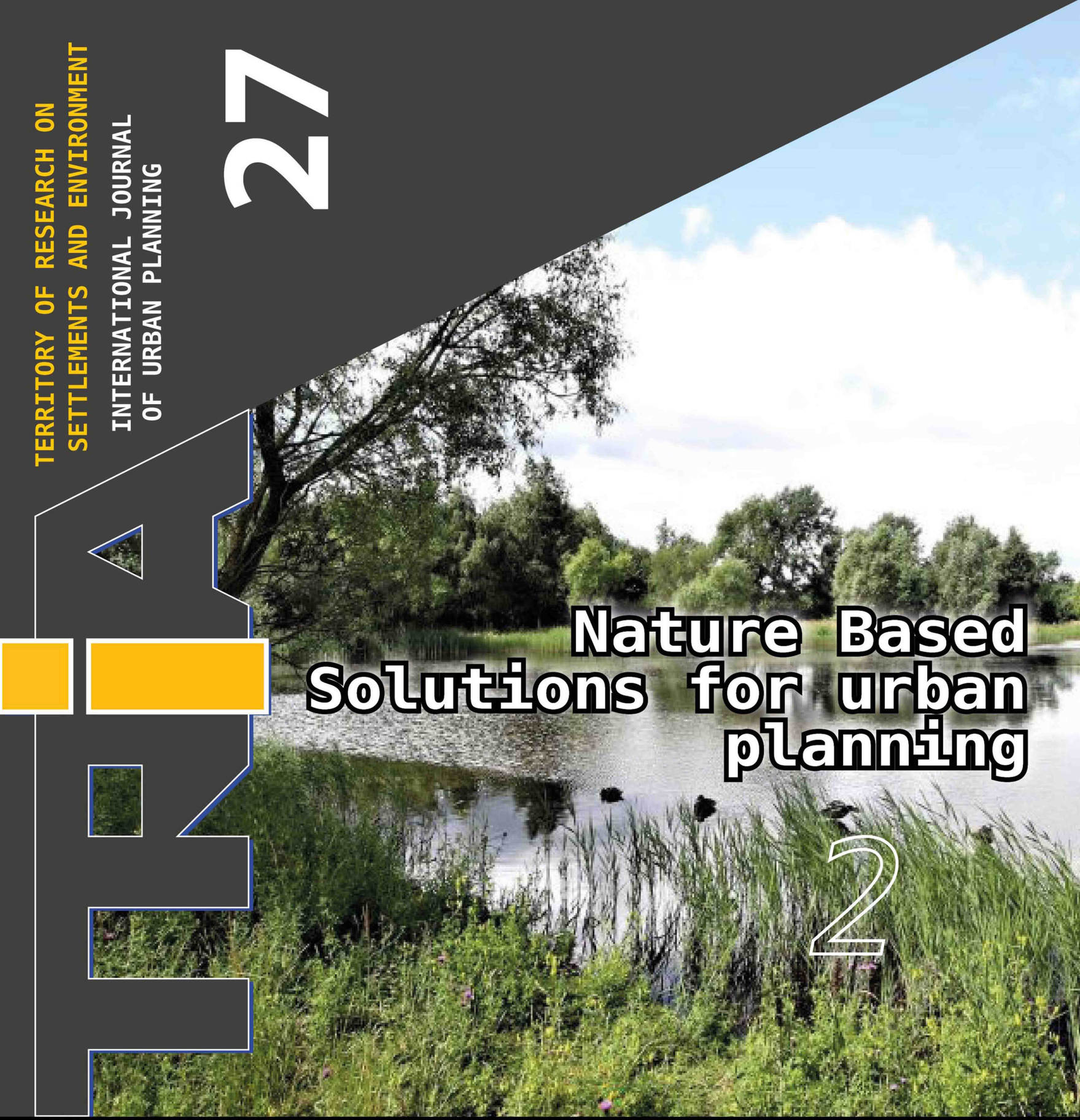
TERRITORY OF RESEARCH ON SETTLEMENTS AND ENVIRONMENT

INTERNATIONAL JOURNAL OF URBAN PLANNING

27



Nature Based Solutions for urban planning

2

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE L.U.P.T.

