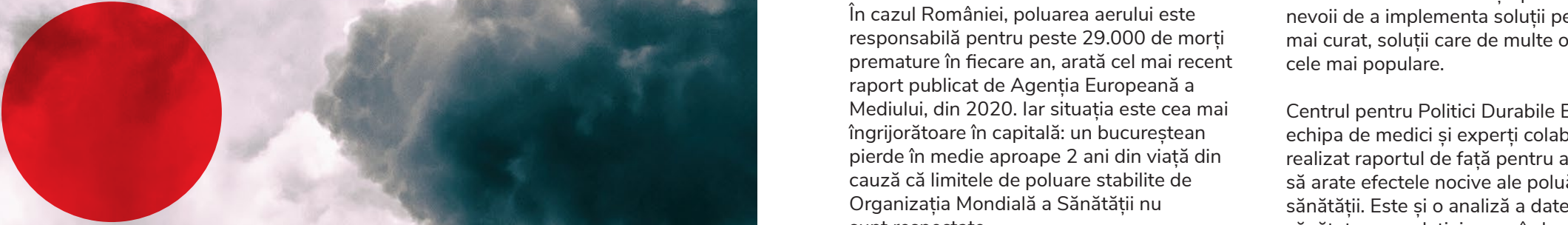




RAPORT
Efectele poluării asupra sănătății

2022





Organizația Mondială a Sănătății susține că poluarea aerului este responsabilă pentru 29% din decesele cauzate de cancerul la plămâni, 24% din decesele cauzate de accidente vasculare cerebrale și 43% din decesele cauzate de boala pulmonară obstructivă cronică.

În cazul României, poluarea aerului este responsabilă pentru peste 29.000 de morți premature în fiecare an, arată cel mai recent raport publicat de Agenția Europeană a Mediului, din 2020. Iar situația este cea mai îngrijorătoare în capitală: un bucureștean pierde în medie aproape 2 ani din viață din cauză că limitele de poluare stabilite de Organizația Mondială a Sănătății nu sunt respectate.

Tot România înregistrează cel mai mare cost mediu social asociat poluării din Europa, cu 30% peste media europeană. Bucureștiul este orașul european cel mai afectat de costurile sociale cauzate de poluarea aerului, după Londra, respectiv 3.004 euro/an/capita, arată studiul "Impactul poluării aerului asupra costurilor pentru sănătate", publicat de Alianța Europeană de Sănătate Publică (EPHA).

Cetățenii nu cunosc pericolele la care se expun și nici ce măsuri pot adopta chiar ei pentru remediarea situației. Conștientizarea efectelor poluării asupra sănătății oamenilor este necesară în București pentru înțelegerea nevoii de a implementa soluții pentru un aer mai curat, soluții care de multe ori nu sunt cele mai populare.

Centrul pentru Politici Durabile Ecopolis și echipa de medici și experți colaboratori au realizat raportul de față pentru a încerca să arate efectele nocive ale poluării asupra sănătății. Este și o analiză a datelor privind sănătatea populației, puse în legătură cu datele privind calitatea aerului pentru București, acolo unde, din 2019 monitorizăm calitatea aerului prin intermediul platformei Aerlive.ro.

Ne dorim ca acest raport să stea la baza fundamentărilor politicilor publice atât de necesare pentru îmbunătățirea calității aerului în București și să servească drept inspirație și pentru celelalte orașe ale României, care se confruntă cu problema calității aerului.

Cuprins:

1

Ce este poluarea și care sunt factorii implicați

2

Capitolul 1: Sănătatea

- PEDIATRIE
- PATOLOGIA RESPIRATORIE
- ONCOLOGIE
- PATOLOGIA CARDIO-VASCULATĂ
- DERMATOLOGIE: EFECTELE CUTANATE

MEDICI COLABORATORI

Dr. Denisse Crețu - Medic specialist ORL
Dr. Ioana Simian - Medic primar Dermatolog
Dr. Iulia Balint - Medic specialist pediatru
Dr. Cristian Cobilinschi - Specialist Anestezie și TI

3

Capitolul 2: Mediul

- POLUAREA ÎN BUCUREȘTI ȘI EFECTELE ASUPRA SĂNĂTĂȚII

4

Mituri despre poluare

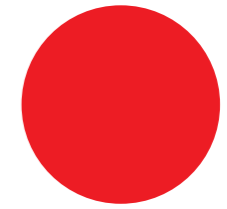
5

Referințe

ECHIPA EDITORIALĂ

Coordonator sănătate: Dr. Radu Țincu
Coordonator mediu: Oana Neneciu
Asistent cercetare: Alexandru Cristian Mocanu
Editor coordonator: Anca Adamescu





Poluarea

Fenomen cu efecte nocive asupra sănătății tuturor

Poluarea aerului: ne încolțește de pretutindeni, având ca pradă copiii, tinerii și vârstnicii deopotrivă. Se strecoară dincolo de mecanismele de apărare ale organismului, atacând plămânii și creierul.

Armele sale sunt invizibile, aceste particule otrăvitoare de dimensiuni moleculare care, cu fiecare inspirație pătrund prin bariera protectivă a plămânilor. Odată ajunse acolo, ele provoacă inflamații, în vreme ce organismul se luptă asiduu să se protejeze.

Aceste particule, însă, reușesc să penetreze mecanismele de apărare, făcând loc componentelor toxice în corp și punând bazele multor afecțiuni și boli grave.

Acestea alunecă direct în sistemul sanguin, sabotând întregul organism, inflamând și contractând vasele de sânge, crescând tensiunea arterială până la punctul în care se poate declanșa un accident vascular cerebral.

Particulele dislocă placa de grăsime care a fost dobândită în urma alimentației și creează astfel cheaguri, care pot ajunge să fie fatale pentru circulația sângelui către inimă și creier.

Cu fiecare caz de atac cardiac/ infarct, accident cerebral vascular, afecțiuni pulmonare sau cancer, poluarea adăugă încă o viață în palmaresul său.

Ce este poluarea și care sunt mecanismele ei

Factorii implicați

Poluarea aerului este contaminarea mediului interior sau exterior cu orice agent chimic, fizic sau biologic care modifică caracteristicile naturale ale atmosferei. Dispozitivele de ardere de uz casnic, autovehiculele, instalațiile industriale și incendiile forestiere sunt surse comune de poluare a aerului.

Substanțele poluante sunt acele substanțe care au un efect negativ asupra stării de sănătate sau asupra mediului înconjurător. Acestea pot fi sub formă solidă, lichidă sau gazoasă

Substanțele poluante pot fi:

- × **Naturale sau antropogene (cauzate de activitatea umană).**
- × Cele generate de natură se împart și ele la rândul lor:
- × Poluanți primari: cei eliberați în urma incendiilor de vegetație sau a erupțiilor vulcanice;

- × Poluanți secundari: nu sunt eliberați în mod direct în atmosferă. Sunt de obicei poluanți primari care interacționează sau reacționează între ei sau cu alte substanțe, de cele mai multe ori ca urmare a unor reacții fotochimice. Un exemplu este ozonul de la nivelul solului.
- × De origine antropogenă, generate în urma activităților umane: monoxidul de carbon, rezultat în trafic, procese industriale, arderi de deșeuri. Iar dacă ne referim la mediul rural, sursele de încălzire casnică sau practicile agricole reprezintă surse de



Poluanții din aer

DIOXIDUL DE SULF

Este eliminat în urma erupțiilor vulcanice și ca urmare a unor procese industriale. Arderea unor combustibili eliberează dioxid de sulf. Prezența dioxidului de sulf în atmosferă participă la apariția ploilor acide ceea ce subliniază efectul pe care îl are asupra întregului mediu.

OXIZII DE AZOT

Apar în urma proceselor de combustie, în special la temperaturi înalte. Apare și în urma unor fenomene climatice naturale. Se poate identifica sub forma unor gaze toxice de culoare roșiatică sau maronie.

MONOXIDUL DE CARBON

Este un produs de combustie care apare prin arderea de motoare, un gaz neiritant, imposibil de detectat cu simțurile umane, dar cu efect extrem de toxic. Sursa principală o reprezintă traficul de automobile și este printre cei mai agresivi pentru plămâni și arborele traheobronșic.

COMPUȘII ORGANICI VOLATILI

Reprezintă poluanți ai mediului exterior. Metanul contribuie la fenomenul de încălzire globală și al efectului de seră. Compuși aromatici, ca: benzen, toluen, xilen sunt incriminați ca fiind substanțe cu potențial carcinogen, fiind asociați cu unele forme de leucemie.

PARTICULELE ÎN SUSPENSIE PM-URILE

Sunt acele particule fine solide sau lichide ce se află suspendate în atmosferă și care au capacitatea de a penetra căile aeriene. Cu cât dimensiunea acestora este mai mică, cu atât capacitatea de a pătrunde mai profund în căile pulmonare este mai mare.

Multe din aceste particule pot fi încărcate cu alte substanțe chimice. În acest mod, particulele reprezintă un vehicul pentru alte substanțe toxice, cum ar fi pesticide sau metale grele.

PM= complex de particule atmosferice lichide și solide (sursele primare: emisiile industriale datorate arderii, aerosolii organici și anorganici secundari)

- × PM10 (particule în suspensie) cu diametrul mai mic de 10 micrometri; se acumulează în principal în tractul respirator superior (cavitate nazală, faringe, laringe)
- × PM2.5 (particule fine în suspensie) cu diametrul mai mic de 2,5 micrometri; se acumulează atât în tractul respirator superior, cât și inferior.

