

Il ruolo del disegno per la valorizzazione del Lago di Valfabbrica

Fabio Bianconi
Marco Filippucci
Simona Ceccaroni
Claudia Cerbai
Filippo Cornacchini
Michela Meschini
Andrea Migliosi
Chiara Mommi

Abstract

La ricerca si propone di indagare le molteplici interconnessioni insite della rappresentazione del paesaggio, evidenziando il ruolo della conoscenza per un progetto che pone al centro la persona nel suo rapporto fra antropizzazione e natura. Il presente caso studio esamina la trasformazione di un paesaggio in forte divenire, conseguente alla realizzazione di una grande diga che interseca il fiume Chiascio presso Valfabbrica (PG): in funzione del completamento delle opere e con le prime fasi di carico e scarico, dopo decenni di cantiere è apparso il bacino d'acqua, il settimo invaso più grande d'Europa. Paradossalmente, l'intervento è stato gestito come una mera infrastruttura idraulica, sottostimando il potenziale attrattivo di un luogo che, nonostante la genesi prettamente artificiale, si presenta con una preponderante componente naturalistica. Le qualità e l'immagine del luogo che solo oggi incominciano a disvelarsi hanno attivato una prima consapevolezza del valore e del ruolo di un polo attrattivo nelle sue dinamiche territoriali. Il disegno viene pertanto chiamato in causa per riconquistare quel gap di prefigurazione e progetto che sono alla base della sua valorizzazione. L'obiettivo della ricerca è quello di combinare l'analisi territoriale e la simulazione delle possibili trasformazioni del luogo che traduce la relazione fra conoscenza e progetto, in una visione di sviluppo di strategie di crescita sostenibile che trova nella rappresentazione la leva per l'innovazione.

Parole chiave

rappresentazione, valorizzazione, modello 3d interattivo, simulazione, paesaggio



Modello informativo
esplorabile digitale.
Elaborazione degli autori.

“Immagine. Nella sfera amorosa le ferite più dolorose sono causate più da ciò che si vede che non da ciò che si sa”.
[Barthes 1979, p. 15]

Introduzione

La presente ricerca nasce con l'obiettivo di offrire possibili scenari di valorizzazione del paesaggio umbro del bacino del Chiascio, un affluente del Tevere, in corrispondenza della realizzazione di una grande infrastruttura idraulica che sta creando il settimo invaso più grande d'Europa. Si tratta di processo di trasformazione del territorio che si sta attuando a seguito di decenni di lavori e progetti, che paradossalmente hanno visto investimenti ingenti e che, allo stesso tempo, hanno vincolato la progettualità al mero valore tecnico dell'infrastruttura, senza mettere a fuoco le possibili relazioni delle persone con il luogo stesso. Dopo decenni di lavori segnati da molteplici difficoltà, solo attualmente, con le prove di carico e scarico, è apparsa l'acqua, che ha fatto nascere l'interesse concreto sulle possibili valorizzazioni del luogo nella rigenerazione di un'area interna.

Il caso studio evidenzia la centralità dell'immagine come questione chiave della contemporaneità. L'affermazione di Ronald Barthes ha la sua piena validità anche per il paesaggio, termine che normativamente per la Convenzione Europea “designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni”. L'assenza della relazione che si attiva con il vedere mette in luce le complessità e contraddizioni [Venturi 1967] del paesaggio [Bianconi, Filippucci 2021], incentrate nell'immagine [Filippucci 2021] a ragione della “preminenza del Visivo e quindi dell'Occhio nella cultura occidentale da almeno due secoli” [Purini 1983, p. 341]. Il tema chiave, come stigmatizza con chiarezza Kevin Lynch, è che “l'educazione al vedere è altrettanto importante come il dar forma a ciò che si vede” [Lynch 1985, p. 12], perché, scriverà poi, “leggere un luogo significa giungere a capire cosa vi accade, che cosa vi è accaduto e che cosa vi potrebbe accadere” [Lynch 1990, p. 321]. Il ruolo della rappresentazione diviene centrale per rispondere alla domanda di conoscenza e alla fame di immagine della nostra cultura contemporanea. La ricerca rappresentativa si proietta all'analisi delle qualità del luogo e alla concretizzazione nell'immagine di ciò che può essere il prossimo paesaggio [Daniel, Meitner 2001], quali sono i possibili scenari di trasformazione del luogo che si presentano con il nuovo invaso a vantaggio di una rigenerazione territoriale più estesa di tutto il bacino. Si tratta quindi di un percorso di ricerca basato da un lato nella messa a sistema delle informazioni territoriali, e dall'altro lato nell'ideazione di ciò che non c'è, statuto della ricerca e tema chiave delle ricerche rappresentative, che hanno comunque la sua genesi nell'architettura [de Rubertis 1994] e nel progetto [Bianconi, Filippucci, Pelliccia 2020], anche se si estende nella scala più ampia del paesaggio [Bianconi, Filippucci 2019]. La ricerca si sviluppa nell'ambito della rappresentazione del paesaggio e consente di proiettarsi verso dinamiche di indagine e interpretazione dello spazio, strettamente correlate al valore che viene riconosciuto e percepito dai suoi utenti. Grazie alla manifestazione di questa natura indagatrice e gnoseologica, la ricerca rende possibile la piena comprensione dei molteplici caratteri dello spazio, in un processo interpretativo analogo a quello che contraddistingue l'ambito psicoanalitico [Marchioro 2017], che permette di individuare in modo sempre più chiaro il senso identitario di un luogo. Al tempo stesso, l'individuazione e la piena conoscenza delle molteplici relazioni che caratterizzano il paesaggio vanno a delineare una solida base su cui impostare processi di sperimentazione, tramite cui ipotizzare e valutare strategie per la valorizzazione del territorio e dello spazio, offrendo opportunità di sviluppo territoriale [Battaglini 2014], di benessere e di salute per gli abitanti [Badland, Pearce 2019; Byrne et al. 2014; Pedersen Zari 2015]. Tramite le strategie e le sperimentazioni rappresentative, infine, si arriva alla definizione di progettualità, trasformando i dati e le percezioni rilevate in azioni concrete tramite simulazioni di ipotetici scenari, in cui il paesaggio si erge come elemento centrale. Ne consegue che l'ambito della rappresentazione non prevede soltanto una conoscenza e un'individuazione approfondita delle relazioni presenti sul territorio, ma si occupa

anche di rendere visibile e accessibile ciò che esiste e le sue possibili trasformazioni, valutando in che misura le soluzioni ipotizzate si adattino all'identità territoriale, intesa nel suo senso più ampio di insieme di caratteri fisici e antropologici, come i modelli socioculturali locali e le loro potenzialità [Magnaghi 2001].

Il caso studio

Il caso studio in esame si trova nel comune di Valfabbrica, piccola realtà amministrativa di poco più di 5000 abitanti che si trova fra i poli di Perugia, Assisi e Gubbio. Le origini della città risalgono probabilmente tra il VII e il IX secolo quando, in corrispondenza di un guado del fiume Chiascio venne realizzata dapprima un'opera per agevolare l'attraversamento [Tabarrini 1982], e poi l'Abbazia di Santa Maria, ad opera dei monaci Benedettini [Camera di Commercio industria artigianato e agricoltura di Perugia 1976]. Per secoli quest'area subì le conseguenze dirette degli scontri tra Perugia e Assisi passando spesso dal controllo di una legislazione all'altra [Bensi 1974; Colucci 1796] e trovando maggior stabilità solo nel corso del XIX secolo [Falcinelli 1982]. Le vicende storiche sottolineano come, fin dalla creazione del primo insediamento, l'area suscitasse grande interesse sia per la sua strategica posizione geografica che per la sua vicinanza al fiume Chiascio. Quest'ultima, in particolare, viene ulteriormente sottolineata a partire dagli anni Venti del Novecento, quando venne concepita l'idea di creare un bacino idrico che convogliasse le preziose acque del fiume Chiascio per irrigare i fertili terreni agricoli che comprendevano una vasta porzione dell'Umbria [Margaritora et al. 2009]. È qui che si innesta la storia della diga di Valfabbrica, nota anche come "diga di Casanova", frutto di un'ambiziosa visione che iniziò a concretizzarsi solo cinquant'anni dopo, nel 1971, rientrando in un più vasto piano irriguo per l'Italia centrale pensato dall'ingegnere Filippo Arredi [Ente Irriguo Umbro-Toscano 1995]. Il progetto di questa nuova diga rappresentò una pietra miliare per la zona, in quanto prevedeva la costruzione di un bacino artificiale, il cui scopo principale non è mai stato pienamente definito essendo tale risorsa molto attrattiva per molteplici scopi: da un lato vi era la volontà di impiegare l'acqua del bacino per rispondere alla crescente domanda nel settore agricolo, assicurando un costante approvvigionamento idrico per le aree circostanti, e dall'altro la diga doveva anche delineare



Fig. 1. Stato attuale del lago di Valfabbrica. Elaborazione degli autori.