Federico II University Press

fedOA Press

Vol. 14 n. 2 (DECEMBER 2021)
e-ISSN 2281-4574

TERRITORIO DELLA RICERCA SU INSEDIAMENTI E AMBIENTE
TRIA
TERRITORY OF RESEARCH ON SETTLEMENTS AND ENVIRONMENT
INTERNATIONAL JOURNAL OF URBAN PLANNING
WoS (Web of Science) indexed journal http://www.tria.unina.it

Università degli Studi Federico II di Napoli
Centro Interdipartimentale di Ricerca L.U.P.T. (Laboratorio di Urbanistica e Pianificazione Territoriale) "*R. d'Ambrosio*"

Editors-in-Chief

Mario Coletta, *Federico II University of Naples, Italy*
Antonio Acierno, *Federico II University of Naples, Italy*

Scientific Committee

Rob Atkinson, *University of the West of England, UK*
Teresa Boccia, *Federico II University of Naples, Italy*
Giulia Bonafede, *University of Palermo, Italy*
Lori Brown, *Syracuse University, USA*
Maurizio Carta, *University of Palermo, Italy*
Claudia Cassatella, *Polytechnic of Turin, Italy*
Maria Cerreta, *Federico II University of Naples, Italy*
Massimo Clemente, *CNR, Italy*
Juan Ignacio del Cueto, *National University of Mexico, Mexico*
Pasquale De Toro, *Federico II University of Naples, Italy*
Matteo di Venosa, *University of Chieti Pescara, Italy*
Concetta Fallanca, *Mediterranean University of Reggio Calabria, Italy*
Ana Falù, *National University of Cordoba, Argentina*
Isidoro Fasolino, *University of Salerno, Italy*
José Fariña Tojo, *ETSAM Universidad Politecnica de Madrid, Spain*
Francesco Forte, *Federico II University of Naples, Italy*
Gianluca Frediani, *University of Ferrara, Italy*
Giuseppe Ls Casas, *University of Basilicata, Italy*
Francesco Lo Piccolo, *University of Palermo, Italy*
Liudmila Makarova, *Siberian Federal University, Russia*
Elena Marchigiani, *University of Trieste, Italy*
Oriol Nel-lo Colom, *Universitat Autonoma de Barcelona, Spain*
Gabriel Pascariu, *UAUIM Bucharest, Romania*
Domenico Passarelli, *Mediterranean University of Reggio Calabria, Italy*
Piero Pedrocco, *University of Udine, Italy*
Michéle Pezzagno, *University of Brescia, Italy*
Piergiuseppe Pontrandolfi, *University of Matera, Italy*
Mosé Ricci, *University of Trento, Italy*
Samuel Robert, *CNRS Aix-Marseille University, France*
Michelangelo Russo, *Federico II University of Naples, Italy*
Inés Sánchez de Madariaga, *ETSAM Universidad de Madrid, Spain*
Paula Santana, *University of Coimbra Portugal*
Saverio Santangelo, *La Sapienza University of Rome, Italy*
Ingrid Schegk, *HSWT University of Freising, Germany*
Guglielmo Trupiano, *Federico II University of Naples, Italy*
Franziska Ullmann, *University of Stuttgart, Germany*
Michele Zazzi, *University of Parma, Italy*

Managing Editor

Alessandra Pagliano, *Federico II University of Naples, Italy*

Corresponding Editors

Josep A. Bàguena Latorre, *Universitat de Barcelona, Spain*
Gianpiero Coletta, *University of the Campania L.Vanvitelli, Italy*
Michele Ercolini, *University of Florence, Italy*
Maurizio Francesco Errigo, *University Kore of Enna, Italy*
Adriana Louriero, *Coimbra University, Portugal*
Claudia Trillo, *University of Salford, SOBE, Manchester, UK*

Technical Staff

Tiziana Coletta, Ferdinando Maria Musto, Francesca Pirozzi, Ivan Pistone, Luca Scaffidi

Responsible Editor in chief: Mario Coletta | electronic ISSN 2281-4574 | © 2008 | Registration: Cancelleria del Tribunale di Napoli, n° 46, 08/05/2008 | On line journal edited by Open Journal System and published by FedOA (Federico II Open Access) of the Federico II University of Naples

Nature Based Solutions for urban planning 2

sommario

Table of contents / *Sommario*

Editorial / *Editoriale*

Regenerative thinking and Nature Based Solutions: beyond the green design/ *Il pensiero rigenerativo e le Nature Based Solutions: oltre il green design*
Antonio ACIERNO 7

Papers / *Interventi*

'Our house is on fire'. Nature-Based Solutions to the test of Urban Heat Island. An experiment and the implications for planning / *'La nostra casa brucia'. Le Nature Based Solutions alla prova della Urban Heat Island. Una sperimentazione e le implicazioni per la pianificazione*
Olga G. PAPARUSSO, Annamaria PALMISANO, Monica PROCACCI, Francesca CALACE 19

Quality despite density? Learnings on quality of life from dense urban residential neighbourhoods: Bengaluru, India / *Qualità nonostante la densità? Nozioni sulla qualità della vita da quariteri residenziali urbani densi: Bengaluru, India*
Shubhi SONAL 41

The role of environmental infrastructure in the future of the contemporary city, starting with the case of Milan / *Il ruolo delle infrastrutture ambientali nel futuro della città contemporanea, a partire dal caso di Milano*
Loredana PISAPIA 63

