



Youth & THE CITY

Erasmus+ K2 Strategic Partnership

Project title: YOUTH & THE CITY

PROJECT No. 2023-1-CZ01-KA220-YOU-000166426

Youth & THE CITY

Modul 2

Componentele de bază ale orașelor inteligente 3.0

Obiective de învățare

- ***Înțelegerea componentelor de bază ale orașelor inteligente.***
- ***Înțelegerea modului în care orașele evoluează în timp în orașe inteligente.***



YOUTH & THE CITY

Prezentare generală a cursului

2.1 Tehnologie: IoT (Internetul Lucrurilor), inteligență artificială, analiza datelor și senzori.

2.2 Oameni: Implicare civică, incluziune și co-creare.

2.3 Sustenabilitate: Energie regenerabilă, gestionarea deșeurilor, rețele inteligente.

2.4 Guvernanță: Date accesibile, transparență, participarea cetățenilor la luarea deciziilor.

2.5 Mobilitate: Vehicule electrice, transport autonom și management inteligent al traficului.



Introducere în Orașele Inteligente 3.0

Pe măsură ce orașele din întreaga lume continuă să crească și să se confrunte cu provocările urbanizării, schimbărilor climatice și gestionării resurselor, nevoia de soluții inovatoare nu a fost niciodată mai presantă.



Orașe inteligente 3.0 reprezintă următoarea evoluție a dezvoltării urbane, depășind simpla aplicare a tehnologiei în ecosisteme urbane cu adevărat centrate pe om, bazate pe date.

Această nouă paradigmă integrează tehnologii de ultimă generație, cum ar fi Internetul *Lucrurilor* (IoT), *inteligența artificială* (IA) și blockchain-ul, cu un accent puternic pe *sustenabilitate*, *implicarea cetățenilor*, *co-create* și *incluziune*.

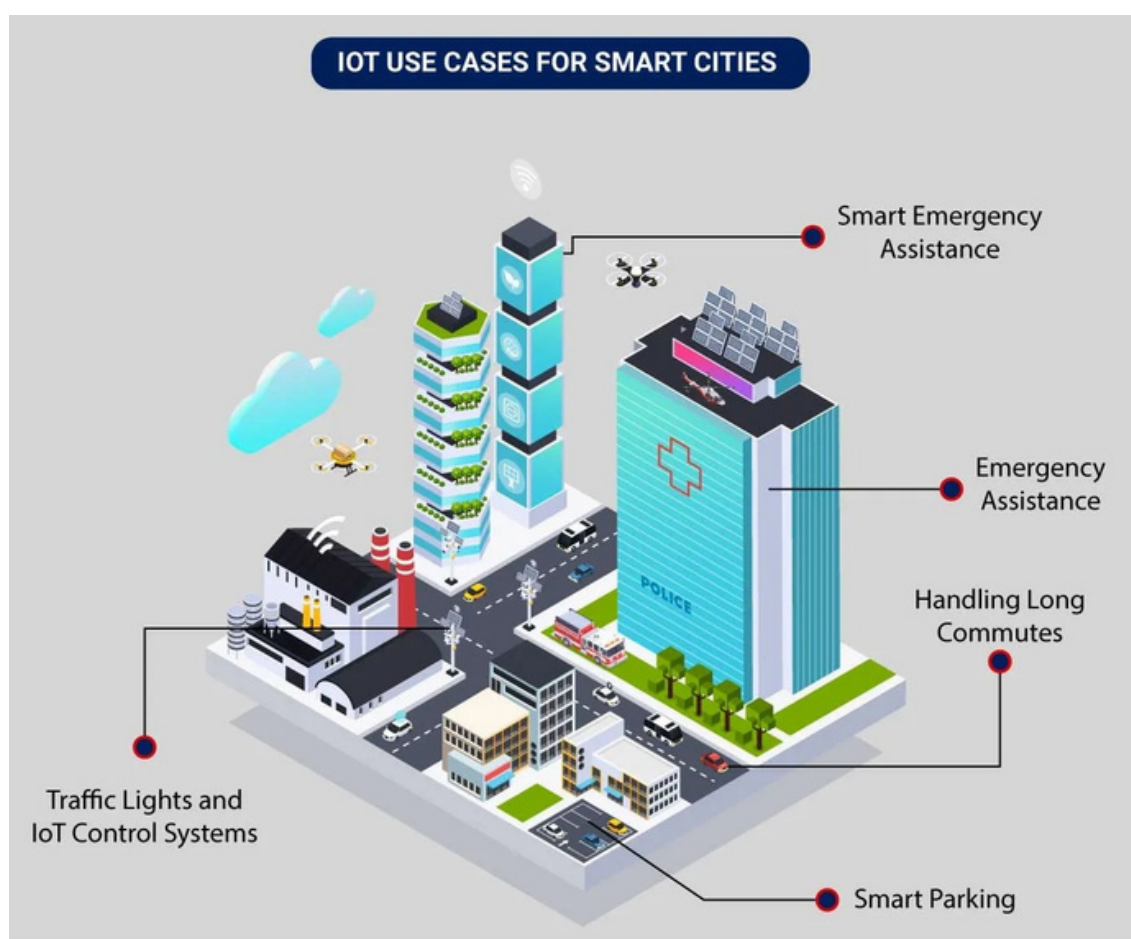


2.1 Tehnologie: IoT (Internetul Lucrurilor), inteligență artificială, analiza datelor și senzori.

În *Orașele Inteligente 3.0*, **IA** și **IoT** sunt două tehnologii interconectate care, atunci când sunt combinate, pot transforma experiența urbană prin crearea unor medii inteligente, bazate pe date.

