

Il Disegno delle isole “minori” dell’arcipelago veneziano

Sandro Parrinello
 Matteo Bigongiari
 Anna Dell’Amico
 Gianlorenzo Dellabartola
 Alberto Pettineo

Abstract

La ricerca definisce strategie di rilevamento e di Disegno di alcune isole nella Laguna di Venezia per la realizzazione di un archivio digitale che ne preservi la memoria. Disegni e modelli tridimensionali costituiscono la base per lo sviluppo di un sistema informativo che possa narrare lo stato dei luoghi e delle isole, testimoniando l’evoluzione degli insediamenti e delle architetture nella laguna.

La metodologia applicata integra diverse tecniche di rilevamento per conoscere le caratteristiche morfometriche delle isole e dei fabbricati che vi insistono, coniugando immagini ad alta definizione e nuvole di punti. Le attività si svolgono all’interno del progetto ERC VeNiss - *Venice’s Nissology: Reframing the Lagoon City as an Archipelago* e definiscono la base conoscitiva per l’elaborazione sia dei disegni che dei modelli 3D attraverso procedure di *Scan-To-BIM*, fornendo una mappatura accurata e dettagliata dell’ambiente insulare, definendo strumenti essenziali per la gestione e la conservazione del patrimonio.

L’applicazione di tecnologie digitali per lo sviluppo di un sistema di documentazione funzionale alla conservazione della memoria di un ecosistema unico e fragile prevede la raccolta, l’analisi e la rappresentazione dei dati morfometrici e lo sviluppo di una banca dati che possa configurarsi come supporto allo sviluppo di un sistema informativo tridimensionale.

Parole chiave

rilievo digitale; HGIS; arcipelago lagunare; ERC VeNiss, Venezia.



Banche dati digitali per la visualizzazione del paesaggio lagunare: elaborato della nuvola di punti dell’isola di Poveglia. Elaborazione degli autori.

Introduzione. Il progetto VeNiss: il rilievo e la rappresentazione del paesaggio lagunare

Il concetto di “isola” evoca spesso un senso di chiusura, circoscrizione, isolamento, suggerendo un’oggettivazione della natura e una sintesi rappresentata dall’insularità stessa. Nel contesto di Venezia, le oltre sessanta isole formano un ampio e complesso arcipelago che si presenta come una rete, in cui ciascuna isola rivestiva un ruolo chiave nel supportare l’apparato politico, socioeconomico e culturale della Repubblica.

Tuttavia, l’attuale scenario non si presenta più come un’unica entità, ma appare frammentato e di difficile interpretazione poiché la maggior parte delle isole è completamente abbandonata ed estraniata, sia fisicamente che concettualmente, dal cuore urbano centrale. La causa di questo distacco dall’immaginario collettivo risiede principalmente nel processo secolare di trasformazione e abbandono che ha interessato tali insediamenti a partire dalla fine del XVIII secolo, lasciando le isole come singoli frammenti distanti nella laguna, ognuno con un’identità specifica da preservare. Nell’arcipelago lagunare, si intrecciano connessioni tra storia, modelli, e teoria. Affrontare il tema dell’insularità significa, in questo caso, emancipare lo studio delle isole da una visione riduttiva, evidenziando la vasta gamma di relazioni e identità che esse conservano nella loro storia, nel loro presente e nelle loro aspirazioni future [Parrinello 2023]. L’identità dell’immagine del territorio lagunare è definita attraverso una serie di eventi che si dispongono lungo una linea temporale. La laguna di Venezia, con il suo sistema di isole, cerca di connettere il rapporto tra spazio e tempo, tra tradizione, materia - intesa nella sua accezione non di fisicità ma di esistenza - e analisi critica delle qualità che possono caratterizzare ciascun singolo episodio all’interno di un unico sistema lagunare [Zanini 1997].

Lo studio delle modalità di trasposizione digitale e di rappresentazione delle isole richiede dunque un profondo lavoro di ricerca per inquadrare l’oggetto di studio, e per riuscire a delineare gli iconemi, i bordi, i confini, per poter definire quei descrittori utili alla schematizzazione e al racconto delle singolarità che le compongono.

Il progetto *ERC Venice’s Nissology* (VeNiss) [1], coordinato dalla professoressa Ludovica Galeazzo (DBC, Università di Padova) applica i sistemi di digitalizzazione per progettare un’infrastruttura semantica geo-spaziale che, permetta un viaggio nel tempo e nello spazio consentendo un’esplorazione approfondita delle complesse storie, a partire dal Cinquecento, delle oltre sessanta isole “domestiche” di Venezia, evidenziando le connessioni esistenti all’interno dell’arcipelago veneziano e analizzando le singole isole che lo compongono [Galeazzo 2024].