Balance of ground water in urban to peri-urban sector: a case study of Berhampore block, Murshidabad district, West Bengal / *Bilancio delle acque sotterranee nel settore urbano e periurbano: un caso di studio del quartiere di Berhampore, distretto di Murshidabad, Bengala occidentale*
Subrata BISWAS 77

Beyond ecosystem services approach. Exploring the Climate Change Adaptation disservices of Nature-based solutions: empirical evidence from Barcelona (ES) / *Oltre l'approccio dei Servizi ecosistemici. Esplorando i disservizi d'adattamento al cambio climatico delle Nature-based solutions: evidenze empiriche dal caso di Barcellona (ES)*
Massimiliano GRANCERI BRADASCHIA 93

Spatio-temporal change – An analytical geospatial study using satellite data – Farakka block, Murshidabad district, West Bengal (India) / *xCambiamento spazio-temporale – Uno studio geospaziale analitico utilizzando dati satellitari – Quartiere di Farakka, distretto di Murshidabad, West Bengal (India)*
Subham KUMAR ROY, Abdus SATTAR SHAIKHA 111

Sections / *Rubriche*

Exhibitions / *Mostre* 129

Studies / *Studi*
Città in crisi, transizione digitale, patrimonio culturale/*Cities in crisis, digital transition, cultural heritage*
Francesco FORTE 135

Problemi di conservazione del patrimonio culturale, storico e naturale della Siberia Ienisseiana sull'esempio della città di Krasnoyarsk/*Problems of preservation of the cultural, historical and natural heritage of the Yenisean Siberia on the example of the City of Krasnoyarsk*
V.A. BEZRUKIH, L.G. MAKAROVA 151

TRIA TERRITORIO DELLA RICERCA SU INSEDIAMENTI E AMBIENTE
INTERNATIONAL JOURNAL OF URBAN PLANNING

Federico II University Press
fedOA Press

TRIA 27 (2/2021) 7-16/ e-ISSN 2281-4574
DOI 10.6092/2281-4574/8850
www.tria.unina.it - Web of Science (WoS) indexed journal
Licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

abstract

Regenerative thinking and Nature-based solutions: beyond green design

Antonio Acierno

Since its first issues, TRIA journal has dedicated specific attention to landscape design and territorial ecological planning. The scientific discussion reported in some issues (no. 2-3-15-19-20-26) followed a progressive line of maturation of the reflections on these themes, emerged in recent decades: from approaches based on the recognition of cultural and aesthetic values of the landscape to methodologies linked to environmental protection and to the evolution of sustainability towards resilience, from green infrastructures to NBS (nature-based solutions). In the previous issue, also dedicated to the application of NBS in urban planning, the growing difficulties in the application of these innovative processes to operational practices were studied, and above all how complicated it is to conform to natural processes that sometimes require a long time to rebuild the balance after degenerative impacts.

In the actual practice, the applications of "green" interventions have been proposed for some decades now, intended as technological devices that are connected to energy saving and to the protection of natural resources, especially at the building scale and only recently at the urban one. With the introduction of regenerative thinking, a theoretical reflection is proposed in order to stimulate actions towards an improvement of practices: from conventional approaches that respect the planning standard rules to green design aimed at improving the energy behavior of the architecture, to sustainable design capable of becoming neutral with respect to the increase in resource consumption, to the restorative approach that aims to return to nature what has been taken away from it in centuries of highly energy-intensive activity up to the highest stage of the regenerative design that supports and aims for perfect integration in the co-evolution of human society and nature.

Il pensiero rigenerativo e le Nature-based solutions: oltre il green design

La rivista TRIA ha dedicato particolare attenzione sin dai suoi primi numeri alla progettazione del paesaggio e alla pianificazione ecologica del territorio. Nei dibattiti riportati in alcuni fascicoli (nn. 2-3-15-19-20-26) emerge una linea progressiva di maturazione delle riflessioni su queste tematiche sviluppate negli ultimi decenni: da approcci fondati sul riconoscimento dei valori culturali ed estetici del paesaggio a quelli ambientali, all'evoluzione della sostenibilità verso la resilienza, dalle infrastrutture verdi alle NBS (nature-based solutions). Nel precedente numero, dedicato anch'esso all'applicazione delle NBS nella pianificazione urbaniostica, sono state accertate le pressanti difficoltà che si incontrano nell'applicazione di tali processi innovativi alle pratiche operative, e soprattutto quanto sia complicato uniformarsi ai processi naturali che talora richiedono tempi lunghi per ricostruire gli equilibri dopo impatti degenerativi.

