

Call for Paper Narrazioni mediterranee

Percorsi di resilienza.

La rigenerazione dei territori fragili tra la costa mediterranea e le aree interne

Chiara Ravagnan*, Domenico D'Uva**, Chiara Amato*, Giulia Bevilacqua*, Ozgun Gunaydin*

*Sapienza Università di Roma, ** Politecnico di Milano

Parole chiave: percorsi di resilienza, aree interne, costa mediterranea, rigenerazione urbana.

Abstract

Il contributo illustra un percorso di ricerca approfondito nell'ambito della partecipazione al Cluster "Le vie del Mediterraneo" promosso dall'Università di Trento e dall'Accademia dei Lincei. La ricerca rappresenta un percorso congiunto che integra il progetto del Dipartimento PDTA (Sapienza) "Percorsi di resilienza. Il rilancio e il riuso delle linee ferroviarie minori per la rigenerazione nei territori fragili" e il progetto "Territori Fragili" del DASTU (Politecnico di Milano). L'attività si concentra sulle linee ferroviarie minori abbandonate che collegano le aree interne alla costa mediterranea, indagando, con una prospettiva e una metodologia interdisciplinari, le opportunità che emergono da un possibile potenziamento del sistema ciclo-pedonale e proponendo un Progetto Urbano sostenibile per Lanciano, lungo la Ferrovia Adriatica Sangritana.

I territori del Mediterraneo tra fragilità e polarizzazione. Percorsi di ricerca

I processi di polarizzazione che alimentano il divario tra aree costiere e aree interne sono particolarmente evidenti nei paesi del Mediterraneo e del Nord Europa (Espon, 2017; 2018) e pongono l'accessibilità al centro del tema della rigenerazione territoriale in coerenza con le esigenze di riequilibrio economico e valorizzazione paesaggistica.

La ricerca "Percorsi di resilienza. La rigenerazione dei territori fragili dalla costa mediterranea alle aree interne", sviluppata nell'ambito della partecipazione al Cluster "Le Vie del Mediterraneo" promosso dall'Università degli Studi di Trento e dall'Accademia dei Lincei (coord. Mosè Ricci) rappresenta la convergenza di alcuni percorsi di ricerca nazionali e internazionali promossi dall'Università La Sapienza di Roma e dal Politecnico di Milano: il progetto del Dipartimento PDTA "Percorsi di resilienza. Il rilancio e il riuso delle ferrovie minori per la rigenerazione dei territori fragili. Esperienze in Italia e Spagna"¹ (Ravagnan, Amato, 2020) e il progetto "Territori Fragili" del DASTU del Politecnico di Milano. Questo percorso congiunto di ricerca si focalizza sulle linee ferroviarie minori abbandonate (dismesse o con servizio sospeso) che collegano le aree interne alla costa mediterranea, indagando, in un'ottica interdisciplinare, le opportunità che emergono da un possibile potenziamento del sistema ciclo-pedonale nell'ambito di un sistema di mobilità intermodale e multiscalare (Ravagnan, D'Uva, Amato, Bevilacqua, 2020a, 2020b).

La realizzazione di greenways che collegano la costa mediterranea alle aree interne è uno scenario di sviluppo sostenibile (Dichiarazione di Lille, 2000) e una strategia proattiva di resilienza (Pike & al., 2010) per territori fragili dal punto di vista ambientale, sociale ed economico. La complessità e la ricchezza di questi territori, attraversati da sistemi stratificati di reti territoriali, richiedono l'adozione di un approccio integrato e multiscalare, mettendo in campo strumenti di pianificazione strategica intercomunale e progetti urbani.

In questo quadro, il percorso congiunto è finalizzato ad armonizzare i tradizionali approcci urbanistici, con data analysis per migliorare la sostenibilità della progettazione urbanistica. A tal fine, lo studio prevede anche una sperimentazione su un ambito specifico, sviluppata in una Tesi di Laurea Magistrale interdisciplinare (Gunaydin, 2021), e relativa al riuso della Ferrovia Adriatica Sangritana (FAS) nella Regione Abruzzo, che è interessata da fenomeni di dismissione e suggerisce processi di rigenerazione. L'analisi e la proposta si sono svolte coniugando l'analisi morfologica, ambientale-paesaggistica e funzionale del territorio, tradizionale nell'ambito della disciplina urbanistica (Ravagnan, Amato, 2020) con metodologie quantitative innovative ricorrendo all'utilizzo dei GIS in parallelo con Modellatori NURBS, interfacciati con strumenti digitali parametrici (D'Uva, Eugeni, 2021) come Python e Tableau. L'analisi multidisciplinare svolta sul territorio è propedeutica a definire il riuso della linea FAS dismessa nel tratto San Vito Marina - Lanciano come struttura di riferimento per la pianificazione strategica e di un Progetto Urbano sostenibile per Lanciano (fig. 1).