IoT furnizează datele - prin intermediul dispozitivelor și senzorilor interconectați - în timp ce *inteligența artificială* procesează, analizează și interpretează aceste date pentru a genera informații utile, a optimiza sistemele și a automatiza deciziile.

Această sinergie permite orașelor inteligente să devină mai eficiente, mai sustenabile, mai rezistente și mai receptive la nevoile cetățenilor.



Caracteristici cheie ale IoT și AI în Orașele Inteligente 3.0:

- Colectarea și analiza datelor: **Dispozitivele IoT** (senzori, contoare inteligente, camere video etc.) sunt integrate în tot orașul pentru a colecta cantități vaste de date în timp real. De exemplu, senzorii urmăresc fluxul de trafic, monitorizează calitatea aerului, măsoară consumul de energie și oferă feedback cu privire la infrastructura publică, cum ar fi drumurile, clădirile și sistemele de gestionare a deșeurilor.

Inteligența artificială (IA) intervine prin procesarea acestui volum enorm de date și identificarea tiparelor, tendințelor și anomaliilor. Prin tehnici precum învățarea automată, sistemele de inteligență artificială pot recunoaște tiparele din aceste date, ceea ce ajută orașele să ia decizii mai bune, să prezică problemele și să optimizeze resursele.

- **Trafic și mobilitate inteligente** : Dispozitivele **IoT** – cum ar fi camerele, senzorii de trafic și GPS-ul din vehicule – generează date în timp real despre condițiile de trafic, mișcarea vehiculelor și activitatea pietonilor. **IA** procesează apoi aceste date pentru a prezice modelele de trafic, a optimiza temporizarea semafoarelor și a gestiona congestia. De asemenea, poate prezice unde s-ar putea produce accidente rutiere sau blocaje, permițând un răspuns mai rapid și o mai bună gestionare a traficului.
- **Întreținere predictivă și managementul infrastructurii** : Senzorii IoT monitorizează continuu starea infrastructurii urbane, cum ar fi drumurile, podurile, conductele de apă și rețelele electrice. Acești senzori trimit date în timp real despre utilizare, uzură și deteriorare către un sistem central de inteligență artificială. **Inteligența artificială** poate prezice potențiale defecțiuni ale infrastructurii pe baza acestor date, analizând tendințele și identificând anomaliile.
- **Asistență medicală inteligentă**: Dispozitivele compatibile cu **IoT** , cum ar fi dispozitivele portabile și sistemele de monitorizare a sănătății, urmăresc semnele vitale, factorii de mediu și activitatea fizică. Algoritmii **de inteligență artificială** analizează aceste date pentru a monitoriza sănătatea cetățenilor în timp real, a prezice crizele de sănătate și a sugera intervenții personalizate în domeniul sănătății.
- **Monitorizarea mediului și sustenabilitatea** : Senzorii IoT monitorizează parametrii de mediu precum calitatea aerului, calitatea apei, temperatura și nivelurile de zgomot în timp real. Aceste date sunt trimise către algoritmi de inteligență artificială care pot analiza și interpreta acești factori de mediu, oferind informații despre nivelurile de poluare, modelele meteorologice și alți indicatori de sustenabilitate.



- **Gestionare inteligentă a energiei : Dispozitivele IoT**, cum ar fi **contoarele inteligente** și **senzorii de energie**, monitorizează consumul de energie în locuințe, afaceri și clădiri publice. Aceste dispozitive oferă date în timp real despre modelele de consum de energie, pe care sistemele de inteligență artificială le pot analiza pentru a optimiza distribuția energiei și a reduce deșeurile.

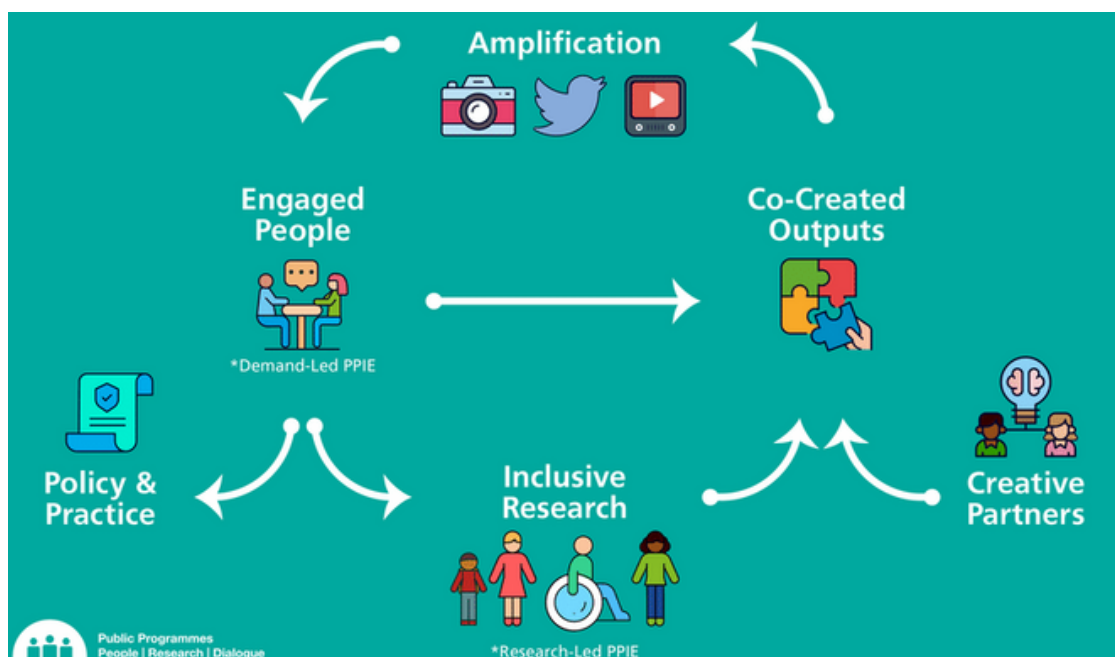
Exemple de implementare a IoT și AI în orașele inteligente:

Singapore este adesea menționat ca fiind unul dintre cele mai avansate orașe inteligente la nivel global. Orașul utilizează o rețea IoT cuprinzătoare pentru o gamă largă de aplicații, inclusiv managementul inteligent al traficului, gestionarea deșeurilor și monitorizarea mediului. Inițiativa Smart Nation a orașului integrează date de la peste 1.000 de senzori din oraș pentru a îmbunătăți sustenabilitatea, dezvoltarea economică și serviciile publice.

