

L'idea di natura compensativa a Berlino. Il paradosso di equilibrare gli impatti sulla biodiversità: esperienze e progetti contemporanei

Elena Antonioli

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze, Italia.

elena.antonioli@unifi.it

Abstract

L'articolo indaga il 'mito della natura compensativa', inteso come paradosso volto a bilanciare gli impatti dell'espansione edilizia attraverso la creazione di habitat sostitutivi e lo scambio di crediti come risarcimento per la perdita di biodiversità (in un dato luogo) con un guadagno ecologico equivalente (altrove). Attraverso l'analisi di una serie di incolti ferroviari e siti militari dismessi, vengono esaminate la genesi e le ambivalenze dell'idea di 'natura compensativa' a Berlino, mettendo in rilievo la transizione dei terreni abbandonati da fenomeni marginali a biotopi legalmente legittimati e sottoposti a tutela ambientale. Tuttavia, la compensazione, lungi dall'essere neutrale, rappresenta un costrutto ideologico che concilia in modo apparente sviluppo e conservazione, dissolvendo il conflitto fra crescita urbana e distruzione degli habitat. La logica giuridica che regola le aree compensative rischia di ridurre la biodiversità a valore sostituibile. Il suo fondamento è una visione riduttiva della 'natura', in cui le cosiddette 'specie selvatiche' sono trattate come elementi gestibili e spostabili. Recenti casi di reinsediamento di rettili e anfibi evidenziano come le insidie di un'idea di 'natura' intercambiabile e replicabile contribuisca a depoliticizzare la perdita di biodiversità.

The paper explores the 'myth of compensatory nature', understood as a paradox intended to offset the impacts of urban expansion by creating substitute habitats and allowing the exchange of compensation credits, trading biodiversity loss in one location for an equivalent ecological gain elsewhere. Through the analysis of a series of abandoned railway and former military sites, the paper examines the origins and ambivalence of the concept of 'compensatory nature' in Berlin, tracing the transformation of vacant lands from marginal phenomena to legally recognised, environmentally protected biotopes. However, compensation, far from being neutral, constitutes an ideological construct that rhetorically reconciles development and conservation, dissolving the conflict between urban growth and habitat destruction. The legal logic regulating compensatory areas risks reducing biodiversity to a replaceable value. Its foundation is a reductive vision of 'nature', in which so-called 'wild species' are treated as manageable and movable elements. Recent cases of reptile and amphibian resettlement illustrate how the pitfalls of conceiving 'nature' as interchangeable and replicable contribute to the depoliticisation of biodiversity loss.

Keywords

Brachen, Ferrovie dismesse, Habitat sostitutivi, Compensazione della Biodiversità, Selvatico Brachen, Abandoned Railways, Replacement Habitats, Biodiversity offset, Wild

Received: June 2025 / Accepted: November 2025 | © 2025 Author(s). Open Access issue/article(s) edited by RI-VISTA, distributed under the terms of the CC-BY-4.0 and published by Firenze University Press. Licence for metadata: CC0 1.0. DOI: 10.36253/rv-18041

Da Stadtbrache a 'natura' da salvare

A partire dagli anni Ottanta, il concetto di *Stadtbrache*, sito urbano inutilizzato, interseca almeno uno dei 'Miti della Natura' discussi da Schwarz e Thompson (1990): l'idea di 'natura effimera', da proteggere contro lo sviluppo edilizio e da curare (seppur in modo 'invisibile') attraverso rigorosi piani di gestione. Si pensi, ad esempio, al celebre caso del *Südgelände*¹, dove la fascinazione per l'incolto scaturisce da passeggiate occasionali, dagli sguardi dei residenti che esplorano le terre dell'abbandono in modo informale e temporaneo; quando la fascinazione diventa collettiva, la consapevolezza della precarietà dei biotopi spontanei ha sollecitato l'attivismo organizzato e si sono plasmate alleanze tra forze civiche, politiche e ambientaliste. Il caso del *Südgelände* testimonia il contributo del linguaggio di attivisti ed ecologi, avviando un cambiamento profondo nella percezione della selvatichezza urbana come categoria interpretativa e qualitativa (Boschiero, Folkerts, Latini, 2022); negli anni Ottanta, la vegetazione spontanea dei siti post-industriali non era neppure riconosciuta come 'natura', poiché illegalmente cresciuta in spazi in cui la destinazione funzionale presupponeva un altro tipo di uso.

Schwarz e Thompson (1990) sostengono che le interpretazioni della 'natura' dipendono dalla nostra cognizione: dalla visione del mondo e dalla conoscenza. Conoscere richiede relazioni durature con gli altri,

poiché la conoscenza è socialmente costruita: "sono le nostre istituzioni - il nostro coinvolgimento sociale - a portarci ad attribuire credibilità ad un possibile stato di cose piuttosto che ad un altro" (Schwarz, Thompson, 1990, p. 11). In altre parole, le idee, le teorie e le realtà che consideriamo oggettive sono il risultato di interazioni, dinamiche sociali, influenze culturali e strutture di potere. Questo alimenta diverse forme di razionalità, ciascuna con i propri differenti sistemi di valori; se ne deduce che "ogni razionalità genererà la propria estetica [...], la propria definizione del bene, del bello e del socialmente desiderabile" (Schwarz, Thompson, 1990, p. 11).

Ecco la questione nodale: la capacità di comprendere la realtà è strettamente legata a come la percepiamo e a come la inquadrano all'interno di uno specifico contesto socioculturale. Prima di elevarsi allo status di 'natura', le terre dimenticate dagli umani e ricolonizzate dalle piante pioniere attraversano infatti un articolato processo di riconoscimento: dall'invisibilità, entrano nelle psicogeografie delle persone e in seguito nei loro discorsi; infine, attraverso la mappatura dei biotopi urbani, si consacrano come luoghi preziosi, contraddistinti da una natura straordinaria, unica nel suo genere.

Analogamente, il consenso verso i nuovi boschi è alimentato dai movimenti di contesa e dalle rivendicazioni della società civile: ecologie insorgenti che agitano i dibattiti politici sulla trasformazione urbana

della capitale tedesca. Le pratiche di contestazione cittadina incidono sulla pianificazione come motori di opportunità per generare futuri alternativi di vita in città (Harvey, 2013, p. 23).

Così, le terre marginalizzate e trascurate vengono convertite in 'natura' da salvare ricorrendo a un concetto facilmente comprensibile per tutti: per il grande pubblico e per la platea politica. Si adotta il termine 'Natura del quarto tipo': *Natur der Vierten Art* (Kowarik, 1991), e con esso si genera un sostanziale ribaltamento nell'immaginario della natura urbana. Comincia il percorso di validazione della vegetazione spontanea che contribuisce alla diffusione di termini come 'boschi urbani selvatici' (Kowarik, 2005) e al riscatto delle selve di neoformazione, scampate al disboscamento.