Nelle pratiche reali si propongono ormai da qualche decennio le applicazioni di interventi "green", intesi come dispositivi tecnologici attenti al risparmio energetico e alla salvaguardia delle risorse naturali, soprattutto alla scala dell'edificio e solo recentemente a quella urbana. Con l'introduzione del pensiero rigenerativo si propone una riflessione teorica capace di stimolare l'azione verso un miglioramento delle pratiche: dagli approcci convenzionali rispettosi delle norme alla progettazione green tesa a migliorare i comportamenti energetici dei manufatti, alla progettazione sostenibile capace di rendersi neutrale rispetto all'incremento di consumo delle risorse, al restorative approach che si propone di restituire alla natura quanto le è stato tolto in secoli di attività altamente energivore fino allo stadio più alto del regenerative design che supporta ed auspica la perfetta integrazione nella co-evoluzione di società umane e natura.

editorial

Editoriale di Antonio Acierno

Il pensiero rigenerativo e le Nature-based solutions: oltre il green design

Antonio Acierno

La rivista TRIA dedica da anni attenzione ai temi della progettazione ecologica, del paesaggio e dell'ambiente interpretando nuovi e vecchi paradigmi che hanno sempre accompagnato la progettazione del territorio e della città. Nel 2008 e 2009 il secondo e il terzo numero furono dedicati al paesaggio con specifica attenzione alle sue rappresentazioni e interpretazioni nella storia, nella cultura e nell'arte. Sono stati approfonditi i valori sociali ed estetici del paesaggio che, nonostante le costanti deturpazioni inferte da processi economico produttivi di fatto distruttivi, resistono in pratiche di cura del territorio. Nel 2015 (n. 15) si affronta la resilienza come approccio consolidato nella pianificazione del territorio e nella progettazione della città che si era ormai affermata come evoluzione teorica dello stesso concetto di sostenibilità con cui il sapere urbanistico e progettuale aveva fatto i conti a partire dagli anni '70 del secolo scorso. La resilienza è stata analizzata, attraverso approfondimenti teorici ed esempi di trasformazione, nelle sue diverse accezioni riferite alla capacità dei sistemi di assorbire traumi e ritornare allo stato di equilibrio, identificando l'evoluzione della speculazione teorica. In particolare, la resilienza si è dimostrata paradigma progettuale mirante all'attribuzione di flessibilità nella pianificazione e progettazione dei sistemi socio-ecologici, al fine di renderli adattabili alla mutevolezza e imprevedibilità degli eventi. La ricerca teorica propende per una resilienza di tipo ecologico, ossia l'imitazione dei processi naturali che a seguito di forti shock ricostruiscono progressivamente e lentamente nuovi equilibri (si veda l'editoriale del n. 15).

Nei numeri del 2017 e 2018 (nn. 19 - 20) la rivista ha affrontato l'applicazione delle infrastrutture verdi ai paesaggi costieri nella delicata interfaccia urbano-rurale. L'infrastruttura verde è divenuta strumento innovativo di progettazione ecologica dei territori alle diverse scale e nei differenti contesti naturali, rurali ed urbani. Strumento polifunzionale che si caratterizza come "rete di reti" composta dalla rete ecologica verde-blu, rete dei mosaici rurali, rete dei beni culturali e, infine, della mobilità lenta. Le dichiarazioni e le direttive dell'UE negll'ultimo decennio stanno supportando ed invitando alla costruzione di infrastrutture verdi che possano restituire naturalità delle condizioni fisiche e dei processi agli insediamenti umani.

Con il precedente numero 26 (2021) ed il presente, la rivista si è spinta ancora oltre promuovendo il dibattito sull'applicazione degli strumenti della progettazione ecologica, come le nature-based solutions e gli ecosystem services, alla progettazione/pianificazione del territorio e della città. Nell'editoriale del precedente numero ho messo in evidenza la difficoltà che questi nuovi strumenti (infrastrutture verdi, nature-based solutions e servizi ecosistemici) incontrano nel diventare tecniche consolidate ed affidabili delle pratiche urbanistiche e più in generale progettuali. La NBS risultano essere ancora pratiche incerte per la mancanza di un sapere multidisciplinare esperto che si rende necessario per progettare soluzioni che gestiscono elementi biologici, naturali

