

ECURIA E NDOTJES SË AJRIT URBAN TË TIRANËS NGA GRIMCAT E NGURTA DHE PLUMBI GJATË VITEVE 1997-2007

RAIMONDA TOTONI (LILO)

Departamenti i Kimisë, Universiteti Politeknik i Tiranës, Shqipëri

PËRMBLEDHJE

Ndotja e ajrit urban në qytetin e Tiranës përbën një problem të vazhdueshëm pas viteve 90. Një analizë e të dhënave të marra nga monitorimi i cilësisë të ajrit për një periudhë 10 vjeçare (1997-2007) nxjerr në pah se ndotja nga lënda e grimcuar përbën problemin kryesor në cilësinë e ajrit urban të Tiranës. Nivelet e matura për LGP (lënda e grimcuar pezull) dhe për PM₁₀ (grimca me përmasa më të vogla se 10µ) i tejkalojnë dukshëm dhe në mënyrë të vazhdueshme normat kombëtare. Ndërsa përmbajtja e plumbit në ajrin e Tiranës përgjatë këtyre viteve mbetet brenda normave, me një tendencë të lehtë rritjeje. Si për grimcat e ngurta, ashtu dhe për plumbin, nivelet më të larta janë matur në zonat me trafik më të dendur të qytetit, duke treguar se trafiku është burimi kryesor i këtyre ndotësve në ajrin urban të Tiranës.

Fjalë kyçe: ajri urban, lënda e grimcuar, plumbi, LGP, PM₁₀.

ABSTRACT

After 1990, urban air pollution in Tirana city is a continual problem. An analysis of data obtained from air quality monitoring for a period of 10 years (1997-2007) reveals that particulate matter pollution remains the main problem in Tirana urban air quality. Levels measured for SPM (suspended particulate matter) and PM₁₀ (particles smaller than 10µ in diameter) significantly and consistently exceed the national norms. During all these years, the airborne lead concentration remains within the norms, with a slight tendency to increase. Highest levels of particulate matter and lead are measured in city areas with heavy traffic, showing that traffic is the main source of these pollutants in urban air of Tirana city.

Key word: urban air, particulate matter, lead, SPM, PM₁₀

HYRJE

ndotja e ajrit në nivel lokal, rajonal apo global, përbën një nga problemet më të mprehta me të cilat përballet sot njerëzimi. Pasojat e kësaj ndotjeje janë të shumta në shëndetin e njeriut dhe në ekosistem. Në këto kushte, monitorimi i cilësisë të ajrit merr një rëndësi të veçantë, për të identifikuar burimet dhe përhapjen e ndotjes, dhe për të përpunuar mbi këtë bazë politikën dhe strategjitë e nevojshme për ruajtjen dhe përmirësimin e cilësisë të ajrit [17].

Midis ndotësve kryesorë të ajrit, lënda e grimcuar (LG) vlerësohet si një nga ndotësit më të rrezikshëm për shëndetin e njeriut. Studime të shumta kanë treguar se grimcat e ngurta me përmasa <10 mµ (PM₁₀) paraqiten më të dëmshme për shëndetin, sepse ato depërtojnë thellë në rrugët e frymëmarrjes duke sjellë probleme në mushkëri dhe në shëndet.[5,6,8,13]. Vlerësohet se për përqëndrime mesatare ditore të PM₁₀ nën 100µg/m³, vërehen rritje të vdekshmërisë, numrit të të shtruarve në spital me sëmundjet respiratore dhe kardiovaskulare, si dhe probleme të tjera shëndetsore [16,17]. Burimet kryesore antropogjene të çlirimit të PM₁₀ në ajër janë trafiku rrugor (10-25%), burimet stacionare të diegies (40-55%) dhe proceset industriale (15-30%)[17]. Sasia e lëndës së grimcuar në ajër shprehet zakonisht si Lënda e Grimcuar Pezull LGP dhe si PM₁₀ dhe përmbajtja e tyre konsiderohet si një parametër i rëndësishëm që përcakton cilësinë e ajrit [6,9].

