

## Disegno e produzione di carte turistiche a stampa nell'era digitale: percorsi epistemologici

### *Design and Production of Printed Tourist Maps in the Digital Age: Epistemological Pathways*

GIANCARLO MACCHI JÁNICA\*

\*Università di Siena, giancarlo.macchi@unisi.it

#### Riassunto

Nell'era digitale, grazie all'opportunità offerta da piattaforme online come Google Maps, OpenStreetMaps o Bing Maps, le tradizionali mappe a stampa per finalità turistiche sono considerate superate (Valeri, Fadlon, 2017). Ciò nondimeno, l'essere in disuso non significa necessariamente essere obsolete. Esistono specifiche qualità caratteristiche delle mappe a stampa tradizionali che quelle digitali non possono replicare. Un vantaggio delle carte è la loro capacità di migliorare nel destinatario la consapevolezza spaziale, la memoria, la creatività e l'apprendimento (Hurst e Clough, 2013). Inoltre, le mappe stampate hanno anche valori estetici, storici e culturali che rappresentano qualità importanti per un visitatore. Lo sviluppo tecnologico, peraltro, ci consente già oggi di immaginare e progettare mappe stampate capaci di integrarsi con una dimensione digitale. Sebbene le piattaforme di navigazione siano diventate la norma nella società odierna, le mappe stampate hanno ancora un valore e una rilevanza. Precisamente, il settore del turismo, caratterizzato dalla necessità di 'spiegare' un territorio, rappresenta uno degli ambiti di maggiore rilevanza. In questo contesto, la cartografia tradizionale, caratterizzata da un'integrazione solida con altri strumenti digitali, può offrire un grandissimo contributo.

#### Parole chiave

Cartografia a stampa; Cartografia digitale; Analogico; Stampa; Internet.

#### Abstract

*In the digital age, thanks to the opportunity offered by online platforms such as Google Maps, OpenStreetMaps, or Bing Maps, traditional printed maps for tourism purposes are considered outdated (Valeri, Fadlon, 2017). Nevertheless, being out of use does not necessarily mean being obsolete. There are specific qualities characteristic of traditional printed maps that digital ones cannot replicate. An advantage of paper maps is their ability to enhance spatial awareness, memory, creativity, and learning in the user (Hurst and Clough, 2013). Moreover, printed maps also have aesthetic, historical, and cultural values that represent important qualities for a visitor. Technological development, however, already allows us to imagine and design printed maps capable of integrating with a digital dimension. Although navigation platforms have become the norm in today's society, printed maps still have value and relevance. Specifically, the tourism sector, characterized by the need to 'explain' a territory, represents one of the most relevant sectors. In this context, traditional cartography, characterized by solid integration with other digital tools, can offer a tremendous contribution.*

#### Keywords

*Print Cartography; Digital Cartography; Analog; Print; Internet.*

## 1. Introduzione

Più che una rivoluzione, la transizione digitale è stata una radicale trasformazione della cartografia (Pavlicko, Peterson, 2005). Ad esempio, è innegabile che questo processo di cambiamento abbia reso la cartografia più accessibile al pubblico. Piattaforme online come Google Maps, OpenStreetMaps o Bing Maps hanno reso la navigazione e l'orientamento in tempo reale più facili che mai (Hurst & Clough, 2013). Questi sistemi consentono oggi agli utenti di trovare le indicazioni per raggiungere la loro destinazione con una semplicità mai immaginata. Vi è inoltre la possibilità di aggiornare la mappa digitale continuamente e in tempo reale, il che la rende più pratica per l'uso quotidiano rispetto a quella analogica. Inoltre, non si può dimenticare che la transizione digitale ha reso possibile la creazione di mappe più dettagliate e precise, caratterizzate da una possibilità di variare continuamente la scala di rappresentazione. Le tecnologie di mappatura digitale consentono di raccogliere dati geospaziali con una precisione senza precedenti, il che significa che le rappresentazioni cartografiche realizzate con questi sistemi possono essere utilizzate per una vasta gamma di applicazioni. A tutto ciò si aggiunge la possibilità di creare mappe personalizzate. Infatti, le *digital mapping platforms* consentono la personalizzazione delle mappe in base ad esigenze specifiche, ad esempio aggiungendo punti di interesse (*placeholders*) o modificando i colori della mappa; capacità che conferisce un elemento di flessibilità e adattabilità rispetto a quelle stampate. Infine, anche se questo aspetto esula dagli obiettivi di questo articolo, va ricordato che la transizione digitale ha aperto nuove opportunità per l'analisi dei dati geospaziali. Le tecnologie di mappatura digitale consentono di analizzare grandi quantità di dati spaziali in modo efficiente e accurato grazie ai sistemi GIS (Vine *et al.* 1997, p. 598).

Va inoltre riconosciuto che le mappe digitali offrono funzionalità uniche non replicabili su supporto cartaceo. Tra queste, la capacità di fornire informazioni in tempo reale su orari, traffico, trasporti pubblici e affollamento delle attrazioni. Inoltre, le piattaforme digitali permettono una forma di co-creazione della mappa attraverso recensioni e valutazioni degli utenti, rispecchiando in parte gli approcci partecipativi della

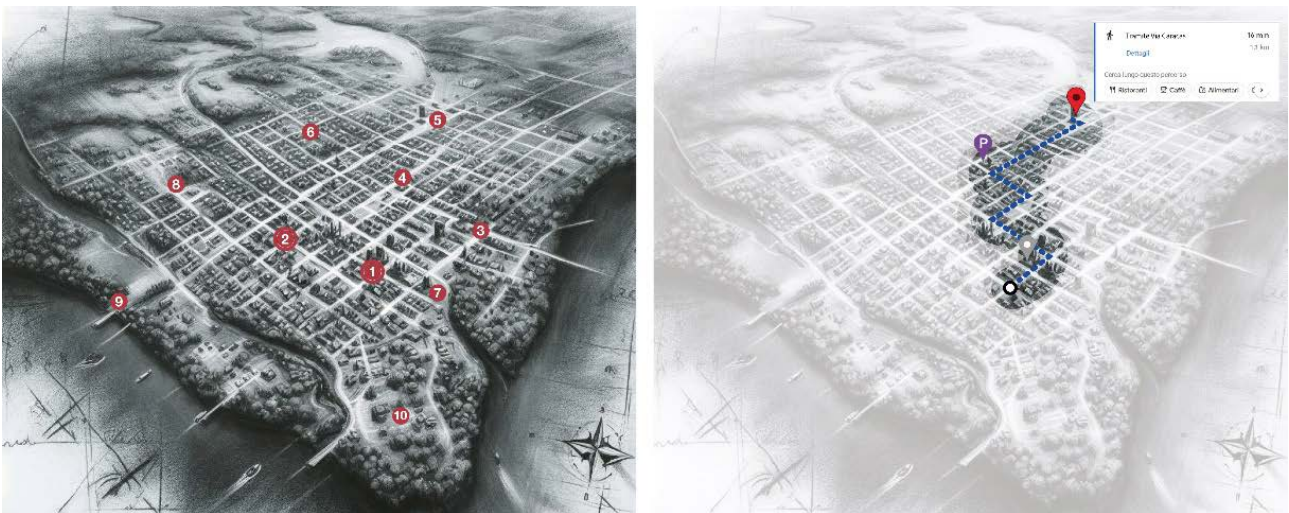
cartografia moderna. Questi elementi, pur non sostituendo i vantaggi delle mappe cartacee, arricchiscono l'esperienza dell'utente in modi innovativi.

Nonostante la diffusione rilevante di App con funzioni GPS, la cartografia a stampa è ancora utilizzata in vari contesti. Come verrà discusso nelle prossime pagine, il turismo rappresenta da sempre uno dei settori più importanti. Infatti, le mappe turistiche a stampa sono fondamentali non solo per informare i visitatori di un territorio sulle attrazioni e sui servizi disponibili, ma soprattutto per offrire un quadro generale sulla distribuzione e organizzazione spaziale dei luoghi (Hurst, Clough, 2013, pp. 49-50). A questo si aggiunge anche come le mappe turistiche a stampa possono essere utilizzate anche in situazioni in cui la tecnologia digitale può fallire, o in cui l'energia elettrica o il segnale internet possono essere carenti o assenti. Le mappe a stampa offrono elementi fondamentali non replicabili ai visitatori come un'esperienza tattile e coinvolgente a livello grafico-estetico rispetto alle visualizzazioni digitali delle piattaforme cartografiche che, pur offrendo diverse opzioni di personalizzazione, mantengono un'interfaccia di base comune. Incluso l'atto fisico stesso di spiegare o stendere la mappa, così come l'esercizio opposto di ripiegarla, può contribuire al processo di comprensione, memorizzazione e acquisizione della consapevolezza di un territorio. Ripiegare una carta in modo casuale permette sempre di ricreare manualmente i suoi limiti, a volte mettendo in evidenza - anche solo per qualche secondo - parti periferiche alle quali non era stata dedicata sufficiente attenzione (Brishtel *et al.* 2021). Detto in altri termini, ogni carta che preveda una piegatura contiene indipendentemente dalla volontà del cartografo un multiplo di carte risultato del numero delle pieghe. È importante ricordare che le mappe turistiche a stampa possono fornire informazioni storiche e culturali rilevanti che potrebbero non essere facilmente disponibili sulle piattaforme digitali, dato che quest'ultime sono prevalentemente orientate verso fattori commerciali. Le mappe a stampa stesse possono essere prodotte contestualizzando l'intera rappresentazione sotto un unico tema guida, come può essere quello artistico, archeologico, architettonico o addirittura musicale. A differenza delle piattaforme cartografiche più diffuse, sostenute prevalentemente dalla sottoscrizione

di esercizi commerciali e altre informazioni che convivono però sempre su un unico piano. In conclusione, le mappe a stampa hanno la capacità di mettere in

evidenza precisamente quegli elementi che tendono a svanire nelle mappe di navigazione digitale (Fuchs *et al.*, 2015; Ernoul *et al.* 2018).

