

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

02

# Conoscenza materiale e immateriale e gestione delle informazioni

A CURA DI FRANCESCO MUSCO, CORRADO ZOPPI



Società Italiana  
degli Urbanisti



PLANUM PUBLISHER | [www.planum.net](http://www.planum.net)

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti  
ISBN 978-88-99237-44-8

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



Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2023  
Pubblicazione disponibile su [www.planum.net](http://www.planum.net) |  
Planum Publisher | Roma-Milano

# 02

## **Conoscenza materiale e immateriale e gestione delle informazioni**

A CURA DI FRANCESCO MUSCO, CORRADO ZOPPI

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

IN COLLABORAZIONE CON

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

COMITATO SCIENTIFICO

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

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE E ORGANIZZATORE

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

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

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

SEGRETERIA SIU

Giulia Amadasi - DASTU Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

PUBBLICAZIONE ATTI

Redazione Planum Publisher  
Cecilia Maria Saibene, Teresa di Muccio

Il volume presenta i contenuti della Sessione 02,  
"Conoscenza materiale e immateriale e gestione delle informazioni"

Chair: Corrado Zoppi

Co-Chair: Francesco Musco

Discussant: Elisa Conticelli, Giampiero Lombardini, Daniele La Rosa, Michèle  
Pezzagno

Ogni paper può essere citato come parte di Musco F., Zoppi C. (a cura di,  
2023), Conoscenza materiale e immateriale e gestione delle informazioni,  
Atti della XXIV Conferenza Nazionale SIU Dare valore ai valori in urbanistica,  
Brescia, 23-24 giugno 2022, vol. 02, Planum Publisher e Società Italiana degli  
Urbanisti, Roma-Milano 2023.

---

FRANCESCO MUSCO, CORRADO ZOPPI

## 8 **Conoscenza materiale e immateriale e gestione delle informazioni**

ALESSANDRO SERAVALLI

- 20 La Smart Land come paradigma per un approccio sistemico e adattivo

ROBERTO GERUNDO, ALESSANDRA MARRA, MIRIAM CENI, CARLO GERUNDO

- 28 Il dimensionamento di Edilizia Residenziale Sociale nei processi di rigenerazione urbana. Il caso studio di Pagani (SA)

ALEXANDER PALUMMO

- 40 Pianificazione ambientale dell'e-Waste e il rapporto tra produzione e riciclo del rifiuto elettronico

DANIELE LA ROSA, VITO MARTELLIANO

- 47 I processi di urbanizzazione nel mezzogiorno: effetti 'attesi' e 'inattesi' delle politiche pubbliche della Cassa del Mezzogiorno (1951-2000)

NICOLA FIERRO, FEDERICA VINGELLI

- 55 Geografie e comunità dell'abitare pubblico. Un modello GIS per la pianificazione e valutazione di interventi di rigenerazione sui quartieri di edilizia residenziale pubblica

ROBERTO GERUNDO, CARLO GERUNDO, VIVIANA DE SALVATORE, FRANCESCO FELICE BUONFANTINO

- 62 L'utilizzo di dati non convenzionali nella stima spazializzata dell'inoccupato residenziale. Il caso studio di Afragola

ANDREA GHIRARDI, BARBARA BADIANI

- 68 Questioni di affidabilità e comunicazione nell'uso dei dati a supporto delle politiche di riduzione del consumo di suolo: i casi di Lombardia e Emilia-Romagna

MADDALENA FLORIS, FRANCESCA LECCIS

- 75 L'integrazione della strategia regionale per lo sviluppo sostenibile nella VAS: il rapporto ambientale del Piano Urbanistico Comunale Preliminare di Cagliari

CORRADO ZOPPI

- 84 Nature-based solution e pianificazione comunale: uno studio relativo al Piano urbanistico comunale preliminare di Cagliari

STEFANO ARAGONA

- 93 Senso dello spazio, urbanistica, innovazione

LUCA BRIGNONE, CARLO CELLAMARE, STEFANO SIMONCINI

- 103 Reti sociali, tecnologie civiche e infrastrutture verdi. Il caso della progettazione partecipata della Corona Verde di Roma Est
-

MATTEO GIACOMELLI

- 110 La mappatura della domanda e offerta di servizi ecosistemici rivela interdipendenze tra aree interne e poli urbani: considerazioni per le strategie di coesione regionale

FERDINANDO TRAPANI

- 119 Disinformazione nelle città

ALESSANDRA LONGO, DENIS MARAGNO, FRANCESCO MUSCO

- 125 Verso una lettura integrata del territorio: la valutazione dei servizi ecosistemici come strumento di supporto alle decisioni

SARA CARCIOTTI

- 130 Ricreare sinergie tra porto e città: infrastrutture green e reti della conoscenza per la gestione del turismo crocieristico a Trieste

SARA BIANCHI, BARBARA MARIA FRIGIONE, MICHÈLE PEZZAGNO, ANNA RICHIEDEI

- 136 L'utilizzo e la condivisione dei dati per la pianificazione sostenibile del territorio, tra interesse collettivo e governance multiattoriale

MARTINA MARRAS, MARA LADU

- 143 Dall'analisi al Piano: il Parco di Tepilora nel contesto della pianificazione territoriale della Sardegna

