

TERRITORY OF RESEARCH ON  
SETTLEMENTS AND ENVIRONMENT  
INTERNATIONAL JOURNAL  
OF URBAN PLANNING

21



The urban planning  
fragility  
of the in-between city



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

Federico II University Press



fedOA Press

Vol. 11 n.2 (DECEMBER 2018)  
e-ISSN 2281-4574



## Table of contents/Sommario

### Editorial/Editoriale

- La città di mezzo. Un presente fragile tra passato prossimo e passato remoto/*The in-between city. A fragile present between the recent past and the remote past*  
Mario COLETTA 7

### Papers/Interventi

- Nuevos paisajes cotidianos. Los accesos a ciudades medias como oportunidad/*New everyday landscapes. The access to intermediate cities as an opportunity*  
Pilar CASADO, Lorenzo MURO 19
- L'economia dell'innovazione a Somerville: Assembly Square da spazio abbandonato ad area vitale/*The innovation economy in Somerville: Assembly Square from a neglected to a vibrant area*  
Luna KAPPLER 33
- Progetto e pratiche agricole d'uso del suolo. Suggestioni per la città di mezzo/*Project and agricultural practices of land use. Suggestions for the in-between city*  
Giuseppe CARIDI 49
- Ethnography of Ecology of Organizations in Planning Bhubaneswar City, India/*Etnografia dell'ecologia delle organizzazioni nella pianificazione della città di Bhubaneswar, India*  
Sasmita ROUT 61
- Un framework propedeutico all'attivazione di un processo di Geodesign: un'applicazione per la "Buffer Zone" del Sito UNESCO di Pompei/*A framework for understanding the study area aimed at a Geodesign process: the application on the Buffer Zone of Pompeii UNESCO site*  
Paolo Franco BIANCAMANO, Silvia IODICE 79
- La pianificazione degli insediamenti 'spontanei': una sperimentazione tra piano e progetto/*Spontaneous urban areas planning: experimentation between plan and urban design*  
Antonia ARENA 101
- Un approccio integrato per la pianificazione urbana multiscalare/*An integrated approach for multi-scale urban planning*  
Antonio ACIERNO, Ivan PISTONE, Luca SCAFFIDI 119

### Sections/Rubriche

- Book reviews/ Recensioni** 141
- Events, conferences, exhibitions/ Eventi, conferenze, mostre** 155
- Remembering Corrado Beguinot/Ricordando Corrado Beguinot**  
Mario COLETTA 161

Abstract

## A framework for understanding the study area aimed at a Geodesign process: the application on the Buffer Zone of Pompeii UNESCO site

*Paolo Franco Biancamano, Silvia Iodice*

### *Abstract*

The aim of the present article is to deepen the knowledge phase of the territory, which precedes the application of a Geodesign process, focusing on the "Buffer Zone" of the UNESCO site of Pompeii. By implementing the concept of "integrated assessment", a framework for describing the spatial complexity is proposed, with the aim of defining a methodology of analysis that is preparatory to the application of a Geodesign process. With this purpose, a cognitive phase is structured, divided into seven reference systems, represented through maps elaborated with the Geographic Information System (GIS). The evaluation is carried out through the "Vector MCDA" plugin and the GeoTOPSIS algorithm.

### **KEYWORDS:**

*Geodesign, Territory, Evaluation, Historic Urban Landscape, Sustainability*



*Ridare vita a Pompei: un progetto di sviluppo sostenibile per l'area vesuviana (fonte: Unione Industriali, Napoli 2011)*

## **Un framework propedeutico all’attivazione di un processo di Geodesign: un’applicazione per la “Buffer Zone” del Sito UNESCO di Pompei**

Obiettivo del presente articolo è quello di approfondire la fase di conoscenza del territorio, che precede l’applicazione di un processo di Geodesign, focalizzando l’attenzione sulla “Buffer Zone” del sito UNESCO di Pompei. Implementando il concetto di “valutazione integrata”, si propone un framework per la descrizione della complessità spaziale, con l’obiettivo di definire una metodologia di analisi che sia preparatoria all’applicazione di un processo di Geodesign. A tal fine, viene strutturata una fase cognitiva articolata in sette sistemi di riferimento, rappresentata attraverso mappe elaborate con il Geographic Information System (GIS). La valutazione avviene attraverso il plugin “Vector MCDA” e l’algoritmo GeoTOPSIS.

### **PAROLE CHIAVE:**

*Geodesign, Territorio, Valutazione, Paesaggio Storico Urbano, Sostenibilità*

## **Un framework propedeutico all'attivazione di un processo di Geodesign: un'applicazione per la "Buffer Zone" del Sito UNESCO di Pompei**

*Paolo Franco Biancamano, Silvia Iodice*

### **Introduzione: la fragilità urbanistica della "Buffer Zone" del Sito UNESCO di Pompei**

I nostri territori sono caratterizzati dall'alternanza di tessuti urbani densi e compatti, contraddistinti da una certa regolarità, e da quelle che vengono definite invece "città di mezzo" ("in-between cities"), nella maggior parte dei casi interpretate come "non-luoghi" ed associate a fenomeni di marginalità, dispersione insediativa, ma anche ad un generale senso di degrado ambientale, economico e sociale. Queste aree di scarto, spazi indeterminati estesi a macchia d'olio sul territorio (Acierno, 2007) ed esito di complessi fenomeni territoriali, sono "riconoscibili non solo per la loro topografia interstiziale: tessuti stratificati e aree di dispersione, scarti, parti di infrastrutture, vuoti, riserve di naturalità, che giocano un ruolo decisivo per orientare la trasformazione dentro la ri-composizione di quadri d'insieme. Sono aree di conflitto fondiario, spesso di competenza istituzionale (aree demaniali, aree dallo statuto proprietario incerto); territori che hanno funzioni di "bene comune" (infrastrutture, spazi pubblici, porzioni di territorio agricolo); spazi di compensazione (per l'accessibilità, l'interconnessione, l'integrazione con il contesto); la loro considerazione, entro un'idea di progetto integrato, contribuisce a rompere i recinti della città contemporanea" (Russo, 2012, p. 209).

Per la presente applicazione si è scelta la "Buffer Zone" del sito UNESCO di Pompei come esempio di "città di mezzo", non tanto per la mancanza di una città consolidata formata da una conurbazione regolare e compatta, quanto piuttosto per la presenza di una maglia urbana senza soluzione di continuità, intervallata però da porzioni residuali di territorio ignorate dalla pianificazione ordinaria e caratterizzate da un potenziale ruolo strategico in relazione all'importanza culturale che le contraddistingue ed alle molteplici possibilità rigenerative. Si tratta, infatti, di una fetta di territorio connotata da un alto e universalmente riconosciuto valore storico-culturale, ma nello stesso tempo da un elevato livello di fragilità e degrado, che ne ha causato la compromissione del valore economico ed extra-economico.

Quest'area viene definita "buffer" perché accoglie i flussi di visitatori e permette di smistarli in maniera equilibrata, evitando che si verifichino dei picchi di sovraffollamento (Unione Industriale Napoli, 2011). L'ambito territoriale ospita i siti archeologici di Pompei, Torre Annunziata, Ercolano e Stabia, ed è riconosciuto come uno dei più eterogenei e problematici dell'Italia meridionale, a causa della presenza di elementi contrastanti. Le città e il territorio formano una conurbazione unica che occupa senza interruzioni tutta la fascia costiera che va dal Comune di Portici a quello di Castellammare di Stabia. Il mare, la costa ed il vulcano sono i tre elementi centrali che contraddistinguono il pa-

esaggio della Buffer Zone ed il cui rapporto visivo è stato negli anni altamente compromesso da un'espansione edilizia violenta, contrassegnata da estesi fenomeni di abusivismo, sia lungo la fascia costiera che sulle pendici del Vesuvio. Pertanto, la connotazione di questo territorio come “città di mezzo” è determinata dalla attuale commistione tra aree residenziali, aree produttive, aree di scarto come quelle rappresentate dalle porzioni di territorio da bonificare, insieme però anche ad aree di elevato pregio storico ed ambientale (MIBACT, 2015).

Nonostante la contraddittorietà territoriale, l'area della Buffer Zone presenta numerose potenzialità, come quelle legate alla presenza di una vasta gamma di infrastrutture di trasporto ed in generale l'intera provincia di Napoli presenta una dotazione infrastrutturale superiore alla media nazionale (Biancamano, 2016).

Si tratta quindi di una porzione territoriale in cui luoghi dotati di regole riconoscibili sono intervallati da spazi interstiziali e residuali, o anche inutilizzati a causa della presenza di fenomeni di dismissione. Questi spazi rappresentano dei fertili contesti dotati di un valore incommensurabile legato alla possibilità di mettere in relazione elementi del paesaggio in apparenza contrastanti (Unione Industriale Napoli, 2011).

