GIS per la catalogazione delle specchie situate nel Salento (Puglia)

Maurizio Delli Santi[1]

[1] CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale, e-mail: maurizio.dellisanti@cnr.it;

Abstract. Il GIS per la schedatura sistematica delle specchie presenti nel Salento implementa tecnologie di analisi GIS. Con esse si evidenziano immediatamente le caratteristiche comuni delle specchie, creando così tabelle che, convertite in formati speciali, collegano dinamicamente i manufatti e i segmenti tematici. Con specchie vengono definite quei cumuli di pietrame informe ancora presenti nelle campagne del Salento, di epoca messapica, poste quasi sempre su un'altura, atti ad allargare l'orizzonte, per l'avvistamento del nemico.

Parole chiave: GIS, Specchie, Salento.

1 Introduzione

L'informazione contenuta in un dato geografico, ossia il posizionamento spaziale, è una sorta di metadato, in quanto costituito da un'altra serie di dati, tra loro correlati: l'insieme di coordinate geografiche, i valori numerici del dato stesso, la posizione che occupa nel tempo, ecc. La congiunzione di valori numerici ed alfanumerici alla ordinaria coppia di coordinate geografiche, consente di valorizzare il mero dato geografico, si trasforma in informazione, un *input* che, rappresentata su una mappa per mezzo delle tecnologie GIS, consente elevate opportunità di utilizzazione. Creati quali strumenti di controllo tecnico del territorio, i GIS attualmente costituiscono uno degli *atout* più strategici per la "lettura" interdisciplinare del patrimonio culturale. Infatti, è sempre più intensa l'applicazione GIS al campo della conservazione del patrimonio edilizio esistente, in particolare per quello storico-monumentale, con un graduale abbandono della scala urbanistica in favore di rappresentazione grafico-informatiche differenti, che giunge a rappresentare anche il manufatto architettonico. Il GIS per la schedatura sistematica delle specchie presenti nel territorio salentino, implementa tecnologie di analisi GIS. Con esse si evidenziano immediatamente le caratteristiche comuni delle specchie, creando così tabelle che, convertite in formati speciali, collegano dinamicamente i manufatti e i segmenti tematici: una fonte preziosa per un innovativo strumento di analisi, in chiave di recupero conservativo e successiva valorizzazione, dell'intero sistema delle specchie.