La legittimazione dei biotopi del Südgelände è agevolata inoltre dall'applicazione del concetto di 'parco naturale' (*Natur Park*) che sancisce la transizione interpretativa della vegetazione spontanea da segno di decadimento socio-economico a condizione di resilienza. Ecologi e progettisti abbracciano modelli alternativi, come il *wilde tuin* (il giardino selvatico) dell'olandese Louis Guillaume Le Roy, portavoce di un movimento ecologista sviluppato in risposta all'edilizia di massa (Simons, 1998). In Germania, la traduzione tedesca del suo libro *Spegnere la natura, accendere*

238 *la natura*, appare cinque anni dopo la pubblicazione in

olandese, diffondendo un approccio agli spazi aperti che accoglie le capacità auto-organizzanti dei processi biologici (Le Roy, 1978).

Poiché il linguaggio cambia la realtà che descrive, questo processo di riconcettualizzazione permette agli attivisti di avvalersi della Legge Federale per la Protezione della Natura del 1979, grazie alla quale il Südgelände può essere scambiato in base alla normativa sugli impatti ambientali (*Arbeitsgruppe Eingriffsregelung*, 1988) come biotopo di compensazione per risarcire la perdita di biodiversità altrove. L'idea di compensare l'impatto dello sviluppo edilizio è introdotta dall'articolo 44 della stessa legge federale, che vieta la rimozione, il danneggiamento o la distruzione di piante selvatiche e la cattura, il ferimento o l'uccisione di specie protette; proibisce inoltre che i loro habitat, le aree di riproduzione o di riposo siano danneggiati o distrutti, ma concede alcune eccezioni: "Potranno essere determinate anche misure compensative preventive. L'investitore che realizza un progetto deve compensare (*ausgleichen*) o sostituire (*ersetzen*) eventuali impatti negativi inevitabili mediante misure di conservazione e/o cura del paesaggio". Mentre per compensazione (*restoration*) si intende un intervento in beni e servizi e 'in loco', per sostituzione (*re-placement*) si intende un intervento in beni oppure un contributo che non rientra nella categoria dei beni o servizi e 'fuori dal sito' (Wende et al. p. 128).

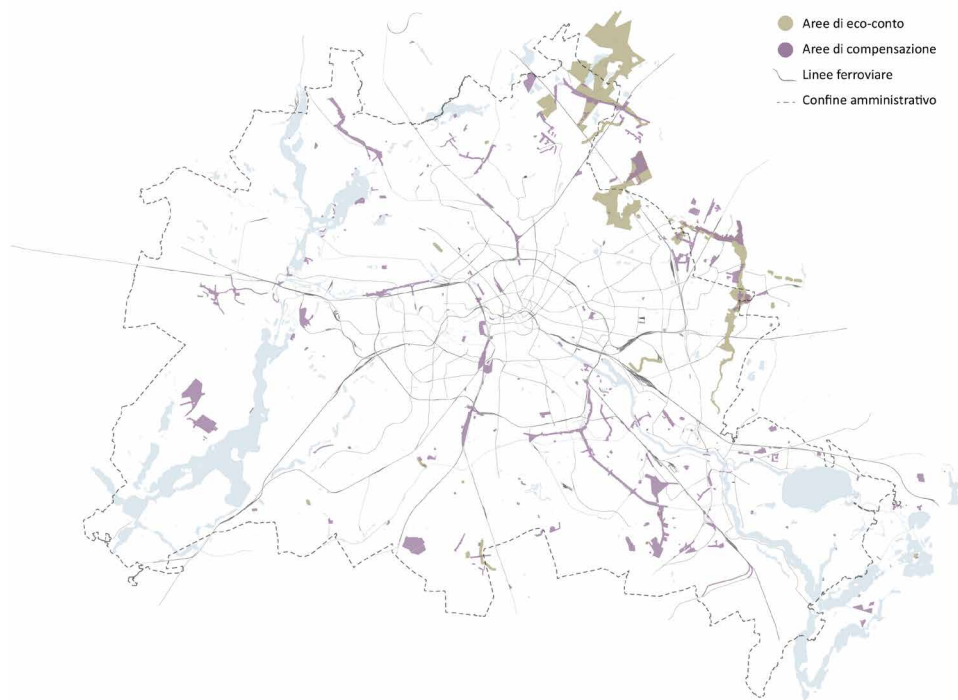
Il riconoscimento dei biotopi dei *Bahnbrachen*, aree ferroviarie dismesse, plasma un rinnovato significato ecologico ed estetico degli incolti (Rink, 2005), supportato da una dettagliata conoscenza in grado di descrivere le loro effettive caratteristiche biofisiche e riconoscerne le proprietà qualificanti. Il loro valore consiste nel presentarsi come campi disponibili per inedite possibilità urbane. Negli anni della separazione della città, Berlino infatti è un paesaggio di terre residuali dove si agitano molteplici forme di appropriazione spontanea: il Südgelände e il Gleisdreieck, un altro sito ferroviario dismesso nel quadrante meridionale della città, sono 'clandestinamente' usati dai residenti per portare a spasso i cani senza guinzaglio, per fare il barbecue, prendere il sole, giocare e fare esperienza della natura. Di notte, diventano rifugi per i senzatetto e l'esercizio della prostituzione. Nel Gleisdreieck, trova accoglienza anche una comunità interculturale gestita da un gruppo di donne bosniache in esilio (Lachmund, 2013, p. 115).

Riassumendo, si potrebbe dire che la 'natura' del Südgelände è dapprima generata dall'agentività più che umana in relazione alla storia geopolitica della città, in seguito è istituzionalizzata grazie all'idea di 'Natura del quarto tipo', e infine scambiata nella forma di una transazione per compensare i progetti di ricostruzione nel centro città.

L'alibi della compensazione

Accomunare le terre urbane inselvatichite ad aree di compensazione rende tuttavia i valori biologici mobili e sostituibili, diffondendo un insidioso approccio 'contabile' alla spazializzazione della 'natura urbana' (Lachmund, 2013, p. 195). Agli inizi degli anni Novanta, durante la discussione sul futuro del Gleisdreieck, Ingo Kowarik lancia infatti un chiaro avvertimento: la distruzione di una natura urbana così distintiva non può essere compensata con altre aree naturali. La peculiare qualità degli incolti ferroviari viene ampiamente evidenziata da Kowarik al fine di sottolineare il pericolo della loro presunta intercambiabilità e della banalizzazione delle loro specificità paesaggistiche (Kowarik, 1991).