un limite cruciale per il prelievo di acqua dal Lago Trasimeno, contribuendo così alla salvaguardia della sua fragilità ambientale. Ad oggi, la diga di Valfabbrica si proietta a diventare il settimo impianto in Europa per capacità di invaso – 224 milioni di metri cubi di acqua – con

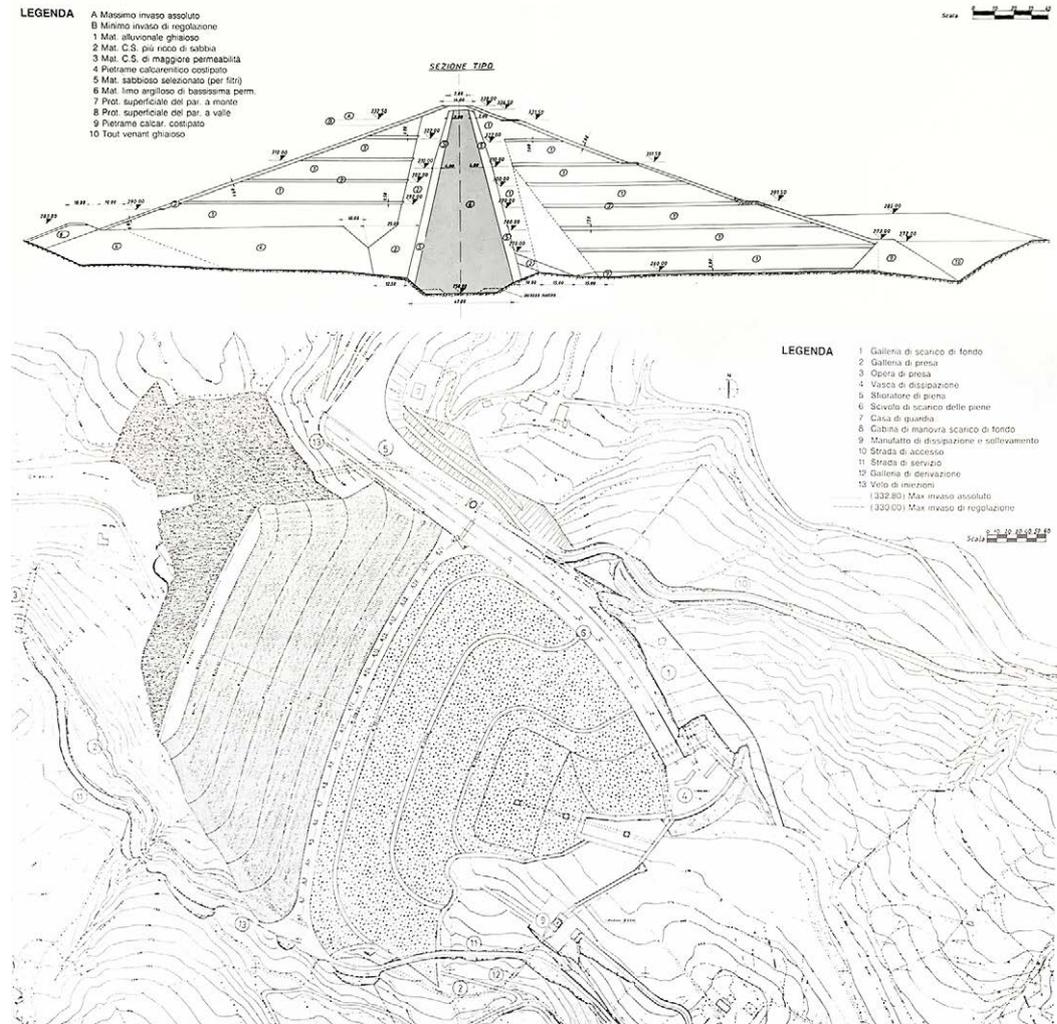


Fig. 2. Progetto costruttivo per la realizzazione della diga [Ente Irriguo Umbro-Toscano 1995]



Fig. 3. La configurazione dell'area interessata dalla diga nel 1955 (a sinistra), 2017 (al centro) [Regione Umbria - Giunta Regionale - SIAT Sistema Informativo Regionale Ambientale e Territoriale 2020] e 2023 (a destra) [Google 2023a].

una lunghezza di 20 chilometri e superficie lacustre di 9 chilometri quadrati, per un'altezza di ritenuta di circa 68 metri e un bacino idrografico di 471 chilometri quadrati. Inoltre, in funzione della sua configurazione, lungo le sponde del bacino troverà luogo un parco naturale, con un'estensione di oltre 20 chilometri.

Nonostante il grande valore ricoperto dall'infrastruttura e l'ampio ventaglio di possibili scenari che ne derivano, il percorso di sviluppo della diga è stato segnato da una lunga serie di sfide e slittamenti delle tempistiche. Sebbene i lavori di realizzazione siano stati svolti tra il 1981 e il 1994 [Ente Irriguo Umbro-Toscano 1995], diversi fattori hanno portato a reiterati ritardi dell'inaugurazione e del completo funzionamento dell'opera, generando una grande ombra di incertezza sull'intero progetto e soprattutto sulla progettualità dell'area circostante, che attualmente si presenta come un'area di cantiere per la quale non è prevista alcuna fruizione. Si tratta quindi di una palese sottostima del potenziale di un'area che solo oggi offre nell'immagine le qualità che generale l'ambiente lacustre.

Il percorso di ricerca

Assumendo come focus iniziale l'analisi di approfondimento sulle attuali caratteristiche dell'area e sulle dinamiche che il nuovo invaso comporterà per il territorio, il percorso di ricerca parte da un'iniziale campagna di raccolta dati territoriali [Brabyn 1996], che permette lo sviluppo di un sistema in ambiente GIS (Sistema di Informazioni Geografiche) in grado di accogliere e integrare informazioni eterogenee, costituendo contemporaneamente un database del presente e un fondamentale punto di partenza per la progettazione. In questo contesto, la cartografia si configura come uno strumento fondamentale, in grado di sovrapporre componenti puntuali ed areali correlati a diverse informazioni [Hernández et al. 2004; Llobera

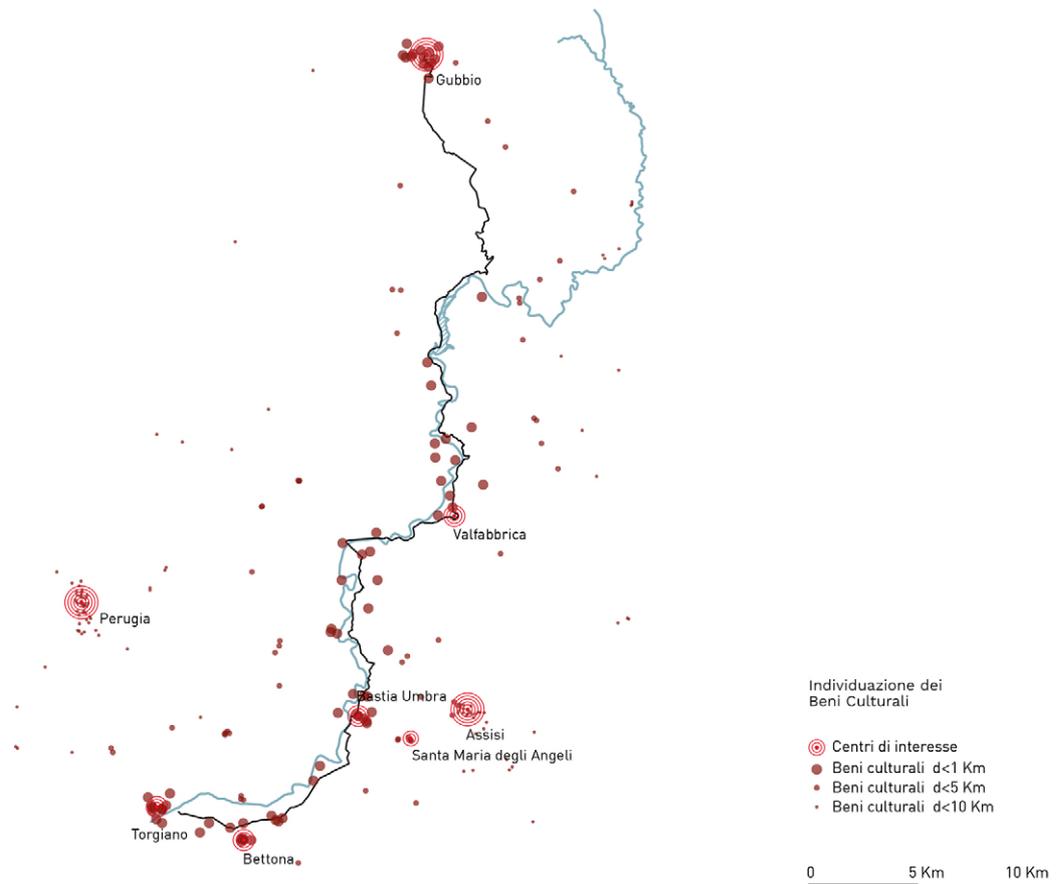


Fig. 4. Elaborato planimetrico in ambito GIS con individuazione dei beni culturali sul territorio. Elaborazione degli autori.