Fig. 1. Le dieci isole interessate dall’azione di rilevamento digitale: 1) Madonna del Monte; 2) San Giorgio in Alga; 3) Sant’Angelo della Polvere; 4) San Secondo; 5) Santo Spirito; 6) Sant’Andrea; 7) Lazzaretto Nuovo; 8) Poveglia; 9) San Giuliano; 10) Campalto. Elaborazione degli autori.

La laguna storica si trasforma in un sistema di narrazione digitale attraverso un viaggio spazio-temporale in cui le trasformazioni e gli sviluppi avvenuti a partire dal Cinquecento, sono rappresentati attraverso dei modelli interattivi sintetici. La piattaforma di ricerca dona nuova vita alle isole, un tempo densamente popolate, mostrandone aspetti e vicende che hanno caratterizzato sia l'aspetto fisico che la loro organizzazione sociale [Galeazzo 2022].

L'obiettivo della piattaforma online sarà quello di permettere di esplorare, interpretare e rappresentare attraverso modelli digitali e rappresentazioni bidimensionali le dinamiche a lungo termine delle relazioni tra alcune delle isole minori dell'arcipelago di Venezia, integrando le dimensioni fisiche e funzionali e presentandole come un *continuum* narrativo "fluido" [Galeazzo 2023], offrendo una nuova visione dell'arcipelago veneziano come tessuto connettivo fondamentale delle pratiche politiche, socioeconomiche e culturali della città di Venezia.

All'interno del progetto la ricerca portata avanti dall'unità di ricerca afferente al Laboratorio di ricerca sperimentale DARWIN ha l'obiettivo di applicare sistemi di rilievo digitale integrato [2] per far emergere un'immagine, ovvero un disegno, inteso nel senso più profondo di interpretazione critica e di elaborazione di segni delle isole scelte come caso studio. Questi segni, proprio perché riscritti attraverso una specificità narrativa, aspirano a rappresentare l'identità del paesaggio lagunare nel suo insieme. Il disegno appare essere lo strumento fondamentale con cui tradurre graficamente le informazioni e le tracce, riuscendo a divenire collettore di contenuti per il racconto visuale [Pancani et al. 2019]. In questo senso il Disegno viene applicato alla ricerca come chiave di lettura, permettendo di muovere nuove ipotesi ed osservazioni a partire dalla messa in relazione diretta e grafica di più fonti, facilitando il confronto e aprendo la lettura e l'interpretazione di informazioni altrimenti, difficilmente comprensibili.



Fig. 2. Alcune vedute delle isole minori oggetto del progetto di ricerca: 1) Madonna del Monte; 2) San Giorgio in Alga; 3) Sant'Angelo della Polvere; 4) San Secondo; 5) Santo Spirito; 6) Sant'Andrea; 7) Lazzaretto Nuovo; 8) Poveglia; 9) San Giuliano; 10) Campalto. Foto degli autori.

Metodologie di acquisizione e integrazione dei dati

Il processo per lo sviluppo di un database digitale interoperabile, finalizzato a rappresentare le diverse fasi storiche delle isole nell'ambito della ricerca in corso, adotta un interessante approccio di rappresentazione diacronica nel tempo: a partire dall'immagine attuale, acquisita attraverso procedure di rilievo digitale integrato, sono ricostruite e messe in comparazione le varie fasi di sviluppo delle isole. Questo metodo implica un'analisi dell'immagine attuale mirata all'individuazione di punti di riferimento e tracce storiche fondamentali per orientare e ricostruire le trasformazioni che hanno determinato lo sviluppo di ciascuna isola nel corso degli anni.

Le condizioni di variabilità in un territorio esteso e interconnesso dall'acqua costituiscono un *unicum* che necessita della definizione di specifiche operazioni di acquisizione dati. La morfologia delle isole, la loro evoluzione nel tempo e lo stato attuale delle antiche strutture sono tutti fattori che influenzano l'accessibilità dei diversi ambienti.

La complessità della morfologia dell'area richiede un approccio metodologico flessibile e altamente adattabile. Le condizioni geografiche mutevoli, incluse le variazioni nella morfologia delle isole prese a caso studio, dovute a fattori naturali come l'erosione e i cambiamenti nel livello della marea, devono essere attentamente valutate durante le fasi di acquisizione dati e progettazione.