FIGURA 1 - Confronto fenomenologico tra paradigma di esplorazione con una mappa cartacea (sinistra) e un percorso tracciato con una mappa digitale (destra). La mappa a stampa offre una visione d'insieme del territorio, permettendo al visitatore di contestualizzare i punti di interesse e sviluppare una maggiore consapevolezza spaziale. La mappa digitale, invece, focalizza l'attenzione dell'utente su un percorso specifico, potenzialmente limitando la percezione complessiva dell'area e le opportunità di scoperta spontanea.



ELABORAZIONE: Laboratorio di Geografia dell'Università di Siena.

Ad esempio, una mappa turistica a stampa può essere strutturata partendo da informazioni su edifici storici, toponimi o monumenti che non sono rilevati e non sono presenti sui servizi di mappatura digitale. Un aspetto che potrebbe sembrare secondario è che le mappe turistiche a stampa possono essere utilizzate come souvenir o come un ricordo tangibile di un viaggio (Tuten, 2014). La mappa stessa rappresenta una testimonianza preziosa, carica di un grande valore simbolico collegata al luogo visitato. Molte persone amano collezionare mappe turistiche come ricordo dei loro viaggi e come oggetti da conservare o addirittura da esporre (Amaro, 2019). Anche se le mappe digitali sono generalmente percepite come l'unica alternativa valida, le mappe turistiche a stampa possono fornire un'esperienza coinvolgente, in grado di contestualizzare l'esperienza del destinatario, o di spiegare in modo

più accurato ed efficace la spazialità e la distribuzione di concetti e informazioni storiche e culturali che potrebbero essere difficili da acquisire sulle piattaforme digitali, specialmente se visualizzate su uno schermo ridotto in formato 9:16, tipico di uno smartphone. La Figura 1 illustra chiaramente questa differenza, mettendo a confronto l'approccio esplorativo offerto da una mappa cartacea con la navigazione guidata tipica delle mappe digitali.

In modo da rispondere alle finalità tracciate da questa introduzione, il presente lavoro si articola in diverse sezioni. La seconda sezione presenta lo stato dell'arte e gli obiettivi della ricerca, delineando il quadro teorico e le domande che guidano questo studio. Successivamente, viene illustrato il percorso metodologico adottato per la realizzazione della *Mappa Grosseto e il suo territorio: cultura e ambiente*, de-

scrivendo in dettaglio le fasi di progettazione e produzione. Particolare attenzione è dedicata alle scelte relative al formato, alla piegatura, alla tipografia, alla paletta colori e alla simbologia, evidenziando come queste decisioni siano state influenzate dal feedback ottenuto attraverso i *focus group*. Infine, vengono presentati i risultati della ricerca, discutendo l'efficacia della mappa prodotta e le sue potenzialità nell'integrazione tra supporti analogici e digitali. Le conclusioni sintetizzano i principali contributi di questo studio, riflettendo sulle implicazioni per la cartografia turistica nell'era digitale e suggerendo possibili direzioni per future ricerche in questo campo.

## 2. Stato dell'arte e obiettivi della ricerca

La maggiore attenzione verso l'innovazione digitale che ha contraddistinto gli ultimi tre decenni ha fatto sì che una riflessione sullo sviluppo di cartografia tradizionale a stampa abbia visto pochi contributi di rilievo. Anche se alcuni di questi lavori sono in qualche misura datati c'è un numero di esperienze che occorre evidenziare. *Cartography: performative, participatory, political* di Crampton è uno studio che sottolinea gli aspetti performativi, partecipativi e politici della cartografia e suggerisce che la cartografia tradizionale può adattarsi e prosperare abbracciando approcci partecipativi e impegnandosi con le dimensioni socio-politiche della mappatura (Crampton, 2009). Il documento analizza contributi di artisti d'avanguardia, artisti concettuali e figure del giornalismo cittadino nella definizione delle pratiche cartografiche. Riconoscendo il potere performativo delle mappe, la cartografia tradizionale può evolversi diventando più interattiva, coinvolgente e incisiva nell'era digitale (Crampton, 2009).

L'approccio seguito nella ricerca presentata in queste pagine è stato influenzato in modo significativo dai lavori di Hurst e Clough (2013) e Słomska-Przech e Gołębiowska (2020), che si concentrano sulla percezione della mappa a stampa nell'era digitale. Questi studi hanno fornito una base teorica fondamentale per esplorare come le mappe fisiche possano complementare e arricchire l'esperienza turistica, nonostante la prevalenza di strumenti digitali. Inoltre, il lavoro di Collins (2017) sull'impatto delle mappe cartacee sulle

abilità di pensiero spaziale ha offerto spunti preziosi per considerare il valore educativo e cognitivo delle mappe a stampa nel contesto turistico.

Sulla base di questa letteratura e considerando le sfide attuali della cartografia turistica, il presente studio si propone di affrontare le seguenti domande di ricerca:

- Quali sono attualmente le migliori strategie per procedere all'integrazione di mappe stampate a sistemi digitali anche di tipo cartografico per migliorare l'esperienza del turista o visitatore in un territorio sconosciuto?
- Di fronte alla trasformazione culturale in atto e considerando anche l'evoluzione drastica della comunicazione, in che modo i valori ambientali, culturali e storici devono essere rappresentati a livello simbolico sulle nuove mappe turistiche a stampa? Come possono questi valori essere preservati e promossi nell'era digitale?
- Come progettare carte turistiche più accessibili e *user-friendly*? Quali sono le strategie e le metodologie più adeguate allo sviluppo della nuova cartografia a stampa nell'era digitale?

Queste domande guidano la nostra ricerca verso l'esplorazione di soluzioni innovative che possano valorizzare il potenziale delle mappe a stampa nel contesto turistico contemporaneo, integrando le loro peculiarità con le opportunità offerte dalle tecnologie digitali.

Nel contesto specifico della cartografia turistica, più studi hanno esplorato l'importanza delle mappe a stampa nell'era digitale. Yan e Lee (2015) hanno evidenziato come le mappe turistiche cartacee continuino a giocare un ruolo cruciale nell'orientamento dei visitatori e nella loro comprensione del patrimonio culturale locale. Similmente, Tussyadiah e Zach (2012) hanno dimostrato che l'uso di mappe fisiche può aumentare il coinvolgimento dei turisti con il territorio, favorendo esperienze più ricche e memorabili. Questi studi sottolineano l'importanza di considerare attentamente il design e i contenuti delle mappe turistiche a stampa, anche in un'epoca dominata dalle tecnologie digitali.

Un'altra ricerca rilevante che ha affrontato il tema del rapporto tra cartografia digitale e analogica è condensata nell'articolo *The Impact of Paper Versus Digital Map Technology on Students' Spatial Thinking Skill*

*Acquisition* di Larianne Collins (2017). Basata su una metodologia di analisi dei dati attraverso statistiche descrittive e inferenziali, questa ricerca ha fatto emergere con chiarezza come entrambe le tipologie (cartaceo e digitale), hanno vantaggi e svantaggi nell'aiutare lo sviluppo delle abilità di pensiero spaziale tra gli studenti, sottolineando la necessità di utilizzare la mappa cartacea come strumento complementare a quella digitale.

Più recentemente in *Navigating with Maps*, Mikulcik e Zech (2021) hanno evidenziato nelle conclusioni come le mappe siano fondamentali per la percezione e l'organizzazione dello spazio circostante, e come queste influenzino la memoria, l'orientamento e la navigazione. Le autrici hanno evidenziato come le mappe digitali offrano opportunità e vantaggi significativi rispetto alle mappe cartacee, ma presentino anche potenziali svantaggi legati all'atrofia del centro della memoria (ippocampo).

Infine si ritiene importante segnalare *Bespoke Map Customization Behaviour and Its Implications for the Design of Multimedia Cartographic Tools* di Brock et al. (2017). In questo studio, i ricercatori hanno analizzato la condotta degli utenti in fase di personalizzazione delle mappe digitali. I risultati suggeriscono che gli utenti hanno necessità di personalizzare le mappe per una pluralità di ragioni, tra le quali, le più rilevanti sono appunto i viaggi, l'esplorazione di nuovi quartieri e la creazione di mappe per uso personale. Lo studio ha identificato la rilevanza che la personalizzazione ricopre, oltre a identificare la necessità d'integrazione fra più approcci per migliorare l'esperienza finale dell'utente.