2.2 Oamenii: Implicare civică, incluziune și co-creare.

Oamenii sunt în centrul Orașelor Inteligente 3.0, iar o componentă centrală a succesului acestor orașe constă în promovarea implicării civice, a incluziunii și a co-creării.

Pe măsură ce tehnologia transformă spațiile urbane, este crucial ca cetățenii care locuiesc în aceste spații să nu fie doar beneficiari pasivi ai serviciilor, ci participanți activi la modelarea mediului lor. Această abordare centrată pe om asigură că orașele inteligente sunt mai incluzive, echitabile și mai receptive la nevoile diverse ale populațiilor lor.



Implicarea civică se referă la implicarea cetățenilor în procesele decizionale care le afectează comunitățile. În Smart Cities 3.0, această implicare este sporită de tehnologiile digitale, cum ar fi platformele online, aplicațiile mobile și rețelele sociale, care permit cetățenilor să își exprime opiniile, feedback-ul și ideile mai ușor și mai frecvent.

Incluziunea asigură că toate segmentele populației - indiferent de statutul socioeconomic, sex, vârstă, etnie sau dizabilitate - au acces egal la beneficiile tehnologiilor orașelor inteligente și pot participa la modelarea mediilor lor.

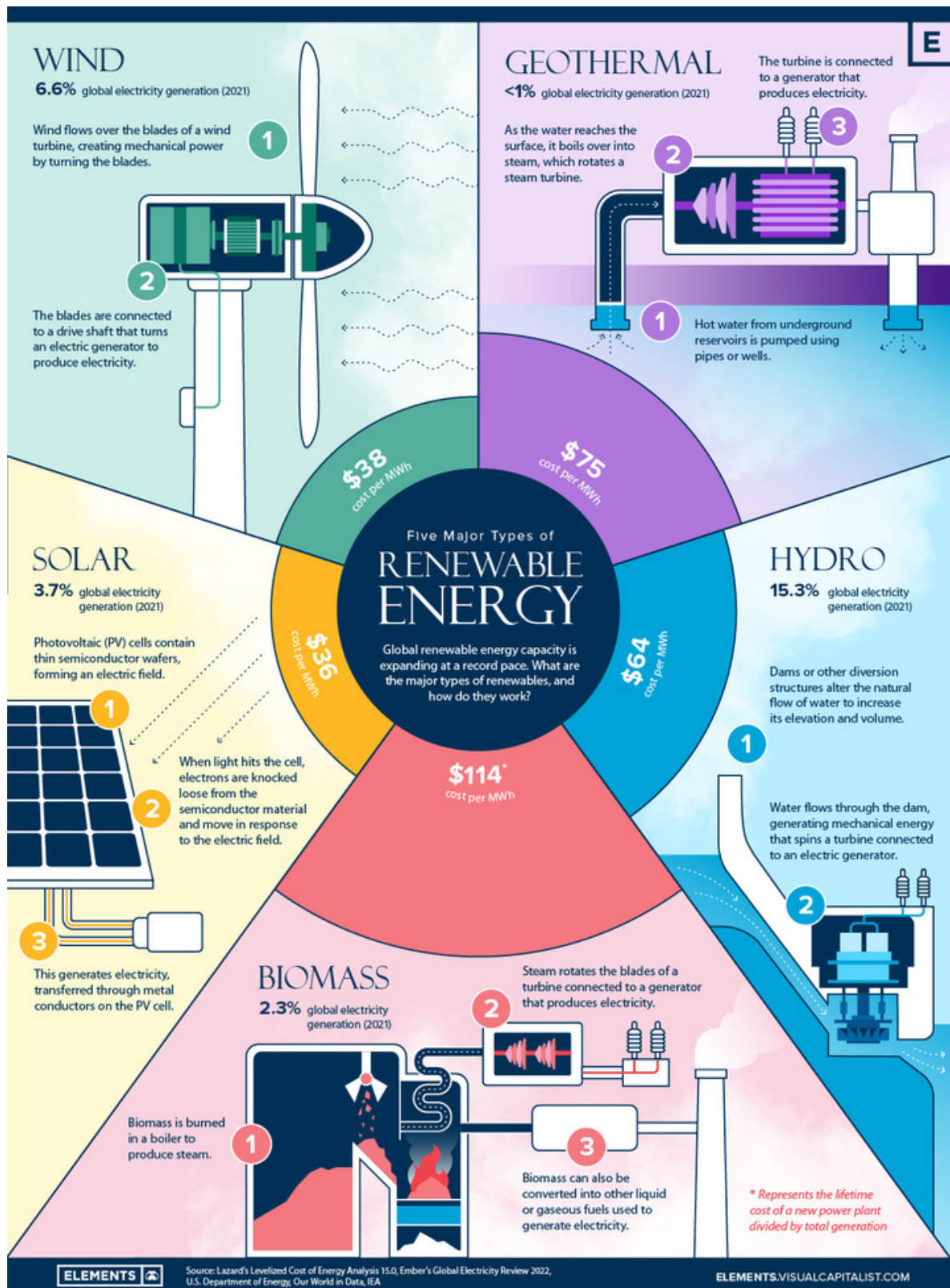
Co-crearea se referă la un proces de colaborare în care autoritățile orașului, companiile, dezvoltatorii de tehnologie și cetățenii lucrează împreună pentru a proiecta și implementa soluții pentru orașe inteligente. Această abordare colaborativă asigură că inovațiile urbane sunt bazate pe nevoile și aspirațiile oamenilor care le vor utiliza.

