

ATTI DELLA XXIV CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
DARE VALORE AI VALORI IN URBANISTICA
BRESCIA, 23-24 GIUGNO 2022

03

La declinazione della sostenibilità ambientale nella disciplina urbanistica

A CURA DI ADRIANA GALDERISI, MARIAVALERIA MININNI, IDA GIULIA PRESTA



Società Italiana
degli Urbanisti



PLANUM PUBLISHER | www.planum.net

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN 978-88-99237-45-5

I contenuti di questa pubblicazione sono rilasciati
con licenza Creative Commons, Attribuzione -
Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0
Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0)



Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2023
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano

03

La declinazione della sostenibilità ambientale nella disciplina urbanistica

A CURA DI ADRIANA GALDERISI, MARIAVALERIA MININNI, IDA GIULIA PRESTA

**ATTI DELLA XXIV CONFERENZA NAZIONALE SIU
SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
DARE VALORE AI VALORI IN URBANISTICA
BRESCIA, 23-24 GIUGNO 2022**

IN COLLABORAZIONE CON

Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di
Matematica - DICATAM, Università degli Studi di Brescia

COMITATO SCIENTIFICO

Maurizio Tira - Responsabile scientifico della conferenza Università degli
Studi di Brescia, Claudia Cassatella - Politecnico di Torino, Paolo La Greca -
Università degli Studi di Catania, Laura Lieto - Università degli Studi di Napoli
Federico II, Anna Marson - Università IUAV di Venezia, Mariavaleria Mininni -
Università degli Studi della Basilicata, Gabriele Pasqui - Politecnico di Milano,
Camilla Perrone - Università degli Studi di Firenze, Marco Ranzato - Università
degli Studi Roma Tre, Michelangelo Russo - Università degli Studi di Napoli
Federico II, Corrado Zoppi - Università di Cagliari

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE E ORGANIZZATORE

Barbara Badiani, Sara Bianchi, Stefania Boglietti, Martina Carra, Barbara
Maria Frigione, Andrea Ghirardi, Michela Nota, Filippo Carlo Pavesi, Michèle
Pezzagno, Anna Richiede, Michela Tiboni

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Società esterna - Ellisse Communication Strategies S.R.L.

SEGRETERIA SIU

Giulia Amadasi - DASTU Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

PUBBLICAZIONE ATTI

Redazione Planum Publisher
Cecilia Maria Saibene, Teresa di Muccio

Il volume presenta i contenuti della Sessione 03,

“La declinazione della sostenibilità ambientale nella disciplina urbanistica”

Chair: Mariavaleria Mininni

Co-Chair: Adriana Galderisi

Discussant: Angela Barbanente, Carlo Cellamare, Michela Tiboni

Ogni paper può essere citato come parte di Galderisi A., Mininni M. & Presta
I.G. (a cura di, 2023), La declinazione della sostenibilità ambientale nella
disciplina urbanistica, Atti della XXIV Conferenza Nazionale SIU Dare valore ai
valori in urbanistica, Brescia, 23-24 giugno 2022, vol. 03, Planum Publisher e
Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano 2023.

ADRIANA GALDERISI, MARIAVALERIA MININNI, IDA GIULIA PRESTA

8 **La declinazione della sostenibilità ambientale nella disciplina urbanistica**

Principi e strumenti per la transizione

ANTONIO ALBERTO CLEMENTE

- 16 Tra urbanistica e cambiamento climatico. Verso una retrospettiva al futuro

FABRIZIO D'ANGELO, KLARISSA PICA, DAVIDE SIMONI, VALENTINA ROSSELLA ZUCCA

- 21 Territorializzare la transizione: ripartire dalla dimensione spaziale per nuovi patti territoriali

LEONARDO RIGNANESE

- 29 Sostenibilità è anche risarcimento

NICOLA MARTINELLI, IDA GIULIA PRESTA

- 34 L'abitante temporaneo "nella città delle prossimità"

FEDERICA MANGIULLI

- 43 Gestire la transizione urbana. Confronto tra due approcci: Driving Urban Transition e Transformative Research

ELENA TARSI, MARIA RITA GISOTTI

- 48 I piani regionali in Italia sono pronti ad orientare le sfide della transizione ecologica? Proposta per una metodologia di analisi

CHIARA NIFOSI

- 54 Transizione ecologica in pratica. Dal PNRR ai progetti cantierabili nel caso della costa leccese: la strada litoranea, un campo trasversale di ricerca

ERBLIN BERISHA, GIANCARLO COTELLA, UMBERTO JANIN RIVOLIN, ALYS SOLLY

- 62 Governo del territorio e consumo di suolo: un confronto tra i sistemi europei

ELENA FERRAIOLI, GIOVANNI LITT, GIULIA LUCERTINI, FILIPPO MAGNI

- 71 Nuove forme di governance multilivello per la resilienza e la coesione territoriale: l'elaborazione di Strategie di Transizione Climatica alla scala locale

ADRIANA GALDERISI, GIUSEPPE GUIDA, GIOVANNI BELLO, GIADA LIMONGI, VALENTINA VITTIGLIO

- 76 Strategie di valorizzazione e resilienza per le aree interne: il Progetto R.I.P.R.O.VA.RE.