2003]. La mappa non solo delinea in modo accurato i vincoli normativi, ma rappresenta anche un'opportunità per evidenziare i processi di valorizzazione ecosistemica necessari al fine di garantire la qualità del nuovo paesaggio associato all'invaso artificiale, resi più accessibili anche tramite la visualizzazione tridimensionale [Pullar, Tidey 2001]. La creazione di un modello informativo permette di aprire la ricerca a nuove e diverse ipotesi progettuali, che prendono in considerazione le opportunità fornite dalla presenza dell'acqua e dalla conseguente variazione della percezione del territorio. Le nuove tecnologie intervengono infatti a supporto dell'interpretazione di questi scenari, permettendo di ipotizzare possibili configurazioni e sviluppi per il futuro paesaggio, di valutarne il potenziale e di identificare modelli di gestione e crescita sostenibili. In questo modo gli orizzonti vengono allargati a nuove prospettive infrastrutturali, a diversi sistemi ecosistemici, ad un rinnovato rapporto con l'agricoltura e a scenari di valorizzazione turistica dell'area promossi grazie alla definizione dell'immagine e della percezione [Bianconi et al. 2022], enfatizzando e sfruttando al massimo gli aspetti strutturali del paesaggio [Bianconi et al. 2023], le risorse naturali e culturali presenti nell'area. Nell'ottica della gestione sostenibile dello spazio, il tema chiave della rigenerazione territoriale è il coinvolgimento attivo della comunità [Adler, Goggin 2005; Bartoletti, Faccioli 2013; R. C. Smith et al. 2017] nella valorizzazione delle risorse [Maddalena, Settis 2014; Settis 2017; Settis, Mengo 2013] e dei beni comuni [Ostrom 1990; Ostrom et al. 1999], e diventa pertanto essenziale adottare un approccio improntato alla sostenibilità e alla partecipazione [Bianconi et al. 2017; De Carlo, Marini 2013; Polizzi, Bassoli 2011]. Il coinvolgimento è strutturato a partire dai significati [Jencks, Baird 1969], ma diviene essenziale presentare immagini, condizione in cui è interessante coinvolgere gli strumenti utilizzati per il gaming, a ragione del valore dell'approccio dei serious game [Bianconi, Filippucci, Cornacchini 2020; Bianconi, Filippucci, Mommi 2022; Larson 2020; Smith et al. 2020]. A tale scopo, l'utilizzo di piattaforme digitali e interattive offre la possibilità di un'interazione con le ricostruzioni e le possibili evoluzioni del paesaggio, che nel virtuale perde i confini fra ciò che è e ciò che può divenire. Grazie all'utilizzo di Unreal Engine [Carbonell-Carrera et al. 2021; Edler et al. 2021; Herwig, Paar 2002] è stato pertanto sviluppato un applicativo che nasce dalla volontà di comunicare in modo semplice ed efficace le modalità in cui l'area circostante al bacino potrebbe essere trasformata, in relazione all'aumento del livello dell'acqua al suo interno. La metodologia è stata facilitata

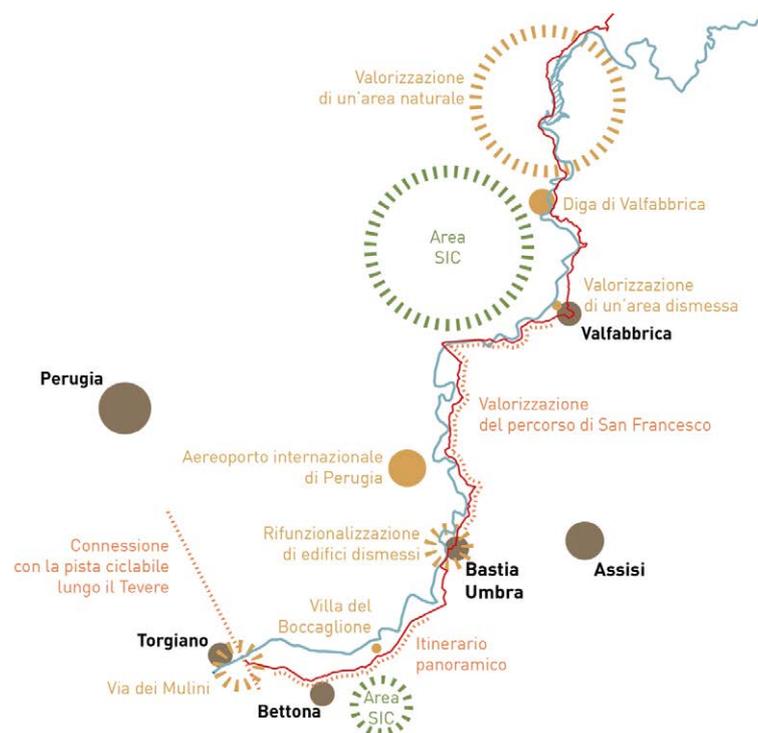


Fig. 5. Elaborato planimetrico in ambito GIS con individuazione degli interventi puntuali. Elaborazione degli autori.

dalla possibilità offerta da Google ai suoi utenti, a partire da maggio 2023, di poter includere i Tiles Fotorealistici di Google Earth all'interno dei propri progetti [Google 2023b]. Attraverso la richiesta di apposite API e di strumenti software specializzati come Cesium ION è infatti possibile importare una modellazione tridimensionale dell'intero mondo all'interno di Unreal Engine, potendo quindi disporre rapidamente di una base accurata [Bianconi et al. 2024] su cui sviluppare il proprio applicativo. Grazie alla programmazione tramite Blueprints è stata sviluppata un'interfaccia che permette all'utente di variare liberamente il livello dell'acqua facendo scorrere in modo intuitivo il relativo indicatore, restituendo in cambio un riscontro immediato di quelli che potrebbero essere i possibili scenari futuri. Le funzionalità di questa applicazione, in associazione con la piattaforma in ambito GIS, permettono di accedere e visualizzare in modo semplice sia i dati territoriali allo stato attuale, con l'individuazione puntuale delle emergenze architettoniche, dei vincoli e delle potenzialità latenti, che una prospettiva su come potrebbe presentarsi l'area dopo l'effettiva entrata in funzione della diga e il processo di valorizzazione. L'elaborazione di questi strumenti costituisce infatti un solido fondamento per le successive fasi di progettazione e per il coinvolgimento degli attori interessati che contraddistingue un approccio partecipativo. Sfruttando la potenza degli strumenti digitali diventa quindi possibile comunicare in modo più immediato le analisi elaborate e stimolare un dibattito culturale, favorendo così scelte di sviluppo territoriale improntate alla sostenibilità delle relazioni antropiche e consolidando la posizione dell'ambiente come un motore di sviluppo per l'intera area, a ragione del passaggio dall'assenza di percezione alla tangibilità della rappresentazione [Picon 2010; Selmanović et al. 2020].

Conclusioni

La rappresentazione del paesaggio, intesa come atto di conoscenza e motore di rigenerazione del luogo, si configura come un processo dinamico e vitale in cui, nella scala territoriale, il disegno diventa il mezzo tramite cui promuovere uno sviluppo sostenibile. Senza la rappresentazione, senza la prefigurazione, senza l'immagine, il luogo si presenta oggi imbalsamato nei limiti di un progetto che nasceva senza letture integrate. Il disegno si presenta nel suo valore culturale e propositivo, che viene rafforzato dalle nuove tecnologie nella capacità di accogliere le sfide insite nella complessità. Proprio in quest'ottica l'applicazione della metodologia discussa ha aperto la strada a numerosi scenari e opportunità, tutt'ora in svolgimento ed evoluzione, fra cui risulta di pieno interesse evidenziare come la ricerca sta avendo un ruolo chiave nell'integrato recupero dell'Ippovia della via di Francesco, cammino che passa proprio in corrispondenza della Diga. A ragione di una visione strategica generale, è stato possibile ottenere un importante finanziamento per la realizzazione di un'opera che si presenta come una infrastruttura spaziale, ma anche come un sistema di informazioni e di servizi. Le ricerche rappresentative nel medesimo contesto continuano ad avere un ruolo chiave nell'identificazione, mappatura e verifica sul campo del percorso, registrando la posizione e l'importanza di eventuali criticità, ma anche nella selezione e narrazione degli attrattori e dei beni del paesaggio. Le logiche rappresentative sottendono tutta la comunicazione del valore del luogo, nonché l'offerta di servizi come la prenotazione dei cavalli, il loro monitoraggio, la selezione di ristoranti e alberghi, quindi la piena valorizzazione di ciò che può offrire un territorio vocato al turismo slow. Nel rapporto fra disegno strategico, analisi delle informazioni, interazioni digitali, comunicazioni dei valori, sfide dell'immagine, gli studi rappresentativi palesano un ruolo chiave nella concreta valorizzazione del paesaggio.



Fig. 6. Esecuzione dell'applicativo programmato in Unreal Engine. Elaborazione degli autori.

