



Universitatea Tehnica "Gheorghe Asachi" din Iasi
Facultatea de Inginerie Electrica, Energetica si Informatica Aplicata

Instrumentație de măsură a parametrilor de mediu

Titular

Prof.dr.ing. Cristian Fosala

Poluarea mediului si schimbarile climatice

Mediul înconjurător – ansamblul de elemente naturale și artificiale în care se desfășoară viața. Cuprinde totalitatea factorilor naturali și antropici care influențează echilibrul ecologic pe sol, în apă și în aer.

Mediul influențează în mod hotărâtor viața.

Problema protecției mediului și a reducerii poluării a devenit din ce în ce mai acută.

Consecința directă a poluării o reprezintă, pe lângă scăderea calității vieții prezente și a generațiilor viitoare, încălzirea globală și schimbările climatice.

Se fac eforturi pentru:

- determinarea cauzelor schimbărilor climatice;
- identificarea și clasificarea efectelor poluării;
- găsirea de soluții pentru reducerea efectelor poluării și combaterea schimbărilor climatice;
- conștientizarea factorilor decizionali și a populației.

Sunt necesare resurse financiare, materiale si umane.

Poluarea mediului si schimbarile climatice

Surse de poluare

Surse naturale

- Animalele: emanații lichide, solide, gazoase.
- Plantele: descompunerea acestora, polen, fungi, diferite substanțe organice
- Apa: prin vapori excesivi (gaze de seră), aerosoli încărcăți cu săruri
- Solul: pulberi, viruși, bacterii, pesticide
- Erupții vulcanice: gaze, pulberi, cenușă, lavă, temperaturi excesive
- Incendii de vegetație: cantități mari de CO, CO₂, fum, cenușă, diverși oxizi
- Descărcări electrice: ozon, radiații electromagnetice
- Furtuni de praf și de nisip
- Radioactivitatea terestră și cosmică

Surse antropice

- Procese industriale: poluare a aerului, apei și solului
- Mijloace de transport: în special CO, CO₂, pulberi, dar și alte gaze de ardere
- Producerea energiei electrice: gaze de ardere, aer steril contaminat, reziduuri radioactive
- Agricultură: poluarea în special a apei și a solului
- Surse de zgomot provenite din diverse activități umane
- Surse de poluare electromagnetică



Poluarea mediului si schimbarile climatice

Efectul de seră

Principalele gaze cu efect de seră

- vaporii de apă
- dioxidul de carbon
- metanul
- oxidul de metan
- ozonul

Efect de seră se referă la contribuția acestor elemente la modificarea permeabilității straturilor atmosferice la radiația solară.

ES este benefic pentru viața de pe Terra și este produs de atmosferă. Datorită ES există viață pe pământ. Variațiile de temperatură sunt destul de reduse pentru că radiația solară rămâne „captivă” pe pământ.

Dacă echilibrul se strică și ES devine prea puternic, suprafața pământului se încălzește excesiv, dăunând vieții prin efectele pe care le produce: modificări climatice, de structură, ale ciclului apei în natură, ciclurile vieții, etc.

Poluarea mediului si schimbarile climatice

Certificate de carbon (certificate de CO2)

- Sunt drepturi tranzactionabile, reprezentând o tonă de dioxid de carbon ne-emisă.
- Sunt împărțite țărilor și instalațiilor mari ce emit gaze cu efect de seră.
- Fiecare țară are alocată o cotă de emisii și primește un număr de certificate EUA (Emission Unit Allowance). Emisiile trebuie să fie acoperite în certificate EUA.
- Evaluarea conformării se face la sfârșitul lunii aprilie a fiecărui an.
- Un certificat = 1 tonă CO2.
- Se calculează emisiile de CO2 în raport cu cota impusă.
- Organismele care nu emit CO2 pot vinde certificatele țărilor cu emisii mai mari. Se încurajează astfel investițiile pentru reducerea emisiilor de CO2.
- Tranzacțiile cu certificate de carbon se fac prin piețe de tranzacționare.
- EU ETS = Schema europeană de tranzacționare a emisiilor. Există mai multe piețe în lume pentru tranzacționarea certificatelor CO2.
- Tranzacționarea a început în 2005.
- Prețul certificatelor este în creștere continuă. In 2017 - 7 euro/certificat, 2019 – 27,5 Euro/c. Se prognozează 44 euro în 2024.

