

CALITATEA VIETII

- PLASTICUL IN APA UZATA -

APRILIE

2020

Câte microparticule de plastic emite orașul București?

Ce au în comun cosmeticele, detergenții, apa, hainele, solul, aerul, autovehiculele, clădirile, alimentele, de fapt aproape tot ce intra în contact cu noi? Plasticul - în dimensiuni variate, de la deșeurile de pe marginea străzilor, trotuare sau terenuri virane, până la particule atât de mici încât nu le putem vedea cu ochiul liber. Particulele vizibile ochiului liber au diametru de peste aproximativ 100 micrometri, diametrul firului de păr, însă particulele de plastic pot ajunge până la câțiva nanometri. Aceste particule minuscule amplifică gradul de poluare existent în mediu și pot să ajungă în orice organism de pe pământ.

Ruta principală de transport este prin apa uzată, iar sursele sunt multiple: cosmetice și produse de igienă, detergenți, textile sintetice, uzura anvelopelor (transportate prin apa pluvială), uzura terenurilor sintetice sau vopsele și tencuieli.

Pe baza datelor obținute în proiectul ELMINA, finanțat de CNCS-UEFISCDI (nr. proiect PN-III-P1-1.1-TE-2016-0646) am estimat cantitatea de microparticule de plastic care ar putea ajunge în stația de epurare Glina.

În total, s-a estimat că orașul București poate să genereze între 11.272×10^9 și 91.044×10^9 particule/an. Mai departe, înseamnă că fiecare locuitor al orașului racordat la rețeaua de canalizare ar putea emite, în fiecare zi, între 17.439 particule și 140.860 particule. Cantitatea



CALITATEA VIETII

- PLASTICUL IN APA UZATA -

cea mai mare de microparticulele de plastic este emisă de mașinile de spălat din textilele sintentice, 8.187×10^9 fibre/an - 81.872×10^9 fibre/an. Produsele cosmetice pot contribui în apa menajeră cu 48×10^9 - 477×10^9 particule/an, iar vopsele și tencuielile cu 355 - 2.100×10^9 particule/an, terenurile de fotbal cu 16 - 160×10^9 particule/an, iar uzura anvelopelor cu 15 - 150×10^9 particule/an. În final, am estimat că la ieșirea din stația de tratare se pot obține $0,46$ - $220,91$ particule/l.

Cantitatea de microparticule de plastic din cosmetice se va reduce în timp dacă se vor impune restricții de folosire a microparticulelor de plastic în compoziția produselor. Până atunci consumatorii pot opta pentru produse cosmetice care să nu conțină microparticule de plastic. De asemenea, bucureștenii ar putea opta pentru textile naturale sau amestec de fibre naturale cu sintetice pentru a reduce cantitatea de microfibre emisă în urma ciclurilor de spălare. Mai mult, populația ar putea reduce cantitatea de microparticule de plastic ingerate, prin înlocuirea recipientelor de plastic cu recipiente din sticlă. Un plan de management al traficului (de ex., îmbunătățirea carosabilului, educarea șoferilor asupra stilului de condus) ar reduce cantitatea de microparticule de plastic care ar fi emisă în aer și în apă. Astfel, este necesar ca atât populația cât și autoritățile să depună un efort comun pentru a ameliora situația plasticului în mediul urban.

APRILIE

2020

Reduce microplastics burden



Use MP free personal care products

Check for help



Go plastic free in the kitchen
Eat organic food



Adopt a nonaggressive driving style

Don't dress yourself only in plastic



Choose tap water or glass water bottles or reuse your plastic bottle

Infografic realizat cu [canva.com](https://www.canva.com) și [icons8.com](https://www.icons8.com).