Riferimenti bibliografici

Adler R.P., Goggin J. (2005). What Do We Mean By "Civic Engagement"?, In *Journal of Transformative Education*, vol. 3, n. 3, <<https://doi.org/10.1177/1541344605276792>> (consultato il 16 gennaio 2024).

Badland H., Pearce J. (2019). Liveable for whom? Prospects of urban liveability to address health inequities, In *Social Science and Medicine*, <<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.05.001>> (consultato il 16 Settembre 2023).

Barthes R. (1979). *Frammenti di un discorso amoroso*. Torino: Einaudi

Bartoletti R., Faccioli F. (a cura di) (2013). *Comunicazione e civic engagement. media, spazi pubblici e nuovi processi di partecipazione*. Roma: FrancoAngeli.

- Battaglini E. (2014). *Sviluppo territoriale. Dal disegno della ricerca alla valutazione dei risultati*. Milano: Franco Angeli.
- Bensi G. (1974). *La Badia Benedettina di Santa Maria di Valfabbrica e il suo Castello*. Santa Maria degli Angeli - Assisi: Tipografia Porziuncola.
- Bianconi F., Filippucci M., Ceccaroni S., Seccaroni, M. (2022). The value of deep learning for landscape representation comparison between segmentation images maps and GIS. In *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, <<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B4-2022-487-2022>> (consultato il 09 luglio 2023)
- Bianconi F. et al. (In corso di stampa). *The impact of Google's APIs on landscape virtual representation*, In *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*.
- Bianconi F., Filippucci M. (2019). *Landscape Lab. Drawing, Perception and Design for the Next Landscape Models*. Basingstoke: Springer Nature.
- Bianconi F., Filippucci M. (2021). *Digital Draw Connections. Representing Complexity and Contradiction in Landscape*. Cham: Springer. <<https://doi.org/10.1007/978-3-030-59743-6>> (consultato il 24 giugno 2023).
- Bianconi F., Filippucci M., Andreani S. (2017). *La partecipazione per la riconnessione fra città e campagna*, in *La prossima città*. Milano: Mimesis, pp. 651–670.
- Bianconi F., Filippucci M., Ceccaroni S. (2023). Territorio e gestione sostenibile dei boschi, In *Umbria ricerche*, pp. 73–85.
- Bianconi F., Filippucci M., Cornacchini F. (2020). Play and transform the city, In *sciresit.it*, 2. <<https://doi.org/10.2423/122394303v10n2p141>> (consultato il 12 luglio 2023).
- Bianconi F., Filippucci M., Mommi C. (2022). The Seduction of the Simulation. 3D Modelling and Storytelling of Unrealized Perugia Rail Station, In *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, 43(B2-2022). <<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B2-2022-1145-2022>> (consultato il 22 maggio 2023).
- Bianconi F., Filippucci M., Pelliccia G. (2020). *Lineamenta*. Santarcangelo di Romagna (RN): Maggioli.
- Brabyn L. (1996). Landscape classification using GIS and national digital databases, In *Landscape Research*, vol. 21, n. 3, pp. 277–300. <<https://doi.org/10.1080/01426399608706493>> (consultato il 09 Luglio 2023).
- Byrne J., Newell J., Wolch J. (2014). Urban Green Space, Public Health, and Environmental Justice: The Challenge of Making Cities "Just Green Enough", In *Landscape and Urban Planning*, (125), pp. 234–244. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204614000310>> (consultato il 18 giugno 2023).
- Camera di Commercio industria artigianato e agricoltura di Perugia (1976). *Nocera Umbra-Gualdo Tadino-Valfabbrica-Fossato di Vico*. Perugia: Tipografia Guerra.
- Carbonell-Carrera C., Luis S.J., Melián Díaz D. (2021). User VR Experience and Motivation Study in an Immersive 3D Geovisualization Environment Using a Game Engine for Landscape Design Teaching, In *Land*. <<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/land10050492>> (consultato il 12 Settembre 2023).
- De Carlo G., Marini S. (2013). *L'architettura della partecipazione*. Macerata: Quodlibet.
- Colucci G. (1796). *Delle antichità picene. Dell'Abate Giuseppe Colucci patrizio camerinese*. Fermo: dai torchi dell'Autore per Giuseppe Agostino Paccaroni.
- Daniel T., Meitner M. (2001). Representational validity of landscape visualizations: the effects of graphical realism on perceived scenic beauty of forest vistas., In *Journal of Environmental Psychology*. <<https://doi.org/https://doi.org/10.1006/JEVP.2000.0182>> (consultato il 07 gennaio 2024).
- Edler D., Keil J., Dickmann F. (2021). From Na Pali to Earth—An "Unreal" Engine for Modern Geodata?, In *Modern Approaches to the Visualization of Landscapes*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-658-30956-5_15> (consultato il 07 luglio 2023).
- Ente Irriguo Umbro-Toscano (1995). *Un piano irriguo per l'Italia Centrale*. Sinalunga: Tipografia Rossi s.n.c.
- Falcinelli V. (1982) *Per Ville e Castelli di Assisi. Storia e folklore dell'antico comune di Assisi e Valfabbrica*. Perugia: Tipografia Guerra.
- Filippucci M. (2021). Medusa and Pegasus: the landscape in the age of its technical non-reproduction', in *Digital Draw Connections. Representing Complexity and Contradiction in Landscape*. Cham: Springer, pp. 57–110. <<https://doi.org/10.1007/978-3-030-59743-6>> (consultato il 09 gennaio 2024).
- Google (2023a). Google Earth Online. <https://earth.google.com/web> (consultato il 20 maggio 2023).
- Google (2023b). Photorealistic 3D Tiles. <https://developers.google.com/maps/documentation/tile/3d-tiles> (consultato il 07 maggio 2023).
- Hernández J., García L., Ayuga F. (2004), Assessment of the visual impact made on the landscape by new buildings: a methodology for site selection, In *Landscape and Urban Planning*. <[https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(03\)00116-6](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(03)00116-6)> (consultato il 08 maggio 2023).
- Herwig A., Paar P. (2002). Game Engines: Tools for Landscape Visualization and Planning?, In *Trends in GIS and Virtualization in Environmental Planning and Design*. <https://www.researchgate.net/publication/240013413_Game_Engines_Tools_for_Landscape_Visualization_and_Planning> (consultato il 11 gennaio 2024).
- Jencks C., Baird G. (1969). *Meaning in architecture*. London: Barrie & Rockliff the Cresset P.
- Larson K. (2020) 'Serious Games and Gamification in the Corporate Training Environment: a Literature Review', In *TechTrends*.

- Springer, pp. 319–328. <<https://doi.org/10.1007/s11528-019-00446-7>>.
- Llobera M. (2003). Extending GIS-based visual analysis: the concept of visualscapes, In *Journal of Geographical Information Science*. <<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/713811741>> (consultato il 08 luglio 2023).
- Lynch K. (1985). *L'immagine della città*. Milano: Marsilio Editori.
- Lynch K. (1990). *Progettare la città: la qualità della forma urbana*. Milano: Etas.
- Maddalena P., Settis S. (2014). *Il territorio bene comune degli italiani: proprietà collettiva, proprietà privata e interesse pubblico*. Roma: Donzelli.
- Magnaghi A. (2001). Una metodologia analitica per la progettazione identitaria del territorio, in *Rappresentare i luoghi*. Metodi e tecniche. Firenze: Alinea, pp. 13–51.
- Marchioro F. (2017). *Psicoanalisi e archeologia: Freud e il segreto di Atena*. Roma: Edizioni Sovera.
- Margaritora G., Ravaglioli U., Ubertini L. (2009). *Filippo Arredi. Memorie Scelte*. Savigliano: L'Artistica.
- Ostrom E. (1990). Governing the commons: the evolution of institutions for collective action, In *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*, p. 294. <<https://doi.org/10.2307/3146384>> (consultato in data 04 giugno 2023).
- Ostrom E. et al. (1999). Revisiting the commons: Local lessons, global challenges', In *Science*, n. 284, vol. 5412, pp. 278–282. <<https://doi.org/10.1126/science.284.5412.278>> (consultato in data 02 maggio 2023).
- Pedersen Zari M. (2015). Ecosystem processes for biomimetic architectural and urban design, In *Architectural Science Review*, vol. 58, n. 2, pp. 106–119. <<https://doi.org/10.1080/00038628.2014.968086>> (consultato in data 11 maggio 2023).
- Picon A. (2010). *Digital culture in architecture*. Basel: Birkhäuser.
- Polizzi E., Bassoli M. (2011). *La governance del territorio: partecipazione e rappresentanza della società civile nelle politiche locali*. Roma: FrancoAngeli.
- Pullar D., Tidey M. (2001). Coupling 3D visualisation to qualitative assessment of built environment designs, In *Landscape and Urban Planning*. <[https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00148-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00148-1)> (consultato in data 11 maggio 2023).
- Purini F. (1983). Dodici frammenti per disegnare il disegno... Lettera romana a Margherita De Simone, in *Palermo: le parole e i segni*, vol.2. Palermo: Dario Flaccovio Editore.
- De Rubertis R. (1994). *Il Disegno dell'Architettura*. Roma: NIS.
- Selmanović E. et al. (2020). Improving accessibility to intangible cultural heritage preservation using virtual reality, In *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, vol. 13, n. 2, pp. 1–19. <<https://doi.org/10.1145/3377143>> (consultato il 04 aprile 2023).
- Settis S. (2017). *Architettura e democrazia. Paesaggio, città, diritti civili*. Torino: Einaudi.
- Settis S. and Mengo D. (2013). *Il paesaggio come bene comune*. Napoli: La Scuola di Pitagora.
- Smithj. et al. (2020). Serious games for serious crises: Reflections from an infectious disease outbreak matrix game, In *Globalization and Health*, vol. 16, n. 1. <<https://doi.org/10.1186/s12992-020-00547-6>> (consultato il 12 gennaio 2024).
- Smith R.C., Bossen C., Kanstrup A.M. (2017). Participatory design in an era of participation, In *CoDesign*, vol. 13, n. 2, pp. 65–69. <<https://doi.org/10.1080/15710882.2017.1310466>> (consultato il 12 dicembre 2023).
- Tabarrini M. (1982). *L'Umbria si racconta. Dizionario P-Z*. S. Maria degli Angeli – Assisi: Tipografia Porziuncola.
- Venturi R. (1967). *Complexity and Contradiction in Architecture*. New York: The Museum of modern art.