Aceste particule provoacă un efect nociv direct și totodată pot absorbi alți alergeni, microorganisme, ciuperci, acarieni sau alți agenți patogeni care generează daune suplimentare asupra organismului.

PARTICULELE ORGANICE ȘI ANORGANICE ȘI PRODUSII BIOLOGICI

Se găsesc în aerul inspirat: Ele sunt printre cele mai frecvente și des întâlnite particule care pot determina reacții inflamatorii locale la nivelul organismului și pot determina apariția diverselor boli pulmonare, boli ale căilor aeriene superioare (sinuzite, rinosinuzite), declanșarea alergiilor la pacienții cu predispoziții alergice, declanșarea bolilor coronariene sau a infarctului miocardic acut.



Capitolul 1

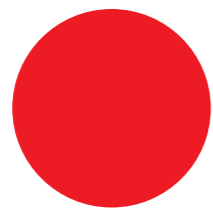
Impactul poluării asupra sănătății

Conform Organizației Mondiale a Sănătății în fiecare an 7 milioane de oameni mor ca urmare a poluării aerului.

Poluarea aerului crește semnificativ riscul de a dezvolta unele patologii cronice sau acute, pornind de la afecțiunile pulmonare, mergând până la cele cardiace sau oncologice.

Dincolo de efectele resimțite imediat asupra sănătății, poluarea aerului crește necesitatea unor tratamente cauzate de aceste patologii, odată cu ele crește numărul de spitalizări, crește mortalitatea prematură, scade calitatea vieții

Efectele poluării sunt modulate de reacția individuală a persoanei expuse, de tipul



Patologii

1. Pediatrie





Expunerea copiilor la poluare și impactul efectelor poluării asupra sănătății lor este un aspect prea ușor trecut cu vederea în ziua de azi. Copiii sunt expuși poluării atât afară, în aer liber, cât și în interior, în școli și acasă.

Un raport Unicef indică drept elemente esențiale pentru bunăstarea copiilor: lumina, calitatea aerului și a apei, căldura, frigul, spațiul verde, locurile de joacă, condițiile din școli, transportul public, traficul, calitatea și siguranța drumurilor. Din același raport Unicef, publicat în aprilie 2022 reiese că prin raportare la peste 20 de indicatori de bunăstare a copiilor, România se plasează pe ultimul loc din 29 de țări evaluate.

- × 93% dintre copiii cu vârste sub 15 ani și peste 600 de mil. de copii sub 5 ani respiră aer poluat, care le va afecta starea de sănătate și implicit dezvoltarea neuropsihică;
- × Copiii au de 10 ori mai multe șanse decât un adult să fie afectați de poluare
- × În 2019 poluarea a fost a patra cauză principală de risc de mortalitate prematură
- × 26% dintre toate decesele de la copiii sub cinci ani din 2017 au fost cauzate de poluare.
- × Două milioane de copii vor dezvolta astm din cauza poluării.

“Oamenii sunt îngrijorați unde să-și ducă copiii la școală, să fie mai deștepți, dar cu cât va fi mai poluat aerul, cu atât ei vor avea o dezvoltare neurocognitivă mai proastă.”

Dr. Radu Țincu, în cadrul Seminarului Poluarea aerului și sănătatea, 15 iunie 2022, Parlamentul României

CONTEXT MEDICAL

Comparativ cu adulții, copiii sunt mult mai vulnerabili la efectele poluării, având în vedere imaturitatea organismului, particularitățile sistemului imunitar, permeabilitatea mult mai crescută a țesutului pulmonar.

În plus, copiii, datorită frecvenței respiratorii mai ridicate comparativ cu adulții sunt expuși la o cantitate mai ridicată de substanțe poluante.

De asemenea această expunere este raportată la greutatea corporală a copiilor. Există o multitudine de studii care susțin corelația dintre expunerea la substanțe poluante și apariția astmului bronșic. Inflamația cronică a căilor aeriene determină o scădere a funcției pulmonare.

Expunerea copiilor la un aer încărcat cu monoxid de carbon scade transportul oxigenului în organism. Expunerea sistemului nervos central la monoxid de carbon cu scăderea secundară a transportului de oxigen, scade capacitățile cognitive.

Expunerea gravidelor la monoxid de carbon poate determina nașterea unor copii cu greutate scăzută.

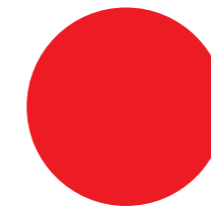
În unele studii, expunerea prenatală a copiilor la particule PM 2.5 poate afecta dezvoltarea unor zone din creier care au efecte de control inhibitor. O alterare a acestor zone inhibitorii poate fi corelată cu unele afecțiuni, precum ADHD.

Expunerea prenatală la aceste particule este asociată cu o scădere a capacității cognitive, incluzând memoria și atenția, în timp de expunerea prenatală la particule PM 2.5 este corelată cu o creșterea a adipocitelor, dar și a leptinei sau adiponectinei, care pot crește riscul de obezitate.

Există o corelație și cu coeficientul de inteligență al copiilor, cu cât aerul este mai poluat cu atât acesta va fi mai scăzut.

‘Simțim tot mai mult o creștere a prezentărilor copiilor cu diverse afecțiuni alergice, afecțiuni respiratorii prelungite, tuse prelungită după viroze, cât și wheezing recurent, mergând până la diagnosticul de astm.’

Iulia Balint



2. Patologia respiratorie

Impactul asupra calității vieții la pacienții cu boli pulmonare.





Sunt foarte puține organe care nu sunt afectate de aerul poluat, dar poate cel mai afectat este aparatul respirator. Persoanele din apropierea unor străzi circulare riscă de două ori mai mult să dezvolte simptome respiratorii și crize de astm.

Organizația Mondială a Sănătății spune că peste patru milioane de cazuri noi de astm sunt atribuite dioxidului de azot, asta înseamnă cam 13% din incidența globală a cazurilor de astm.

Schimbările climatice duc și ele la o mai mare poluare a aerului. Alergiile cresc, iar patologia poate fi legată de creșterea poluării. Temperatura globală crescută modifică durata și lungimea sezonului de alergii, și modifică distribuția geografică a plantelor.

Cercetătorii s-au întrebat și dacă există o legătură între vegetație, poluare și astm bronșic. Dacă analizăm populația dintr-o zonă cu mai multă verdețură, cu siguranță poluanții atmosferici vor fi mai reduși. Dar se pune întrebarea: există posibilitatea ca spațiul verde să capteze o parte din poluanții din aer?

Studiile dovedesc că, dincolo de anumiți alergeni care pot fi induși de unele plante pentru anumiți oameni, este mult mai benefic să ai plante verzi în jur pentru a se reduce efectele poluanților.

CONTEXT MEDICAL

NASUL:

Rolul nasului în filtrarea particulelor: Nasul este primul organ pe care agentul poluant îl întâlnește în calea lui. Mucusul de la nivelul nasului are un rol de filtrare a particulelor din aerul pe care îl inspirăm și ne asigură o bună calitate a lui: îl umidifică, îl încălzește.

Noi inspirăm particulele din mediul ambiant iar apoi ele sunt înglobate în mucoasa nazală, producând reacții inflamatorii locale (edem, inflamație) care au răsunet asupra respirației. Ca efect, apare nasul înfundat, începe să apară disconfort la nivelul nasului (acesta încearcă să scoată particulele alergene prin strănut de la nivelul foselor nazale), iar persoanele cu alergii deja depistate încep să sufere cel mai tare (nas înfundat, strănut, nasul curge și e inflammat, prin această inflamație locală secrețiile se pot infecta și pot apărea ulterior rinosinuzitele).

Aceste secreții de la nivelul foselor nazale pot totodată să coboare către laringe (ce poate cauza laringite și/sau faringite) sau către plămâni, determinând infecții pulmonare.

Înglobarea particulelor nocive prin intermediul mucoasei nazale și absorbția lor la nivelul organismului determină niște reacții locale ale organismului prin care se stimulează producția de imunoglobuline și astfel se activează sistemul imunitar al pacienților predispuși la alergii. Cei mai expuși și atipici din punct de vedere al reacției inflamatorii sunt pacienții alergici. Este lesne de înțeles de ce factorul poluant pune presiune cu atât mai accentuată pe sănătatea acestora.

CĂILE RESPIRATORII:

Ce se întâmplă la nivelul căilor respiratorii? Mucoasa respiratorie este protejată de niște cili vibratili (un soi de fire din afara celulelor) care au o mișcare de curățare către exteriorul particulelor. În momentul în care suntem expuși la fum, care poate că vine după un incendiu de pădure de 10 minute, la nivelul cililor apar leziuni severe, iar în 30 de minute aceștia devin imobili.

Ca o paralelă, după fiecare țigară, ciliile sunt imobili preț de 30 de minute, de-asta auzim fumătorii tușind- asta se întâmplă atunci când ciliile se dezmeticesc din nou și permit funcționarea tractului respirator. Dar cu cât vom fi mai expuși poluării, cu atât ciliile noștri protectori vor fi mai des vulnerabili.

Poluarea duce la apariția diverselor boli ale căilor aeriene superioare și inferioare: de exemplu patologia nazală, alergiile, sinuzita, rinosinuzita, inflamațiile mucoasei nazale (rinitele), dar și altor organe. Aceste afecțiuni pot duce la apariția cancerului pulmonar, a bolilor coronariene ischemice acute (infarctul miocardic) sau altor boli coronariene.