Percorsi di resilienza in Abruzzo, attraverso reti infrastrutturali, ambientali e storico-culturali.

Percorsi di resilienza. Obiettivi ed esiti della ricerca

La Ricerca "Percorsi di resilienza. Il rilancio e il riuso delle ferrovie minori per la rigenerazione nei territori fragili" ha posto al centro della riflessione sul declino e la rigenerazione delle aree interne il tema delle reti materiali e immateriali, sia nell'approfondimento delle fragilità sia nella individuazione di strategie territoriali (Ravagnan, Amato, 2020).

Il concetto di "resilienza" (Pike & al., 2010), si fa portatore di alcune linee di intervento condivise a livello europeo e sempre più relate al tema della fragilità, della vulnerabilità e della marginalizzazione dei territori esterni al bacino dei grandi centri urbani (Battisti, 2020). In particolare, nella ricerca, viene intesa come la capacità di un sistema territoriale di rispondere alle mutazioni del contesto e di riassetarsi in uno stato di equilibrio attraverso:

- l'adattamento ai cambiamenti sociali, demografici e al contesto economico dei piccoli comuni, relativamente alla scarsità delle risorse, ad una popolazione decrescente e un costante invecchiamento, sviluppando nuove forme di pianificazione e gestione delle reti materiali e immateriali connesse agli ICT, alla mobilità inclusiva e "on demand", con il supporto di forme di partenariato istituzionale e di gestione associata dei servizi (Battisti, 2020);
- la promozione di modelli di sviluppo e di mobilità basati sulle specificità territoriali e sulle risorse endogene nonché sulla diversificazione delle soluzioni progettuali in un'ottica anti-fragile (Blecic, Cecchini, 2016) per gestire le condizioni di incertezza e la variabilità dei flussi stagionali;

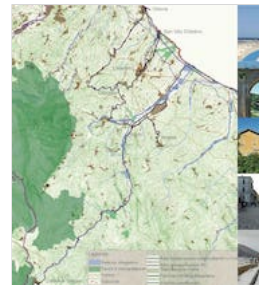
01



02



03



04



05



06

- azioni proattive di sviluppo sostenibile legate alla circular, green and low-carbon economy sperimentando modelli di abitazioni, attività e trasporti non inquinanti, valorizzando gli spazi in grado di fornire servizi ecosistemici (UN, 2005), attraverso un approccio partecipato, legato ad azioni di disseminazione, sensibilizzazione, empowerment.

In particolare, la ricerca "Percorsi di resilienza" è stata finalizzata a definire linee di intervento per:

- il rilancio del servizio ferroviario ordinario, che, nell'ambito di un approccio funzionale, vede la mobilità come un diritto fondamentale di cittadinanza;
- la riattivazione delle linee ferroviarie abbandonate per il servizio turistico, attraverso l'utilizzo di treni storici per la messa in campo di percorsi alla riscoperta di territori, paesaggi e borghi storici;
- il riuso delle linee ferroviarie abbandonate per la progettazione di reti per la mobilità ciclabile. come opportunità di costruzione di "infrastrutture verdi" (EC, 2013) che innervano il territorio in ambito urbano ed extraurbano, valorizzando il paesaggio e gli ambiti naturali.

Medways. Dalla costa adriatica alle aree interne abruzzesi

Nell'ambito della partecipazione al Cluster di ricerca Medways, è emerso come tema centrale la presenza di un sistema di ferrovie minori di collegamento tra la costa mediterranea e le aree interne (Ravagnan & Amato, 2020) come struttura di riferimento per un sistema di ciclabilità in grado di decongestionare la viabilità costiera nelle stagioni estive e valorizzare il territorio delle regioni di costa per un turismo sostenibile (fig. 2).