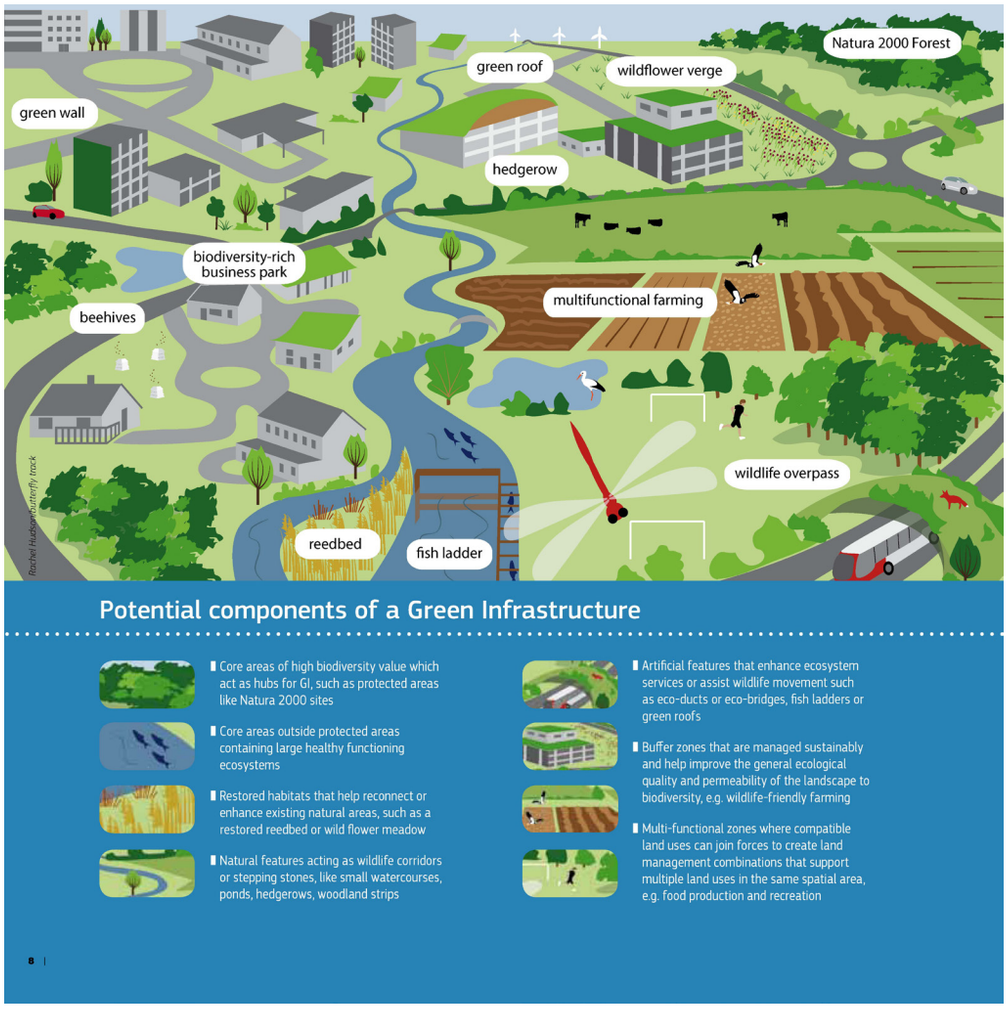


Fig. 1 – Elementi alla base di una potenziale infrastruttura verde. Si evidenziano le differenti componenti che possono essere messe a rete per realizzare un sistema ecologico multifunzionale.

e di costruzione antropica. Manca certamente un numero sufficiente di pratiche che possano fungere da guida per le applicazioni e migliorare i risultati delle trasformazioni. Inoltre, le applicazioni che utilizzano o imitano i processi naturali devono seguire le stesse leggi della natura che richiedono spesso tempi troppo lunghi e non adattabili alle necessità e talvolta urgenze dei processi socio-economici.

Questo sintetico excursus dei campi tematici inerenti la progettazione ecologica della città contemporanea, che la rivista ha affrontato nell'ultimo decennio, invita a riflettere sugli approcci della disciplina in risposta alle nuove istanze territoriali. La progettazione ecologica o più genericamente definibile "green" assume diverse connotazioni e certamente si è modificata nel tempo in conseguenza degli avanzamenti teorici delle discipline attente ai cambiamenti dei sistemi naturali ed antropici.

Per comprendere nello specifico i caratteri di questa evoluzione teorica si ritiene opportuno fare riferimento al *regenerative thinking* come fase avanzata del pensiero *green*.

Il regenerative design è inteso quale approccio alla progettazione *process-oriented*,

1 *Acierno A. (2019), Chromatic city. Applying s-RGB design to contemporary space, FedOA Press, Napoli*

che interpreta e aspira ad orientare i processi che ripristinano, rinnovano o rivitalizzano le fonti di energia e materiali da cui si sviluppano (Acierno, 2019)[1]. Affinché la pianificazione rigenerativa possa essere efficace è necessario comprendere nel dettaglio il funzionamento al fine di poter determinare azioni e processi capaci di rigenerare gli insediamenti umani, quasi sempre fondati sul consumo e autodegradanti. La progettazione rigenerativa non intende sospendere l'uso delle risorse energetiche fondamentali per il supporto delle attività umane ma aspira a farlo integrandosi ai processi naturali e non solo imitandoli. Per questo motivo il regenerative design è considerato parte dei *system thinking approaches* capaci di interpretare le relazioni sistemiche più che i singoli elementi separati fra loro, così orientando le azioni su stimoli puntuali e diretti ad attivare i metabolismi naturali in ambito urbano.