La convinzione che la perdita di paesaggio possa essere equilibrata attraverso la compensazione consente una ri-territorializzazione spaziale dei valori ecologici e sociali della 'natura selvatica' e genera il paradosso che lo sviluppo urbano possa essere propulsore di miglioramento ambientale. Secondo Jens Lachmund, i paesaggi compensativi sono equiparabili a 'biotopi fantasma', cioè "opzioni che potrebbero essere utilizzate in modo flessibile per scopi diversi, ma che incarnano ancora il presunto valore dei biotopi perduti" (Lachmund, 2013, p. 125). Dato che questi siti reali o latenti - prosegue Lachmund - sono valutati funzionalmente e simbolicamente equivalenti



ai biotopi sacrificati per il bene dello sviluppo urbano, essi fungono da ipotetico risarcimento per progetti ecologicamente dannosi realizzati altrove. Se originariamente la normativa sugli impatti richiede che le misure compensative siano collegate spazialmente e temporalmente al progetto di cui devono mitigare i danni, alla fine degli anni Novanta questa regola diventa più flessibile e porta la compensazione a preferire obiettivi ricreativi a discapito della protezione della biodiversità. È qui che Lachmund individua lo svuotamento valoriale dei biotopi, il loro farsi fantasma (Lachmund, 2013, p. 215).

In questa prospettiva, la compensazione assume il carattere di 'mito'. La relazione umana con ciò che chiamiamo 'natura' si traduce in un rapporto tecnico-manageriale, dove la promessa del riequilibrio è fondata sulla produzione di nature equivalenti. Entro questo ragionamento, il 'mito della compensazione' sottende l'idea di poter riprodurre gli habitat distrutti (Apostolopoulou, Adams, 2015). Ma la compensazione non è neutrale, né priva di ideologie; plasma un'idea ambivalente di conservazione della biodiversità

urbana: punteggi numerici codificano perdite e guadagni ecologici, annullando la dimensione percettivo-paesaggistica della fertile vaghezza degli *Stadtbrachen* (Broich, Ritter, 2017). Ne deriva una visione restrittiva: un ecosistema per parti isolate, la cui biodiversità è commutabile in termini spaziali e temporali (Apostolopoulou, Adams, 2019). La concettualizzazione della 'natura' come qualcosa che può diventare 'migliore' della 'natura' che è stata distrutta altrove insinua l'illusoria idea di annullare i conflitti tra sviluppo e conservazione, dissolvendo la contraddizione insita negli interessi neoliberalisti di crescita edilizia.

Un esempio eloquente di questa logica è rappresentato dall'*Ökokonto*: un conto virtuale in cui vengono registrate misure di compensazione ecologica già realizzate o pianificate, utilizzabili per bilanciare le distruzioni ambientali di nuovi progetti edilizi e infrastrutturali. In pratica, si tratta di un insieme di terreni che vengono 'migliorati' dal punto di vista ecologico, ad esempio attraverso interventi di 'rinaturalizzazione'. I benefici ottenuti vengono trasformati in

Fig. 1 - Mappatura delle aree di compensazione, Kompensationsfläche (in viola) e di eco-conto, Ökokontofläche (in giallo) entro il confine amministrativo di Berlino. Elaborazione dell'autrice sulla base dati tratti dal geoportale.

crediti ecologici, registrati nell'*Ökokonto* e resi 'prelevabili' per pareggiare gli impatti causati da nuove costruzioni. Questo meccanismo, basato sull'accumulo e la detrazione di punti ecologici, garantisce maggiore flessibilità nell'adempimento degli obblighi di compensazione previsti dalla normativa. Per anni, gli uffici distrettuali e l'amministrazione del Senato di Berlino hanno utilizzato le misure compensative, finanziate dagli investitori immobiliari, per 'migliorare' la città. Questa pratica si è conclusa nel 2015, quando il tribunale amministrativo ha stabilito che gli interventi inevitabili sul paesaggio devono essere compensati o sostituiti in modo funzionale: se si abbattano alberi, devono essere piantati nuovi alberi. Considerando che la capitale tedesca, negli ultimi vent'anni, ha ampiamente utilizzato le misure compensative come strumento per agevolare l'espansione dello sviluppo urbano, e continuerà a servirse ne per rispondere alla crescente domanda abitativa, è utile esplorare questa traiettoria tematica, richiamando esperienze recenti che ne mostrano le implicazioni.

Casi esemplificativi. Il ruolo dell'erpetofauna tra sviluppo e conservazione

Le politiche di compensazione si sono spazializzate nella città di Berlino diffondendosi in tutta l'area metropolitana. Il trasferimento di specie protette ha in-

ciso anche nel campo dell'architettura del paesaggio, mediante la progettazione di nuovi 'paesaggi di compensazione'² come replicazione dei siti di prelievo: i biotopi ruderali degli incolti urbani. Se nei primi anni Novanta l'identificazione di una specie protetta permetteva alle associazioni di cittadini e ambientalisti di vincolare i siti di ritrovamento e persino bloccare i piani di sviluppo, oggi il ruolo delle specie target come fattore che ribalta le sorti dei biotipi spontanei si è attenuato. Le misure compensative, ad esempio, facilitano gli investitori immobiliari che possono contare sulla possibilità di reinsediamento degli animali, sebbene la letteratura tecnico-scientifica manifesti forti criticità, sottolineando che la priorità dovrebbe essere la conservazione *in situ* (Schulte, Veith, 2014). Gli habitat sostitutivi isolati non sono adatti per l'erpetofauna, a meno che non siano connessi a meta-popolazioni più ampie, per evitare l'isolamento genetico (Kühnel et al., 2017). Questo aspetto riguarda il nodo critico della conservazione dei rettili in ambienti urbani frammentati: la perdita di habitat – in particolare dei *Bahnbrachen* – e la frammentazione mettono a repentaglio la loro sopravvivenza nella capitale tedesca; non a caso, la rete ferroviaria, con la sua continuità di spazi, garantisce connettività ecologica.

Due esempi significativi sono il rospo calamita (*Epidalea calamita*), che trascorre il letargo invernale in tane scavate nel terreno sabbioso, e la lucertola del-



la sabbia (*Lacerta agilis*) che predilige il calore dei riporti sabbiosi, le massicciate dei binari e una copertura vegetale discontinua, trovando nei siti ferroviari dismessi condizioni simili a steppe e dune (Kühnel, 2008). Così è accaduto negli ex scali merci di Pankow, nell'area Biesenhorster Sand e nell'ex stazione ferroviaria di Köpenick, i cui esempi saranno esposti nelle esperienze che seguiranno.