### 3. Definizione del problema e quadro epistemologico generale

Come è stato segnalato sopra, vi sono diversi segnali che suggeriscono come la cartografia a stampa stia vivendo un ritorno. In un articolo del 2023 il blog *The Map Room* illustra i motivi presunti che spiegano il ritorno di un'attenzione verso le mappe tradizionali (O'Grady, 2023). Recentemente si sarebbe registrato appunto un aumento significativo delle richieste da parte dei consumatori. La spiegazione e le motivazioni principali e le mappe analogiche offrono una visione d'insieme e un contesto spaziale che le mappe digitali possono perdere. La conclusione è che le mappe

analogiche non scompariranno mai, anche se non riusciranno a riprendere il posto che avevano prima delle mappe digitali. Poco prima Morgan (2023) pubblicava all'interno del «Wall Street Journal» un articolo che sottolineava come le mappe a stampa siano state riscoperte e preferite dalle nuove generazioni ed in particolare dalla generazione dei 'millennials'. Questi articoli più recenti siano stati preceduti sempre da un articolo una nota del 2019 di *The Map Room* e un articolo di Rushby (2019) che preannunciavano il ritorno della mappa a stampa.

Pertanto, il presente testo si propone di illustrare il processo di progettazione e costruzione di una mappa a stampa in un'epoca in cui le mappe digitali si sono affermate e sono diventate lo standard consolidato. Il problema scientifico posto è quello di comprendere che accorgimenti sono consigliabili in modo da costruire i migliori supporti per i consumatori di oggi. In ogni caso, l'ipotesi della produzione della cartografia a stampa in ambito turistico è interessante, ma presenta alcune difficoltà che devono essere comunque prese in considerazione prima di qualsiasi processo di progettazione. I tre punti di maggiore fragilità sono:

- **Aggiornamento:** Le mappe a stampa richiedono un aggiornamento costante per rimanere accurate e utili. Questo può essere un problema soprattutto in aree urbane dove le informazioni cambiano rapidamente e continuamente. L'aggiornamento di una mappa a stampa comporta dei costi e il possibile smaltimento e perdita di tutte le copie superate. Le mappe dovrebbero essere progettate tenendo conto anche di possibili scenari futuri di sviluppo.
- **Interattività:** La cartografia online offre funzionalità interattive che le mappe a stampa non possono riprodurre. Ad esempio, le mappe digitali possono fornire informazioni in tempo reale sulla posizione dell'utente, suggerire percorsi ed individuare luoghi specifici nelle vicinanze.
- **Convenienza:** Le mappe digitali sono convenienti perché grazie all'introduzione degli smartphone è stato possibile rendere disponibile in un unico dispositivo molte applicazioni, integrando le proprie funzioni sia a livello hardware che software.

#### 4. Percorso metodologico per la Carta 'Grosseto e il suo territorio: cultura e ambiente'

La ricerca descritta in queste pagine nasce da una collaborazione con l'amministrazione del Comune di Grosseto che aveva come obiettivo principale la progettazione e la realizzazione della carta *Grosseto e il suo territorio: cultura e ambiente*. Proprio grazie alla cooperazione tra Polo Universitario Grossetano, Assessorato alla Cultura e Assessorato al Turismo del comune di Grosseto il laboratorio di Geografia dell'Università di Siena ha condotto tutte le fasi di sviluppo e realizzazione della mappa. La bozza iniziale del progetto indicava come lo scopo della collaborazione fosse: «... la valorizzazione del potenziale turistico del territorio comunale attraverso la creazione di una mappa a stampa specializzata. Questa mappa servirà come strumento di divulgazione delle peculiarità del patrimonio culturale e ambientale del territorio. Le attività previste sono rivolte sia ai visitatori che ai gestori delle strutture ricettive, al fine di fornire una panoramica completa e dettagliata delle risorse turistiche disponibili».

Il progetto ha previsto la realizzazione di due carte distinte ma complementari:

*Fronte*: Una carta del centro storico della città di Grosseto in scala 1:2.500, che fornisce un dettaglio maggiore delle attrazioni urbane, dei monumenti e dei servizi turistici.

*Retro*: Una carta del territorio comunale di Grosseto in scala ~1:65.000, che offre una veduta prospettica dell'intero territorio, evidenziando le principali attrazioni naturali e culturali.

Queste due carte, pur mantenendo una coerenza grafica e concettuale, rispondono a esigenze diverse del visitatore: la prima facilita l'esplorazione dettagliata del centro urbano, mentre la seconda offre una visione d'insieme utile per la pianificazione di itinerari nel territorio.

Il processo di sviluppo della carta è stato articolato in tre fasi principali:

- selezione e analisi delle fonti;
- progettazione della carta;
- realizzazione della carta.

Uno dei punti salienti della metodologia seguita per lo sviluppo della mappa *Grosseto e il suo territorio:*

*cultura e ambiente*, è stato l'approccio integrato tra sistemi GIS e software di grafica vettoriale. È importante riconoscere che i moderni sistemi GIS offrono eccellenti capacità per la produzione di mappe a stampa, con funzionalità avanzate di layout e design. Tuttavia, per questa ricerca specifica, si è optato per un utilizzo combinato di GIS e software grafici specializzati. I GIS sono stati fondamentali nelle fasi iniziali per l'accuratezza dei dati geospaziali, la definizione del layout topologico, la proiezione e la scala. Successivamente, l'utilizzo di software di grafica vettoriale come Adobe Illustrator ha permesso di affinare gli aspetti estetici e tipografici, offrendo un controllo preciso su elementi grafici, testi e effetti visivi che contribuiscono all'efficacia comunicativa della mappa turistica.

È importante sottolineare che i sistemi GIS moderni offrono potenzialità significative nella produzione cartografica, che vanno ben oltre la semplice gestione dei dati spaziali. Le loro capacità di analisi spaziale avanzata, la gestione di grandi volumi di dati e la possibilità di integrare informazioni da diverse fonti rappresentano un potenziale enorme nel processo di creazione di mappe a stampa per il turista. Nel nostro caso, l'utilizzo dei GIS ha permesso di:

- Organizzare le carte tematiche da utilizzare nelle due carte;
- Gestire efficacemente i diversi livelli informativi (layers) che compongono la mappa;
- Ottimizzare la selezione degli elementi da rappresentare in base alla loro rilevanza e alla scala della mappa
- Garantire la precisione geometrica e la corretta georeferenziazione degli elementi rappresentati;
- Sviluppare in modo dinamico e automatizzato la veduta prospettica per la mappa del territorio.

L'integrazione di queste potenzialità GIS con le capacità di perfezionamento e postproduzione grafica dei software vettoriali ha permesso di produrre una mappa che unisce accuratezza scientifica ed efficacia comunicativa.

In *Designing Better Maps* Collinson (2016) offre spunti e raccomandazioni fondamentali utili per creare mappe efficaci e visivamente accattivanti. Il testo

esamina vari aspetti della progettazione delle mappe, tra cui lo sviluppo della paletta dei colori, la tipografia, la progettazione e lo sviluppo dei simboli e infine il layout (Airikka, Masoodian, 2019). Fornisce consigli ed esempi pratici che possono essere applicati ai software di grafica vettoriale come Adobe Illustrator. Analogamente, Krygier e Wood (2011) in *Making maps: a visual guide to map design for GIS* forniscono un quadro generale dei concetti e delle tecniche di progettazione delle mappe. L'articolo tratta argomenti come la classificazione dei dati, la simbolizzazione, la generalizzazione e il layout delle mappe. Include esempi visivi e istruzioni che suggeriscono come l'uso di strumenti di grafica vettoriale come Adobe Illustrator rappresentino la migliore soluzione nel caso di progettazioni di mappe complesse. Va ribadito ancora che il ruolo dei GIS non è secondario dato che servono in ogni caso nel processo di definizione dell'architettura della rappresentazione: in particolare il *layout* topologico, la proiezione e la scala. A questo primo schema sarà sottoposta una 'vestizione' grafica all'interno del software di grafica vettoriale.

Seguendo le strategie metodologiche proposte da Hamlin *et al.* (2017), una parte significativa dei processi decisionali, e la progressiva definizione delle scelte del progetto grafico sono state condotte grazie al supporto di 4 *focus group*. Sottoporre in più fasi ad un gruppo di discussione l'evoluzione del programma rappresenta come segnalato da Ancker *et al.* (2009) una metodologia fondamentale per lo sviluppo di una ricerca così complessa. Si tratta di un processo che ha consentito di ottenere evidenti miglioramenti nei diversi aspetti che verranno trattati di seguito. I *focus group* (A, B, C e D) erano composti da 6-8 membri oltre al coordinatore che presentava progressivamente i vari elementi introdotti. Progressivamente, i *focus group* hanno visto la partecipazione di persone (gli amministratori e i funzionari dell'amministrazione comunale) che hanno avuto un ruolo decisionale diretto nella definizione delle scelte.