FEDERICA ISOLA, FEDERICA LEONE, CORRADO ZOPPI

- 153 La VAS del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora: dagli obiettivi di sostenibilità alla definizione della normativa di piano

SABRINA LAI

- 164 Dalla sistematizzazione della conoscenza alle scelte di piano. Il ruolo dell'informazione spaziale nella costruzione del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora

ROMANO FISTOLA, IDA ZINGARIELLO

- 171 Dalla percezione all'enziazione urbana: gli spazi ibridi digitali

CRISTINA MONTALDI, CHIARA CATTANI, FRANCESCO ZULLO, BERNARDINO ROMANO

- 177 Analisi integrata delle dinamiche insediative: il caso abruzzese

MICHELANGELO SECCHI, GRAZIA CONCILIO, IRENE BIANCHI, ILARIA MARIANI

- 183 Metodi e strumenti digitali per la partecipazione alla gestione del territorio. Un confronto tra le città europee

DARIO ESPOSITO, MIRIAM RUGGIERO

- 189 Sistemi multi-agente per l'analisi e gestione del territorio e l'innovazione della pianificazione urbanistica

GIOVANNA MANGIALARDI, ROSSELLA PELLICANI, FRANCESCA PALMIERI, GIULIA SPADAFINA

- 199 Conoscere per pianificare. Il fabbisogno abitativo a Lecce

GIORGIO CAPRARI, GIORDANA CASTELLI

- 208 Analisi urbanistiche per lo sviluppo di una rete di sensori a Matera: tra dato digitale e osservazione analogica

# Dalla sistematizzazione della conoscenza alle scelte di piano. Il ruolo dell'informazione spaziale nella costruzione del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora

**Sabrina Lai**

Università degli Studi di Cagliari

DICAAR – Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura

Email: [sabrinalai@unica.it](mailto:sabrinalai@unica.it)

## **Abstract**

La costruzione di un qualunque strumento di pianificazione territoriale necessita, oggi, di una grande mole di dati spaziali e a-spaziali, normalmente gestiti attraverso un sistema informativo geografico che consente non solo di raccogliere, analizzare e restituire i dati territoriali, ma anche di informare le scelte di piano. Poiché il piano di un parco naturale deve perseguire sia obiettivi di tutela, sia obiettivi di promozione economica e sociale compatibile, l'implementazione del sistema informativo rappresenta la sede che rende possibile un'efficace integrazione delle molteplici prospettive e saperi coinvolti nel processo di piano. In questo contributo si analizza il ruolo dell'informazione geografica a supporto della definizione, attraverso un processo di valutazione ambientale strategica, del redigendo Piano del Parco naturale regionale di Tepilora. Utilizzando la metodologia di indagine qualitativa di ricerca-azione, si discute come la qualità della valutazione e, in ultima analisi, delle conseguenti scelte del piano, sia intimamente legata alla disponibilità delle informazioni spaziali, nonché alla qualità e trasparenza dei loro processi di produzione, al loro grado di efficacia rispetto alla capacità di rappresentazione delle dimensioni e fenomeni di interesse del piano, e, infine, al grado di comprensibilità anche all'esterno del dominio settoriale di provenienza.

**Parole chiave:** parks, fragile territories, maps.

## **L'informazione spaziale nei processi di pianificazione delle aree protette**

Se, solo vent'anni fa, il ricorso ai sistemi informativi territoriali per supportare la costruzione dei piani era molto limitato, almeno nel panorama nazionale (Biallo, 2002: 163), oggi si tratta di prassi ormai consolidata, sia per la ricchezza dei dati messi a disposizione tramite le infrastrutture di dati territoriali e degli strumenti analitici, sia per le opportunità che tali sistemi offrono tramite piattaforme online e cloud, anche condivise. Oltre ai tradizionali vantaggi in termini di acquisizione, gestione, analisi, visualizzazione e comunicazione di fenomeni e dati spaziali, ben noti da almeno tre decenni (si veda, ad esempio, RTPI, 1992), nella pianificazione territoriale sono state esplorate nuove opportunità, quali, ad esempio, l'integrazione con altri strumenti per la costruzione di sistemi di supporto alle decisioni, anche partecipative (Jankowski *et al.*, 1997) e basate su web (Kingston *et al.*, 2000), e per la progettazione di scenari collaborativi tramite il geodesign (Cocco *et al.*, 2019).

Con riferimento alle aree protette, l'utilizzo degli strumenti di analisi geospaziale assume una funzione essenziale per definire modalità di organizzazione del territorio che individuino e circoscrivano i possibili utilizzi sulla base della compatibilità con le esigenze di protezione delle specie animali e vegetali, di conservazione degli areali necessari per sostenerne i processi biotici chiave, quali la riproduzione e l'alimentazione, o, anche, di tutela dei valori paesaggistici e identitari.

