TRANSFORMAREA ZONELOR REZIDUALE ÎN BENEFICIUL INFRASTRUCTURII VERZI
Studii de caz din exemple globale și europene

RESIDUAL AREAS TRANSFORMATION FOR THE BENEFIT OF GREEN INFRASTRUCTURE
Case Studies from Global and European Examples

Ildikó LIHĂT

ildiko.lihat@gmail.com

Universitatea Sapientia University, Departmentul de Horticultură, Cluj-Napoca, RO
Sapientia University, Department of Horticulture, Cluj-Napoca, RO

Rezumat

Importanța spațiilor verzi este din ce în ce mai evidentă la nivel global și național, având un impact pozitiv asupra calității vieții și reprezentând o resursă semnificativă pentru promovarea dezvoltării urbane durabile. Tendința globală de dezvoltare a orașelor cu accent pe mediile naturale oferă oportunitatea de a revizui direcțiile de dezvoltare economică și socială, transformând modul în care ar trebui abordată dezvoltarea urbană.

Folosind criterii analitice stabilite, sunt identificate și analizate câteva studii de caz (globale și din UE), care se concentrează pe extinderea infrastructurii verzi prin valorificarea terenurilor reziduale și impactul lor pozitiv asupra aspectelor reabilitate precum cele urbane, de peisaj, culturale, sociale, ecologice și economice. Studiul comparativ permite o înțelegere mai profundă a diferitelor

Abstract

The importance of green spaces is increasingly evident globally and nationally, having a positive impact on quality of life and represents a significant resource for sustainable urban development promotion. The global trend towards developing cities with a focus on natural environments provides an opportunity to review economic and social development directions, changing how should urban development been approached.

Using established analytical criteria some case studies (global and from the EU) are identified and analysed, focusing on the extension of green infrastructure by leveraging residual areas and their positive impact on rehabilitated areas aspects like urban, landscape, cultural, social, ecological, and economic. Comparative study allows for a deeper understand of different scenarios and how

https://doi.org/10.54508/Argument.17.03

scenarii și a modului în care aceste proiecte au influențat reabilitarea terenurilor degradate sau chiar a întregului oraș, oferind exemple adecvate.

Multifuncționalitatea spațiilor verzi constă în includerea unor roluri ecologice, funcționale, structurale și estetice. Gestionarea și regenerarea terenurilor reziduale sunt esențiale pentru dezvoltarea urbană durabilă și pentru comunitate. Planificarea adecvată și managementul strategic al acestor spații sunt necesare pentru a asigura eficiența și durabilitatea infrastructurii verzi, aceasta fiind un instrument-cheie pentru promovarea unei dezvoltări urbane echilibrate.

Cuvinte-cheie: infrastructură verde, zone reziduale, regenerare urbană, beneficia ecologice.

these projects have affected the rehabilitation of degraded land or the entire city, which can be good examples.

The multifunctionality of green spaces is the inclusion of ecological, functional, structural and aesthetic roles. The management and regeneration of residual areas is essential for sustainable urban development and community. Suitable planning and strategic management of these spaces is necessary to ensure the effectiveness and sustainability of green infrastructure, being is a key tool for promoting balanced urban development.

Keywords: green infrastructure, residual areas, urban regeneration, ecological benefits

Introducere

Sistemul spațiilor verzi din orașe servește multiple funcții. Rolul său în structura locală și impactul asupra mediului pot fi încadrate în categorii ecologice, funcționale, structurale și estetice (Jámbor, 2002). Dezvoltarea sistemelor spațiilor verzi poate fi urmărită încă din secolul al XVIII-lea, deși elemente individuale ale acestui sistem au apărut în secolele anterioare. Aceste spații verzi, sistemele de parcuri, formează și astăzi coloana vertebrală a infrastructurii verzi urbane din multe orașe, având funcții diverse: conectivitate, recreere, ecosisteme urbane și atenuarea efectelor schimbărilor climatice. Acestea sunt esențiale pentru organizarea și funcționarea orașelor, având un impact semnificativ asupra calității vieții și a mediului urban (EEA, 2019).

Conceptul de infrastructură verde se bazează pe două idei-cheie: conectarea spațiilor verzi pentru comunitate și protejarea biodiversității. Frederick Law Olmsted a subliniat încă din 1903 necesitatea unor parcuri interconectate, afirmând că acestea ar trebui integrate în

Introduction

The green space system in cities serves multiple purposes. It's role in the local structure and it's impact on the environment can be categorized into ecological, functional, structural, and aesthetic roles (Jámbor, 2002). The development of green space systems can be traced back to the 18th century, although individual elements of this system appeared in previous centuries. These green spaces, park systems, still form the backbone of urban green infrastructure today in many cities, serving various functions: connectivity, recreation, urban ecosystems, and mitigating the effects of climate change. They are essential in organizing and functioning cities, significantly impacting quality of life and the urban environment (EEA, 2019).

The concept of green infrastructure is based on two key ideas: connecting green spaces for community benefit and biodiversity protection. Frederick Law Olmsted emphasized the need for interconnected parks in 1903, stating that parks should be integrated into surrounding residential areas zonele rezidențiale înconjurătoare (Benedict & McMahon, 2002). Această idee este fundamentală în planificarea urbană durabilă, conform principiilor Uniunii Europene.

Infrastructura verde, așa cum o definesc Naumann și McKenna (2011), este o rețea de spații naturale și semi-naturale care contribuie la integritatea și reziliența ecosistemelor, oferind servicii ecosistemice comunităților umane. Așadar, conceptul de infrastructură verde se distinge prin caracteristici esențiale regăsite în diverse domenii în care este aplicat. Aceste caracteristici comune includ interconectivitatea dintre spațiile verzi la diferite niveluri teritoriale, precum și beneficii ecologice, economice și sociale semnificative. Planificarea strategică și managementul sunt, de asemenea, necesare pentru a asigura eficiența și durabilitatea infrastructurii verzi.

Categoriile de componente ale infrastructurii verzi la scară urbană, așa cum sunt prezentate în publicația Institutului de Studii Economice Strategice, includ: parcuri și grădini publice, spații publice liniare (culoare verzi), străzi rezidențiale și alte tipuri de străzi, precum parcurile de buzunar, facilități sportive și recreative, grădini private sau semi-private, acoperișuri și pereți verzi, piețe și promenade, spații verzi naturale, zone utilitare (inclusiv cariere, aeroporturi, terenuri instituționale și industriale, precum și rezerve de teren), terenuri agricole și terenuri de producție. Această gamă largă de componente evidențiază diversitatea spațiilor verzi din mediile urbane și periurbane și importanța lor în dezvoltarea orașelor durabile și a comunităților sănătoase. Cerințele de utilizare impun, de asemenea, conexiuni între spațiile verzi, însă, pentru a asigura beneficii reale pentru populație, este necesară o distribuție spațială ordonată și legături funcționale între diferitele elemente. Astfel, spațiile verzi urbane trebuie tratate ca un sistem, atât din punct de vedere ecologic, cât și funcțional.

Componentele infrastructurii verzi enumerate mai sus, pe baza lucrării lui Symons și a colegilor săi (2015), pot fi

(Benedict & McMahon, 2002). This idea is fundamental in sustainable urban planning, according to European Union principles.