Tra gli ambiti di studio affrontati, il territorio abruzzese, costituisce un caso emblematico per una riflessione sul ruolo strategico delle ferrovie abbandonate ai fini del riequilibrio territoriale, della fruizione paesaggistica, della valorizzazione ambientale nonché della rigenerazione urbana dei centri minori e del patrimonio diffuso. In questo quadro, la zona costituita dalle Province di Chieti e di L'Aquila è caratterizzata, da un lato, da una scarsa presenza del sistema della rete ferroviaria principalmente causata dalla sua orografia che presenta centri abitati difficilmente collegabili tra loro, con relative problematiche di accessibilità; dall'altro da un complesso sistema di reti ecologiche, storiche e infrastrutturali che collegano la costa adriatica alle aree interne della dorsale appenninica attraverso percorsi costellati da centri storici.

In particolare modo, tra le molteplici linee in dismissione dell'Abruzzo, riveste un ruolo strategico la linea attualmente non in esercizio che si sviluppa da San Vito Marina a Castel di Sangro, che fa parte delle linee della FAS. Tale linea, attraversando la Regione, incontra molteplici centri storici minori di pregio (San Vito Chietino, Lanciano, Castel Frentano, Castel di Sangro), aree di alto valore naturalistico (dalla Riserva Naturale Regionale Grotta delle Farfalle sulla costa al Parco Nazionale della Maiella), segni della stratificazione del territorio (come la rete dei tratturi) ed elementi storici diffusi (fig. 3); la FAS collega infatti l'Area interna Basso Sangro-Trigno con il sistema infrastrutturale adriatico e la costa vicino a Ortona, nota per il paesaggio urbano molto accidentato e inaccessibile e per spiagge e scogliere la cui icona è il famoso trabucco immortalato proprio come "macchina da pesca" da Gabriele d'Annunzio. Lungo questo tratto di costa è stata realizzata la Via dei Trabucchi², una greenway realizzata a partire dal riuso della linea adriatica dismessa (Ravagnan, Amato, 2020).

A questo tratto di costa si collega la Ferrovia Adriatico Sangritana, infrastruttura secondaria in concessione, inaugurata nel 1912, dopo una lunga e tormentata gestazione durata ben oltre mezzo secolo. Nei primi anni dalla sua realizzazione la FAS costituì l'unico collegamento diretto delle zone frentane e del Sangro. Ma il secondo conflitto mondiale causò ingenti danni alla Ferrovia, comportando la prima sospensione del servizio a partire dal 1943. La linea riprese la sua attività solo nel 1945, quando si costituì una "Cooperativa di Lavoro" per la ricostruzione volontaria della ferrovia, e continuò ad assolvere alla sua funzione fino agli anni '80 quando il Ministero dei Trasporti ne avviò dei profondi lavori di risanamento. Nonostante ciò, la Sangritana assistette al calo del traffico viaggiatori, dovuto al crescente proliferare del trasporto su gomma. Nacque così l'idea di sfruttare il tracciato ferroviario dal punto di vista turistico e nel 1987 venne istituito "Il Treno della Valle".

Gli anni '90 segnarono per la FAS un periodo di profondi cambiamenti tecnologici ed infrastrutturali e nel 2005, venne definitivamente sospesa tra Lanciano e Castel di Sangro. Infine con l'apertura del raddoppio tra Ortona e Casalbordino da parte di RFI, anche i treni della FAS abbandonarono la storica stazione di San Vito Marina e il vecchio tracciato per attestarsi, tramite un nuovo raccordo, nella nuova stazione RFI di San Vito - Lanciano.

Il vecchio percorso della ferrovia che risale il crinale di fronte alla costa, che un tempo garantiva l'accessibilità dei centri storici di San Vito (fig. 4) e Lanciano e che oggi è sostituito nel primo tratto dalla nuova rete ferroviaria di fondovalle, è ora una linea abbandonata la cui chiusura ha momentaneamente cancellato una rete di valori culturali materiali e immateriali tra la costa e le aree interne.

Il riuso delle linee ferroviarie e i sistemi di mobilità dolce. Riferimenti metodologici per la data analysis Territori Fragili. Obiettivi e metodologie di ricerca

Il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano, all'interno del progetto "Territori Fragili", sta portando avanti dal 2018 una ricerca sulle Fragilità territoriali in Italia (Dezio et al., 2020). Nel quadro delle ricerche interdisciplinari in corso al momento della stesura di questo lavoro, è presente un approfondimento sulla mappatura sperimentale del territorio costiero e collinare che fa riferimento alla Costa dei Trabucchi. Questo territorio possiede una configurazione orografica caratterizzata da profonde vallate fluviali trasversali rispetto alla linea costiera, intervallate da crinali collinari ove sono posizionati i centri abitati più popolosi. Al contrario, quelli ubicati direttamente sulla costa, soffrono di una variazione stagionale della popolazione, che rende problematica la definizione di politiche di mobilità compatibili sia con l'assetto invernale, che con il più complesso assetto estivo.