2 Le specchie presenti nel Salento

Sin dall'antichità l'uomo ha avvertito la necessità di tenere sotto controllo il territorio vicino alla sua dimora e quindi difenderlo da eventuali conquistatori con ogni mezzo a disposizione. Da qui, la necessità che sedi umane si organizzarono quasi sempre su un'altura oppure furono realizzati apprestamenti. Con specchie vengono definite quei cumuli di pietrame informe ancora presenti nelle campagne del Salento poste quasi sempre su un'altura atti ad allargare l'orizzonte per l'avvistamento del nemico. Le specchie rappresentano, quindi, una forma primitiva di difesa, in quanto la loro funzione era soltanto quella di controllo e di avvistamento, avamposti che simili alle torri, potevano segnalare l'avvicinarsi di un pericolo. Specchia infatti deriva dal latino *specula,* e significa luogo eminente. Diffuse soprattutto nel Salento, questi antichissimi "posti di guardia" dovettero assumere un ruolo importante in epoca messapica, infatti intorno ai più importanti insediamenti messapici, come Oria, Manduria, Ceglie Messapica e *Rudiae*, troviamo tutt'oggi specchie disposte a corona (Costantini, 2024). Queste costruzioni si presentano comunemente con una base circolare, con diametro che si aggira intorno ai 25 – 30 metri, formata da un anello di grossi blocchi squadrati che compongono un accumulo di pietrame informe e s'innalza a forma tronco conica fino a raggiungere un'altezza di circa sette metri. Non si può escludere che molte specchie siano state realizzate anche come *speculae* in epoca romana e medievale. Un esempio della conferma della relazione tra specchie e viabilità può essere, la ancora visitabile, *Specchia dei Mori* (Fig. 1)*,* ubicata sulla strada Martignano – Martano, che situata su un pianoro, ha avuto un ruolo importante come punto di osservazione della costa ma anche del tracciato della Via Traiano – Calabra. Un'antenata delle torri costiere aragonesi e quindi antico punto di osservazione e controllo della fascia costiera, era la *Specchia di Caulone,* situata nei pressi dell'odierna marina di Casalabate (Costantini, 2024). Ma il sistema difensivo di questa area era anche affidato ad altre due specchie: la *Specchia di Cerrate e la Specchia di Furno,* la prima è ubicata a circa 200 metri dall'Abbazia di Cerrate, mentre la seconda si trova sul confine tra il feudo di Cerrate e quello dell'Abbatessa (Costantini, 2024). A nord di Manduria e precisamente al Km 2,3 della strada Francavilla-Manduria, in prossimità del ciglio stradale, è possibile osservare il cosiddetto *Specchione* (Fig. 2). Questo manufatto fa parte delle specchie della corona circum-oritana, come la *Specchia d'Oria* e la *Specchia Schiavoni*. Oggi la specchia si presenta come una collina sassosa e ricoperta di arbusti e ulivi. La *Specchia Schiavoni,* invece, si trova in prossimità del confine amministrativo tra Manduria e Oria, precisamente al km 0,120 della strada orientale Manduria-Oria (Fig. 3), mentre la *Specchia d'Oria* si trova a 0,500 km a est dall'incrocio tra la statale Manduria-Oria e la strada statale in costruzione nella cosiddetta Bradanica-Salentina. Si presenta come un manufatto di notevoli dimensioni apparentemente costruito con l'accumulo di terra e pietre disposte sopra una circonferenza di blocchi squadrati (Marra, 2002).



Fig. 1 – Territorio di Martano. *La Specchia dei Mori*.



Fig. 2 – Territorio di Oria. *La Specchia Schiavoni*.



Fig. 3 – Territorio di Oria. *Lo Specchione*.

3 Struttura del GIS

Per la realizzazione dell'applicazione GIS, è stato necessario seguire una precisa procedura programmatica che ha previsto, come prima fase, la creazione di un modello dati. Un modello dati si ottiene attraverso un percorso logico che consiste, innanzi tutto, nell'avere chiari gli obiettivi da conseguire, nella selezione e nell'organizzazione delle informazioni da utilizzare, nella scelta dei *software* e dei formati più consoni al tipo di informazioni utilizzate, nella valutazione del trattamento dati (tecniche di elaborazione, implementazione ed analisi dei dati). L'elemento più interessante del modello dati di un GIS sono i *database.* In genere la cartografia ha come obiettivo principale la produzione di carte per la rappresentazione delle informazioni; un GIS invece ha come obiettivo principale l'analisi dei dati, per diventare uno strumento di supporto alle decisioni. Nell'analisi condotta mediante GIS non si addiviene ad una mera rappresentazione geometrica dei manufatti o degli oggetti: ciò che si evidenzia sono piuttosto le dirette relazioni spaziali tra i diversi elementi, come la connessione, l'adiacenza o l'inclusione. Dalle suddette relazioni, il sistema GIS consentirà - tramite la strutturazione di dati diversi ma completi – di definire analisi complesse di monitoraggio dello spazio, delineando di volta in volta i tratti specifici del *topos.* In pratica, il modello dei dati, in una ottica di efficace interazione, deve prevedere l'inserimento, al suo interno, di dati descrittivi dei singoli oggetti reali, definibili come attributi dello spazio. Questi tre insiemi di informazioni (geometria, topologia, attributi) vengono poi effettivamente implementati in un GIS mediante uno specifico modello fisico, che oggi si basa su strutture dei dati di tipo relazionale, tipiche dei *database* più evoluti e su architetture *hardware* e *software* di tipo *client/server*, tipicamente in reti locali di elaboratori: nel nostro caso, il software GIS utilizzato per l'implementazione e la successiva gestione dei dati è stato ArcGIS della Esri (Fig. 3). Più generalmente, le fasi essenziali per produrre un'elaborazione del dato geografico sono: input dei dati, gestione dei dati, analisi dei dati, presentazione dei dati. Occorrerà comunque distinguere la tipologia di dati stessi, essi sono distinguibili solitamente in due categorie: dati spaziali (vale a dire il posizionamento degli elementi geografici, nel nostro caso le specchie situate nel Salento) e dati attributo (cioè l'insieme del patrimonio culturale, localizzazione dello stesso, denominazione, secolo di costruzione, stato di conservazione, etc.), associati ai dati spaziali (Fig 4). I dati spaziali (mappe, rilievi, ecc.) sono stati implementati mediante digitalizzazione manuale, *scanning* e *files* grafici in formato vettoriale; i dati attributo, invece, sono stati introdotti tramite *script* da tastiera di elaboratore elettronico. E' importante evidenziare il fatto che in un GIS le informazioni vettoriali sono sempre accompagnate da informazioni topologiche. La topologia è la branca della matematica che studia le relazioni tra gli oggetti geometrici; essa analizza quelle proprietà delle figure che si mantengono inalterate anche quando le figure stesse subiscono una deformazione continua. In generale, tutte le informazioni inserite nel GIS risultano provenienti da supporti cartacei, tabelle-attributi o *database* interni al *software*. Sinteticamente, si riporta che l'identificazione delle specchie, sulla relativa cartografia di base, è stata eseguita secondo la tipologia