Green infrastructure, defined by Naumann and McKenna (2011), is a network of natural and semi-natural spaces that contribute to ecosystem integrity and resilience, that provides ecosystem services to human communities. Therefore, the concept of green infrastructure is distinguished by essential characteristics found in various fields where it is applied. These common characteristics include interconnectivity between green spaces at different territorial levels, as well as significant ecological, economic, and social benefits. Strategic planning and management are also necessary to ensure the effectiveness and sustainability of green infrastructure.

The categories of green infrastructure components at the urban scale, as presented in the publication of the Institute for Strategic Economic Studies, include: parks and public gardens, linear public spaces (greenways), residential and other types of streets, such as pocket parks, sports and recreational facilities, private or semi-private gardens, green roofs and walls, squares and promenades, natural green spaces, utility areas (including quarries, airports, institutional and industrial land, as well as land reserves), agricultural land, and production land. This variety of components highlights the diversity of green spaces in urban and peri-urban environments, and their importance in developing sustainable cities and healthy communities. Usage requirements also necessitate connections between green spaces, but to ensure proper benefits to the population, an orderly spatial distribution and functional links between different elements are necessary. In this way, urban green spaces should be treated as a system, both ecologically and functionally.

The green infrastructure components listed above based on the work of Symons and colleagues (2015) can be grupate în două categorii în funcție de morfologie: spații verzi liniare și spații verzi punctuale. Principala diferență dintre cele două constă în forma și extinderea spațiului verde în mediul înconjurător. Coridoarele verzi urbane reprezintă spații verzi deosebit de importante, care au evoluat ca urmare a intervențiilor umane sau care se extind în mediul urban din zonele periferice. Acestea joacă un rol esențial în organizarea și îmbunătățirea mediului urban, asigurând conexiuni între diferite zone și contribuind la conservarea biodiversității, oferind în același timp locuri atractive pentru recreere și relaxare. În plus, coridoarele verzi reprezintă o oportunitate crucială pentru promovarea transportului durabil, cum ar fi mersul pe bicicletă și pe jos.

În ghidul intitulat „Planificarea infrastructurii verzi urbane: un ghid pentru practicieni", publicat în 2017 de Hansen și colegii săi, funcțiile și serviciile oferite de spațiile verzi urbane sunt clasificate în patru categorii principale: (1) Funcții și servicii culturale, (2) Funcții ecologice și de biodiversitate, (3) Funcții de aprovizionare, (4) Servicii de reglementare pentru aspecte climatice și de mediu (Hansen et al., 2017). Această clasificare ajută la înțelegerea rolului complex al spațiilor verzi urbane în cadrul infrastructurii verzi a orașelor, contribuind la calitatea vieții, biodiversitate, aprovizionarea cu resurse și reglementarea aspectelor climatice și de mediu în mediile urbane.

Metodologie

Scopul studiului este de a evidenția importanța și potențialul regenerării terenurilor industriale abandonate din perspectiva extinderii infrastructurii verzi, prin analiza unor studii de caz privind regenerarea urbană. Se pot formula un concept universal și metode de ecologizare utilizate într-o gândire interdisciplinară, în care zonele industriale abandonate promovează dezvoltarea urbană durabilă și îmbunătățesc calitatea vieții prin extinderea infrastructurii verzi?

grouped into two groups based on morphology in linear green spaces and punctual green spaces. The main difference between the two is in the shape and extent of green space within the environment. Urban green corridors represent highly significant urban green spaces that have evolved as a result of human interventions or extend into the urban environment from peripheral areas. They play an essential role in urban environment arrangement and improvement, ensuring connections between different areas and contributing to biodiversity conservation and providing attractive places for recreation and relaxation. In addition, green corridors represent a crucial opportunity for promoting sustainable transportation, such as biking and walking.

In the guide titled "Urban Green Infrastructure Planning: A Guide for Practitioners", published in 2017 by Hansen and colleagues the functions and services offered by urban green spaces are classified into four main categories: (1) Cultural functions and services, (2) Ecological and biodiversity functions, (3) Supply functions, (4) Regulation services for climate and environmental aspects (Hansen et al., 2017). This classification helps understand the complex role of urban green spaces within cities' green infrastructure, contributing to quality of life, biodiversity, resource supply, and regulation of climate and environmental aspects in urban environments.

Methodology

The aim of the study is to highlight the importance and potential of brownfield regeneration from the perspective of green infrastructure extension through analysing some case studies of urban regeneration. Can a universal concept and methods of greening used in an interdisciplinary thinking be formulated, in which brownfield areas promote sustainable urban development and improve the quality of life by extending the green infrastructure?

Identificăm și analizăm câteva studii de caz din întreaga lume cu ajutorul unor criterii analitice stabilite, concentrându-ne pe crearea unei infrastructuri verzi prin reutilizarea zonelor reziduale. Această analiză comparativă oferă o înțelegere a modului în care aceste proiecte au influențat terenurile degradate și orașele în ansamblu. Analizele studiilor de caz internaționale și europene privind crearea infrastructurii verzi în zonele reziduale evidențiază impactul pozitiv al reabilitării acestora asupra zonelor urbane, peisajului, culturii, societății, ecologiei și economiei. Studiile de caz analizate pot constitui coloana vertebrală a unui proiect-pilot de regenerare urbană?

Metodologia noastră de cercetare a implicat analizarea și prelucrarea strategiilor și documentelor relevante, care au fost menționate în lista finală bibliografică. Se poate dezvolta o strategie cuprinzătoare și eficientă pentru regenerarea zonelor industriale abandonate și promovarea dezvoltării urbane durabile și incluzive prin utilizarea acestor instrumente de analiză și planificare și prin urmarea celor mai bune practici și metode utilizate în studiile de caz? Unul dintre principalele obstacole în procesul de selecție a studiilor de caz a fost disponibilitatea limitată a documentației online. Cu toate acestea, am reușit să identificăm și să analizăm mai în profunzime studiile de caz care ofereau documentație accesibilă online

Studii de caz

În sensul selectării studiilor de caz (vezi Tab. 1), am ales, pe baza valorificării zonelor reziduale în spații publice verzi, să ne concentrăm atât pe exemple internaționale, cât și europene, care privesc punerea în valoare a spațiilor reziduale, cu scopul transformării acestor în spații verzi, fie că sunt punctuale sau lineare, care ajută la conectarea principalelor elemente naturale și care au scopul să susțină biodiversitatea și calitatea vieții. Printre studiile de caz selectate se află exemple aplicate locale, cunoscute ca intervenții punctuale, precum și exemple la scara orașului prin strategii de regenerare.

With the help of established analytical criteria, some case studies worldwide are identified and analysed, focusing on the creation of green infrastructure by repurposing residual areas. This comparative analysis provides an understanding of how these projects have influenced degraded lands and cities as a whole. The analyses of international and European case studies on the creation of green infrastructure in residual areas highlights the positive impact of their rehabilitation on urban areas, landscape, cultural, social, ecological and economic. The analysed case studies can be the backbone of a pilot project for urban regeneration?

Our research methodology involved analysing and processing relevant strategies and documents, which were mentioned in the final list of references. By using this analysis and planning tools, and by following the best practices and methods used in the case studies, can be developed a comprehensive and effective strategy for the regeneration of brownfield areas and the promotion of sustainable and inclusive urban development? One of the main obstacles in the case study selection process was the limited availability of online documentation. However, we managed to identify and analyse in greater depth the case studies that provided accessible online documentation.

Case Studies

In terms of selecting case studies (see Tab. 1), we have chosen, based on the valorisation of residual zones into public green space, to focus on both global and European examples that address the valorisation of residual spaces, aiming to transform them into public green spaces, whether punctual or linear, that help connect major natural elements and aim to enhance biodiversity and quality of life. Among the selected case studies there are locally applied examples, known as punctual interventions, as well as city-wide examples through regeneration strategies.