I processi rigenerativi intendono sviluppare le capacità delle società umane di co-evolversi con l'ambiente in cui si inseriscono, il quale deve continuare a trasformarsi

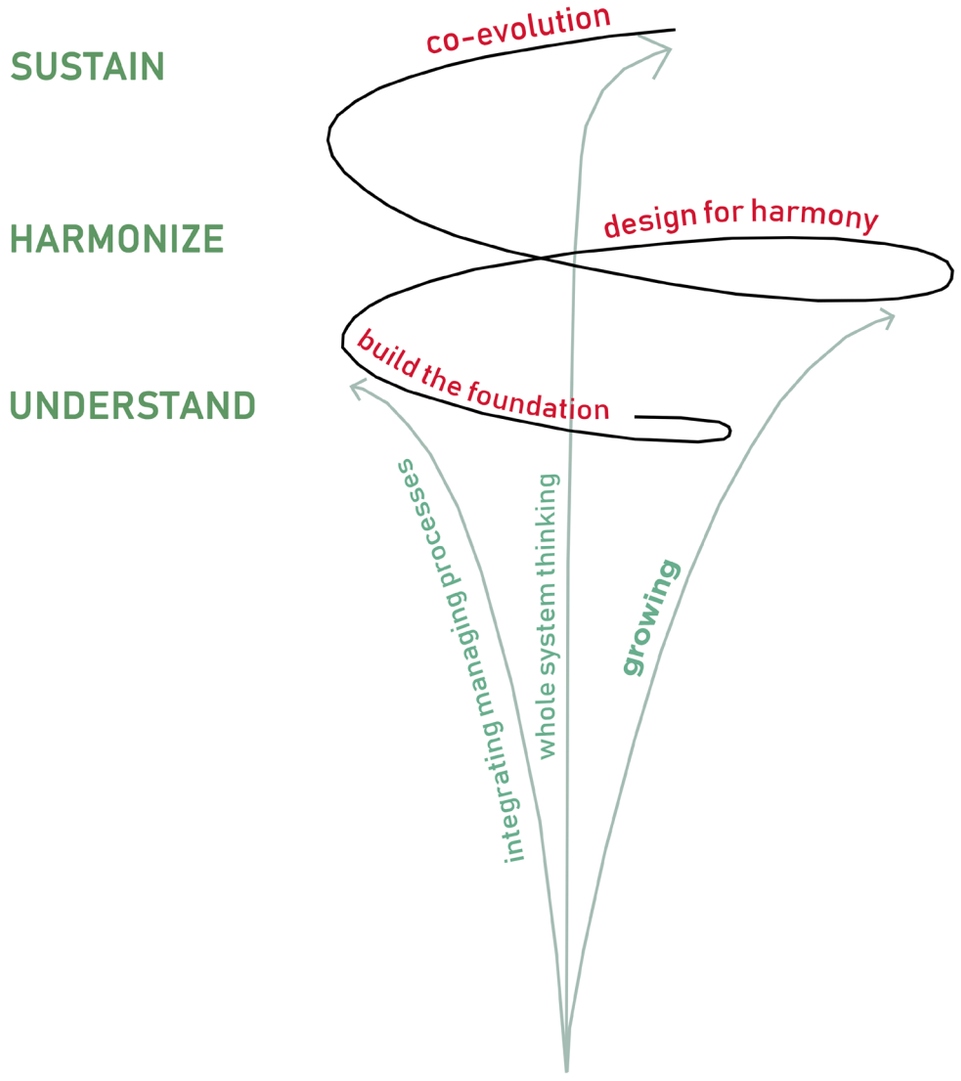


Fig. 2 – La spirale del Regenerative Design che esemplifica i suoi principali obiettivi, legati all'armonia tra uomo e natura e alla co-evoluzione del progetto urbanistico con la sostenibilità ambientale

conservando alti livelli di biodiversità e complessità strutturale. Il regenerative design fornisce i saperi e le metodologie per garantire l'attuazione del processo di coevoluzione (Mang & Haggard, 2016)[2].

L'approccio rigenerativo supera e si propone oltre la progettazione green perché, non solo cerca di invertire il processo degenerativo in cui la città è immersa spinta dalle logiche consumistiche produttive, ma anche di costruire sistemi insediativi capaci di svilupparsi insieme alla natura, acquisendone prerogative e capacità.

