

Introduzione

La recente attenzione della pianificazione delle aree di margine tra insediamento urbano e aree rurali è concentrata nello sviluppo di modelli e strategie per fornire risposte operative dove le pressioni e le interferenze tra aree antropiche e naturali sono più forti. L’espansione delle città si traduce spesso in una perdita di biodiversità con la progressiva perdita di spazio pubblico e aree verdi; molte Amministrazioni stanno quindi operando nella direzione di naturalizzare le città attraverso la creazione di reti ecologiche.

Parole chiave

Reti ecologiche, Analisi delle reti geografiche, Pianificazione del paesaggio di transizione urbano-rurale, Resilienza delle reti, Sistemi di supporto alla decisione

Inquadramento geografico

La prima area pilota del progetto è stata individuata nella periferia nord del Comune di Nuoro. L’ insediamento di media grandezza con circa 37000 residenti (ISTAT 2011), è inserito all’interno di un mosaico paesaggistico variante dall’ambiente mediterraneo alle aree di montagna (995 mslmm). Le frange dell’insediamento non presentano limiti ben definiti, creando ampie zone di transizione tra le aree urbane e le zone rurali.

Motivazioni

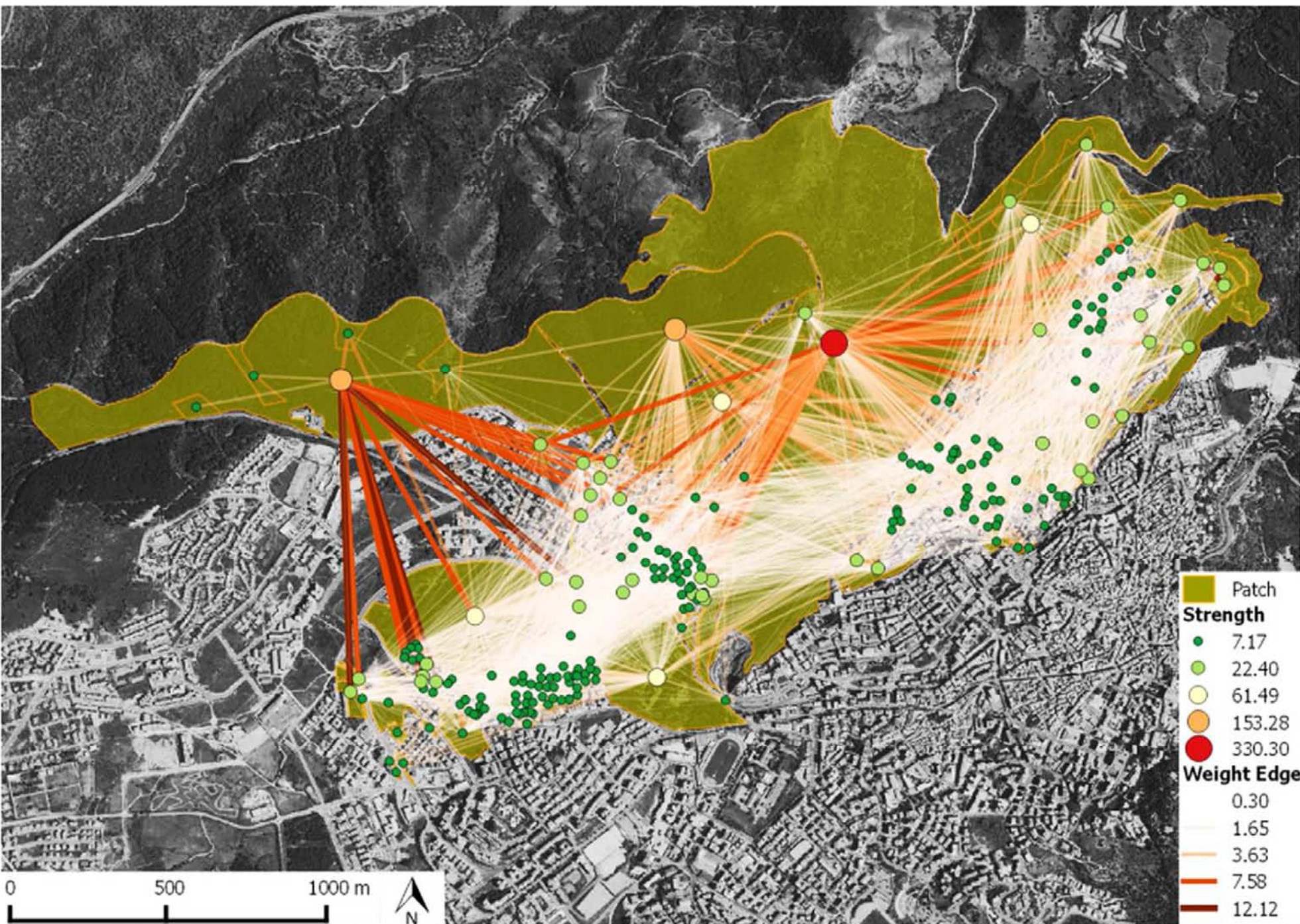
Lo studio ha avuto origine dalla triplice necessità di approfondire le conoscenze della modellistica ambientale, comprendere e valutare il ruolo assolto dalle reti ecologiche nel migliorare la qualità di vita delle persone nelle aree urbane (qualità ambientale come conseguenza diretta; sociale ricreativa, percettiva come conseguenza derivata dalla prima) e comprendere come gli attuali strumenti di pianificazione possano incidere negativamente o agevolare il funzionamento di una rete ecologica.