Il primo caso, *Güterbahnhof Köpenick*, rappresenta la fase in cui l'incolto ferroviario viene attenzionato ai fini conservativi, mostrando il tipico mosaico ruderale da cui verranno prelevate le specie protette. Il secondo caso, *Biesenhorster Sand*, testimonia l'esempio di una riserva che, dopo trattative decennali, ha conquistato lo status di riserva naturale, garantendo non solo che le lucertole presenti rimanessero dov'erano, ma anche che il sito accogliesse ulteriori rettili da reinsediare. La storia del terzo caso, *Güterbahnhof Pankow*, illustra il ruolo determinante della contestazione per il futuro della biodiversità, da cui emerge un'ironica rivalse, se si considera che rospi in via di estinzione sono riusciti a sabotare le ambizioni immobiliari di un miliardario. Il quarto caso, *Landschaftspark Johannisthal/Adlershof*, esemplifica la sistemazione di habitat sostitutivi all'interno di un parco esistente, in cui sono trasferite specie tutelate. Il quinto esempio, *Parks Range*, dimostra come il 'problema' del riposizionamento delle specie viene

spostato oltre il confine, nel Brandeburgo, realizzando ex novo un habitat ruderale su un terreno agricolo; infine, il sesto caso, *Landschaftspark Herzberge*, attesta il riadattamento di un parco urbano esistente per la protezione delle lucertole della sabbia, in connubio con la gestione a pascolo.

Güterbahnhof Köpenick

Tra il 2016 e il 2019, nell'area abbandonata dell'ex stazione merci di Köpenick, lo studio Gruppe f Berlin ha condotto un minuzioso studio ecologico e paesaggistico. Un lavoro di inventario e mappatura dei 52 ettari del sito, per valutare biotopi, presenze faunistiche e specie protette. L'obiettivo era duplice: da un lato proporre forme di conservazione e gestione; dall'altro, stabilire l'entità del risarcimento, in vista di un futuro sviluppo urbano dell'area.

Questo luogo illustra quanto i *Bahnbrachen* rappresentano ancora un campo di studio di grande interesse, minacciati da interessi immobiliari. Non sorprende che rettili e anfibi, residenti discreti di queste terre, siano sempre più spesso al centro di dibattiti pubblici e procedure amministrative. La loro stessa presenza diventa questione giuridica, urbanistica e progettuale. È un segnale evidente. Gli habitat si stanno riducendo rapidamente dentro i confini della capitale; per questo gli investitori cercano di trasferire gli animali oltre il margine urbano, nel Brandeburgo. Una traslo-

Fig. 2-3 - Ricolonizzazione spontanea tra i ruderi nell'ex stazione merci di Köpenick, dopo più di vent'anni di abbandono.

Fig. 4 - Resti dei binari nella riserva Biesenhorster Sand, ex scalo di smistamento ferroviario di Wuhlheide.



cazione che porta con sé la tensione irrisolta fra crescita edilizia e sopravvivenza ecologica.

Biesenhorster Sand

Biesenhorster Sand, posto tra i quartieri di Marzahn-Hellersdorf e Lichtenberg, è l'ex scalo di smistamento ferroviario di Wuhlheide, chiuso definitivamente nel 1994. Il suo oblio ha lasciato spazio alla ricolonizzazione spontanea, permettendo che radicassero tra i binari piante tipiche delle dune e delle steppe. Nel 2007, lo studio Cassens & Siewert ha elaborato un piano di gestione basato sul pascolo estensivo, per curare i 108 ettari dell'area. A partire dal 2015, ogni primavera, viene lasciato pascolare un gregge di pecore, per mantenere aperti i prati secchi e prevenire l'eccessiva crescita della vegetazione. Nel 2020, una porzione del sito, utilizzata dal circolo cinofilo, è stata adattata a nuovo rifugio per l'insestimento di ulteriori lucertole della sabbia, qui ricollocate dalle aree in costruzione adiacenti. Dopo la rimozione di alcuni alberi per lasciare il prato esposto al sole, sono state scavate delle buche profonde circa 60 cm e riempite con sabbia e legname, per assecondare le necessità dei rettili. Solo nel 2021, dopo anni di attese e dispute con l'ente ferroviario, l'area è divenuta ufficialmente una riserva naturale (*Naturschutzgebiet*). La designazione ha chiuso un cerchio: la memoria del disuso trasfigurata in un paesaggio

riconosciuto, un frammento urbano consegnato alla tutela, dove la città sembra arretrare per lasciare che il vento, la sabbia e i rettili scrivano una diversa forma di permanenza. Oltre al suo valore ecologico, Biesenhorster Sand presenta un lodevole uso ricreativo, poiché la presenza di recinti dedicati al pascolo è limitata (pari a 13 ettari), rispetto alle praterie liberamente accessibili agli umani. È facile incontrare persone che passeggiano, praticano jogging e portano a spasso il cane per lasciarlo correre senza guinzaglio, una libertà che a Berlino sta diventando rara, ma ancora possibile in zone residuali come Biesenhorster Sand.

Güterbahnhof Pankow

L'ex stazione di smistamento merci di Pankow, chiusa nel 1996, si estende per 40 ettari come un vasto vuoto urbano sospeso tra memoria ferroviaria e desiderio di trasformazione. Su questo terreno, attraversato da un canale di drenaggio delle acque piovane, lungo Granitzstraße, grava il progetto del *Pankower Tor*: oltre duemila appartamenti voluti dal miliardario Kurt Krieger. Ricorrendo alle misure compensative, l'investitore si appella ai piani di trasferimento dei rospi (*Epidalea calamita*) e delle lucertole (*Lacerta agilis*) che da quasi trent'anni abitano il sito dismesso. In particolare, la presenza dei rarissimi anfibi è oggetto di aspre contestazioni. L'ente per la conservazione della natura, *NABU Landesverband Berlin*, nel 2021, 243



Fig. 5 - Una pozza d'acqua nell'area dell'ex stazione di smistamento di Pankow, dove vive l'ultima popolazione di rospi calamita (*Epidalea calamita*) di Berlino.

Fig. 6-7 - Il sito di reinsediamento per lucertole del Landschaftspark Johannisthal/Adlershof con zone sabbiose, pietre, rami per la sosta e la termoregolazione dei rettili, con recinzione in pali metallici, rete e fascia in plastica anti-scalata e anti-scavo, parzialmente interrata.

Fig. 8 - La stessa area recintata a fine primavera, quando l'esuberanza dei prati fioriti viene gestita falciando il perimetro interno.

