de clor și de brom este responsabilă de distrugerea acesteia.

Încălzirea climatică



În ultimii 150 de ani s-a constatat o creștere a temperaturilor medii (+0,65°C din 1860). Cauza acestei încălziri este legată de creșterea cantității de gaz în atmosferă provocând o dereglare a Efectului de Seră. Aceste gaze, responsabile de efectul de seră adițional, provin din activitățile umane (combustie fosilă, creșterea animalelor...). Pe viitor, dacă modelele climatice prevăd o creștere globală a temperaturilor de la 1 până la 6 °C, din prezent până în 2100, amploarea consecințelor (economice, sanitare și agricole...) este încă insuficient evaluată.

6. INSTRUMENTE DE SUPRAVEGHERE

Pentru a asigura misiunea de supraveghere a calității aerului, organismele responsabile cu această activitate (APM-uri în Regiunea Vest) dispun de o rețea de stații de măsurare continuă și pot să implementeze, dacă este necesar, mijloace fixe pentru măsurători temporare. În completarea măsurătorilor, modelarea ajută, printre altele, la fiabilizarea previziunilor și astfel limitează impactul fenomenelor de poluare prin acțiuni de anticipare.

6.1. Măsurătorile fixe continue

Informarea în direct a populației se face pornind de la datele provenite de la aproximativ zece stații de măsurare permanentă repartizate în toată Regiunea Vest, echipate cu analizoare fizico-chimice automate. Măsurarea parametrilor meteorologici, indispensabilă înțelegerii fenomenelor de poluare, completează acest dispozitiv.

Toate aceste date de calitate a aerului sunt centralizate automat în baze de date informatizate la nivel local și național și difuzate în direct pe Internet.

6.2. Măsurători temporare

Adesea este necesară o mai mare finețe în achiziționarea cunoștințelor despre calitatea aerului pentru o zonă geografică determinată. Măsurătorile temporare sau "campaniile de măsurători" completează astfel datele provenite de la rețeaua fixă. În acest sens este posibilă punerea în practică a unor prelevări active sau pasive, pentru care este necesară reluarea analizelor în laborator, permițând observarea variației spațiale a poluării atmosferice.

6.3. Instrumente de modelare

Modelarea constă în simularea situațiilor de poluare atmosferică din trecut, prezent și viitor plecând de la mai mulți parametri cum ar fi meteorologia, emisiile de poluanți ...

Pot fi implementate mai multe modele complementare, având fiecare specificul și domeniul său de aplicare. Aceste modele permit atât transcrierea poluării provenite din traficul rutier la scara unei străzi cât și previziunea, pe termen scurt, a nivelurilor de poluare pentru a doua zi în toată regiunea. Sunt în același timp instrumente de ajutor la luarea deciziei în cadrul proiectelor de amenajare teritorială, cum ar fi crearea noilor infrastructuri și permit evaluarea pe termen mai lung a impactului reglementărilor viitoare asupra calității aerului.

7. PLANURI ȘI PROGRAME DE GESTIONARE A CALITĂȚII AERULUI

Planurile și programele de gestionare a calității aerului sunt elaborate în conformitate cu legislația și reglementarea europeană, aplicabile în toate țările membre.

Aceste directive se bazează într-o anumită măsură pe recomandările OMS (Organizația Mondială pentru Sănătate). Acestea precizează mai ales:

- ⇒ Modalitățile de supraveghere a calității aerului, în funcție de nivelurile de concentrații determinate printr-o evaluare preliminară;
- ⇒ Valorile limită, pragurile de alertă și valorile țintă care să nu fie depășite, în scopul protejării sănătății umane, a vegetației și a ecosistemelor;
- ⇒ Metodele de difuzare a datelor despre calitatea aerului către populație și de raportare la Comisia Europeană;
- ⇒ Modalitățile de implementare și conținutul planurilor și al programelor de gestionare a calității aerului care trebuie implementate în caz de depășire a valorilor limită sau a pragului de alertă.

În România, transpunerea directivelor referitoare la aceste programe și planuri de gestionare a calității aerului a fost realizată prin ORDINUL nr. 35 din 11 ianuarie 2007 referitor la implementarea planurilor și a programelor de gestionare a calității aerului.

Acest text furnizează o machetă de program de gestionare (pe termen mediu și lung) și de plan de gestionare (pe termen scurt). Poate fi utilizat direct de către APM-uri și ARPM ca bază de redactare.