2.3 Sustenabilitate: Energie regenerabilă, gestionarea deșeurilor, rețele inteligente.

Sustenabilitatea este o temă centrală în cadrul programului Orașe Inteligente 3.0 și implică abordarea provocărilor urgente ale schimbărilor climatice, epuizării resurselor și degradării mediului.

Orașele sunt printre cei mai mari contributory la problemele de mediu, dar au și potențialul de a deschide calea către un viitor mai sustenabil.





Orașele inteligente adoptă din ce în ce mai mult soluții de energie regenerabilă pentru a-și reduce amprenta de carbon și pentru a renunța la combustibilii fosili.



Strategiile cheie includ:

- **Energie solară:** Panourile solare sunt integrate în infrastructura urbană (de exemplu, acoperișuri, fațade, clădiri publice) pentru a genera energie curată.
- **Energie eoliană:** În unele medii urbane, se explorează turbinele eoliene mici sau parcurile eoliene offshore ca surse suplimentare de energie.
- **Energie geotermală:** Unele orașe încorporează sisteme geotermale pentru încălzirea și răcirea clădirilor, în special în zonele în care această resursă este abundentă.
- **Energia hidroelectrică sau energia hidroelectrică** folosește energia apei curgătoare pentru a genera electricitate. Este una dintre cele mai vechi și mai consacrate surse de energie regenerabilă.
- **Energia din biomasă** provine din materiale organice, cum ar fi lemnul, culturile agricole și deșeurile. Biomasă poate fi arsă pentru căldură sau transformată în biocombustibili precum etanolul sau biodieselul.

Exemple: „ Activitatea pilot a Spaniei: URBANNEW: Soluții inovatoare și sistemice pentru regenerarea urbană, cu participarea mai multor părți interesate ”

Șapte orașe spaniole vor lansa un program pilot pentru a contribui la reducerea emisiilor de carbon și la îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor. Scopul este de a face clădirile rezidențiale, comerciale, publice și private mai sustenabile.

Aceste orașe vor colabora cu actorii locali pentru a promova renovările energetice și a înlocui materialele de construcție cu alternative cu emisii reduse de carbon. Programul va încuraja, de asemenea, utilizarea materialelor locale, ecologice și va sprijini instalarea sistemelor de energie regenerabilă, inclusiv a modelelor de autoconsum și a comunităților energetice.

(<https://netzerocities.eu/spains-pilot-activity-multi-stakeholder-innovative-and-systemic-solutions-for-urban-regeneration-spain/>)



Orașele inteligente utilizează, de asemenea, tehnologia pentru a optimiza sistemele de gestionare a deșeurilor .

Aceasta include minimizarea producției de deșeuri, îmbunătățirea ratelor de reciclare și utilizarea deșeurilor ca resursă energetică. Scopul este de a minimiza impactul deșeurilor asupra mediului și sănătății publice.

Gestionarea eficientă a deșeurilor include:

- **Reducerea deșeurilor:** Încurajarea oamenilor să folosească mai puțin și să recicleze mai mult.
- **Reciclare:** Transformarea deșeurilor în produse noi pentru a evita risipa de materii prime.
- **Compostare:** Transformarea deșeurilor organice (cum ar fi resturile alimentare) în îngrășămintă naturale.
- **Valorificarea energiei din deșeuri:** Conversia deșeurilor în energie, cum ar fi electricitatea sau căldura, pentru a reduce dependența de combustibilii fosili.
- **Eliminare corespunzătoare:** Asigurarea eliminării deșeurilor în siguranță și responsabil, pentru a preveni poluarea.



De exemplu, Singapore este cunoscut pentru sistemele sale avansate de gestionare a deșeurilor. Orașul are un „ Plan general Zero Deșeuri ”, care promovează reducerea deșeurilor, îmbunătățirea ratelor de reciclare și utilizarea deșeurilor pentru generarea de energie.

Rețelele inteligente sunt rețele electrice avansate care utilizează tehnologia digitală pentru a îmbunătăți modul în care electricitatea este generată, distribuită și consumată. Acestea sunt concepute pentru a fi mai eficiente, mai fiabile și mai adaptabile la nevoile orașelor inteligente moderne.

Beneficiile rețelelor inteligente:

- **Reducerea întreruperilor de curent:** Prin monitorizarea și gestionarea rețelei în timp real, rețelele inteligente pot ajuta la reducerea frecvenței și duratei întreruperilor de curent.
- **Costuri mai mici cu energia:** Cu un control mai bun asupra distribuției energiei, rețelele inteligente pot contribui la reducerea costurilor cu energia electrică pentru consumatori.
- **O mai bună utilizare a energiei regenerabile:** Rețelele inteligente permit o utilizare mai flexibilă și mai eficientă a surselor de energie regenerabilă.
- **Beneficii pentru mediu:** Prin îmbunătățirea eficienței energetice și susținerea energiei verzi, rețelele inteligente contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

De exemplu, Amsterdam (Olanda) a implementat o rețea inteligentă ca parte a inițiativei sale „Amsterdam Smart City”, prin care locuitorii și întreprinderile își pot monitoriza și controla consumul de energie în timp real. Rețeaua orașului este, de asemenea, concepută pentru a integra eficient energia regenerabilă.