Poluarea mediului și schimbările climatice

Acordul de la Paris

Semnat în 2016 de către United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

Este semnat de către 188 de state membre UNFCCC. Doi poluatori importanți nu au semnat: Iran și Turcia.

În iunie 2017, SUA și-a exprimat intenția de a se retrage din acord. Retragera efectivă: noiembrie 2020.

Scop: menținerea creșterii temperaturii globale sub 1,5 °C față de era preindustrială.

Atingerea scopului se poate face prin:

- Reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră
- Adaptarea la schimbările climatice existente
- Conștientizarea țărilor de a depune eforturi administrative și financiare pentru limitarea încălzirii globale.

Mijloace de reducere a emisiilor poluante



Monitorizarea mediului

Monitorizare = actiunea de a observa, de a tine sub supraveghere, de a acumula si procesa date despre un sistem, proces sau fenomen.

Nu poti recunoaste, intelege, imbunatati sau mentine ceea ce nu ai masurat.

Monitorizarea furnizeaza instrumente specifice pentru:

- Resurse ecologice si de mediu
- Dezvoltare si crestere economica
- Structura si dinamica sociala

Monitorizarea mediului implica, printre alte tipuri de actiuni, **masurarea parametrilor de mediu.**

Masurarea parametrilor de mediu se realizeaza prin tehnici, metode si instrumente de masura.



Beneficiile monitorizării mediului

- Controlul și îmbunătățirea calității aerului urban
- Protecția surselor de apă
- Gestionarea deșeurilor periculoase, nepericuloase și radioactive
- Protecția și gestionarea resurselor naturale
- Prognoza meteo
- Dezvoltarea economică și amenajarea teritoriului
- Creșterea populației
- Identificarea și monitorizarea speciilor pe cale de dispariție și a biodiversității
- Urmărirea schimbărilor climatice

Cele mai utilizate măsurători de parametri de mediu:

- Măsurarea parametrilor de calitate a apei uzate, de suprafață, potabile
- Măsurarea parametrilor de calitate a aerului înconjurător (imisii) și a efluenților gazoși la surse de poluare (emisii)
- Măsurarea parametrilor de calitate a solului
- Măsurarea nivelului de zgomot
- Măsurarea câmpurilor: magnetice, electrice, electromagnetice
- Măsurarea parametrilor meteorologici
- Măsurarea parametrilor legați de dezastrele naturale

Caracteristici metrologice ale instrumentației de măsură a parametrilor de mediu

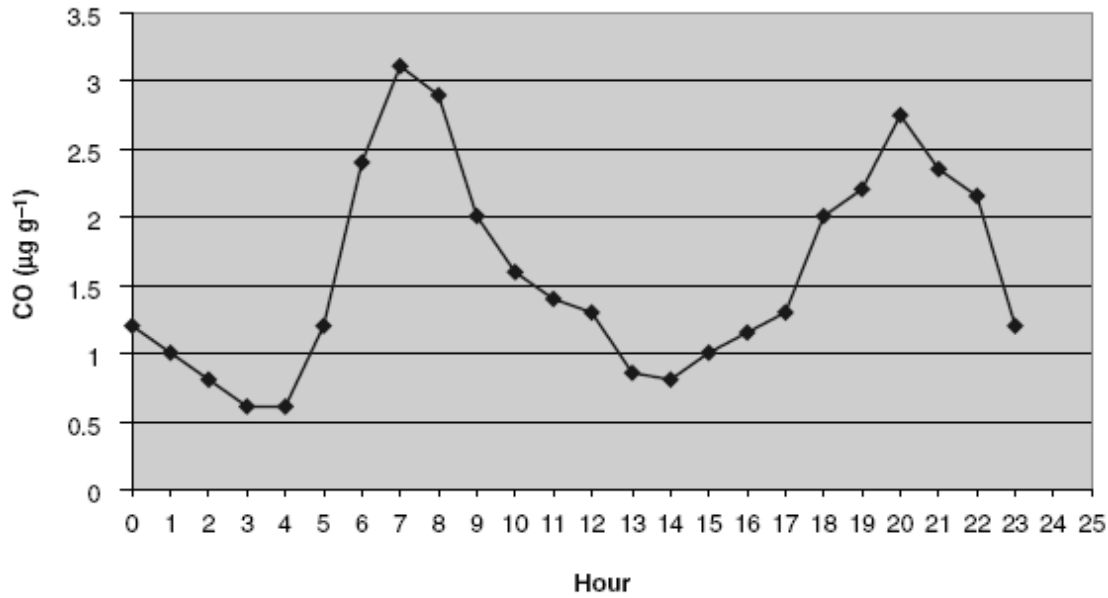
- Precizia
- Intervalul de măsură
- Liniaritatea
- Selectivitatea
- Sensibilitatea
- Timpul de răspuns