Elfrida Cârstea

031 405 07 96

elfrida.carstea@inoe.ro

MATERIALELE IN CERCETARILE SPATIALE -MEDIUL COSMIC -

APRILIE

2020



Sistem de testare în condiții specifice spațiului cosmic

Sistemul de testare oferă o soluție pentru simularea condițiilor specifice mediului cosmic, necesar pentru testarea componentelor sateliților și a sondelor spațiale. Sistemul a fost dezvoltat în cadrul INOE 2000 pentru a susține o nouă direcție de cercetare legată de spațiu. Testarea în condiții compatibile cu mediul cosmic presupune existența unui nivel de vid, adică a unei presiuni mai mici de 10^{-6} mbar, precum și o variație ciclică a temperaturii în domeniul +/- 200°C. Sistemul realizat are în componență o incintă de vid cilindrică, cu lungimea de 550 mm și diametrul interior de 600 mm. Cele două capace ale incintei de vid sunt echipate cu dispozitive pentru montajul componentelor testate și vizoare pentru inspectarea interiorului camerei.

Camera de testare este prevăzută cu un număr mare de treceri electrice etanșe pentru alimentare cu energie electrică și pentru semnale electrice, precum și treceri pentru azot lichid și/sau diferite gaze de proces. Condițiile de vacuum sunt realizate cu o stație de pompe de vid turbo-moleculare. Nivelul de vacuum este monitorizat cu traductoare de vid și controloare de debit masic de gaze. Sistemul conține și o unitate de spectrometrie de masă cu heliu pentru verificarea etanșeității componentelor testate în condiții spațiale. Funcționarea sistemului este realizată cu module electronice de măsură și control automat, care utilizează un program specializat. Acesta asigură controlul procesului, acumularea și prelucrarea de date pe perioade de testare neîntrerupte, de peste 250 de ore.



Viorel Braic
021 4575759
vbraic@inoe.ro

PATRIMONIUL ASCUNS PRIVIRII NOASTRE - DIGITIZARE 3D -

APRILIE

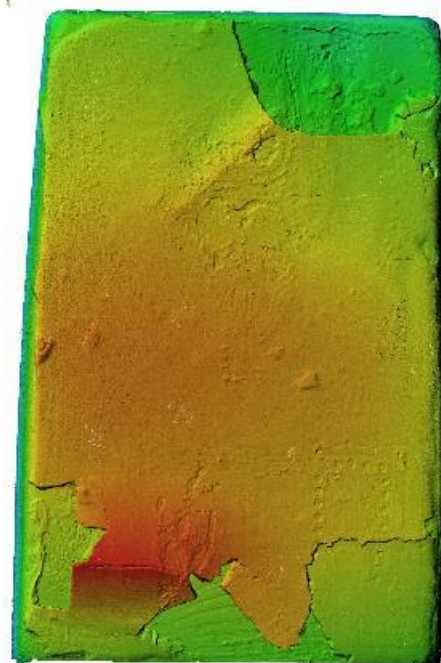
2020



Evaluarea defectelor de dimensiuni mici pe suprafețe policrome ale bunurilor culturale, cu ajutorul macro-fotogrammetriei

Fotogrammetria este o metodă de documentare și digitizare 3D renăscută în ultimii ani, datorită dezvoltării rapide și a disponibilității puterii de calcul. Această metodă este bazată pe exploatarea fenomenului optic de paralaxă pentru extragerea de coordonate tridimensionale și măsurători precise din fotografii din unghiuri diferite ale unei suprafețe sau scene.

În cadrul laboratorului CERTO, au fost perfecționate o serie de metode pentru utilizarea acestei metode pe suprafețe cu policromie care prezintă defecte fizice cu detalii de dimensiuni mici cu scopul de a le documenta foarte precis. Această abordare implică utilizarea macro fotografiei care, datorită profunzimii de



Detaliu de 6 cm lățime cu defecte tipice de suprafață, digitizate 3D din 222 fotografii

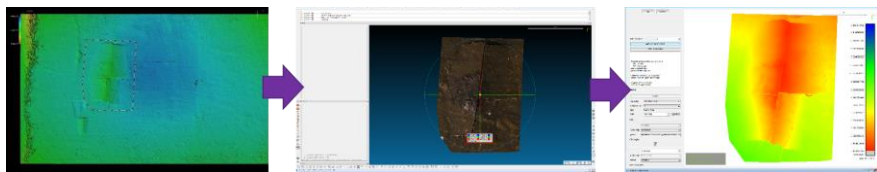
PATRIMONIUL ASCUNS PRIVIRII NOASTRE - DIGITIZARE 3D -

câmp mult reduse, pune dificultăți procesării fotogrammetrice

din cauza efectului de 'blur' din imagini. Din acest motiv, această abordare este dificil de implementat iar aplicațiile sunt adevărate provocări.