Metodo

Con un censimento diretto sul campo si è creato il database contenete le informazioni sulle caratteristiche delle patches, dei potenziali corridoi ecologici e delle specie target da utilizzare nell’analisi. Contemporaneamente si è proceduto sia all’esame di un estesa ricerca bibliografica sull’argomento, sia la consultazione degli atti amministrativi e i documenti di pianificazione per poi memorizzarli su supporto elettronico e quindi processare le informazioni raccolte all’interno di una piattaforma GIS e open source (QGIS®). Le maggiori difficoltà si sono manifestate durante il censimento delle aree e delle specie target da considerare nello studio, e ciò con riferimento soprattutto alle specie animali per le quali manca un monitoraggio sistematico delle popolazioni. Per l’analisi della rete e del suo comportamento si sono utilizzati metodi e strumenti indicati dalla network analysis su piattaforma open source Gephi (<https://gephi.org/>) sviluppata dal Gephi Consortium (<https://consortium.gephi.org/>) .



Inquadramento territoriale della ricerca: a sinistra in colore rosso i limiti amministrativi del comune di Nuoro, a destra particolare dell’area urbanizzata. Ortofoto ottenute con servizio WMS sul webGIS della Regione Autonoma della Sardegna



La costruzione del modello di rete ecologica a Nuoro e il calcolo di diversi parametri utilizzati per comprenderne le caratteristiche e il comportamento. In particolare si possono osservare le aree verdi selezionate per la ricerca (rappresentate dai nodi) e la “forza” di connessione rappresentata con archi pesati. Fonte dati e immagini: De Montis et al. 2016