In questa ottica il regenerative design è anche multiscalare nei metodi, superando le scale territoriali ed adeguandosi all'edificio fino agli ampi spazi territoriali ecosistemici. La flessibilità sistemica diventa il punto di forza dell'approccio che interpreta e ricostruisce le relazioni tra gli elementi strutturali adeguandosi alle necessità e agli impatti esterni concretizzando la resilienza socio-ambientale.

Per comprendere appieno i caratteri del superamento della progettazione green si

2 Mang P., Haggard B. (2016), *Regenerative Development: A Framework for Evolving Sustainability*, John Wiley & Sons

Fig. 3 – Masterplan del progetto per Las Salinas (Cile) del Regenesis Group. Fonte: https://regenesisgroup.com/project/las-salinas/

Fig. 4 – Dettagli del progetto per Las Salinas. In alto, connessione pedonale che funge da spina dorsale dell'intervento, collegando i quartieri più interni con la costa; in basso, esempio di realizzazione degli spazi di socialità per la comunità. Fonte: https://regenesisgroup.com/project/las-salinas/

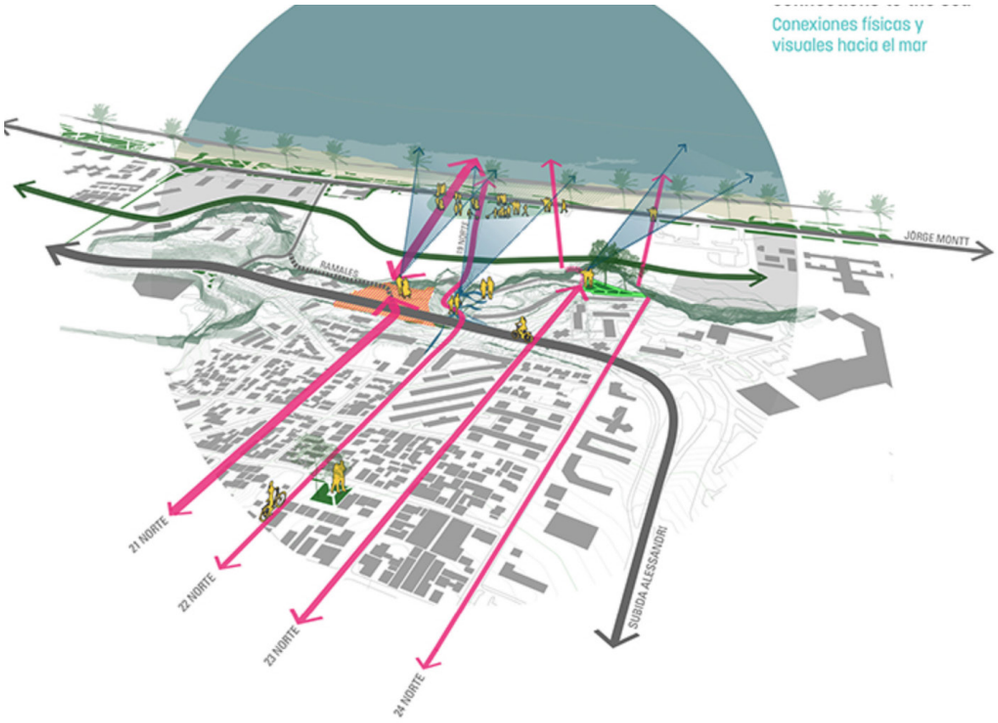


Fig. 5 – Connessioni visuali e pedonali nell'intervento rigenerativo per Las Salinas. Fonte: https://regenesisgroup.com/project/las-salinas/

propone il grafico illustrato nella figura 6 che mostra l'evoluzione dei diversi approcci della pianificazione/progettazione del territorio negli ultimi decenni. L'asse verticale si muove dal basso dove si collocano i sistemi degenerativi e degradati verso l'alto nei sistemi via via più ecologici fino ai sistemi rigenerativi. Sull'asse orizzontale i consumi di necessari da quelli maggiormente energivori a quelli gradualmente più ecosostenibili.

Lungo la freccia diagonale si possono leggere gli stadi degli approcci metodologici: in basso la pratica progettuale convenzionale che si muove entro i costretti limiti normativi ma non prova a responsabilizzarsi rispetto alle istanze ecologiche storico sociali; subito sopra troviamo la progettazione green che si fa carico di produrre sistemi energeticamente sempre più efficienti, applicando protocolli come le certificazione LEED alla scala dell'edificio e più recentemente a quella urbana; ad un gradino superiore la progettazione sostenibile che diventa neutrale rispetto ai consumi e alla capacità degenerativa delle attività produttive salvaguardando le risorse esistenti per le generazioni future; superando la sostenibilità si entra nel campo della progettazione ristorativa capace di restituire alla natura ciò che è stato distrutto nel tempo e di ricostruirne l'integrità; l'ultimo stadio è la progettazione rigenerativa in cui gli uomini diventano nuovamente parte della natura e sono in grado di co-evolversi con essa.