Lënda e grimcuar në ajër konsiderohet gjithashtu si një burim i rëndësishëm i shumë metaleve gjurmë në mjedisin urban. Plumbi është një ndotës toksik që prek pothuajse çdo sistem të trupit të njeriut. Tek fëmijët ai ul inteligjencën, shkallën e dëgjimit dhe të rritjes, shkakton anemi dhe sjell probleme në përqëndrimin dhe sjelljen e tyre. Ekspozimi ndaj niveleve të larta mund të sjellë dëmtime të rënda të trurit ose vdekje

[1,7]. Përdorimi i benzinave me plumb, përben për vendet në zhvillim burimin kryesor të Pb në mjedis dhe kontribon në ndotjen nga plumbi atmosferik në qytetet e mëdha në masën 80-90% [1]. Si rezultat i ndalimit në shumë vende të botës të përdorimit të benzinave me plumb, janë ulur në mënyrë të ndjeshme shkarkimet e plumbit nga trafiku, po kështu dhe nivelet e tij në ajër.[6].

Ndryshimet e shpejta ekonomiko-shoqërore në vendin tonë pas viteve 90, u shoqëruan edhe me ndryshime të rëndësishme në strukturën e ndotjes së ajrit dhe të burimeve të ndotjes [3,4,14,15]. Para viteve 90 burimi kryesor i ndotjes së ajrit ishte industria dhe sektori komunal. Mbyllja e ndërmarrjeve kryesore prodhuese pas viteve 90, zëvendësimi i ngrohjes me dru dhe qymyr me ngrohjen me rrymë elektrike dhe shtimi i vazhdueshëm i transportit rrugor, i dhanë këtij të fundit vendin e parë midis burimeve ndotës të ajrit në qendrat kryesore të banuara në vendin tonë.

Përqëndrimi i popullsisë në qytetet e mëdha u shoqërua edhe me rritjen e problemeve të ndotjes së ajrit urban. Matjet e kryera në vite në qytetin e Tiranës relatojnë të dhëna që tregojnë se ndotja nga lënda e grimcuar përben problemin kryesor për cilësinë e ajrit urban të kryeqytetit [3,4,10,11,12,14,15].

Në këtë punim prezantohen dhe diskutohen të dhënat mbi përmbajtjen e lëndës së grimcuar dhe plumbit atmosferik në ajrin urban të Tiranës për periudhën 1997-2007, duke krijuar në këtë mënyrë mundësinë e vlerësimit të tendencës të situatës së ndotjes së ajrit urban të Tiranës dhe të faktorëve që ndikojnë këtë ndotje.

MATERIALE DHE METODA

Në këtë punim paraqiten dhe analizohen rezultatet e matjeve të përmbajtjes në ajër të lëndës së grimcuar dhe plumbit atmosferik në disa pika të qytetit të Tiranës gjatë viteve 1997-2007. Në periudhën 1997-1999, janë kryer matjet e PM₁₀ në ajër, në tre stacione të vendosura përkatësisht pranë kryqëzimit të 21 Dhjetorit, Bashkisë dhe Spitalit 3. Duke filluar nga viti 2000, krahas PM₁₀ është matur rregullisht edhe përmbajtja e lëndës së grimcuar në pezulli në stacionet e vendosura pranë 21 Dhjetorit, Poliklinikës Qëndrore dhe Institutit të Shëndetit Publik.

Marrja e mostrave të grimcave të ngurta realizohet me anën e një marrësi të mostrave të ajrit me volum të vogël, të pajisur me një impaktor për veçimin e grimcave me përmasa më të vogla se 10 µm. Mostra e ajrit, volumi i të cilit matet nga një rotametër i kalibruar, thithet nga pompa e vakumit dhe kalon nëpërmjet një filtri ku mbahen grimcat e ngurta. Përcaktimi i sasisë të LG bëhet me metodën gravimetrike duke peshuar filtrin para dhe pas marrjes së mostrës.

Përcaktimin e përmbajtjes së plumbit atmosferik kryet me metodën e trajtimit acid të filtrave të PM₁₀. Për këte, filtri lihet për 24 orë i zhytur në 5 ml ujë mbretëror dhe më pas avullohet deri në të thatë, nëpërmjet nxehjes në temperaturën ~100°C. Pas shtimit të 2ml tretësirë HNO₃ 2M, tretësira e mostrës hollohet me ujë të dejonizuar deri në një volum të caktuar. Përcaktimi i Pb në tretësirë realizohet me metodën e SAA me flakë.