I *focus group* (A, B, C e D) hanno visto la partecipazione di diversi stakeholder chiave:

- Rappresentanti dell'Assessorato alla Cultura del Comune di Grosseto.
- Rappresentanti dell'Assessorato al Turismo del Comune di Grosseto.

- Operatori turistici locali, inclusi gestori di strutture ricettive e guide turistiche.
- Responsabili di cartografia e design grafico.
- Guide turistiche ed esperti di cicloturismo.

La composizione eterogenea dei *focus group* ha permesso di integrare prospettive diverse e complementari lungo tutto il processo di sviluppo della mappa. Questa sinergia di competenze e punti di vista ha arricchito notevolmente il processo decisionale, conducendo a scelte più ponderate e a un prodotto finale più rispondente alle molteplici esigenze del territorio e dei suoi potenziali visitatori.

### *Il formato della mappa*

Il formato rappresenta la prima e più importante scelta nello sviluppo di una mappa a stampa (Collinson, 2016). Infatti, il formato (ovvero le dimensioni del supporto) definiscono fattori essenziali quali la scala o i parametri grafici di rappresentazione. Tra questi il più determinante è lo spessore stesso minimo dei tratti o delle linee senza che questi subiscano alterazioni significative a livello cromatico. Più ampia è la superficie del formato, maggiore sarà il dettaglio, risoluzione o ricchezza tipografica della mappa (Slocum *et al.*, 2022; Yadav & Congalton, 2017). Comunque, la scelta di un formato di dimensioni progressivamente più ampie, renderebbe la mappa gradualmente più ingombrante condizionando la propria usabilità (Kurowski *et al.*, 2011). In estrema sintesi, già dal primo *focus group* emerse il quesito del formato da adottare tra ISO A3 o ISO A2. Si considerava che, proprio in virtù della sua maggiore compattezza, l'opzione di un A3 fosse opzione logica per realizzare una mappa tascabile.

Il formato A2 ha una lunga tradizione nel campo della grafica ed è ideale per diverse tipologie di progetti, tra cui la stampa di locandine, quotidiani, riviste, poster di medie dimensioni, diverse tipologie di disegni architettonici e schemi tecnici. Presumibilmente l'aspetto più interessante del formato A2 è che rappresenta a livello ergonomico il formato standard massimo gestibile comodamente dalla media biacromiale delle femmine e dei maschi adulti (figura 2). Si tratta di una misura anatomica che in sostanza determina l'apertura delle braccia in relazione alla distanza di osservazione.

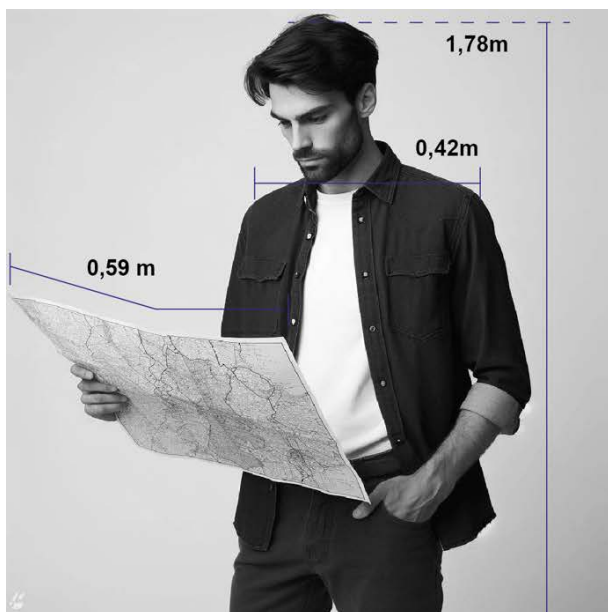


Infatti, il formato A1 pur sostenibile in modo teso con l'apertura alare richiederebbe un'angolazione che avvicinerrebbe eccessivamente la carta all'osservatore in modo tale da compromettere la lettura generale della mappa (Peterson, M. P. 2009). Inoltre, va considerato che, la piegatura finale della mappa sarà condizionata dalla scelta del formato (vedi sotto).

Scala	A4 (km <sup>2</sup> )	A3 (km <sup>2</sup> )	A2 (km <sup>2</sup> )
1:2500	1 km <sup>2</sup>	3 km <sup>2</sup>	6 km <sup>2</sup>
1:5000	3 km <sup>2</sup>	6 km <sup>2</sup>	13 km <sup>2</sup>
1:25000	16 km <sup>2</sup>	33 km <sup>2</sup>	66 km <sup>2</sup>
1:50000	66 km <sup>2</sup>	132 km <sup>2</sup>	264 km <sup>2</sup>

Tabella 1. Nella scelta del formato è importante considerare diversi fattori. Ogni formato comporta un'alterazione non solo delle dimensioni stesse del formato ma anche la superficie massima di territorio che potrebbe essere rappresentata su una facciata.

FIGURA 2 - Considerazioni ergonomiche nella scelta del formato cartografico. Il grafico illustra come la media biacromiale (distanza tra le spalle) influenzi l'ergonomia della mappa. Con una media di 0,42 m per i maschi e 0,35 m per le femmine, il formato A2 (0,42 x 0,59 m) emerge come ottimale, consentendo una comoda apertura e lettura della mappa senza compromettere la visione d'insieme o richiedere movimenti scomodi.



ELABORAZIONE: Laboratorio di Geografia dell'Università di Siena.

Nel caso specifico illustrato in queste pagine, la scelta finale de formato A2 è stata fatta perché permetteva la piegatura in formato tascabile, offriva un'area di stampa capace di contenere il territorio comune di Grosseto alla scala ~1:65.000 e quella del centro storico della città in scala 1:2.500. Parallelamente consentiva condizioni ergonomiche accettabili, leggibilità e accessibilità.

### *Piegatura (folding)*

La piegatura della mappa è un aspetto fondamentale da considerare in ogni piano di realizzazione di mappe a stampa. Si tratta di un fattore particolarmente significativo se si pensa che essa deve essere distribuita come supporto tascabile ad un visitatore o a un turista. Vi sono diverse opzioni di piegatura tra cui scegliere,



a seconda delle esigenze specifiche del progetto. Nel caso qui presentato, erano a disposizione due scelte: una piegatura del foglio A2 in 2×4 e una piegatura 2×6 (vedi figura 3). Va segnalato come in campo informatico, Meulemans *et al.* (2017) esplorano l'uso di multipli

con spazi vuoti nella grafica interattiva. In questo saggio gli autori illustrano in modo chiaro come la trasformazione del *layout*, comprese le tecniche di piegatura, possano essere utilizzate per enfatizzare diversi aspetti delle informazioni rappresentate.

FIGURA 3 - La piegatura della mappa non solo influenza le caratteristiche funzionali del documento, ma anche la percezione stessa da parte dell'utente finale. In questo esempio di piegatura, il formato 2×4 (a sinistra) portava ad una percezione molto più simile a quella di un opuscolo che non a quella di una carta.



Si è proceduto così alla realizzazione di due prototipi con i due schemi di piegatura prima descritti. I due prototipi sono stati sottoposti al *focus group A*. L'indicazione unanime del gruppo era appunto come la scelta 2×4 sacrificasse definitivamente la possibilità di ottenere una carta tascabile. Inoltre, la piegatura 2×4 sembrava conferire alla mappa l'apparenza di un opuscolo. Il formato A2 ripiegato in 2×6 conferiva un aspetto chiaro come carta geografica. In altre parole, questa piegatura conferisce alla mappa un aspetto più coerente con un documento cartografico rispetto ad altre opzioni di piegatura. Tuttavia, è importante sottolineare come la piegatura della mappa influisca drasticamente sul layout tipografico e sulla leggibilità della stessa. Allo stesso tempo, non si dovrebbe trovare nessuna piegatura verticale in mezzo a nessuna colonna di testo, in modo da non rendere difficoltosa la lettura dei medesimi. In sintesi, la scelta della piegatura 2×6 per la mappa turistica del comune di Grosseto è

stata dettata da tre fattori: la capacità della mappa di comunicare che i contenuti erano inerenti il materiale cartografico, di essere tascabile e di non inficiare drasticamente il layout e la tipografia delle parti di testo contenute nella stessa.

Nella scelta del materiale per la realizzazione della mappa, sono state considerate attentamente le caratteristiche fisiche della carta. Si è optato per una carta usomano con grammatura di 80 g/m<sup>2</sup>, che offre un equilibrio ottimale tra leggerezza e maneggevolezza. La superficie leggermente ruvida della carta usomano conferisce alla mappa un aspetto autentico e piacevole al tatto, oltre a ridurre i riflessi, rendendo la mappa facilmente consultabile in diverse condizioni di luce. La grammatura scelta permette una piegatura agevole e ripetuta senza rischio di rotture, aspetto fondamentale per una mappa turistica soggetta a frequenti aperture e chiusure. Lo spessore ridotto della carta facilita inoltre la compattezza della mappa piegata, renden-

dola ideale per il trasporto in tasca o in borsa. Questa scelta di carta, oltre a offrire vantaggi pratici, si allinea con una filosofia di produzione più sostenibile, richiedendo meno risorse nella sua fabbricazione. Le caratteristiche della carta usomano influenzano non solo l'esperienza tattile dell'utente, ma anche la durabilità e la praticità della mappa, aspetti cruciali per un utilizzo intensivo in contesto turistico.