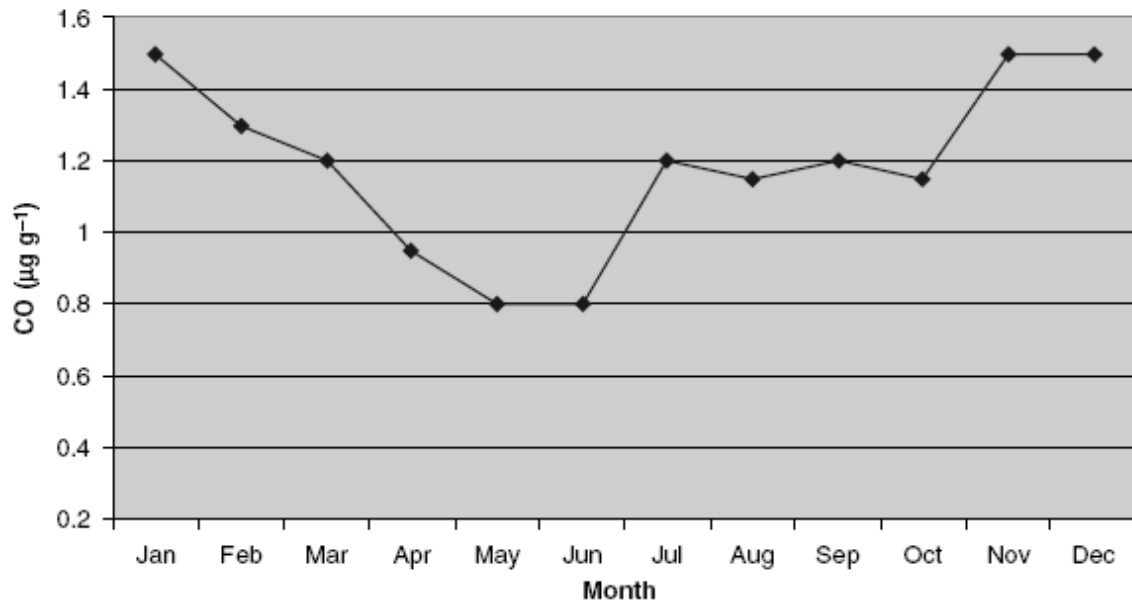


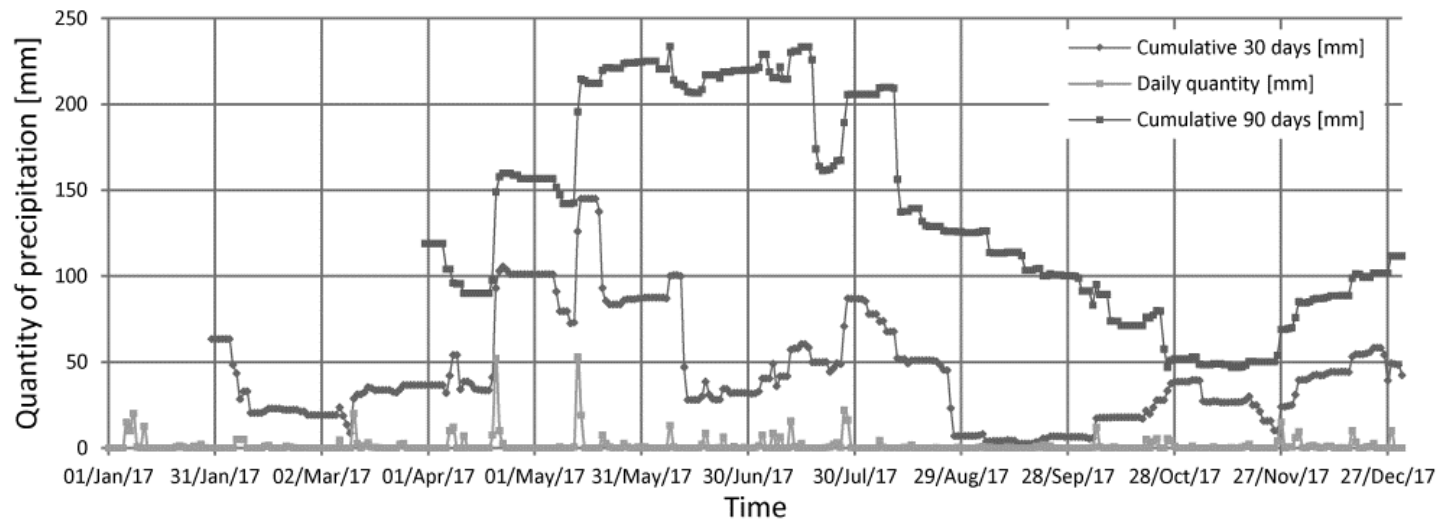
Echipamente de monitorizare continua



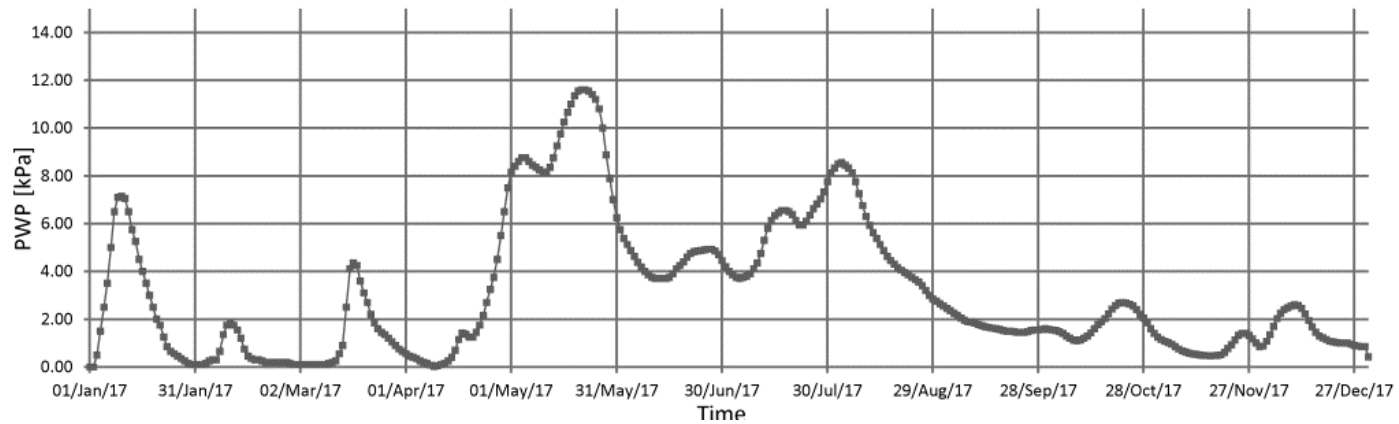