Viti	Mesatarja (µg/m ³)	Intervali (µg/m ³)	Përqëndrimet mesatare sipas stacioneve (µg/m ³)			Norma kombetare (µg/m ³)	
			21 Dhjetori	Bashkia	Spitali 3	Mes. 24 oreshe	Mes. vjetore
1997	169,83	26,4-616,6	224.87	154.11	122.89	150	70
1998	172,24	56,9-427,6	215.06	152.40	150.77		

Tabela 1. Përmbajtja e PM10 në ajrin e Tiranës (1997-1998)

Qyteti	Romë	Athinë	Berlin	Vjenë	Zagreb	Paris	Londër	Pragë	Sofie	Dehli	Kajro
PM ₁₀ (µg/m ³)	29	43	22	41	33	11	21	23	61	150	169

Tabela 2. Nivelet mesatare të PM₁₀ (µg/m³) në disa kryeqytete të botës (viti 2004) [18]

REZULTATE DHE DISKUTIME

Te dhenat e monitorimit të përmbajtjes së LG në ajrin e Tiranës, gjatë viteve 1997-2007, prezantojnë vlera të LGP dhe PM₁₀ që variojnë në kufij të gjërë. Vlerat e marra në vitet 1997-1998 për përmbajtjen në

ajër të PM₁₀ tejkalojnë ndjeshëm normat vjetore dhe ato ditore (tabela 1). Kështu përqëndrimet mesatare vjetore të PM₁₀ për këtë periudhë kanë rezultuar rreth 170 µg/m³ ose 2.5 here me larta se vlera e përcaktuar nga norma shqiptare (70 µg/m³) për përmbajtjen

vjetore të PM₁₀. Tejkaloimet janë të theksuara edhe përsa ju përket normave afatshkurtra, gjë që shprehet në faktin që 93% të vlerave të matura për PM₁₀ në ajrin e Tiranës e tejkalojnë vlerën limite ditore prej 75 µg/m³ të përcaktuar për PM₁₀ nga Direktivat e BE dhe 48% vlerën limite prej 150 µg/m³ të përcaktuar nga Normat Kombëtare të Cilësisë të Ajrit.

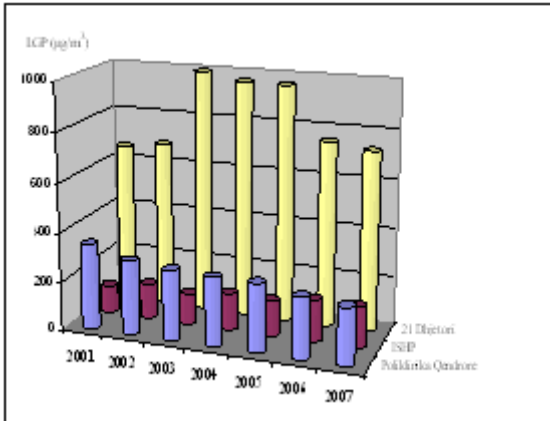


Fig.1 Përqëndrimet mesatare vjetore të LGP (µg/m³) në ajrin e Tiranës (sipas stacioneve)

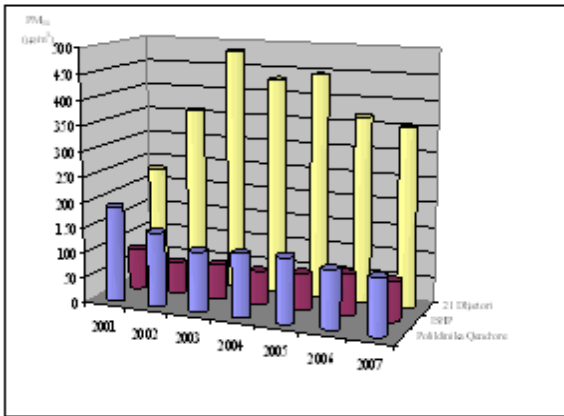


Fig.2. Përqëndrimet mesatare vjetore të PM₁₀ (µg/m³) në ajrin e Tiranës (sipas stacioneve)

Situata e ndotjes nga lenda e grimtuar vazhdon te paraqitet e rënduar edhe në vitet në vazhdim (2000-2007). Në këtë periudhë, me përjashtim te stacionit që ndodhet pranë ISHP, 3 km larg qendrës së Tiranës, ku përgjithësisht vlerat e matura janë në kufijtë e normave ose paraqesin tejkaloime të lehta të saj, në dy stacionet e tjera dhe sidomos në atë të 21 dhjetorit, mesataret vjetore per LGP dhe PM₁₀ janë 2-7 herë më të larta se vlerat e përcaktuara nga normat shqiptare (140 µg/m³ për LGP dhe 70 µg/m³ për PM₁₀). (figura 1 dhe 2). Ndryshimet në nivelin e ndotjes nga një stacion

në tjetrin ecin paralelisht me nivelin e trafikut ne zonat ku ata janë vendosur, duke dëshmuar se trafiku përbën një burim potencial të shkarkimit të LG në ajrin urban të Tiranës.