### Tipografia

Durante il *focus group A* è stato preso in considerazione la possibilità di optare per un progetto caratterizzato da una famiglia di caratteri o gruppi tipografici. Il risultato è stato netto: dopo avere visionato le prove, all'unanimità, l'intero gruppo ha suggerito di adottare il modello di un'unica "font-family" (o gruppo tipografico). L'utilizzo di un'unica "font-family" in un progetto grafico è importante per due motivi. In primo luogo, contribuisce a creare un'immagine coesa e coerente (Henderson *et al.*, 2004). In secondo luogo, l'utilizzo di un'unica famiglia di caratteri mantiene la coerenza e armonia visiva e la leggibilità facilitando il processo di acquisizione d'informazioni da parte del destinatario. Caratteri diversi possono portare a costruire una mappa meno leggibile e compromettere radicalmente la qualità estetica del progetto (O'Donovan *et al.*, 2014).

Al vaglio del *focus group A* sono stati portati quattro tipi di carattere senza grazie (o *sans serif*): Grotisque, Helvetica, Futura e Frutiger. Dopo aver analizzato vari fattori, tra cui leggibilità, anche incrociata con valori cromatici e il contrasto, è stato optato per procedere con l'utilizzo del font Helvetica. Si tratta di un carattere senza grazie progettato nel 1957 dal designer svizzero Max Miedinger. È uno dei font più amati dai disegnatori ed è noto per la sua chiarezza e leggibilità (Bringinghurst, 2008). A livello cartografico, l'Helvetica conta diversi utilizzi celebri: fra i casi più celebri ci sono la mappa della metropolitana di New York o la mappa della metropolitana di Madrid (Wolff, 2007; Chan *et al.* 2022). Helvetica è un font molto versatile che può essere utilizzato in molti contesti diversi. È noto per la sua semplicità e pulizia, che lo rendono ideale per l'utilizzo descritto dagli obiettivi del progetto illustrato in questa sede. Inoltre, l'Helvetica offre un alto livello di leggibilità grazie alla sua forma pulita e

alle sue linee nitide. La scelta della tipografica è stata successivamente ratificata dal *focus group B*.

### Paletta colori

La scelta della paletta di colori per una carta stampata è un aspetto rilevante da considerare per garantire la massima chiarezza e coerenza nella comunicazione. Si tratta di un processo particolarmente complesso nel caso qui discusso proprio perché il proposito finale era quello di rappresentare sia l'intero territorio comunale sia quello del centro storico della città di Grosseto. Dunque, la differenza tra le due scale cartografiche sostanzialmente determinava la realizzazione di due carte molto distinte per caratteristiche e necessità specifiche. Questa differenza ha reso necessario creare uno schema cromatico ponte che consentisse di realizzare un progetto armonico e coerente. Per la mappa del centro storico, è stato utilizzato uno schema di contrasto tra colori complementari: azzurro e arancione, secondo i principi della teoria dei colori. Questa scelta di colori ha permesso di mettere in evidenza le sedi della cultura e il patrimonio artistico-architettonico della città. La veduta prospettica con la mappa del territorio, invece, è stata realizzata utilizzando una paletta di colori ispirata ai verdi e ai marroni autunnali della Maremma Grossetana realizzando così una mappa capace di evocare il paesaggio stesso oggetto della rappresentazione cartografica.

### Simbologia

Inizialmente, i simboli utilizzati in entrambe le mappe erano basati su un sistema di pittogrammi o rappresentazioni grafiche semplificate di oggetti o concetti. Durante i *focus group A* e poi confermato nel *focus group B* e *C* è emerso che questo codice di classificazione era particolarmente inefficace. In particolare, è emerso per tante località, pur utilizzando più simboli a pittogrammi, non ci fosse una reale spiegazione della natura dei luoghi. Dato che ogni luogo è intrinsecamente una realtà distinta, compiere una classificazione così lineare rischiava semplicemente di rendere la mappa oscura e difficile da interpretare. Per risolvere queste problematiche, si è deciso di adottare un sistema di simboli numerati. Ogni luogo o punto di interes-

se rappresentato viene così identificato da un numero. Si tratta di un sistema che permette di includere un maggior numero di informazioni senza appesantire la mappa con un eccesso di simboli. Infatti, essa diviene più chiara proprio perché la descrizione viene fatta con singole voci di 300 caratteri che descrivono ogni singolo luogo rappresentato.

La scelta finale della simbologia utilizzata è stato un lungo processo di selezione realizzato grazie al *feedback* ottenuto dai *focus groups*. Il primo schema (A, figura 4) prevedeva una serie di simboli monocromi. È emerso subito che il valore cromatico rendeva i simboli scarsamente visibili. Per questo motivo è stato scelto un colore caldo (B, figura 4). I *focus group* hanno evidenziato come lo schema a pittogrammi fosse inefficace. Si è proceduto alla soluzione di simboli numerati (C, figura 4). Ma questo sistema presentava un ulteriore ostacolo. La numerazione poteva essere realizzata adottando un principio di significatività dei luoghi. Ad esempio, il numero 1 sarebbe stato attribuito al luogo considerato più rilevante di tutto il territorio; il 2 al secondo e così via discorrendo. Questo sistema

avrebbe reso la lettura della mappa molto difficile. Già in fase avanzata dei *focus group* emerse la necessità di adottare un meccanismo di contiguità in modo da facilitare la lettura del destinatario. Ovvero, il simbolo 1 avrebbe nelle sue adiacenze il simbolo 2, che a sua volta avrebbe avuto quello 3 e così via discorrendo. Durante il *focus group C* è emerso che questa soluzione non avrebbe permesso ai destinatari che dovevano scoprire il territorio di distinguere i luoghi più importanti da quelli meno rilevanti. Si è proceduto in questo modo allo schema (D, figura 4) dove seguendo il principio di contiguità o adiacenza, i luoghi più rilevanti venivano segnalati con un anello che avvolge il simbolo e lo rende più distinguibile.

Per quanto riguarda il centro storico, si è optato per l'utilizzo differenziato di simboli numerati e simboli con lettere. Questa scelta è stata dettata dalla necessità di distinguere i luoghi di interesse culturale e il patrimonio architettonico. I simboli numerati indicano i luoghi di interesse generale, mentre i simboli con lettere sono riservati ai luoghi di interesse culturale e architettonico.

Figura 4 - Evoluzione della simbologia cartografica attraverso quattro iterazioni (A-D), risultato del processo di *feedback* dei *focus group*. (A) Simboli monocromatici iniziali, risultati poco visibili. (B) Introduzione del colore rosso per migliorare la visibilità. (C) Transizione a simboli numerati per una classificazione più chiara. (D) Raffinamento finale con numeri cerchiati per evidenziare i punti di maggiore interesse, bilanciando contiguità spaziale e importanza dei luoghi. Questa progressione illustra l'ottimizzazione iterativa della simbologia per massimizzare leggibilità, chiarezza informativa e gerarchia visuale nel progetto.