3. Oncologie

Implicațiile poluării aerului în apariția cancerului

“Când vom monitoriza datele pentru calitatea aerului eficient, vom ști cu exactitate când să deschidem ferestrele și când nu, când să facem sport, alergând în parc și când nu.”

Dr. Radu Țincu

Particulele PM2,5 au cauzat în 2017 peste 260.000 de decese în toată lumea

CONTEXT MEDICAL

Expunerea la substanțe poluante reprezintă un factor de risc pentru dezvoltarea unor forme de cancer și cel mai probabil incidența cancerului bronho-pulmonar corelată cu poluarea aerului este subestimată. Conform Agenției pentru Studierea Cancerului, poluarea aerului și particulele PM sunt încadrate ca factori cancerigeni de ordinul I pentru cancerul pulmonar.

Există de asemenea studii care evidențiază implicarea dioxidul de azot în creșterea mortalității asociate cancerului pulmonar. Este încă neclar mecanismul prin care poluanții modifică structura normală a țesutului pulmonar, însă studiile observaționale arată o creștere a incidenței adenocarcinomului.

Studiul EAGLE care a inclus 2099 pacienți cu neoplasm pulmonar a evidențiat o asociere foarte importantă între nivelul de particule PM și dezvoltarea unor tumori pulmonare de tip scuamos.

Particulele PM2,5 au cauzat în 2017 peste 260.000 de decese în toată lumea. Nu doar ele sunt toxice, ci metalele grele transportate în aer mai ales în urma gestionării incorecte a deșeurilor menajere, a arderilor de diferite substanțe plastice, asta generează mercur atmosferic, care poate fi gazos, intră în ciclul natural și acoperă o arie geografică.

Mercurul atașat de PM2,5 poate să ajungă la distanțe mari, chiar kilometri; particulele se vor încălzi cu acest mercur și-l vor duce la nivelul căilor aeriene, unde în contact cu umiditatea din căile aeriene, se va activa, va deveni absorbabil și va ajunge în circulația sistemică.

BRONHOPNEUMOPATIA CRONICĂ OBSTRUCTIVĂ (BPOC) Organizația pentru Dezvoltare Economică și Cooperare (OECD) estimează că până în 2050 poluarea atmosferică va deveni cel mai important factor de mediu asociat cu moartea prematură la nivel mondial.

BPOC, care are ca urmare principală scăderea funcționalității plămânilor, a fost a treia cea mai frecventă cauză de deces din lume în 2019. Factorii de risc sunt expunerea la tutun, la praf, la fum, la alte substanțe chimice, la poluare atmosferică, lucruri care pot duce la malformații congenitale, infecții respiratorii, chiar în perioada copilăriei.

Concentrațiile de PM10 și PM2.5 sunt asociate cu prevalența BPOC, iar expunerea la poluare atmosferică poate crește ritmul de BPOC; la persoanele cu astm bronșic, expunerea la poluare poate crea o asociere între astm și BPOC; poluarea atmosferică este principalul factor noninfecțios care determină o creștere a ratei mortalității asociate cu BPOC.

Poluarea aerului poate iniția procesul de fibroză pulmonară idiopatică. În afară de poluare, în apariția acestei patologii mai sunt implicați factorii genetici care pot predispuce la apariția fibrozei. Cantitatea de particule PM accelerează progresia bolii, crescând și intensitatea, și numărul de exacerbări.

Poluarea aerului reprezintă un trigger pentru scurtarea telomerelor, produce o dereglare a balanței oxidante/antioxidante și menține procesele de inflamație cronică. Duce la apariția unor anomalii de refacere a epiteliului pulmonar. Expunerea la particule toxice poate produce fenomene de hipersensibilizare a țesutului pulmonar.

În apariția BPOC nu doar inflamația joacă un rol important, ci și răspunsul imunologic. Dacă în căile pulmonare mari inflamația cronică produce bronșită, la nivelul căilor aeriene mici apare distrucția țesutului pulmonar cu apariția emfizemului pulmonar.

CANCERUL BRONHO-PULMONAR este principala cauză corelată cu diferite forme de poluare, cu prezența particulelor PM2,5, care pot penetra profund căile pulmonare, iar mercurul poate ajunge să fie depozitat la nivelul creierului.

Riscul de cancer bronho-pulmonar este asociat și cu metalele grele, plumbul, nichelul, pe care le găsim în aerul intens poluat (vezi arderi deșeurilor menajere). Ne naștem cu riscul de a dezvolta cancer, însă factorii de mediu pot favoriza apariția cancerului.

La nivelul societății sunt și categorii mai vulnerabile precum vârstnicii, fumătorii, cei expuși la radiații, cei sedentari, cu boli pulmonare cronice sau cei care prin meserii se expun la diferite alte noxe.

Dar e important să încetinim măcar poluarea, pentru că altfel vom merge pe acea curbă, iar la un moment dat efectul nu va mai putea fi oprit. Poluarea aerului duce la pierderea de ani din viața noastră:

Cercetările arată că pierdem peste doi ani din viață din cauza aerului poluat, iar o populație bolnavă, în special de boli pulmonare, este una incapabilă să susțină o evoluție sănătoasă a societății.

Expunerea cronică la substanțe toxice produce o epuizare a moleculelor antioxidante, care se consumă în timpul procesului de combatere a toxicității.

Activitatea unor enzime antioxidante, cum ar fi: superoxid dismutaza, glutathion peroxidaza, pot fi afectate de acest asalt toxic. Stresul oxidativ care însoțește expunerea la poluare determină peroxidare lipidică.

Lipoperoxidarea este responsabilă de moarte celulară și de apariția bolilor degenerative. Speciile reactive de oxigen generate în cadrul stresului oxidativ stimulează eliminarea de citokine proinflamatorii, care generează un răspuns imunologic prin activarea unor celule, care la rândul lor pot intensifica stresul oxidativ.

Expunerea la poluanți scade capacitatea antioxidantă. Nivelul de ozon scade disponibilitatea glutathionului.

Particulele ultrafine cresc capacitatea oxidativă, determinând fenomene inflamatorii mai accentuate. Particulele extrafine nu pot fi filtrate de căile aeriene superioare, ajungând în căile aeriene inferioare, unde penetrează epiteliul alveolar.

În funcție de mărimea acestora vor putea ajunge în interstițiul pulmonar și de acolo în circulația sanguină. Căile aeriene inferioare nu posedă mecanisme eficiente de eliminare a acestor particule.

Aceste particule sunt încărcate cu alte substanțe toxice, cum ar fi: metale grele, dioxină, hidrocarburi. Inhalarea acestor substanțe duce la inflamație indusă de stres oxidativ.



4. Patologie cardiovasculară

- × **În 2019, în statele membre ale Uniunii Europene: 307 000 de decese premature** au fost asociate poluării cu PM2.5
- × **40 400 de decese** au fost asociate expunerii la dioxidul de azot
- × **16 800 de decese** au fost atribuite expunerii la ozon.

CONTEXT MEDICAL

Poluarea determină manifestări cardiovasculare ce implică atât circulația venoasă, cât și pe cea arterială. Expunerea la poluanții din aer determină un răspuns inflamator sistemic (adică afectează întregul organism) și determină coagularea sistemului procoagulant.

Poluanții din aer determină un răspuns de stres caracterizat prin activarea sistemului nervos simpatic și eliberare masivă de hormoni de stres.

Poluarea aerului se asociază cu o disfuncție metabolică ce se traduce prin creșterea incidenței obezității și diabetului zaharat, patologii despre care e bine cunoscut faptul că prezintă un risc cardiovascular crescut.

Creșterile de concentrație a poluanților din aer s-au dovedit a fi asociate cu creșterea riscului de infarct miocardic și de fibrilație atrială.

De asemenea expunerea la concentrații reduse dar pe o perioadă prelungită determină un risc cardiovascular crescut prin o vasoconstricție prelungită, o creștere a riscului de hipertensiune arterială, iar pentru pacienții cu insuficiență cardiacă crește riscul de decompensare cardiacă și de spitalizare prelungită.

Creșterea concentrațiilor de poluanți din aer cresc riscurile de accidente vasculare cerebrale pentru pacienții cu patologii deja instalate la nivel vascular.



Expunerea la praful în suspensie duce la leziunea endotelială, care are drept efecte indirecte-mediate pulmonar: o concentrație crescută de citokine; stimularea producției de celule inflamatorii la nivel medular; eliberarea moleculelor de adeziune, precum și stimularea cascadei de coagulare.

Totodată expunerea la PM-uri conduce la activarea receptorilor alveolari, care, prin stimularea aferențelor senzitive, poate conduce în timp la: stimulare simpatică exacerbată; creșterea eliberării hormonilor de stres (catecolamine, cortizol, etc.), care la rândul lor poate conduce la: variabilitatea frecvenței cardiace, aritmii.

Creșterea riscului trombotic este dovedit determinată de: Expunerea la compuși de combustie, prin: activare plachetară; favorizarea formării de trombi; inhibarea activității fibrinolitice; creșterea producției de factori de coagulare (FVIII, fibrinogen, factor tisular, factorul von Willebrand)

Bolile cardiovasculare induse de expunerea acută la PM conduc la creșterea riscului de infarct miocardic în interval de câteva ore și se menține 24 ore;

Creșterea concentrației PM > 10 ug/m³ se traduce prin **creșterea riscului de spitalizare** pentru infarct miocardic în populația vârstnică; Creșterea concentrației PM reprezintă un **trigger independent pentru fibrilație atrială** cu aprox. 30 %.

