POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Analisi dei dati e mappature dei territori

Original
Analisi dei dati e mappature dei territori / Rolando, D., Barreca, A., Rebaudengo, M. (ALLELI/RESEARCH). - In: Branding4Resilience | ATLANTE. Ritratto di quattro territori interni italiani / Ferretti M., Favargiotti S., Lino B., Rolando D.. - STAMPA. - Siracusa : LetteraVentidue, 2024. - ISBN 9788862429269. - pp. 56-61

Availability:
This version is available at: 11583/2995984 since: 2024-12-28T02:12:54Z

Publisher:
LetteraVentidue

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

18 November 2026

ANALISI DEI DATI E MAPPATURE DEI TERRITORI

Analisi dei dati e mappature dei territori

Diana Rolando, Alice Barreca, Manuela Rebaudengo

Per approfondire la conoscenza dei quattro territori considerati e individuarne le potenzialità di sviluppo, l'approccio metodologico prevede la strutturazione, l'analisi e la rappresentazione dei dati geografici in mappe tematiche. In qualità di coordinatrice del WP2 del progetto B4R (Exploration), la RU del Politecnico di Torino si è concentrata nei primi sei mesi di lavoro sulla strutturazione del processo metodologico da seguire affinchè ciascuna RU potesse condividere strumenti, mettere in atto la raccolta e la successiva gestione di dati e informazioni, per giungere a condividere (internamente ed esternamente al progetto), una serie di elaborazioni pre-definite in grado di fornire una lettura trasversale di fenomeni e dinamiche in atto per tutti i territori oggetto di studio.

L'approccio metodologico multidimensionale proposto ha l'obiettivo di supportare la gestione della conoscenza, campo di ricerca già noto in letteratura da oltre trent'anni come *Knowledge Management* [1,2,3,4,5,6], attraverso una sequenza di cinque processi e nove fasi tra loro consecutive (Immagine 1.14). Si tratta di un procedimento che può presentare una serie di reiterazioni di fase, dovute a periodiche condivisioni in itinere di risultati, anche parziali, con gli amministratori del territorio e/o con altri studiosi. In seguito all'esplorazione dei territori a partire da un set di indicatori aggregati secondo le quattro dimensioni di analisi e organizzati in un GIS (fasi da 1 a 5, operazioni svolte in parallelo da tutte le RUs), si è giunti alle rappresentazioni condivise di mappe, schemi grafici e diagrammi (fasi 6 e 7) che vengono riportati nelle parti che seguono. Attualmente le fasi 8 e 9 sono state solo parzialmente implementate: si evidenzia che per il territorio dell'Alta Valsesia sono stati svolti alcuni avanzamenti della ricerca che hanno condotto alla valutazione in termini di vulnerabilità/vivacità territoriale delle singole Municipalità [7,8]. Anche se la letteratura di settore ne ha dato molteplici interpretazioni e definizioni in funzione del settore di applicazione [3], per strutturare e condividere conoscenza secondo un approccio di *Knowledge Management* occorre operare almeno secondo cinque distinti processi, che avvengono in sequenza: l'identificazione (1), l'organizzazione (2), la diffusione (3), l'uso (4) e il trasferimento (5) della conoscenza.

La creazione di conoscenza (che può in realtà anche essere intesa come aggiornamento e revisione) avviene per prima cosa identificando qual è lo scopo della ricerca, per poi definire quali sono i dati necessari e come occorre strutturarli per poterli analizzare secondo le finalità di ricerca. Successivamente, la restituzione di quanto è stato analizzato, costituisce uno step intermedio di condi-

visione delle informazioni anche con soggetti esterni, che possono così essere validate e/o riviste e integrate. Il processo termina con la fase di trasferimento finale della conoscenza ai soggetti interessati: non si tratta però solo della condivisione di quanto è stato fatto ma anche delle modalità di gestione di questo patrimonio informativo nel tempo, affinché l'impegno richiesto dall'intero macro processo non risulti vano [1,2]. L'approccio metodologico analitico-quantitativo che ha guidato l'analisi dei dati e le mappature dei territori ben identifica 3 step principali che definiscono il percorso della ricerca: Raccolta; Analisi; Mappatura dei dati. Tale approccio non intende limitare la ricerca alla sola raccolta e rappresentazione di dati geografici grezzi, ma esorta alla loro elaborazione e analisi critica; solo attraverso valutazioni e analisi specifiche è possibile trasformare i dati in informazioni e creare così nuova conoscenza, da poter condividere e gestire per future implementazioni.