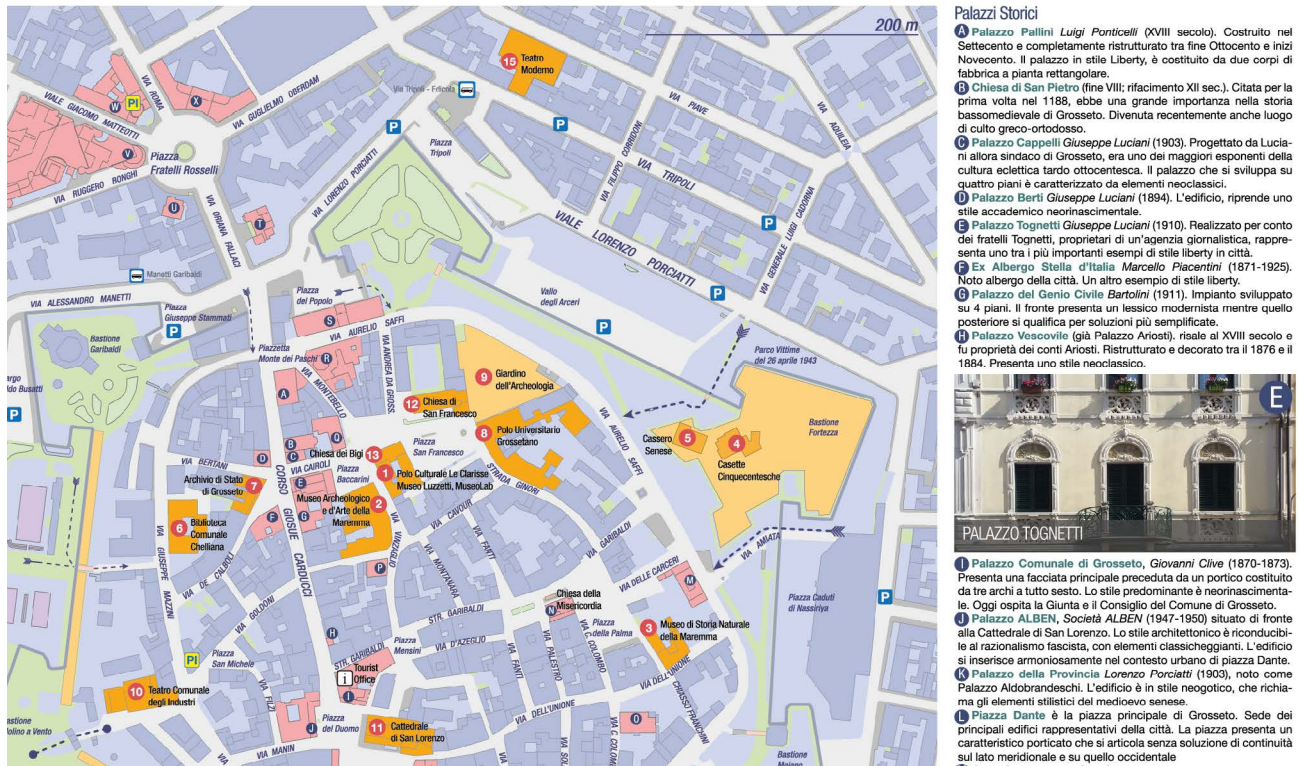
*Integrazione digitale*

Vi sono diversi metodi con i quali si può giungere all'integrazione della carta stampata con altri sistemi digitali. Alcuni di questi sono ad esempio codici promozionali, codici QR, realtà aumentata e sistemi NFC. Tra le tante opzioni a disposizione, al momento è stato identificato l'uso dei codici QR come particolarmente efficace e in linea con gli obiettivi principali della ricerca descritta in queste pagine. L'uso di un codice QR rappresenta un approccio di grande rilevanza perché consente di accedere grazie al proprio smartphone a pagine di approfondimento relativi ai luoghi rappresentati. Nel caso specifico i vari luoghi sono stati presentati con descrizioni molto sintetiche. Questo comporta la necessità di offrire al singolo utente l'opzione di approfondire in una pagina dedicata le informazioni necessarie.

**5. Conclusioni**

La ricerca che ha permesso il disegno e la realizzazione della carta *Grosseto e il suo territorio: cultura e ambiente* ha raggiunto nel dicembre 2023 la fine di tutte le fasi di produzione e post-produzione. Dopo avere ottenuto un'approvazione definitiva della mappa finale, l'Amministrazione comunale ha deciso di procedere con la stampa della mappa per la stagione 2024. La strategia proposta è quella della sua distribuzione negli Info Point della città, nelle strutture alberghiere e negli agriturismi del territorio. La versione definitiva può essere scaricata al seguente indirizzo: <https://www.polouniversitariogrosseto.it/mappa-culturale-grosseto/>

Figura 5 - Dettaglio della mappa turistica del centro storico di Grosseto. Utilizza un doppio sistema di codifica a colori e simboli numerati per distinguere luoghi significativi della cultura e palazzi storici (nella legenda i palazzi storici del centro). La mappa include una legenda dettagliata che fornisce brevi descrizioni dei luoghi e degli edifici.



ELABORAZIONE: Laboratorio di Geografia dell'Università di Siena.

Un aspetto cruciale emerso da questa ricerca riguarda le modalità di integrazione tra il supporto cartaceo tradizionale e le potenzialità offerte dalle tecnologie digitali. Infatti, l'integrazione tra mappe analogiche e digitali si è rivelata un aspetto fondamentale di questa ricerca, riflettendo la necessità di un approccio ibrido nel contesto turistico contemporaneo. La nostra esperienza con la mappa turistica di Grosseto ha permesso di esplorare e sviluppare diversi meccanismi di integrazione efficaci. L'utilizzo di codici QR integrati si è dimostrato particolarmente versatile, non solo per collegare a informazioni testuali aggiornate, ma anche per offrire accesso a contenuti audio-visivi, esperienze di realtà aumentata o tour virtuali, arricchendo significativamente l'esperienza del visitatore. Abbiamo inoltre sperimentato un approccio di *layering* informativo, dove la mappa fisica fornisce una base visiva permanente, mentre i contenuti digitali offrono strati informativi aggiuntivi e facilmente aggiornabili, come eventi temporanei o variazioni stagionali del paesaggio. I progetti futuri prevedono la possibilità di personalizzazione interattiva, implementabile attraverso un'*app companion*, che permetterà ai visitatori di annotare digitalmente la loro mappa fisica, creando itinerari su misura e aggiungendo un livello personale all'esperienza di esplorazione. Questi meccanismi di integrazione non solo arricchiscono l'esperienza del visitatore, offrendo una fruizione del territorio più completa e personalizzata, ma permettono anche di estendere la vita utile e la rilevanza della mappa stampata, superando le tradizionali limitazioni del formato fisico.

Parallelamente all'integrazione con le tecnologie digitali, un oggetto di grande attenzione in questa ricerca è stato l'analisi attenta dei vantaggi unici offerti dal formato cartaceo. Nella realizzazione della mappa *Grosseto e il suo territorio: cultura e ambiente*, abbiamo posto particolare attenzione nel valorizzare e amplificare le qualità intrinseche del formato cartaceo, dimostrando come queste possano essere potenziate attraverso la progettazione oltre che un design consapevole e attento. La scelta del formato A2 non è stata casuale, ma mirata a offrire lo spazio sufficiente sia per offrire una visione d'insieme del territorio comunale che favorire una comprensione dello spazio, difficilmente replicabile su schermi di dimensioni ridotte. Questa rappresentazione complessiva stimola la consapevolezza spaziale

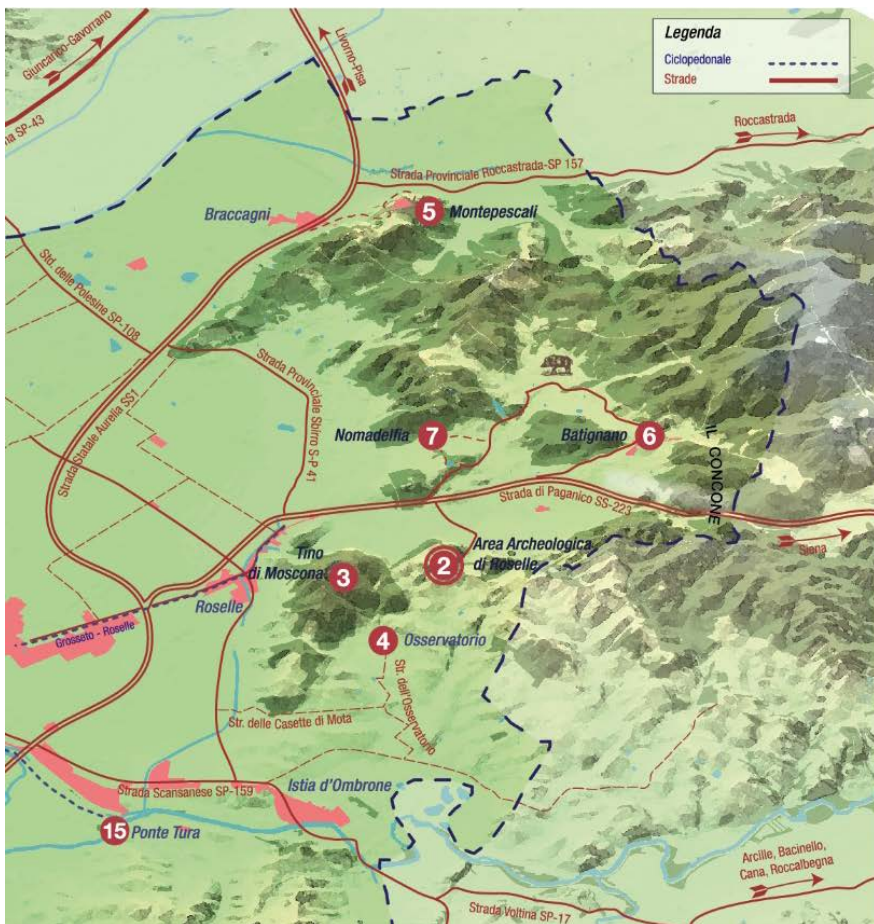
del visitatore, permettendogli di cogliere relazioni e distanze in modo immediato e intuitivo. Abbiamo inoltre sfruttato la fisicità della mappa per creare connessioni mnemoniche uniche: l'atto di manipolare, piegare e dispiegare la carta non è solo funzionale, ma diventa parte integrante dell'esperienza di scoperta del territorio. La piegatura strategica, in particolare, è stata progettata per rivelare progressivamente diverse sezioni del territorio, creando un percorso di esplorazione tattile che rafforza la memorizzazione dei luoghi. Per stimolare la creatività e l'esperienza d'interazione, sono state introdotte una sequenza non lineare, con elementi grafici e informativi che si rivelano durante l'esplorazione della mappa, incoraggiando scoperte casuali e personalizzate. Questo approccio non solo arricchisce esteticamente il prodotto, ma lo trasforma in un oggetto culturale che racconta la storia e l'identità del territorio anche attraverso il suo stile grafico.