Fig. 9 - La presenza dei cumuli ruderali allestiti come quartieri invernali delle lucertole avvantaggia la crescita spontanea di piante di cardo.

ha intentato invano una causa legale per opporsi al reinsediamento dei rospi nel Brandeburgo, poiché l'operazione sarebbe stata altamente dannosa per la loro sopravvivenza. Secondo l'ente, infatti, non si registrano casi di reinsediamento di successo, e, quindi non è possibile considerare tale operazione una soluzione percorribile. Nell'ambiente urbano, la distanza tra le popolazioni e il conseguente isolamento genetico rappresentano le principali minacce all'estinzione locale delle meta-popolazioni (Battisti, Bernardino, 2007, p. 152). Nonostante i permessi al progetto siano stati approvati, la consapevolezza che i rospi di Pankow siano l'ultima popolazione di *Epidalea calamita* rimasta a Berlino ha spinto NABU - nel maggio 2025 - a intentare nuovamente causa, opponendosi alle tecniche di cattura preventivate dall'investitore. La contesa non è soltanto legale. È un conflitto simbolico, in cui la sopravvivenza fragile di un anfibio diventa il contrappunto alla spinta incessante dello sviluppo urbano.

Landschaftspark Johannisthal/Adlershof

Nell'area del Landschaftspark Johannisthal/Adlershof, alcune porzioni dell'ex sito industriale della VEB Kühlautomat (azienda di prodotti refrigeranti, liquidata dopo la riunificazione tedesca), sono state convertite in aree di protezione delle lucertole della sabbia. L'intervento, realizzato nell'estate del 2022, compensa l'impatto di un nuovo quartiere lungo Segelfliegerdamm e Groß-Berliner Damm. I rettili reinsediati sono ospitati all'interno di spazi recintati per evitare l'intrusione di cani, gatti e altri predatori. In queste isole di protezione, ogni buca scavata, ogni pianta lasciata, ogni distesa erbosa è l'esito di un'accurata intenzione. Questi nuovi habitat, ad alto livello manutentivo, sono soggetti alla competizione con la flora cosmopolita nonché al consueto processo di sostituzione vegetale. Se non gestite, avvertono gli erpetologi, le aree sabbiose evolvono verso stadi successivi, allontanandosi dalle condizioni pionieristiche e divenendo progressivamente



inadatte alla vita dei rettili (Edgar, Bird, 2006; Geiger et al. 2022). Ciò comporta un impegno continuo: la raschiatura e il rinnovamento periodico delle superfici sabbiose, tagli a intervalli stabiliti e la rimozione del materiale vegetale, per evitare l'accumulo di nutrienti che favoriscono la componente erbacea. Per questo motivo, si ricorre a disturbi simulati come il pascolo controllato: un gregge di pecore mantiene un mosaico strutturale adeguato e condizioni ambientali ottimali per le lucertole.

Parks Range

A Lichterfelde-Süd, l'ex area di addestramento militare statunitense, dismessa nel 1994, si è trasformata in una landa di novantasei ettari, dove la libera dispersione delle piante e il pascolo equino, attivato dal circolo di Holderhof, hanno generato, nell'arco di due decenni, una notevole diversità biologica. I cavalli, con il loro passo lento e il pascolo che apre e illumina i prati, hanno contribuito a consolidare un mosai-

co di biotopi sorprendentemente ricco. A partire dal 2012, tuttavia, l'area è divenuta oggetto di nuovi progetti edilizi: 57 ettari sono stati acquisiti dal gruppo immobiliare Groth per la costruzione di 2.500 appartamenti. Le critiche avanzate dal BUND Landschaftspflege-Manufaktur (l'ente che gestisce il sito) e dall'alleanza cittadina *Aktionsbündnis Lichterfelde Süd* hanno posto una domanda cruciale: chi possiede la città? Dietro questo interrogativo si intrecciano tensioni tra capitale immobiliare, governance politica e comunità locali. Dopo una perizia di Büro Fugmann & Janotta, 39 ettari, definiti *Neue Weidelandschaft* (nuovo paesaggio pascolativo), sono stati sottratti alla pressione edilizia per fungere da compensazione del futuro quartiere *Neulichterfelde*. Inoltre, la presenza di *Lacerta agilis* e di altri taxa protetti ha implicato la realizzazione di un habitat sostitutivo di 18 ettari, realizzato dallo studio Dieter Meermeier Planwerkstadt e il BUND Berlin³. Tra il 2020 e il 2021, il nuovo biotopo di compensazione (*Ausgleichsfläche* 245



Biotope) ha trovato posto in un terreno agricolo adiacente, nel comune di Großbeeren, situato nel Brandeburgo, appena oltre il tracciato del Muro che correva lungo il confine sud della città. Si tratta di un paesaggio altamente progettato, con stagni per anfibi, cumuli sabbiosi, tronchi di alberi morti e praterie ricche di specie erbacee, i cui semi sono stati raccolti con il metodo della trebbiatura del fieno nei prati del Naturpark Nuthe-Nieplitz e del Tempelhofer Feld.

Questo intervento, imponente per sforzo progettuale e risorse impiegate, rivela tuttavia la fragilità concettuale del 'mito della compensazione', secondo cui le specie selvatiche sono considerate variabili gestibili: si catturano, si spostano, si ricollocano, in base a una logica di governo della natura. Viene da interrogarsi sulla necessità di una riflessione che apra i regolamenti e i progetti alla questione dei diritti della natura. È necessario precisare lo spazio concettuale in cui si muove questa riflessione: già a partire dagli anni '70, la Germania Ovest è considerata uno dei primi casi in Europa ad aver attuato una legislazione ambientale strutturata e pionieristica. Tuttavia, il suo approccio rimane fondamentalmente antropocentrico, seppur aperto a possibili evoluzioni (come dimostrano alcuni recenti casi giudiziari)⁴. Ciononostante, un innovativo approccio ecocentrico è ancora limitato da interessi economici e politiche pianificatorie che mantengono una visione strumentale delle spe-

cie selvatiche. Un mondo basato sui diritti della natura trasformerebbe radicalmente sia il processo di progettazione che l'ambiente costruito, nonché il campo della formazione professionale, ridefinendo fortemente le priorità dello sviluppo urbano e rinegoziando il rapporto tra società e ambiente.

Nel quadro giuridico dell'Unione Europea, giungono i primi (deboli) segnali di un possibile cambio di paradigma, grazie alla proposta di una Carta Fondamentale dei Diritti della Natura (Bagni et al. 2024). Se, come suggerisce la prospettiva dell'*environmental personhood*⁵, la persona non è un attributo statico ma un ruolo inscritto in relazioni ecologiche, allora gli habitat non possono ridursi a variabili di compensazione (Hinchliffe, Whatmore, 2006; Boyd, 2017). Da ciò discende un'altra esigenza: integrare nei processi decisionali forme di rappresentanza giuridica delle comunità *more-than-human*, come sottolinea Philippe Descola riguardo alla pluralità delle ontologie ambientali (Descola 2020). Riconoscere i diritti della comunità più che umana implica abbandonare presupposti consolidati e sollecita domande non certo facili: chi parla per chi? Come dare voce agli organismi? Eppure, nell'attitudine progettuale questi aspetti possono procedere attraverso pratiche sperimentali, quali: rappresentanza non-umana, curatela a lungo termine, co-esplorazione di scenari trasformativi che diano priorità al benessere degli ecosiste-

Fig. 10 - La recinzione con pali di legno grezzo, rete metallica e tessuto plastico anti-scalata dell'habitat sostitutivo realizzato accanto all'ex sito militare Parks Range, a Lichterfelde-Süd.