Bolile cardiovasculare induse de expunerea cronică la PM-uri, se manifestă în urma expunerii prelungite la PM și duce la vasoconstricție arterială și hipertensiune chiar și la indivizi sănătoși; agravarea vasoconstricției sistemice determinată de expunerea la PM duce la creșterea post sarcinii favorizând **decompensarea insuficienței cardiace**.

Monoxidul de carbon modifică capacitatea de transport și transfer a oxigenului. Scăderea disponibilității oxigenului va afecta cu precădere organele care necesită cantități importante ale acestuia, în special inima și creierului.

Aceste modificări pot determina scăderea capacității de concentrare, întârzierea reflexelor, confuzie. Eliberarea de citokine inflamatorii în cadrul procesului inflamator are efecte negative asupra coagularii, mai ales prin inițierea unor mecanisme de inflamație la nivelul vaselor de sânge.

Riscul de formare a cheagurilor de sânge este mai ridicat la pacienții expuși la poluare. Scăderea nivelului de oxigen poate precipita crizele de angină cardiacă.

Expunerea la metale grele asociate poluării, afectează măduva hematogenă, având ca efect instalarea anemiei. Nivelul de dioxină din mediu crește mortalitatea cauzată de boli cardiovasculare.

În unele studii animale, expunerea la metale grele produce disfuncție metabolică prin creșterea nivelului de trigliceride în sânge.

Particulele PM 2.5 reprezintă un factor de risc pentru boala cardiacă ischemică, insuficiența cardiacă sau pentru bolile cerebrovasculare.

Se pare că afectarea cardiacă este cauzată de o dereglare a sistemului nervos autonom cu o scădere a variabilității frecvenței cardiace. În studiile pe animale s-a observat că particulele ultrafine favorizează dezvoltarea aterosclerozei.

Expunerea organismului la aceste particule scade capacitatea antiinflamatorie. În plus s-a observat o creștere a nivelului de malondialdehida ca marker de peroxidare lipidică. În studiul ULTRA s-a observat că după 2 zile de expunere la aer poluat incidența episoadelor de angină crește în timpul efortului fizic.

Într-un studiu recent s-a identificat o creștere a expunerii unei molecule la suprafața vaselor de sânge care favorizează formarea cheagurilor de sânge.

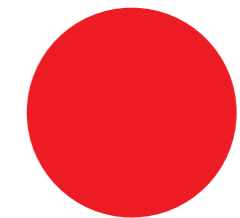


CONCLUZII

- Particulele în suspensie favorizează eliberarea markerilor proinflamatori și promovează stresul oxidativ;
- Particulele în suspensie determină și exacerbează reactivitatea vasculară, accelerează aterogeneza și precipită evenimente trombotice;
- Poluarea aerului se asociază cu morbiditate și mortalitate crescută prin infarct miocardic, aritmii și insuficiență cardiacă.



5. Efectele cutanate





Pielea protejează ADN-ul fiecărei celule, din fiecare organ, așadar o piele sensibilizată poate conduce la afectarea organelor pe care le protejează.

Cine sunt poluanții cutanați?

- × UVR
- × PAHs: hidrocarburi policiclice aromatice
- × VOCs: compuși volatili
- × Nox: nitrogen oxid
- × PM: particule în suspensie
- × Fumatul de țigară

'Trebuie să ne gândim că pielea, cel mai mare organ, este prima interfață cu factorii poluanți; în mod normal ea are mecanisme de apărare; când acestea sunt depășite, tot sub influența poluanților, apar urmările. Expunerea la factorii poluanți a fost asociată cu îmbătrânire cutanată precoce, afecțiuni inflamatorii și mai ales cancer cutanat.'

Ioana Simian

Principalele cinci boli produse de poluare sunt: cancerul cutanat, îmbătrânirea cutanată accelerată, agravarea dermatitelor atopice, inducere și agravare de psoriazis, la care se adaugă agravarea acneei.

CONTEXT MEDICAL

Poluarea afectează învelișul cutanat pe două căi – contact direct și pe cale sistemică. Mecanismul care stă la bază de cele mai multe ori este via radicali liberi, adică stres oxidativ. În momentul în care organismul nu mai este capabil să inactiveze radicalii liberi, apar urmările.

Îmbătrânirea cutanată este unul din efectele vizibile pe piele, deși nu foarte grav, cu impact major asupra noastră. Aici includem pigmentările inestetice de timpuriu poikilodermiei, lentiginelor solare, melasmei.

Afecțiunile inflamatorii cutanate - capul de afiș îl ocupă dermatita atopică. Recunoaștem impactul poluării în creșterea numărului de cazuri de atopici la copii, dar și în populația adultă. Influența factorilor poluanți, ținând cont de debutul relativ precoce al dermatitei, vine din viața intrauterină.

Afectarea provine atât din slăbirea barierei cutanate cât și din creșterea factorilor agresivi generând răspuns imun, diferit, implicând alte limfocite, în dermatita atopică. Particulele în suspensie sunt factorii cei mai implicați.

Dermatita atopică traduce conform definiției episoade recurente de eczemă, uscăciune cutanată și prurit. Tot la capitolul afecțiuni inflamatorii includem psoriazisul; poluarea nu determină boala, dar declanșează episoade, acutizări; este cunoscut impactul cadmiului în fiziopatologia bolii.

Acneea este agravată de poluare, mai ales în forma ei inflamatorie; acest lucru este vizibil în studii comparative zone poluate/vs mai puțin poluate; în zonele mai puțin poluate predomină acneea comedoniană, ușoară, în timp ce în zonele poluate cea inflamatorie medie și severă. Procesele oxidative de la nivelul sebumului, nivelul scăzut de vitamina E și squalen sunt parte a fenomenului de agravare a acneei.

Cancerul cutanat – vin din impactul cunoscut al radiației UV, dar și a altor compuși precum arsenicul, compușii organici volatili precum benzenul, hidrocarburile policiclice aromatice și nivelul crescut de ozon la nivelul solului.

În reviste importante de specialitate există studii făcute pe zeci de mii de pacienți care se referă la obiceiuri, respectiv comportamente biologice de stat la soare. Actualmente la suprafața pielii intră radiațiile B și A, radiații ultraviolete între care există o relație clară cu incidența cancerului epitelial.

Poluarea din metropole produce o îmbătrânire cutanată, care se manifestă preponderent prin apariția de pete și mai multe riduri, care reprezintă semne ale îmbătrânirii cronologice.

Organizația Mondială a Sănătății găsește intervenția radicalilor liberi exacerbată de ultraviolete drept dăunătoare pentru exercitarea funcției de protecție a pielii. Pielea este influențată puternic de microbiomul cutanat și de micro sisteme, iar alterând ADN-ul apare procesul de carcinogeneza cutanată, de inducere de cancer. Acțiunea poluanților în atmosferă poate fi amplificată de prezența radiațiilor ultraviolete și formează componentele majore ale așa-numitului smog pro oxidant. Ozonul, care există în stratosferă și troposferă, poate să inducă un stres în sinergism cu poluanții atmosferici și pe de altă parte scade vitaminele C și E. Poluanții cutanați sunt: ultravioletele (radiațiile B și A), hidrocarburile policiclice aromatice, compușii volatili (nitrogenul și particulele în suspensie) și fumatul de țigară.

Pigmentarea cutanată poate apărea în absența hidrocarburilor policiclice aromatice, iar la copii poluanții sunt imunomodulatori și cresc riscul de eczeme și de agravare a dermatitelor atopice.

Dioxidul de azot interacționează cu compuși volatili via radiațiilor UV (factori fizici) generând nivel crescut de ozon, extrem de oxidant, la nivelul solului, care se comportă ca o componentă a smogului fotochimic. La capitolul agenți fizici avem radiația UV cu impact major asupra cancerului cutanat; reducerea ozonului din stratosferă crește nivelul radiației ce ajunge pe piele, mai ales UVB. UVA are impact asupra îmbătrânirii cutanate, mai ales din cauza faptului că pătrunde profund în piele, iar ambele tipuri de radiații cresc riscul de melanom, epitelioame bazocelulare și spinocelulare și determină imunosupresie.



Capitolul II Poluarea în București

monitorizare AerLive.ro

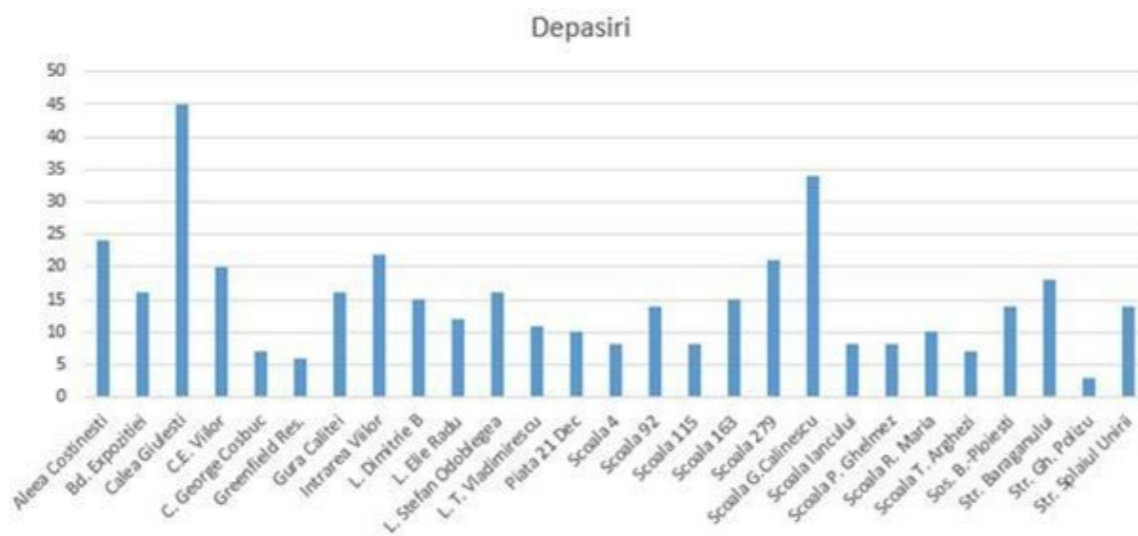
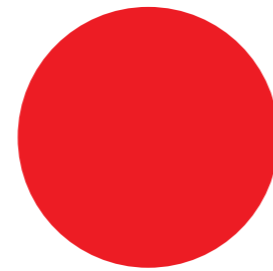
Centrul pentru Politici Durabile Ecopolis a lansat la începutul lunii septembrie rezultatele raportului de analiză privind calitatea aerului în București, raport ce analizează date din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului și din platforma aerlive.ro.