puntuale: l'opzione di una tipologia da riferire al geotipo, ossia alla classe di oggetto grafico, dipende non solo dalla sua estensione nello spazio, ma anche dall'uso previsto o prevedibile che si vuol fare di ogni elemento nelle fasi di gestione dei dati. Dopo il processo descritto, sono state opportunamente redatte delle tabelle-attributo collegate in modo interattivo alle specchie, così da determinare, alla richiesta di dati tramite puntamento, una classe di informazioni dettagliate sul sito oggetto di interesse. I dati attributo sono stati inseriti in un database interno: ogni tabella è collegata al geotipo attraverso il legame ID, che viene automaticamente gestito dal *software* ArcGIS. La gestione complessa dei dati, ovvero le procedure per archiviare e ricercare le informazioni introdotte in un GIS, sono poi affidate ad un *database* che gestisce le relazioni informative (Fig. 5). Il tracciato per giungere ad individuare le informazioni si articola in "chiavi di ricerca" definiti a target univoco e a gerarchia differenziata di domanda: ad esempio, sarà possibile ricercare le singole emergenze architettoniche del patrimonio delle specchie oppure le caratteristiche strutturali e morfologiche delle stesse. La gestione dei diversi tematismi cartografici associati ad un bene culturale è stata affidata alla tecnica dell'*overlay*, cioè della codifica per *layers* differenti delle informazioni di base.

4 Conclusioni

Lo strumento di analisi, in continuo aggiornamento e che presenta agilità di lettura-interpretazione, si compone di documenti informatici di facile utilizzo, orientati non solo all'indagine meramente scientifica bensì anche alle istanze istituzionali, al fine di varare iniziative – locali o regionali – tese a recuperare, sia dal punto di vista edilizio che economico, il patrimonio culturale delle specchie. Lo studio così condotto contiene pertanto spunti di valorizzazione interessate a ipotesi di sviluppo territoriale per la programmazione di un organico piano di recupero e fruizione delle specchie a valere quale riqualificazione di un più ampio territorio di riferimento.