In letteratura sono stati proposti numerosi modelli di analisi territoriale per l'individuazione di zone omogenee nelle aree naturali protette. Un primo gruppo di modelli, che possono differenziarsi per gli indicatori su cui si fonda la valutazione, si basa sull'analisi dell'idoneità dei suoli ai diversi usi compatibili all'interno di parchi e riserve. Hasti *et al.* (2016), ad esempio, considerano tra i fattori pendenza, distanza dai corsi d'acqua, densità di vegetazione, sensibilità verso l'erosione, distanza da insediamenti e infrastrutture viarie, mentre Havrylenko *et al.* (2020) alimentano il modello con coperture dei suoli, tipologie vegetazionali, pericolo di incendio e distribuzione spaziale delle aree artificializzate. Un secondo gruppo abbina le analisi di dati geospaziali in ambiente GIS con metodi di analisi multicriteri, nelle quali un sistema di pesi riflette le priorità dei portatori di interesse coinvolti nei processi: è il caso, ad esempio, degli studi di Pastrana *et al.* (2021) o, con riferimento ad aree marine protette, di Villa *et al.* (2002) e di Bruce *et al.* (2007). Un terzo gruppo ricomprende i modelli orientati alla risoluzione di problemi di ottimizzazione, il cui oggetto può

essere il costo di attuazione del piano di gestione dell'area protetta (ad esempio, in Watts *et al.*, 2009) o, più frequentemente, l'allocazione degli usi consentiti (ad esempio, in Verdiell *et al.*, 2005). In questo secondo caso, costruiti ipotetici scenari alternativi di usi dei suoli, si individua la soluzione che determina la massimizzazione della compatibilità degli usi e/o la minimizzazione dei loro impatti (Ruiz-Labourdette *et al.*, 2010), con eventuale introduzione di vincoli, ad esempio per garantire la connettività spaziale di alcune aree (Sabatini *et al.*, 2007).

Nel caso dei parchi naturali italiani, in conformità con quanto disposto dall'articolo 12 della legge quadro sulle aree protette (L. 394/1991), il piano deve perseguire sia obiettivi di tutela dei valori naturali, ambientali, storici, culturali e antropologici, sia obiettivi di promozione economica e sociale compatibile con le priorità di tutela, tramite un'organizzazione in aree caratterizzate da gradi di protezione omogenei. Sotto questo profilo, la progettazione e implementazione del sistema informativo rappresenta non solo uno strumento di costruzione di nuova conoscenza territoriale, ma, anche, la sede di un'efficace integrazione delle molteplici prospettive e saperi coinvolti nel processo di piano. In questo contributo, basato su un'esperienza di ricerca-azione resa possibile dal diretto coinvolgimento dell'autrice nel processo di redazione del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora e nella costruzione della base informativa spaziale, si argomenta che il sistema informativo territoriale può assumere un'ulteriore funzione, ovvero il rafforzamento dell'integrazione e mutua interazione tra processo di piano e valutazione ambientale strategica (VAS).

Questo contributo si struttura in quattro sezioni: dopo l'introduzione di cui alla presente sezione, nella seconda sezione si presenta il caso di studio, mentre la terza si occupa del ruolo del sistema informativo territoriale a supporto della pianificazione, integrata alla VAS, del Parco naturale regionale di Tepilora. Infine, la sezione conclusiva discute alcuni aspetti chiave, circoscritti alle questioni relative al sistema informativo territoriale, per l'efficacia delle scelte di piano: disponibilità delle informazioni spaziali, qualità e trasparenza dei processi di produzione.

## Il Parco naturale regionale di Tepilora e la costruzione del piano

Il Parco naturale regionale di Tepilora, istituito con legge regionale 21/2014, si estende per quasi ottomila ettari sul territorio dei quattro comuni di Bitti, Lodè, Torpè, Posada, nella Sardegna nord-orientale. Nella parte più interna ricomprende gli ambiti forestali di Crastazza, Littos e Usinavà, gestiti dall'Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e l'ambiente della Sardegna (FoReSTAS), mentre nella parte costiera ricomprende la zona umida della foce del Rio Posada, recentemente inclusa tra le zone tutelate ai sensi della Convenzione di Ramsar, con l'attigua piana agricola e la spiaggia antistante, molto fruita nella stagione estiva. Tra gli ambiti forestali e l'area di foce, il Parco si snoda lungo il corso del Rio Posada (Figura 1).