AerLive.ro este platforma independentă de măsurare a calității aerului din București și Ilfov, inițiată de Asociația Ecopolis, care însumează în momentul de față 40 de puncte de monitorizare.

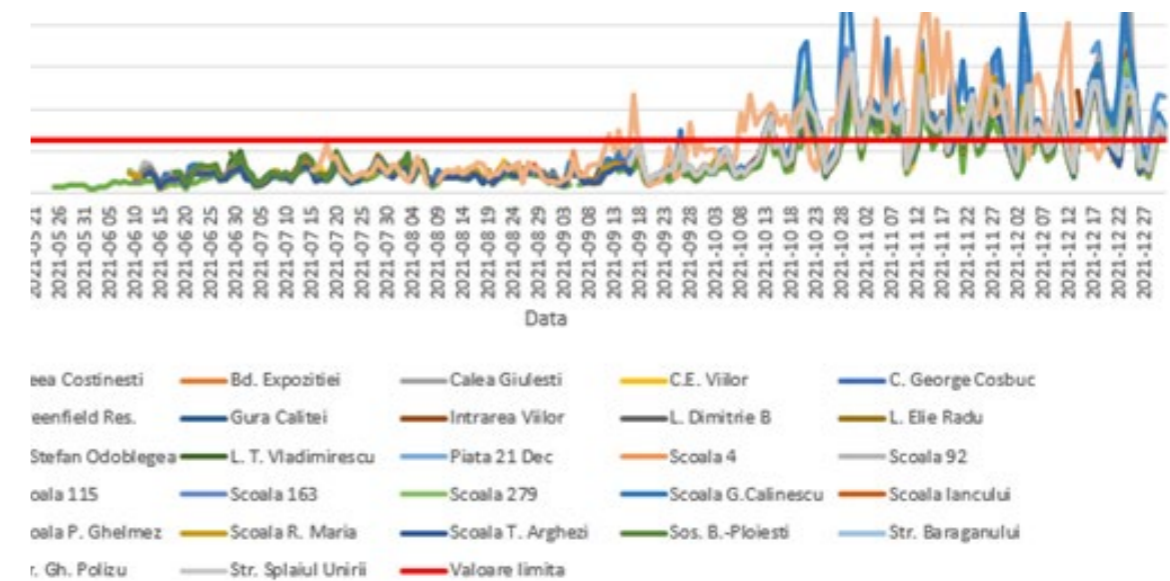
The screenshot displays the aerlive.ro interface. At the top, it shows the AQI for Bucharest as 100. Below this, there's a map of Bucharest with 40 monitoring points marked with colored circles and numerical values. The 'Resurse' section on the right highlights a program called 'În Aer Liber' aimed at improving air quality. The website also includes a navigation menu with options like 'Metodologie', 'Resurse', and 'Proiect'.

Principalele concluzii ale Raportului privind calitatea aerului din București 2021-2022 sunt:

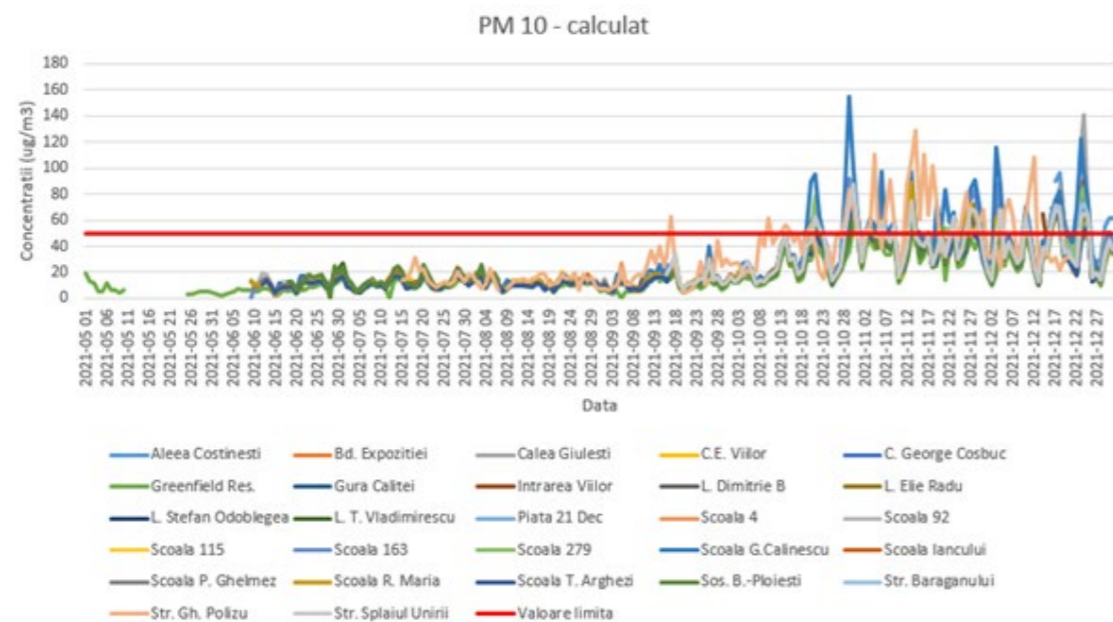
- Toți cei 27 de senzori de monitorizare din platforma AerLive.ro aflați în vecinătatea școlilor din București înregistrează depășiri ale valorii limită pentru PM10. Pentru poluarea cu PM2,5 înregistrăm medii zilnice de până la 150 ug/m3 la Scoala G. Călinescu, de șase ori mai mari decât valoare limită maximă pentru media anuală de (25 ug/m3). În ceea ce privește numărul de depășiri, acestea se regăsesc într-un număr foarte mare la majoritatea stațiilor; în evidență ies Calea Giulesti (Școala generală nr. 163) și Scoala G. Călinescu, cu 69 respectiv 58 de depășiri ale valorii limită PM2,5 (25 ug/m3).



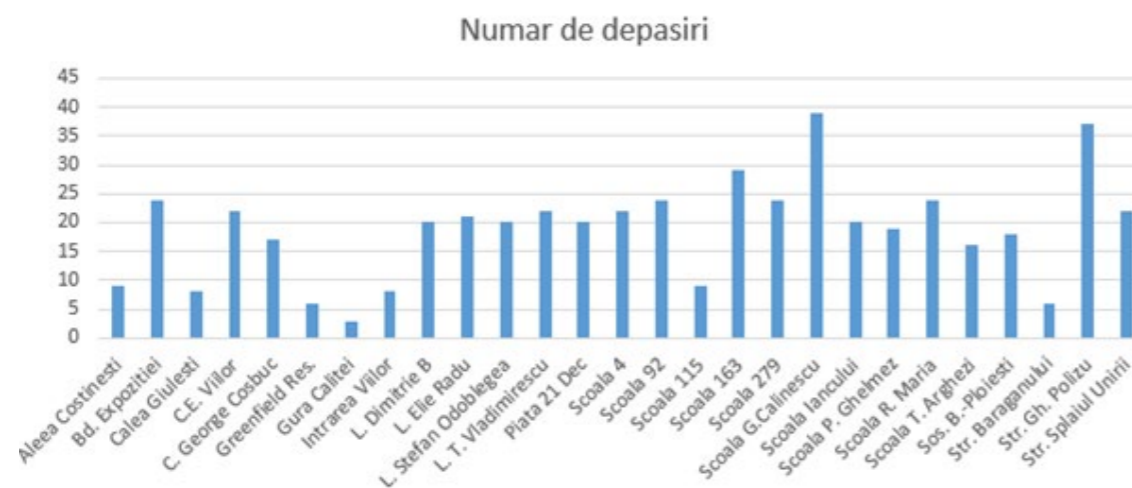
- În perioada octombrie-decembrie 2021, senzorii aerlive.ro au valorile concentrațiilor medii zilnice de PM2.5 de până la 5 ori mai mari față de valoarea limită (anuală de 25 ug/m3). Numărul depășirilor valorii limită este unul foarte mare, pornind de la 5 în cazul stației Gura Calitei până la 64 de depășiri ale valorii limită în cazul stației Scoala G. Călinescu. Având în vedere valorile medii și maxime pe finalul de an, precum și depășirile într-un număr foarte mare, populația este expusă pe o perioadă îndelungată la concentrații mult peste limita normală.