(<https://amsterdamsmartcity.com/>)



2.4 Guvernanta: Date accesibile, transparenta, participarea cetatenilor la luarea deciziilor.

În contextul Orașelor Inteligente 3.0, **guvernanta** este un aspect critic, deoarece ajută la modelarea modului în care orașele utilizează tehnologia pentru a aborda provocările urbane, asigurând în același timp că deciziile sunt luate în mod transparent, incluziv și responsabil.

Orașele inteligente utilizează tehnologii avansate precum IoT, big data și inteligența artificială pentru a gestiona sistemele urbane (cum ar fi traficul, energia și deșeurile) mai eficient. Cu toate acestea, pentru ca aceste sisteme să funcționeze bine, guvernanta trebuie să se asigure că aceste tehnologii sunt utilizate etic, ținând cont de implicarea cetățenilor și de confidențialitatea datelor.

Prin urmare, **guvernanta** în orașele inteligente se referă la modalitățile în care tehnologia este utilizată pentru a îmbunătăți procesul decizional, a crește transparența și a asigura o participare mai mare a cetățenilor. Componentele cheie includ **datele accesibile, transparența și implicarea cetățenilor**.

Datele accesibile se referă la practica de a pune datele orașului la dispoziția publicului în mod gratuit. Aceasta permite cetățenilor, cercetătorilor și companiilor să acceseze informații despre sistemele, infrastructura și politicile orașului. Datele deschise sunt utilizate pentru a promova transparența și a încuraja inovația, permițând persoanelor și organizațiilor să utilizeze aceste date în diverse scopuri, de la dezvoltarea de aplicații până la rezolvarea provocărilor urbane.

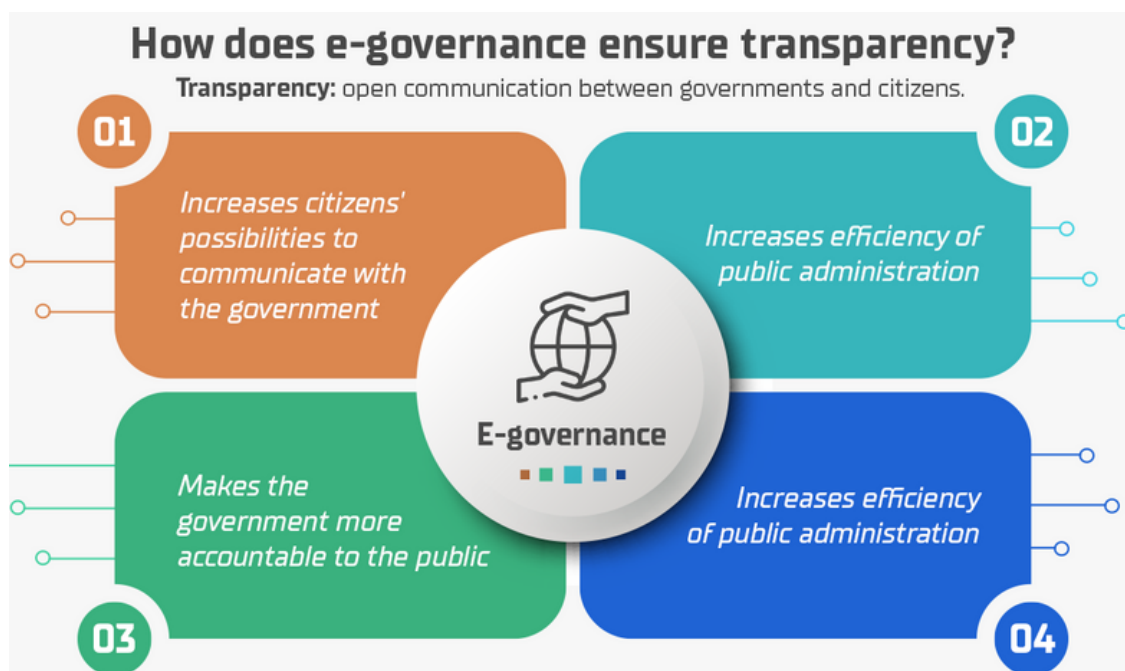
Beneficii cheie:

- **Inovație:** Datele deschise încurajează startup-urile și dezvoltatorii să creeze noi soluții care să abordeze provocările urbane.
- **Transparență:** Cetățenii pot accesa datele guvernamentale, asigurându-se că autoritățile locale sunt responsabile pentru acțiunile lor.
- **Eficiență:** Datele deschise ajută la identificarea ineficiențelor în managementul orașului și permit îmbunătățiri.



În contextul Orașelor Inteligente 3.0, **transparența** joacă un rol central în construirea încrederii între guvern și cetățenii săi, asigurându-se că inovațiile tehnologice sunt utilizate în mod responsabil și promovând responsabilitatea în guvernarea urbană. Orașele inteligente se bazează pe date, tehnologie și platforme digitale pentru a gestiona viața urbană, iar transparența asigură că aceste instrumente sunt utilizate într-un mod care să beneficieze pe toată lumea, nu doar pe câțiva aleși.

Transparența se referă la clarificarea și accesibilitatea publicului a acțiunilor și deciziilor guvernamentale. Aceasta include furnizarea de informații cetățenilor privind politicile, bugetarea și procesele decizionale.



Beneficii cheie:

- Responsabilitate : Atunci când guvernele oferă informații clare despre acțiunile lor, acestea pot fi trase la răspundere pentru deciziile lor.
- Încredere : Cetățenii sunt mai predispuși să aibă încredere în administrațiile locale dacă se simt informați și incluși în procesul decizional.
- Utilizarea eficientă a resurselor : Bugetarea și cheltuielile transparente permit o mai bună gestionare a resurselor.