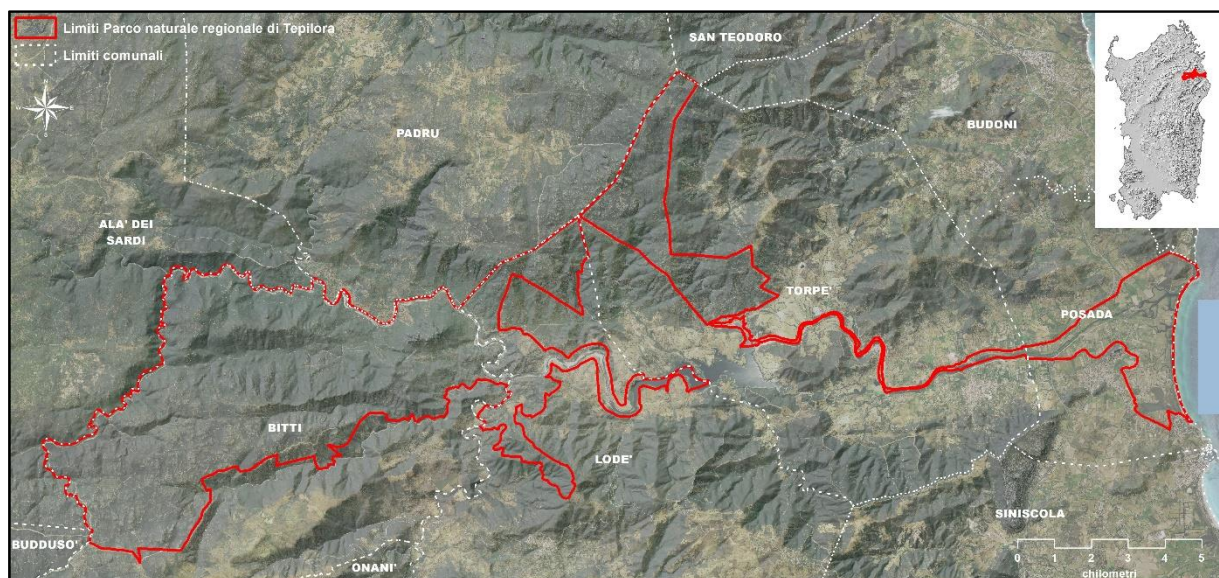


Figura 1 | Delimitazione del Parco naturale regionale di Tepilora. Fonte: Elaborazione dell'autrice.

L'articolo 11 della legge istitutiva prevede che il Parco si doti di un piano finalizzato a tutelarne i valori naturali, ambientali, storico culturali e demo-antropologici, che disciplini: i., l'organizzazione del territorio in relazione agli usi compatibili con la tutela e conservazione delle risorse naturali e ambientali, tramite una



articolazione in sub aree; ii., i sistemi di accessibilità veicolare e pedonale; iii., i materiali e gli interventi consentiti su strutture e infrastrutture esistenti, nonché le modalità di esercizio delle attività produttive. Né la legge istitutiva, né la norma regionale sulle aree protette (legge regionale 31/1989) forniscono indicazioni circa i contenuti del piano. Per ciò che concerne la norma nazionale (legge 394/1991), l'articolo 12, riferito alle aree protette nazionali, individua tra i compiti del piano del parco la suddivisione del territorio in base al diverso grado di protezione in quattro categorie di aree, ovvero riserve integrali, riserve generali orientate, aree di protezione, aree di promozione economica e sociale. Per i parchi regionali, la legge quadro nazionale non fornisce indicazioni su contenuti ed elementi del piano, per i quali si limita ad effettuare un rimando alle leggi regionali istitutive (articolo 23), mentre ne specifica le competenze per l'adozione e l'approvazione, nonché la valenza di piano paesistico e di piano urbanistico (articolo 25), sostitutivo di qualunque altro piano territoriale nell'area interessata dal parco.

Il vigente quadro normativo non individua, quindi, i contenuti o gli elaborati del piano, né, tanto meno, fornisce indicazioni su metodi e processi per l'individuazione dei livelli di protezione a partire dall'analisi e valutazione delle risorse naturali e ambientali presenti. La scelta di tali metodi e processi, così come degli strumenti di analisi e valutazione, e financo dei fattori da considerare, costituisce, pertanto, un campo d'azione del pianificatore.

Nel caso del Piano del parco naturale regionale di Tepilora, la scelta fondante è la costruzione di un processo di piano che si identifica con la VAS «in una continua interazione ed interdipendenza» (Lai e Zoppi, 2012: 133) all'interno di un'esperienza di ricerca-azione, in cui la teoria e la pratica si intrecciano e si influenzano reciprocamente, nella consapevolezza che «la conoscenza su come affrontare i problemi più rilevanti possa essere generata solo mentre si cerca di affrontarli» (Saija, 2016: 53). Il ricercatore-pianificatore diventa, in questo modo, un partecipante immerso costruzione del piano, che impara dall'esperienza e da essa si fa guidare (Checkland e Holwell, 1998) nell'applicazione del modello concettuale prescelto, da plasmare su caratteristiche, funzioni, costrizioni ed esigenze del piano.

In questa cornice, la costruzione di una base dati spaziale che integra le conoscenze settoriali relative all'ambito pianificato assume un ruolo chiave, in quanto fornisce il quadro di riferimento operativo per la lettura del territorio e la comprensione dei fenomeni in corso, su cui si fondano, tra loro profondamente interdipendenti, la valutazione e le scelte di piano.

### **Il sistema informativo del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora**

Come rappresentato in Figura 2, la base dati spaziale costruita nell'ambito del processo di definizione del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora ricomprende principalmente strati informativi relativi ad aspetti ambientali: geologici e geomorfologici; idrologici e idraulici; pedologici e agronomici; naturalistici, ovvero su vegetazione e fauna; paesaggistici; presenza di istituti di tutela o vincolo per motivi ambientali. Altri temi di interesse afferiscono agli elementi di rilievo dal punto di vista archeologico, architettonico e culturale, all'antropizzazione del territorio sotto il profilo sia edilizio che infrastrutturale—con particolare attenzione all'infrastrutturazione leggera necessaria per la fruizione del territorio—, alla struttura economica ricettiva, nonché agricola e zootecnica, e infine alle previsioni dei piani urbanistici territoriali.