Tab. 1. Studii de caz selectate / Selected case studies

	Intervenții locale / Local interventions	Intervenții la scara orașului / City-wide interventions
Internaționale/ Global	Concept of the High Line, New York	BeltLine, Atlanta
Europa / Europe	Parc André Citroën, Paris	Green infrastructure concept of Budapesta
România/ Romania	Liniei Parc- Bucharest	ProGIreg - Cluj Napoca

Conceptul liniei High Line, New York

High Line a fost construită în anii 1930 ca linie feroviară de marfă. Linia ferată supraterană a rămas nefolosită din anii 1980 până la începutul anilor 2000, perioadă în care natura a încercat să recupereze acest teritoriu neglijat, transformându-l într-o oază verde valoroasă într-un mediu urban dens construit. Recunoscând importanța acestui aspect, calea ferată supraterană a fost reproiectată pentru a fi utilă locuitorilor și pentru a îmbunătăți condițiile microclimatice locale prin ecologizarea zonei. Prima secțiune a High Line a fost deschisă publicului în 2009, iar parcul a fost ulterior extins pentru a include mai multe secțiuni verzi (Paletta, 2014). High Line oferă o varietate de peisaje și grădini, inclusiv peluze, flori sălbatice și alte plante, precum și zone de relaxare, artă publică și instalații istorice și interpretative. De asemenea, oferă priveliști unice asupra orașului și râului Hudson și servește ca destinație populară atât pentru vizitatori, cât și pentru localnici (Oudolf & Darken, 2019).

High Line a fost recunoscut ca un model de design urban durabil și a câștigat numeroase premii pentru arhitectura, designul peisagistic și programarea publică. Este o atracție turistică populară, precum și o oază de liniște în mijlocul

Concept of the High Line, New York

The High Line was built in the 1930s as a freight rail line. The elevated railway track remained disused from the 1980s until the early 2000s, during which nature attempted to reclaim this neglected territory, turning it into a valuable green oasis in a densely built urban environment. Recognizing the importance of this aspect, the elevated railway was redesigned to be useful for residents and to improve local microclimatic conditions by greening the area. The first section of the High Line was opened to the public in 2009, and the park was subsequently extended to include multiple green sections (Paletta, 2014). The High Line features a variety of landscapes and gardens, including lawns, wildflowers, and other plants, as well as seating areas, public art, and historical and interpretive installations. It also offers unique views of the city and the Hudson River and serves as a popular destination for both visitors and locals (Oudolf & Darken, 2019).

The High Line has been recognized as a model of sustainable urban design and has won numerous awards for its architecture, landscape design, and public programming. It is a popular tourist attraction as well as a tranquil oasis orașului, oferind un spațiu verde pentru comunitate și vizitatori (Paletta, 2014). Selecția plantelor a vizat în primul rând utilizarea speciilor locale, plante perene rezistente, care nu numai că oferă un spectacol uimitor în perioada de înflorire, ci și după aceea, în perioada de declin (Oudolf & Darken, 2019).

High Line Park (vezi Fig. 1) este un simbol al transformării ingenioase a unui spațiu urban abandonat într-o remarcabilă atracție care aduce numeroase beneficii pe multiple niveluri: peisaj, urban, ecologic, economic și sociologic.

in the midst of the city, providing a green space for the community and visitors (Paletta, 2014). The plant selection aimed primarily to use local species, resilient perennial plants that not only provide a stunning display during their flowering period but also afterward, during their decline (Oudolf & Darken, 2019).

The High Line Park (see Fig. 1) is a symbol of the ingenious transformation of an abandoned urban space into a remarkable attraction that brings numerous benefits on multiple levels: landscape, urban, ecological, economic, and sociological.

Fig. 1. Vedere din satelit asupra High Line din New York/ Satellite view of High Line in New York
Sursa/ Source : imagini de satelit Google Earth / Google Earth satellite images

Parcul André Citroën, Paris

Odată cu revoluția industrială și urbanizarea masivă din secolul al XIX-lea, precum și cu creșterea explozivă a zonelor urbane și degradarea naturii de-a lungul secolului al XX-lea, necesitatea conexiunii între oameni și natură a crescut. Mișcarea parcurilor urbane a avut scopul îmbunătățirii calității vieții în orașul modern. Strategiile

Park André Citroën, Paris

Following the industrial revolution with massive urbanization in the 19th century and the explosive growth of urban areas and degradation of nature throughout the 20th century, the need for connection between people and nature increased. The urban park movement aimed to improve the quality of life in the modern city.

de sustenabilitate și regenerare urbană se concentrează în primul rând pe componentele create de om și pe elementele construite ale mediului urban. Reabilitarea Parcului André Citroën face parte din această mișcare a parcurilor urbane și este un proiect emblematic, având în vedere criteriile ecologice (Loures et al., 2007).

Proiectarea parcului a fost dezvoltată prin concursuri publice organizate pentru crearea și conceperea a trei mari parcuri pariziene la sfârșitul anilor 1980 și începutul anilor 1990. Aceste parcuri nu au fost concepute doar ca spații verzi publice, ci ca elemente fundamentale ale unor ample operațiuni de planificare urbană și arhitecturală, înlocuind zonele industriale ale orașului cu noi cartiere, ansambluri rezidențiale de lux, clădiri comerciale și de birouri (Serpa, 2004).

Această transformare a avut un impact semnificativ asupra cartierului și a reprezentat o evoluție importantă a peisajului urban parizian, oferind o oază verde și un loc de relaxare în mijlocul aglomerației metropolitane. Proiectarea bazată pe transformări ecologice, intervenind într-un sistem vegetal aflat într-o continuă evoluție, este capabilă să creeze o serie de medii în permanentă schimbare, atât de-a lungul anotimpurilor, cât și de-a lungul anilor. Aceasta reprezintă o viziune inovatoare asupra gestionării spațiilor verzi, bazată pe o înțelegere profundă a proceselor de dezvoltare a plantelor (Marco, 2017; Avila Calzada, 2019).

Construirea parcului a marcat o trecere importantă de la un fost sit industrial la un spațiu public modern, demonstrând posibilitatea reutilizării terenului și transformării acestuia în spații multifuncționale, estetice și funcționale pentru comunitate. Parcul (vezi Fig. 2) reprezintă o sinteză între designul modern și natura vie, înglobând multe aspecte valoroase din punct de vedere peisagistic, urban, ecologic, economic și social.

Sustainability and urban regeneration strategies primarily focus on human-made components and built elements of the urban environment. The rehabilitation of André Citroën Park makes part of this urban park movement and is an emblematic project, taking into account ecological criteria's (Loures et al., 2007).

The design of the park was developed through public competitions organized for the creation and conception of three major Parisian parks in the late 1980s and early 1990s. These parks were not conceived merely as public green spaces but as fundamental components of extensive urban planning and architectural operations, replacing the industrial areas of the city with new neighbourhoods, luxury residential complexes, commercial and office buildings (Serpa, 2004).

This transformation had a significant impact on the neighbourhood and represented an important evolution of the Parisian urban landscape, providing a green oasis and relaxation amidst the hustle and bustle of the metropolis. Design based on ecological transformations, intervening in this constantly evolving vegetal system, is capable of creating a series of continuously changing environments both throughout the seasons and over the years. It is an innovative vision of green space management, based on a deep understanding of plant development processes (Marco, 2017; Avila Calzada, 2019).