MARIO MORRICA, ANTONIO CIASCHI

- 86 Cultura Urbana della Transizione per la città di Benevento - CULT Benevento

DANIELA CIAFFI, BENEDETTA GIUDICE, GIULIA LODETTI, ANGIOLETTA VOGHERA

- 91 Rigenerazione urbana e partecipazione. I casi di Casale Monferrato e Moncalieri

Città circolari, rigenerazione e politiche del cibo

MARA LADU, EZIO MICELLI

- 100 **Valori e metriche del costruito per la progettazione sostenibile e circolare della città**

FEDERICA PAOLI, FRANCESCA PIRLONE, ILENIA SPADARO

- 109 **Il ruolo della città circolare verso la transizione ecologica urbana: il caso di Genova**

MARIELLA ANNESE, MILENA FARINA

- 115 **La rigenerazione degli insediamenti come sfida della transizione ecologica**

SALVATORE LOSCO, CLAUDIA DE BIASE

- 124 **Consumo di suolo versus Eco-Planning**

MARIA SIMIOLI, MARICA CASTIGLIANO, FABIO DI IORIO, ENRICO FORMATO

- 131 **Microdensità ecologica. Una proposta di riforma insediativa per il riequilibrio ambientale del Comune di Casavatore**

LIBERA AMENTA, ANNA ATTADEMO, FABIO DI IORIO, MARILÙ VACCARO

- 139 **Equilibri ecologici e valori del patrimonio. Sant'Anastasia PUC2021 come caso studio**

FABIO DI IORIO, ENRICO FORMATO, MICHELANGELO RUSSO, MARILÙ VACCARO

- 146 **Per una diversa crescita. Il caso del Piano urbanistico comunale di Casaluce**

GIUSEPPE GUIDA, VALENTINA VITTIGLIO

- 153 **Modelli rigenerativi per i sistemi urbano-industriali: il caso delle Aree di Sviluppo Industriale in Campania**

ANDREA DE TONI, NICOLA COLANINNO, EUGENIO MORELLO

- 162 **Aree Produttive – Aree Pro-Adattive: il contributo delle aree produttive alla resilienza urbana e allo sviluppo sostenibile**

OLGA GIOVANNA PAPARUSSO

- 168 **L'attuazione del Patto Città-Campagna della Puglia nell'adeguamento dei piani urbanistici al piano paesaggistico**

MARTA DE MARCHI, MARIA CHIARA TOSI

- 174 **Verso una transizione ecologica agroalimentare in Veneto. Il nesso tra salute pubblica, sistemi alimentari e governo del territorio**

CATHERINE DEZIO

- 181 **Dalla pratica al progetto, verso il 2030. Dieci casi studio per un'applicazione progettuale dell'agroecologia**

ALESSANDRO BONIFAZI, PASQUALE BALENA, GIULIA MOTTA ZANIN, RINALDO GRITTANI

- 192 **La transizione alimentare nei piani urbanistici di oggi e di domani. Alcune considerazioni sulla Puglia**

Pratiche di resilienza

CARLO ALBERINI

- 200 Invert an unsustainable development model by fostering sustainable and resilient urban planning and design

FULVIO ADOBATI, MARIO PARIS

- 209 Strategia di Sviluppo sostenibile e scala locale: indicatori per descrivere, monitorare e orientare le scelte

EMANUELE GARDA, ALESSANDRO MARUCCI

- 215 Gli interventi per la de-impermeabilizzazione dei suoli nel recente quadro normativo regionale: ragioni, strumenti e prospettive

ANDREA BENEDINI

- 220 La Rete Verde-Blu come struttura di piano per la mitigazione del rischio alluvionale. Un'applicazione nel bacino meridionale del fiume

ANGELA BADAMI

- 227 Rigenerazione urbana e transizione ecologica. Il ripristino del sistema fluviale dell'Østerå come servizio ecosistemico di Aalborg (DK)

STEFANIA BOGLIETTI, MARTINA CARRA, MICHELA NOTA, MICHELA TIBONI

- 235 La realizzazione di tetti verdi come misura di adattamento delle città ai cambiamenti climatici

ANDREA MARÇEL PIDALÀ

- 244 Il patrimonio costiero come valore ecologico guida per la pianificazione dell'utilizzo -autosostenibile- delle aree del demanio marittimo. Il Caso studio del Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo (P.U.D.M.) di Capo d'Orlando (Me)

ELISA PRIVITERA

- 252 Il valore dei "saperi insorgenti" per ri-significare i paesaggi del rischio

ARMANDO CEPEDA GUEDEA, FEDERICA MANGIULLI

- 261 Disaster risk management and transition in urban peripheral areas. A comparison between the United States and European Union

MARIELLA ANNESE, LETIZIA CHIAPPERINO, NICOLA MARTINELLI

- 268 Strategie di rigenerazione urbana e territoriale tra condizioni di internità e pratiche improprie: il caso di Carpino e Cagnano-Varano

ENRICO FORMATO, FABIO DI IORIO, VINCENZO GIOFFRÈ, MICHELANGELO RUSSO

- 276 Un Cretto Abitato: ricostruire sottraendo

SILVIA SERRELI, GIANFRANCO SANNA, ANDREA SULIS, GIOVANNI MARIA BIDDAU, GIOVANNI MANCA

- 281 Progetto urbano in sistemi costieri vulnerabili

RUBEN BAIOTTO, MATTEO D'AMBROS

- 288 Dalla spiaggia alla città metromarina. L'innovazione necessaria per un patrimonio a rischio

Rigenerazione urbana e transizione ecologica. Il ripristino del sistema fluviale dell'Østerå come servizio ecosistemico di Aalborg (DK)

Angela Alessandra Badami
Università degli Studi di Palermo
DARCH – Dipartimento di Architettura
Email: angela.badami@unipa.it