I dati confluiti all'interno del sistema informativo del Piano sono stati, per la gran parte, prodotti ex novo dai componenti del gruppo di lavoro multidisciplinare coinvolto nella definizione del Piano; per la restante parte, si è trattato di dati liberamente fruibili attraverso l'infrastruttura regionale dei dati spaziali, oppure di dati ufficiali ma non liberamente reperibili e pertanto raccolti, dietro presentazione di istanze, presso gli enti competenti (in particolare, gli aspetti relativi alla pianificazione comunale e al regime delle proprietà).

Tre diversi modelli di interpretazione e analisi dei dati sono stati, successivamente, utilizzati per definire l'organizzazione territoriale del Parco secondo le quattro categorie individuate dalla legge 394/1991 e la sua suddivisione in unità territoriali di riferimento (UTR), unitamente alla conoscenza esperta del territorio fornita dai gestori delle aree ricadenti nell'area protetta (Figura 2). L'utilizzo di tre modelli diversi, in luogo di un modello unificato per tutto il territorio del Parco, non ha costituito una scelta predeterminata a priori; al contrario, e in linea con l'approccio della ricerca-azione, si è trattato di una decisione scaturita da quanto appreso durante la fase di costruzione della conoscenza e dettata dalla volontà di tener conto di due aspetti chiave. Il primo aspetto attiene al riconoscimento delle specificità ambientali di tre macroaree ben caratterizzate e distinguibili: la prima relativa agli ambienti forestali montani, la seconda all'ambito fluviale a monte dell'invaso della Diga Maccheronis, e la terza all'ambito fluviale a valle della diga, comprensivo di ambienti di transizione retrodunali e spiaggia. Il secondo aspetto è, invece, riferibile all'individuazione di tre diversi assetti gestionali e pianificatori: nella prima macroarea, gestita dall'agenzia FoReSTAS, è vigente un piano particolareggiato forestale che dettaglia caratteristiche e utilizzi delle singole comprese e particelle;

nella terza, ricadente per intero nei Comuni di Torpè e Posada, sono presenti piani urbanistici comunali di nuova generazione, ovvero adeguati al Piano Paesaggistico Regionale (Zoppi e Lai, 2010) con un sistema di individuazione di zone omogenee molto dettagliato e fondato sull'articolata base di conoscenza territoriale costruita nel percorso di formazione dei due piani; nella seconda, che ricomprende per intero il territorio di Lodè e per piccola parte quello di Bitti, il sistema di pianificazione è datato, essendo i due Comuni dotati di varianti di programmi di fabbricazione nei quali l'agro è trattato come parte residua, genericamente individuato in maniera indistinta come zona agricola, con indici e limiti indifferenziati tratti dalla norma regionale e non rimodulati sulla base delle specificità delle diverse aree.