Il lavoro di ricerca intrapreso dal Dipartimento si propone di migliorare le connessioni intermodali utilizzando strategie di mobilità dolce per connettere i centri collinari con la costa. All'interno di questo quadro generale si inserisce il lavoro oggetto di questo capitolo, che ha approfondito un tratto dismesso della linea ferroviaria tra Lanciano e San Vito Chietino. Le reti sul territorio seguono i vincoli imposti dall'orografia: le reti veloci - stradale, autostradale e ferroviaria - che connettono a lunga distanza sono lungo la costa; quelle lente - ferroviaria e stradale - sono trasversali. I nodi intermodali che connettono queste due tipologie di connessioni appartengono alla rete ferroviaria e sono le stazioni di San Vito Chietino e di Lanciano, oggetto di un'analisi più approfondita.

Il territorio abruzzese. Caratteri territoriali ed ecosistema digitale

In questo territorio la linea ferroviaria dismessa, che collega la costa con l'edificato di Lanciano, supera il notevole dislivello con un'ingegnosa serie di viadotti (fig. 4) e gallerie elicoidali. Proprio da questo tratto è nata l'esigenza di affrontare l'analisi delle connessioni tenendo ben presente l'orografia come elemento cardine per la gestione della mobilità dolce. Tale analisi è stata portata avanti utilizzando gli strumenti propri dell'analisi territoriale come i GIS in parallelo con i modellatori NURBS, interfacciati con strumenti digitali parametrici (D'Uva, Eugeni, 2019). La scelta di operare con tecnologia NURBS, al posto dell'usuale Mesh (D'Uva, Eugeni, 2021) è stata guidata dalla precisione ed efficacia di manipolazione multiscalare, resa possibile solo dalla natura matematica degli elementi NURBS. Al fine di realizzare il modello 3D parametrico dell'area oggetto di studio, in prima battuta, sono stati reperiti dati selezionandoli nel database cartografico Open Data della Regione Abruzzo. In particolare, per la modellazione del terreno, sono stati utilizzati quelli relativi al DTM (Digital Terrain Model) raster, realizzato interpolando i dati altimetrici desunti dalla Carta Tecnica Regionale.

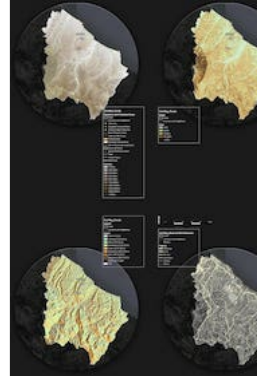
Grazie a questo ecosistema digitale è stato possibile modellare accuratamente il paesaggio sia alla scala del tratto Lanciano - San Vito, sia analizzando in dettaglio le due stazioni di testa, che hanno richiesto un diverso approfondimento. La modellazione tridimensionale del territorio, che include sia le reti ferroviarie, stradali che l'edificato, è stata molto utile per intraprendere un'analisi quantitativa. Per la mobilità dolce si è vista necessaria un'analisi della pendenza stradale, sviluppata globalmente per tutte le strade del territorio, individuando quelle con un valore inferiore al 10%. Tale analisi è stata compiuta applicando alla rete delle strade un algoritmo ideato ad hoc che ha evidenziato il percorso più agevole per la ciclabilità.

L'analisi è stata applicata all'area di San Vito Chietino, (fig. 5) in cui la stazione dismessa costituisce un nodo di connessione con la ciclabile della Costa dei Trabucchi, sulla quale è stata eseguita una mappatura GPS. Da questo nodo è stato riportato il collegamento con la stazione FS attuale San Vito-Lanciano, attraverso il tratto dismesso ed è stato applicato l'algoritmo di pendenza già spiegato per individuare sulla rete stradale qual è il collegamento più agevole con il tratto elicoidale dismesso.

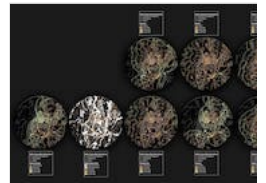
Un algoritmo di analisi della pendenza è stato applicato al nodo di Lanciano, dove la stazione attualmente funzionante ha un moderato dislivello rispetto al centro della cittadina, al contrario della stazione dismessa che risulta essere di più facile accessibilità.



