



Youth & THE CITY

Erasmus+ K2 Strategic Partnership

Project title: YOUTH & THE CITY

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

Youth & THE CITY

Modul 4

Sustenabilitate și soluții verzi în orașele inteligente

Obiective de învățare

- *Înțelegerea schimbărilor climatice și a impactului lor urban: Definirea schimbărilor climatice, enumerarea cauzelor principale și identificarea efectelor specifice asupra mediilor urbane, inclusiv efectul de insulă termică urbană.*
- *Explorează Smart City 3.0 și sustenabilitatea: Analizează modul în care Smart City 3.0 integrează practici sustenabile și împuternicește cetățenii în dezvoltarea urbană.*



YOUTH & THE CITY

Prezentare generală a cursului

1.1: Clădiri verzi și sisteme energetice inteligente

1.2: Inovații în gestionarea deșeurilor și reciclare

1.3: Conservarea apei prin sisteme inteligente

1.4: Agricultură urbană și grădinile verticale pentru sustenabilitate

1.5: Reziliență climatică prin tehnologie



Unitatea 1.1: Clădiri verzi și sisteme energetice inteligente

Clădirile verzi joacă un rol esențial în îmbunătățirea sustenabilității mediilor urbane. Aceste clădiri încorporează designuri eficiente din punct de vedere energetic, sisteme de energie regenerabilă și materiale sustenabile pentru a minimiza impactul asupra mediului.

Elementele cheie includ:

- **Rețele de energie solară:** Sistemele solare descentralizate permit orașelor să reducă dependența de energia neregenerabilă. De exemplu, Porto a integrat panouri solare în clădirile publice pentru a reduce emisiile de carbon și costurile energiei.
- **Gestionare inteligentă a energiei:** Sistemele bazate pe IoT monitorizează și optimizează utilizarea energiei, asigurând un consum eficient și reducând în același timp deșeurile.
- **Proiecte de clădiri pasive:** Strategii arhitecturale care îmbunătățesc iluminatul natural și ventilația, reducând necesarul de energie.

Cercetările arată că clădirile verzi pot reduce consumul de energie cu 30% și emisiile de CO₂ cu 35%, contribuind semnificativ la sustenabilitatea urbană (Consiliul Mondial pentru Clădiri Verzi, 2021).



Unitatea 1.2: Inovații în gestionarea deșeurilor și reciclare

Gestionarea eficientă a deșeurilor este esențială pentru succesul unui oraș inteligent. Sistemele moderne integrează tehnologii avansate pentru a eficientiza procesarea și reciclarea deșeurilor, concentrându-se pe reducere, reutilizare și reciclare ca strategii principale.

Progresele tehnologice includ:

- Coșuri de gunoi compatibile cu IoT: Echipate cu senzori, aceste coșuri de gunoi alertează echipele de colectare a deșeurilor atunci când sunt pline, optimizând rutele de colectare și reducând emisiile.
- Sisteme de reciclare bazate pe inteligență artificială: Aceste sisteme sortează automat deșeurile, crescând ratele de reciclare și reducând nivelurile de contaminare.
- Programe de reciclare la nivel comunitar: Implicarea cetățenilor pentru a participa activ la separarea deșeurilor și recuperarea materialelor.
- Inițiative de economie circulară: Promovarea reutilizării materialelor pentru a minimiza producția de deșeuri și a încuraja consumul durabil.

În Porto, mai multe proiecte locale se concentrează pe practici de reciclare conduse de comunitate și programe de compostare, reducând dependența de depozitele de deșeuri și promovând recuperarea materialelor.

Cercetările indică faptul că adoptarea unor practici inteligente de gestionare a deșeurilor poate reduce costurile operaționale cu până la 20% și poate crește eficiența reciclării cu 15% (Comisia Europeană, 2020).



Unitatea 1.3: Conservarea apei prin sisteme inteligente

Conservarea apei este o prioritate tot mai mare pentru zonele urbane care se confruntă cu provocările schimbărilor climatice. Sistemele inteligente de alimentare cu apă asigură o utilizare eficientă, reduc la minimum risipa și optimizează alocarea resurselor.

Exemple de tehnologii inteligente pentru apă includ:

- Contoare inteligente de apă: Aceste dispozitive urmăresc consumul de apă în timp real, identifică scurgerile și ajută locuitorii și întreprinderile să reducă consumul.
- Sisteme de colectare a apei de ploaie: Încorporate în infrastructura orașului, aceste sisteme colectează și stochează apa de ploaie pentru reutilizare în irigații și canalizare.
- Reciclarea apelor gri: Sisteme care tratează apa ușor uzată (cum ar fi cea de la chiuvete și dușuri) pentru reutilizare în amenajarea peisagistică sau în procese industriale.

Proiectul Águas do Porto exemplifică practici durabile de gestionare a apei, integrând contoare inteligente și sisteme de detectare a scurgerilor pentru a reduce pierderile de apă.