Autori

Fabio Bianconi, Università degli Studi di Perugia, fabio.bianconi@unipg.it
 Marco Filippucci, Università degli Studi di Perugia, marco.filippucci@unipg.it
 Simona Ceccaroni, Università degli Studi di Perugia, ceccaroni.simona@gmail.com
 Claudia Cerbai, Università degli Studi di Perugia, claudia.cerbai@studenti.unipg.it
 Filippo Cornacchini, Università degli Studi di Perugia, filippo.cornacchini@gmail.com
 Michela Meschini, Università degli Studi di Perugia, michela.meschini@yahoo.com
 Andrea Migliosi, Università degli Studi di Perugia, andrea.migliosi1@gmail.com
 Chiara Mommi, Università degli Studi di Perugia, chiara.mommi@gmail.com

Per citare questo capitolo: Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Simona Ceccaroni, Claudia Cerbai, Filippo Cornacchini, Michela Meschini, Andrea Migliosi, Chiara Mommi (2024). Il ruolo del disegno per la valorizzazione del Lago di Valfabbrica/The role of drawing in the enhancement of Valfabbrica's lake. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (a cura di). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 95-114.

The role of drawing in the enhancement of Valfabbrica's lake

Fabio Bianconi
Marco Filippucci
Simona Ceccaroni
Claudia Cerbai
Filippo Cornacchini
Michela Meschini
Andrea Migliosi
Chiara Mommi

Abstract

The research aims to investigate the multiple interconnections inherent in the representation of the landscape, highlighting the role of knowledge for a project that places the person at the centre in its relationship between human beings and nature. This case study examines the transformation of a landscape in a state of flux because of the construction of a large dam intersecting the Chiascio River near Valfabbrica (PG): upon completion of the works and with the first stages of loading and unloading, after decades of construction work, the seventh largest reservoir in Europe appeared. Paradoxically, the intervention was managed as a mere hydraulic infrastructure, underestimating the attractive potential of a place that, despite its purely artificial genesis, has a preponderant naturalistic component. The qualities and image of the place that are only now beginning to reveal themselves have triggered an initial awareness of the value and role of an attractive pole in its territorial dynamics. Drawing is therefore called upon to regain that gap of prefiguration and design that underlies its enhancement. The aim of the research is to combine territorial analysis and the simulation of the possible transformations of the place that translates the relationship between knowledge and design into a vision of the development of sustainable growth strategies that finds in representation the lever for innovation.

Keywords

representation, enhancement, interactive 3d model, simulation, landscape



Digital explorable
information model.
Elaboration by the
authors.

“Image. In the sphere of love, the most painful wounds are caused more by what one sees than by what one knows.”
[Barthes 1979, p. 15]

Introduction

This research is aimed at offering possible scenarios for the enhancement of the Umbrian landscape of the Chiascio basin, a tributary of the Tiber, in correspondence with the realisation of a large hydraulic infrastructure that is creating the seventh largest reservoir in Europe. This is a process of transformation of the territory that is taking place following decades of works and projects, which paradoxically have seen huge investments and which, at the same time, have bound planning to the mere technical value of the infrastructure, without focusing on the possible relations of people with the place itself. After decades of works marked by multiple difficulties, only now, with the loading and unloading tests, the water is appearing, and it has triggered a concrete interest in the possible enhancement of the place in the regeneration of an inland area.

The case study highlights the centrality of image as a key contemporary issue. Ronald Barthes' assertion is also fully valid for landscape, a term which, according to the European Convention, “designates a certain part of the territory, as it is perceived by the populations”. The absence of the relationship that is activated with seeing highlights the complexities and contradictions [Venturi 1967] of the landscape [Bianconi, Filippucci 2021], centred in the image [Filippucci 2021] due to the “pre-eminence of the Visual and therefore of the Eye in Western culture for at least two centuries” [Purini 1983, p. 341]. The key theme, as Kevin Lynch clearly states, is that “education in seeing is just as important as shaping what is seen” [Lynch 1985, p. 12] because, as he would later write, “to read a place is to come to understand what happens there, what has happened there, and what might happen there” [Lynch 1990, p. 321]. The role of representation becomes central in responding to our contemporary culture's demand for knowledge and hunger for images. Representational research is projected towards the analysis of the qualities of the place and the concretisation in the image of what the next landscape could be [Daniel, Meitner 2001], what are the possible scenarios of transformation of the place that present themselves with the new reservoir for the benefit of a more extensive territorial regeneration of the entire basin. It is therefore a research path based on the one hand in the systemisation of territorial information, and on the other hand in the conception of what is not there, the statute of research and the key theme of representational research, which in any case has its genesis in architecture [de Rubertis 1994] and design [Bianconi, Filippucci, Pelliccia 2020], although it extends into the broader scale of the landscape [Bianconi, Filippucci 2019]. Research is developed in the field of landscape representation and allows us to project towards dynamics of investigation and interpretation of space, closely related to the value that is recognised and perceived by its users. Thanks to the manifestation of this enquiring and gnoseological nature, aimed at examining the complex stratigraphies of signs and meanings that make up the territory, research makes it possible to fully understand the multiple characters of space, in an interpretative process analogous to that which characterises the psychoanalytical sphere [Marchioro 2017], which allows the identity sense of a place to be identified more and more clearly. At the same time, the identification and full knowledge of the multiple relationships that characterise the landscape go towards outlining a solid base on which to set up experimentation processes, through which to hypothesise and evaluate strategies for the enhancement of the territory and space, offering opportunities for territorial development [Battaglini 2014], wellbeing and health for the inhabitants [Badland, Pearce 2019; Byrne et al. 2014; Pedersen Zari 2015]. Through representational strategies and experiments, finally, we arrive at the definition of planning, transforming the data and perceptions detected into concrete actions through simulations of hypothetical scenarios, in which the landscape stands as a central element. It follows that the sphere of representation does not only involve an in-depth knowledge and

identification of the relationships present in the territory, but also deals with making visible and accessible what exists and its possible transformations, assessing the extent to which the hypothesised solutions fit in with the territorial identity, understood in its broadest sense as a set of physical and anthropological features, such as local socio-cultural models and their potential [Magnaghi 2001].

The case study

The case study under examination is located in the municipality of Valfabbrica, a small administrative entity of just over 5,000 inhabitants located between the poles of Perugia, Assisi and Gubbio. The town's origins probably date back to between the 7th and 9th centuries when, at a ford on the Chiascio river, first a ford was built to facilitate the crossing [Tabarrini 1982], and then the Abbey of Santa Maria, by the Benedictine monks [Camera di Commercio industria artigianato e agricoltura di Perugia 1976]. For centuries, this area suffered the direct consequences of the clashes between Perugia and Assisi, often passing from the control of one to the other [Bensi 1974; Colucci 1796] and finding greater stability only during the 19th century [Falcinelli 1982]. Historical events emphasise how, from the creation of the first settlement, the area was of great interest both for its strategic geographical position and for its proximity to the Chiascio river. The latter was further emphasised from the 1920s, when the idea was conceived of creating a reservoir that would convey the precious waters of the Chiascio river to irrigate the fertile farmland that encompassed a vast portion of Umbria [Margaritora et al. 2009]. It is here that the story of the Valfabbrica dam, also known as the 'Casanova dam', the result of an ambitious vision that only began to materialise fifty years later, in 1971, as part of a broader irrigation plan for central Italy conceived by the engineer Filippo Arredi [Ente Irriguo Umbro-Toscano 1995], is set.