Abstract

I principi della Carta di Aalborg (1994) hanno ispirato e guidato la rigenerazione della città danese, sede della Prima Conferenza Europea sulle Città Sostenibili, verso un modello di sviluppo urbano sostenibile. Le politiche urbane hanno affrontato i temi della transizione energetica, del recupero delle aree urbane dismesse e della conservazione della natura e della biodiversità in una prospettiva olistica. Per aumentare la resilienza della città nei confronti dei cambiamenti climatici e per migliorare l'equilibrio ecosistemico degli ambienti urbanizzati, Aalborg ha puntato sul rafforzamento delle infrastrutture verdi e blu, avviando progetti di riattivazione dei cicli naturali interrotti e di rinaturalizzazione delle superfici urbanizzate dismesse, con lo scopo di valorizzare i benefici che i servizi ecosistemici sono in grado di apportare all'ambiente urbano. Uno dei progetti più significativi di sviluppo urbano sostenibile, che ha il suo punto di forza nell'adozione di soluzioni basate sulla natura, è il recupero dell'Østerå, il fiume che attraversava la città e che, alla fine del XIX secolo, venne tombato per lasciare spazio alla crescita urbana. L'intero corso del fiume in questi anni sta per essere riportato in superficie, riqualificato e attrezzato come un nuovo corridoio ecologico verde-blu che riscopre l'estetica della natura selvaggia in città. La nuova infrastruttura, oltre a fornire importanti servizi ecosistemici all'ambiente urbanizzato e a contribuire all'adattamento ai cambiamenti climatici, accrescerà il valore e la qualità degli spazi pubblici e permetterà ai residenti di vivere un'esperienza diretta della natura in città.

Parole chiave: urban regeneration, sustainability, climate change

1 | Servizi ecosistemici dei fiumi in ambiente urbano

Lo sviluppo urbano è storicamente avvenuto principalmente vicino alle sponde dei fiumi (Bedla and Halecki, 2021), che consentono il trasporto di persone e merci (Kupilas *et al.*, 2021) e dove il terreno è più fertile e sono disponibili risorse di acqua potabile (Antrop, 2000).

Con l'aumento della pressione degli insediamenti nelle città, i corridoi fluviali sono stati sacrificati a favore dell'accrescimento delle aree urbanizzate (Blau *et al.*, 2018). L'ambiente fluviale dei tratti urbani dei fiumi è stato inoltre fortemente compromesso dallo scarico di rifiuti e dalla cementificazione degli argini con lo scopo di proteggere gli insediamenti dalle forze distruttive delle acque alluvionali (Prominski *et al.*, 2012). Allo stato attuale, l'alveo della maggior parte dei fiumi che attraversano insediamenti urbani è stato cementificato o incanalato in tubature sotterranee.

Una crescente attenzione è stata rivolta ai fiumi a seguito della Direttiva quadro sull'acqua dell'UE (2000/60/CE); la Direttiva prescrive parametri qualitativi che devono essere raggiunti in tutti i corsi d'acqua europei, non soltanto come infrastrutture di difesa dalle inondazioni e per l'adattamento al cambiamento climatico, ma anche come opportunità per usi ricreativi, sportivi, contemplativi e di riabilitazione (Blau *et al.*, 2018).

La crescente impermeabilizzazione del suolo, dovuta allo sviluppo delle città, può trovare nel ripristino dei fiumi una soluzione di continuità per consentire all'acqua di defluire naturalmente attraverso il suolo, con conseguente abbattimento del rischio di inondazione, dei fenomeni di erosione e di degrado degli habitat (Clewel and Aronson, 2006). Sulla base di casi di studio, è stato inoltre stimato che la maggior parte dei costi sostenuti per le infrastrutture dell'acqua piovana (canalizzazioni, fognature, etc.) può essere ridotta implementando infrastrutture verdi (Langemeyer *et al.*, 2020; del Villar, 2018).

Il metodo più semplice per migliorare i fiumi è riportare i flussi a uno stato più naturale (Blau *et al.*, 2018). L'implementazione di un'infrastruttura verde-blu, che includa un drenaggio urbano sostenibile, è un approccio a lungo termine nella gestione delle acque superficiali e sotterranee (González del Tánago *et al.*, 2012). Rallentando la velocità del deflusso idrico, il bacino fluviale riduce il rischio di inondazioni improvvise, mitiga i fenomeni meteorologici estremi, comprese le fluttuazioni diurne della temperatura,

protegge dagli effetti della siccità (Yuan, Dunnett, *et al.*, 2017; Yuan, Emura, *et al.*, 2017; Zhang *et al.*, 2014), migliora la gestione delle acque sotterranee, diminuisce l'effetto isola di calore urbana, migliora direttamente gli habitat naturali e urbani, aumenta la biodiversità, riconnette le persone all'ambiente naturale e contribuisce a migliorarne il benessere (Loures *et al.*, 2011).

Di seguito viene descritto il progetto di riapertura del fiume Østerå (Aalborg, DK); l'intervento, suddiviso in quattro trincee, valorizza i molteplici benefici che un fiume può apportare all'interno di un contesto urbanizzato come servizio ecosistemico in termini di mitigazione del rischio di alluvione, gestione e riciclo dell'acqua piovana, miglioramento dell'habitat urbano e del microclima, aumento della biodiversità di flora e fauna, incremento di valore delle aree urbane, potenziamento delle funzioni ricreative, sportive e di educazione alla natura.