07



08



09



10



L'algoritmo è il medesimo applicato per il nodo di San Vito, ma utilizzando i benefici della progettazione parametrica è stata fatta una selezione dei percorsi a pendenza controllata più restrittiva. Una proposta alternativa per quest'area è collegare il nodo della stazione funzionante con la linea dismessa e procedere lungo la linea fino alla stazione in centro città.

(Fig. 5) Strumenti di analisi della mobilità a scala locale - Percorso di connessione di mobilità lenta tra la costa dei trabucchi e i territori collinari- Area di San Vito Chietino. Fonte: D'Uva, D., 2021.

Questa metodologia permette un'elaborazione fluida del modello tridimensionale a partire dal DTM, pur con tutti i limiti imposti dal tempo di computazione dei singoli step. Per raggiungere la predetta fluidità è stato necessario impostare dei parametri compensativi che potessero ottimizzare la precisione del modello con la reale possibilità di elaborarlo. Il primo passaggio della procedura ha interessato il DTM prodotto dalla regione Abruzzo, che aveva una maglia di 10 metri; quello utilizzato è stato interpolato trasformandolo in un raster di passo 40 metri.

Questa selezione è stata indispensabile oltre che per i già esposti motivi computazionali, anche per l'ottimizzazione della rappresentazione.

Un progetto urbano sostenibile per Lanciano. Scenari di rigenerazione Un progetto di rigenerazione urbana a Lanciano tra reti storiche e della mobilità

Il carattere di Lanciano come crocevia di reti è il punto di partenza di un Progetto urbano proposto nel quadro dei temi e degli approcci del percorso di ricerca congiunto "Percorsi di resilienza. La rigenerazione dei territori fragili tra la costa mediterranea e le aree interne". Per questi motivi, questa tesi si propone di farsi portatrice di una prospettiva sulla rigenerazione del centro storico di Lanciano e soprattutto della linea ferroviaria Sangritana dismessa tra mobilità e reti storiche, armonizzando l'approccio urbanistico tradizionale con strumenti GIS e di data analysis come Python e Tableau.

In particolare, la ricerca sviluppata nella tesi "An urban regeneration project in Lanciano: The Disused Sangritana Railway Line Between Mobility and Historic Networks" (Gunaydin, 2021) parte da un approccio integrato che analizza il contesto territoriale della provincia di Chieti e i dati censuari che arricchisce lo studio anche con aspetti demografici e sociali (fig. 6).

L'analisi territoriale integra la lettura dei tradizionali sistemi ambientale, storico-morfologico e funzionale con le analisi dei dati spaziali e dei dati reali degli utenti, tra cui le heat map pedonali e ciclabili di Strava e i dati di traffico in tempo reale utilizzando HERE Maps API e Python, con un focus particolare sull'area urbana di Lanciano (fig. 7). Inoltre, su due parti selezionate delle piste ciclabili in corrispondenza delle stazioni di testa è stata condotta una ricerca altimetrica e di pendenza con tre diversi metodi che includono una serie di calcoli spaziali su QGIS insieme al recupero dei dati altimetrici attraverso Google Maps API e Python. Durante la ricerca sono stati sperimentati PyQGIS e la gestione dei file nei flussi di lavoro di Windows utilizzando Python, che ha reso più facile la gestione di un gran numero di dati geografici della piattaforma Open Data della Regione Abruzzo.

Tutte le analisi hanno portato alla valutazione e alla definizione di obiettivi con una proposta di Masterplan per il progetto urbano sostenibile (fig. 8-9-10) che considera uno spazio pubblico basato su un modello di infrastruttura verde (EC, 2015) e di accessibilità delle centralità locali entro 15 minuti a piedi (Moreno, 2020).

Il riuso della linea costituisce infatti il riferimento per la rigenerazione di un sistema di spazi aperti abbandonati o sottoutilizzati, ai fini della costruzione di una rete di nuove piazze verdi, giardini pubblici o orti urbani, e per la costruzione di un sistema secondario di piste ciclabili e percorsi pedonali che in alcuni parti della città più dense e regolari, si configurano come aree pedonali o a traffico limitato sul modello delle "superillas" spagnole (Rueda, 2016). Il progetto di riuso rappresenta anche il "fil rouge" di operazioni di rigenerazione del patrimonio ferroviario e architettonico-urbano come la vecchia stazione di Lanciano, le principali chiese e i fronti edificati.