The project for this new dam represented a milestone for the area, as it envisaged the construction of an artificial reservoir, the main purpose of which has never been fully defined as this resource is very attractive for multiple purposes: on the one hand, there was the desire to use the reservoir's water to meet the growing demand in the agricultural sector, ensuring a constant water supply for the surrounding areas, and on the other hand, the dam



Fig. 1. Current state of the Valfabbrica's lake. Elaboration by the authors.

was also to delineate a crucial limit for the withdrawal of water from Lake Trasimeno, thus contributing to the protection of its environmental fragility. As of today, the Valfabbrica dam is projected to become the seventh plant in Europe in terms of reservoir capacity - 224 mil-

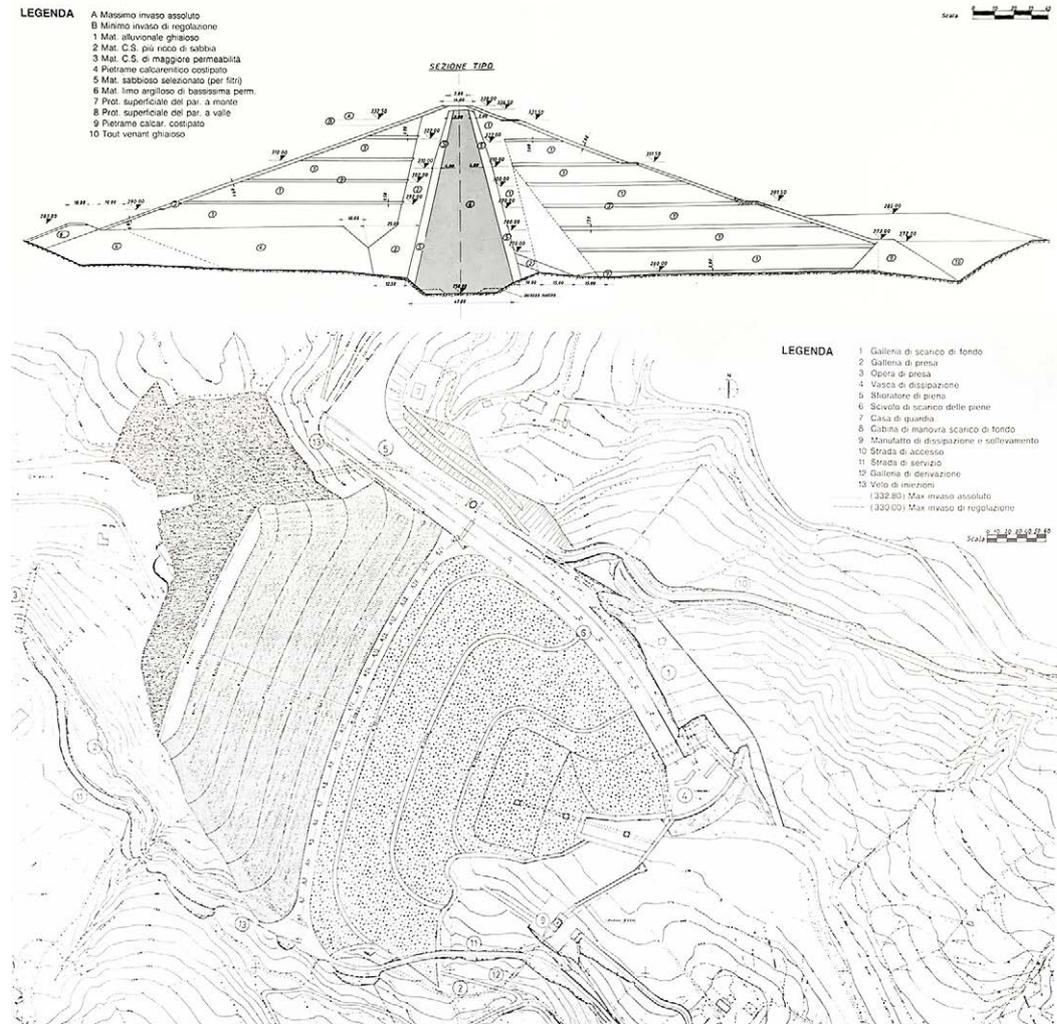


Fig. 2. Construction project for the construction of the dam [Ente Irriguo Umbro-Toscano 1995].



Fig. 3. The configuration of the area affected by the dam in 1955 (left), 2017 (center) [Umbria Region - Regional Council - SIAT Regional Environmental and Territorial Information System 2020] and 2023 (right) [Google 2023a].

lion cubic metres of water - with a length of 20 kilometres and lake surface area of 9 square kilometres, for a retention height of approximately 68 metres and a catchment area of 471 square kilometres. In addition, depending on its configuration, a nature park with an extension of more than 20 kilometres will be located along the banks of the basin. Despite the great value of the infrastructure and the wide range of possible scenarios, the dam's development path has been marked by a long series of challenges and schedule slippages. Although the construction work was carried out between 1981 and 1994 [Ente Irriguo Umbro-Toscano 1995], various factors have led to repeated delays in the inauguration and complete operation of the work, generating a great shadow of uncertainty over the entire project and above all over the design of the surrounding area, which is currently a construction site for which no use is planned. This is therefore a blatant underestimation of the potential of an area that only today offers in its image the qualities that are general to the lake environment.

The research path

Assuming as the initial focus the in-depth analysis of the current characteristics of the area and the dynamics that the new reservoir will entail for the territory, the research path starts from an initial campaign of territorial data collection [Brabyn, 1996], which allows the development of a system in a GIS (Geographical Information System) environment capable of receiving and integrating heterogeneous information, constituting at the same time a database of the present and a fundamental starting point for planning. In this context, cartography emerges as a fundamental tool, capable of superimposing point and areal components related to different information [Hernández et al. 2004; Llobera 2003]. The map not only accu-

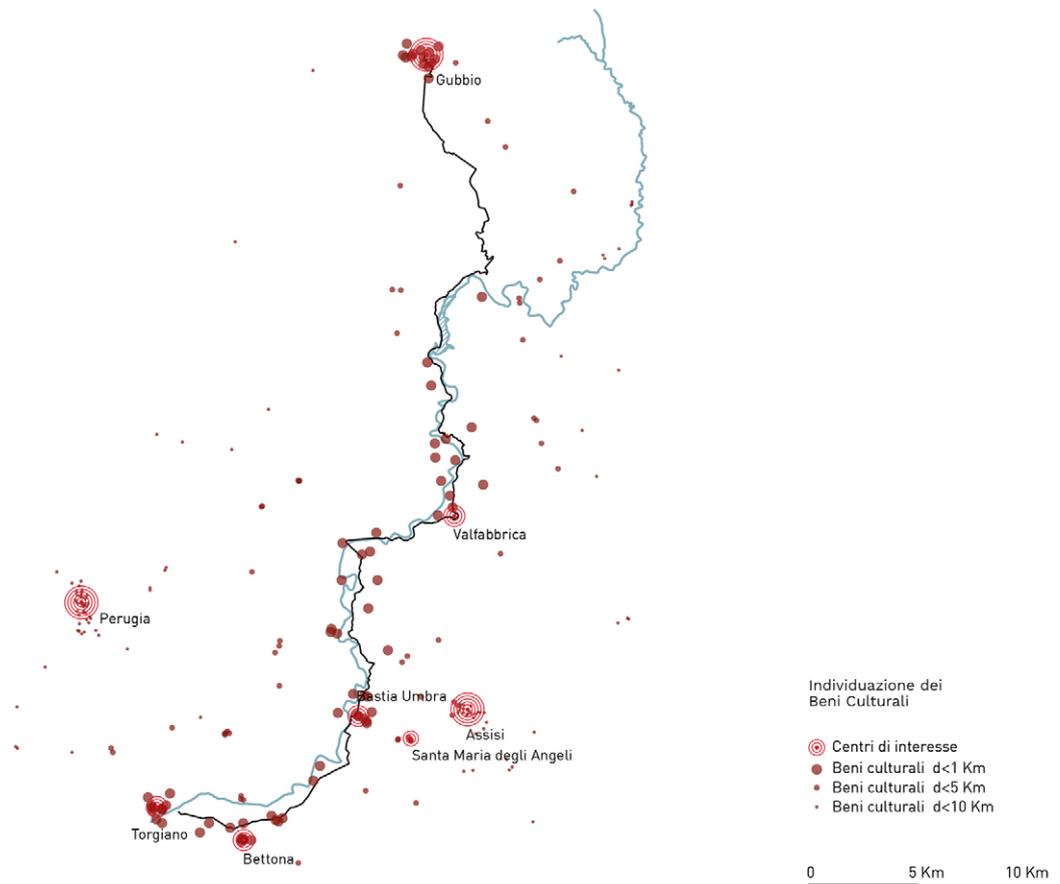


Fig. 4. Planimetric elaborate in GIS with identification of cultural assets in the territory. Elaboration by the authors.

rately delineates regulatory constraints, but also represents an opportunity to highlight the ecosystem enhancement processes required to guarantee the quality of the new landscape associated with the artificial reservoir, also made more accessible through three-dimensional visualisation [Pullar, Tidey 2001]. The creation of an information model opens up research to new and different design hypotheses, which take into consideration the opportunities provided by the presence of water and the consequent change in the perception of the territory. New technologies intervene to support the interpretation of these scenarios, making it possible to hypothesise possible configurations and developments for the future landscape, to assess its potential and to identify sustainable management and growth models. In this way, horizons are broadened to include new infrastructural perspectives, different ecosystem systems, a renewed relationship with agriculture, and scenarios for the tourist enhancement of the area promoted through the definition of image and perception [Bianconi et al. 2022], emphasising and making the most of the structural aspects of the landscape [Bianconi et al. 2023], and the natural and cultural resources in the area.