2 | L'apertura del fiume Østerå

Il fiume Østerå è un corso d'acqua dello Jutland del nord (Danimarca) lungo 15 km che nasce a nord-est di Støvring e sfocia nel Limfjord. In epoca vichinga, il fiume era abbastanza largo e profondo da poter essere navigabile, motivo per cui la sua foce venne individuata per la realizzazione di un insediamento portuale sul quale si svilupperà, in seguito, la città di Aalborg.

Originariamente il fiume attraversava la città di Aalborg da sud a nord e le sue acque erano utilizzate per uso domestico e per alimentare il funzionamento dei mulini. Il fiume veniva utilizzato anche come luogo di lavaggio e per lo scarico fognario. Quando nel 1869 il tracciato ferroviario di collegamento con la Danimarca meridionale raggiunse la città di Aalborg, fu necessario deviare il fiume per poter realizzare la stazione ferroviaria e il piazzale antistante. Nel 1872 il fiume è stato incanalato in tubature sotterranee che convogliano le sue acque nel Limfjord.

Per oltre un secolo il fiume è scomparso dal paesaggio urbano ed ha continuato a scorrere al di sotto della città. Agli inizi del XXI secolo, quando si è affermata una maggiore consapevolezza dello sviluppo urbano sostenibile, ha cominciato a farsi strada l'ipotesi di riportare il fiume in superficie, valutando i molteplici benefici che esso poteva apportare in termini di riequilibrio ecosistemico in ambiente urbano (Badami, 2022).

Nel 2008 l'amministrazione comunale ha avviato gli studi per la realizzazione di un corridoio ecologico all'interno del quale potessero essere riportate alla luce le acque dell'Østerå, in un percorso continuo che parte dall'area naturale di Østerådalen a sud della città, entra nel quartiere Kærby in prossimità della fabbrica tessile Gabriel, attraversa le aree in trasformazione dello scalo merci ferroviario e del parco di Karolinelund e si conclude con lo sbocco delle acque nel Limfjord in prossimità di Mussikens Hus (*Figura 1*).

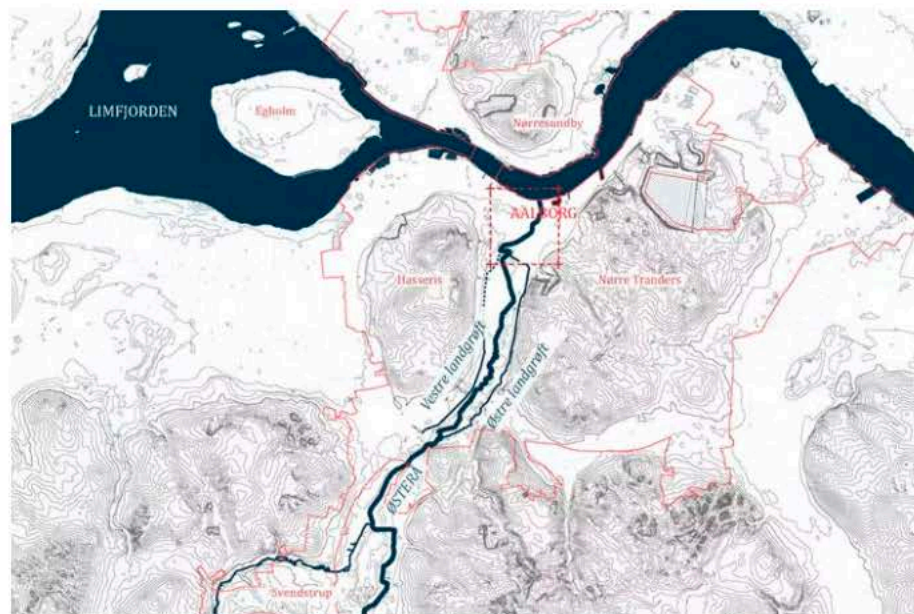


Figura 1 | Il Limfjord e la valle del fiume Østerå. Fonte: SLA Design Studio, <https://www.sla.dk/cases/the-opening-of-oster-a/>.

3 | La prima trincea del progetto: lo sbocco del fiume nel Limfjord

La prima trincea del progetto, completata nel 2018, è stata la riapertura della sezione più settentrionale del fiume. La riapertura del tratto finale, in cui l'Østerå sfocia nel Limfjord, fa parte del più ampio progetto di rigenerazione del waterfront centrale di Aalborg.

L'apertura di Østerå ha contribuito ad incrementare l'attrattività dell'area e, conseguentemente, ad innalzare il valore dei terreni. L'azienda di sviluppo immobiliare Enggaard A/S, proprietaria dei suoli e appaltatrice dei lavori, ha ricevuto benefici da questo aumento di valore e, come quanto negoziato con il comune, ha partecipato al progetto di riapertura dell'Østerå cofinanziando i lavori di rimozione del solaio di copertura del canale, di sistemazione degli argini, di piantumazione di alberi e specie vegetali e di impianti di illuminazione (Wejs and Andersen, 2016).

Il progetto, elaborato dallo studio di architettura Polyform, ha previsto la realizzazione degli argini con letti filtranti per il drenaggio delle acque mentre nel fondo del canale è stata prevista la sistemazione di rocce a vari livelli per agevolare il ricovero dei pesci e lo sviluppo della vegetazione acquatica e di piante galleggianti. Per offrire l'opportunità di fruire del fiume in modo ravvicinato, il progetto ha previsto la realizzazione di rampe e scale che permettono di arrivare fino al livello dell'acqua (Polyform, 2013).