Inoltre la conoscenza dell'evoluzione storica delle isole e delle loro strutture è essenziale per le operazioni di acquisizione e la successiva ricostruzione digitale; in particolare in fase di acquisizione l'individuazione di segni e resti evidenti indirizza la scelta delle tecniche di acquisizione più adatte alla restituzione delle preesistenze.

L'accessibilità delle isole minori oggetto di studio nel progetto [3] in alcuni casi risulta essere notevolmente compromessa a causa della loro morfologia e delle condizioni ambientali circostanti. Le isole spesso risultano difficilmente accessibili o hanno punti di sbarco limitati a causa di diversi fattori, tra cui la presenza di vegetazione infestante e la presenza dell'acqua che ne definisce il perimetro e ne vincola i percorsi.

La vegetazione infestante, particolarmente diffusa nelle isole abbandonate che costituiscono la maggior parte di quelle esaminate nel contesto del progetto, rappresenta un ostacolo significativo per l'accessibilità. Tale vegetazione tende a proliferare e invadere le aree e i fabbricati presenti sull'isola, limitando non solo la fruibilità degli spazi, ma anche la visibilità e l'accesso alle strutture. La presenza dell'acqua circostante rappresenta un ulteriore ostacolo, poiché limita le possibilità di approccio all'isola. Le condizioni della costa, incluse la presenza di scogliere o la morfologia del fondale, possono rendere difficile l'approdo e lo sbarco sulle isole, aggiungendo ulteriore complessità all'accessibilità.

Questi fattori non solo condizionano la struttura fisica delle isole, ma influenzano anche il paesaggio complessivo di ciascuna di esse. Tale condizione necessita l'applicazione di una metodologia specifica di acquisizione delle informazioni che integri dati geografici dettagliati, conoscenza storica, e valutazione delle condizioni ambientali locali [Parrinello et al. 2023]. Solo attraverso una comprensione completa del contesto ambientale e storico risulta possibile rispondere alle esigenze nel lungo termine.

La strumentazione per il rilievo digitale impiegata per l'acquisizione delle isole della laguna è stata di diverso tipo, prediligendo un rilievo di tipo integrato che ha visto l'impiego congiunto, secondo le specifiche esigenze, di laser scanner statici (TLS) e mobile (MLS). Al fine di ottenere un corretto orientamento e per la successiva fase di georeferenziazione delle isole, in parallelo, sono stati individuati ed acquisiti dei punti notevoli con sistema GPS GNSS. Al dato acquisito tramite strumentazione laser scanner si aggiunge un'attenta campagna di acquisizione fotografica; il dato fotogrammetrico che ha visto la sperimentazione di diverse tipologie di acquisizione terrestre, da drone (UAV) per le riprese in quota e con Drone VR Subacqueo per l'ispezione delle strutture sommerse.

I dati raccolti per ciascuna isola sono sistematicamente organizzati secondo un sistema di riferimento unificato e sfruttati per vari scopi definiti dagli obiettivi del progetto. L'interdisciplinarietà del progetto VeNiss comporta la partecipazione di ricercatori provenienti da diverse discipline che impiegano i dati del rilievo per scopi diversificati.

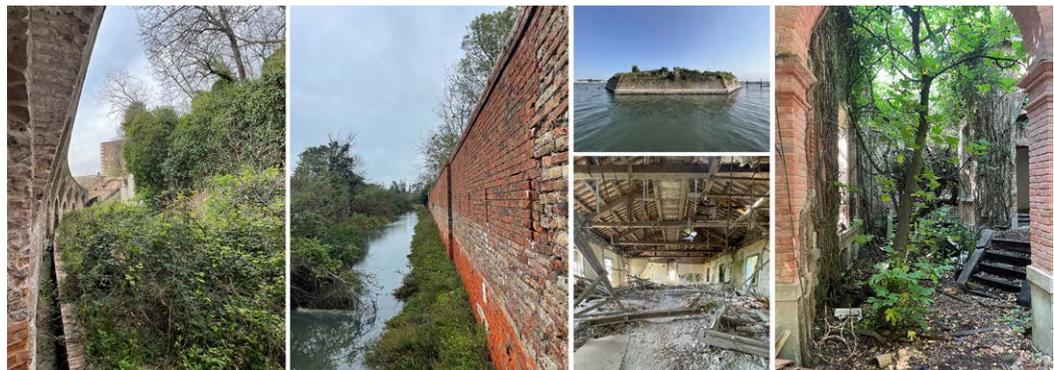


Fig. 3. L'attuale aspetto del costruito in cui sono presenti diversi livelli di criticità: dal pessimo stato di conservazione delle apparecchiature murarie e delle coperture, alla presenza della fitta vegetazione infestante. Foto degli autori.