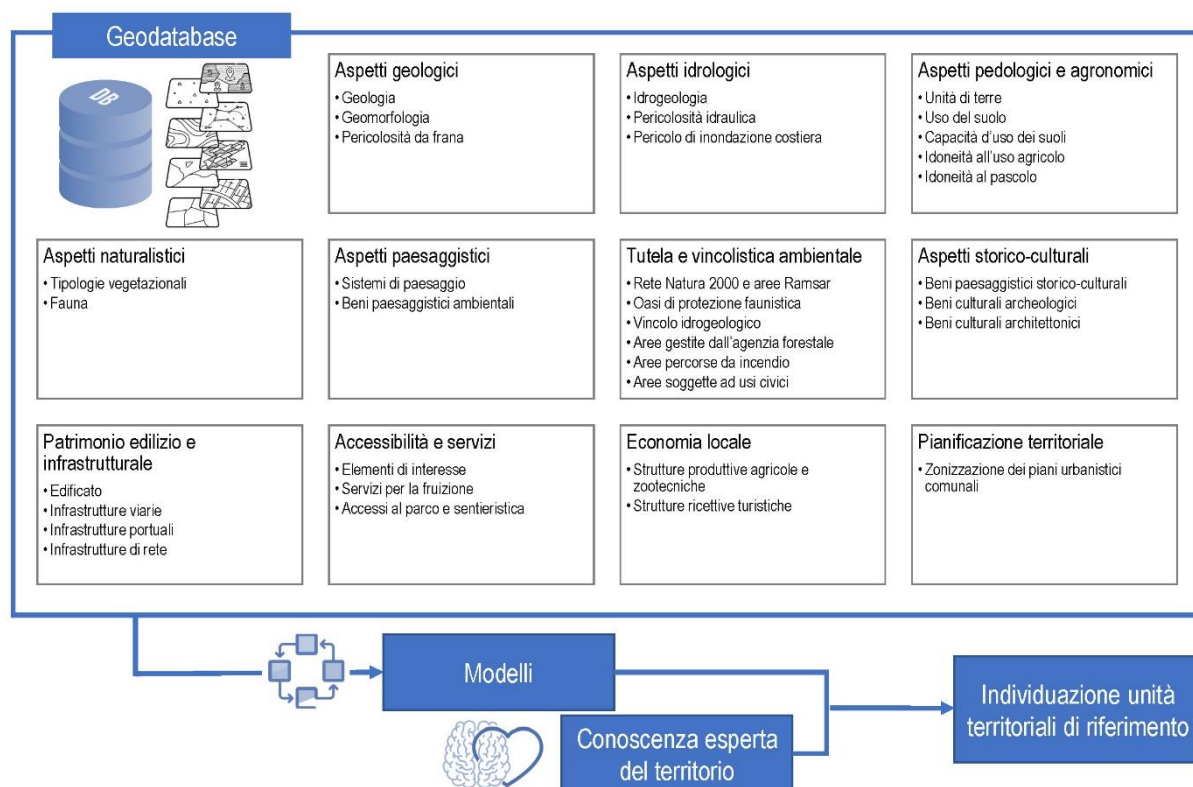


Figura 2 | L'utilizzo del sistema informativo territoriale per l'organizzazione del territorio nel Parco naturale regionale di Tepilora. Fonte: Elaborazione dell'autrice.

I tre modelli analitici, pur alimentati dall'intero insieme di dati costruito nel processo di Piano, hanno assunto come riferimento interpretativo l'individuazione delle funzioni del piano forestale particolareggiato unitamente al livello di pericolosità idrogeologica per la prima macroarea, le scelte dei piani urbanistici e i sistemi di paesaggio ambientale per la terza macroarea, e la configurazione degli ambiti di paesaggio con valenza ambientale, definiti sulla base delle tipologie vegetazionali, per la seconda macroarea. In tutti e tre i casi, il geodatabase ha fornito la base di conoscenza necessaria per individuare le declinazioni locali, sito-specifiche, della normativa di piano (Figura 3).

Inoltre, come esemplificato nella Figura 3, gli strati informativi del geodatabase e i contenuti dell'analisi delle componenti ambientali trattate nel Rapporto ambientale di VAS sono, con l'unica eccezione della componente "aria", non inclusa nel sistema informativo, reciprocamente collegati, generalmente secondo relazioni del tipo "molti a uno". La relazionalità non è un semplice esito del fatto che gli esperti dei vari domini hanno contribuito sia alla produzione dei dati geospaziali, sia al popolamento dei contenuti delle schede relative alle componenti ambientali, ma è, piuttosto, una conseguenza della scelta fondante di compenetrare pianificazione e valutazione. Lo schema in Figura 3 evidenzia tale compenetrazione anche con riferimento alle azioni di piano; queste ultime, individuate tramite un quadro logico alimentato, tra gli altri, anche dagli obiettivi di sostenibilità definiti tramite l'analisi delle componenti ambientali, sono state successivamente territorializzate tramite l'associazione alle UTR.

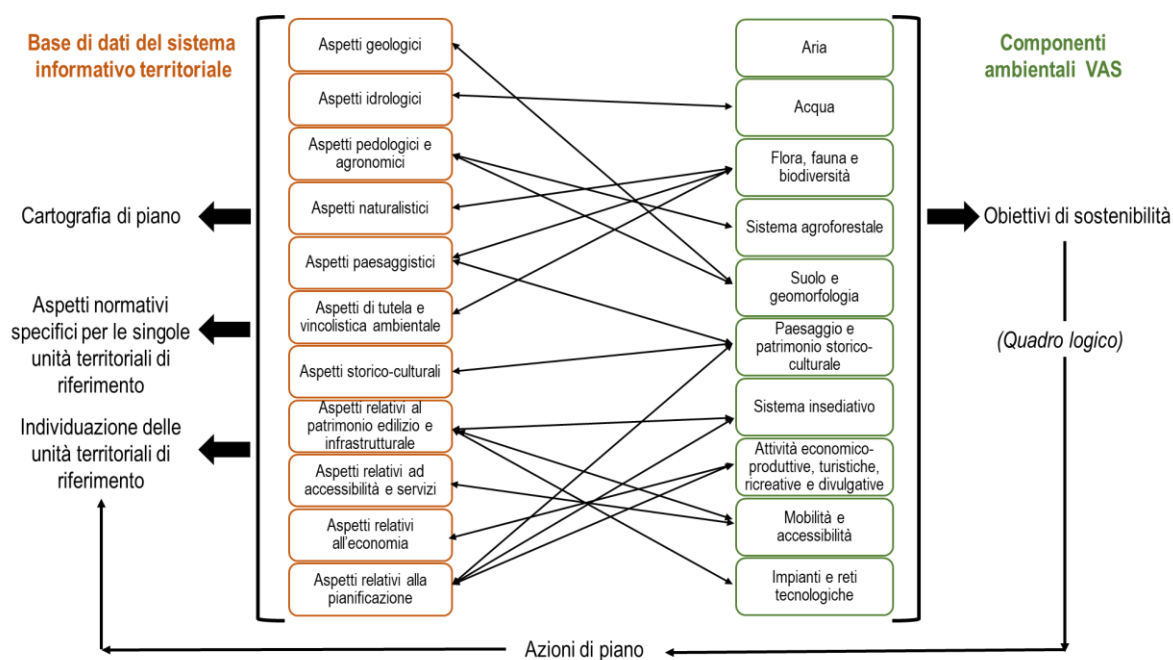


Figura 3 | Il ruolo del sistema informativo territoriale nel processo di pianificazione-valutazione del Piano del Parco naturale regionale di Tepilora. Fonte: Elaborazione dell'autrice.