The construction of the park marked an important transition from a former industrial site to a modern public space, demonstrating the possibility of reusing land and transforming it into multifunctional, aesthetic, and functional spaces for the community. The park (see Fig. 2) represents a synthesis between modern design and living nature, providing a variety of valuable aspects in terms of landscape, urban, ecological, economic, and social

Fig. 2. Vedere din satelit asupra Parcului André Citroën din Paris/ Satellite view of André Citroën Park in Paris
Sursa/ Source : imagini de satelit Google Earth 2024 / Google Earth satellite images 2024

Parcul Liniei din București

Parcul Liniei din București este o destinație populară pentru recreere și relaxare în capitala României. Parcul este amenajat pe fosta linie de cale ferată, închisă și abandonată în anii 1980, ulterior transformată într-un spațiu verde pentru comunitate. Acest parc oferă oportunități excelente pentru plimbări, alergare, ciclism și alte activități în aer liber. De-a lungul traseului, există zone de relaxare, spații verzi, precum și unele facilități de agrement (Administrația Sectorului 6, 2024). Odată finalizat, traseul dintre Lujerului și Valea Cascadelor până la Bd. Doina Cornea va deveni cel mai lung parc liniar din Europa, întinzându-se pe o distanță impresionantă de peste 4,2 kilometri. Această inițiativă nu numai că transformă terenurile abandonate într-un loc de agrement și recreere, dar întărește statutul Bucureștiului în calitate de centru urban modern și vibrant. Parcul Liniei este un exemplu de regenerare urbană, privind transformarea unui teren abandonat și nefolosit într-un spațiu activ și vibrant pentru comunitatea locală (Ciucu, 2024).

The Liniei Parc in Bucharest

The Liniei Park in Bucharest is a popular destination for recreation and relaxation in the capital of Romania. The park is developed on the former railway line, which was closed and abandoned in the 1980s, subsequently transformed into a green space for the community. This park offers excellent opportunities for walking, running, cycling, and other outdoor activities. Along the route, there are relaxation areas, greenery, as well as some recreational facilities (Sector 6 Administration, 2024). Once completed, the route between Lujerului and Valea Cascadelor to Bd. Doina Cornea will become the longest linear park in Europe, stretching over an impressive distance of over 4.2 kilometres. This initiative not only transforms abandoned lands into a place of leisure and recreation but also consolidates the status of Bucharest as a modern and vibrant urban centre. The Liniei Park is an example of urban regeneration, transforming an abandoned and unused land into an active and vibrant space for the local community (Ciucu, 2024).

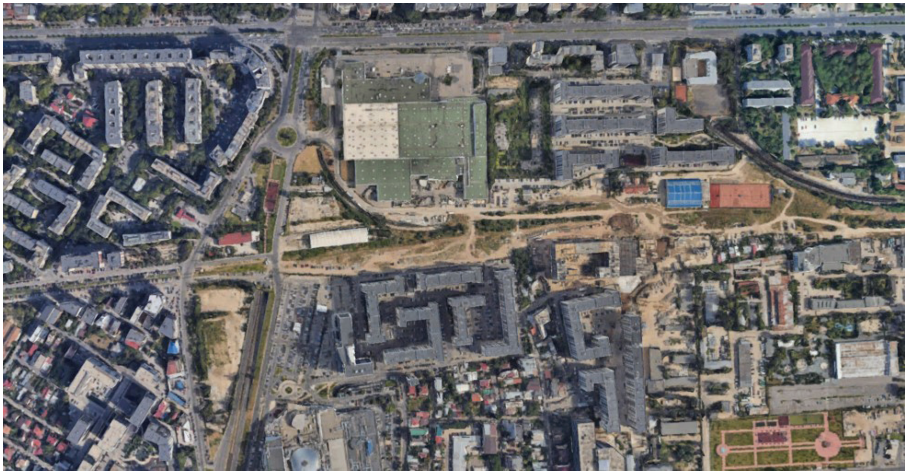

Fig. 3. Vedere din satelit a unei secțiuni în construcție din Parcul Liniei/ Satellite view of a section in construction of Liniei Park
Sursa/ Source : imagini de satelit Google Earth 2024 / Google Earth satellite images 2024

Analiza proiectului din perspectiva diferitelor discipline poate oferi o imagine cuprinzătoare asupra impactului și beneficiilor sale (vezi Fig. 3). Transformarea unei foste căi ferate industriale într-un parc liniar în București este un proiect de amploare care aduce beneficii elocvente din multiple perspective. Prin plantarea unor specii autohtone și integrarea elementelor de design ecologic pentru gestionarea apei de ploaie, acesta contribuie la îmbunătățirea biodiversității și a calității mediului înconjurător.

Analysing the project from various disciplines can provide a comprehensive picture of its impact and benefits (see Fig. 3). Transforming a former industrial railway into a linear park in Bucharest is an extensive project that brings significant benefits from multiple perspectives. By planting native species and integrating ecological design elements for rainwater management, it contributes to improve biodiversity and the quality of the surrounding environment.

BeltLine, Atlanta

Transformarea elementelor abandonate ale complexului feroviar (și valorificarea caracteristicilor sale structurale originale) poate întări în multe locuri sistemul urban de spații verzi, creând unități liniare sau nodale. Linia BeltLine este o rețea de parcuri publice, trasee multifuncționale și infrastructură de transport construită pe un inel de 35,4 km de linii feroviare dezafectate. BeltLine conectează 45

BeltLine, Atlanta

The transformation of abandoned elements of the railway complex (and the valorisation of its original structural characteristics) can strengthen in many places the urban system of green spaces, creating linear or nodal units. The Atlanta BeltLine is a network of public parks, multi-use trails, and transportation built on a 35,4 km loop of unused railroad tracks. The BeltLine connects 45 neighbourhoods de cartiere și oferă comunității oportunități de transport și recreere (Palardy et al., 2018).

Ideea proiectului BeltLine a fost prima oară propusă în 1999 de Ryan Gravel, un student la master, în cadrul dizertației la master, privind o modalitate de a conecta cartierele separate ale Atlantei și de a aborda problemele de transport și mediu ale orașului (Byahut et al., 2020). El a propus reutilizarea liniilor feroviare dezafectate pentru a stimula dezvoltarea piețelor private în zonele industriale, revitalizarea cartierelor vechi prin tramvaie în jurul centrului orașului, creșterea veniturilor fiscale prin dezvoltarea economică a terenurilor subutilizate, crearea de facilități publice, cum ar fi parcuri și trasee, și construirea unui mediu divers în care comunitățile să poată conviețui (Reis & Jellum, 2012). În trecut, linia feroviară abandonată era înconjurată de clădiri industriale, majoritatea fiind neocupate de ani de zile, împărtășind soarta declinului rețelei feroviare. Stimulate de revitalizarea zonei, aceste spații industriale au atras, de asemenea, investiții (Setiawan, 2021).

Proiectul a debutat în 2005, odată cu înființarea Atlanta BeltLine Partnership, o organizație non-profit de strângere de fonduri și creșterea gradului de conștientizare al proiectului (Suiter, 2016). BeltLine a început să schimbe modul în care trăiesc oamenii din Atlanta, determinându-i să se mute înapoi în oraș. Din punct de vedere spațial, proiectul crește densitatea într-o zonă accesibilă pietonilor, iar din punct de vedere social încurajează locuitorii să adopte un stil de viață mult mai activ (Setiawan, 2021).