Seguendo dunque lo schema metodologico (Immagine 1.14), tutto prende avvio attraverso il **processo #1, identificazione della conoscenza**. In primo luogo, si definiscono gli obiettivi principali della ricerca (Fase 1), che possono essere generali ma già specificamente legati al contesto territoriale che deve essere esplorato e valutato: nel complesso, l'area oggetto di analisi può essere rappresentata da un solo comune, da un piccolo gruppo oppure anche da un numero più consistente di comuni, come in questo caso. Successivamente, sulla base degli obiettivi e della scala territoriale dell'analisi, viene raccolta una selezione estesa di dati e di indicatori (Fase 2) per creare una base di conoscenza adeguata a impostare lo sviluppo futuro delle analisi. Questa importantissima fase deve essere supportata dalla letteratura scientifica più recente, nonché dall'indagine su database e dati open disponibili per le aree da esplorare [7,8,9,10,11,12,13,14,15]. Tutte le elaborazioni e le mappature sono state sviluppate a partire da dati raccolti da banche dati aperte (open data), e indicatori definiti dalla più recente letteratura di settore e privilegiando quelli disponibili per tutte le aree oggetto di studio. In alcuni casi sono state create nuove banche dati "ad hoc", raccogliendo dati puntuali per rilievo diretto e/o derivandoli da fonti di dati al miglior livello di dettaglio disponibile al momento dell'indagine (regionale, provinciale o comunale). Per indagare le 4 FA del progetto B4R sono stati considerati più di 400 indicatori e analizzate le principali banche dati esistenti nel contesto italiano per verificare la disponibilità di dati per le aree considerate. Alcune delle principali fonti consultate (a cui le successive mappature rimanderanno puntualmente) sono state: l'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), l'Open Kit della Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI), la piattaforma Open Coesione, gli indicatori dell'Urban Index, la piattaforma Open Bilanci e i diversi Geoportali regionali, con dati fino alla scala comunale. Anche in questo step iniziale è importante il confronto con gli attori del territorio, soprattutto per conoscere fonti o piattaforme locali di raccolta dati e per indagare il patrimonio informativo già disponibile, accessibile e aggiornato (e in quale forma) presso le Municipalità del territorio o di Enti sovraordinati come i governi locali, la Provincia o la Regione.

Il **processo #2, organizzazione della conoscenza**, prevede la strutturazione (Fase 3) delle informazioni per temi/ambiti di analisi: questo passaggio è cruciale per identificare tutti gli aspetti essenziali da considerare nelle successive ricerche oltre che per raccogliere in modo chiaro (e in futuro anche gestire) i dati/indicatori della Fase 2. Questa base di conoscenza organizzata attraverso una classificazione univoca in specifiche dimensioni e sotto-dimensioni, consente di rappresentare al meglio i temi principali di approfondimento per l'esplorazione dei territori. Per ulteriori informazioni su questo specifico passaggio si rimanda all'Immagine 1.13. Nel caso in cui la ricerca porti a considerare dati spaziali (che

1. Alavi Maryam, Leidner Dorthy, *Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues*, in "MIS Quarterly", 25 n.1, 2001, pp. 107–36.

2. Serban Andreea, Luan Jing, *Overview of Knowledge Management*, in "New Directions for Institutional Research", 2002, pp. 5-16.

3. Girard John, Girard Joann, *Defining knowledge management: Toward an applied compendium*, in "Online Journal of Applied Knowledge Management", 3, 2015, pp. 1-20.

4. Baud Isa, Pfeffer Karin, Sydenstricker-Neto John, Denis Eric, Scott Dianne, Minaya Luz, *Knowledge management in urban governance; building adaptive capacity through ICT-GIS-based systems in the global South*, in "Development, Environment and Foresight", 2, 2016, pp. 2336-6621

5. Paganin Giancarlo, Talamo Cinzia, Atta Nazly, *Knowledge management and resilience of urban and territorial systems*, in "TECHNE-Journal of Technology for Architecture and Environment", 2018, pp. 124-133.