Conform Organizației Națiunilor Unite (2022), sistemele inteligente de apă pot reduce risipa de apă în zonele urbane cu până la 25%.



Unitatea 1.4: Agricultură urbană și grădinile verticale pentru sustenabilitate

Agricultura urbană și grădinile verticale oferă soluții inovatoare pentru sustenabilitatea alimentară în orașe. Aceste practici reduc la minimum emisiile generate de transport, sporesc securitatea alimentară urbană și promovează spațiile verzi.

Practicile cheie includ:

- Grădini verticale: Structuri care permit plantelor să crească vertical pe fațadele clădirilor, îmbunătățind calitatea aerului și izolând clădirile.
- Ferme pe acoperișuri: Utilizează spațiile urbane neutilizate pentru a cultiva alimente, reducând dependența de bunurile importate.
- Sisteme hidroponice și acvaponice: Produceți culturi eficiente cu un consum minim de apă și o amprentă de carbon redusă.

În Porto, inițiativele agricole urbane au demonstrat potențialul de a crea rețele alimentare locale, îmbunătățind în același timp bunăstarea comunității și biodiversitatea urbană (FAO, 2021).



Unitatea 1.5: Reziliență climatică prin tehnologie

Orașele inteligente adoptă tehnologii avansate pentru a atenua și a se adapta la provocările schimbărilor climatice. Aceste inovații sporesc reziliența urbană și reduc vulnerabilitățile.

Exemplele includ:

- Sisteme de monitorizare a climei bazate pe IoT: Dispozitive care urmăresc modelele meteorologice și oferă date în timp real pentru luarea deciziilor.
- Sisteme inteligente de drenaj: Infrastructura adaptivă de drenaj reduce riscurile de inundații în timpul ploilor abundente.
- Analiză predictivă pentru planificarea urbană: Modelele bazate pe date ajută orașele să anticipeze impactul climatic și să aloce resursele în mod eficient.

De exemplu, Porto a implementat sisteme inteligente de drenaj și monitorizare a vremii pentru a combate creșterea temperaturilor și variabilitatea crescută a precipitațiilor (Climate Resilience Network, 2022).



Activitate: „Puzzle-ul sustenabilității orașelor inteligente”

Obiectiv:

Aprofundarea înțelegerii soluțiilor de sustenabilitate prin crearea unui model de oraș inteligent și sustenabil, concentrându-se pe eficiența energetică, reducerea deșeurilor, producția de alimente și sustenabilitatea apei.

Descrierea activității:

În această activitate practică și colaborativă, participanții vor lucra în grupuri mici pentru a proiecta un oraș inteligent și sustenabil, utilizând elemente cheie ale tehnologiilor verzi. Scopul este de a echilibra diverși factori de mediu și de a crea o structură urbană care să încorporeze infrastructură eficientă din punct de vedere energetic, sisteme eficiente de gestionare a deșeurilor, producție alimentară sustenabilă și soluții de conservare a apei. Până la sfârșitul activității, fiecare grup își va prezenta modelul de oraș sustenabil, demonstrând înțelegerea integrării tehnologiilor inteligente și a practicilor sustenabile.

Instrucțiuni:

Formarea grupurilor: Împărțiți participanții în grupuri mici (3-5 membri per grup) pentru a încuraja colaborarea.

Materiale : Furnizați fiecărui grup:

- Un șablon de aspect al orașului (o hartă de bază a unei grile urbane).
- Un set de elemente de tehnologie verde (de exemplu, panouri solare, turbine eoliene, sisteme inteligente de apă, grădini verticale, sisteme de gestionare a deșeurilor, acoperișuri verzi etc.).
- Marcaje, autocolante colorate sau pictograme pentru a reprezenta elementele tehnologice de pe planul orașului.

Sarcină de proiectare :

Fiecare grup trebuie să proiecteze un oraș care să îndeplinească următoarele criterii de sustenabilitate. Grupul ar trebui să explice, de asemenea, cum ajută designul lor orașul să se adapteze⁸la schimbările climatice și să devină mai rezistent



Activitate: „Puzzle-ul sustenabilității orașelor inteligente”

- **Eficiență energetică** : Încorporarea surselor de energie regenerabilă, cum ar fi panourile solare și turbinele eoliene, pentru a reduce la minimum emisiile de carbon.
- **Reducerea deșeurilor** : Includeți sisteme inteligente de gestionare a deșeurilor, cum ar fi pubele de reciclare bazate pe inteligență artificială și facilități de sortare a deșeurilor.
- **Sustenabilitatea alimentară** : Adăugați agricultură urbană, grădini verticale sau ferme pe acoperișuri pentru a promova producția locală de alimente și a reduce impactul transportului alimentelor.
- **Conservarea apei** : Implementați sisteme inteligente de gestionare a apei, cum ar fi colectarea apei de ploaie, reciclarea apei și tehnologiile de detectare a scurgerilor.