Participarea cetățenească implică implicarea locuitorilor în procesele decizionale ale orașului. Aceasta poate include utilizarea platformelor digitale pentru vot, soluții de crowdsourcing sau organizarea de consultări publice.

Atunci când cetățenii sunt implicați activ, orașele pot lua decizii mai informate, care reflectă mai bine nevoile și preocupările comunităților lor.

Beneficii cheie:

- **Elaborarea de politici incluzive:** asigură faptul că deciziile sunt luate cu contribuția tuturor segmentelor societății, inclusiv a grupurilor marginalizate.
- **Rezultate mai bune:** Atunci când cetățenii participă la luarea deciziilor, politicile rezultate au mai multe șanse să le satisfacă nevoile și să fie susținute de comunitate.
- **Împuternicire:** Oferă cetățenilor un cuvânt de spus în politicile și proiectele care le afectează viața de zi cu zi, făcându-i să se simtă mai implicați în rezultate.

De exemplu, Parisul este unul dintre orașele care a deschis calea implicării cetățenilor în guvernare prin inițiativa sa „Bugetarea participativă a orașului Paris”.

În fiecare an, parizienii sunt invitați să propună și să voteze proiecte care îmbunătățesc orașul, de la spații verzi la infrastructura digitală.

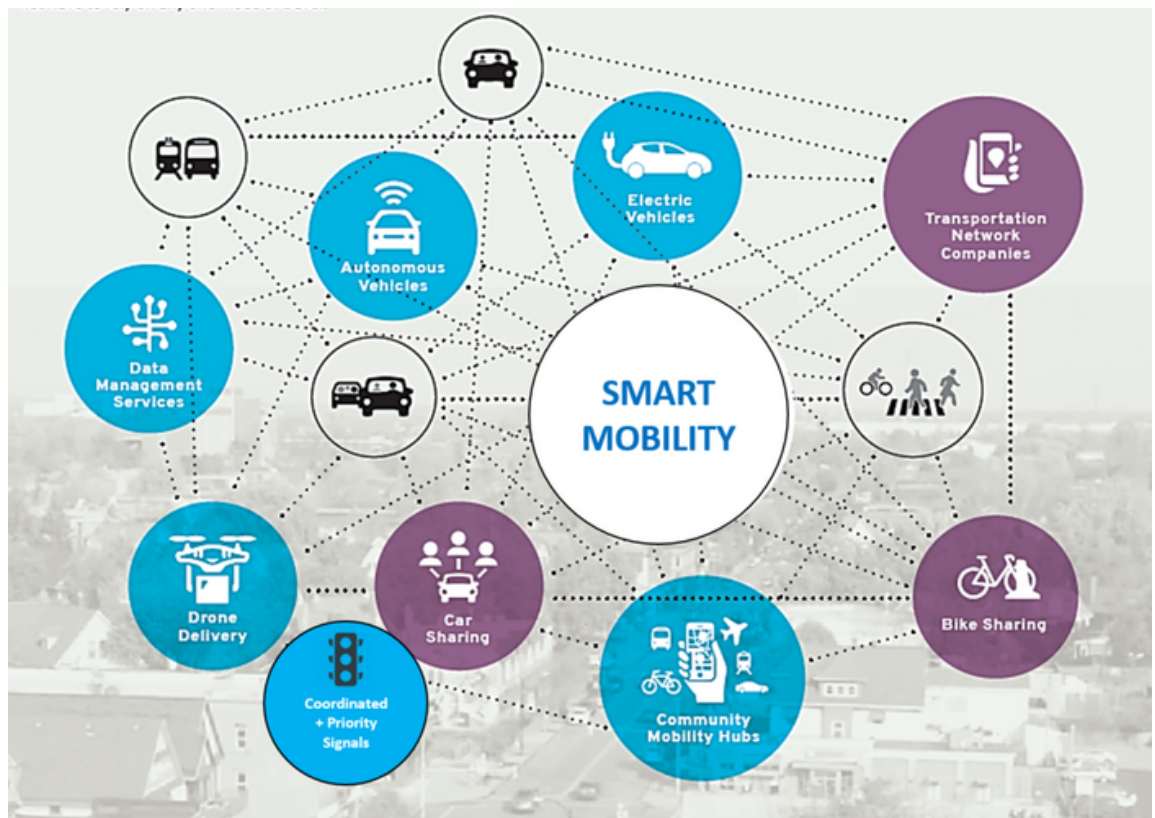
(<https://decider.paris.fr/decider/jsp/site/Portal.jsp>)



2.5 Mobilitate: Vehicule electrice, transport autonom și management inteligent al traficului.

Mobilitatea este un aspect crucial al Orașelor Inteligente 3.0, axat pe îmbunătățirea sistemelor de transport urban prin inovație și tehnologie pentru a le face mai sustenabile, eficiente și receptive.

Componentele cheie ale mobilității inteligente includ vehiculele electrice (VE), **transportul autonom** și **sistemele inteligente de gestionare a traficului**. Aceste inovații vizează reducerea congestiei traficului, reducerea emisiilor de carbon și îmbunătățirea calității generale a vieții urbane.



Vehiculele electrice (VE) devin rapid o piatră de temelie a mobilității urbane durabile.