6. Dalkir Kimiz, *Knowledge management in theory and practice*, The MIT press, 2017.

7. Rolando Diana, Rebaudengo Manuela, Barreca Alice, *From vulnerability to vibrancy: Cross-dimensional indexes for the evaluation of inner areas*, Paper submitted to International Journal of Urban and Regional Research, 2024.

8. Rolando Diana, Barreca Alice, Rebaudengo Manuela, *The SAVV+ P method: integrating qualitative and quantitative analyses to evaluate the territorial potential*, in "International Conference on Computational Science and Its Applications", Athens, Greece, 3-6 July 2023, Springer Nature, Heidelberg, 2023, pp. 249-261.

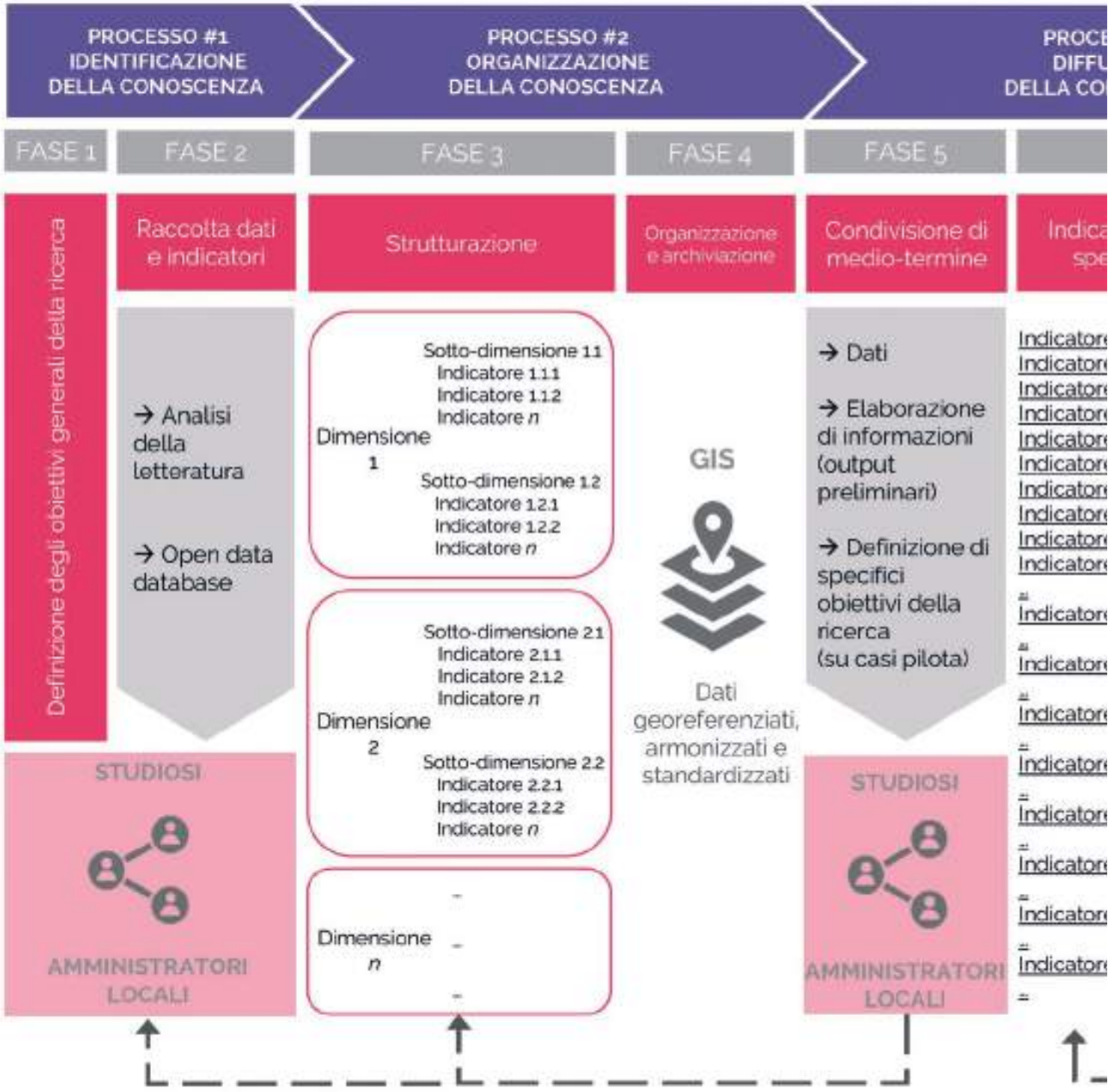
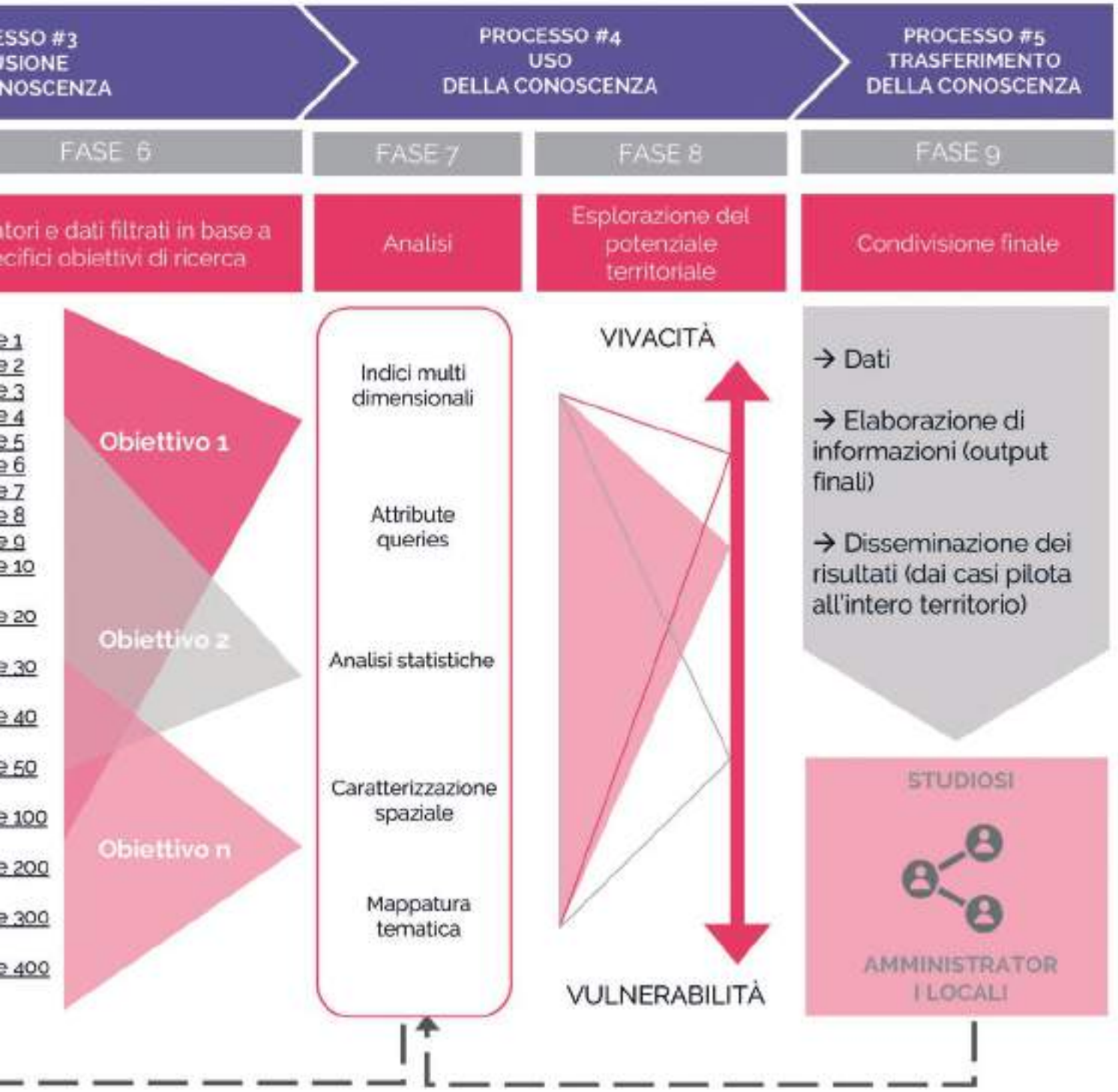