3. Poluarea cu PM10: Odată cu luna octombrie, depășirile limitelor legale devin o constantă în ceea ce privește poluarea cu PM10, cu valori ce ajung și până la 150 ug/m3, însemnând de trei ori valoarea limitei zilnice:



Majoritatea stațiilor de monitorizare prezintă depășiri ale valorii limită admise de 50 ug/m3



4. Pentru 2022, majoritatea stațiilor aerlive.ro, în primele patru luni ale anului, au valori ridicate, majoritar peste limită, urmând ca din luna mai 2022, nivelul concentrațiilor sa fie unul mai scăzut, odată cu începerea anotimpului cald; Numărul mediu de depășiri ale valorii limită pentru stațiile din rețeaua aerlive.ro ar fi de aproximativ 38 de depășiri, ceea ce ne indică faptul că poluarea cu PM2.5 e pe scară largă în București.

5. Conform stațiilor de monitorizare din cadrul Agenției Naționale de Protecția Mediului (ANPM), poluarea cu dioxid de azot (NO2) depășește limita legală pentru anul 2021. Se înregistrează depășiri ale limitei legale de 40 ug/m3 (valoare medie anuală) la cele două stații de trafic din București: B3 – Mihai Bravu și B6 – Universitate, care au înregistrat depășiri ale mediei anuale admise cu valori de 44,81 ug/m3, respectiv 49,39 ug/m3.

6. Funcționarea rețelei naționale de monitorizare a calității aerului din cadrul ANPM este în continuare deficitară. Stația cu cel mai mare număr de zile de nefuncționare (fără date) este **B6 – Universitate cu 82 de zile de nefuncționare**. În același timp, Ministerul Mediului, prin ANPM, raportează că nu mai există depășiri ale limitelor legale pentru poluarea cu PM10.

“Avem de-a face, așa cum datele ne indică de ani de zile, de valori foarte mari ale poluanților atmosferici, în special PM-urile și oxizii de azot. Noutatea monitorizărilor o constituie acum datele privind poluarea din jurul școlilor, pe care am reușit s-o determinăm datorită a 27 de senzori de PM-uri. Înțelegem în sfârșit, că cei mai vulnerabili dintre cetățenii capitalei, adică copiii, respiră aer poluat la școală și că măcar în privința asta trebuie să acționăm. Este foarte grav și dureros când înțelegem că inacțiunea noastră afectează mii de copii”

Oana Neneciu,
Director Executiv Ecopolis.



Analiza impactului poluării aerului asupra sănătății

Poluarea aerului este cel mai important factor de risc de mediu pentru sănătate. Organizația Mondială a Sănătății (OMS), Biroul Regional pentru Europa, a dezvoltat AirQ+ în cadrul activităților sale privind calitatea aerului și sănătatea. Informații de bază despre poluarea aerului și sănătatea sunt disponibile pe site-ul web al OMS.

AirQ+ este conceput pentru a calcula amploarea impactului poluării aerului asupra sănătății la o anumită populație. Platforma poate determina impactul provocat de expunerea pe termen lung și expunerea pe termen scurt la poluarea aerului înconjurător de la mai mulți poluanți și expunerea pe termen lung la poluarea aerului casnic din cauza utilizării combustibilului solid.

În ceea ce privește metodologiile de evaluare a efectelor pe termen lung și scurt (la expunerea la diferite tipuri de poluanți), acestea au la baza studii efectuate în principal în Europa de Vest și America de Nord.

DATE NECESARE

În cadrul aplicației AirQ+, pentru orice tip de analiza ce se dorește a fi efectuată, trebuie introduse datele necesare zonei de interes. În cazul analizelor pe termen lung, la expunerea la poluanți PM2.5 și PM10, aceste date sunt:

- × concentrație medie anuală (ug/m³);
- × locație;
- × populație totală;
- × aria corespunzătoare;
- × latitudine;
- × longitudine;
- × parametri de sănătate;
- × incidența per 100.000 de locuitori predispuși la risc;
- × populație predispusă la risc;
- × riscul relativ;
- × valoare de referință / cut-off value;

OBSERVAȚII

În cadrul acestui studiu s-au folosit trei categorii de interes: mortalitate generală, mortalitate cauzată de boala ischemică a inimii și mortalitate post-neonatală. Acestea au fost singurele cazuri în care s-au putut accesa statistici pentru București în conformitate cu cerințele soft-ului AirQ+.

Referitor la impactul poluanților PM2.5 și PM10, acesta a fost studiat pe termen lung, rețeaua AerLive.ro prezentând date suficiente pentru o calculul concentrației medii anuale.

Metodologia OMS permite și determinarea impactului pe termen scurt, însă sunt necesare statistici medicale specifice, care fie nu sunt accesibile public prin intermediul platformei INS, fie nu există. Subliniem astfel necesitatea elaborării unor statistici medicale specifice care să permită și evaluarea impactului pe termen scurt.

1 / Determinarea impactului poluării cu microparticule de PM2.5 în București, în anul 2021

2.869 de morți au fost cauzate de expunerea pe termen lung la PM 2,5 la nivelul Municipiului București:

Pentru determinarea impactului asupra mortalității în Municipiul București, am folosit următoarele date:

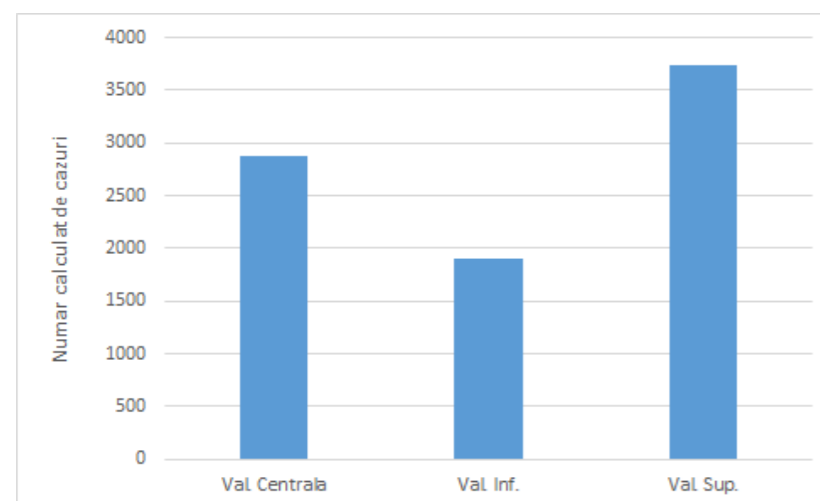
- × mediile anuale din datele senzorilor AerLive.ro pentru 27 de locații din București (PM2.5);
- × date caracteristice zonei de interes București (populație totală, arie, latitudine, longitudine)
- × date medicale (incidența mortalității per 100.000 de locuitori pentru persoanele adulte peste 30 de ani) - sursa INSSE;
- × Risc Relativ - propus de către WHO pentru acest caz (media: 1,062 / minim: 1,04; maxim: 1,083)
- × Valoare de referință: 5 ug/m3 - conform ghidului WHO/2021;

Tabelul și graficul de mai jos prezintă rezultatele impactului asupra sănătății în cazul mortalității generale din Municipiul București, la o expunere pe termen lung la poluantul PM2.5 (valoare de referință OMS 2021, 5 ug/m3)

Pe rând se poate observa că:

- × Proportia de atribuire calculată a deceselor cauzate de către expunerea la PM2.5 este de 9,88% din totalul deceselor din anul 2021 din București.
- × Numărul deceselor cauzate de expunerea pe termen lung la PM 2,5 la nivelul Municipiului București a fost de 2.869 de decese în 2021
- × Incidența deceselor cauzate de expunerea pe termen lung la PM 2,5 este de 217,62 de decese la 100 mii de locuitori

	Val. Centrala	Val. Inf.	Val. Sup.
Proportie atribuibila calculata	9.88%	6.56%	12.88%
Numarul calculat de cazuri atribuibile	2869	1904	3740
Numarul calculat de cazuri atribuibile pentru o populatie la risc de 100.000 de locuitori	217.62	144.44	283.71



2 / Boala Ischemică a Inimii: mortalitatea cauzată de poluarea cu microparticule de PM2,5 în rândul bolnavilor ce suferă de cardiopatie ischemică

548 de decese sunt cauzate de poluarea cu PM 2.5 pentru persoanele ce au boala ischemică a inimii.

Pentru determinarea incidenței mortalității cauzate de poluarea aerului pentru această boală s-au folosit:

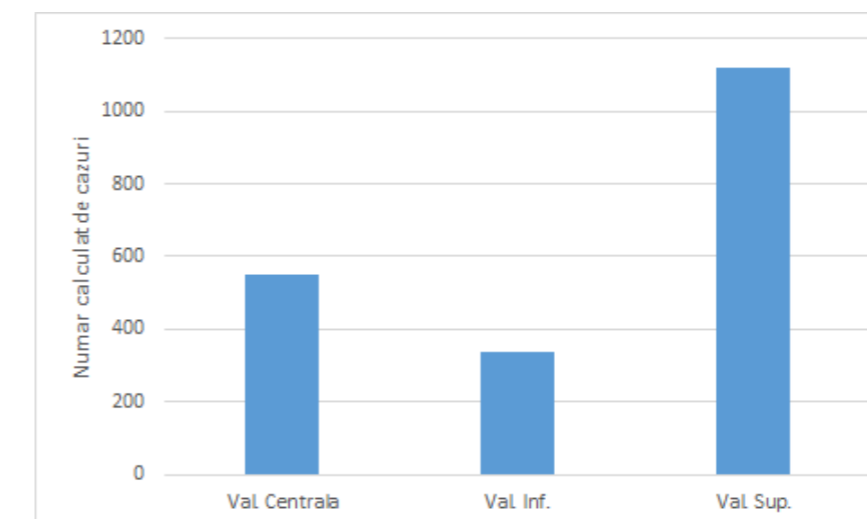
- × date caracteristice;
- × date medicale (incidența mortalității cauzate de boala ischemică a inimii per 100k de locuitori).
- × metoda de calcul este "GBD 2015-2016 (integrated function 2016 vs WHO AQG value)" și "GBD 2015-2016 (integrated function 2016 vs WHO interim target-3)"
- × analiza extrapolată la întreaga populație afectată;

Tabelul și graficul de mai jos prezintă rezultatele impactului asupra sănătății în cazul bolii ischemice a inimii din Municipiul București, la o expunere pe termen lung la poluarea cu PM2.5 (valoare de referință 10 ug/m3, cf. ghidului OMS 2015/2016).