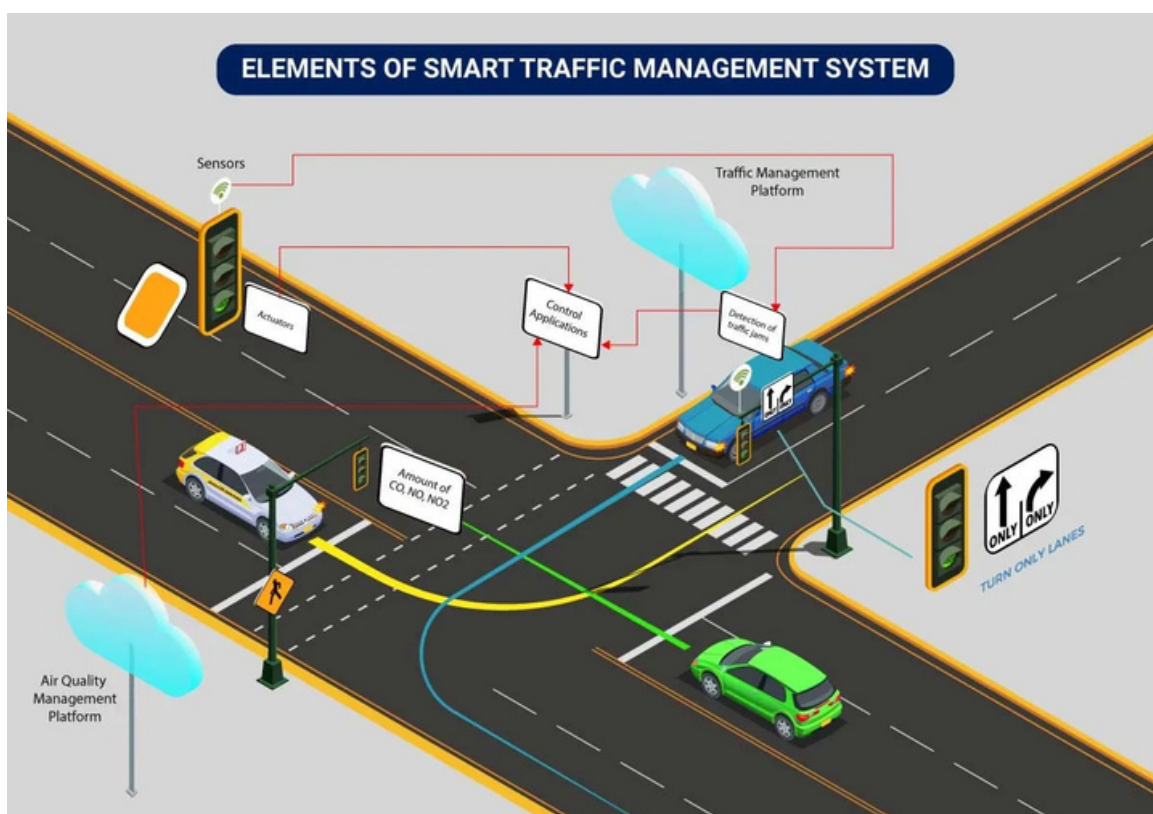
VE-urile sunt alimentate cu electricitate în loc de benzină și produc zero emisii de gaze de eșapament, contribuind la reducerea poluării aerului și a gazelor cu efect de seră în orașe. Orașele inteligente implementează infrastructură și politici pentru a sprijini adoptarea pe scară largă a VE-urilor.



Vehiculele autonome (VA), sau mașinile care se conduc singure, reprezintă o altă tehnologie transformatoare în mobilitatea orașelor inteligente. Aceste vehicule utilizează senzori, camere, inteligență artificială și învățare automată pentru a naviga fără intervenție umană.

VA-urile promet să îmbunătățească siguranța, să reducă congestionarea traficului și să crească mobilitatea persoanelor care nu pot conduce (de exemplu, persoanele în vârstă sau persoanele cu dizabilități).

Gestionarea inteligentă a traficului folosește tehnologia pentru a optimiza fluxul de trafic, a reduce congestia și a îmbunătăți eficiența generală a transportului. Se bazează pe date în timp real colectate de la senzori, camere și dispozitive GPS din vehicule pentru a monitoriza și gestiona dinamic condițiile de trafic.



Deși vehiculele electrice, transportul autonom și managementul inteligent al traficului oferă multe beneficii potențiale, există și provocări în calea adoptării lor pe scară largă:

- **Investiții în infrastructură:** Orașele trebuie să investească masiv în infrastructura necesară pentru a susține vehiculele electrice (de exemplu, stații de încărcare), vehiculele autonome (de exemplu, comunicarea între vehicule și infrastructură) și sistemele inteligente de trafic (de exemplu, senzori și camere video).
- **Confidențialitatea și securitatea datelor:** Utilizarea la scară largă a datelor pentru gestionarea traficului, monitorizarea vehiculelor și permiterea transportului autonom ridică îngrijorări cu privire la confidențialitatea datelor și securitatea cibernetică. Protejarea informațiilor personale ale cetățenilor este o problemă critică pentru mobilitatea orașelor inteligente.
- **Cadrul de reglementare:** Orașele trebuie să stabilească reglementări clare privind testarea, siguranța și integrarea vehiculelor autonome și a vehiculelor electrice. De asemenea, guvernele trebuie să se asigure că sistemele inteligente de gestionare a traficului sunt echitabile și accesibile tuturor cetățenilor, inclusiv celor din cartierele subdeservite.

Mobilitatea inteligentă este o componentă transformatoare a strategiei „Orașe inteligente 3.0”, care face ca sistemele de transport urban să fie mai sustenabile, eficiente și receptive.

Cu toate acestea, aceste inovații necesită o planificare atentă, investiții și reglementări pentru a se asigura că sunt sigure, echitabile și eficiente pentru toți locuitorii orașului.



Activitate: Asociați termenul cu descrierea sa corectă

Instrucțiuni: Asociați fiecare termen din coloana A cu descrierea sa corectă din coloana B.