ANEXĂ

CADRUL LEGISLATIV PRIVIND EVALUAREA ȘI GESTIONAREA CALITĂȚII AERULUI

ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 243 din 28 noiembrie 2000 (*actualizată*) privind protecția atmosferei

LEGEA nr. 655 din 20 noiembrie 2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 243/2000 privind protecția atmosferei

HOTĂRĂREA nr. 568 din 14 iunie 2001 privind stabilirea cerințelor tehnice pentru limitarea emisiilor de compuși organici volatili rezultați din depozitarea, încărcarea, descărcarea și distribuția benzinei la terminale și la stațiile de benzină

ORDINUL nr. 745 din 30 august 2002 privind stabilirea aglomerărilor și clasificarea aglomerărilor și zonelor pentru evaluarea calității aerului în România

ORDINUL nr. 592 din 25 iunie 2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie [PM(10) și PM(2,5)], plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător

ORDINUL nr. 1.182 din 18 decembrie 2002 pentru aprobarea Metodologiei de gestionare și furnizare a informației privind mediul, deținută de autoritățile publice pentru protecția mediului

HOTĂRĂREA nr. 541 din 17 mai 2003 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți din instalații mari de ardere

HOTĂRĂREA nr. 408 din 23 martie 2004 privind organizarea și funcționarea Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor

HOTĂRĂREA nr. 543 din 7 aprilie 2004 privind elaborarea și punerea în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului

HOTĂRĂREA nr. 586 din 15 aprilie 2004 privind înființarea și organizarea Sistemului național de evaluare și gestionare integrată a calității aerului

HOTĂRĂREA nr. 731 din 14 mai 2004 pentru aprobarea Strategiei naționale privind protecția atmosferei

HOTĂRĂREA nr. 738 din 14 mai 2004 pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul protecției atmosferei

HOTĂRĂREA nr. 1.209 din 29 iulie 2004 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor secundare destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau de marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor de gaze și particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei

HOTĂRĂREA nr. 1.470 din 9 septembrie 2004 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor și a Planului național de gestionare a deșeurilor

HOTĂRĂREA nr. 893 din 4 august 2005 pentru modificarea și Hotărârii Guvernului nr. 568/2001 privind stabilirea cerințelor tehnice pentru limitarea emisiilor de compuși organici volatili rezultați din depozitarea, încărcarea, descărcarea și distribuția benzinei la terminale și la stațiile de benzină

ORDINUL nr. 1.430 din 26 august 2005 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții

HOTĂRĂREA nr. 564 din 26 aprilie 2006 privind cadrul de realizare a participării publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul

HOTĂRĂREA nr. 1.879 din 21 decembrie 2006 pentru aprobarea Programului național de reducere progresivă a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot, compuși organici volatili și amoniac

ORDONANȚA DE URGENTĂ nr. 12 din 28 februarie 2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului

ORDINUL nr. 35 din 11 ianuarie 2007 privind aprobarea Metodologiei de elaborare și punere în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului

HOTĂRĂREA nr. 210 din 28 februarie 2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului

HOTĂRĂREA nr. 332 din 28 martie 2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau de marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei

ORDINUL nr. 346 din 12 martie 2007 privind aprobarea încadrării localităților din cadrul Regiunii 1 în liste, potrivit prevederilor Ordinului ministrului apelor și protecției mediului nr. 745/2002 privind stabilirea aglomerărilor și clasificarea aglomerărilor și zonelor pentru evaluarea calității aerului în România

ORDINUL nr. 347 din 12 martie 2007 privind aprobarea încadrării localităților din cadrul Regiunii 2 în liste, potrivit prevederilor Ordinului ministrului apelor și protecției mediului nr. 745/2002 privind stabilirea aglomerărilor și clasificarea aglomerărilor și zonelor pentru evaluarea calității aerului în România

ORDINUL nr. 348 din 12 martie 2007 privind aprobarea încadrării localităților din cadrul Regiunii 3 în liste, potrivit prevederilor Ordinului ministrului apelor și protecției mediului nr. 745/2002 privind stabilirea aglomerărilor și clasificarea aglomerărilor și zonelor pentru evaluarea calității aerului în România

ORDINUL nr. 349 din 12 martie 2007 privind aprobarea încadrării localităților din cadrul Regiunii 4 în liste, potrivit prevederilor Ordinului ministrului apelor și protecției mediului nr. 745/2002 privind stabilirea aglomerărilor și clasificarea aglomerărilor și zonelor pentru evaluarea calității aerului în România

ORDINUL nr. nr. 350 din 12 martie 2007 privind aprobarea încadrării localităților din cadrul Regiunii 5 în liste, potrivit prevederilor Ordinului ministrului apelor și protecției mediului nr. 745/2002 privind stabilirea aglomerărilor și clasificarea aglomerărilor și zonelor pentru evaluarea calității aerului în România

ORDINUL nr. 351 din 12 martie 2007 privind aprobarea încadrării localităților din cadrul Regiunii 6 în liste, potrivit prevederilor Ordinului ministrului apelor și protecției mediului nr. 745/2002 privind stabilirea aglomerărilor și clasificarea aglomerărilor și zonelor pentru evaluarea calității aerului în România

ORDINUL nr. 352 din 12 martie 2007 privind aprobarea încadrării localităților din cadrul Regiunii 7 în liste, potrivit prevederilor Ordinului ministrului apelor și protecției mediului nr. 745/2002 privind stabilirea aglomerărilor și clasificarea aglomerărilor și zonelor pentru evaluarea calității aerului în România