Percorsi di ricerca per il Mediterraneo e nuovi scenari per progetti urbani sostenibili e multiattoriali

Le analisi e le valutazioni multidisciplinari condotte sul territorio costituiscono le basi di conoscenza e interpretazione per configurare un progetto urbano multiscale e integrato che trova una spina dorsale nel riuso della linea dismessa della FAS.

Le diverse scale di intervento sono coordinate in un progetto per la città di Lanciano finalizzato alla rigenerazione ambientale, alla ricucitura infrastrutturale, alla fruizione paesaggistica che prende forza ad una scala territoriale dalla presenza della nuova linea ferroviaria, alla quale si riconnette con nodi intermodali e dal collegamento con importanti percorsi naturalistici e storici come la Greenway dei Trabucchi lungo la costa e il Tratturo l'Aquila-Foggia. La rete ciclabile in quest'ambito provinciale potrebbe rappresentare un sistema di relazioni funzionali e culturali ritrovate indispensabili anche per scenari di riequilibrio tra le pressioni turistiche e viabilistiche sulla costa e lo svuotamento che coinvolge le aree più interne, creando opportunità di interazioni sinergiche e sostenibili che si basano sulla valorizzazione dei luoghi e sugli obiettivi di sviluppo definiti a livello nazionale e internazionale (Strategia Nazionale Aree Interne, 2013; Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, 2017).

L'approccio proposto sia nelle attività di ricerca che in quelle di sperimentazione progettuale suggeriscono altresì un approccio olistico che affronta la progettazione di un sistema intermodale ferro-bicicletta, tenendo contemporaneamente conto delle principali problematiche (vulnerabilità ambientale, pendenze accentuate, strutture dismesse, intersezioni con grandi infrastrutture) e al tempo stesso delle notevoli opportunità (nodi di accessibilità regionale e nazionale, percorsi culturali, paesaggio urbano storico) dei territori fragili.

L'intervento sulle ferrovie come nuovi assi di mobilità sostenibile si configura quindi come ambito interdisciplinare di sperimentazione per la rigenerazione dei territori fragili in grado di garantire una resilienza basata sull'adattamento ai cambiamenti socio-economici e ai flussi demografici, alla valorizzazione delle risorse endogene, stimolando una transizione verso economie green e circolari.

In questo scenario connesso alla deflagrazione delle questioni sanitarie, il ruolo della mobilità dolce, soprattutto se supportata da meccanismi di ricarica elettrica, costituisce una linea di intervento prioritaria per costruzione di percorsi di resilienza per le città e i territori e assume una importanza non solo ai fini di una valorizzazione del paesaggio per esigenze di turismo sostenibile ma anche come alternativa alla mobilità privata e al trasporto pubblico, che si confrontano con le norme di distanziamento sociale.

La attuazione di questi progetti, come emerge dalle proposte progettuali finanziate nel quadro della SNAI e dai fondi europei (fondo FESR in particolare), così come dalle "Missioni" del PNRR, assume un orizzonte di lunga durata, oltre la fase covid e post-covid, per il rilancio delle inner peripheries (Espon, 2017) basata sulle diverse forme di riconnessione infrastrutturale e tecnologica e sulla rigenerazione fisica e funzionale del patrimonio architettonico e urbano.

In questa direzione, l'interdisciplinarietà nella ricerca rappresenta una metodologia fertile per far convergere programmi di ricerca e di sperimentazione che possano dare contributi non settoriali a questioni complesse come quelle dei territori del Mediterraneo.

Riferimenti bibliografici

- Amato, C., Bevilacqua, G., Ravagnan, C. (2021), "The abandoned railway heritage: from problem to opportunity for the regeneration of minor historic centres" in C. Bevilacqua, F. Calabrò, L. Della Spina (eds.), *New Metropolitan Perspectives. Knowledge Dynamics and Innovation driven Policies Towards Urban and Regional Transition*, Volume 2, Springer.
- Battisti A. (2020), *Resilience of inner areas. Regeneration and enhancement strategies in small towns*, Technische Universität München.
- Blečić, I., Cecchini A. (2016), *Verso una pianificazione antifragile: come pensare al futuro senza prevederlo*, Franco Angeli, Milano.
- Dezio, C., Vendemmia, B., Setti, G., D'Uva, D., Lepratto, F., Dondi, L., De Togni, N., Fontanella, E., Pessina, G., Tognon, A., Morganti, M., Del Fabbro, M., Kërçuku, A., Mattioli, C. (2020), "Territorial Fragilities in Italy. Defining a Common Lexicon", in *Territorio* n. 91.
- D'Uva, D., Eugeni, F. (2019), "Mappatura parametrica: Metodi di rappresentazione digitale del territorio, dagli Open Data al

modello NURBS", in M. Morrica e E. Corradi (eds.), *Paesaggi Fragili*, Aracne, Roma.