Risultati ottenuti

La resilienza della rete ecologica analizzata è di tipo statico, in altri termini non si è studiato un sistema che si adatta ma semplicemente che staticamente si comporterebbe se la rete perdesse dei nodi. Quello che si è osservato è che la struttura della rete ecologica è tale che anche se attaccata continua a sopravvivere perché la sua struttura è tale che solo specifici nodi (con elevata centralità) possono realmente mettere a rischio la sopravvivenza del sistema. I risultati finali confermano la capacità della rete ecologica di resistere ad attacchi di tipo casuale (perdita di patches) anche se insistenti su un elevato numero di aree verdi e corridoi ecologici coinvolti. Contrariamente la rete risulta essere molto fragile e con scarse capacità di resilienza se l’attacco è condotto su nodi con elevata centralità nella maglia ecologica. Successivamente si sono confrontate le caratteristiche della rete ecologica di Nuoro con quanto previsto dall’attuale strumentazione urbanistica comunale per verificare l’impatto dello strumento di piano sulla funzionalità eco-sistemica dell’area di studio. I risultati ottenuti indicano che lo strumento di pianificazione vigente durante il periodo di studio non è aggressivo nei confronti della rete perché non prevede modifiche su nodi classificati come strategici per il suo funzionamento ottimale. I risultati ottenuti, confermano inoltre come la metodologia sperimentata si possa prestare efficacemente nella valutazione preventiva delle scelte di pianificazione territoriale fornendo indicazioni sull’assetto e sulla funzionalità ecologica degli ecosistemi urbani.