Il grafico mostra una condizione ideale negli approcci alla progettazione dei sistemi ecologico-urbani ma certamente l'attuale situazione nelle trasformazioni del territorio si attesta ancora agli stadi degenerativi con modeste applicazioni di progettazione green. Le città seguono ancora processi di consumo di suolo e logiche di valorizzazione

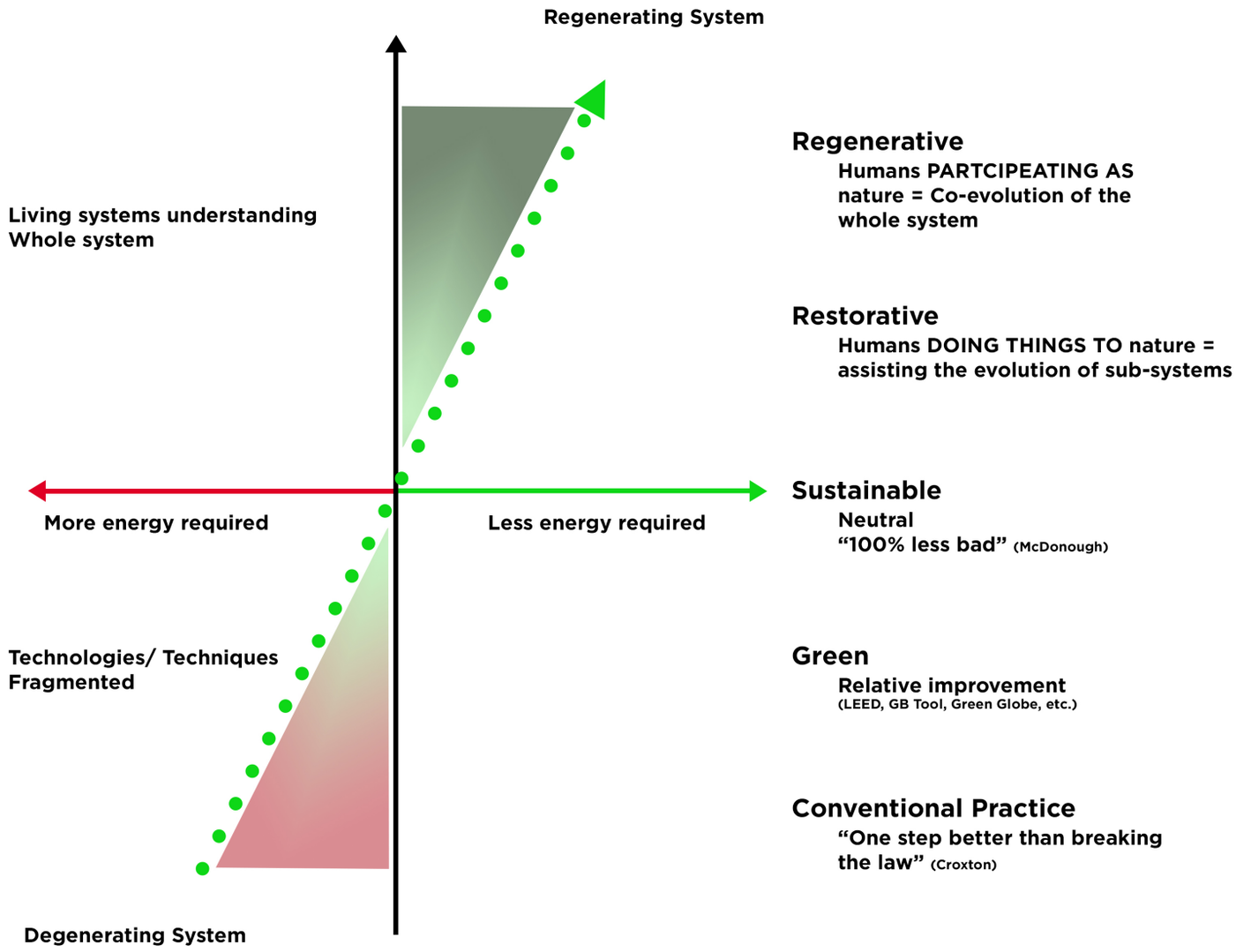


Fig. 6 – Andamento del progetto di Regenerative Design, da interventi degenerativi ad interventi rigenerativi.

della rendita che producono impatti negativi sulla natura. L'attuale interesse sulla progettazione green, le infrastrutture verdi-blu, i servizi ecosistemici e le nature based solutions resta ancora confinato entro un dibattito disciplinare più teorico che concreto e fattivo. La strada per il regenerative thinking è ancora lunga da percorrere ma può costituire un obiettivo teorico stimolante per le pratiche operative progettuali e pianificatorie.