În concluzie, Parcul BeltLine din Atlanta reprezintă nu doar un spațiu verde și o facilitate urbană, dar și un centru multifuncțional integrat care îmbină în mod armonios aspecte de peisagistică, urbane, ecologice, economice și sociale, având un impact profund și pozitiv asupra orașului și comunității (vezi Fig. 4). Proiectul BeltLine este încă în curs, apărând noi dezvoltări și îmbunătățiri.

and provides transportation and recreational opportunities for the community (Palardy et al., 2018).

The idea for the BeltLine project was first proposed in 1999 by Ryan Gravel, a graduate student, in a master's thesis, as a way to connect Atlanta's separate neighbourhoods and address the city's transportation and environmental issues (Byahut et al., 2020). He proposed reusing unused railway tracks to promote the development of private markets in industrial areas, revitalize old neighbourhoods with trams around the city centre, increase tax revenues through economic development of underutilized land, create public facilities such as parks and trails, and build a diverse environment for communities to live together (Reis & Jellum, 2012). In the past, the abandoned railway line was surrounded by industrial buildings, most of which had been empty for years, sharing the fate of the railway network's decline. Stimulated by the area's revival, these industrial spaces also attracted investments (Setiawan, 2021).

The project began in 2005 with the Atlanta BeltLine Partnership, a non-profit organization working to raise funds and awareness for the project (Suiter, 2016). The BeltLine has begun to change how people in Atlanta live, prompting them to move back to the city. Spatially, it increases density in a walkable area, and socially encourages residents to lead a much more active life (Setiawan, 2021).

In conclusion, the BeltLine Park in Atlanta represents not only a green space and an urban facility but a multifunctional and integrated hub that harmoniously blends landscaping, urban, ecological, economic, and social aspects, having a profound and positive impact on the city and its community (see Fig. 4). The BeltLine project is still ongoing, with new developments and improvements added.

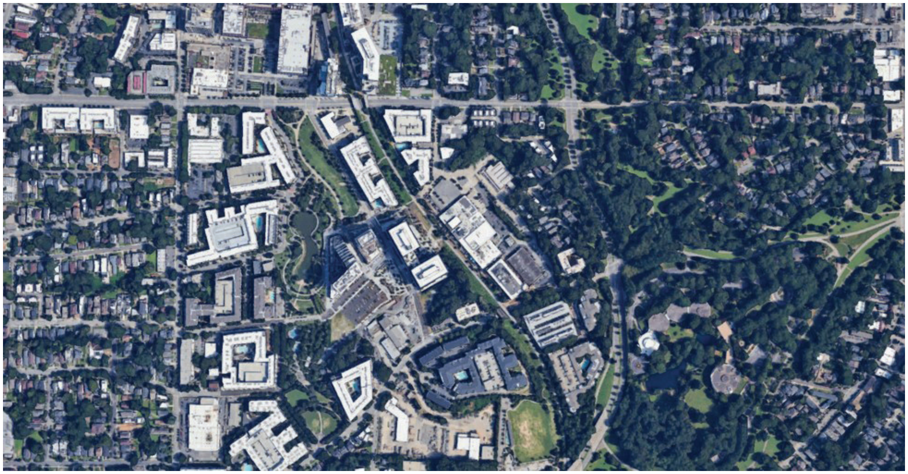

Fig. 4. Secțiune din BeltLine, Atlanta / Section of the BeltLine, Atlanta
Sursa/ Source : imagini de satelit Google Earth / Google Earth satellite images

Conceptul de infrastructură verde, Budapesta

Conceptul de dezvoltare urbană pe termen lung pentru Budapesta în 2030 și partea organică a planificării așezărilor urbane implică în mod semnificativ sistemul de spații verzi, precum și planificarea și dezvoltarea acestuia, atribuind astfel un rol important planificării peisajului și altor materiale profesionale conexe. Este esențial ca Budapesta să-și păstreze locuitorii prin crearea unui mediu urban mai sănătos, mai locuibil și mai inspirat.

În conceptul de dezvoltare urbană pe termen lung pentru Budapesta, mai multe obiective de dezvoltare definite acordă o atenție deosebită infrastructurii verzi, al șaselea obiectiv evidențiind zonele de dezvoltare ale terenurilor reziduale. Caracteristicile structurale liniare ale rețelei feroviare pot fi utilizate în mod eficient pentru a completa elementele lipsă ale sistemului de spații verzi. Gările abandonate și zonele industriale dezafectate pot oferi, de asemenea, oportunități de reabilitare complexă, prin

Green Infrastructure Concept, Budapest

The concept of long-term urban development for Budapest in 2030 and the organic part of urban settlement planning significantly involve the green space system, as well as its planning and development, thereby assigning an important role to landscape planning and other related professional materials. It is crucial for Budapest to retain its residents by creating a healthier, more liveable, and inspired urban environment.

In the concept of long-term urban development for Budapest, several defined development objectives pay particular attention to green infrastructure, with the sixth objective highlighting the development areas of residual lands. The linear structural features of the railway network can be efficiently used to complement the missing elements of the green space system. Abandoned stations and disused industrial areas can also provide opportunities for complex rehabilitation, through which new elements of care se pot crea noi elemente ale rețelei verzi cu caracter teritorial. În comparație cu zonele industriale abandonate, zonele feroviare care așteaptă valorificarea sunt mai ușor de integrat într-o strategie verde la nivel de oraș (Hutter, 2015). În teza sa de doctorat, Balázs Almási subliniază importanța transformărilor semnificative suferite de zonele verzi urbane și suburbane de la schimbarea regimului, în special în periferia orașului Budapesta (Almási, 2007).

Conceptul include obiective pe termen scurt și lung, analize și strategii care ar putea transforma Budapesta într-un oraș verde. Acesta se caracterizează prin interdisciplinaritate, analizând și examinând condițiile actuale, importanța ecologică, acoperirea spațiilor verzi, condițiile climatice, importanța conservării naturii și biodiversitatea, ținând seama de nevoile sociale și perspectivele economice (Municipalitatea Metropolitană Budapesta, 2017/I). Conceptul se bazează pe trei piloni, primul fiind protecția infrastructurii verzi, al doilea dezvoltarea infrastructurii verzi și al treilea gestionarea spațiilor verzi (Budapest Metropolitan Municipality, 2017/II).

Prin urmare, se poate spune că reprezintă un concept bine fundamentat, sprijinit în mod consistent din toate direcțiile și sectoarele, care poate chiar servi ca exemplu de referință pentru strategia de dezvoltare a spațiului verde pentru alte orașe.

ProGIreg Cluj Napoca

Cluj-Napoca, a implementat, alături de alte trei orașe europene, programul ProGIreg, finanțat de Comisia Europeană prin programul Horizon 2020. Acest program se concentrează pe soluții bazate pe natură pentru regenerarea urbană și implică schimbul de experiență între orașe, punând accent pe intervenții în zone dens urbanizate și în zone reziduale pentru a consolida infrastructura verde a orașului. Aceste intervenții includ:

green network with territorial character can be created. Compared to abandoned industrial areas, railway areas awaiting valorisation are more easily integrated into a city-wide green strategy (Hutter, 2015). In his doctoral thesis, Balázs Almási notes the importance of significant transformations undergone by urban and suburban green areas since the regime changes, especially in the outskirts of Budapest. (Almási, 2007).