Immagine 1.14
Approccio metodologico per la gestione della conoscenza derivante dalle analisi dei dati e mappature dei territori
©Branding4Resilience, 2020-2024
Coordinamento Rolando D.
Elaborazione dati e grafica di Rolando D., Barreca A., Rebaudengo M., 2022


ESSO #3
ISIONE
NOSCENZA
PROCESSO #4
USO
DELLA CONOSCENZA
PROCESSO #5
TRASFERIMENTO
DELLA CONOSCENZA
FASE 6
FASE 7
FASE 8
FASE 9
atori e dati filtrati in base a
ecifici obiettivi di ricerca
Analisi
Esplorazione del
potenziale
territoriale
Condivisione finale
e 1
e 2
e 3
e 4
e 5
e 6
e 7
e 8
e 9
e 10
e 20
e 30
e 40
e 50
e 100
e 200
e 300
e 400
Obiettivo 1
Obiettivo 2
Obiettivo n
Indici multi
dimensionali
Attribute
queries
Analisi statistiche
Caratterizzazione
spaziale
Mappatura
tematica
VIVACITÀ
VULNERABILITÀ
→ Dati
→ Elaborazione di informazioni (output finali)
→ Disseminazione dei risultati (dai casi pilota all'intero territorio)
STUDIOSI
AMMINISTRATOR
I LOCALI

contengano quindi l'informazione geografica) l'organizzazione e l'archiviazione della banca dati (Fase 4) può avvenire in un Sistema Informativo Territoriale (GIS) in cui i dati armonizzati e gli indicatori standardizzati possono essere elaborati anche dal punto di vista spaziale.

La **diffusione della conoscenza, processo #3**, prevede come primo step (Fase 5) un importante traguardo intermedio, ossia la condivisione di dati e risultati preliminari in forma di statistiche descrittive o di mappature tematiche e l'individuazione di eventuali focus di progetto e relativi obiettivi specifici di ricerca, utili per indirizzare le successive fasi di analisi. La condivisione intermedia con esperti esterni e amministrazioni locali risulta importante soprattutto in quanto occasione di scambio, di divulgazione dei primi risultati e di validazione o eventuale ridefinizione degli obiettivi della ricerca (in questo caso reiterando quindi le Fasi 2 e 3 e variando gli ambiti/temi di indagine e/o i relativi indicatori). A valle dell'identificazione e organizzazione dei dati in un sistema informativo territoriale (GIS), nonché della definizione di uno o più obiettivi specifici di ricerca, è possibile filtrare i dati e gli indicatori raccolti e selezionare solo quelli pertinenti con gli obiettivi specifici (Fase 6). Le dimensioni e le sotto-dimensioni della Fase 3 possono guidare questa selezione, anche se è preferibile non riferirsi ad una singola dimensione/sotto-dimensione ma sviluppare indicatori e indici trasversali e analisi multidimensionali. È importante sottolineare che la grande quantità di dati e indicatori individuate in Fase 2 può essere utilizzata per molteplici scopi e per elaborazioni spaziali e non, tramite un'opportuna selezione e/o combinazione per gli scopi stabiliti in Fase 6. Nello specifico caso, per ciascuna FA si è giunti ad un campione di oltre 150 dati/indicatori che, per le specificità dei territori analizzati, risulta significativo.

Durante il **processo #4, uso della conoscenza**, gli indicatori così determinati possono quindi essere utilizzati per esplorare diversi aspetti dei territori, applicando in modo variabile strumenti di analisi e valutazione (Fase 7). Utilizzando, ad esempio, i dati e gli indicatori precedentemente selezionati è possibile, anche con il supporto del GIS, sviluppare indici multidimensionali, condurre analisi spaziali e sviluppare mappature tematiche. Indicatori di natura differente possono essere correlati tra loro in modo da generare letture trasversali dei fenomeni indagati ed evidenziare criticità o potenzialità del territorio. I risultati di queste analisi possono quindi supportare l'individuazione delle aree più o meno vivaci/vulnerabili (Fase 8), in modo da indirizzare strategicamente politiche e azioni specifiche di valorizzazione e/o rilancio dei territori.