4 | Il masterplan per la realizzazione di un corridoio ecologico urbano

Dopo il completamento della prima trincea, nel 2019 è stato redatto un masterplan (Rambøll e SLA) per la riconnessione della parte terminale del fiume con il tratto di attraversamento urbano fino alle aree naturali extraurbane di Østerådalen. Il masterplan intende ristabilire la continuità del fiume prevedendo la trasformazione di aree urbane dismesse, puntando al duplice obiettivo di realizzare un corridoio ecologico in ambito urbano e di riqualificare e rifunzionalizzare parti della città non più in uso.

L'area di intervento è stata suddivisa in tre settori caratterizzati dalla presenza di grandi aree aperte: l'ex-parco divertimenti Karolinelund, l'ex-area ferroviaria Godsbanearaet e la zona industriale Gabriel Erhvervspark (Figura 2).



Figura 2 | I tre settori di intervento del parco fluviale previsti dal masterplan per la riapertura dell'Østerå: Gabriel, Åparken e Karolinelund. Fonte: SLA Design Studio, <https://www.sla.dk/cases/the-opening-of-oster/>.

4.1 | Il primo settore del corridoio ecologico: il parco Karolinelund

Il parco divertimenti Karolinelund, una delle maggiori e più famose attrazioni turistiche di Aalborg e rimasto in attività per circa sessanta anni, ha chiuso i battenti nel 2007 e il comune ne ha acquisito la proprietà. Dal 2011 il parco è stato riaperto alla pubblica fruizione come parco urbano.

Il progetto per la trasformazione dell'area, redatto dallo studio di architettura Cobe in collaborazione con il comune di Aalborg e con il contributo dell'associazione degli utenti di Karolinelund, prevede la realizzazione di un parco urbano attrezzato con molteplici funzioni, l'apertura di Østerå e l'ubicazione di un asilo.



Figura 3 | Progetto di recupero e rifunzionalizzazione del parco di Karolinelund. Fonte: Comune di Aalborg (Aalborg Kommune, 2016).

Il progetto di riallestimento del parco di Karolinelund (Figura 3) ha come punto di forza il fiume: prevede la riconnessione idraulica a nord con Teglgårds Plads e Musikkens Plads e a sud con l'ex-area ferroviaria Godsbanearaet. All'interno di Karolinelund il corso d'acqua sarà riportato interamente in superficie ed avrà un tracciato ad andamento sinuoso per favorire l'attecchimento della vegetazione acquatica e per assicurare alla fauna ittica microhabitat favorevoli.

Uno degli aspetti più rilevanti del progetto è il suo contributo all'adattamento ai cambiamenti climatici. L'innalzamento globale delle temperature e i sempre più ricorrenti fenomeni meteorologici estremi causano sempre più spesso esondazioni e allagamenti con ingenti danni e disagi, percepibili in maggior misura nelle aree urbanizzate. Il progetto estrae i benefici del fiume come servizio ecosistemico in ambito urbano per lo smaltimento delle acque piovane eccedenti e consente ai fruitori di avere un'esperienza diretta del fiume all'interno della città.

4.2 | Il secondo settore del corridoio ecologico: le aree ferroviarie dismesse di Godsbanearaet

Godsbanearaet (l'area di sosta e carico/scarico dei treni merci) è un'area prevalentemente pianeggiante a sud ovest del centro storico di Aalborg dove scorreva una diramazione dell'Østerå. Alla fine del XIX secolo, l'area è stata spianata e il fiume convogliato in un canale sotterraneo per la realizzazione del terminal dei treni merci (Werk, 2022); da entrambi i lati dell'area ferroviaria si è sviluppato un distretto industriale. Alla fine degli anni '90 le funzioni ferroviarie sono cessate e quasi tutte le attività industriali sono state chiuse o delocalizzate, restituendo alla città una superficie di circa 23.000 mq (Aalborg Kommune, 2021).

Il comune di Aalborg ha avviato un processo di trasformazione dell'area con la finalità di realizzare un eco-quartiere a emissioni zero in cui le funzioni residenziali e commerciali sono integrate con il recupero dei valori naturalistici presenti nell'area (Wejs and Andersen, 2016).

Ancora una volta, il fiume è il tema progettuale portante: viene riportato in superficie per apportare nuove qualità naturali all'interno delle aree urbanizzate, per arricchire la biodiversità del contesto urbano, per contribuire all'adattamento ai cambiamenti climatici e per creare nuovi luoghi di incontro sociale (SLA Design Studio, 2021).

Nel 2014 è stato redatto il piano (Rambøll + SLA) che ha definito l'assetto paesaggistico del nuovo parco urbano, denominato Åparken, ed ha fornito indicazioni specifiche per il recupero dell'Østerå (Rambøll, 2021) (Figura 4).



Figura 4 | Piano per la rifunzionalizzazione dell'area Godsbanearælet. Nelle aree di sedime ferroviario è previsto lo sviluppo di un nuovo eco-quartiere e la realizzazione del parco fluviale Åparken; il parco, oltre a riportare alla luce il fiume Østerå, prevede ampi spazi verdi attrezzati per ricevere e smaltire le acque piovane in eccesso. Fonte: SLA Design Studio, <https://www.sla.dk/cases/the-opening-of-osterå/>.

Il progetto prevede di non smaltire le acque piovane convogliandole nei sistemi fognari, ma di gestirle localmente attraverso la superficie urbana utilizzando soluzioni *Rainwater Harvesting and Management* (RWHM) attraverso cui l'acqua piovana viene fatta evaporare o viene filtrata e successivamente riciclata per l'irrigazione delle aree verdi. Nelle aree più basse, dove correavano i binari della ferrovia, non sono state previste aree edificabili ma campi sportivi, aree per il gioco dei bambini e i pic-nic all'aperto e un parco lineare: queste aree sono predisposte per fungere da primi bacini di allagamento in caso di forti piogge (Wejs and Andersen, 2016) (Figura 5).