I dati *point cloud* vengono impiegati sia per rappresentare lo stato attuale delle strutture, sia per orientare e analizzare le cartografie storiche, su piattaforma GIS identificando punti di riferimento tra le attuali strutture e le rappresentazioni d'archivio. Inoltre, mediante procedure scan to HBIM, le strutture vengono ricostruite utilizzando approcci parametrici, e queste ricostruzioni vengono integrate con la documentazione archivistica iconografica per comprendere le trasformazioni urbane e architettoniche nel corso del tempo.



Fig. 4. Le attività di documentazione sul campo e le diverse strumentazioni di rilievo digitale utilizzate. Foto degli autori.

La rappresentazione del paesaggio e delle architetture

Il rapporto tra immagine reale e rappresentazione del paesaggio “liquido” della laguna offre ulteriori elementi di riflessione. Emergono concetti come il paesaggio orizzontale, caratterizzato dalla sua bidimensionalità e dall’instabilità dimensionale dello spazio rispetto ai tempi della laguna. Un paesaggio orizzontale, uno spazio dilatato dove la percezione dei volumi e delle architetture storiche perdono la propria dimensione e dove l’architettura sembra essere limitata e talvolta scomparire [Badenoch 2016]. Il luogo “isola” diventa un luogo di concentrazione, una dimensione liminare, dove la terra incontra l’acqua e il paesaggio della laguna si modella costantemente lungo il suo perimetro. La laguna stessa è un paesaggio dinamico, soggetto a continue trasformazioni fisiche e antropiche [Vernizzi et al. 2022]. Le bonifiche, le sacche, le colmate e i canali sono solo alcune delle modifiche apportate dall’uomo, mentre depositi, sedimenti, erosioni e correnti contribuiscono alle trasformazioni naturali. Il paesaggio lagunare cambia ogni sei ore, con velme e barene che emergono e scompaiono, profili e margini che mutano, creando un ambiente metamorfico. Questo concetto di paesaggio instabile, caratterizzato da misure imprecise e figure sfocate, richiama l’importanza della quarta dimensione: il tempo. Come sottolineato da Sigfried Giedion, la storia non è solo una serie di eventi, ma la comprensione di uno sviluppo continuo nel tempo [Giedion 1989]. Un luogo non può essere compreso se dissociato dal suo tempo. Il disegno digitale come quello a mano richiede un tempo di comprensione e diventa quindi un mezzo per esplorare nuovamente questo paesaggio in costante evoluzione e determinare, e in qualche modo sospendere l’immagine delle isole nel tempo [Parrinello 2013; Picchio 2020]. Le isole vengono rappresentate con particolare attenzione per visualizzare i



Fig. 5. La strutturazione delle prime banche dati delle isole: (i) Madonna del Monte, (ii) e Sant’Angelo della Polvere. Elaborazioni degli autori.

rapporti tra i pieni che i vuoti, utilizzando diverse definizioni di dettaglio. Viene adottato un approccio finalizzato a descrivere le relazioni tra le strutture esistenti e l'intera estensione dell'isola, sia dal punto di vista planimetrico, cercando di delineare i confini e mettendo in evidenza le strutture sommerse quando visibili, sia focalizzandosi sulla descrizione dei singoli elementi architettonici, evidenziando con precisione le tessiture murarie. Attraverso l'operazione di ridisegno, è realizzata una prima analisi e comprensione del funzionamento e della distribuzione spaziale e funzionale delle strutture architettoniche presenti sulle isole. Questo processo mira a fornire un supporto utile per l'identificazione semantica dei vari elementi, al fine di compilare un catalogo delle componenti che saranno poi oggetto delle fasi di modellazione tridimensionale [La Placa et al. 2022].