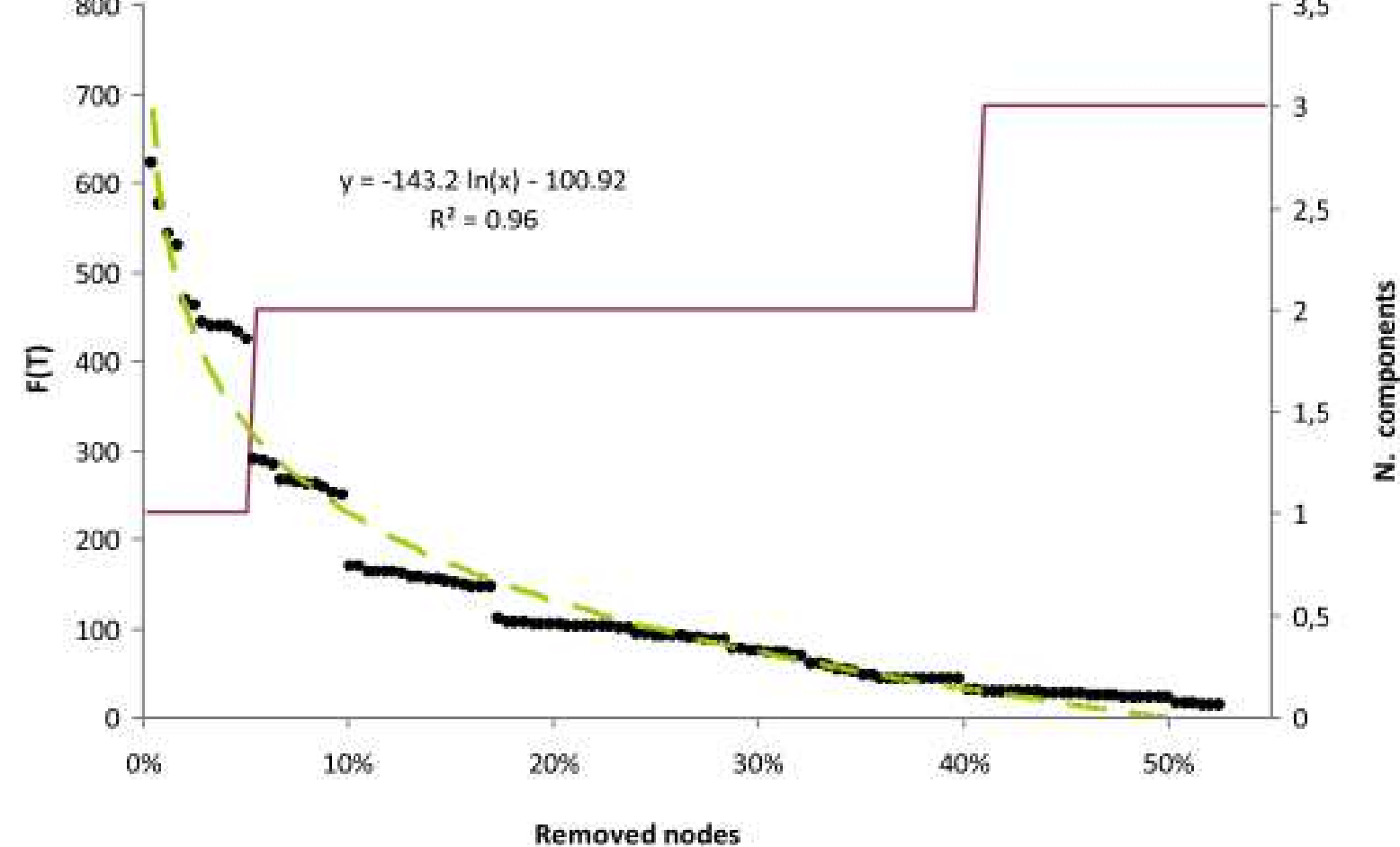
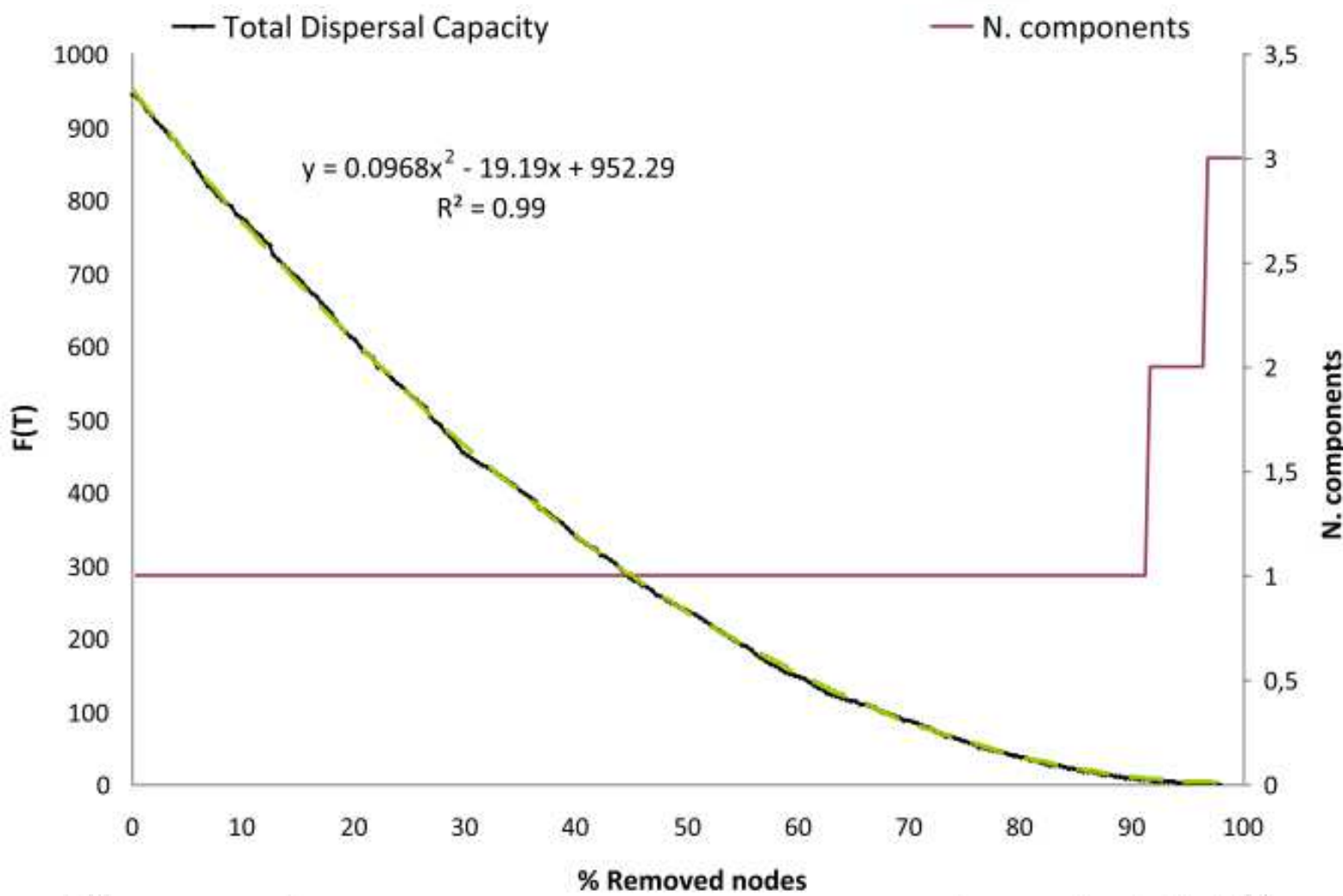