From the perspective of sustainable spatial management, the key theme of spatial regeneration is the active involvement of the community [Adler, Goggin 2005; Bartoletti, Faccioli 2013; R. C. Smith et al. 2017] in the enhancement of resources [Maddalena, Settis 2014; Settis 2017; Settis, Mengo 2013] and the commons [Ostrom 1990; Ostrom et al. 1999], and it therefore becomes essential to adopt an approach marked by sustainability and participation [Bianconi et al. 2017; De Carlo, Marini 2013; Polizzi, Bassoli 2011]. Engagement is structured from meanings [Jencks, Baird 1969], but it becomes essential to present images, a condition in which it is interesting to involve the tools used for gaming, due to the value of the serious games approach [Bianconi, Filippucci, Cornacchini 2020; Bianconi, Filippucci, Mommi 2022; Larson 2020; J. Smith et al. 2020]. To this end, the use of digital and interactive platforms offers the possibility of interaction with the reconstructions and possible evolutions of the landscape, which in the virtual loses the boundaries between what is and what can become. Through the use of Unreal Engine [Carbonell-Carrera et al. 2021; Edler et al. 2021; Herwig, Paar 2002], an application was therefore developed that stemmed from the desire to communicate in a simple and effective manner the ways in which the area surrounding the reservoir could be transformed in relation to the increase in the water level within it.

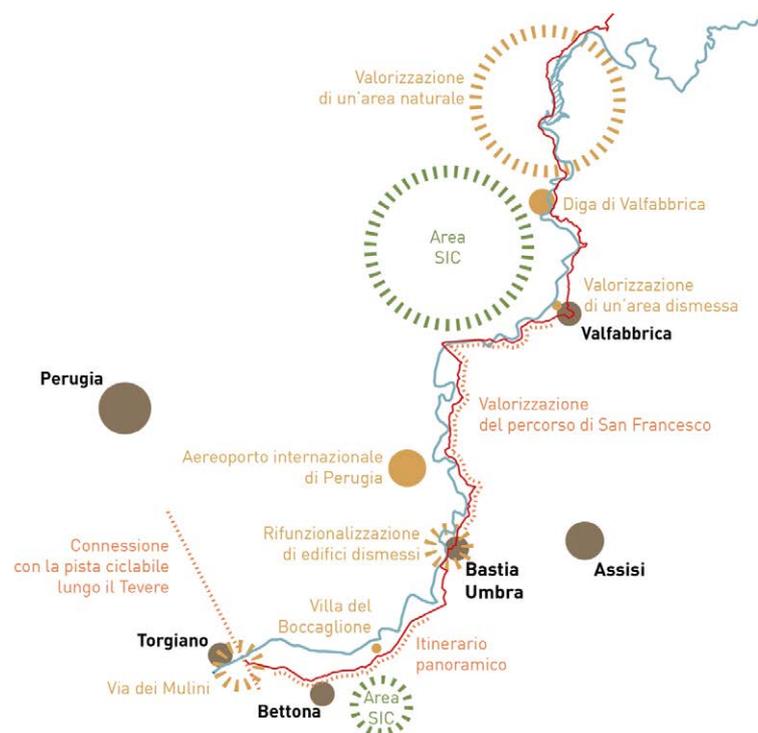


Fig. 5. Planimetric elaborate in the GIS environment with identification of the point interventions. Elaboration by the authors.

The methodology was facilitated by the possibility offered by Google to its users, as of May 2023, to be able to include Google Earth Photorealistic Tiles within their projects [Google 2023b]. Through the request of special APIs and specialised software tools such as Cesium ION, it is in fact possible to import a three-dimensional modelling of the entire world into Unreal Engine, thus being able to quickly have an accurate basis [Bianconi et al. 2024] on which to develop one's own application. Thanks to the programming by Blueprints, an interface was developed that allows the user to freely vary the water level by intuitively scrolling the relevant indicator, returning in return immediate feedback of what could be possible future scenarios. The functionalities of this application, in association with the GIS platform, make it possible to access and visualise in a simple way both the territorial data in its current state, with the precise identification of architectural emergencies, constraints and latent potential, and a perspective on what the area might look like after the dam has actually come into operation and the enhancement process.

The elaboration of these tools constitutes a solid foundation for the subsequent planning phases and for the involvement of stakeholders that characterises a participatory approach. By harnessing the power of digital tools, it becomes possible to communicate the elaborated analyses in a more immediate way and to stimulate a cultural debate, thus favouring territorial development choices marked by the sustainability of anthropic relations and consolidating the position of the environment as a development engine for the entire area, due to the passage from the absence of perception to the tangibility of representation [Picon 2010; Selmanović et al. 2020].

Conclusions

Landscape representation, understood as an act of knowledge and an engine for the regeneration of the place, is configured as a dynamic and vital process in which, on the territorial scale, design becomes how to promote sustainable development. Without representation, without refiguration, without the image, the place is today embalmed within the limits of a project that was born without integrated readings. Drawing presents itself in its cultural and propositional value, which is strengthened by new technologies in its ability to accept the challenges inherent in complexity. Precisely from this perspective, the application of the methodology discussed has paved the way for numerous scenarios and opportunities, which are still unfolding and evolving, among which it is of full interest to highlight how research is playing a key role in the integrated recovery of the "Via di Francesco" bridle path, a path that passes right by the Dam. Due to a general strategic vision, it was possible to obtain important funding for the realisation of a work that presents itself as a spatial infrastructure, but also as an information and service system. Representative research in the same context continues to play a key role in the identification, mapping and field verification of the route, registering the position and importance of any critical issues, but also in the selection and narration of attractions and landscape assets. The representative logic underlies all the communication of the value of the place, as well as the offer of services such as the booking of horses, their monitoring, the selection of restaurants and hotels, hence the full enhancement of what an area with a vocation for slow tourism can offer. In the relationship between strategic design, information analysis, digital interactions, value communication, image challenges, representative studies reveal a key role in the concrete enhancement of the landscape.



Fig. 6. Execution of the application programmed in Unreal Engine. Elaboration by the authors.

References

- Adler R.P., Goggin J. (2005). What Do We Mean By "Civic Engagement"?, In *Journal of Transformative Education*, vol. 3, n. 3, <<https://doi.org/10.1177/1541344605276792>> (consultato il 16 gennaio 2024).
- Badland H., Pearce J. (2019). Liveable for whom? Prospects of urban liveability to address health inequities, In *Social Science and Medicine*, <<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.05.001>> (consultato il 16 Settembre 2023).
- Bartoletti R., Faccioli F. (a cura di) (2013). *Comunicazione e civic engagement. media, spazi pubblici e nuovi processi di partecipazione*. Roma: FrancoAngeli.
- Battaglini E. (2014). *Sviluppo territoriale. Dal disegno della ricerca alla valutazione dei risultati*. Milano: Franco Angeli.