La collaborazione tra università e amministrazione ha permesso di ottenere un risultato che presumibilmente offrirà migliori possibilità ai visitatori del territorio (figura 5 e 6). Le mappe, infatti, si presentano come un ampio aggregato di conoscenze che offre al visitatore un quadro generale frutto di un'analisi scrupolosa dei luoghi da visitare. I vari organi dell'amministrazione comunale hanno evidenziato in modo unilaterale in separate sedi, come l'importanza della collaborazione con l'università sia stato un fattore chiave di tutto il processo di ricerca. Avere lavorato accanto ad un'istituzione che garantisce rigore scientifico è stato considerato in fase di valutazione dei risultati un fattore positivo; condizione che difficilmente avrebbero ottenuto in una collaborazione con aziende private.

I risultati ottenuti con la mappa di Grosseto confermano e ampliano le osservazioni di Hurst e Clough (2013) sulla persistente rilevanza delle mappe stampate nell'era digitale. In particolare, la nostra esperienza ha dimostrato come l'integrazione tra analogico e digitale possa superare i limiti evidenziati da Collins (2017), combinando i vantaggi cognitivi delle mappe fisiche con la flessibilità delle soluzioni digitali. Inoltre, l'approccio partecipativo adottato attraverso i focus group si allinea con e conferma le raccomandazioni di Crampton (2009) sulla cartografia performativa e partecipativa, dimostrando come il coinvolgimento degli stakeholder possa arricchire significativamente il processo di design cartografico.



Figura 6 - La carta del territorio comunale offre una veduta prospettica, evidenziando le principali attrazioni naturali e culturali. Utilizza una combinazione di rappresentazione topografica e pittografica, utile a rappresentare copertura boschiva e morfologia del territorio. I punti di interesse sono numerati e accompagnati da brevi descrizioni, includendo siti storici, aree naturali protette, e infrastrutture significative. La mappa integra elementi cartografici come strade e confini con illustrazioni stilizzate della flora locale, offrendo una visione d'insieme che bilancia accuratezza geografica e appeal visivo.



do i principi della fraternità evangelica. Offre un modello di vita alternativo rispetto a quello delle società occidentali. Oggi conta più di 300 abitanti.

**8 Parco Regionale della Maremma** Uno dei principali parchi della Toscana. Si estende lungo la costa per circa 9.800 ettari e offre una varietà di itinerari naturalistici immersi in una macchia mediterranea intatta.

**9 Marina di Alberese** Famosa per la sua bellezza, le sue acque cristalline in un ambiente naturale incontaminato. La spiaggia è un'oasi pura e splendente, con sabbia dorata circondata dalla natura.

**10 Idrovara di San Paolo** Importante monumento storico e architettonico. Simbolo del progresso e dello sviluppo della Maremma. Testimonianza dell'opera di bonifica che trasformò il territorio negli anni venti del XX sec.

**11 Abbazia di San Rabano** Edificata tra il 1000 e il 1200. Nel 1307, passò ai Cavalieri di Gerusalemme, che la trasformarono in una fortezza militare. La Torre dell'Uccellina Eretha nel 1321 e ricostruita in fasi successive della storia del complesso.

**12 Torre di Collielungo** Si trova su un modesto promontorio che domina l'omonima spiaggia. Costruita dai Senesi tra XV e XVI sec. a difesa degli attacchi dal mare.

**13 Torre di Castel Marino** Torre che domina un lungo tratto costiero. Costruita in epoca medievale.

**14 Centro visite del Parco della Maremma** Offre al pubblico informazioni e servizi per i visitatori. Ospita un'esposizione sulla flora e la fauna del parco.

**15 Ponte Tura** Opera idraulica della bonifica della Maremma, costruita nel 1914. Il suo scopo era di regolare l'afflusso dell'acqua dell'Ombrone nel Canale Diversivo.

**16 Ponte ciclopeditonale Bellucci** Opera significativa che consente di attraversare l'Ombrone, collegando Grosseto con il Parco della Maremma. Il ponte è intitolato a Eugenio Luigi Bellucci.

**17 Torre della Trappola** Fortificazione medievale a presidio di un porto fluviale nei pressi della foce dell'Ombrone. Il rudere rimane un simbolo della storia del territorio.

**18 Formiche di Grosseto.** Tre isolotti collocati davanti alla costa del Parco naturale della Maremma. Si ergono bruscamente da un fondale profondo circa 100 metri. Luogo apprezzato dagli amanti dell'attività subacquea.

**19 Principina a Mare** Frazione immersa in una splendida pineta. confina con il Parco Naturale della Maremma e con Marina di Grosseto. È famosa per la sua bellissima spiaggia e la vicinanza alla foce del fiume Ombrone.

È importante riconoscere una limitazione metodologica di questo studio: i focus groups utilizzati per lo sviluppo e la valutazione della mappa non hanno incluso direttamente i turisti, che sono gli utenti finali del prodotto. Mentre la partecipazione di esperti del settore turistico e di funzionari dell'amministrazione locale ha fornito preziose intuizioni, l'inclusione diretta dei turisti nei focus groups avrebbe potuto offrire prospettive aggiuntive sull'usabilità e l'efficacia della mappa dal punto di vista dell'utente finale. Future ricerche in questo ambito potrebbero beneficiare dell'inclusione di un campione rappresentativo di turisti nel processo di feedback, permettendo una valuta-

zione più completa dell'esperienza utente e potenzialmente portando a ulteriori miglioramenti nel design e nella funzionalità delle mappe turistiche cartacee.

Con questo testo si è voluto insistere sul valore e la rilevanza delle mappe a stampa nell'era digitale. Ogni componente delle amministrazioni pubbliche ha confermato come nel campo del turismo vi sia una carenza significativa di materiale a stampa e in particolar modo di cartografia a stampa secondo le indicazioni stesse dei turisti e dei visitatori. Questo testo ha analizzato le principali differenze tra mappe digitali e analogiche proponendo possibili meccanismi d'integrazioni tra i due paradigmi. Si partiva dalla premessa che le mappe

a stampa possiedono qualità specifiche che non sono replicabili dalle mappe digitali, come ad esempio, la capacità di migliorare la consapevolezza spaziale, la memoria, la creatività e l'apprendimento degli utenti, oltre a fornire informazioni storiche e culturali sul territorio. L'articolo si è concentrato sul settore del turismo, dove le mappe a stampa sono ancora utilizzate e richieste dai visitatori. È stato sottolineato come le mappe turistiche a stampa siano fondamentali per informare i visitatori sulle attrazioni e sui servizi disponibili, ma anche per offrire un quadro generale sulla distribuzione e organizzazione spaziale delle stesse.

Nelle conclusioni è importante fare notare che, mentre la produzione di mappe cartacee comporta l'uso di risorse come carta e inchiostro, l'impatto ambientale complessivo non è necessariamente superiore a quello delle alternative digitali. Le mappe digitali, infatti, richiedono un consumo continuo di energia elettrica per i dispositivi e i server, oltre alla produzione e allo smaltimento di hardware. Le mappe cartacee, d'altra parte, hanno una lunga durata, non richiedono energia per la consultazione e possono essere prodotte con materiali sostenibili. Inoltre, il loro valore culturale e la capacità di promuovere un turismo più consapevole e meno 'usa e getta' potrebbero compensare l'impatto ambientale iniziale. Va sottolineato inoltre che carta e inchiostro sono materiali ampiamente riciclabili nelle società occidentali, e le mappe possono essere stampate su carta riciclata, non solo riducendo l'impatto ambientale, ma anche rafforzando il branding turistico del territorio attraverso un'immagine di sostenibilità e responsabilità ambientale.

La nostra ricerca ha evidenziato come, nell'era digitale, le mappe turistiche a stampa possano giocare un ruolo cruciale nella preservazione e promozione dei valori ambientali, culturali e storici di un territorio. Attraverso l'uso attento della simbologia, della tipografia e del design, la mappa di Grosseto riesce a evidenziare elementi del patrimonio locale che potrebbero passare inosservati nelle rappresentazioni digitali standardizzate. Ad esempio, l'inclusione di dettagli storici e culturali specifici, non sempre presenti nelle mappe online, stimola la curiosità del visitatore e lo incoraggia a esplorare il territorio in modo più approfondito. L'analisi critica del nostro processo di produzione ha evidenziato le peculiarità distintive degli approcci

analogico e digitale, guidandoci verso soluzioni integrate che ne massimizzano i rispettivi vantaggi. Il processo di produzione della mappa di turistica del comune di Grosseto ha messo in luce differenze significative tra l'approccio analogico e quello digitale, ciascuno con i propri punti di forza e limitazioni. Queste differenze, ben lungi dall'essere ostacoli, si sono rivelate opportunità per sviluppare soluzioni innovative che sfruttassero al meglio le caratteristiche di entrambi i media. A livello cartografico, il futuro sembra essere caratterizzato non dallo scontro tra una filosofia analogica e una digitale quanto piuttosto da processi d'integrazione sempre più forti tra le due visioni.