Se poate observa că:

- × Proportia de atribuire calculată a deceselor cauzate de către expunerea la PM2.5 este de 11,13%;
- × Numărul deceselor cauzate în București de poluarea cu PM 2.5 pentru persoanele ce au boala ischemică a inimii este de 548 de persoane decedate.
- × Incidența deceselor cauzate de expunerea pe termen lung la PM 2,5 a persoanelor care suferă de boala ischemică a inimii este de 30,06 de decese la 100 mii de locuitori.

	Val. Centrala	Val. Inf.	Val. Sup.
Proportie atribuibila calculata	11.13%	6.81%	22.72%
Numarul calculat de cazuri atribuibile	548	336	1119
Numarul calculat de cazuri atribuibile pentru o populatie la risc de 100.000 de locuitori	30,06	18,4	61,37



3 / Mortalitatea post-neonatală din Municipiul București, cauzată de poluarea cu microparticule PM10

5,6% dintre cazurile de decese la bebeluși sunt cauzate de poluarea cu microparticule PM10.

Pentru determinarea incidenței mortalității post-neonatale cauzate de poluarea aerului s-au folosit:

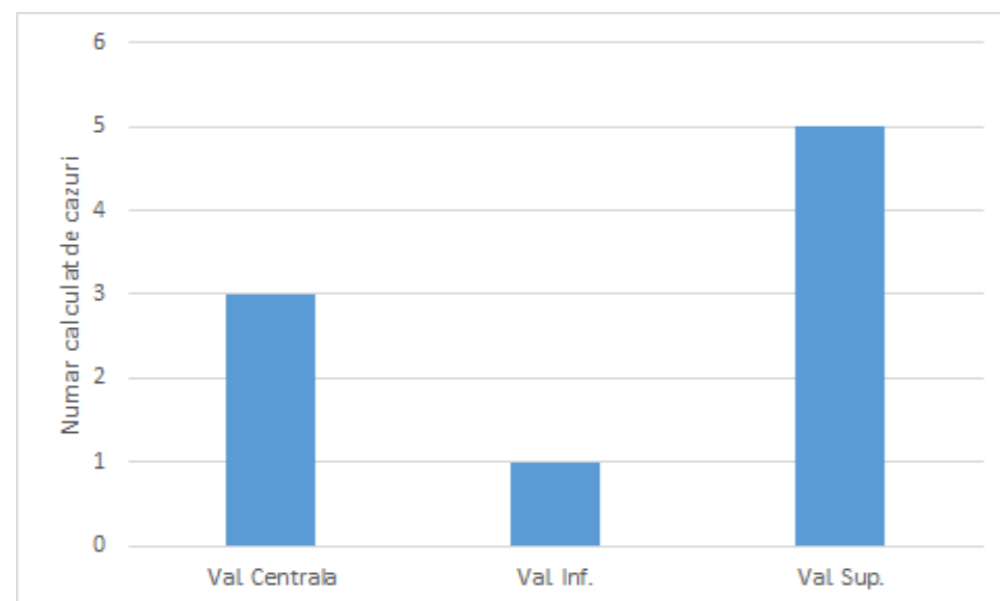
- × mediile anuale extrase din senzori AerLive.ro în anul 2021 din București pentru concentrațiile de microparticule PM10;
- × date caracteristice zonei de interes-București (populație totală, arie, latitudine, longitudine)
- × date medicale - INSSE;
- × Risc Relativ - propus de către WHO pentru acest caz: Medie: 1,04; Minim: 1,02; Maxim: 1,07;
- × Valoare de referință: 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, conform ghidului OMS (2021)

Tabelul și graficul de mai jos prezintă rezultatele impactului asupra sănătății în cazul mortalității postneonatale din Municipiul București, la o expunere pe termen lung la poluantul PM10. (valoare de referință conform ghidului OMS 2021, 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Pe rand se poate observa că:

- × Proportia de atribuire calculată a deceselor cauzate de către expunerea la PM10 este de 5,61% ;
- × În cazul mortalității postneonatale, numărul de decese cauzate de expunerea pe termen lung la PM10 sunt într-un număr de 3.
- × Incidența deceselor post-neonatale cauzate de expunerea pe termen lung la PM 2,5 este de 0,14 de decese la 100 mii de locuitori.

	Val. Centrala	Val. Inf.	Val. Sup.
Proportie atribuibila calculata	5.61%	2.87%	9.47%
Numarul calculata de cazuri atribuibile	3	1	5
Numarul calculata de cazuri atribuibile pentru o populatie la risc de 100.000 de locuitori	0,14	0,07	0,24



Glosar de termeni

- × Health Endpoint = indicator al evoluției bolii (simptome/ mortalitate) folosit pentru a descrie efectele asupra sănătății (sau a probabilităților acestora) rezultate la o expunere pe termen lung sau scurt la aerul poluat;
- × Risc Relativ = creștere în mortalitate ce poate fi atribuită pentru o majorare a concentrației unui poluant;
- × Valoare de referință = valoare sub care nu se iau în considerare (sau nu se cuantifică) efectele asupra sănătății;

Standarde OMS 2021

Poluanți		Valoare de referință OMS 2021
PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual	5
	Zilnic	15
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anual	15
	Zilnic	45

Mituri despre poluare

1 / Poluarea e doar o problemă urbană

Calitatea proastă a aerului nu este doar o problemă urbană. Afectează grav atât orașe mici, cât și suburbii dar și zone rurale. Sursele de poluare a aerului din zonele rurale diferă în mod obișnuit de cele din zonele urbane.

Biocombustibilul solid utilizat pentru gătit și încălzire, incendiile forestiere și arderile agricole sunt surse comune în zonele rurale. Dar poluarea aerului nu rămâne niciodată acolo unde ea este emisă.

Poluanții (în special particulele fine) pot călători pe distanțe lungi datorită dispersării din stratosferă și transportului regional al poluanților prin intermediul vânturilor predominante din surse urbane către zonele rurale și invers.

Un exemplu de transport regional de poluare a aerului este poluarea transfrontalieră ce rezultă din incendiile forestiere și de terenuri din Indonezia care afectează Malaezia, Singapore și Brunei vecine.

2 / Autoturismele sunt cele mai mari surse de poluare

În timp ce mașinile sunt adesea considerate o sursă importantă de poluare a aerului, alte surse de emisii care pot contribui semnificativ la poluarea aerului includ generarea de căldură și energie, instalațiile industriale, arderea deșeurilor agricole sau a biomasei, transportul și aviația, și gătitul rezidențial cu combustibili poluanți.

Contribuția poluării aerului din diferite surse de emisie variază în funcție de anotimp și de ora din zi. De exemplu, Hong Kong raportează emisii de concentrații mai mari de poluare din arderea lemnului/biomasei și arderea cărbunelui în centralele electrice și instalațiile industriale din regiunea adiacentă Pearl River Delta în timpul lunilor de iarnă.

Prin urmare, strategiile de control intersectorial și interstatal pe termen lung sunt necesare pentru a înțelege emisiile în mod adecvat. În general, studiile au arătat că politicile de restricție a traficului par și impar nu duc la o reducere semnificativă a volumului total de trafic sau a concentrațiilor de poluanți atmosferici în orașele din China, India și Mexic.



3 / Doar oamenii “sensibili” sunt afectați de poluarea aerului

Poluarea aerului dăunează sănătății și bunăstării începând din viața intrauterină până la sfârșitul vieții.

Nu numai că poluarea aerului a fost asociată cu persoane de vârste extreme (de exemplu, sugari sau vârstnici) sau cu boli preexistente (de exemplu boli respiratorii cronice sau boli de inimă), dovezi tot mai mari au legat expunerea la poluarea aerului cu boli cardiovasculare, pulmonare și cancer de nou debut la indivizii anterior sănătoși.

Expunerea în copilărie are un impact pe tot parcursul vieții asupra dezvoltării cognitive și fizice. Toată lumea este expusă riscului efectelor poluării aerului asupra sănătății.

4 / Dacă aerul nu este tulbure, atunci este sigur

În timp ce poluarea aerului la concentrații foarte mari poate forma ceață și smog vizibile, cea mai mare parte a poluării aerului pe care o experimentăm este la concentrații invizibile și inodore.

Nouă din zece oameni din întreaga lume trăiesc în locuri în care calitatea aerului depășește limitele ghidurilor Organizației Mondiale a Sănătății (OMS).

Nu există un nivel sigur de poluare a aerului. Studiile demonstrează că nu există un prag sub care riscul de îmbolnăvire al populației să nu fie crescut

5 / Te poți obișnui cu poluarea aerului

Expunerea pe termen lung la poluarea aerului înconjurător (în special PM_{2,5}) este asociată cu efecte adverse grave asupra sănătății, care includ agravarea simptomelor respiratorii, incidența cancerului, atacul de cord și moartea prematură

De fapt, studiile arată cum efectele asupra sănătății datorate expunerilor pe termen lung sunt mai grave decât cele datorate expunerii pe termen scurt, după luarea în considerare a altor factori de risc individuali.