- Bensi G. (1974). *La Badia Benedettina di Santa Maria di Valfabbrica e il suo Castello*. Santa Maria degli Angeli - Assisi: Tipografia Porziuncola.
- Bianconi F., Filippucci M., Ceccaroni S., Seccaroni, M. (2022). The value of deep learning for landscape representation comparison between segmentation images maps and GIS. In *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, <<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B4-2022-487-2022>> (consultato il 09 luglio 2023)
- Bianconi F. et al. (In corso di stampa). *The impact of Google's APIs on landscape virtual representation*, In *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*.
- Bianconi F., Filippucci M. (2019). *Landscape Lab. Drawing, Perception and Design for the Next Landscape Models*. Basingstoke: Springer Nature.
- Bianconi F., Filippucci M. (2021). *Digital Draw Connections. Representing Complexity and Contradiction in Landscape*. Cham: Springer. <<https://doi.org/10.1007/978-3-030-59743-6>> (consultato il 24 giugno 2023).
- Bianconi F., Filippucci M., Andreani S. (2017). *La partecipazione per la riconnessione fra città e campagna*, in *La prossima città*. Milano: Mimesis, pp. 651–670.
- Bianconi F., Filippucci M., Ceccaroni S. (2023). Territorio e gestione sostenibile dei boschi, In *Umbria ricerche*, pp. 73–85.
- Bianconi F., Filippucci M., Cornacchini F. (2020). Play and transform the city, In *sciresit.it*, 2. <<https://doi.org/10.2423/i22394303v10n2p141>> (consultato il 12 luglio 2023).
- Bianconi F., Filippucci M., Mommi C. (2022). The Seduction of the Simulation. 3D Modelling and Storytelling of Unrealized Perugia Rail Station, In *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, 43(B2-2022). <<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B2-2022-1145-2022>> (consultato il 22 maggio 2023).
- Bianconi F., Filippucci M., Pelliccia G. (2020). *Lineamenta*. Santarcangelo di Romagna (RN): Maggioli.
- Brabyn L. (1996). Landscape classification using GIS and national digital databases, In *Landscape Research*, vol. 21, n. 3, pp. 277–300. <<https://doi.org/10.1080/01426399608706493>> (consultato il 09 Luglio 2023).
- Byrne J., Newell J., Wolch J. (2014). Urban Green Space, Public Health, and Environmental Justice: The Challenge of Making Cities “Just Green Enough”, In *Landscape and Urban Planning*, (125), pp. 234–244. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204614000310>> (consultato il 18 giugno 2023).
- Camera di Commercio industria artigianato e agricoltura di Perugia (1976). *Nocera Umbra-Gualdo Tadino-Valfabbrica-Fossato di Vico*. Perugia: Tipografia Guerra.
- Carbonell-Carrera C., Luis S.J., Melián Díaz D. (2021). User VR Experience and Motivation Study in an Immersive 3D Geovisualization Environment Using a Game Engine for Landscape Design Teaching, In *Land*. <<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/land10050492>> (consultato il 12 Settembre 2023).
- De Carlo G., Marini S. (2013). *L'architettura della partecipazione*. Macerata: Quodlibet.
- Colucci G. (1796). *Delle antichità picene. Dell'Abate Giuseppe Colucci patrizio camerinese*. Fermo: dai torchi dell'Autore per Giuseppe Agostino Paccaroni.
- Daniel T., Meitner M. (2001). Representational validity of landscape visualizations: the effects of graphical realism on perceived scenic beauty of forest vistas., In *Journal of Environmental Psychology*. <<https://doi.org/https://doi.org/10.1006/JEVP.2000.0182>> (consultato il 07 gennaio 2024).
- Edler D., Keil J., Dickmann F. (2021). From Na Pali to Earth—An “Unreal” Engine for Modern Geodata?, In *Modern Approaches to the Visualization of Landscapes*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-658-30956-5_15> (consultato il 07 luglio 2023).
- Ente Irriguo Umbro-Toscano (1995). *Un piano irriguo per l'Italia Centrale*. Sinalunga: Tipografia Rossi s.n.c.
- Falcinelli V. (1982) *Per Ville e Castelli di Assisi. Storia e folklore dell'antico comune di Assisi e Valfabbrica*. Perugia: Tipografia Guerra.
- Filippucci M. (2021). Medusa and Pegasus: the landscape in the age of its technical non-reproduction', in *Digital Draw Connections. Representing Complexity and Contradiction in Landscape*. Cham: Springer, pp. 57–110. <<https://doi.org/10.1007/978-3-030-59743-6>> (consultato il 09 gennaio 2024).
- Google (2023a). Google Earth Online. <https://earth.google.com/web> (consultato il 20 maggio 2023).
- Google (2023b). Photorealistic 3D Tiles. <https://developers.google.com/maps/documentation/tile/3d-tiles> (consultato il 07 maggio 2023).
- Hernández J., García L., Ayuga F. (2004), Assessment of the visual impact made on the landscape by new buildings: a methodology for site selection, In *Landscape and Urban Planning*. <[https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(03\)00116-6](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(03)00116-6)> (consultato il 08 maggio 2023).
- Herwig A., Paar P. (2002). Game Engines: Tools for Landscape Visualization and Planning?, In *Trends in GIS and Virtualization in Environmental Planning and Design*. <https://www.researchgate.net/publication/240013413_Game_Engines_Tools_for_Landscape_Visualization_and_Planning> (consultato il 11 gennaio 2024).
- Jencks C., Baird G. (1969). *Meaning in architecture*. London: Barrie & Rockliff the Cresset P.
- Larson K. (2020) 'Serious Games and Gamification in the Corporate Training Environment: a Literature Review', In *TechTrends*. Springer, pp. 319–328. <<https://doi.org/10.1007/s11528-019-00446-7>>.

- Llobera M. (2003). Extending GIS-based visual analysis: the concept of visualsapes, In *Journal of Geographical Information Science*. <<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/713811741>> (consultato il 08 luglio 2023).
- Lynch K. (1985). *L'immagine della città*. Milano: Marsilio Editori.
- Lynch K. (1990). *Progettare la città: la qualità della forma urbana*. Milano: Etas.
- Maddalena P., Settis S. (2014). *Il territorio bene comune degli italiani: proprietà collettiva, proprietà privata e interesse pubblico*. Roma: Donzelli.
- Magnaghi A. (2001). Una metodologia analitica per la progettazione identitaria del territorio, in *Rappresentare i luoghi*. Metodi e tecniche. Firenze: Alinea, pp. 13–51.
- Marchioro F. (2017). *Psicoanalisi e archeologia: Freud e il segreto di Atena*. Roma: Edizioni Sovera.
- Margaritora G., Ravaglioli U., Ubertaini L. (2009). *Filippo Arredi. Memorie Scelte*. Savigliano: L'Artistica.
- Ostrom E. (1990). Governing the commons: the evolution of institutions for collective action, In *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*, p. 294. <<https://doi.org/10.2307/3146384>> (consultato in data 04 giugno 2023).
- Ostrom E. et al. (1999). Revisiting the commons: Local lessons, global challenges', In *Science*, n. 284, vol. 5412, pp. 278–282. <<https://doi.org/10.1126/science.284.5412.278>> (consultato in data 02 maggio 2023).
- Pedersen Zari M. (2015). Ecosystem processes for biomimetic architectural and urban design, In *Architectural Science Review*, vol. 58, n. 2, pp. 106–119. <<https://doi.org/10.1080/00038628.2014.968086>> (consultato in data 11 maggio 2023).
- Picon A. (2010). *Digital culture in architecture*. Basel: Birkhäuser.
- Polizzi E., Bassoli M. (2011). *La governance del territorio: partecipazione e rappresentanza della società civile nelle politiche locali*. Roma: FrancoAngeli.
- Pullar D., Tidey M. (2001). Coupling 3D visualisation to qualitative assessment of built environment designs, In *Landscape and Urban Planning*. <[https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00148-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00148-1)> (consultato in data 11 maggio 2023).
- Purini F. (1983). Dodici frammenti per disegnare il disegno... Lettera romana a Margherita De Simone, in *Palermo: le parole e i segni*, vol.2. Palermo: Dario Flaccovio Editore.
- De Rubertis R. (1994). *Il Disegno dell'Architettura*. Roma: NIS.
- Selmanović E. et al. (2020). Improving accessibility to intangible cultural heritage preservation using virtual reality, In *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCH)*, vol. 13, n. 2, pp. 1–19. <<https://doi.org/10.1145/3377143>> (consultato il 04 aprile 2023).
- Settis S. (2017). *Architettura e democrazia. Paesaggio, città, diritti civili*. Torino: Einaudi.
- Settis S. and Mengo D. (2013). *Il paesaggio come bene comune*. Napoli: La Scuola di Pitagora.
- SmithJ. et al. (2020). Serious games for serious crises: Reflections from an infectious disease outbreak matrix game, In *Globalization and Health*, vol. 16, n. 1. <<https://doi.org/10.1186/s12992-020-00547-6>> (consultato il 12 gennaio 2024).
- Smith R.C., Bossen C., Kanstrup A.M. (2017). Participatory design in an era of participation, In *CoDesign*, vol. 13, n. 2, pp. 65–69. <<https://doi.org/10.1080/15710882.2017.1310466>> (consultato il 12 dicembre 2023).
- Tabarrini M. (1982). *L'Umbria si racconta. Dizionario P-Z*. S. Maria degli Angeli – Assisi: Tipografia Porziuncola.
- Venturi R. (1967). *Complexity and Contradiction in Architecture*. New York: The Museum of modern art.

Authors

Fabio Bianconi, Università degli Studi di Perugia, fabio.bianconi@unipg.it
 Marco Filippucci, Università degli Studi di Perugia, marco.filippucci@unipg.it
 Simona Ceccaroni, Università degli Studi di Perugia, ceccaroni.simona@gmail.com
 Claudia Cerbai, Università degli Studi di Perugia, claudia.cerbai@studenti.unipg.it
 Filippo Cornacchini, Università degli Studi di Perugia, filippo.cornacchini@gmail.com
 Michela Meschini, Università degli Studi di Perugia, michela.meschini@yahoo.com
 Andrea Migliosi, Università degli Studi di Perugia, andrea.migliosi1@gmail.com
 Chiara Mommi, Università degli Studi di Perugia, chiara.mommi@gmail.com

To cite this chapter: Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Simona Ceccaroni, Claudia Cerbai, Filippo Cornacchini, Michela Meschini, Andrea Migliosi, Chiara Mommi (2024). Il ruolo del disegno per la valorizzazione del Lago di Valfabbrica/The role of drawing in the enhancement of Valfabbrica's lake. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (Eds.). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 95–114.