Exemple de inregistrari de date pe 24 ore si pe 1 an

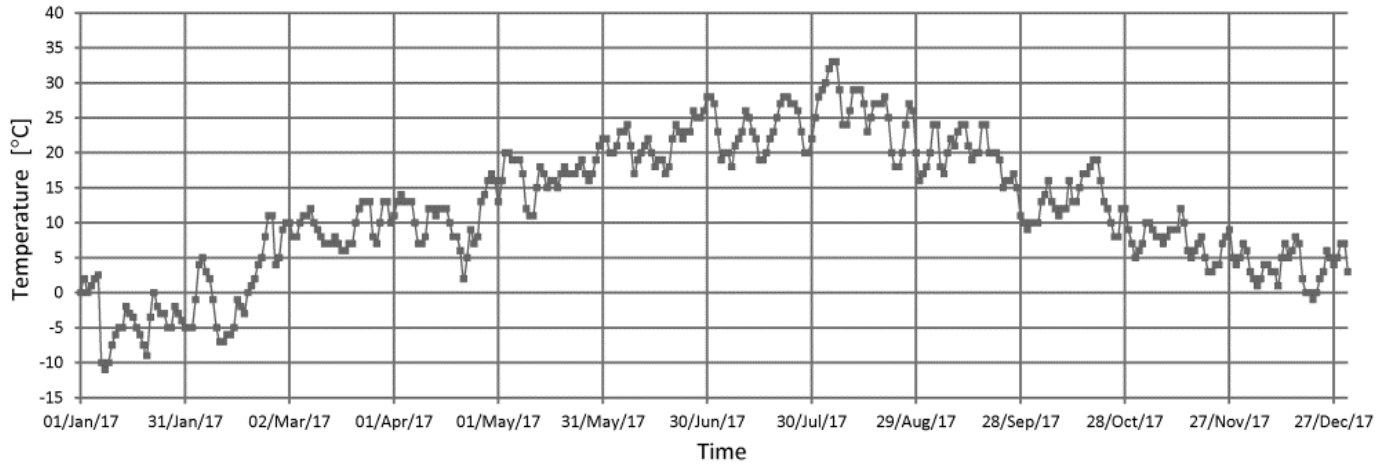




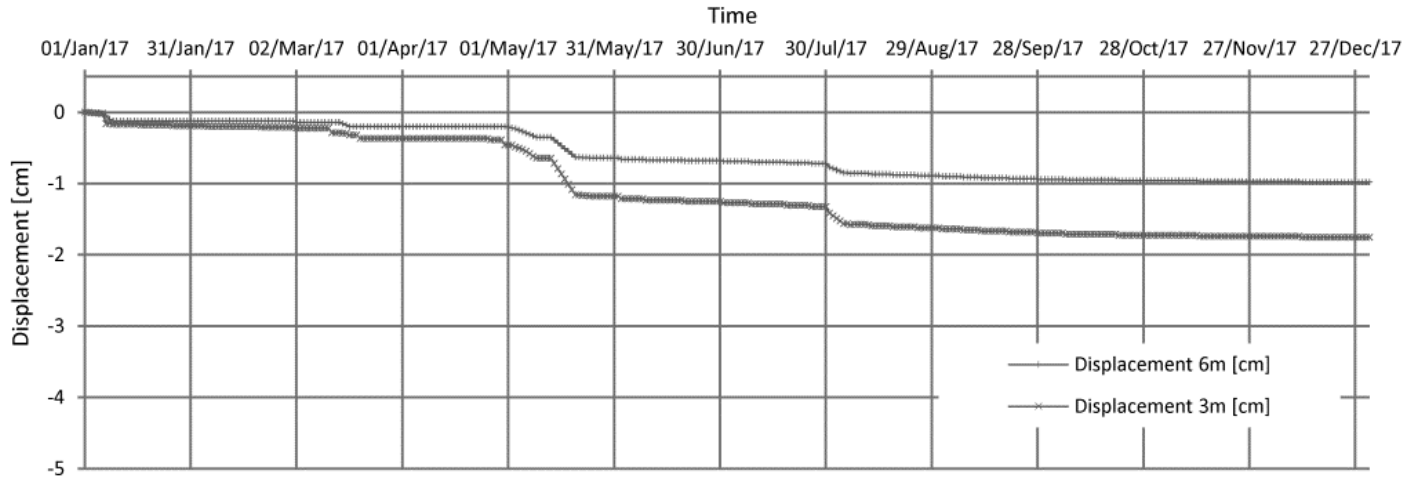
Variația cantitatii de precipitații în Iași pe parcursul anului 2017



Presiunea apei in pori



Variația temperaturii în Iași pe parcursul anului 2017



Deplasarea terenului