## Bibliografia

- Airikka M., Masoodian M. (2019), "A survey of the visual design of cartographic and other elements of illustrated tourist maps", in *2019 23rd International Conference in Information Visualization*, Part II., IEEE, Adelaide, pp- 7-13.
- Amaro S., Ferreira B., Henriques C. (2019), "Towards a deeper understanding of the purchase of souvenirs", *Tourism and Hospitality Research*, 20(2), pp. 223-236. DOI: 10.1177/1467358419848139.
- Ancker J., Chan C., Kukafka R. (2009), "Interactive graphics for expressing health risks: development and qualitative evaluation", *Journal of Health Communication*, 14(5), pp. 461-475. DOI: 10.1080/10810730903032960.
- Bauder E.M., Witmer D.K. (2018), "The decline of printed topographic maps in the United States", *Cartography and Geographic Information Science*, 45(2), pp. 97-109, DOI:10.1080/15230406.2016.1262277.
- Bottoni L.H., Montardo S.P., Daudt G.M. (2020), "Comprando identidades em um mundo globalizado", *Revista Comunicação Midiática*, 15(2), pp. 66-79. DOI: 10.5016/cm.v15i2.480.
- Bringhurst R. (2008), *The Elements of Typographic Style*, Hartley & Marks Publishers, Vancouver.
- Brishtel I., Schmidt T., Vozniak I., Rambach J., Mirbach B., Stricker D. (2021), "To drive or to be driven? the impact of autopilot, navigation system, and printed maps on driver's cognitive workload and spatial knowledge", *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(10), pp. 1-19. DOI: 10.3390/ijgi10100668.
- Brock A.M., Hecht B., Signer B., Schöning, J. (2017), "Bespoke Map Customization Behavior and Its Implications for the Design of Multimedia Cartographic Tools", in *Proceedings of the 2017 ACM International Conference on Interactive Surfaces and Spaces*, Association for Computing Machinery, New York, pp. 1-10. DOI: 10.1145/3152832.3152833.
- Capineri C., Calvino C., Romano A. (2015), "Citizens and institutions as information prosumers. The case study of italian municipalities on Twitter", *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 10, pp. 1-26.
- Chan H., Xu Y., Chen A., Liu X., Cheung K.K.C. (2022), "Drawing metro maps in concentric circles: a designer-in-the-loop approach with visual examples", *Transactions in GIS*, 27(3), pp. 703-729. DOI: 10.1111/tgis.13001.
- Collins L. (2017), "The Impact of Paper Versus Digital Map Technology on Students' Spatial Thinking Skill Acquisition", *Journal of Geography*, 117, pp. 1-16. DOI: 10.1080/00221341.2017.1374990.
- Collinson A. (2016), "Designing better maps: a guide for gis users", *The Cartographic Journal*, 53(2), pp. 197-198. DOI: 10.1080/00087041.2016.1196941.
- Ernoul L., Wardell-Johnson A., Willm L., Béchet A., Boutron O., Mathevet R., Sandoz A. (2018), "Participatory mapping: exploring landscape values associated with an iconic species", *Applied Geography*, 95, pp. 71-78. DOI: 10.1016/j.apgeog.2018.04.013.
- Fuchs R., Verburg P. H., Clevers J., Herold M. (2015), "The potential of old maps and encyclopaedias for reconstructing historic european land cover-use change", *Applied Geography*, 59, pp. 43-55. DOI: 10.1016/j.apgeog.2015.02.013.
- Hamlin R., Gin M., Nyhof F., Bogue J. (2017), "Package graphic design development", *British Food Journal*, 119(9), pp. 1953-1968. DOI: 10.1108/bfj-09-2016-0428.
- Henderson, P. W., Giese, J. L., Cote, J. A. (2004), "Impression management using typeface design", *Journal of Marketing*, 68(4), pp. 60-72. DOI: 10.1509/jmkg.68.4.60.42736.

- Hurst P.M., Clough P. (2013), "Will we be lost without paper maps in the digital age?", *Journal of Information Science*, 39(1), pp. 48-60. DOI: 10.1177/0165551512470043.
- Krygier J., Wood D. (2011), "Making maps: a visual guide to map design for GIS", *Choice Reviews Online*, 49(03), pp. 133-137. DOI: 10.5860/choice.49-1233.
- Kurowski M., Hedley N., Clague J. (2011), "An assessment of educational tsunami evacuation map designs in Washington and Oregon", *Natural Hazards*, 59(2), pp. 1205-1223. DOI: 10.1007/s11069-011-9780-1.
- Liu Z. (2005), "Geographic information analysis", *The Professional Geographer*, 57(4), pp. 624-626. DOI: 10.1111/j.1467-9272.2005.00504\_11.x.
- Meulemans W., Dykes J., Slingsby A., Turkey Ç., Wood J. (2017), "Small multiples with gaps", *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 23(1), pp. 381-390. DOI: 10.1109/tvcg.2016.2598542.
- Mikulcik B., Zech S. (2021), "Navigating with Maps: Transition from Mental Maps to Paper Maps and Digital Maps", in Kogler R., Wintzer J. (a cura di), *Raum und Bild-Strategien visueller raumbezogener Forschung*, Springer, Berlin, pp. 31-42.
- Morgan K. (2023, 19 gennaio), "Forget Google Maps: Why Paper Map Sales Are Booming", *The Wall Street Journal*, <https://www.wsj.com/articles/forget-google-maps-why-paper-map-sales-are-booming-11637682000>.
- O'Donovan P., Libeks J., Agarwala A., Hertzmann A. (2014), "Exploratory font selection using crowdsourced attributes", *ACM Transactions on Graphics*, 33(4), pp. 1-9. DOI: 10.1145/2601097.2601110.
- O'Grady J. (2023), "The return of paper maps (again)", *The Map Room*. [https://www.maproomblog.com/2023/01/the-return-of-paper-maps-again/](https://www.maproom.com/2023/01/the-return-of-paper-maps-again/)
- Pavlicko P., Peterson M.P. (2005), "Large-scale topographic web maps using scalable vector graphics", *Cartographic Perspectives*, (50), pp. 34-46. DOI: 10.14714/cp50.416.
- Peterson M.P. (2009), "Cartography and Geographic Information Science", in Kitchin R., Thrift N. (a cura di), *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier, Amsterdam, pp. 1-7.
- Roth R. (2012), "Cartographic interaction primitives: framework and synthesis", *The Cartographic Journal*, 49(4), pp. 376-395. DOI: 10.1179/1743277412y.0000000019.
- Rushby K. (2019, 12 dicembre). "Off the chart: the big comeback of paper maps", *The Guardian*, <https://www.theguardian.com/travel/2019/jan/08/off-the-chart-the-big-comeback-of-paper-maps-stanfords-print-any-map>.
- Schnürer R., Dind C., Schalcher S., Tschudi P., Hurni L. (2020), "Augmenting printed school atlases with thematic 3d maps", *Multimodal Technologies and Interaction*, 4(2), pp. 1-23. DOI: 10.3390/mti4020023.
- Slocum T., McMaster R., Kessler F., Howard H. (2022), *Thematic cartography and geovisualization*, Taylor & Francis, Oxford.
- Tufarelli M. (2022), *Design, heritage e cultura digitale*, FUP, Firenze.
- Tussyadiah I.P., Zach F. J. (2012), "The role of geo-based technology in place experiences", *Annals of Tourism Research*, 39(2), pp. 780-800.
- Tuten T. L. (2014), "Tourism and souvenirs: glocal perspectives from the margins", *Tourism Management*, 44, pp. 125-136. DOI: 10.1016/j.tourman.2014.03.003.
- Valeri M. and Fadlon L. (2017), "Co-evoluzione tra la destinazione turistica e le imprese turistiche", *Economia E Diritto Del Terziario*, 2, pp. 271-291. DOI: 10.3280/edt2-2017oa5463
- Vine M.F., Degnan D., Hanchette C. (1997), "Geographic information systems: their use in environmental epidemiologic research", *Environmental Health Perspectives*, 105(6), pp. 598-605. DOI: 10.1289/ehp.97105598.
- Wolff A. (2007), "Drawing subway maps: a survey", *Informatik - Forschung Und Entwicklung*, 22(1), pp. 23-44. DOI: 10.1007/s00450-007-0036-y.
- Xu S. (2017), "Map sensitivity vs. map dependency: a case study of subway maps' impact on passenger route choices in Washington DC", *Behavioral Sciences*, 7(4), pp. 72. DOI: 10.3390/bs7040072.
- Yadav K., Congalton R. (2017), "Issues with large area thematic accuracy assessment for mapping cropland extent: a tale of three continents", *Remote Sensing*, 10(2), pp. 1-27. DOI: 10.3390/rs10010053.
- Yan L., Lee M.Y. (2015), "Tourist perceptions of the multi-linguistic landscape in Macau", *Journal of China Tourism Research*, 10(4), pp. 432-447.