Nivelet e matura për LG gjatë 10 vjetëve në Tiranë, janë gjithashtu dukshëm më të larta se nivelet e matura në të gjitha kryeqytetet evropiane dhe të krahasueshme me nivelet e raportuara për Kajron dhe Dehlin (tabela 2), gjë që e klasifikon kryeqytetin shqiptar midis qyteteve me ndotje më të lartë të ajrit nga LG. Nga ana tjetër, Tirana është qyteti me nivelin më të lartë të ndotjes të ajrit në Shqipëri. Kështu sipas të dhënave të monitorimit të kryer gjatë vitit 2005 në shtatë qytete të Shqipërisë, Tirana prezanton nivelet më të larta të PM₁₀ në ajër, ndonëse edhe qytetet e tjera, përjashto Vlorën dhe Korçën paraqesin nivele që tejkalojnë dukshëm normën (figura 3).

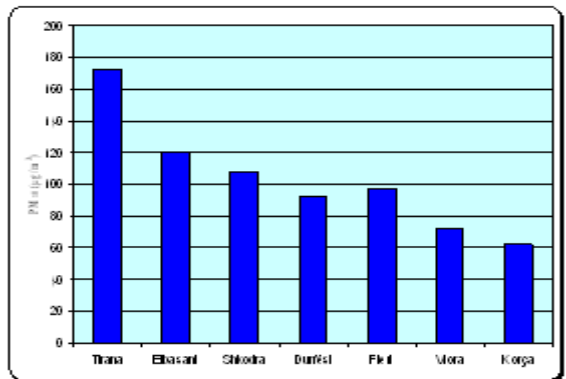


Fig.3. Mesatarja vjetore e PM₁₀ në disa qytete të Shqipërisë (viti 2005) sipas të dhënave te publikuara nga Ministria e Mjedisit [12]

Duke parë ecurinë e ndotjes së ajrit urban të Tiranës përgjatë viteve, duket qartë se nga viti në vit, gjendja nuk paraqet ndonjë tendence përmirësimi dhe qytetarët e Tiranës vazhdojnë të ekspozohen ndaj niveleve tejet të larta të LGP dhe PM₁₀, që vazhdimisht janë ndjeshëm mbi normat kombetare apo ato ndërkombetare (figura 4). Bazuar në Indeksin Britanik për përmbajtjen e PM₁₀ në ajër [2], këto nivele e klasifikojnë ajrin urban të Tiranës, por edhe atë të disa prej qyteteve kryesore të Shqipërisë në zonën e alarmit shëndetsor.

Nivelet e larta të LG në ajrin e Tiranës duket se kanë si burim kryesor trafikun e rënduar rrugor në kryeqytetin shqiptar. Numri i makinave që qarkullojnë çdo ditë në Tiranë llogaritet të jetë rreth 100 000 (po të mbajmë këtu parasysht edhe makinat që hyjnë çdo ditë nga

rrethet e tjera). Sipas të dhënave të publikuara, pjesa më e madhe e makinave që qarkullojnë në Tiranë janë të prodhuara para vitit 1990, dhe si të tilla ato janë tejet të amortizuara dhe në gjendje të keqe teknike. Ky fakt e bën akoma më të mprehtë efektin negativ të tyre në mjedis, sepse përdorimi i makinave të vjetra që nuk plotësojnë kërkesat e kontrollit modern të shkarkimeve, vështirëson së tepërmi kontrollin e ndotjes nga ky burim. Një faktor tjetër që duket se ndikon në nivelet e larta të LG në ajrin urban të qyteteve tona është fakti se pjesa dërmuese e makinave që qarkullojnë në vendin tonë (rreth 75%) janë makina me naftë. Karakteristika kryesore e shkarkimeve të makinave me naftë është çlirimi i grimcave në sasi rreth 20 herë më të lartë se sa makinat me benzinë. Përveç trafikut, duket se edhe gjendja e keqe e rrugëve dhe mungesa e sipërfaqeve të gjelbërta ndikojnë në nivelet e larta të përmbajtjes së LG në ajrin e kryeqytetit shqiptar.