### **Il Geodesign: caratteristiche fondamentali e possibilità applicative**

Il Geodesign, definito come “changing geography by design”, rappresenta un processo dinamico e collaborativo la cui innovazione è costituita dal fatto che le fasi di analisi, valutazione e progettazione, che sono tradizionalmente separate nei classici processi di pianificazione e progettazione, sono integrate in un unico modello che permette la formulazione di una soluzione progettuale avanzata. Gli impatti possono essere valutati attraverso la tecnologia geospaziale e la proposta può evolvere in tempo reale a seconda dei feedback ottenuti (Steinitz, 2012).

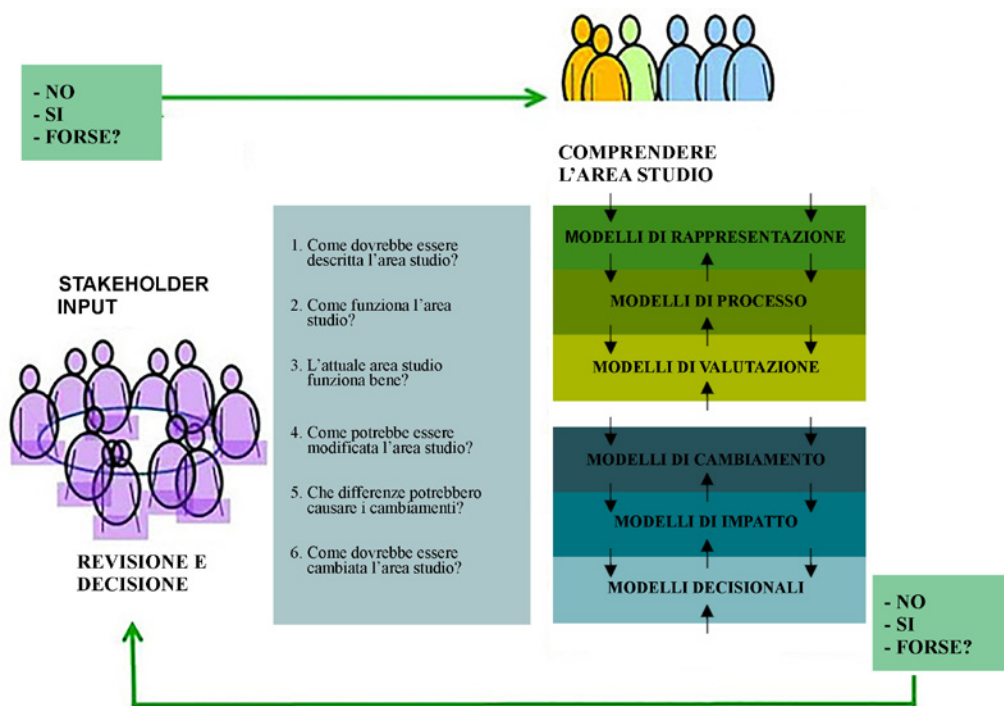
Partendo dalla suddetta definizione, obiettivo della presente applicazione è quello di approfondire ed implementare la fase conoscitiva ed analitica preliminare all'applicazione del processo di Geodesign, focalizzando in particolare la ricerca su contesti ad elevata complessità, dove il paesaggio può essere sede di contraddizioni con la presenza di elementi di eccellenza accanto ad aree con un elevato degrado fisico, ambientale e sociale.

Il Geodesign può rivelarsi uno strumento utile per il raggiungimento dell'obiettivo proposto, in quanto consente di integrare le tecnologie geospaziali nel processo progettuale, mantenendosi coerente coi principi dello sviluppo sostenibile in un'ottica multidimensionale, che accosta la dimensione economica con quella sociale ed ambientale. La necessità di utilizzare questo processo è legata anche alla volontà di controllare e monitorare il cambiamento in contesti particolarmente delicati come quello proposto, rappresentato dalla “Buffer Zone” del sito UNESCO di Pompei, mitigando gli effetti legati al cambiamento climatico, ai conflitti politico-sociali, al degrado ambientale, agli usi del suolo, all'inquinamento ed alla tutela del patrimonio culturale. Queste componenti

sono parte integrante del caso studio in esame, che di conseguenza necessita di tecniche di intervento e di sviluppo particolarmente caute. La finalità è quella di comprendere i processi spaziali, analizzandone la vulnerabilità e le condizioni attuali, in modo da preparare il terreno alla successiva proposta di scenari di intervento ed alla analisi dei loro impatti, mediante il supporto di processi pianificatori partecipati.

Il framework per il Geodesign consiste in sei domande che vengono formulate (esplicitamente o implicitamente) almeno tre volte nel corso di ogni processo; esse sono a loro volta accompagnate da alcune sotto-domande che vengono modificate ed adattate al caso in esame a seconda delle necessità. Le prime tre domande si riferiscono in particolare alle attuali condizioni esistenti nell'ambito del contesto geografico che si prende in esame e sono prevalentemente legate alla valutazione; le seconde tre si focalizzano sul futuro sviluppo dell'area e quindi sui possibili interventi (Scholten et al., 2014) (Figura

Fig. 1 - Il framework per il processo di Geodesign, adattato da Steinitz (2012)



1).

Il problema di partenza che implica l'applicazione di un percorso di Geodesign può essere riassunto attraverso la seguente domanda "come possiamo passare dall'attuale condizione di questa area studio al miglior sviluppo futuro possibile?". In un simile framework, sono di fondamentale importanza i modelli di cambiamento che possono rispecchiare diverse strategie, combinando decisioni relative al posizionamento, quindi alla localizzazione di un determinato cambiamento, all'organizzazione, ovvero alle interrelazioni tra i vari elementi del progetto ed infine all'espressione, ossia il modo in cui il progetto viene percepito. Altro elemento importante è dato dall'aspetto collaborativo che permette agli esperti, come architetti, urbanisti ed ingegneri civili, di confrontarsi



direttamente con le persone del luogo ed anche con geografi. Questi ultimi in particolare sono in grado di comprendere le necessità di cambiamento dell'ambiente in esame alle diverse scale (Scholten et al., 2014). Inoltre, ogni processo di Geodesign ha quattro gruppi di influenza che dovrebbero essere presi in considerazione e che mettono in evidenza la complessità del territorio. Essi possono essere realizzati attraverso mappe GIS e sotto forma di schemi:

- la “storia” di un luogo, in particolare le proposte progettuali già esistenti;
- i “fatti” dell’area, ovvero quegli elementi che non devono essere in alcun modo modificati nel corso del processo di cambiamento;
- le “costanti”, che dovrebbero essere incorporate in ogni alternativa proposta;
- i “requisiti” del progetto.

Quindi conoscere la storia dell’area in cui è previsto l’intervento è di notevole importanza, soprattutto se si approfondiscono gli interventi ed i progetti strategici che hanno interessato il caso in esame. Poi vi sono quegli elementi geografici che devono rimanere invariati nel corso del progetto e questa componente della metodologia è strettamente correlata all’aspetto vincolistico che connota l’area studio proposta nella presente ricerca, dove numerosi sono gli elementi da tutelare e di cui tener conto nella futura elaborazione di scenari di intervento, legati in particolare alla componente storico-culturale. Infine vi sono le costanti, quindi quegli elementi che necessariamente devono essere inglobati nel progetto ed i requisiti del progetto stesso.

Diversi sono gli esempi in cui il Geodesign è stato parte integrante di workshop interattivi, dimostrandosi un valido strumento di facilitazione del lavoro di gruppo relativo a problematiche di tipo spaziale. Gli strumenti del Geodesign vanno quindi a supportare i processi collaborativi combinando differenti metodologie, ad esempio modelli di simulazione ed analisi multi-criterio. In questi casi le mappe si sono rivelate utili mezzi di comunicazione per facilitare gli incontri di pianificazione con stakeholder caratterizzati da diversi background. Tuttavia, in queste occasioni spesso non viene condotto un vero e proprio lavoro sul campo, generalmente per motivi di tempo, e la conoscenza del caso studio è completamente affidata agli stakeholder ed all’esperienza degli stessi (Janssen et al., 2014). Pertanto, l’obiettivo proposto è quello di introdurre delle fasi da percorrere per affinare la conoscenza del contesto in esame, in modo da rafforzare la successiva elaborazione di scenari di intervento. Con questo approccio è dunque possibile tradurre e rendere comprensibile a tutti la complessità territoriale, senza la necessità di rinunciare a questa complessità, scelta che determinerebbe un’inevitabile perdita di informazioni, rappresentando in maniera riduttiva un contesto tutt’altro che tale. Il framework proposto è strutturato attraverso una serie di mappe GIS open source (Fusco Girard e De Toro, 2007), come supporto per l’ulteriore elaborazione di scenari di trasformazione da costruire con il successivo processo di Geodesign.