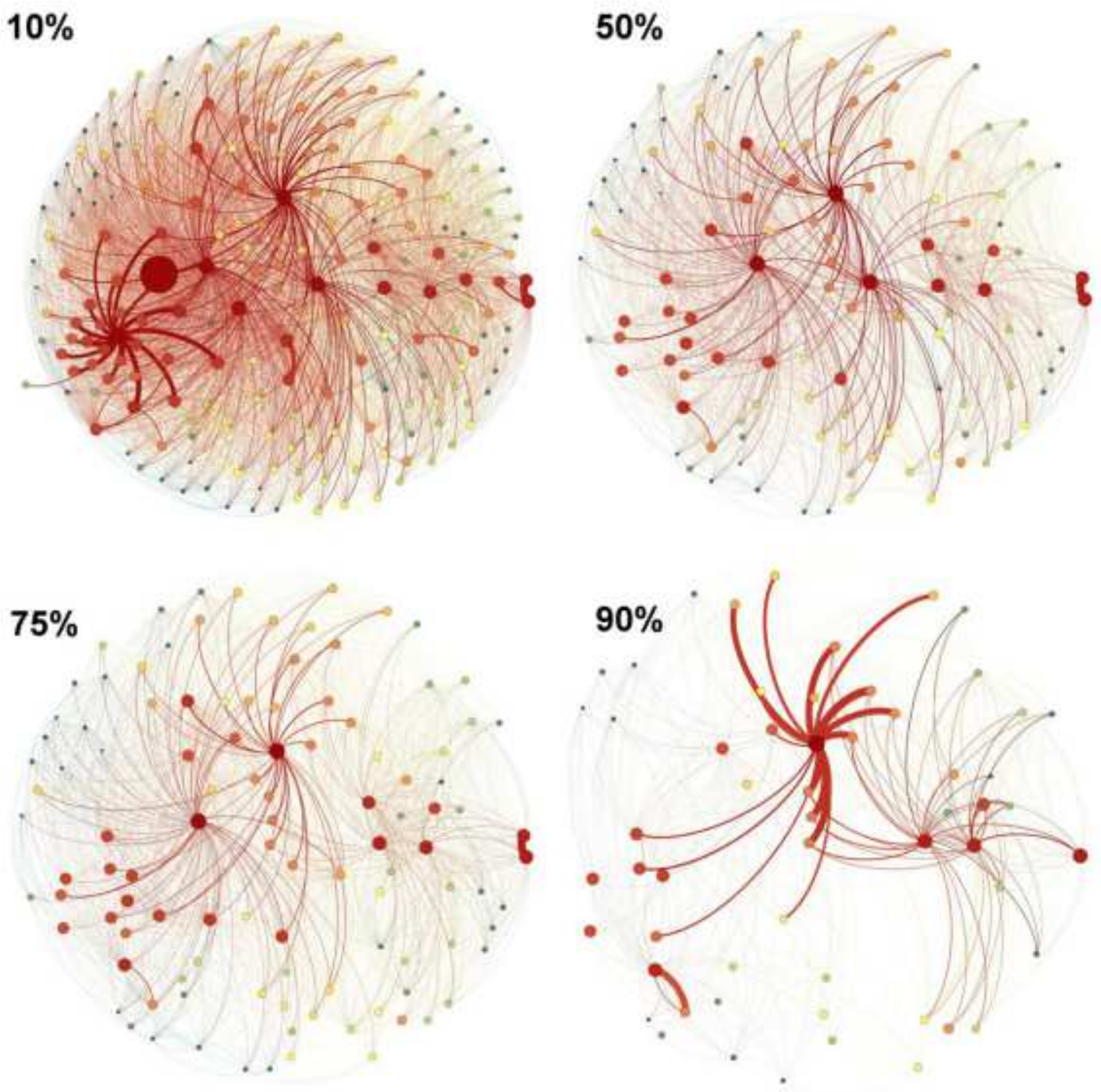
Risultati attesi