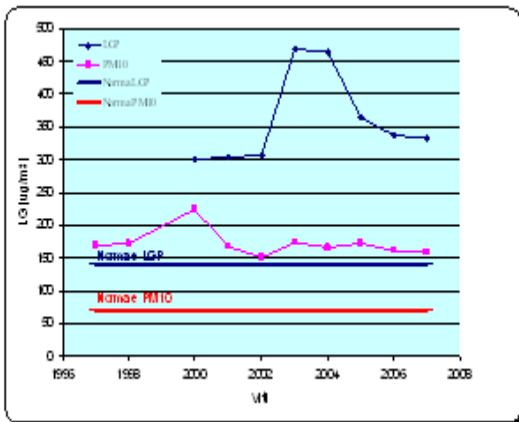


Fig.4. Mesataret vjetore të LGP dhe PM₁₀ ne ajrin e Tiranës per peridhën 1997-2007 dhe normat shqiptare

Sektori i ndërtimit është një burim tjetër i fuqishëm i gjenerimit të pluhurit, duke rritur ndjeshëm ndotjen e ajrit nga lëndë e grimcuar pezull apo sasinë e pluhurit të depozituar. Edhe pse pluhuri i gjeneruar nga aktivitetet ndërtimore kategorizohet si “inert”, ai ndikon në rritjen e përmbajtjes së LG në ajrin urban të kryeqytetit, por njëkohësisht rrit nivelin e pluhurit në ambientet e brendshme (banesa, zyra, shkolla, etj). Administrimi jo i mirë i mbetjeve të ngurta urbane në qytetin e Tiranës, përbën një faktor tjetër negativ në gjenerimin e grimcave të ngurta në ajër. Djegia e pakontrolluar e mbetjeve nëpër vendet e grumbullimit apo në vendepozitim të Sharrës, shkarkon në ajër përveç gazeve ndotës edhe grimca të ngurta në përbërje të cilave ndodhen të adsorbuar komponime të metaleve apo komponime organike të

rrezikshme, që formohen nga djegia e materialeve plastike. Si të tilla ato paraqesin një rrezik potencial për shëndetin e banorëve të kryeqytetit.

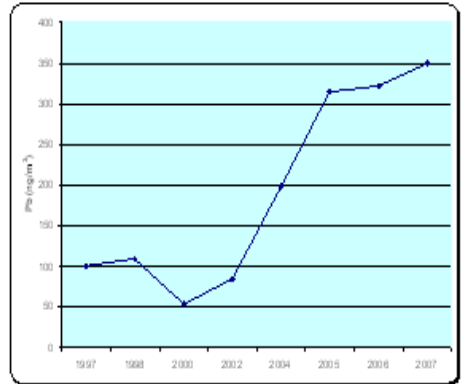


Figura 5. Mesataret vjetore të Pb (ng/m³) në qytetin e Tiranës

Nivelet e Pb të matura gjatë viteve 1997-2007 në ajrin e Tiranës, janë më të ulta se vlera 1µg/m³ e përcaktuar nga Normat Kombëtare (figura 5). Kjo shpjegohet me faktin se pjesa më e madhe e makinave në vendin tonë janë makina me naftë. Megjithatë, bie në sy një tendence rritjeje sistematike e përmbajtjes së plumbit pas vitit 2000, që mund të shpjegohet me shtimin e shpejtë të numrit të makinave në qytetin e Tiranës këta 5 vitet e fundit. Ndalimi i importimit dhe tregëtimit të benzinave me plumb, që nga mars i vitit 2007, duhet të shoqërohet edhe me uljen e përqendrimit të plumbit në ajër. Edhe për plumbin, nivelet më të larta janë matur në stacionet e vendosura në zona me trafik të dendur.

PËRFUNDIME

Ndotja nga lëndë e grimcuar përbën problemin kryesor për cilësinë e ajrit në qytetin e Tiranës. Rezultatet e marra nga monitorimi i PM₁₀ dhe LGP në disa stacione të qytetit të Tiranës, prezantojnë nivele që tejkalojnë dukshëm normat, qoftë si mesatare vjetore, ashtu edhe mesatare 24 orëshe. Përmbajtja e lëndë së grimcuar në ajër ndryshon nga një stacion në tjetrin, në varësi të nivelit të trafikut dhe shkallës së urbanizimit të zonave ku janë vendosur stacionet. Për qytetin e Tiranës, nivelet më të larta të PM₁₀ dhe të LGP janë përcaktuar pranë Kryqëzimit të 21 Dhjetorit, ku mesataret vjetore të tyre janë deri 7 herë më të larta se mesatarja vjetore e përcaktuar nga standardi shqiptar për këta tregues. Vlerat e matura për PM₁₀ dhe LGP në ajrin urban të kryeqytetit shqiptar janë mjaft më të larta se nivelet që raportohen për të gjitha kryeqytetet evropian . Po

kështu ato janë më të larta në raport me gjithë qytetet e tjera të Shqipërisë. ku është kryer monitorimi i Cilësisë të Ajrit.