### Informazione spaziale, qualità ed efficacia della valutazione e delle scelte di piano

L'informazione spaziale ha costituito, quindi, un ingrediente chiave per il processo integrato di pianificazione e valutazione del Parco naturale regionale di Tepilora, il che comporta alcuni elementi di attenzione per le possibili ripercussioni sull'efficacia della valutazione e delle scelte di piano.

Un primo elemento di attenzione è riferibile alla qualità e affidabilità dei dati integrati nel geodatabase, che varia a seconda che si tratti di informazioni elaborate ad hoc all'interno del processo di piano o di dati raccolti da fonti secondarie, che possono presentare aspetti problematici non solo relativi alla risoluzione temporale e/o spaziale e all'accuratezza descrittiva e/o posizionale non allineate con quella del sistema informativo prodotto (Bruce *et al.*, 2007), ma, anche, al fatto che si tratta, in generale, di dati prodotti per altre finalità e adattati al problema in esame.

Un secondo aspetto particolarmente critico, che impatta sulla qualità del geodatabase e dunque sul complesso dei dati, è da individuarsi nella mancata disponibilità di informazioni spaziali che si ritengono essenziali, ad esempio circa le zone sensibili per le specie mobili, ed in particolare per le specie rare e minacciate (Havrylenko *et al.*, 2020). Nel caso del Piano del Parco di Tepilora, questo aspetto non è spazialmente descritto in un tematismo del database, ma è stato in parte integrato a posteriori in maniera qualitativa, tramite la conoscenza esperta dei gestori del territorio, come schematizzato in Figura 2.

Ciò potrebbe dar luogo a un terzo aspetto problematico, in quanto, in assenza di autorevolezza riconosciuta ai portatori di conoscenza esperta, potenzialmente può incidere negativamente sulla trasparenza e la ripercorribilità dei processi di individuazione delle UTR. Affinché le UTR costituiscano un efficace dispositivo di organizzazione del territorio dell'area protetta secondo gli usi compatibili, e dunque un valido strumento per la mitigazione dei conflitti (Sabatini *et al.*, 2007, Verdiell *et al.*, 2005), è, infatti, necessario che le istituzioni e le comunità locali, e in particolare i proprietari e fruitori delle aree ricomprese nell'area parco capiscano e condividano i presupposti su cui poggiano sia l'individuazione spaziale (Hull *et al.*, 2011), sia la normativa d'uso. D'altro canto, è evidente come i soli risultati di modelli e algoritmi non possano costituire una soluzione automatica e pronta all'uso al problema dell'individuazione delle unità spaziali nelle aree protette (Bruce *et al.*, 2007), ma, piuttosto, una possibile opzione da sottoporre all'attenzione e alla condivisione dei portatori di interesse. Sotto questo profilo, poiché il Piano del Parco di Tepilora deve ancora concludere il suo processo di definizione attraverso le fasi di messa a disposizione e consultazione previste nell'ambito della procedura di VAS, è possibile che ulteriori affinamenti siano introdotti prima dell'approvazione formale da parte degli enti competenti, eventualmente anche attraverso l'introduzione di nuovi aspetti all'interno del sistema informativo prodotto.

Infine, un importante punto di attenzione è costituito dalla necessità di mantenere, aggiornandola e integrandola, la base dati prodotta, in modo che essa possa costituire un efficace strumento per futuri

aggiornamenti del Piano, secondo un approccio adattativo (Hull *et al.*, 2011) che è necessario adottare in risposta ad eventuali mutamenti delle priorità di conservazione, con particolare riferimento ai siti per l'alimentazione e la riproduzione delle specie mobili.

In linea con quanto ampiamente discusso in letteratura relativamente alle esperienze di ricerca-azione, questo contributo non intende proporre una generale validità dell'approccio utilizzato, ad esempio in riferimento ai modelli di analisi dei dati per la definizione delle UTR, che andranno scelti e adattati sulla base dei contesti in cui si opera, delle priorità di conservazione, nonché dei dati disponibili. Di generale validità, per quanto anche in questo caso con necessità di contestualizzazione locale, appare, invece, il modello concettuale presentato, tramite il quale il sistema informativo da un lato alimenta le scelte territoriali del piano e dall'altro si relaziona alla costruzione della conoscenza ambientale, da cui derivare gli obiettivi di sostenibilità, nel processo di valutazione integrato alla definizione del piano. Questa duplice relazione del sistema informativo con il piano e la valutazione, pertanto, sostiene e rafforza la compenetrazione e l'interdipendenza tra piano e valutazione.