Prezentare : După finalizarea proiectului orașului, fiecare grup își va prezenta modelul restului participanților. Aceștia ar trebui să explice cum abordează proiectul lor:

- Eficiența energetică și utilizarea energiei regenerabile.
- Gestionarea eficientă a deșeurilor și reciclarea.
- Metode de producție alimentară și securitatea alimentară locală.
- Tehnici de conservare a apei și utilizare eficientă a acesteia.

Rezultate ale învățării:

- Înțelegerea integrării diferitelor practici sustenabile în mediile urbane.
- Explorați rolul tehnologiilor inteligente în îmbunătățirea sustenabilității orașelor.
- Dezvoltați gândirea critică și abilitățile de lucru în echipă pe măsură ce participanții proiectează soluții la provocările reale legate de sustenabilitatea urbană.



Termeni cheie

Oraș inteligent 3.0 : O abordare a orașelor inteligente centrată pe cetățean, în care soluțiile tehnologice sunt dezvoltate în colaborare cu locuitorii pentru a promova sustenabilitatea și inovația urbană.

Clădire verde : O clădire proiectată pentru a fi responsabilă din punct de vedere ecologic și eficientă din punct de vedere al resurselor, utilizând tehnologii precum panouri solare și sisteme inteligente de gestionare a energiei.

Insulă de căldură urbană (ICU) : Un fenomen în care zonele urbane se confruntă cu temperaturi semnificativ mai ridicate decât zonele rurale din apropiere, din cauza absorbției și reținerii căldurii de către clădiri și infrastructură.

Reziliență climatică : Capacitatea unui oraș de a anticipa, de a se pregăti și de a răspunde la impacturile climatice, utilizând tehnologii precum monitorizarea climei și sistemele adaptive de drenaj.

Agricultura verticală : o tehnică agricolă care utilizează structuri verticale pentru a cultiva plante în medii urbane, promovând sustenabilitatea alimentară și reducând amprenta de carbon.



Linkuri către resurse suplimentare externe

- **Strategia Națională a Orașelor Inteligente (Portugalia)**

Această strategie prezintă obiectivele naționale ale Portugaliei pentru dezvoltarea orașelor inteligente, punând accent pe sustenabilitate, inițiative centrate pe cetățean și sisteme integrate de management urban pentru a atinge un viitor cu emisii reduse de carbon. Strategia Națională a Orașelor Inteligente.

- **Aveiro Tech City** este o inițiativă care promovează soluții tehnologice pentru provocările urbane. Concentrată pe mobilitate, sustenabilitate și educație, aceasta ilustrează modul în care administrațiile locale integrează soluții inteligente pentru beneficii de mediu.

<https://aveirotechcity.pt/>

- **Portugalia are sens: Orașe inteligente** Această campanie evidențiază contribuțiile portugheze la tehnologiile orașelor inteligente, concentrându-se pe energie, mobilitate și guvernare. Prezintă proiecte inovatoare și impactul acestora asupra vieții urbane durabile.

[https://portugalmakesense.portugalglobal.pt](https://portugalmakesense.portugalglobal.pt/en/campaigns/smart-cities)

[/en/campaigns/smart-cities](https://portugalmakesense.portugalglobal.pt/en/campaigns/smart-cities)

- **Inițiativa Orașului Inteligent din Guimarães** Recunoscută drept unul dintre „100 de orașe inteligente” din Europa, Guimarães integrează soluții inteligente în domeniul energiei, deșeurilor, gestionării apei și mobilității urbane. Inițiativa își propune să servească drept „laborator viu” pentru inovație sustenabilă.

<https://www.cidadessustentaveis.pt/>

- **Summitul Orașelor Inteligente din Portugalia** Un eveniment anual care discută inovațiile în tehnologia orașelor inteligente. Acesta include studii de caz din orașe portugheze precum Lisabona și Porto, explorând teme precum clădirile ecologice, conservarea apei și gestionarea energiei. Summitul Orașelor Inteligente din Portugalia.



Bibliografie

- Comisia Europeană. (2020). Viitorul gestionării inteligente a deșeurilor: Un ghid pentru inovații și tehnologii. Accesat de la <https://ec.europa.eu/environment>
- Organizația pentru Alimentație și Agricultură (FAO). (2021). Agricultură urbană pentru orașe sustenabile. Preluat de la <https://www.fao.org/urban-agriculture>
- Națiunile Unite. (2022). Rolul tehnologiei în conservarea apei urbane. Preluat de la <https://unwater.org>
- Consiliul Mondial al Clădirilor Verzi. (2021). Beneficiile clădirilor verzi: Reducerea consumului de energie și a emisiilor. Preluat de la <https://worldgbc.org>
- Rețeaua de reziliență climatică. (2022). Orașe inteligente și strategii de adaptare la schimbările climatice. Preluat de la <https://climateresilience.org>