Nivelet e plumbit në ajrin e Tiranës janë brenda vlerave të përcaktuara nga normat shqiptare, ndonëse vihet re një tendence e lehtë rritjeje nga viti në vit.

Duke mbajtur parasysh rrezikshmërinë e madhe që paraqet LG për shëndetin, si dhe faktin se në kryeqytet jeton gati 1/3 e popullsisë, mund të themi se ndotja e ajrit nga grimcat atmosferike në përgjithësi dhe nga PM₁₀ në veçanti, përbën një problem serioz për shëndetin publik në vendin tonë.

Njohja e situatës së ndotjes së ajrit përbën hapin e parë të domosdoshëm por jo të mjaftueshëm për ruajtjen e cilësisë të tij. Mbrojtja e cilësisë të ajrit kërkon vënien nën kontroll të burimeve të shkarkimit të ndotësve. Në kushtet aktuale, ku trafiku përbën burimin kryesor të ndotjes së ajrit urban, politikat e kontrollit të ndotjes së ajrit duhet të fokusohen në kontrollin e ndotjes nga trafiku.

BIBLIOGRAFIA

1. Begum B., Biséas S. (2008) Trends in particulate matter (PM) and lead pollution in ambient air of Dhaka City in Bangladesh. *Journal of Bangladesh Academy of Sciences*, Vol. 32, No. 2, 155-164
2. Cairncross E. K., John J., Zunckel M., (2007), A novel air pollution index based on the relative risk of daily mortality associated with short-term exposure to common air pollutants, *Atmospheric Environment* Vol.41, Issue 38, 8442-8454
3. Cullaj A., Shqau K. (2000) Investigation of Atmospheric Pollution from heavy metal in Tirana by chemical analysis of airborne dust. *Journal of Environment Protection and Ecology* 1, No.3. 280-286
4. Dako A., Lika M, Mankolli H. (2008) Monitoring Aspects of Air Quality in Urban Areas of Tirana and Durrës, Albania. *Natura Montenegrina* 7(2), 547-557

5. EEA (1999) Environment in European Union at the turn of the century, Luxembourg
6. EEA. (1995) Europe's Environment. Dobriš Assessment, Copenhagen
7. IPCS (1995) Environmental Health Criteria 165 Inorganic Lead, EHO Geneva
8. IPCS (2000) Environmental Health Criteria 214. Human Exposure Assessment, EHO, Geneva
9. ISO 7708 (1995). Air Quality – Particle size fraction definitions for health related sampling, Geneva, International Organization for Standardization
10. Ministria e Mjedisit (2003) Raport mbi Gjendjen e Mjedisit 2001 - 2002. Tiranë 2003
11. Ministria e Mjedisit (2006) Raport mbi Gjendjen e Mjedisit 2003 - 2004. Permbledhje Ekzekutive. Tiranë 2006.
12. Ministria e Mjedisit, Pyjeve dhe Administrimit të Ujërave. Agjencia e Mjedisit dhe Pyjeve (2008) Raport Për Gjendjen e Mjedisit 2005-2007. Tiranë 2008
13. Richter D., Eilliams (1998) E.P. Assessment and Management of Urban Air Quality in Europe. EEA, Copenhagen
14. Totoni R., Cullaj A. (2001) Assessment of Atmospheric Pollution from Particulate Matter and Heavy Metals in Urban Environment of Tirana (Albania) *Asian Journal of Chemistry*, Vol13, No.1. 78-88
15. Totoni R., Cullaj A. (2002) Assessment of atmospheric pollution from heavy metals in Tirana city, by chemical analysis of settled dust. *Albanian Journal of Natural and Technical Sciences*. VII. No. 12. 71-80
16. WHO (1999) Overview of the environment and health in Europe in 1990s. Background Document, Third Ministerial Conference on Environment and Health, London 16-18 June 1999
17. WHO (1999) Monitoring ambient air quality for health impact assessment, WHO Regional Publication, European Series, No. 85
18. World Bank (2007) World Development Indicators 2007. 174-175