Fig. 11 - Un dettaglio del cumulo di ramaglie, sabbia e detriti allestito per offrire rifugio alle lucertole.

mi. Bruno Latour avanza l'esempio di un 'Teatro delle negoziazioni' per estendere le parti interessate e raggiungere nuove delegazioni (Latour, 2020, p. 356). Altre iniziative, come *More-than-Human Data Interactions in the Smart City*, promossa da Mosaic (un programma di ricerca londinese), utilizzano metodi interdisciplinari come il gioco di ruolo multispecie dal vivo per decentrare l'essere umano⁶. La domanda «Chi possiede la città?» troverebbe così una risposta più ampia: la città è coabitata e la sua proprietà non è esclusiva ma distribuita, intessuta tra umani e una molteplicità di altri agenti in un comune destino ecologico.

Landschaftspark Herzberge

Nel quartiere di Lichtenberg, il Landschaftspark Herzberge, con i suoi 100 ettari, è promosso come esempio di integrazione tra ricreazione, educazione ambientale e pratiche di agricoltura urbana. Dal 2009, la gestione di 20 ettari a pascolo ovino rappresenta un modello virtuoso di cura del paesaggio⁷. Tra il 2014 e il 2016, lo studio Bgmr Landschaftsarchitekten ha realizzato all'interno del parco un habitat di reinsediamento per lucertole⁸, a compensazione degli interventi previsti dal Piano di Sviluppo (*Bebauungsplan 9-60*) nell'ex scalo di smistamento di Schöneweide, dove negli anni si è sviluppata la più grande popolazione cittadina di lucertole, con oltre 1.700 esemplari.

Il trasferimento dei rettili ha suscitato ripetute controversie: nel 2014, NABU Landesverband Berlin ha citato in giudizio il Land di Berlino per impedire la cattura degli animali, criticando il mancato coinvolgimento degli enti di conservazione. Sebbene la causa non abbia bloccato il progetto, ha avviato un dialogo tra l'ente ferroviario e l'Autorità per la Conservazione della Natura.

Nonostante le tensioni, nel 2016 e nel 2017 circa 1.200 lucertole sono state reinsediate nel parco di Herzberge. Oggi, i biotopi sono recintati per garantire la protezione delle specie e il pascolo delle pecore, mentre pannelli informativi illustrano ai visitatori l'importanza di questi habitat sostitutivi, dichiarando un monitoraggio programmato fino al 2040⁹.

Herzberge rappresenta un caso in cui coesistono animali, persone e funzioni ambientali, pur mantenendo una separazione spaziale tra gli ambiti. Oltre la recinzione, il paesaggio assume l'aspetto di una landa desolata con cumuli di legna secca, microtopografie di sabbia per facilitare le lucertole a deporre le uova, pietre sparse e sterpaglie. Questi elementi, come nei precedenti casi discussi, fungono da quartieri invernali e postazioni di rifugio per l'erpetofauna, rivelando un terreno apparentemente trascurato che in realtà è l'esito di un progetto di reintroduzione.

La questione della rappresentazione diventa cruciale: per specie difficilmente osservabili dai visitatori,



il ricorso a visualizzazioni realistiche offre l'unica interfaccia relazionale possibile. Sebbene il tema della comunicazione visiva possa sembrare secondario in una riflessione sul 'mito della natura compensativa', la componente visivo-percettiva svolge una funzione tutt'altro che secondaria. I pannelli divulgativi non sono meri supporti informativi, bensì mitigano la disgiunzione materiale della recinzione trasformando una barriera fisica in un confine epistemico, in cui il disegno della fauna selvatica, come una 'natura immaginaria', restituisce una sorta di seduttiva consolazione.

La recinzione, nella sua materialità rudimentale, rende evidente il carattere artificiale della coesistenza: restituisce una co-presenza senza incontro. In questo spazio interstiziale, la narrazione visiva diventa il principale strumento di governo dell'immaginario urbano. La questione della separazione fisica tra umani e alterità animale intercetta qui un tema d'interesse nell'orizzonte di ricerca della coesistenza multispecie. La gestione di soglie e microspazi diventa centrale: le recinzioni, infatti, pur necessarie per la tutela, potrebbero essere concepite come infrastrutture ambientali attive, integrando siepi di rami morti (definite in tedesco *Benjeshecke*) esterne al perimetro, come zone tampone. Una progettazione etica e sensibile del margine non solo aumenterebbe la biodiversità complementare, ma trasformerebbe

il confine in paradigma di convivialità tra ordine tecnico e disordine vivente.

Habitat sostitutivi come repliche degli incolti urbani

La vicenda degli *Stadtbrachen* mostra come la loro progressiva istituzionalizzazione, mediata da logiche tecnocratiche, rischi di trasformare il vivente in un equivalente monetizzabile. È il paradosso della modernità: la natura effimera nata dall'imprevisto e dalla spontaneità viene al tempo stesso celebrata e neutralizzata, protetta e sostituita, riconosciuta e resa intercambiabile. I suoi surrogati sono allora spazi progettati che replicano i paesaggi ruderali da cui derivano. Attraverso un processo di mimesi e traslazione, i nuovi habitat sostitutivi - in quanto titolati di una missione salvifica - devono rimanere invariati, garantendo condizioni stabili agli organismi che custodiscono.

Il caso dell'erpetofauna offre in tal senso un osservatorio privilegiato per esaminare una serie di esperienze in evoluzione. I luoghi indagati evidenziano diverse traiettorie: dal successo della conservazione (Biesenhorster Sand), alle lotte ancora in corso (Pankow), alla modificazione di parchi esistenti per accogliere il reinsediamento delle specie (Johannisthal/Adlershof e Herzberge), fino alla creazione ex novo di habitat sostitutivi nel Brandeburgo (Parks Range). Se dal punto di vista della conservazione della bio-

Fig. 12 - Pannelli didattici nell'habitat di reinsediamento delle lucertole nel Landschaftspark Herzberge.

Fig. 13 - La rappresentazione grafica descrive l'aspetto dei rettili e il progetto del nuovo mosaico ambientale.

diversità risulta legittimo e persino necessario circoscrivere gli habitat protetti, dal punto di vista progettuale, la necessità di replicare le qualità materiche e spaziali dei siti di prelievo dell'erpetofauna moltiplica la presenza di aree brulle recintate. Dovendo così coesistere in stretta vicinanza con altre attività urbane, questi nuovi recinti si presentano come dei serragli contemporanei dall'aspetto ruderale. Essi riproducono ironicamente i paesaggi degli *Stadtbrachen* e delle *Ruderalflächen*: le 'terre di nessuno' della città divisa. Tuttavia, se negli incolti urbani dei primi anni Novanta l'idea di 'natura' fonda il suo statuto simbolico sulla mutevolezza e sul carattere processuale dei fenomeni che la vivificano, quando la 'natura effimera' degli incolti viene istituzionalizzata e resa 'compensabile', perde quella dimensione di transitorietà, libertà e uso temporaneo dello spazio (Overmeyer et al. 2007). La riflessione sui diritti della natura porta dunque ad interrogarsi su chi decide il destino degli esseri viventi e degli ecosistemi, e su quale valore intrinseco riconosciamo alla natura al di là delle nostre necessità o convenienze.

Concordando con l'enunciato affermativo "il paesaggio agisce dunque esiste" (Metta, 2023), si può scorgere nel 'mito della sostituibilità', insito nella compensazione, un interrogativo epistemologico e politico che riguarda il modo stesso in cui pensiamo il rapporto tra città, ecologia e tempo. Entro

questo sfondo, Berlino rappresenta un campo di ricerca di particolare rilievo se si considera che, entro il 2030, sorgeranno circa 194.000 nuove abitazioni (Baganz, Baganz, 2023). Ne consegue che la progressiva proliferazione di habitat sostitutivi modificherà ulteriormente la fisionomia della natura urbana berlinese, configurandosi come una dinamica rilevante per gli studi sul paesaggio al fine di comprenderne le conseguenze di lungo periodo e valutarne le implicazioni.

Ringraziamenti

Desidero esprimere la mia gratitudine a quanti, in forma anonima, hanno revisionato questo articolo per i loro ponderati e perspicaci suggerimenti.

Tutte le fotografie sono state scattate dall'autrice nel corso di maggio e giugno 2023, nell'ambito delle esplorazioni sul campo durante il soggiorno all'estero svolto a Berlino per il dottorato di ricerca in *'Sostenibilità e Innovazione per il Progetto dell'Ambiente Costruito e del Sistema Prodotto'* dell'Università degli Studi di Firenze, curriculum Architettura del Paesaggio.

Note

¹ Il *Natur-Park Schöneberger Südgelände* era uno scalo di smistamento ferroviario che, dopo la dismissione nel 1946, assunse i caratteri di un'isola interdetta dove l'abbandono divenne una condizione di rigenerazione ambientale, ulteriormente esacerbata dalla prolungata sospensione dell'area durante la Cortina di Ferro. Seppur sottoposto al controllo delle forze euro-atlantiche, lo scalo rimase di proprietà della Reichsbahn: la compagnia ferroviaria tedesca con sede nel settore sovietico di Berlino Est. Alla fine degli anni Settanta, l'attivismo cittadino della *Bürgerinitiative Schöneberger Südgelände* e le rivendicazioni del partito ambientalista *Alternative Liste* consolidarono la lotta per la tutela del Südgelände, avviando delle controversie legali contro i piani di riconversione ferroviaria ipotizzati dal Senato e dal Reichsbahn. Il sito venne così riservato a 'parco naturale' in virtù di uno scambio compensativo. I boschi spontanei vennero riconosciuti ufficialmente come 'natura' e l'area venne permutata come compensazione di altri progetti previsti nel centro di Berlino. Attivisti ed ecologi riuscirono così a preservare i boschi dalla distruzione e gli amministratori delle ferrovie evitarono di versare l'indennizzo monetario cedendo il Südgelände a Grünberlin, l'ente pubblico che oggi gestisce il parco.

² Il concetto di paesaggi di compensazione è utilizzato da Sandra Jasper (2021), Matthew Gandy (2022) in relazione alle strategie di protezione delle aree incolte nella Berlino post-unificata, e da Koenraad Danneels (2024) in cui la compensazione è inquadrata - nel contesto della città di Gand in Belgio - come progetto di urbanizzazione socio-spaziale.

³ Una presentazione approfondita del progetto, completa di specifiche tecniche, è disponibile al seguente link: <https://aktionsbuendnis-lichterfelde-sued.de/wp-content/uploads/2020/02/praesentation_lichterfelde_sued_a_e-bauantrag_gemeinde_o_f_2_.pdf> (06/25).

⁴ Nel caso di risarcimento Erfurt Regional Court, caso 8 O 1373/13 del 2 agosto 2024, un giudice del tribunale regionale di Erfurt in Germania ha rilevato che i diritti della natura possono già essere desunti dal diritto attualmente in vigore, ovvero dalla Carta dei diritti fondamentali dell'UE, il che significa che la natura non è un oggetto, ma un soggetto con un proprio diritto alla protezione: <<https://climaterightsdatabase.com/2024/08/30/german-rights-of-nature-case-8-o-1373-21/>> (06/25).

⁵ *Environmental personhood* è un concetto giuridico che attribuisce ad entità ambientali lo status di persona giuridica, assegnando loro diritti intrinseci che devono essere protetti in modo simile a come lo Stato protegge i diritti umani, dunque oltre la protezione ambientale in funzione antropocentrica. Il concetto, reso popolare dal lavoro accademico di Christopher D. Stone con *Should Trees Have Standing?* del 1972, va inteso come una serie di fenomeni che derivano da un contesto specifico e dal modo in cui le comunità umane ne attribuiscono valore.

⁶ Per ulteriori dettagli si rimanda al sito web: <<https://morethanhuman.net/#team>> (06/25).

⁷ L'attuale Landschaftspark Herzberge era un'area di smistamento dei treni merci ed in seguito è stato sede dei campi estivi dell'organizzazione giovanile della Germania Est. Nel 2004 la società agricola Agrarbörse Deutschland Ost e.V. e l'amministrazione di Lichtenberg hanno avviato una serie di progetti di agricoltura urbana, rendendo il parco un luogo ecologicamente ricco. Nell'ambito del programma di educazione ambientale, la società agricola offre visite guidate, laboratori e programmi di esperienze naturalistiche durante tutto l'anno ad asili nido, scuole e adulti. Sul suo sito web, Agrarbörse dichiara che: "I biotopi interconnessi del Parco Paesaggistico Herzberge offrono un habitat per una biodiversità impressionante e unica": <<https://agrar-boerse-ev.de/insertat/landschaftspark-herzberge/>> (06/25). Secondo *Visit Berlin*, il parco oggi è un luogo che unisce attività ricreative locali, agricoltura e conservazione della natura, si veda il link: <www.visitberlin.de/en/landschaftspark-herzberge> (06/25).

⁸ Per visionare i materiali di progetto e le fasi di realizzazione si veda il sito web: <<https://www.bgmr.de/de/projekte/Herzberge>> (06/25).

⁹ Questo dato è apprezzabile, sebbene gli esperti segnalino che spesso i reinsediamenti mancano di pianificazione adeguata e di un monitoraggio inadeguato, poiché andrebbe esteso almeno a due generazioni (Kühnel et al., 2017, p. 7).

Riferimenti bibliografici

Apostolopoulou E., Adams W. M. 2017, *Biodiversity Offsetting and Conservation: Reframing Nature to Save It*, «Oryx», vol. 51, n.1, pp. 23–31. <https://doi.org/10.1017/S0030605315000782>.

Apostolopoulou E., Adams W. M. 2019, *Cutting Nature to Fit: Urbanization, Neoliberalism and Biodiversity Offsetting in England*, «Geoforum», vol. 98, pp. 214–25. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2017.05.013>.

Arbeitsgruppe Eingriffsregelung, 1988, *Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung*, Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn – Bad Godesberg.

Baganz G.F.M., Baganz D. 2023, *Compensating for Loss of Nature and Landscape in a Growing City - Berlin Case Study*, «Land», vol. 12, n. 3, p. 567.

Bagni S. et al. 2024, *Towards an EU fundamental charter for the Rights of Nature: Integrating nature, people, economy*, in García R. et al. (eds.), *Rights of Nature in Europe: Encounters and Visions*, Routledge, London.

Battisti C., Bernardino R. 2007, *Frammentazione e Connettività: Dall'analisi Ecologica Alla Pianificazione Ambientale*, CittàStudi, Torino.

Boyd D.R. 2017, *The rights of nature a legal revolution that could save the world*, ECW Press, Toronto.

Boschiero P., Folkerts T., Latini L. 2022. *Natur Park Schöneberger Südgelände e la natura urbana berlinese*, Premio Internazionale Carlo Scarpa per il Giardino 2022, Fondazione Benetton Studi Ricerche, Antiga, Treviso, Crocetta del Montello.

- Broich J.M., Ritter, D. 2017. *Die Stadtbrache als "terrain vague": Geschichte und Theorie eines unbestimmten Zwischenraums in Literatur, Kino und Architektur*. Transcript-Verlag, Bielefeld.
- Danneels K. 2024, *Compensation Landscapes*, «Landscape Research», vol. 1 n. 12.
- Descola P. 2020, *Umano, troppo umano*, «América Crítica», vol. 4, n. 1, pp. 81-87.
- Edgar P., Bird D.R. 2006, *Action Plan for the Conservation of the Sand Lizard (Lacerta agilis) in Northwest Europe*, Standing Committee, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Strasbourg.
- Gandy M. 2022, *Natura urbana. Ecological constellations in urban space*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Geiger B. et al. 2022, *Pflegeempfehlung für Zauneidechsenhabitate*, NABU Rheinland-Pfalz, Mainz.
- Harvey D. 2013, *Città Ribelli: I Movimenti Urbani Dalla Comune Di Parigi a Occupy Wall Street*, Il saggiatore, Milano.
- Hinchliffe S., Whatmore S. 2006, *Living Cities: Towards a Politics of Conviviality*. «Science as Culture», vol. 15, n. 2, pp. 123-38.
- Jasper S. 2021, *Traversing wastelands: reflections on an abandoned railway yard*, in C. O'Callaghan, C. D. Felicianantonio (eds.) *The new urban ruins: Vacancy, urban politics and international experiments in the Post-Crisis City*, Policy Press, Bristol, pp. 53-71.
- Kowarik I. 1991, *Unkraut oder Urwald? Natur der vierten Art auf dem Gleisdreieck*, in H. Göhler, Bundesgartenschau Berlin 1995, *Gleisdreieck Morgen: Sechs Ideen Für Einen Park*, Bundesgartenschau, Berlin, pp. 45-55.
- Kowarik I. 2005, *Wild Urban Woodlands: Towards a Conceptual Framework*, in I. Kowarik, S. Körner, (eds.) *Wild Urban Woodlands: New Perspectives for Urban Forestry*, Springer, Berlin, pp. 1-32.
- Kühnel K.-D. 2008, *Railway tracks as habitats for the sand lizard, Lacerta agilis, in urban Berlin, Germany*, in Mitchell, J. C., et al. (eds.) *Urban Herpetology*, Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Salt Lake City UT, pp. 117-176.
- Kühnel K.-D. et al. 2017, *Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege in Berlin, and Berlin Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. 2017. Rote Liste Und Gesamtartenliste Der Kriechtiere (Reptilia)*, Universitätsverlag der TU Berlin, Berlin.
- Lachmund J. 2013, *Greening Berlin: The Co-Production of Science, Politics, and Urban Nature*, The MIT Press, Cambridge.
- Latour B. 2020, *La sfida di Gaia: il nuovo regime climatico*, Meltèmi, Milano.
- Metta A. 2023, *Il paesaggio agisce, dunque esiste*, «Studi di Estetica», vol. 26, n. 2, pp. 1-17.
- Overmeyer K. et al. 2007, *Urban Pioneers: Temporary Use and Urban Development in Berlin*, Jovis, Berlin.
- Rink D. 2005, *Surrogate Nature or Wilderness?: Social Perceptions and Notions of Nature in an Urban Context*, in I. Kowarik, S. Körner, (eds.) *Wild Urban Woodlands: New Perspectives for Urban Forestry*, Springer, Berlin, pp. 67-80.
- Roy L. G. le. 1978, *Natur Ausschalten, Natur Einschalten*, Klett-Cotta, Stuttgart.
- Simons T. 1998, *La Natura Prima Di Tutto*, in D. Luciani, L. Luigi (a cura di), *Scandinavia: Luoghi, Figure, Gesti Di Una Civiltà Del Paesaggio*, Fondazione Benetton studi ricerche, Treviso, pp. 115-124.

Schulte U., Veith M. 2014, *Can we successfully translocate reptile populations? A population biological perspective*, «Zeitschrift für Feldherpetologie», vol. 21, n. 2, pp. 219-235.

Schwarz M., Thompson M. 1990, *Divided We Stand: Redefining Politics, Technology, and Social Choice*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

Wende et al. 2018, *Germany*, in Wende W. et al. (eds.) *Biodiversity Offsets European Perspectives on No Net Loss of Biodiversity and Ecosystem Services*, Springer International Publishing, Cham, pp. 123-156.