Il **processo #5** che si occupa del **trasferimento della conoscenza** prevede che le banche dati spaziali strutturate, il GIS e i risultati finali delle elaborazioni (mappe, grafici, schemi, rappresentazioni infografiche) siano condivisi con esperti esterni e con gli attori del territorio e successivamente resi pubblici e divulgati (Fase 9). Come si è visto, l'interazione e lo scambio di conoscenze tra ricercatori e stakeholder locali è importante fin dall'inizio: infatti sono previsti almeno due momenti intermedi di confronto e condivisione preliminare, seguiti da uno finale, conclusivo del percorso. La divulgazione e il trasferimento di conoscenza finali sono particolarmente importanti per stabilire se gli obiettivi di ricerca iniziali e intermedi sono stati raggiunti o se necessitano di modifiche o integrazioni lungo il processo.

A chiusura del processo, attraverso il trasferimento di conoscenza, i ricercatori trasmettono anche al nuovo soggetto la possibilità di gestire e mantenere il sistema informativo e i database costruiti, procedendo anche all'eventuale modifica e integrazione in funzione di nuove finalità di indagine o per un nuovo orizzonte temporale. Nella fase di Exploration, sebbene abbiano applicato in modo diverso e parziale l'approccio metodologico (Immagine 1.14), tutte le RU hanno

9. Rolando Diana, Rebaudengo Manuela, Barreca Alice, *Exploring the resilience of inner areas: A cross-dimensional approach to bring out territorial potentials*. in "Proceedings of the Symposium New Metropolitan Perspectives", Reggio Calabria, Italy, 25–27 May 2022, Springer International Publishing, 2022. pp. 182-190.

10. Rolando Diana, Rebaudengo Manuela, Barreca Alice, *Managing knowledge to enhance fragile territories: Resilient strategies for the Alta Valsesia area in Italy*, in "Proceeding of the 17th International Forum on Knowledge Asset Dynamics (IFKAD) Knowledge Drivers for Resilience and Transformation", Lugano, Switzerland, 20–22 June 2022.

11. Pontarollo Nicola, Serpieri Carolina, *A composite policy tool to measure territorial resilience capacity*, in "Socio-Economic Planning Sciences", 2020, 70, p. 100669.

12. Fratesi Ugo, Perucca Giovanni, *Territorial capital and the resilience of European regions*, in "The Annals of Regional Science", 2018, 60.2, pp. 241-264.

13. Booysen Frederik, *An overview and evaluation of composite indices of development*, In "Social indicators research", 2002, 59, pp.115-151.

14. Staníčková Michaela, *An overview and evaluation of methods for deriving composite indices of regional development in socio-economic issues*, XXI, Mezinárodní Kolokvium, 2018, p. 48.

15. Stankulova Alexandra, Barreca Alice, Rebaudengo Manuela, Rolando Diana, *Emerging trends in the territorial and rural vulnerability-vibrancy evaluation. A bibliometric analysis*, in "International Conference on Computational Science and Its Applications", Athens, Greece, 3-6 July 2023, Springer Nature, Heidelberg, 2023. pp. 277-288.

condiviso con gli stakeholder di riferimento le analisi quantitative elaborate, ovvero i dati raccolti, gli indicatori trasversali, le mappe, i diagrammi e gli schemi raggiungendo in termini operativi quanto previsto dalla Fase 7.

Il focus sulla strutturazione delle informazioni

I database utilizzati e strutturati per l'analisi dei dati e le mappature dei territori sono banche dati di tipo geografico; pertanto, sono stati raccolti in un GIS e analizzati prioritariamente dati contenenti l'informazione spaziale, georeferenziabile in mappa. La strutturazione logica del GIS (Immagine 1.15) è basata su un modello entità-relazione e include elementi del sistema (territoriali e non) e connettori che ne definiscono la gerarchia spaziale. L'unità minima territoriale considerata è l'edificio, per i dati puntuali e le relazioni possono essere di tipo verticale, un'entità è contenuta in un'altra di gerarchia superiore (c= contiene) oppure di tipo orizzontale, alcune entità attraversano o sono contenute in minima parte in altre (r=relazione). Ogni entità territoriale considerata è rappresentabile in mappa tramite una forma (poligono, linea, punto) che possiede coordinate geografiche e diversi attributi, rappresentabili in mappa tramite tematismi. Ognuno di questi elementi può quindi essere analizzato sia dal punto di vista spaziale (clustering, buffering, distanza, overlay, query spaziali, etc.) sia dal punto di vista degli attributi (statistiche descrittive, andamenti, densità, differenze percentuali, etc.). Gli attributi cambiano per ogni entità e rappresentano le caratteristiche di ogni elemento che si sceglie di rappresentare in relazione all'obiettivo di ricerca. I dati raccolti pertanto servono a popolare questi attributi e vanno riferiti geograficamente ad ogni entità territoriale considerata.