Pentru a rezolva problema zonelor ieșite din câmpul de focus, a fost aplicată o metodă cunoscută drept "focus stacking" prin care se obține o imagine cu toate elementele subiectului în focus, în urma procesării cu algoritmi speciali a unei serii de fotografii realizate la diferiți pași de focalizare

Exemplele prezentate au fost realizate pe două icoane pictate pe lemn, la diferiți parametri de înregistrare. Rezultatele au fost foarte bune, suprafețele documentate au fost reconstruite 3D cu detalii de 1.6 $\mu\text{m}/\text{pixel}$. Odată reușită reconstrucția digitală 3D, se pot calcula volumele materialului lipsă (în cazul pierderilor de material original), sau ale desprinderilor (degradări ascunse) din structurile superficiale multistrat.



Angheluță, L. M. and Rădvan, R.: Macro photogrammetry for the damage assessment of artwork painted surfaces, *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XLII-2/W15, 101–107

Angheluță, L. M. and Rădvan, R.: Macro photogrammetry for the damage assessment of artwork painted surfaces, 27th CIPA International Symposium "Documenting the past for a better future", 1–5 September 2019, Ávila, Spain

APRILIE

2020



Imaginea orto-mosaic plan



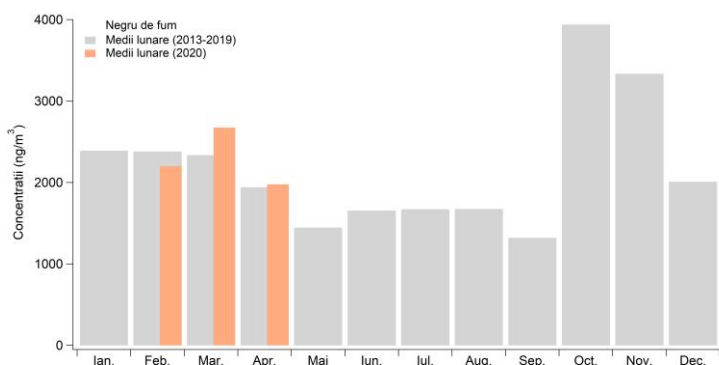
harta elevațiilor pentru evidențierea particularităților morfologice ale suprafeței



Laurențiu Angheluță
031 4056398
laurentiu@inoe.ro

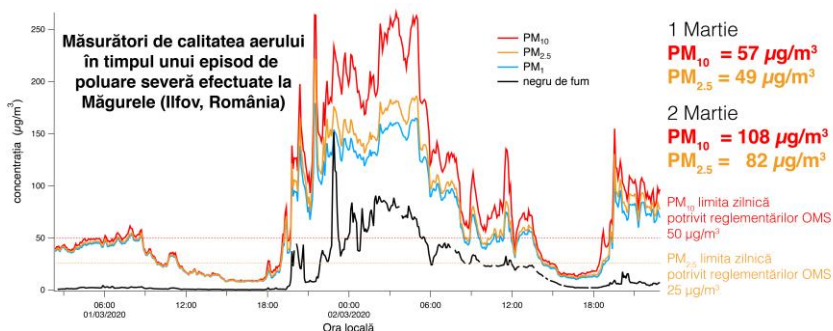
MEDIU – NEGRU DE FUM –

Tendențele concentrației negrului de fum sunt un bun indicator al traficului și de ardere a lemnului (ex. încălzirea rezidențială). În timpul primăverii, practicile agricole (ex. arderea vegetației) contribuie la concentrația totală de negru de fum.



Negru de fum in contextul SARS-COV-2 (incepand cu mijlocul lunii martie)

În timpul încetinirii economiei și reducerii activităților de trafic (cauzate de pandemia SARS-COV-2) nu s-au înregistrat modificări semnificative ale tendinței în concentrațiile de negru de fum.



