

Tema tezei de doctorat: ‘Preparedness-by-Design. Model integrat de planificare urbană pentru creșterea rezilienței și siguranței comunităților la riscuri multiple’

Obiectivele cercetării:

- Dezvoltarea și fundamentarea conceptului de Preparedness-by-Design ca paradigmă de planificare urbană care integrează pregătirea pentru riscuri direct în configurarea spațiului public și a infrastructurii urbane, depășind logica reactivă a răspunsului la dezastre.
- Construirea unui model integrat, multi-hazard, de evaluare a vulnerabilității și de ierarhizare a priorităților de intervenție la scara comunității urbane, prin extinderea metodologiei non-compensatorii de tip Scor de Prioritate Urbană ($SPU = IV \times Pr$).
- Identificarea factorilor de risc multiplu (valuri de căldură, inundații, risc seismic, riscuri tehnologice și sociale) și a interdependențelor dintre aceștia la nivel de cartier.
- Definierea unui set de criterii și indicatori de proiectare rezilientă a spațiului public, care cresc simultan siguranța, confortul termic și capacitatea de răspuns a comunităților.
- Integrarea Soluțiilor bazate pe Natură (Nature-based Solutions) și a infrastructurii verzi-albastre ca instrumente de reducere a riscurilor și de adaptare climatică.
- Validarea modelului prin scenarii de intervenție pe zone-pilot din municipiul București și definirea condițiilor de transferabilitate către alte orașe din Europa.
- Formularea de instrumente operaționale și recomandări de politici transferabile către administrația publică locală.

Metodologie:

- Analiză documentară (desk research) a literaturii științifice și a politicilor europene și naționale relevante, structurată pe două paliere: (i) cadrul conceptual al rezilienței urbane, al reducerii riscului de dezastru (Sendai Framework) și al evaluării vulnerabilității (IPCC AR6), respectiv al Soluțiilor bazate pe Natură (CE, IUCN); (ii) standarde și ghiduri de proiectare rezilientă a spațiului public (ex. NACTO Global Street Design Guide, Urban Street Stormwater Guide; New European Bauhaus), mobilizate ca referințe operaționale pentru configurarea intervențiilor.
- Operaționalizarea cadrului Preparedness-by-Design printr-un sistem de indicatori de vulnerabilitate (IV) și de prioritate (Pr), aplicat într-o logică non-compensatorie.
- Analiză spațială multi-hazard de tip GIS, cartografierea expunerii, sensibilității și a capacității de adaptare, prin corelarea datelor climatice, sociale și de mediu construit.
- Aplicarea modelului SPU extins pe 2-3 zone-pilot reprezentative din București, cu validarea ierarhizării rezultate.
- Dezvoltarea și evaluarea comparativă a 2-3 scenarii de intervenție (de la situația existentă până la transformarea integrată), pe criterii de reziliență și siguranță.
- Consultarea factorilor interesați (administrație publică, experți, comunitate) și analiza transferabilității modelului către orașe din Regiunea Dunării, în corelare și sinergie cu proiecte transnaționale existente (ex. inițiative finanțate prin Interreg Danube Region Programme).
- Elaborarea unui ghid metodologic replicabil, însoțit de recomandări de politici.

Rezultate așteptate:

- Cadru conceptual și metodologic Preparedness-by-Design, original și transferabil.
- Model multi-hazard de evaluare a priorității de intervenție (SPU extins), validat prin studii de caz.
- Atlas al vulnerabilității multi-risc la scara cartierului, pentru zonele-pilot analizate.
- Set de criterii și indicatori de proiectare rezilientă a spațiului public.
- Portofoliu de scenarii de intervenție cu evaluare comparativă a performanței de reziliență și siguranță.

- Ghid metodologic replicabil pentru administrația publică locală, cu protocol de transfer către orașe din Europa. Formularea de recomandări pentru integrarea rezilienței și reducerii riscurilor în documentațiile de urbanism și în politicile publice.
- Diseminare prin articole științifice și contribuție la baza de cunoștințe privind securitatea civilă și reziliența urbană.

Elementul de noutate al cercetării constă în trecerea de la o logică reactivă de management al dezastrelor la o paradigmă proactivă de ‘preparedness încorporat în proiectare’ (Preparedness-by-Design), în care pregătirea pentru riscuri multiple devine un criteriu de configurare a spațiului urban. Spre deosebire de modelele aditive uzuale, cercetarea propune un instrument de evaluare non-compensatoriu ($SPU = IV \times Pr$), care nu permite compensarea unei vulnerabilități critice printr-un scor ridicat pe altă dimensiune și care prezintă o abordare rar întâlnită în planificarea urbană din România. Modelul integrează într-un singur cadru operațional adaptarea climatică, securitatea civilă și incluziunea socială și este conceput ca replicabil transnațional, validat-pilot la nivelul Bucureștiului și transferabil către orașe cu profil similar din Europa, oferind administrațiilor un instrument de fundamentare a deciziei.

Bucureștiul reprezintă un laborator urban relevant pentru testarea modelului propus datorită suprapunerii unor riscuri multiple: valuri de căldură, inundații, risc seismic ridicat, vulnerabilități sociale și presiuni generate de densificarea urbană, oferind un context adecvat pentru validarea unei abordări integrate de tip Preparedness-by-Design.

Justificarea încadrării în prioritățile ANSCSI

Tema se înscrie în mod direct în domeniile prioritare stabilite de ANSCSI 2022-2027 și se corelează cu Horizon Europe, cu EU Agenda for Cities și cu Strategia UE pentru Regiunea Dunării (EUSDR), prin:

- **Securitate civilă pentru societate (încadrare principală):** modelul Preparedness-by-Design răspunde direct obiectivelor de reziliență la dezastre, prevenire a riscurilor și protecție a infrastructurilor critice, oferind instrumente de reducere a expunerii comunităților urbane la riscuri multiple și de creștere a siguranței acestora. Rezultatele cercetării vor genera metode și instrumente aplicabile administrațiilor publice, specialiștilor în urbanism și factorilor de decizie pentru identificarea zonelor vulnerabile, prioritizarea investițiilor și integrarea măsurilor de reziliență în documentațiile de planificare urbană.
- **Climă, energie și mobilitate:** prin integrarea adaptării climatice, a confortului termic, a mobilității neutre climatic și a infrastructurii verzi-albastre, cercetarea contribuie la reducerea amprente de carbon și la tranziția spațiului urban către neutralitate climatică.
- **Cultură, creativitate și societate incluzivă:** modelul plasează coeziunea socială și protecția comunităților vulnerabile în centrul rezilienței urbane, sprijinind incluziunea și inovarea socială, în logica dezvoltării urbane sustenabile.

Finanțări suplimentare existente sau în curs:

- Ideile metodologice dezvoltate în teză pot fi materializate în proiecte europene, în particular, prin European Urban Initiative - Innovative Actions (EUI-IA), al cărui apel finanțează testarea de soluții urbane inovative pentru provocări complexe, în acord direct cu obiectivele cercetării.
- Posibile granturi complementare (ARUT), precum și parteneriate cu administrația publică locală interesată de instrumente de reziliență și siguranță urbană.

Prof.univ dr. ing. Oana LUCA