## **Il Geodesign come strumento operativo delle Raccomandazioni UNESCO sull'Historic Urban Landscape (HUL)**

La configurazione contraddittoria che il paesaggio può assumere in determinate circostanze crea una maggiore difficoltà di trasformazione, vincolando gli interventi e determinando di conseguenza immobilità e degrado. Nonostante l'introduzione recente di modelli di sviluppo sostenibili nelle politiche urbane e paesaggistiche, ancora oggi il conflitto tra interessi privati ed interessi culturali difficilmente si risolve con soluzioni a somma positiva (win-win), in cui entrambi gli interessi siano contemperati. Le maggiori criticità appaiono legate alla mancata condivisione dei criteri di tutela del paesaggio tra i soggetti che operano nel territorio e gli enti di tutela. Da un lato, i valori culturali difficilmente vengono riconosciuti dalla collettività, che agisce in maniera impropria, spesso introducendo funzioni incompatibili e destinate a vita breve, condannando il paesaggio alla perdita dei valori culturali e ad un rapido degrado; dall'altro, i criteri seguiti dagli enti preposti per il controllo delle trasformazioni del paesaggio non sono esplicitati ed il loro potere discrezionale viene spesso percepito come un ostacolo al soddisfacimento dei bisogni (Franco, 2013).

L'approccio UNESCO al Paesaggio Storico Urbano (Historic Urban Landscape - HUL) (UNESCO, 2011) è un importante passo per sostenere la tutela del patrimonio naturale e culturale. Per la prima volta tale approccio supera il concetto di conservazione basata solo sugli oggetti, proponendo un approccio più inclusivo e multidimensionale, che comprenda sia il tangibile che l'intangibile, accompagnato da una maggiore considerazione della funzione sociale ed economica della città (Fusco Girard, et al., 2014; Nocca e Fusco Girard, 2018). L'approccio HUL può essere fondamentale per rigenerare valore in contesti così vulnerabili, offrendo nuovi strumenti in grado di supportare le decisioni dei portatori di interesse e, in particolare, il settore privato (aziende edili, imprenditori proprietari delle aree, società di trasformazione urbana), al fine di orientare le scelte verso azioni coerenti con la tutela e la conservazione, generando convenienza misurata a lungo termine (Biancamano, 2016).

In questi contesti il Geodesign può porsi come processo dinamico e collaborativo tra diversi portatori di interesse (Scholten et al., 2014) per superare l'empasse, diventando uno strumento operativo in coerenza con le raccomandazioni UNESCO, con l'obiettivo di facilitare il riequilibrio di questi paesaggi, proponendo nuove opportunità di sviluppo condivise e coerenti con il contesto (Fusco Girard, 2013).

Il presente articolo individua una metodologia multidimensionale e multiscale per descrivere la complessità territoriale e per l'individuazione degli stakeholder, al fine di sviluppare il framework di conoscenza propedeutico alla fase iniziale del processo di Geodesign. La ricerca mira ad implementare la fase preliminare alla futura valutazione integrata tipica del processo di Geodesign. Quest'ultima rappresenta uno specifico framework multimetodologico che può includere le abilità cognitive e le abitudini degli stakeholder e degli esperti coinvolti in un processo di apprendimento reciproco, congiunto e dinamico, in cui l'interdisciplinarietà e la transdisciplinarietà sono un elemento

essenziale (Fusco Girard et al., 2014).

### Un caso studio esemplare: la “Buffer Zone” del sito UNESCO di Pompeii

Il caso studio selezionato per l'applicazione consiste nella buffer zone del sito UNESCO di Pompeii (Figura 2). L'area in questione si presenta caratterizzata da un elevato livello di complessità con la presenza di grandi aree dismesse di proprietà di imprenditori ed imprese di costruzione. Essa esprime un paradosso in termini di valore, configurandosi da un lato con un alto valore storico e culturale dovuto alla presenza del sito archeologico della città di Pompeii e dall'altro con un degrado diffuso che ha compromesso il valore economico delle aree “extra moenia”, a causa di una notevole riduzione dello stesso negli anni più recenti (Biancamano, 2016).



Fig. 2 - Buffer zone del sito UNESCO di Pompeii

Quest'area, come già specificato in precedenza, si configura come un esempio di “città di mezzo” essendo intervallata da numerosi spazi interstiziali che necessitano dell'attuazione di interventi rigenerativi. Numerose sono anche le aree inquinate da bonificare e le aree peri-urbane (Figura 3), quindi porzioni di territorio in transizione, caratterizzate da una giustapposizione di attività (Douglas, 2012) e dall'interazione simbiotica di ecosistemi rurali/naturali ed ecosistemi urbani (Zhu, 2017). Si tratta di parti di territorio dal carattere ibrido, talvolta connotate da aree densamente urbanizzate, ma anche da terreni in stato di abbandono ed ecosistemi degradati e compromessi da elevati livelli di inquinamento.

Quest'area è stata inoltre oggetto di numerosi progetti di trasformazione strategica, come quello sviluppato dall'Unione degli Industriali di Napoli e dall'Associazione dei

Costruttori Edili di Napoli, intitolato: “Ridare vita a Pompeii: un progetto di sviluppo” (Russo, 2012). L'interesse che quest'area riveste è anche dimostrato nell'identificazione di fondi europei a livello nazionale ed internazionale. Il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, la Regione Campania ed i sin-



Fig. 3 - Area peri-urbana del comune di Pompeii

daci dell'area vesuviana hanno istituito il Comitato di gestione nel gennaio 2015, previsto dal decreto istitutivo del Grande Progetto Pompeii n. 91/2013 per la rivitalizzazione delle “Buffer Zones” relative ai siti UNESCO di Pompeii, Ercolano e Torre Annunziata. I comuni coinvolti sono: Pompeii, Ercolano, Torre Annunziata, Torre del Greco, Trecase,

Boscotrecase, Boscoreale, Castellammare di Stabia, Portici.

Il piano è suddiviso nelle seguenti quattro strategie:

- miglioramento delle modalità di accesso e dell'interconnessione ai siti archeologici;
- ripristino ambientale dei paesaggi degradati e compromessi, principalmente attraverso il recupero ed il riutilizzo delle aree dismesse;
- riqualificazione e rigenerazione urbana;
- promozione di donazioni, sponsorizzazioni; forme di partenariato pubblico-privato, coinvolgimento di organizzazioni senza scopo di lucro nella promozione del patrimonio culturale.

Una delle linee strategiche del piano si concentra sulle aree che oggi presentano una serie di limitazioni legate al forte declino ed allo smaltimento delle aree industriali. Inoltre, il territorio è soggetto a restrizioni molto severe (Zona Rossa Vesuvio, aggiornato a giugno 2013), che hanno determinato numerosi fenomeni illegali. Lo sviluppo attuato a partire dal dopoguerra, e soprattutto negli anni '70 e '80, ha causato il degrado complessivo del paesaggio, accompagnato da un malessere sociale diffuso. Si tratta, infatti, di uno dei territori con il più alto indice di disoccupazione e criminalità, e ciò rappresenta un ulteriore ostacolo allo sviluppo.

Negli ultimi anni la crisi economica ha determinato la sistematica chiusura delle aziende presenti nell'area. La presenza degli stabilimenti industriali caratterizza fortemente il paesaggio; gli edifici in genere presentano uno sviluppo prevalentemente lineare e si caratterizzano per la notevole cubatura e per i grandi spazi di stoccaggio adiacenti, delimitati da muri di cinta inaccessibili, che rispecchiano le modalità insediative dell'industria tradizionale. Il degrado in cui versano rende questi spazi estranei alla città, consegnandoli oggi ad uno stato di abbandono che si ripercuote nel paesaggio, già caratterizzato da infrastrutture viarie pesanti, oggi prive di senso e parzialmente in disuso (Biancamano et al., 2012). Queste condizioni gettano le basi per futuri interventi di rigenerazione urbana, considerando il forte legame che sussiste tra il turismo culturale e le economie urbane e valutando inoltre le potenzialità insite in tale territorio ed il ruolo che il turismo culturale svolge in relazione allo sviluppo locale (D'Auria, 2009).

### **Metodologia: la costruzione di un framework per la comprensione del contesto**

La metodologia sviluppata si può suddividere in tre fasi principali ed è formata da alcuni passaggi reiterativi (Figura 4). Rispetto a processi di Geodesign già testati in altre aree e prendendo in considerazione un contesto che presenta una complessità più elevata, la prima fase metodologica, chiamata "fase di conoscenza", fornisce l'integrazione di diverse componenti di analisi:

- punti di interesse geolocalizzati;
- indicatori numerici, spaziali e non;
- open data;



- story telling;
- ulteriori informazioni.

Ciascuna informazione rappresenta un diverso layer che può essere visualizzato sotto forma di mappe tematiche attraverso il Geographic Information System (GIS).