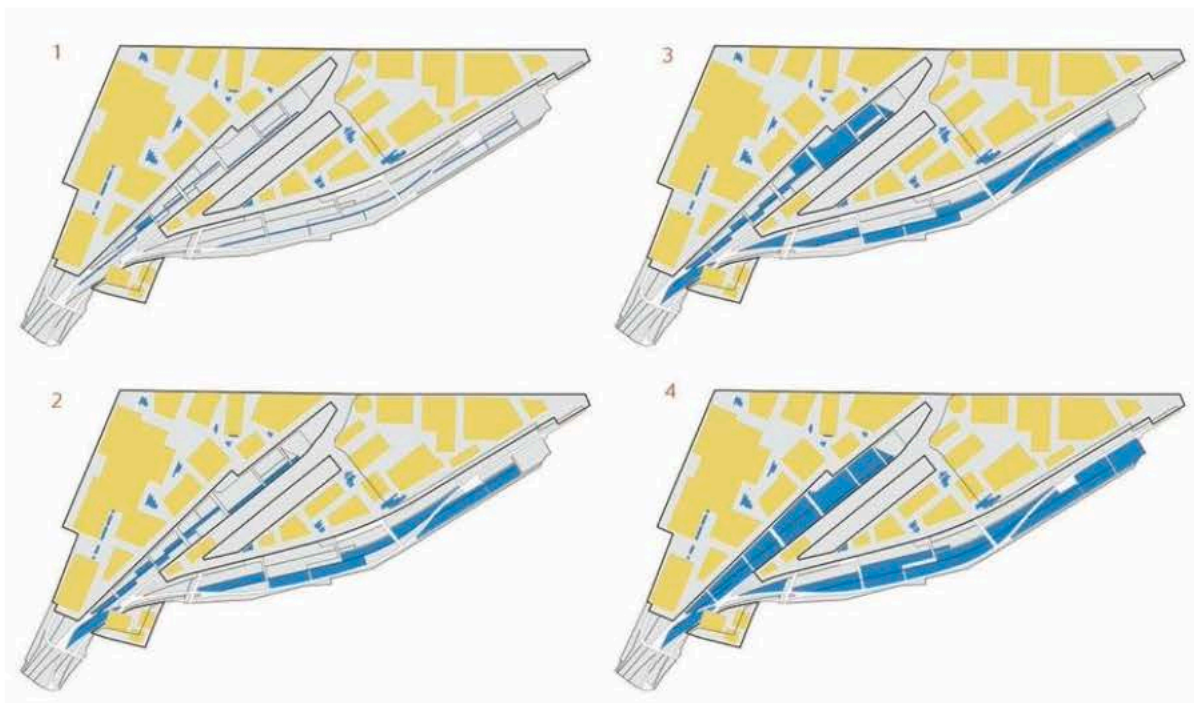


Figura 5 | Schema di riempimento degli spazi allagabili Godsbanearælet: 1 - le aree di sosta e il corso del fiume verranno riempiti per primi; 2 - all'innalzamento del livello dell'acqua verranno riempiti i canali di collegamento tra le cisterne e le aree adiacenti al fiume; 3 - un ulteriore innalzamento del livello dell'acqua inonderà campi sportivi e campi da gioco; 4 - in caso di condizioni meteorologiche estreme, che possono verificarsi 1-2 volte ogni 10 anni, tutte le aree del parco verranno allagate. Fonte: Ministry of the Environment (Ministry of the Environment, 2012, p. 23).

Le soluzioni RWHM consentono di gestire l'acqua piovana non soltanto dove cade ma anche mentre scorre. Ritardando la pioggia con tetti verdi e letti pluviali, lo spazio urbano contribuisce al ciclo idrologico aumentando la vaporizzazione e ritardando il deflusso (Wejs and Andersen, 2016).

Oltre agli obiettivi di adattamento climatico e riqualificazione ambientale, il comune ha indicato come criterio progettuale il mantenimento della memoria storica del luogo (Aalborg Kommune, 2021). Il progetto esecutivo per l'area di Godsbanearealet (Werk) ha mantenuto alcuni dei binari, dei grandi lampioni e delle gru portaccontainer, residui del paesaggio ferroviario, come elementi dell'arredo urbano e li ha riciclati per svolgere nuove funzioni (Werk, 2022). Alcuni tratti dei binari, ad esempio, sono stati integrati nel progetto di aree di sosta attrezzate: le aree di sosta sono concepite come zone drenanti che interrompono la pavimentazione impermeabile delle zone pedonali. I binari, posati su terreno drenante, fungono da separatori delle aiuole, dove sono piantate essenze vegetali diverse, e da supporto per le panchine realizzate con traverse di legno. In caso di pioggia abbondante, le aiuole si allagano ricevendo l'acqua che cade sulle pavimentazioni impermeabili e successivamente la drenano lentamente verso il corso del fiume (Polyform, 2016).

Il progetto della vegetazione valorizza le peculiarità dell'ambiente locale. I semi trasportati dai treni merci negli anni hanno dato vita ad un mix vegetazionale unico e ricco di biodiversità che è capace di resistere alle condizioni climatiche locali e non necessita di interventi di irrigazione, manutenzione, potatura e pulizia particolari. Le diverse essenze vegetali nate spontaneamente nell'area sono state quindi utilizzate come arredo urbano e creano una apprezzabile continuità paesaggistica lungo tutto il corso del fiume, dalla natura selvaggia al suo percorso urbano.