L’esternalità positive attese sono riconducibili ad un incremento nella conoscenza sul funzionamento di una rete ecologica, una maggiore consapevolezza e coscienza ecologica da parte di Amministratori e cittadini del ruolo chiave assunto da queste strutture nel garantire alti standard di qualità di vita nelle aree urbanizzate.

I beneficiari e gli utilizzatori della metodologia testata possono essere sia la Pubblica Amministrazione che il progettista privato; entrambi possono cioè avvalersi di strumenti utili per indirizzare i loro progetti alla sostenibilità e al miglioramento della qualità della vita urbana, valutando preventivamente le probabili conseguenze dei loro progetti sul funzionamento degli ecosistemi nelle aree di transizione urbana.

Prodotti della ricerca

L’analisi sulla rete ecologica di Nuoro è stata pubblicata sulla rivista **Land Use Policy** (Andrea De Montis, Simone Caschili, Maurizio Mulas, Giuseppe Modica, Amedeo Ganciu, Antonietta Bardi, Antonio Ledda, Leonarda Dessena, Luigi Laudari, Carmelo Riccardo Fichera, Urban–rural ecological networks for landscape planning, Land Use Policy, Volume 50, January 2016, Pages 312-327, ISSN 0264-8377, <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.10.004>).



Prima immagine in alto: simulazioni di attacco alla rete con differenti livelli di aggressività (percentuali di nodi rimossi) e calcolo della connettività residua. Nelle due successive immagini differenze di comportamento e della capacità di resilienza di una rete ecologica sottoposta ad attacchi casuali sui nodi (immagine centrale); e attacchi selettivi (immagine inferiore). Nel secondo caso la rete risulta essere più fragile e con minore capacità di risposta perché l’attacco è stato condotto su nodi strategici per la connettività della rete. Fonte dati e immagini: De Montis et al. 2016

Reti ecologiche nel progetto del paesaggio periurbano contemporaneo

De Montis A.\* (Capo fila: [andreadm@uniss.it](mailto:andreadm@uniss.it)), Ledda A. ([antonioledda@uniss.it](mailto:antonioledda@uniss.it)), Bardi A. ([antonietta.bardi@gmail.com](mailto:antonietta.bardi@gmail.com)), Caschili S. ([simone.caschili@lasalle.com](mailto:simone.caschili@lasalle.com)), Mulas M. ([mmulas@uniss.it](mailto:mmulas@uniss.it)), Dessena L. ([lalladessena@yahoo.it](mailto:lalladessena@yahoo.it)), Modica G. ([giuseppe.modica@unirc.it](mailto:giuseppe.modica@unirc.it)), Laudari L. ([luigi.laudari@unirc.it](mailto:luigi.laudari@unirc.it)), Fichera C.R. ([cr.fichera@unirc.it](mailto:cr.fichera@unirc.it)), Ganciu A.\*\*(Referente: [amedeo.ganciu@uniroma1.it](mailto:amedeo.ganciu@uniroma1.it)).