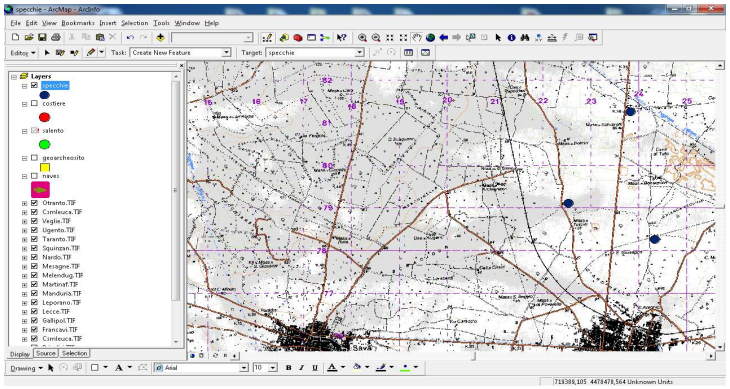

Fig. 4 – Schermata durante una sessione di lavoro:
si evidenzia la tipologia riferita al geotipo-*specchia* del tipo puntuale.

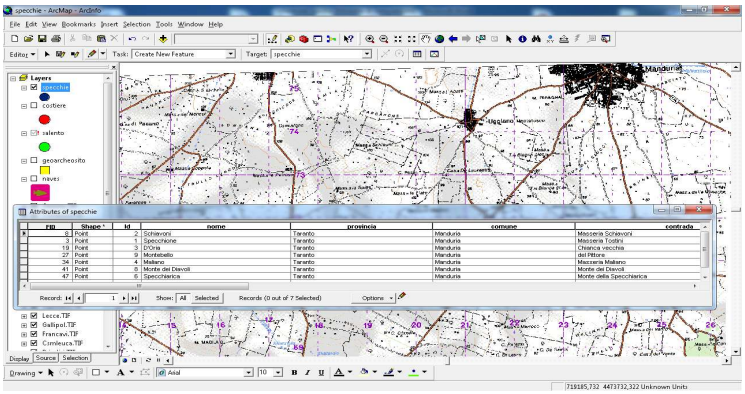

Fig. 5 – Schermata durante una sessione di lavoro:
si evidenzia il database associato ai dati spaziali (specchie).

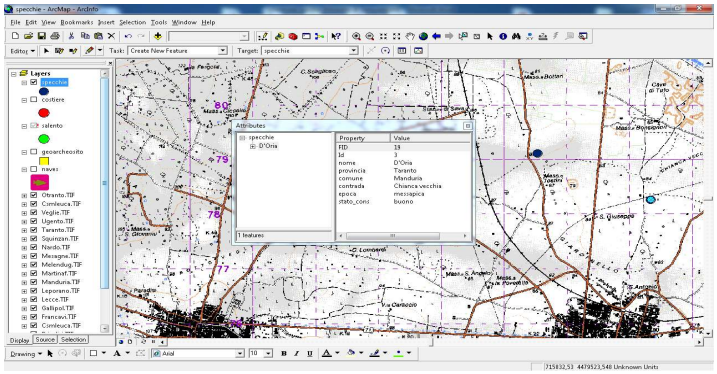

Fig. 6 – Schermata durante una sessione di lavoro:
si evidenzia il *database* associato al dato spaziale.

Riferimenti bibliografici

1. De Giorgi C., Le specchie in Terra d'Otranto (Note e Documenti), in Riv. Stor. Salent., nn. 7-8, 11-12. Lecce, (1905).

2. Neglia G., Il fenomeno delle cinte di "Specchie" nella penisola salentina, Bari, (1970).

3. Delli Santi M., Gizzi F.T., Masini N., Pellettieri A., Potenza M.R., Santagata P., Il G.I.S. nella fotointerpretazione aerea di un territorio: Monte Serico in Basilicata, in Atti della 3° Conferenza Nazionale ASITA: Informazioni Territoriali e Rischi Ambientali (Napoli, 9-12 novembre 1999), vol. II, 703-708, (1999).

4. Delli Santi M., Masini N., Montesano N., Pellettieri A., Potenza M. R., G.I.S. e Beni Culturali: i centri scomparsi nella Basilicata, in Atti della 5° Conferenza Nazionale ASITA: La qualità nell'Informazione Geografica (Palacongressi di Rimini, 9-12 ottobre 2001), vol. II, 701-706, (2001).