4.3 | Il terzo settore del corridoio ecologico: il parco Gabriel

Il sistema di parchi interconnessi si conclude con il settore Gabriel, al confine meridionale della città compatta. Sin dal medioevo, nell'area erano presenti mulini che sfruttavano l'energia motrice delle acque dell'Østerå; dalla metà del XIX secolo, si sono insediate industrie che traevano vantaggio sia dalla vicinanza con la città sia dall'utilizzo dell'energia idroelettrica prodotta dal fiume e delle sue acque per i processi industriali. Una delle fabbriche più antiche, ancora presenti nel sito, è la fabbrica tessile Gabriel (da cui il nome della località), realizzata nel 1851, che utilizzava le acque del fiume per il lavaggio e la tintura dei tessuti.

L'area è caratterizzata da alti valori naturalistici e dalla presenza di edifici industriali storici, tra cui il deposito locomotive Limfjordsbanen, oggi trasformato in museo.

Secondo i piani del comune, la trasformazione del settore Gabriel dovrebbe iniziare nel 2023 ed essere completata entro il 2025.

5 | Conclusioni

A partire dagli anni '80 del XX secolo, il tema dello sviluppo sostenibile ha guadagnato ampi spazi di riflessione, ispirando anche la pianificazione urbana a percorrere nuove strade verso uno sviluppo urbano sostenibile. Gli studi sui servizi ecosistemici hanno dimostrato che la conservazione e l'uso sostenibile degli ecosistemi naturali possono essere proficuamente implementati in sede di pianificazione urbana poiché offrono efficaci soluzioni per accrescere la resilienza delle città ai cambiamenti climatici e alle mutate esigenze della società, anche in termini non materiali, alimentando una maggiore consapevolezza dell'importanza del ritorno della natura all'interno dei contesti urbanizzati, dai quali era stata storicamente esclusa in una dicotomia città-campagna ormai superata e obsoleta per parecchi aspetti.

Molte città si sono sviluppate attorno o in prossimità di un fiume, sfruttandone le risorse e le opportunità; ciononostante, la maggior parte i fiumi, nei loro tratti urbani, sono stati nel tempo cementificati, deviati o sotterrati. L'articolo mette in evidenza i benefici che i fiumi possono apportare al miglioramento degli ambienti urbani, all'aumento della resilienza nei confronti dei cambiamenti climatici e all'innalzamento della qualità della vita. Il caso di studio del progetto di riapertura del fiume Østerå di Aalborg dimostra che per aumentare la resilienza della città nei confronti dei cambiamenti climatici e per migliorare l'equilibrio ecosistemico degli ambienti urbanizzati, una valida strategia è quella di puntare sul rafforzamento delle infrastrutture verdi e blu riattivando i cicli naturali interrotti.

Il valore aggiunto dell'intervento di rinaturalizzazione del fiume consiste nel perseguire contemporaneamente tre finalità: a) realizzare un nuovo corridoio ecologico all'interno della città compatta; b) contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici e allo smaltimento delle acque meteoriche tramite soluzioni RWHM; c) riportare funzioni, qualità e nuovi valori ecosistemici a parti della città dismesse e abbandonate. Il percorso del nuovo parco fluviale dell'Østerå è stato, infatti, progettato per attraversare

<http://werkarkitekter.dk/projects/godsbanearealet-2/> late della città, utilizzando i servizi ecosistemici come dispositivo per la rigenerazione urbana, la mitigazione del rischio di alluvione, la gestione e il riciclo dell'acqua piovana, il miglioramento dell'habitat urbano e del microclima, l'aumento della biodiversità di flora e fauna, l'incremento di valore delle aree urbane, il potenziamento delle funzioni ricreative, sportive di socializzazione e di educazione alla natura.

L'articolo costituisce dunque un invito rivolto a tutte le città che hanno interrato i loro fiumi a riconsiderare l'idea di riportare alla luce il loro tesoro sepolto.