### Riferimenti bibliografici

- Biallo G. (2002), *Introduzione ai sistemi informativi territoriali*, MondoGIS, Roma.
- Bruce E.M., Eliot I.G. (2006), "A spatial model for marine park zoning", in *Coastal Management*, no. 34, pp. 17-38.
- Checkland P., Holwell S. (1997), "Action research: Its nature and validity", in *Systemic Practice and Action Research*, no. 11, pp. 9-21.
- Cocco C., Jankowski P., Campagna M. (2019), "An analytic approach to understanding process dynamics in geodesign studies", in *Sustainability*, no. 11, art. 4999.
- Hasti F., Rouhi H., Khodakarami L., Mahiny A.S. (2016), "Zoning the protected area of Shahoo/Kosalan using RS and GIS", in *Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, no. 10, pp. 74-81.
- Havrylenko O., Shevchenko T., Shyshchenko P. (2020), "Landscape functional zoning of urban protected areas", in *Environmental Research, Engineering and Management*, no. 73, pp. 121-136.
- Hull V., Xu W., Liu W., Zhou S., Viña A., Zhang J., Tuanmu M.-N., Huang J., Linderman M., Chen X., Huang Y., Ouyang Z., Zhang H., Liu J. (2011), "Evaluating the efficacy of zoning designations for protected area management", in *Biological Conservation*, no. 144, pp. 3028-3037.
- Jankowski P., Nyerges T.L., Smith A., Moore T.J., Horvath E. (1997), "Spatial group choice: A SDSS tool for collaborative spatial decision-making", in *International Journal of Geographical Information Science*, no. 11, pp. 577-602.
- Kingston R., Carver S., Evans A., Turton I. (2000), "Web-based public participation geographical information systems: An aid to local environmental decision-making", in *Computers, Environment and Urban Systems*, no. 24, pp. 109-125.
- Lai S., Zoppi C. (2012), "Un'ontologia dei processi di valutazione ambientale strategica per i piani urbanistici", in *Scienze Regionali*, n. 11, pp. 131-138.
- Pastrana C.V., Mejia Ávila D., Soto Barrera V.C. (2021), "Mathematical model for the definition and integration of buffer zones for terrestrial tropical protected areas", in *Ecological Engineering*, no. 163, art. 106193.
- RTPI (Royal Town Planning Institute) (1992), *Geographic Information Systems: A Planner's Introductory Guide Prepared by the Institute's GIS Panel*, The Royal Town Planning Institute, London.
- Ruiz-Labourdette D., Schmitz M.F., Montes C., Pineda F.D. (2010), "Zoning a protected area: Proposal based on a multi-thematic approach and final decision", in *Environmental Modeling & Assessment*, no. 15, pp. 531-547.
- Sabatini M.d.C., Verdiell A., Rodríguez Iglesias R.M., Vidal M. (2007), "A quantitative method for zoning of protected areas and its spatial ecological implications", in *Journal of Environmental Management*, no. 83, pp. 198-206.
- Saija L. (2016), "Ricerca-azione: Il Patto di Fiume Simeto, tre anime e gli anticorpi", in *Sentieri Urbani*, n. 21, pp. 52-58.
- Verdiell A., Sabatini M., Maciel M.C., Rodríguez Iglesias R.M. (2005), "A mathematical model for zoning of protected natural areas", in *International Transactions in Operational Research*, no. 12, pp. 203-213.
- Villa F., Tunesi L., Agardy T. (2002), "Zoning marine protected areas through spatial multiple-criteria analysis: The case of the Asinara Island National Marine Reserve of Italy", in *Conservation Biology*, no. 16, pp. 515-526.

- Watts M.E., Ball I.R., Stewart R.S., Klein C.J., Wilson K., Steinback C., Lourival R., Kircher L., Possingham H.P. (2009), “Marxan with Zones: Software for optimal conservation-based land- and sea-use zoning”, in *Environmental Modelling & Software*, no. 24, pp. 1513-1521.
- Zoppi C., Lai S. (2010), “Assessment of the Regional Landscape Plan of Sardinia (Italy): A participatory-action-research case study type”, in *Land Use Policy*, no. 27, pp. 690-705.

### **Riconoscimenti**

Questo contributo è redatto nell’ambito del progetto di ricerca basato sull’accordo di collaborazione “per il ruolo di coordinamento scientifico per la redazione del piano del parco ai sensi degli articoli 11 e 12 della legge regionale n. 21 del 24 ottobre 2014” sottoscritto tra l’Ente Parco Naturale Regionale di Tepilora e il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell’Università degli Studi di Cagliari.

## **01 Innovazioni tecnologiche e qualità urbana**

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

## **02 Conoscenza materiale e immateriale e gestione delle informazioni**

A CURA DI FRANCESCO MUSCO, CORRADO ZOPPI

## **03 La declinazione della sostenibilità ambientale nella disciplina urbanistica**

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

## **04 Governance territoriale tra cooperazione e varietà**

A CURA DI GABRIELE PASQUI, CARLA TEDESCO

## **05 Agire collettivo e rapporto tra attori nel governo del territorio**

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

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

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

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

A CURA DI CLAUDIA CASSATELLA, ROBERTO DE LOTTO

## **08 Agire sul patrimonio**

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

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

A CURA DI MARIA CERRETA, MICHELANGELO RUSSO

## **10 Il progetto di urbanistica tra conflitto e integrazione**

A CURA DI MARCO RANZATO, BARBARA BADIANI

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

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti  
ISBN 978-88-99237-44-8  
Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2023  
Pubblicazione disponibile su [www.planum.net](http://www.planum.net) |  
Planum Publisher | Roma-Milano