Cu cât o persoană este expusă mai mult timp la poluarea aerului, cu atât este mai mare riscul de impact negativ grav asupra sănătății sale.

6 / Tot ce aveți nevoie este un filtru de aer sau o mască bună pentru a vă proteja de poluarea aerului

Majoritatea filtrelor de aer sunt concepute pentru a elimina fie particulele în suspensie, fie poluanții gazoși; deși unele combină filtre pentru a obține ambele.

Filtrele de particule și de gaz necesită înlocuirea frecventă a filtrului, iar concentrațiile de poluanți sunt mai mari, cu atât înlocuirea este mai frecventă și costurile de întreținere sunt mai mari.

Fără o întreținere adecvată, eficacitatea filtrelor de aer scade. Eficacitatea aparatelor respiratorii și a măștilor de față depinde de tipul de poluanți, de designul măștii și de modul în care sunt utilizate.

Măștile simple de hârtie pentru praf sunt, în general, inutile atunci când vine vorba de reducerea expunerii la poluare. Respiratoarele chiar mai bine proiectate, cum ar fi măștile N95, pot oferi o protecție inadecvată atunci când sunt purtate, în principal din cauza potrivirii faciale slabe.

Este important să rețineți că niciun filtru de aer sau mască de față nu vor elimina toți poluanții din aer, în special particulele ultrafine (de exemplu, 0,3 microni în diametru). O soluție mai bună este eliminarea surselor de poluare a aerului.

7 / Administrarea de vitamine reduce efectele poluării asupra sănătății

În timp ce unele vitamine și minerale pot avea beneficii asupra sănătății pentru unele persoane care au deficit de nutrienți specifici, dovezile directe care leagă suplimentele de protecție împotriva poluării aerului sunt puține.

Este dificil de studiat dacă suplimentele reduc riscurile de poluare a aerului. Există sute de vitamine și minerale pe piață, calitatea și doza acestora variază considerabil, studiile pe animale nu se traduc neapărat la oameni, iar în studiile pe oameni este dificil să poată fi controlat rolul dietei, al sănătății fizice, al bolilor co-morbide, utilizarea medicamentelor și altor expuneri la factori de mediu.

Suplimentele alimentare nu sunt lipsite de propriile riscuri și pot provoca probleme metabolice, renale, hepatice și alte probleme de sănătate. Din aceste motive, cele mai bune soluții sunt cele care reduc expunerea la poluanții atmosferici.



8 / Poluarea aerului dintr-un oraș poate fi controlată prin mutarea industriilor poluante la periferie

Soluțiile de zonare care ajută la separarea companiilor poluante de populațiile urbane dense au contribuit la reducerea expunerii locale la poluarea aerului. Dar centralele electrice, instalațiile de deșeuri și industria grea care emit mari cantități de particule, sulf și alți poluanți pot afecta în continuare poluarea aerului urban.

Din cauza transportului pe distanțe lungi de poluanți, orașele pot suferi din cauza emisiilor situate la sute de km distanță. Sunt necesare reglementări regionale și strategii de control a emisiilor pentru a aborda în mod sustenabil problemele de poluare a aerului.

9 / Controlul poluării aerului va împiedica creșterea economică

Poluarea aerului ambiant și menajer impune o povară uriașă pentru sănătatea publică și pentru mediu și limitează creșterea economică a oricărei societăți.

În fiecare an, 7 milioane de oameni mor prematur din cauza poluării aerului și se estimează că pierderile de bunăstare ale deceselor premature legate de poluarea aerului la nivel mondial au fost de peste 5 trilioane de dolari americani în 2013, iar acest cost în Asia de Est și de Sud poate fi de până la 7.5% din PIB.

În timp ce măsurile de mediu implică anumite cheltuieli de control al poluării, s-a demonstrat că aceste costuri sunt compensate în mod semnificativ de beneficiile economice și economisirile din sistemul de sănătate, mortalitatea prematură și rezultate îmbunătățite în domeniul social și al dezvoltării, cu estimarea conservatoare a raportului beneficiu-cost ce depășește 14 la 1, iar raportul ar putea ajunge la 50 la 1.

Astfel, controlul poluării aerului este o problemă imperativă de abordat fără întârziere.



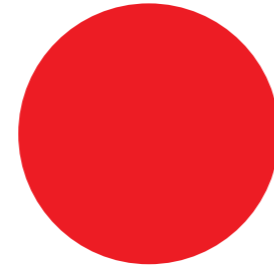
Sfaturi pentru cetățeni

Transportul, încălzirea locuințelor și managementul deșeurilor sunt activitățile cele mai poluatoare la nivel de oraș și, chiar dacă infrastructura pe care o avem la dispoziție este departe de a fi ideală, ne putem aduce și noi aportul și să facem un pas către schimbare.

Autovehiculele personale sunt responsabile pentru 60,7% din totalul de emisii de CO2 provenite din transportul rutier European, iar în momentul de față, în Europa, fiecare mașină personală transportă în medie 1,7 persoane. Adică cele mai multe mașini din uniune circulă cu un singur pasager!

TRANSPORT

- × Reduceți numărul de călătorii pe care le faceți cu mașina și evitați orele de vârf.
- × Faceți un program de car-sharing cu prietenii, colegii de la serviciu sau alți părinți de la școala copiilor și efectuați drumuri cu mașina cu toate locurile ocupate.
- × Folosiți transportul public și alte mijloace alternative, precum biciclete sau trotinete. Mersul pe jos este în continuare cel mai ieftin și ecologic!
- × Asigurați-vă că mașina dvs. funcționează la cei mai buni parametri și filtrele sunt schimbate periodic.
- × Nu staționați nici măcar pentru un minut cu motorul pornit și asigurați-vă că anvelopele sunt umflate corespunzător.



Încălzirea locuințelor este responsabilă pentru aproximativ 30% din poluarea cu PM10 (particule în suspensie de mici dimensiuni) din București, potrivit unui studiu realizat de Primăria Capitalei, în 2018. Sistemul de termoficare vechi, alimentat cu combustibili fosili eliberează, prin ardere, CO2 și alte particule poluatoare. Cu toate acestea, nici centralele de apartament nu sunt o variantă bună, fiind extrem de poluatoare.

Au existat o serie de propuneri pentru interzicerea lor, însă Uniunea Europeană a decis eliminarea lor treptată. Potrivit calculului Agenției Internaționale pentru Energie, eliminarea centralelor pe combustibili fosili de pe piața UE până în 2025 ar aduce economii anuale de aproximativ 110 Mt (tone metrice) de CO2 până în anul 2050, comparativ cu politicile existente.

ENERGIE

- × Mențineți o temperatură constantă în locuințe de 20 de grade.
- × Izolați termic locuința și economisiți energia electrică, inclusiv prin scoaterea din priză a aparatului atunci când nu este folosită.
- × Reduceți sau eliminați utilizarea șemineului și a sobei pe lemne.

Industria alimentară și ambalajele aferente produc cele mai multe deșeuri, iar în București, doar 9% dintre deșeurile municipale acestea ajung și să fie reciclate, restul ajungând în gropile de gunoi.

DEȘURI

- × Separați deșeurile din locuință și du-le la cea mai apropiată infrastructură de colectare selectivă a deșeurilor din zona ta. Chiar dacă acestea sunt ridicate împreună, procentul de contaminare este scăzut, dacă deșeurile colectate sunt curate.
- × Evitați arderea frunzelor, a gunoiului și a altor materiale.
- × Compostați frunzele și deșeurile din curte.

NU UITA:

- × Evitați sportul în aer liber la orele de vârf ale traficului din zona ta.
- × Urmăriți senzorii de monitorizare a calității aerului din zona ta și închide ferestrele când aceștia indică o calitate proastă.
- × Sesizați autorităților orice arderi de deșeuri despre care aveți informații. Găsești mai multe informații despre asta pe www.aerars.ro



Referințe

Vital Strategies

<https://www.vitalstrategies.org/air-pollution-myths/>

World Health Organisation

<https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/ambient-air-pollution>

Calitate aer

www.calitateaer.ro

WHO Regional Office for Europe, European Centre for Environment and Health (2019). AirQ+: software tool for health risk assessment of air pollution. Bonn (Germany): WHO Regional Office for Europe

<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/airq-software-tool-for-health-risk-assessment-of-air-pollution>

CE Delft

https://health-observatory.ro/wp-content/uploads/2020/10/impactul_poluării_ORIS_2020_CEDELFT.pdf

European Environmental Agency

<https://www.eea.europa.eu/themes/air/country-fact-sheets/2020-country-fact-sheets/air-pollution-country-fact-sheets>

Institutul Național de Sănătate Publică

<https://www3.epa.gov/region1/airquality/reducepollution.html>

<https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eu-rules-out-banning-gas-boilers-aims-for-gradual-phase-out-instead>

<https://platformademediului.ro/Raportul-de-Cercetare-Privind-Starea-Mediului-in-Bucuresti-12-aprilie-2022.pdf>



**Primăria
Capitalei**

Proiect realizat cu sprijin de la bugetul local al Municipiului București. Conținutul acestui proiect nu reflectă neapărat poziția Primăriei Municipiului București/Consiliului General al Municipiului București și nu implică nicio responsabilitate din partea Autorității Finanțatoare.

Proiect co-finanțat de Platforma de mediu pentru București, inițiată de Fundația Comunitară București și ING Bank România.





curat.aerlive.ro