Riferimenti bibliografici

- Aalborg Kommune. (2016), *Lokalplan 1-1-124. Park Og Børnehave, Karolinelund, Aalborg Midtby*, Aalborg.
- Aalborg Kommune. (2021), "Nyt, grønt åndehul i hjertet af Aalborg", available at: <https://www.aalborg.dk/nyheder/alle-nyheder/2021/06/%C3%A5parken-forvandler-gammelt-godsbaneterraen-til-unik-naturpark-midt-i-nordjyllands-hovedstad> (accessed 28 January 2022).
- Antrop, M. (2000), "Changing patterns in the urbanized countryside of Western Europe", *Landscape Ecology*, Vol. 15 No. 3, pp. 257–270.
- Badami, A. (2022), *La Rigenerazione Urbana Di Aalborg. Un Modello Di Sviluppo Sostenibile per Il Futuro Delle Città*, FrancoAngeli, Milano.
- Bedla, D. and Halecki, W. (2021), "The value of river valleys for restoring landscape features and the continuity of urban ecosystem functions – A review", *Ecological Indicators*, Vol. 129, p. 107871.
- Blau, M., Luz, F. and Panagopoulos, T. (2018), "Urban River Recovery Inspired by Nature-Based Solutions and Biophilic Design in Albufeira, Portugal", *Land*, Vol. 7 No. 4, p. 141.
- Clewell, A.F. and Aronson, J. (2006), "Motivations for the Restoration of Ecosystems", *Conservation Biology*, Vol. 20 No. 2, pp. 420–428.
- González del Tánago, M., García de Jalón, D. and Román, M. (2012), "River Restoration in Spain: Theoretical and Practical Approach in the Context of the European Water Framework Directive", *Environmental Management*, Vol. 50 No. 1, pp. 123–139.
- Kupilas, B., Burdon, F., Thaulow, J., Häll, J., Mutinova, P., Forio, M., Witing, F., et al. (2021), "Forested Riparian Zones Provide Important Habitat for Fish in Urban Streams", *Water*, Vol. 13 No. 6, p. 877.
- Langemeyer, J., Wedgwood, D., McPhearson, T., Baró, F., Madsen, A.L. and Barton, D.N. (2020), "Creating urban green infrastructure where it is needed – A spatial ecosystem service-based decision analysis of green roofs in Barcelona", *Science of The Total Environment*, Vol. 707, p. 135487.
- Loures, L., Panagopoulos, T., Nunes, J. and Viegas, A. (2011), "Learning from practice: using case-study research towards post-industrial landscape redevelopment theory", pp. 23–32.
- Ministry of the Environment. (2012), *Spatial Planning in Denmark*, Copenhagen.
- Polyform. (2013), *Dispositionsforslag for Østre Havn i Aalborg. Byrum Og Landskab*, available at: <https://docplayer.dk/68690739-Dispositionsforslag-for-oestre-havn-i-aalborg-byrum-og-landskab.html> (accessed 29 January 2022).
- Polyform. (2016), "Godsbanearealet", available at: <https://landezine.com/godsbanearealet-a-pioneer-climate-adaption-project/> (accessed 29 January 2022).
- Prominski, M., Stokman, A., Stimberg, D., Voermanek, H. and Zeller, S. (2012), *River.Space.Design*, DE GRUYTER, available at: <https://doi.org/10.1515/9783034611732>.
- Rambøll. (2021), "Opening of the Østerå river, Denmark", available at: <https://ramboll.com/projects/reh/opening-ostera-river> (accessed 28 January 2022).
- SLA Design Studio. (2021), "Daylighting Østerå", available at: <https://www.sla.dk/cases/the-opening-of-ostera/> (accessed 28 January 2022).
- del Villar, A. (2018), "The reuse of reclaimed water in urban areas: a cost–benefit analysis", *WTBE*, Vol. 179, pp. 323–332.
- Wejs, A. and Andersen, A.J. (2016), "Godsbanearealet i Aalborg – En helhedsorienteret bydel tilpasset fremtidens klima", *Årgang*, Vol. 23, pp. 127–131.
- Werk. (2022), "Godsbanearealet. Ny skybrudssikret, CO2-neutral bydel i Aalborg", available at: <http://werkarkitekter.dk/projects/godsbanearealet-2/> (accessed 29 January 2022).
- Yuan, J., Dunnett, N. and Stovin, V. (2017), "The influence of vegetation on rain garden hydrological performance", *Urban Water Journal*, Vol. 14 No. 10, pp. 1083–1089.

- Yuan, J., Emura, K. and Farnham, C. (2017), “Is urban albedo or urban green covering more effective for urban microclimate improvement?: A simulation for Osaka”, *Sustainable Cities and Society*, Vol. 32, pp. 78–86.
- Zhang, B., Xie, G., Gao, J. and Yang, Y. (2014), “The cooling effect of urban green spaces as a contribution to energy-saving and emission-reduction: A case study in Beijing, China”, *Building and Environment*, Vol. 76, pp. 37–43.

01 Innovazioni tecnologiche e qualità urbana

A CURA DI ROMANO FISTOLA, LAURA FREGOLENT, SILVIA ROSSETTI, PAOLO LA GRECA

02 Conoscenza materiale e immateriale e gestione delle informazioni

A CURA DI FRANCESCO MUSCO, CORRADO ZOPPI

03 La declinazione della sostenibilità ambientale nella disciplina urbanistica

A CURA DI ADRIANA GALDERISI, MARIAVALERIA MININNI, IDA GIULIA PRESTA

04 Governance territoriale tra cooperazione e varietà

A CURA DI GABRIELE PASQUI, CARLA TEDESCO

05 Agire collettivo e rapporto tra attori nel governo del territorio

A CURA DI CHIARA BELINGARDI, GABRIELLA ESPOSITO DE VITA, LAURA LIETO, GIUSY PAPPALARDO, LAURA SAIJA

06 Forme di welfare e dotazione di servizi, un'eredità in continua evoluzione

A CURA DI CAMILLA PERRONE, ELENA MARCHIGIANI, PAOLA SAVOLDI, MARIA CHIARA TOSI

07 La misura del valore del suolo e i processi di valorizzazione

A CURA DI CLAUDIA CASSATELLA, ROBERTO DE LOTTO

08 Agire sul patrimonio

A CURA DI FULVIO ADOBATI, LUCIANO DE BONIS, ANNA MARSON

09 Le Planning-Evaluation. Le valutazioni nel processo di pianificazione e progettazione

A CURA DI MARIA CERRETA, MICHELANGELO RUSSO

10 Il progetto di urbanistica tra conflitto e integrazione

A CURA DI MARCO RANZATO, BARBARA BADIANI

URBANISTI • SIU SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI • SIU SOCIETÀ ITALIANA
za Nazionale • XXIV Conferenza Nazionale • XXIV Conferenza Nazio
valore ai valori in urbanistica • Dare valore ai valori in urbanistica • D
Worthing values for urban planning • Worthing values for urban planni

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN 978-88-99237-45-5
Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2023
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano