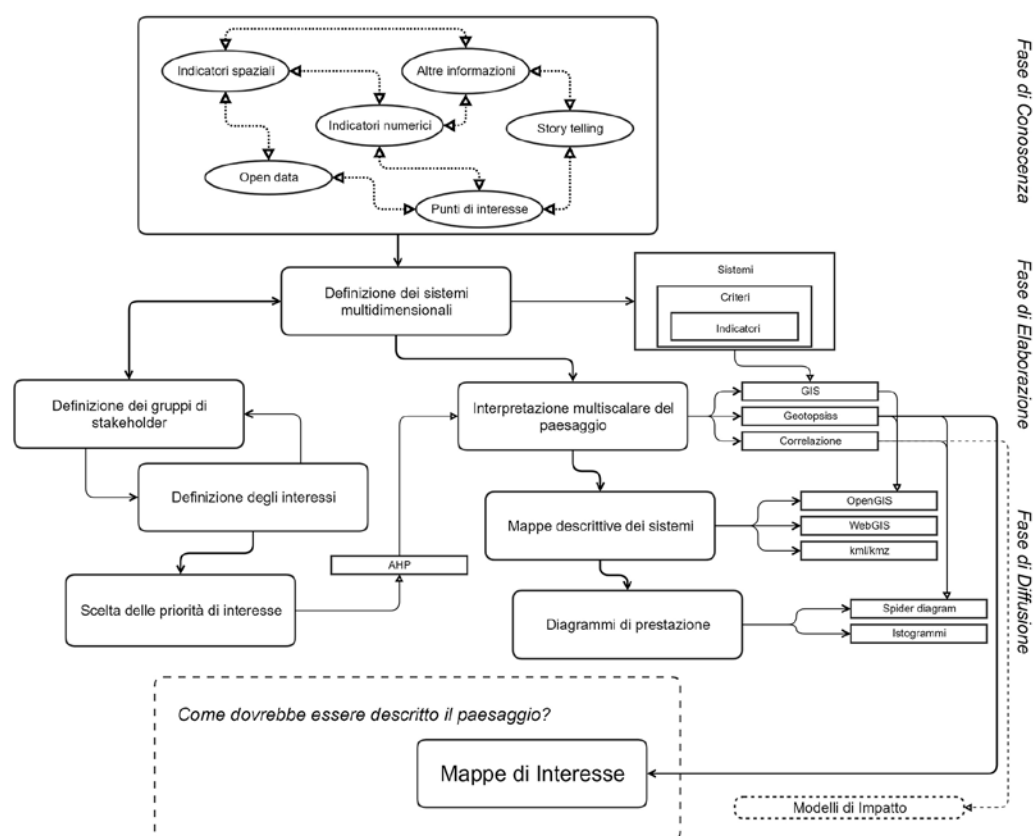


Fig. 4 - Mappa del processo metodologico

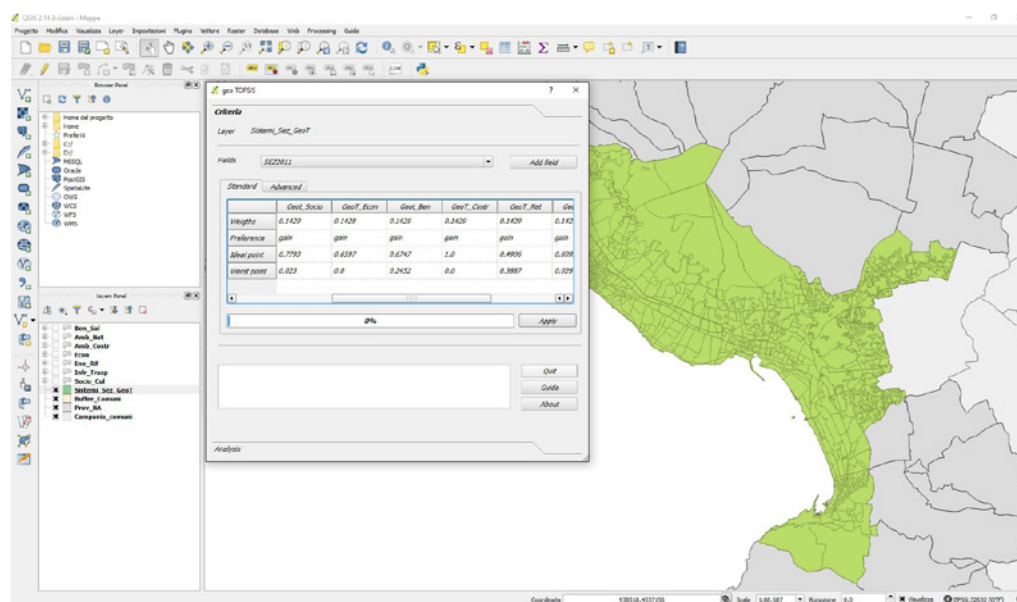
La fase seguente prende il nome di “fase di elaborazione” e prende avvio dalla definizione di sistemi multidimensionali per la descrizione del contesto. Ciascun sistema è suddiviso in più criteri e ciascuno di essi è a sua volta composto da uno o più indicatori di riferimento. Per completare la fase di conoscenza è necessario l’utilizzo del GIS, che permette di sovrapporre la conoscenza dei dati spaziali (Sessa e De Martino, 2011), creando mappe conoscitive utili agli attori coinvolti nel processo decisionale e pianificatorio (D’Auria et al., 2018; De Toro e Iodice, 2016).

Questo approccio strumentale consente di ricondurre gli altri layer (indicatori numerici, open data, punti di interesse, ecc.) all’interno di un quadro complesso e sistemico. In questo modo è possibile contribuire alla condivisione della conoscenza degli interventi e delle trasformazioni, rendendoli chiari e facilmente localizzabili, attraverso l’interpretazione multiscale del paesaggio. Lo strumento GIS consente anche di determinare in modo univoco molti dei criteri fisici attraverso complesse analisi spaziali. L’integrazione di strumenti di conoscenza mediante il supporto GIS consente di costruire mappe integrate contenenti informazioni sulla presenza e sulla qualità del contesto paesaggistico.

Lo strumento più appropriato per la rappresentazione della complessità dei sistemi può essere il "GeoTOPSIS", che basa il proprio funzionamento sul metodo "TOPSIS" (Hwang e Yoon, 1981) ed è contenuto in un plugin open source di QGIS, chiamato "Vector MCDA". Esso implementa una serie di algoritmi di analisi multicriterio, utilizzando dati vettoriali ed assumendo che ogni oggetto geografico sia una singola alternativa, chiamata "geo-alternativa". Ogni algoritmo analizza ed elabora gli attributi sotto forma di criteri e restituisce come output gli indici di preferenza (Rocchi et al., 2015). Il GeoTOPSIS implementa gli algoritmi dei punti ideali sulla base del modello TOPSIS e restituisce una mappa che mostra la disposizione delle varie alternative geografiche. L'assegnazione dei pesi può essere effettuata direttamente o tramite calcolo utilizzando il metodo AHP (Rocchi et al., 2015). Il punto ideale su cui si basa il modello identifica il valore ideale assegnato ad un particolare criterio, rappresentando il valore ottimale a cui il decisore deve tendere. Questo parametro coincide con il valore massimo del criterio esaminato. Il punto peggiore è l'opposto del punto ideale ed il valore predefinito è il peggiore nella tabella degli attributi. L'utente può inserire anche valori diversi rispetto a quelli di default, ipotizzando per esempio target che siano migliori di quelli raggiunti dalle alternative in esame, o assumendo ad esempio valori indicati dalla normativa di riferimento (Rocchi et al., 2015) (Figura 5).

Questo metodo si è dimostrato versatile ed adattabile a diversi scopi, al fine di rispondere alle esigenze legate a diverse applicazioni (De Toro e Iodice, 2018).

Fig. 5 - Elaborazione GeoTOPSIS in QGIS



Infine, la "fase di elaborazione" è caratterizzata dalla costruzione di matrici di correlazione sia tra diversi sistemi che tra diversi criteri. La correlazione indica una relazione tra due variabili statistiche: a ciascun valore della prima corrisponde una relazione lineare con i valori della seconda, cioè la tendenza di una variabile a variare in funzione di un'altra e non necessariamente una relazione di causa ed effetto. Il cambiamento di

una variabile può dipendere dalla variazione di un'altra, può essere comune ma non dipendente e vicendevolmente dipendente, una influenza l'altra e viceversa. Se invece è necessario determinare una correlazione statistica tra due variabili per evidenziare una possibile relazione di causa ed effetto, è necessario garantire che la correlazione non sia casuale (o spuria). Il grado di correlazione tra due variabili è espresso dai cosiddetti indici di correlazione. Questi assumono valori tra - 1 (quando le variabili considerate sono inversamente correlate) e + 1 (quando c'è una correlazione assoluta, quindi quando la variazione di una variabile corrisponde ad una variazione rigidamente dipendente dell'altra); ovviamente un indice di correlazione uguale a zero indica un'assenza di correlazione. I valori accettabili della correlazione sono i seguenti:

La correlazione diretta (e analogamente per l'inverso) si distingue come segue:

- se  $x \leq \pm 0,3$  c'è una debole correlazione;
- se  $x \leq \pm 0,3 < x < \pm 0,7$  c'è una moderata correlazione;
- se  $x \leq \pm 0,7$  c'è una forte correlazione.

La matrice di correlazione ha un duplice obiettivo:

- indicare agli stakeholder le relazioni del contesto;
- consentire la costruzione di un modello coerente e realistico di impatti sulle fasi successive del processo di Geodesign, tenendo conto del legame tra gli effetti delle modifiche non solo sui sistemi interessati, ma anche su quelli strettamente correlati.

L'integrazione dei sistemi informativi con il web 2.0 è alla base della successiva e finale "fase di diffusione" e consente di espandere e rendere effettiva la partecipazione della comunità locale e di estendere la capacità valutativa del patrimonio alla comunità, condividendo e rendendo trasparente la selezione dei criteri. Infatti, la descrizione gerarchica del paesaggio attraverso mappe e la rappresentazione delle performance attraverso scale di colori facilmente comprensibili (rosso = bassa prestazione, verde = alta prestazione) combinata all'utilizzo di strumenti OpenGIS, WebGIS e formati di interscambio come kml/kmz, oltre che accompagnata da illustrazioni infografiche, come istogrammi e "diagrammi a ragno" (Biancamano et al., 2015), consente una facile divulgazione della complessità spaziale. Inoltre, l'esportazione del layer finale in formato leggibile da altri webGIS come GoogleEarth, consente la lettura dell'elaborazione anche su piattaforme di facile accesso.

Parallelamente alla "fase di elaborazione", è necessario definire i gruppi di stakeholder ed i loro interessi economici, socio-culturali ed ambientali, che entreranno nel processo di Geodesign. Durante la fase di selezione delle priorità di interesse, ogni gruppo di stakeholder darà una diversa prevalenza ai sistemi, in base agli interessi di cui il gruppo è portatore. Lo strumento giusto per raggiungere questo scopo è il metodo di valutazione multi-criterio noto come Analytic Hierarchy Process (AHP) (Saaty, 1980; Saaty 1992), che consente di esplicitare le differenze di valutazione in base ai diversi sistemi di valori. Questo metodo struttura il processo decisionale in forma gerarchica e, dopo aver definito il problema decisionale, gli attori ed i loro obiettivi, si compone di tre fasi:

- costruzione di una gerarchia adeguata;



- definizione di priorità tra gli elementi della gerarchia attraverso confronti a coppie;
- verifica della coerenza logica del confronto a coppie.

Attraverso la costruzione di gerarchie, il metodo AHP permette di scomporre sistemi complessi in strutture più semplici, dove il primo livello rappresenta l'obiettivo principale, il secondo rappresenta i criteri, il terzo è rappresentato dalle alternative, ma è anche possibile sviluppare gerarchie più complesse con più livelli. Una volta strutturata la gerarchia, è possibile effettuare confronti a coppie tra gli elementi al fine di stabilire le priorità tra gli elementi dello stesso livello gerarchico, ottenendo una matrice di confronti a coppie. Gli elementi in coppie sono confrontati rispetto ad un dato criterio usando la scala di Saaty (Tabella 1).

Per ognuna delle matrici risultanti dal confronto a coppie è necessario calcolare il vettore di priorità (espresso sulla scala 0-1) mediante la normalizzazione dell'autovettore

Tab. 1 - Scala di Saaty (1980)

<b>Intensità di importanza</b>	<b>Definizione</b>
1	Uguale importanza
2	Da importanza uguale a moderata
3	Importanza moderata
4	Da importanza moderata a forte
5	Importanza forte
6	Da importanza forte a molto forte
7	Importanza molto forte
8	Da importanza molto forte ad estrema
9	Importanza estrema

principale della matrice, fornendo una classifica completa tra le alternative. Nell'approccio AHP è necessario verificare il grado di incoerenza, calcolando l'autovalore principale della matrice e considerando un accettabile rapporto di consistenza di 0,1 o inferiore; in caso contrario, è necessario riformulare i giudizi facendo nuovi confronti a coppie.

Reiterando il processo di interpretazione multiscala del paesaggio (fase di elaborazione), è possibile definire alcune "mappe di interesse" che sono alla base del processo di Geodesign, rispondendo alla prima domanda: "come dovrebbe essere descritta l'area studio?". Infatti, tali mappe saranno basate proprio sugli interessi dei gruppi di stakeholder, fornendo una visione complessa e gerarchica delle opportunità e delle performance del framework che supporterà e guiderà le future decisioni di trasformazione nel processo di Geodesign.

### **Il Geodesign come strumento di riqualificazione dell'area di Buikslooterham**

Vi sono diversi casi in cui il Geodesign è stato parte integrante di workshop interattivi, dimostrandosi un valido strumento di facilitazione del lavoro di gruppo relativo a problematiche di tipo spaziale. La presente proposta ha come base di partenza un'esperienza operativa di Geodesign affrontata in un caso studio situato nella ex area industriale



nella parte settentrionale di Amsterdam nel corso dell'International Geodesign Summer School (2016). Si tratta in particolare di una zona in via di sviluppo localizzata nella zona nord di Amsterdam, chiamata Buiksloterham (Figura 6).

A partire dal 2008 è nata la necessità e la volontà di trasformare quest'area da zona a carattere prevalentemente industriale, a quartiere residenziale con servizi annessi. Un vasto numero di stakeholder è stato coinvolto nel nuovo sviluppo dell'area e numerosi

progetti temporanei hanno incrementato la riqualificazione complessiva, con l'obiettivo di applicare nello specifico i principi dell'economia circolare sotto diversi punti di vista. Infatti sono stati stilati una serie di obiettivi da raggiungere entro il 2034, tra cui quello di rendere l'area autosufficiente dal punto di vista energetico, con una fornitura di energia completamente rinnovabile e quello di trasformare Buiksloterham in un quartiere a rifiuti zero con un flusso circolare di materiali. Un altro obiettivo da realizzare è quello di trarre nuove risorse dalle acque reflue e di minimizzare le emissioni legate alla mobilità locale. Dal punto di vista socio-culturale si vuole incrementare l'inclusività e rendere in generale l'ambiente più vivibile, potenziando l'economia locale e l'imprenditoria, creando spazi ricreativi in grado di stimolare il benessere dei residenti<sup>1</sup>.

L'esperienza è stata suddivisa in due grandi fasi che sono parte integrante della metodologia del Geodesign: una di analisi ed una di progetto. La fase di analisi è consistita innanzitutto in una prima individuazione di punti di interesse geo-localizzati, seguiti da due sopralluoghi comprendenti del lavoro sul campo. I partecipanti sono stati suddivisi in 8 gruppi corrispondenti ad altrettanti sistemi da approfondire:

- energia;
- prodotti e materiali;
- acqua;
- ecosistema e biodiversità;
- cultura e società;
- economia;
- benessere.

Considerando l'albero di valori in Tabella 2, ciascun gruppo di stakeholder ha attribuito dei pesi legati agli interessi prevalenti, per un totale pari a 100.

Fig. 6 - L'area di Buiksloterham, immagine fornita durante la partecipazione all'International Geodesign Summer School (2016)

Tab.2 - Albero di valori elaborato durante l'International Geodesign Summer School (2016)

	Costo o beneficio
<b>Massimizzare l'uso delle risorse rinnovabili</b>	
Efficienza energetica	B
Immagine verde	B
Fornitura sicura di energia	B
<b>Minimizzare l'uso delle risorse</b>	
Uso di combustibili fossili	C
Rifiuti inceneriti	C
Uso di acqua	C
(ri)Uso di acqua	B
<b>Massimizzare la qualità ambientale</b>	
Emissioni di CO <sub>2</sub>	C
Altri tipi di emissioni	C
Inquinamento del suolo	C
Inquinamento dell'acqua	C
Immagine verde	B
Biodiversità	B
<b>Massimizzare l'accessibilità</b>	
Connettività	B
Multimodalità	B
Mobilità	B
Parcheggi	B
<b>Massimizzare il benessere sociale</b>	
Qualità dell'ambiente fisico	B
Diversità degli abitanti	B
Integrazione sociale	B
Impiego	B
Sicurezza	B
Servizi medici	B
Strutture	B
Costo della vita	C
Uso del suolo per parcheggi	C
<b>Massimizzare l'economia locale</b>	
Produzione locale	B
Impiego locale	B
Reddito locale	B
Servizi locali	B
	B

Infine, è stata effettuata una valutazione attraverso il software Definite 3.1 (Decision making software for a finite set of alternatives) che ha permesso di individuare il gruppo di stakeholder con le migliori performance ed analizzare la variabilità dei risultati attraverso delle analisi di sensitività.

Alla luce del percorso brevemente descritto, gli autori vogliono focalizzare l'attenzione sulla componente analitica del processo, anche in virtù della diversità relativa ai casi studio approfonditi. Quello olandese infatti, ponendo meno vincoli e limitazioni alla trasformazione, consente un'analisi più immediata e veloce. La sperimentazione proposta invece si focalizza su di un paesaggio ricco e complesso, che richiede una preliminare comprensione del contesto necessariamente più attenta e dettagliata.

### L'applicazione del modello sulla Buffer Zone di Pompeii

Per la presente applicazione sono stati identificati 7 sistemi di riferimento con i relativi criteri (Tabella 3), unitamente ad una serie di corrispondenti indicatori.

Il grado di complessità dell'area proposta come caso studio ha reso necessario racco-

Sistemi	Criteri
1. Socio-culturale	Educazione e capitale umano Impegno civico Paesaggio e patrimonio culturale
2. Economia, mercato immobiliare e sistema produttivo	Disuguaglianza socio-economica Turismo Agricoltura Canottaggio navale Vivacità del mercato immobiliare Economia del sistema aziendale
3. Benessere e salute	Struttura demografica Atmosfera Popolazione Sicurezza e salute umana
4. Ambiente costruito	Aree verdi Edifici
5. Ambiente naturale, ecosistema e biodiversità	Territorio Geosfera Idrosfera Biosfera Rischi naturali ed antropici
6. Energia e rifiuti	Energia Rifiuti Certificazione ambientale
7. Infrastrutture e mobilità	Servizi infrastrutturali Mobilità e trasporti

Tab. 3 - Sistemi e criteri

gliere dati su tre livelli principali, al fine di costruire un sistema multi-scala:

- scala municipale: definita dai confini amministrativi dei diversi comuni che forma-



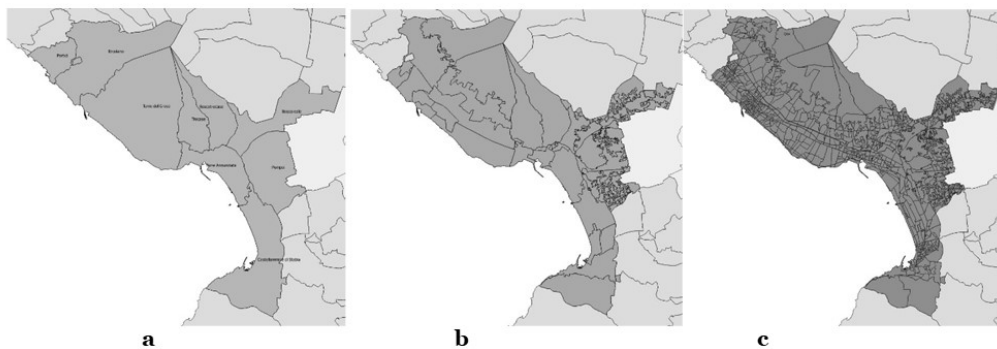


Fig. 7 - Il caso studio nelle tre scale spaziali considerate per l'analisi

no la buffer zone (Figura 7a);

- aree di censimento (ACE): sono state definite dall'istituto nazionale di statistica (ISTAT) e raccolgono le variabili di censimento divise per macro aree sub-municipali (Figura 7b);
- sezioni di censimento (SEZ): sono state definite dall'istituto nazionale di statistica (ISTAT) e raccolgono le variabili di censimento per le singole sezioni di censimento (Figura 7c).

Applicando il plugin “GeoTopsis”, per ogni sistema è possibile costruire una mappa che rappresenti le prestazioni e contenga la complessità spaziale. Le mappe generate illustrano la gerarchia delle aree e, per facilità di rappresentazione e divulgazione anche agli stakeholder non esperti, esse sono rappresentate in una scala di colori che va dal rosso (che sta ad indicare il peggior rendimento) al verde (che sta ad indicare il miglior rendimento) ed identificano i valori raggiunti rispetto al punto ideale (Figura 8). La mappa può essere associata ad alcuni grafici e istogrammi di esempio, in particolare per il presente caso di studio è stato selezionato il “diagramma a ragno”, in modo da rendere i risultati più facilmente leggibili (Figura 9a). Nel passaggio successivo è possibile esportare i dati in formato kml/kmz e rappresentarli con strumenti open source (Figura 9b).

La fase di elaborazione termina con la correlazione sia dei sistemi che dei

Fig. 8 - Esempio di risultato per il sistema “ambiente costruito”

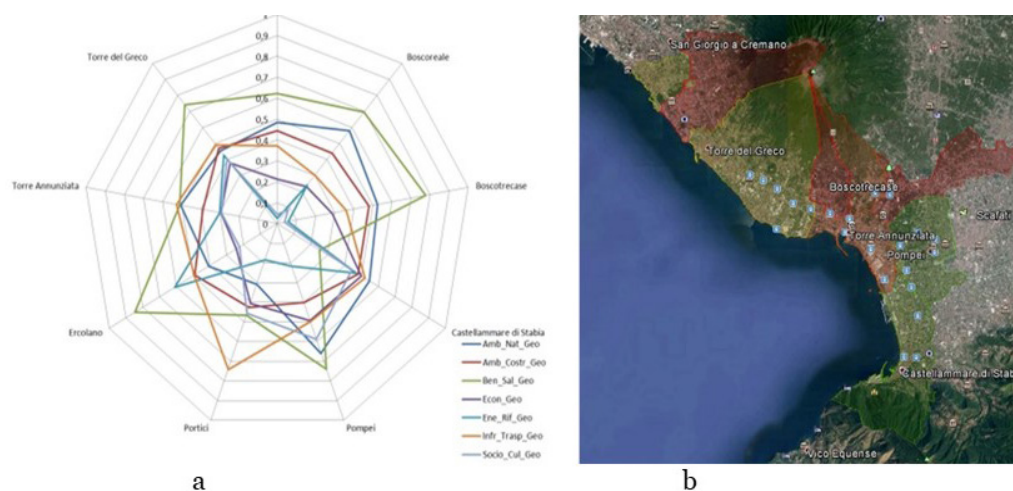
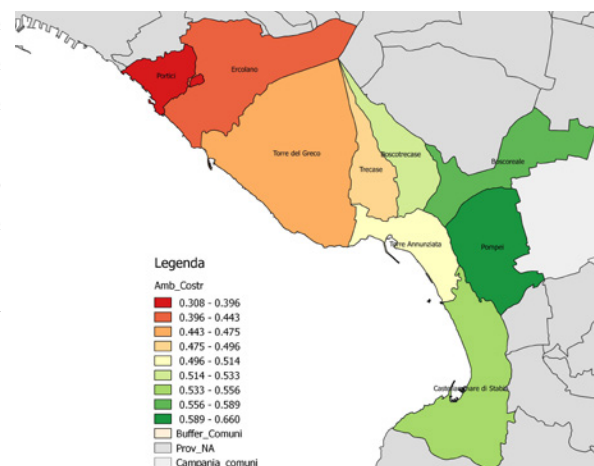


Fig. 9 - Metodologie di lettura dei risultati

criteri ed è propedeutica alla valutazione degli impatti delle scelte di trasformazione (Tabella 4).

Tab. 4 - Matrice di correlazione

	Nat_Env	Built_Env	Heal_Well	Econ	Ene_Was	Infr_Mob	Socio_Cult
Nat_Env	1						
Built_Env	-0,22074	1					
Heal_Well	0,089337	0,160286	1				
Econ	0,210766	-0,12173	-0,48471	1			
Ene_Was	-0,15714	0,391483	-0,03727	0,213906	1		
Infr_Mob	-0,60197	-0,2447	-0,45059	0,553083	0,252382	1	
Socio_Cult	0,032993	-0,30671	-0,34374	0,895075	0,377119	0,720885	1

Nel caso studio è interessante sottolineare le seguenti correlazioni:

- il sistema “ambiente naturale, ecosistema e biodiversità” è correlato negativamente con il sistema “infrastrutture e mobilità”;
- il sistema “ambiente costruito” ha una correlazione moderata con il sistema “energia e rifiuti”;
- il sistema “benessere e salute” è influenzato negativamente, ma in modo moderato, da i sistemi “economia, mercato immobiliare e sistema produttivo” e da quello “infrastrutture e mobilità”;
- “economia, mercato immobiliare e sistema produttivo”, oltre alle correlazioni appena descritte, è collegato positivamente in modo forte con il sistema “socio culturale”;
- “infrastrutture e mobilità” invece è correlato in modo moderato con il sistema “economia, mercato immobiliare e sistema produttivo” e fortemente con il sistema “socio culturale”.

Il processo di correlazione è stato reiterato anche per i criteri ed ha evidenziato interessanti correlazioni tra i criteri della vivacità del mercato immobiliare, economia del sistema aziendale e tutela e aree verdi, mentre quest'ultimo è influenzato negativamente dalle infrastrutture e dai trasporti.

### Risultati: il framework per la divulgazione della complessità

Il risultato della fase conoscitiva proposta perviene alla costruzione del framework, sotto forma di “mappe di interesse”, che risponde alla prima domanda del processo di Geodesign: “come dovrebbe essere descritto il paesaggio?”. Il framework, che parte dall'articolata analisi precedentemente illustrata, è finalizzato a divulgare la conoscenza dell'area su tecnologia GIS ad un pubblico molto eterogeneo, costituito non solo da tecnici ma anche da comuni cittadini e da chiunque sia interessato a contribuire al futuro sviluppo del contesto in esame, facilitandone la comprensione e la lettura delle componenti costitutive. Con questo approccio è possibile tradurre e rendere quindi chiara a

tutti la complessità territoriale, evitando una altrimenti possibile perdita di informazioni.

Al fine di testare il funzionamento del modello, per il presente articolo è stata simulata la costruzione di due diversi gruppi di stakeholder con interessi diversi. Operativamente il percorso metodologico ha previsto la selezione di tre sistemi (Tabella 5) per ogni gruppo di stakeholder e la loro gerarchizzazione di interesse (attribuzione dei pesi) attraverso la “Scala di Saaty” (Figura 10a; Figura 10b). Successivamente all’applicazione del metodo AHP, è stata reiterata la “fase di elaborazione” per la costruzione del framework.

#### Stakeholder Group 1

##### Sistemi di preferenza

1. Economia, mercato immobiliare e sistema produttivo
2. Ambiente costruito
3. Infrastruttura e mobilità

#### Stakeholder Group 2

##### Sistemi di preferenza

1. Socio-culturale
2. Benessere e salute
3. Ambiente naturale, ecosistema e biodiversità

Tab. 5 - I gruppi di stakeholders

	GeoT_Econ	GeoT_Costr	GeoT_Infr
GeoT_Econ	1.0	5	7
GeoT_Costr	0.2	1.0	3
GeoT_Infr	0.14	0.33	1.0

a

	Geot_Socio	Geot_Ben	Geot_Nat
Geot_Socio	1.0	3	2
Geot_Ben	0.33	1.0	0.2
Geot_Nat	0.5	5	1.0

b

Fig. 10 - Attribuzione dei pesi dai gruppi di stakeholders

Il risultato finale sono le “mappe di interesse” (Figura 11a; Figura 11b) per gruppo di stakeholder che costituiscono il framework di partenza per avviare il processo di Geodesign. Le mappe di interesse rappresentano le performance del contesto in base agli interessi degli stakeholder, e di conseguenza sono utili per orientare correttamente le scelte di localizzazione delle trasformazioni: il valore più alto delle performance (colore verde) indica una migliore propensione di quella determinata area ad accogliere gli interessi del gruppo di stakeholder in questione. In questo modo la localizzazione delle proposte di ogni gruppo sarà orientata correttamente in coerenza con il contesto e tenendo conto degli attributi del paesaggio.

Il confronto tra le due diverse mappe di interesse evidenzia come il contesto offra diverse performance in base ai differenti interessi dei gruppi di stakeholder: nell’esempio

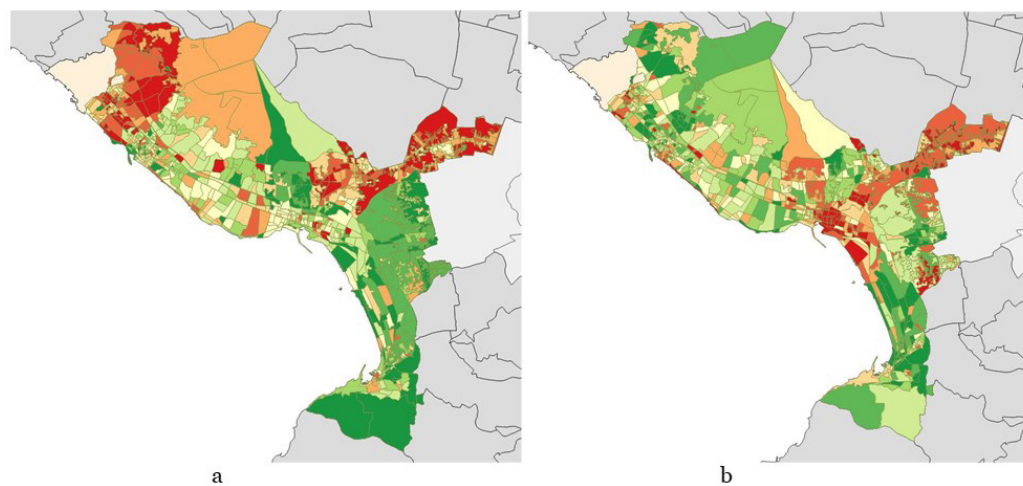


Fig. 11 - Mappe di interesse per i gruppi di stakeholders



in esame la simulazione ha evidenziato come alcune aree offrano una performance molto positiva rispetto agli interessi del primo gruppo di stakeholder, mentre molto negativa per quelli del secondo gruppo, confermando che le scelte strategiche devono essere calibrate ed orientate rispetto alle vocazioni del paesaggio.

### **Conclusioni: prospettive per la costruzione di scenari attraverso il Geodesign**

La costruzione del framework di conoscenza, sotto forma di mappe di interesse, illustrato nel presente lavoro, ha evidenziato come sia possibile trasferire in un processo di Geodesign la complessità di un paesaggio anche ad attori non tecnici, in modo sintetico ed efficace. Nello specifico, il caso studio rappresenta un esempio emblematico di HUL, un contesto vulnerabile, sede di interessi divergenti e conflittuali, un'area caratterizzata da una notevole fragilità urbana, dove il Geodesign può essere un fondamentale strumento di rigenerazione di valore. Offrendo nuovi strumenti in grado di supportare le decisioni dei portatori di interesse, pubblici e privati, al fine di orientare le scelte verso azioni coerenti con la tutela e la conservazione, è possibile superare le conflittualità con il fine di generare convenienza multidimensionale (economica, ambientale e sociale) a lungo termine. Per come delineato, il modello rientra tra i nuovi tools, interdisciplinari e calati nei contesti locali, richiesti da UNESCO per la tutela del paesaggio storico urbano, da sviluppare come parte del processo che coinvolge i diversi attori.

Le "mappe di interesse", costruite sugli interessi degli stakeholder grazie a strumenti come l'AHP per rispondere alla prima domanda del percorso di Geodesign, superano la semplice descrizione del contesto e si propongono di fornire agli stakeholder ulteriori informazioni complesse, ma sintetizzate in un unico framework. Inoltre il supporto delle informazioni connesse ai singoli sistemi e le relative modalità di divulgazione sono un ulteriore base di conoscenza propedeutica alla costruzione di scenari condivisi e sinergici. Anche l'utilizzo di strumenti come la correlazione, oltre a fornire preziose informazioni su come il paesaggio operi e quindi utile per rispondere in parte alla seconda domanda del processo, contribuisce alla costruzione del modello degli impatti (domanda 5 del processo: "che differenze potrebbero determinare i cambiamenti?") della futura fase di costruzione degli scenari di intervento.

Il modello illustrato rispecchia la complessità del caso studio, interpretato come esempio di "in-between city" per la presenza di aree produttive e residenziali frammentate da aree di scarto dal carattere indeterminato al di fuori di ogni logica pianificatoria e per questo caratterizzate da un elevato livello di fragilità, che può essere attenuato attraverso la creazione di sinergie con le aree di elevato pregio storico ed ambientale che contemporaneamente connotano questa zona.

Tale modello è stato costruito e modificato in base alle esigenze emerse nel processo di applicazione empirica e di conseguenza è possibile evidenziare alcune criticità che possono essere superate in future applicazioni. Una delle problematiche più evidenti è stata

riscontrata nella “fase di conoscenza”, e precisamente nella raccolta dei dati, laddove la mancanza di disponibilità di informazioni dettagliate è stata superata attraverso la conoscenza diretta del contesto. Un’ ulteriore criticità può essere definita a partire dalla natura sperimentale del presente lavoro, che consiste in una semplice simulazione delle differenti scelte di interesse dei gruppi di stakeholder, in mancanza di un rapporto diretto con questi ultimi. Anche la “fase di diffusione” dovrebbe essere testata in presenza di attori non tecnici al fine di ricevere feedback sulla comprensione del framework. Tali difficoltà possono essere superate solo applicando operativamente il processo di Geodesign nel contesto in esame.

Infine, l’attuale attenzione della comunità scientifica, i continui sforzi delle amministrazioni locali e nazionali, gli interessi degli imprenditori privati e le esigenze di tutela e valorizzazione del caso studio, pongono come priorità la costruzione di un processo partecipato per il superamento dei conflitti e la proposta di scenari di sviluppo coerenti con il paesaggio storico urbano. Solo attraverso la condivisione e la divulgazione della conoscenza, che viene estesa ai principali attori del processo di trasformazione del paesaggio, è possibile attivare sinergie, definire e raffinare le strategie e gli obiettivi locali, le cornici d’azione e gli schemi di mobilitazione delle risorse per la valorizzazione del paesaggio. Le fasi di conoscenza del paesaggio (mappatura delle risorse e riconoscimento di attributi e valori) svolgono un ruolo cruciale al fine di educare la comunità e creare la consapevolezza del valore patrimoniale dei beni comuni territoriali, che rappresentano elementi fondamentali alla riproduzione della vita sia individuale che collettiva, biologica e culturale (Magnaghi, 2010). Pertanto, la condivisione della conoscenza con la comunità ha un ritorno sociale, in quanto stimola la creatività individuale e collettiva e innesca dinamiche circolari di cooperazione, contribuendo a rinforzare la sua resilienza (Fusco Girard, 2013).