Eveniment special (1-2 Martie)

APRILIE 2020

Eveniment special (1-2 Martie)

În Măgurele, în timpul iernii se înregistrează concentrații mari de negru de fum urmate de un proces de descreștere până la sfârșitul primăverii. În acest an au fost înregistrate concentrații mai mari decât media lunară (Fig.1), în martie, din cauza unui eveniment special când s-au observat concentrații mari în particule și negru de fum (Fig.2). Acest eveniment a fost asociat cu procesele de ardere a combustibililor fosili. Cele mai mari concentrații au fost înregistrate atunci când vântul a batut din direcția E-NE.

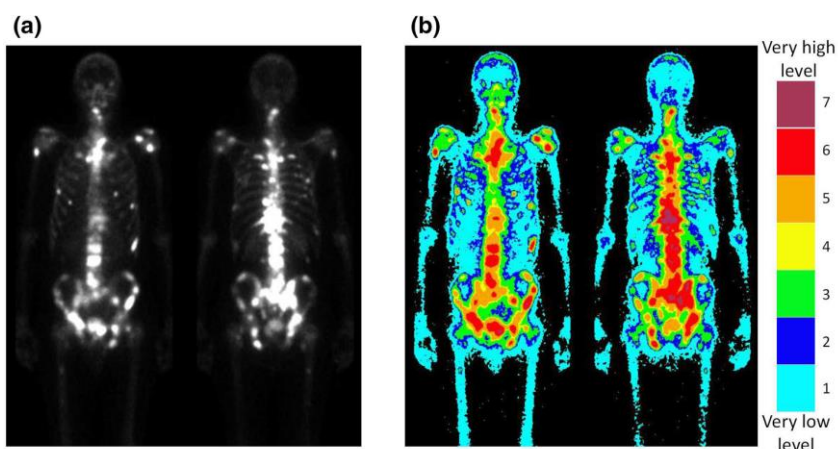


Doina Nicolae
0314378122
nnicol@inoc.ro

DETECTIA METASTAZELOR OSOASE - SANATATE -

APRILIE
2020

Metodă de detecție asistată de calculator a metastazelor



Bone tissue type	Class Label	Class Color	Area (pixels)	Mean± SD (counts)	Radionuclid accumulation level
normal bone tissue with low density	1	cyan	49,463 (19.245%)	6.39±1.82	very low
normal bone tissue with intermediate low density	2	blue	16,614 (6.464%)	11.87±1.14	low
normal bone tissue with intermediate high density	3	green	16,903 (6.577%)	18.63±3.37	slightly below average
normal bone tissue with high density	4	yellow	4,861 (1.891%)	29.90±2.53	average
perimetastatic bone tissue with significant radionuclide accumulation	5	orange	9,241 (3.596%)	48.80±9.62	slightly above average
metastatic bone tissue with high radionuclide accumulation	6	red	6,192 (2.409%)	110.21±33.19	high
metastatic bone tissue with very high radionuclide accumulation	7	maroon	535 (0.208%)	233.38±28.53	very high

osoase pe baza imaginilor scintigrafice

Metoda de detectare a metastazelor osoase din imagini scintigrafice utilizează clasificarea paralelipipedică ca metodă de generare a harților de distribuție a radionuclidului în sistemul osos.

Această abordare s-a dovedit a fi suficient de precisă pentru a diferenția metastazele osoase de țesutul normal (precizia de clasificare generală = $87,58 \pm 2,25\%$ și coeficientul $\kappa = 0,8367 \pm 0,0252$).

Hărțile de distribuție a radionuclidului sunt mai ușor de citit (datorită unui contrast mai bun) și pot detecta chiar și cele mai mici diferențe de niveluri de acumulare între pixeli. Metoda poate juca un rol important în detectarea metastazelor osoase, permițând o interpretare mai ușoară, dar corectă a imaginilor, cu efecte asupra exactității diagnosticului și luarea deciziilor asupra tratamentului care trebuie aplicat.



Mihaela Calin
031 405 3306
mcalin@inoe.ro