D'Uva, D., Eugeni, F. (2021), "DTM to NURBS—A Parametric Approach to Landscape Modeling for an Environmentally-Conscious Design", in *Sustainability*, MDPI, Open Access Journal, vol. 13(4), pages 1-8.

EC (2013), *Green Infrastructure (GI) - Enhancing Europe's Natural Capital*, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.

EC (2015), *Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities*. Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on "Nature- Based Solutions and Re-Naturing Cities", Brussels. Disponibile in: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/towards-eu-research-and-innovation-policy-agenda-nature-based-solutions-re-naturing-cities>

Espón (2017), *PROFECY - Processes, Features and Cycles of Inner Peripheries in Europe* by the ESPON 2020 Cooperation programme. Disponibile in: <https://www.espon.eu/inner-peripheries>

Espón (2018), *Shrinking rural regions in Europe. Towards smart and innovative approaches to regional development challenges in depopulating rural regions*, Disponibile in: <https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/ESPON%20Policy%20Brief%20on%20Shrinking%20Rural%20Regions.pdf>

Gunaydin, O. (2021), *An urban regeneration project in Lanciano: The Disused Sangritana Railway Line Between Mobility and Historic Networks*, Tesi di Laurea Magistrale in Architecture (Conservation), Sapienza Università di Roma (Relatore F. Rossi, Correlatori C. Ravagnan, D. D'Uva).

Moreno, C. (2020), *Droit de cité. De la "ville monde" à la "ville du quart d'heure"*, Humensis, Editions de l'observatoire, Parigi.

Pike, A., Dawley, S., Tomaney, Y. J. (2010), "Resilience, adaptation and adaptability", in *Cambridge Journal of Regions in Economy and Society*, 3, pp. 59-70.

Ravagnan, C., Amato, C. (2020), *Percorsi di resilienza. Rilancio e riuso delle ferrovie in dismissione nei territori fragili tra Italia e Spagna*, Aracne, Roma.

Ravagnan, C., D'Uva, D., Amato, C., Bevilacqua, G. (2020a), "Le Vie del Mediterraneo. Un progetto di riuso per la Linea S. Vito Marina-Castel di Sangro", in C. Ravagnan, C. Amato, op. cit.

Ravagnan, C., D'Uva, D., Amato, C., Bevilacqua, G. (2020b), "Percorsi di resilienza nei territori fragili. La mobilità lenta tra costa adriatica e aree interne", in *Urbanistica Informazioni* n. 289 SI.

Rueda S. (2016), "La supermanzana, nueva célula urbana para la construcción de un nuevo modelo funcional y urbanístico de Barcelona", Disponibile in: http://www.bcnecologia.es/sites/default/files/proyectos/la_supermanzana_nueva_celula_poblenou_salvador_rueda.pdf

UN (2005), *Millennium ecosystem assessment*.

Attribuzioni

Il testo costituisce l'esito di un lavoro comune condotto nell'ambito del Cluster di Ricerca "Le Vie del Mediterraneo", ancorché originato da due percorsi di ricerca e da una Tesi magistrale, come meglio specificato nell'introduzione. In questo quadro, i paragrafi sono così attribuibili: il primo a C. Ravagnan, il secondo a C. Amato e G. Bevilacqua, il terzo a D. D'Uva e il quarto a C. Ravagnan e O. Gunaydin.

Note

¹ Sito web: <https://sites.google.com/uniroma1.it/percorsidiresilienza>

² <https://www.relive.cc/view/v8gkk5kAxKq>



EWT/ EcoWebTown n.23

Journal of Sustainable Design | Rivista semestrale on line - Online Six-monthly Journal
 Edizione Spin Off SUT, Sustainable Urban Transformation, Università Chieti-Pescara
 ISSN 2039-2656 Registrazione Tribunale di Pescara n° 9/2011 del 07/04/2011