Nel quadro dell’attuazione di un processo di Geodesign come strumento operativo dell’approccio HUL, i ricercatori sono chiamati ad affiancare, come “sapere esperto”, il cosiddetto “sapere comune” nella ricognizione delle dimensioni e dei sistemi del paesaggio, in relazione ai processi materiali e immateriali (Viola, 2012), nell’individuazione delle soglie di trasformazione (Pinto, 2004; Biancamano e Onesti, 2014), nel contrasto delle sollecitazioni destabilizzanti provenienti dall’esterno (Viola, 2012), nell’identificazione e codificazione di regole di tutela condivise (Viola e Fujita, 2014), fondate su un sistema di valori comuni.

#### ENDNOTES

- <sup>1</sup> Per maggiori informazioni su Buiksloterham è possibile visitare la seguente pagina: <https://www.metabolic.nl/projects/circular-buiksloterham/>

## REFERENCES

- Biancamano P. F., Gravagnuolo A., Angrisano M., Cancelliere A. (2012), "The regeneration of the portcity of Torre Annunziata in the Gulf of Naples", *BDC*, 12, 1006-1019.
- Biancamano P.F., Onesti A. (2014), "The peri-urban landscape of Pompeii. Conflicts and synergies". Proceedings of the 4th International Conference on Heritage and Sustainable Development, Guimareas luglio 22-25, 2014.
- Biancamano P. F., Gravagnuolo A., Angrisano M., Cancelliere A. (2015), "Assessment of waterfront attractiveness in port cities - Facebook 4 Urban Facelifts", *International Journal of Global Environmental Issues*, 14(1,2), 56 – 88.
- Biancamano P. F. (2016), "La vulnerabilità multidimensionale dei paesaggi degradati: il caso studio della buffer zone di Pompeii", in *Le regioni europee. Politiche per la coesione e strategie per la competitività*, a cura di Fabio Mazzola e Rosanna Nisticò, Franco Angeli Edizioni, Roma.
- Cerreta M., De Toro P. (2012), "Urbanization suitability maps: A dynamic spatial decision support system for sustainable land use", *Earth System Dynamics*, 3(2), 157-171.
- D'Auria A. (2009), "Urban cultural tourism: Creative approaches for heritage-based sustainable development", *International Journal of Sustainable Development*, 12(2-4), 275-289.
- D'Auria A., e Pugliese S. (2013), "The governance of UNESCO cultural landscapes between universal values and local identity: the case of Campania", in *Rezekne Higher Educ Institut, Society, integration, education: utopias and dystopias in landscape and cultural mosaic: visions values vulnerability*, Vol. V, Proceedings of the International Scientific Conference on Society, Integration, and Education Location, Udine, giugno 27-28, 2013, 189-200.
- D'Auria A., Monti B. (2013), "The guardianship of the landscapes between identification and assessment: Ischia and its lost identity", in *Rezekne Higher Educ Institut, Society, integration, education: utopias and dystopias in landscape and cultural mosaic: visions values vulnerability*, Vol. IV, Proceedings of the International Scientific Conference on Society, Integration, and Education Location, Udine, giugno 27-28, 2013, 165-176.
- De Toro P., Iodice S. (2018), "Ecosystem Health Assessment in urban contexts: A proposal for the Metropolitan Area of Naples (Italy)", *Aestimum*, 72, 39-59.
- Douglas, I. (2012), "Peri-urban ecosystems and societies: Transitional zones and contrasting values", in *The Peri-Urban Interface: Approaches to Sustainable Natural and Human Resource Use*, a cura di Duncan McGregor, David Simon, Donald Thompson, Earthscan, London, 18-29.
- Franco G. (2013), "Innovazione e sostenibilità in un paesaggio culturale", *Techne - Journal of Technology for Architecture and Environment*, 5, 129-134.
- Fusco Girard L., De Toro P. (2007), "Integrated Spatial Assessment: A Multicriteria Approach to Sustainable Development of Cultural and Environmental Heritage in San Marco dei Cavoti, Italy", *Central European Journal of Operations Research*, 15, 3, 281-299.
- Fusco Girard L. (2013), "Toward a Smart Sustainable Development of Port Cities/Areas: The Role of the "Historic Urban Landscape Approach", *Sustainability*, 5, 4329-4348.
- Fusco Girard L. (2014), "The regenerative city and wealth creation/conservation: the role of urban planning", *International Journal of Global Environmental Issues*, 13(2-4), 118 – 140.
- Fusco Girard L., De Rosa F., Nocca F. (2014), "Verso il Piano Strategico di una città storica: Viterbo". *BDC*, 1, 11-37.
- Fusco Girard L., Cerreta M., De Toro P. (2016). *La risorsa mare per il territorio: prospettive di sviluppo per la fascia costiera della Provincia di Napoli*, Giannini Editore, Napoli.
- Hwang C.L., Yoon K. (1981), "Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications" Springer-Verlag, New York.
- Janessen R., Eikelboom T., Verhoeven J., Brouns K. (2014), Using Geodesign to Develop a Spatial Adaptation Strategy for Friesland, in *Geodesign by Integrating Design and Geospatial Sciences*, a cura di Henk Jan Scholten, Eduardo Dias, Danbi J. Lee, Springer International Publishing, Switzerland, 103-116.
- Magnaghi A. (2010), *Progetto locale. Verso la coscienza di luogo*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Nocca F., Fusco Girard L. (2018), "Towards an Integrated Evaluation Approach for Cultural Urban Landscape Conservation/Regeneration", *Region*, 5, 33-51.
- Pinto M.R. (2004), *Il riuso edilizio. Procedure, metodi ed esperienze*, UTET Libreria, Tori-

- no.
- Rocchi L., Massei G., Paolotti L., Boggia, A. (2015), “Geographic MCDA for sustainability assessment: the new tool VectorMCDA”, Proceedings of the 27th European Conference on Operational Research, Glasgow, luglio 12-15, 2015.
  - Russo M. (2012), Terre di mezzo, in *Med.net.rep.01*, a cura di Mosè Ricci, Manuel Gausa, ListLab, Trento, 208-213.
  - Russo P. (2012), *Ridare vita a Pompei: un progetto di sviluppo sostenibile per l'area vesuviana*, Rossi Editori, Napoli.
  - Saaty T.L. (1980). *The analytic hierarchy process for decision in a complex world*, Pittsburgh: RWS Publications.
  - Saaty T.L. (1992), *Multicriteria decision making—the analytic hierarchy process*, RWS Publications, Pittsburgh.
  - Scholten H. J., Dias E., Lee D.J. (2014), *Geodesign by Integrating Design and Geospatial Sciences*, Springer, Berlin.
  - Sessa S., Di Martino F. (2011), *Le funzionalità ArcMap, ArcCatalog e ArcToolbox del tool Esri/ArcGIS*, Aracne Editrice S.r.l., Napoli.
  - Steinitz C. (2012), *A framework for GeoDesign: Changing geography by design*, Esri Press, Redlands.
  - Unesco (2011). *Recommendation on the Historic Urban Landscape*, Tratto il giorno maggio 15, 2018 da <http://portal.unesco.org>.
  - Unione Industriale Napoli (2011), *Ridare vita a Pompei: un progetto di sviluppo sostenibile per l'area vesuviana*, Rossi editori, Napoli.
  - Viola S. (2012), *Nuove sfide per città antiche*, Liguori Editore, Napoli.
  - Viola S., Fujita K. (2014), “Built heritage vulnerability: synergies between the Universities of Naples and Tokyo”, *Techne - Journal of Technology for Architecture and Environment*, 7, 81-86.
  - Zhu Y.G., Reid B.J., Meharg A.A., Banwart S.A., Fu B.J. (2017), “Optimizing Peri-URban Ecosystems (PURE) to re-couple urban-rural symbiosis”, *Science of the Total Environment*, 586, 1085–1090.

### **Paolo Franco Biancamano**

*Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura*  
*paolof.biancamano@gmail.com*

Paolo Franco Biancamano is an Engineer and Ph.D. in “Assessment methods for the Integrated Conservation, Recovery, Maintenance and Management of Architectural, Urban and Environmental Heritage”, Curriculum of Building and Environmental Recovery, Maintenance and Management, at the Department of Architecture of the University of Naples Federico II. He carries out research in relation to Geodesign and Decision Support Systems also with the aim to support companies in their decision-making processes.

### **Silvia Iodice**

*Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura*  
*E-mail: silvia.iodice@unina.it, tel: 081 2538846*

Silvia Iodice, Architect and Ph.D. in Architecture (thematic area: Urban Planning and Evaluation) at the Department of Architecture of the University of Naples Federico II, is a Research Fellow at CNR-IRISS since 2018 as part of the Horizon 2020 Project “CLIC” Circular models Leveraging Investments in Cultural heritage adaptive reuse. She carries out research in relation to Life Cycle Assessment and to Urban Metabolism evaluation methods as well as ecosystem services. She is also interested in Multi-Criteria Decision Analysis integrated with Geographic Information Systems for the development of Spatial Decision Support Systems, using ecological, economic and social indicators for the enhancement of cultural and natural heritage.