The concept includes short and long-term objectives, analyses, and strategies that could transform Budapest into a green city. Interdisciplinarity characterizes it, analysing and examining current conditions, ecological importance, green space coverage, climatic conditions, the importance of nature conservation, and biodiversity, taking into account social needs and economic perspectives (Budapest Metropolitan Municipality, 2017/I). The concept is supported by three pillars, the first being the Protection of Green Infrastructure, the second the Development of Green Infrastructure, and the third the Management of Green Spaces (Budapest Metropolitan Municipality, 2017/II).

Therefore, it can be said that it is a very well-founded concept, consistently supported from all directions and sectors, which can even serve as a reference example in the green space development strategy for other cities.

ProGIreg Cluj Napoca

Cluj-Napoca, alongside three other European cities, implemented the ProGIreg program, funded by the European Commission through the Horizon 2020 program. This program focuses on nature-based solutions for urban regeneration, involves the exchange of experience between cities by focusing on interventions in densely urbanized areas and residual zones to strengthen the city's green infrastructure. These interventions include:

- crearea unor spații publice multifuncționale și grădini comunitare în cartierele cu locuințe colective, cu accent pe revitalizarea zonelor afectate de declinul urban și dezindustrializare
- dezvoltarea unor coridoare și căi verzi de-a lungul malurilor râurilor și în fostele zone industriale pentru împădurirea cartierelor postindustriale. Noul coridor acționează ca un conector strategic, legând sistemul verde interior al orașului de peisajele naturale
- implementarea acoperișurilor verzi pe blocurile de locuințe colective. Acoperișul verde extins, proiectat cu vegetație adaptată regiunii Transilvaniei (ProGIreg, 2018).

În Planul general urbanistic din 2011, Cluj-Napoca promovează dezvoltarea „de la centru spre periferie", acordând prioritate utilizării și reutilizării suprafețelor interne ale orașului. Această strategie încurajează restructurarea zonelor interne ale orașului, precum și gestionarea rațională a resurselor, concentrându-se pe dezvoltarea terenurilor industriale abandonate în detrimentul extinderii terenurilor neamenajate (dezvoltarea terenurilor virgine) (Primăria Cluj-Napoca, 2011). Deși Cluj-Napoca se află pe ultimul loc în ceea ce privește terenurile urbane neutilizate, acest lucru se datorează eforturilor de reamenajare a acestora din ultimii ani. Zonele neutilizate din oraș se găsesc în diferite părți, acoperind diverse tipuri de zone industriale (Filip & Cocean, 2012).

Rezultate și dezbatere

După analizarea diferitelor metodologii și abordări legate de posibilitățile de dezvoltare a infrastructurii verzi în orașe, utilizând spații reziduale, se poate observa că, pentru a defini valoarea ecologică, economică și socio-culturală a componentelor infrastructurii verzi, este important să le clasificăm atât în funcție de dimensiunea teritorială, cât și de funcția pe care o îndeplinesc.

- creating multifunctional public spaces and community gardens in collective housing neighbourhoods, with a focus on revitalizing areas affected by urban decline and deindustrialization
- developing green corridors and pathways along riverbanks and in former industrial areas for afforestation of post-industrial neighbourhoods. The new corridor acts as a strategic connector, linking the city's inner green system with natural landscapes
- implementing green roofs on collective housing blocks. The extensive green roof designed with vegetation adapted to the Transylvanian region (ProGIreg, 2018).

In the 2011 General Urban Plan, Cluj-Napoca promotes development "from the centre to the periphery," prioritizing the use and reuse of internal city surfaces. This strategy encourages the restructuring of internal city areas, as well as rational resource management, focusing on brownfield development over undeveloped land extensions (greenfield development) (Cluj-Napoca City Hall, 2011). Although Cluj-Napoca ranks last in terms of disused urban land, this is due to efforts to redevelop them in recent years. Disused areas in the city are found in various parts, covering various types of industrial zones (Filip & Cocean, 2012).

Results and Discussion

After analysing various methodologies and approaches related to the development possibilities of green infrastructures in cities using residual spaces, we can observe that to define the ecological, economic, and socio-cultural value of green infrastructure components, it is essential to classify them both in terms of territorial dimension and the function they fulfil. This structuring of

Această structurare a spațiilor verzi permite o evaluare și monitorizare eficientă, contribuind la conturarea direcțiilor de dezvoltare a infrastructurii verzi. Regenerarea urbană a zonelor industriale abandonate și integrarea lor în infrastructura verde a zonelor urbane reprezintă aspecte esențiale ale dezvoltării urbane durabile și ale revitalizării comunităților. Studiile de caz demonstrează că terenurile abandonate sau poluate pot fi transformate în spații verzi și comunitare vibrante, care aduc multiple beneficii locuitorilor și mediului înconjurător.

Parcuri precum Parc André Citroën și Parcul High Line Park exemple care inspiră revitalizarea zonelor industriale abandonate în spații verzi spectaculoase, care devin atracții pentru turiști și rezidenți. Aceste proiecte nu doar că redau utilitatea terenurilor neutilizate, dar aduc și beneficii semnificative asupra calității vieții, sănătății mintale și interacțiunii sociale a comunității. Proiecte precum BeltLine din Atlanta și conceptul de regenerare a infrastructurii verzi în Budapesta demonstrează potențialul infrastructurii urbane integrate de a conecta spațiile verzi și de a promova mobilitatea activă și durabilă în orașe. Coridoarele verzi și pistele pentru biciclete transformă liniile feroviare vechi sau autostrăzile abandonate în trasee recreative, accesibile ca transport și ecologice. Regenerarea zonelor post-industriale din Cluj-Napoca și Budapesta evidențiază potențialul terenurilor industriale abandonate pentru dezvoltarea de locuințe, servicii și infrastructură publică. Prin implicarea comunității locale și a factorilor de decizie, aceste proiecte contribuie la revitalizarea economică a zonelor defavorizate și redefinirea identității urbane.

Atât la nivel european, cât și la nivel internațional, în ultimele decenii au avut loc intervenții pentru dezvoltarea zonelor industriale abandonate din interiorul sau din apropierea zonelor urbane. Aceste dezvoltări au fost și mai extinse în zonele care reprezintă centre de dezvoltare regională sau orașe în rapidă dezvoltare. Zonele reziduale sau industriale abandonate variază pe o gamă

green spaces allows for efficient evaluation and monitoring, contributing to outlining development directions for green infrastructure. Urban regeneration of brownfield areas and their integration into the green infrastructure of urban areas are essential aspects of sustainable urban development and community revitalization. The case studies demonstrate that abandoned or polluted lands can be transformed into vibrant green and community spaces that bring multiple benefits to residents and the surrounding environment.

Parks like Parc André Citroën and the High Line Park are inspirational examples of revitalizing abandoned industrial areas into spectacular green spaces that become attractions for tourists and residents. These projects not only revive unused land but also bring significant benefits to the quality of life, mental health, and social interaction of the community. Projects like BeltLine in Atlanta and the concept of green infrastructure regeneration in Budapest demonstrate the potential of integrated urban infrastructure for connecting green spaces and promoting active and sustainable mobility in cities. Green corridors and bike lanes transform old railway lines or abandoned highways into accessible and eco-friendly recreational and transportation routes. And the regeneration of post-industrial areas in Cluj-Napoca and Budapest highlights the potential of brownfield land for developing housing, services, and public infrastructure. By involving the local community and decision-makers, these projects contribute to the economic revitalization of disadvantaged areas and redefine urban identity.

At both European and global levels, interventions have taken place over the past few decades for the development of abandoned industrial residual areas within or near urban areas. These developments have been even more extensive in areas representing regional development hubs or rapidly developing cities. Residual or brownfield sites vary on a diverse scale of locations. They largă de locații. Acestea acoperă nu numai elemente industriale, ci și zone agricole, militare sau rezidențiale, atât la nivel urban, cât și teritorial. În cadrul proiectelor de cercetare europene, precum CLARINET (Rețeaua de reabilitare a terenurilor contaminate pentru tehnologii de mediu), CABERNET (Acțiune concertată privind rețeaua de regenerare economică și a terenurilor industriale abandonate), RESCUE 2004, RESCUE 2005 (Regenerarea siturilor europene în orașe și medii urbane), BRINGUP (Politici urbane integrate pentru terenuri industriale abandonate) și NICOLE (Rețeaua pentru terenuri contaminate industrial în Europa), mulți cercetători au încercat să elaboreze definiții clare ale acestor terenuri pentru a evita neînțelegerile. Definițiile și cadrele conceptuale, care marchează trăsăturile caracteristice, au fost și continuă să fie dezvoltate (Hansen et al., 2016; CNT, 2010; Loures, 2009; De Sousa, 2003; Alker et al., 2000).

cover not only industrial elements but also agricultural, military, or residential areas, both at the urban and territorial levels. In European research projects such as CLARINET (Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies), CABERNET (Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network), RESCUE 2004, RESCUE 2005 (Regeneration of European Sites in Cities and Urban Environments), BRINGUP (Brownfield Integrated Urban Policies), and NICOLE (Network for Industrially Contaminated Land In Europe), many researchers have attempted to develop clear definitions of these lands to avoid misunderstandings. Definitions and conceptual frameworks, marking characteristic features, have been and continue to be developed (Hansen et al., 2016; CNT, 2010; Loures, 2009; De Sousa, 2003; Alker et al., 2000).

Concluzii

În concluzie, conform literaturii de specialitate, valorificarea și utilizarea eficientă a zonelor industriale abandonate ca elemente naturale în zonele urbane și periurbane înseamnă o serie de beneficii semnificative, atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ. Aceste beneficii pot fi clasificate în diferite domenii și au un impact important asupra planificării strategice a spațiului urban.

Evaluările pot influența deciziile majore privind direcțiile de dezvoltare și pot contribui la crearea unor orașe mai sustenabile și atractive pentru locuitori. O rețea funcțională de spații verzi este importantă pentru menținerea aspectului ecologic al peisajului urban durabil.

Analizând infrastructura verde prin intermediul studiilor și publicațiilor, se poate evidenția o perspectivă amplă și detaliată asupra beneficiilor și importanței coridoarelor verzi în context urban. Acestea contribuie la conservarea biodiversității și la prevenirea eroziunii solului,

Conclusions

In conclusion, according to the specialized literature, the valorisation and efficient use of brownfield zones as natural elements in urban and peri-urban areas bring a series of significant benefits, both in terms of quantity and quality. These benefits can be classified into various domains and have a significant impact on strategic urban space planning.

These assessments can influence major decisions regarding development directions and can contribute to creating more sustainable and attractive cities for residents. A functional network of green spaces is important for maintaining the ecological aspect of a sustainable urban landscape.

Analysing green infrastructure based on the studies and publications reviewed, a broad and detailed perspective on the benefits and importance of green corridors in the urban context can be highlighted. They contribute to biodiversity conservation and soil erosion prevention, îmbunătățind drenajul și protejând împotriva efectului de insulă de căldură urbană, așa cum este menționat în studiul coordonat de Agenția Europeană pentru Mediu. Pe baza acestor aspecte, spațiile verzi și sistemele de parcuri formează mai departe coloana vertebrală a infrastructurii verzi urbane în multe orașe, servind unor funcții diverse: conectivitate, recreere, ecosisteme urbane și atenuarea efectelor schimbărilor climatice (EEA, 2019). Din perspectiva socială, coridoarele verzi reprezintă locuri de întâlnire și spații recreative pentru comunități, favorizând sentimentul de apartenență, identitate și coeziune. Ele facilitează conexiunile între spațiile publice și comunități, promovează utilizarea transportului durabil și consolidează legăturile între zonele urbane și rurale. Din perspectiva mediului, aceste coridoare integrează natura în mediul urban, stimulând simțurile oamenilor. Ele oferă oportunități esențiale pentru promovarea sportului și a activităților recreative, constituind o componentă crucială a unui sistem de transport sustenabil.

Studiile de caz subliniază importanța și potențialul regenerării urbane a zonelor industriale abandonate în promovarea dezvoltării urbane durabile și în îmbunătățirea calității vieții în orașe prin implicarea potențială a elementelor de infrastructură verde. Prin abordări creative, colaborative și durabile, terenurile abandonate sau poluate pot deveni motorul unei renașteri urbane care aduce beneficii sociale, economice și de mediu întregii comunități.

Această abordare se concentrează pe regenerarea zonelor industriale abandonate, evidențiind metode pentru rezolvarea problemelor asociate acestor zone dezafectate. Clasificarea siturilor industriale abandonate, bazată pe diferite criterii utilizate în analiza siturilor industriale dezafectate din Sectorul 3 al Bucureștiului (Paraschiv & Nazarie, 2010) și cele indicate de CABERNET (2006), precum locația și starea actuală, poate fi adaptată la nivel global, servind ca bază pentru dezvoltarea strategiilor de regenerare urbană și rurală.

improving drainage and protecting against the urban heat island effect as it is mentioned in the study directed by the European Environment Agency. Based on that green spaces, park systems, still form the backbone of urban green infrastructure today in many cities, serving various functions: connectivity, recreation, urban ecosystems, and mitigating the effects of climate change (EEA, 2019). Regarding social aspects, green corridors are meeting places and recreational areas for communities, fostering a sense of place, identity, and belonging. They facilitate connections between public spaces and communities, promoting the use of sustainable transportation and strengthening ties between urban and rural areas. From an environmental perspective, these corridors integrate nature into the urban environment, stimulating people’s senses. They provide essential opportunities for promoting sports and recreational activities, constituting a crucial part of a sustainable transportation system.

Case studies highlight the importance and potential of urban regeneration of brownfield areas in promoting sustainable urban development and improving the quality of life in cities through the potential involvement of green infrastructure elements. Through creative, collaborative, and sustainable approaches, abandoned or polluted lands can become the engine of an urban renaissance that brings social, economic, and environmental benefits to the entire community.

The approach focuses on the regeneration of brownfield areas, highlighting methods for addressing the issues associated with these disused industrial zones. The classification of brownfield sites based on various criteria used in the analysis of disused industrial sites in Bucharest’s Sector 3 (Paraschiv & Nazarie, 2010), and those indicated by CABERNET (2006) such as location and current condition, can be adapted globally, serving as a basis for developing urban and rural regeneration strategies.

Planificarea și implementarea infrastructurii verzi necesită gândire interdisciplinară și adoptarea unor principii esențiale, cum ar fi integrarea verde-gri, conectivitatea, multifuncționalitatea și incluziunea socială. Aceste principii sunt esențiale pentru crearea unor orașe mai sustenabile și atractive.

The planning and implementation of green infrastructures require an interdisciplinary thinking and the adoption of essential principles such as green-gray integration, connectivity, multifunctionality, and social inclusion. These principles are essential for creating more sustainable and attractive cities.