Coloana A (Termeni)

1. IoT (Internetul Lucrurilor)
2. IA (Inteligență Artificială)
3. Sustenabilitate
4. Implicare civică
5. Rețele inteligente
6. Co-creare
7. Energie regenerabilă
8. Mobilitate
9. Transparență
10. Date

Coloana B (Descrieri)

- A) Un sistem care utilizează tehnologia digitală pentru a îmbunătăți distribuția și eficiența energiei electrice, în special prin integrarea surselor de energie regenerabilă.
- B) Practica implicării active a cetățenilor în procesele decizionale și a contribuției cu feedback la dezvoltarea orașului.
- C) Tehnologii care permit dispozitivelor și senzorilor să colecteze informații în timp real și să ia decizii bazate pe date pentru managementul urban.
- D) O metodă de producție a energiei care reduce emisiile de carbon, cum ar fi energia solară, eoliană sau geotermală.
- E) Capacitatea orașelor de a rămâne sănătoase din punct de vedere ecologic prin reducerea amprente de carbon și utilizarea eficientă a resurselor.
- F) Utilizarea algoritmilor inteligenți pentru a analiza datele și a face predicții, îmbunătățind eficiența sistemelor urbane.
- G) Parteneriate de colaborare între cetățeni, companii și guverne pentru a crea soluții urbane.
- H) Procesul de a face acțiunile și deciziile guvernamentale deschise și accesibile publicului pentru a promova încrederea și responsabilitatea.
- I) Conceptul de utilizare a surselor de energie curate și ecologice pentru a reduce dependența de combustibili fosili.
- J) Colectarea și analiza datelor pentru a informa deciziile și a optimiza serviciile orașului, cum ar fi utilizarea energiei și managementul traficului.



Termeni cheie

- **Inteligența Artificială (IA)** - Tehnologie care permite mașinilor să imite inteligența umană, învățând, raționând și luând decizii în diverse domenii.
- **Internetul Lucrurilor (IoT)** - Conectarea obiectelor fizice la Internet prin senzori și software, pentru a schimba date și a facilita medii mai inteligente.
- **Sustenabilitate** - Utilizarea responsabilă a resurselor pentru a satisface nevoile actuale fără a le compromite pe cele ale generațiilor viitoare.
- **Implicare civică** - Participarea activă a cetățenilor în propria comunitate pentru a îmbunătăți viața colectivă și a întări societatea.
- **Mobilitate inteligentă** - Utilizarea tehnologiilor și soluțiilor durabile pentru a optimiza transporturile, făcându-le mai eficiente, sigure și mai puțin poluante.



Linkuri către resurse suplimentare externe

- Cursul „Orașe inteligente” oferit de Open University.
- Acest curs gratuit introduce conceptul de orașe inteligente, acoperind subiecte precum urbanizarea, gândirea sistemică, implicarea cetățenilor, infrastructura, tehnologia, datele, inovația, leadershipul, standardele și măsurarea.
<https://www.open.edu/openlearn/course/info.php?id=12221>
- „Orașe inteligente pentru dezvoltare durabilă” de Grupul Băncii Mondiale.
- Acest curs explorează abordări inovatoare ale dezvoltării urbane utilizând date, tehnologie și colaborarea părților interesate pentru a crea orașe sustenabile, eficiente și centrate pe cetățean.
<https://www.classcentral.com/course/sustainable-development-world-bank-group-smart-ci-52907>
- Centrul de Resurse IEEE pentru Orașe Inteligente.
- Accesează resurse tehnice, videoclipuri, documente și multe altele pentru a-ți îmbunătăți educația și dezvoltarea profesională în domeniul tehnologiilor orașelor inteligente.
<https://resourcecenter.smartcities.ieee.org/>
- Biblioteca de resurse a Alianței Globale a Orașelor Inteligente.
- Răsfoiți studii de caz, modele și soluții despre modul în care orașele și companiile partenere își modelează politicile de guvernanță a orașelor inteligente.
<https://www.globalsmartcitiesalliance.org/resources>
- Lista de resurse „Introducere în orașele inteligente”
- O listă atent selecționată de cărți și cursuri online care aprofundează diverse aspecte ale orașelor inteligente, oferind perspective mai profunde asupra subiectului.
<https://www.introtosmartcities.com/resources/>



Bibliografie

- Analiza dimensiunii și cotei de piață a IoT în orașele inteligente - Raport de cercetare în industrie | Tendințe de creștere. (nd). MarketsandMarkets. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/iot-smart-cities-market-215714954.html>
- Boin, R., Möller, T., Pokotilo, V., Ricotti, A. și Sandri, N. (27 martie 2023). Tehnologii de infrastructură: Provocări și soluții pentru mobilitatea inteligentă în zonele urbane. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-infrastructure/our-insights/infrastructure-technologies-challenges-and-solutions-for-smart-mobility-in-urban-areas>
- Singapore: cel mai inteligent oraș din lume. (20 februarie 2023). Thales Group. <https://www.thalesgroup.com/en/worldwide-digital-identity-and-security/iot/magazine/singapore-worlds-smartest-city>
- Bvuma, S. (2024). Înțelegerea implicării cetățenilor în era orașelor inteligente. În IntechOpen eBooks. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1005673>
- Morgan, E. (25 octombrie 2023). Activitatea pilot a Spaniei: URBANEW: Soluții inovatoare și sistemice multipartite pentru regenerarea urbană Spania - NetZeroCities. NetZeroCities. <https://netzerocities.eu/spains-pilot-activity-multi-stakeholder-innovative-and-systemic-solutions-for-urban-regeneration-spain/>
- Agenția Națională de Mediu. (nd). <https://www.nea.gov.sg/>
- Oraș, AS (nd). Acasă - Amsterdam Smart City. Amsterdam Smart City. <https://amsterdamsmartcity.com/>