5. Marra R., *Le specchie situate nel territorio di Manduria,* in QuaderniArcheo, NN. 6-7 - 2002, Barbieri Editore, Manduria, 153-174, (2002).

6. Delli Santi M., Censimento e catalogazione dei "marmi antichi": un'applicazione G.I.S., in Atti della 12° Conferenza Nazionale ASITA, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni territoriali e Ambientali (L'Aquila, 21 - 24 ottobre 2008), vol. I, 2009, 1019 – 1024, (2008).

7. Delli Santi M., La banca dati digitale delle torri costiere del XVI secolo nel Salento, in Atti della 14° Conferenza Nazionale ASITA, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientali (Brescia, 9 - 12 dicembre 2010), 2010, 849 – 855, (2010).

8. Delli Santi M., Un Sistema Informativo Territoriale per la salvaguardia del patrimonio architettonico in Basilicata, in Atti della 15° Conferenza Nazionale ASITA, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientali (Reggia di Colorno, Parma, 15 - 18 novembre 2011), 2011, 883 – 887, (2011).

9. Delli Santi M., Conservazione e valorizzazione dei castelli del Salento (Puglia) attraverso censimento in ambiente GIS, in Atti della 16° Conferenza Nazionale ASITA, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientali (Fiera di Vicenza, 6 - 9 novembre 2012), 2012, 555 – 562, (2012).

10. Delli Santi M., Geomatica e beni culturali: in GIS per la gestione e valorizzazione delle masserie della Basilicata, in Atti della 17° Conferenza Nazionale ASITA, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientali (Riva del Garda, 5 - 7 novembre 2013), 2013, 623 – 630, (2013).

11. Delli Santi M., La Geomatica per la valorizzazione del patrimonio architettonico nella provincia di Potenza, in Atti della 18° Conferenza Nazionale ASITA, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientali (Firenze, 14 - 16 ottobre 2014), pp. 461 – 468, (2014).

12. Delli Santi M., La Geomatica per il monitoraggio del patrimonio architettonico nella provincia di Matera, in Atti della 19° Conferenza Nazionale ASITA, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientali (Lecco, 29 - 30 settembre, 1 ottobre 2015), pp. 355 – 362, (2015).

13. Delli Santi M., Geomatica e beni culturali: GIS per la valorizzazione degli insediamenti rupestri dell'Alto Salento, in Atti della 20° Conferenza Nazionale ASITA, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientali (Cagliari, 8 - 10 novembre 2016), pp. 309 – 316, (2026).

14. Delli Santi M., Geomatica e beni culturali: il patrimonio architettonico del comune di Calvera in Basilicata, in Atti della XXI° Conferenza Nazionale ASITA, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientali (Salerno, 21 - 23 novembre 2017), pp. 365 – 372, (2017).

15. Delli Santi M., HBIM per il recupero di tre trulli in Puglia, in Atti di #AsitaAcademy2021, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientali (Webnar, 1-2-9-16-23 luglio 2021), pp. 115 – 120, (2021).

16. Delli Santi M., Geomatica per i beni culturali: catalogazione tramite GIS delle torri colombaie del Salento, in Atti di #Asita2022 dal titolo: GEOMATICA PER LA TRANSIZIONE VERDE E DIGITALE, Federazione Italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientali (Genova in webnar, 20-24 giugno 2022), pp. 151 – 158, (2022).

17. Delli Santi M. – Passarelli M. – Corrado A., Analisi ricostruttiva del sito fortificato di Monte Croccia (Oliveto Lucano), in Atti della 27 Conferenza Nazionale ASITA (Federazione italiana delle Associazioni Scientifiche per le informazioni Territoriali e Ambientale (Padova, 9 – 13 dicembre 2024), pp. 165 – 171 (2024).

18. Costantini A., Il Sistema Difensivo del Salento, Congedo Editore, Galatina, (2024).