Referințe / References

Alker, S., Joy, V., Roberts, P., & Smith, N. (2000). T*he definition of brownfield. Journal of Environmental Planning and Management,* 43(1), 49-69.

Almási, B. (2007). *A zöldhálózat tervezés metodikai fejlesztése Budapest peremterületének példáján*. [Doctoral thesis, Budapest Corvinus University].

Avila Calzada, C. (2019). *La vivencia proyectual de Gilles Clément en el Parque André-Citroën: un relato a través de sus cuadernos de croquis*. Indexed Journal of Textos Académicos. https://doi.org/10.24192/2386-7027(2019)(v11)(04)

Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (2002). *Green infrastructure: Smart conservation for the 21st century*. Renewable Resources Journal, 20(3), 12-17.

Byahut, S., Ghosh, S., & Masilela, C. O. (2020). *Urban transformation for sustainable growth and smart living: The case of the Atlanta BeltLine*. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4603-7_2

Budapest Metropolitan Municipality. (2017a). *Budapest zöldfelületi rendszerének koncepciója, I. kötet*. Budapest, Hungary.

Budapest Metropolitan Municipality. (2017b). *Budapest zöldfelületi rendszerének koncepciója, II. kötet*. Budapest, Hungary.

CABERNET. (2006). *Sustainable brownfield regeneration: CABERNET network report*. Retrieved from https://sig.urbanismosevilla.org/sevilla.art/sevlab/m004UEb_files/m004_UE.pdf

Ciucu, C. (2024). *Am deschis Parcul Liniei 2, cel mai mare din București, după Revoluție. Este o adevărată oază de verdeață cu pădure urbană, facilități moderne și spații de lucru în aer liber*. B1TV. https://www.b1tv.ro/eveniment/ciprian-ciucu-am-deschis-parcul-liniei-2-cel-mai-mare-din-bucuresti-dupa-revolutie-este-o-adevarata-oaza-de-verdeata-cu-padure-urbana-facilitati-moderne-si-spatii-de-lucru-in-aer-liber-1454494.html

Cluj-Napoca City Hall. (2011). *Memoriu General Plan Urbanistic al municipiului Cluj-Napoca*. https://storage.primariaclujnapoca.ro/

Center of Neighborhood Technology (CNT). (2010). *The value of green infrastructure – A guide to recognizing its economic, environmental and social benefits*. American Rivers. https://cnt.org/publications/the-value-of-green-infrastructure-a-guide-to-recognizing-its-economic-environmental-and/

De Sousa, C. A. (2003). *Turning brownfields into green space in the City of Toronto. Landscape and Urban Planning, 62(4),* 181-198. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204602001494

European Environment Agency (EEA). (2019). *Tools to support green infrastructure planning and ecosystem restoration*. Publications Office of the European Union.

Filip, S., & Cocean, P. (2012). *Urban industrial brownfields: Constraints and opportunities in Romania. Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, 7*(4), 155-164. Retrieved from https://www.researchgate.net/

Hansen, R., Rall, E. L., Chapman, E., Rolf, W., & Pauleit, S. (2017). *Urban green infrastructure planning: A guide for practitioners*. GREEN SURGE.

Hansen, R., Rall, E., Rolf, W., Pauleit, S., Erlwein, S., Fohlmeister, S., Santos, A., Luz, A. C., Branquinho, C., Santos-Reis, M., Gerőházi, É., Száraz, L., Tošić, I., Davies, C., Debellis, Y., Lafortezza, R., Vierikko, K., van der Jagt, A., Cvejić, R., ... Otten, R. (2016). *Advanced urban green infrastructure planning and implementation - Innovative approaches and strategies from European cities.* GREEN SURGE. https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3948.9680

Hutter, D. (2015). *Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztése vasúti rozsdaterületek felhasználásával*. [Doctoral thesis, Budapest Corvinus University].

Jámbor, I. (2002). *A települések zöldfelülete*. Budapest Corvinus University - Faculty of Landscape Architecture, Department of Garden and Outdoor Space Design.

Loures, L., Santos, R., & Panagopoulos, T. (2007). *Urban parks and sustainable city planning – The case of Portimão, Portugal*. WSEAS Transactions on Environment and Development, 3.

Loures, L. (2009). *(Re)-Developing post-industrial landscapes: Applying inverted translational research coupled with the case study research method. City Futures in a Globalising World: An International Conference on Globalism and Urban Change*, 4-6 June 2009, Madrid, Spain.

Marco, F. (2017). *European Union policy on nature-based solutions and green infrastructure*. European Commission DG Research and Innovation, World Green Infrastructure Congress WGIC, 20-22 June 2017, Berlin.

Naumann, S., & McKenna, D. (2011). *Design, implementation and cost elements of green infrastructure projects. Final report*. Brussels: European Commission.

Oudolf, P., & Darken, R. (2019). *Gardens of the High Line – Elevating the nature of modern landscapes*. Timber Press. ISBN 978-1-60469-699-8.

Palardy, N. P., Boley, B. B., & Johnson Gaither, C. (2018). *Residents and urban greenways: Modeling support for the Atlanta BeltLine.* Landscape and Urban Planning, 169, 250–259. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.09.002

Paletta, A. (2014). *The High Line's final chapter is complete; but don't close the book just yet. ArchDaily.* 2014, October 6, Retrieved from https://www.archdaily.com/554117/viewing-a-city-in-motion-from-the-high-line-s-third-phase

Paraschiv, M., & Nazarie, R. (2010). *Urban regeneration of brownfield sites: Case study of industrial areas in sector 3*, Municipality of Bucharest. Annals of the Professional Association of Geographers in Romania, 1(1), 95-107.

ProGiReg. (2018). *Productive green infrastructure for post-industrial urban regeneration*. https://progireg.eu/

Reis, A., & Jellum, C. (2012). *Rail trail development: A conceptual model for sustainable tourism. Tourism Planning & Development*, 9(2), 133-147. https://doi.org/10.1080/21568316.2011.630748

RESCUE. (2004). *Guidance report for the management of brownfield regeneration projects*. www.rescue-europe.com.

RESCUE. (2005). *Best practice guidance for sustainable brownfield regeneration* (Edwards, D., Pahlen, G., Bertram, C., & Nathanail, C. P.). Land Quality Press on behalf of the RESCUE consortium.

Sector 6 Administration. (2024). *CUM ARATĂ Parcul Liniei FAZA II și ce facilități oferă vizitatorilor*. Administrația Domeniului Public și Dezvoltare Urbană, Municipiului București. https://adps6.ro/adp_primariesector6/cum-arata-parcul-liniei-faza-ii-si-ce-facilitati-ofera-vizitatorilor

Setiawan, A. B. (2021). *The thin green line: Atlanta, from S, M, L, XL to the BeltLine*. 3rd International Seminar on Livable Space, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 780(1), 012057. IOP Publishing. https://doi.org/10.1088/1755-1315/780/1/012057

Serpa, A. (2004). *Paisagem em movimento: o parque André-Citroën em Paris*. Paisagem e Ambiente, 19, 136–161. https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i19p136-161

Suiter, A. (2016). *Second wave rail-to-trail initiatives and ecological gentrification: Lessons from New York City's High Line and Atlanta's Beltline*. Undergraduate Journal of Humanistic Studies, 2, Winter 2016.

Symons, J., Jones, R. N., Young, C. K., & Rasmussen, B. (2015). *Assessing the economic value of green infrastructure: Literature review.* Climate Change Working Paper No. 23. Victoria Institute of Strategic Economic Studies, Victoria University.