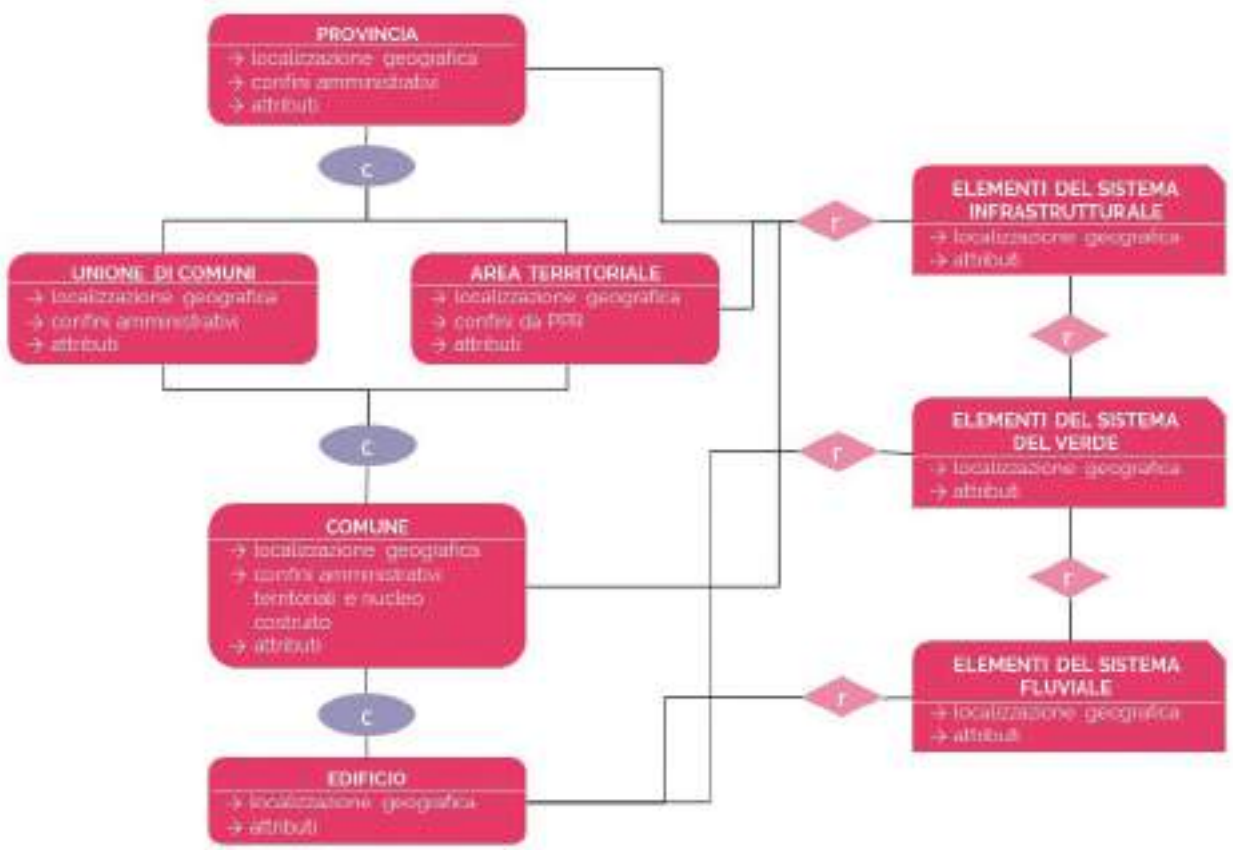


Immagine 1.15
Strutturazione logica del GIS
©Branding4Resilience, 2020-2024
Coordinamento, elaborazione dati e grafica di Barreca A., 2024