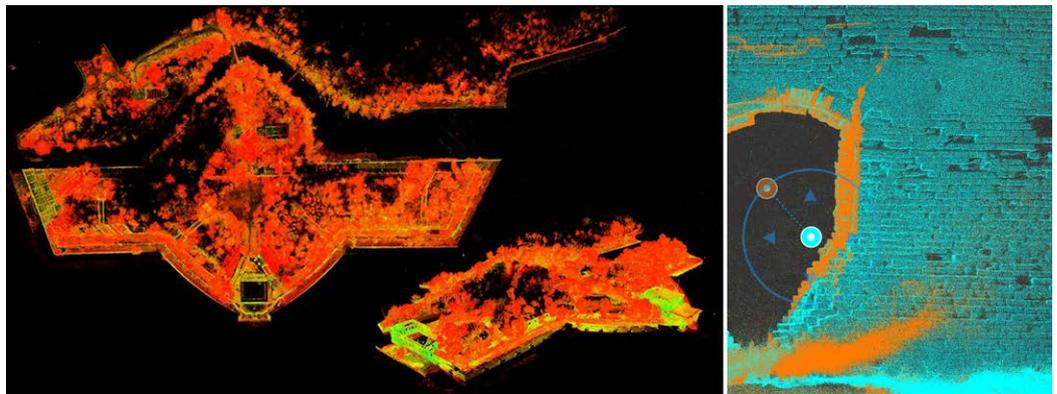


Fig. 6. Il processo di allineamento visuale e il database tridimensionale del Forte di Sant'Andrea proveniente dal dato laser scanner. Elaborazioni degli autori.

Conclusioni e sviluppi futuri

L'interdisciplinarietà del progetto VeNiss coinvolge ricercatori e studiosi provenienti da diverse discipline con l'obiettivo di rendere le informazioni accessibili al vasto pubblico, compresi coloro che non sono esperti nel settore. Questo richiede chiarezza e comprensibilità nei dati raccolti e presentati, che includono elaborati tecnici per le ricostruzioni digitali

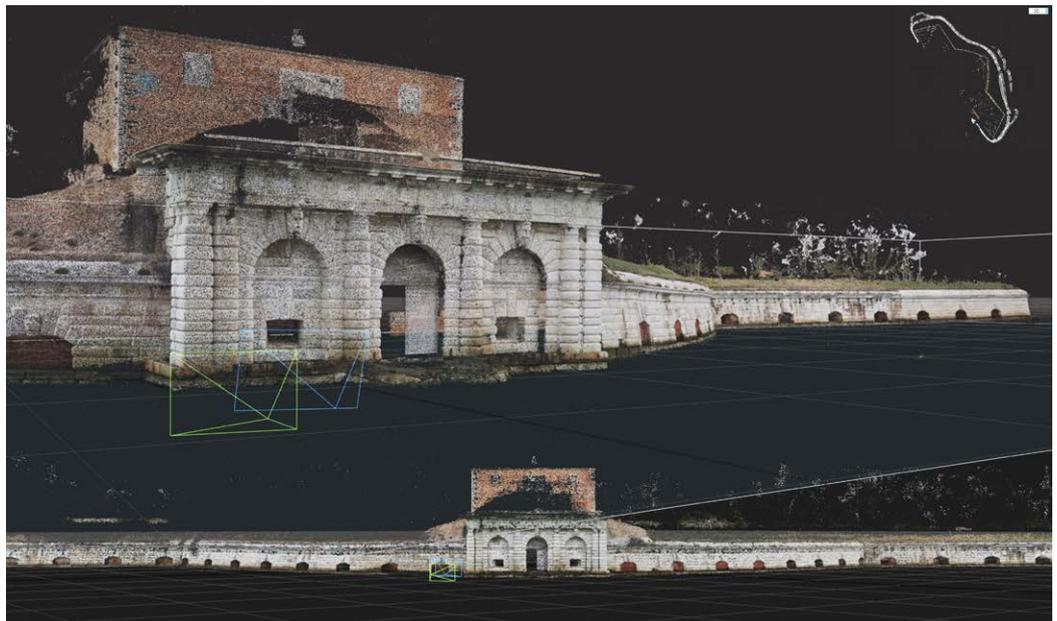


Fig. 7. Ricostruzione fotogrammetrica del fronte principale del forte Sant'Andrea. Elaborazione degli autori.

Fig. 8 Il cambiamento giornaliero nella conformazione del contorno delle terre emerse dovuto al periodico spostamento del livello del mare. Foto degli autori.



tridimensionali, planimetrie per la georeferenziazione della cartografia storica e modelli 2D e tridimensionali. Questi ultimi, in collaborazione con la documentazione archivistica iconografica, consentono di visualizzare le trasformazioni urbane e architettoniche delle isole dal XVI secolo ad oggi.

La creazione di un database diversificato con dettagli morfometrici è una fase cruciale per le attività di studio e la definizione delle successive fasi di sviluppo del progetto. Utilizzando un approccio interdisciplinare e sistemi integrati di conoscenza, il gruppo di ricerca sta rea-



Fig. 9 L'abbassamento del livello del mare permette durante alcune fasce orarie di apprezzare i resti delle strutture di fondazione presenti sulle isole. Foto degli autori.

Isola di San Secondo



Fig. 10 Elaborati bidimensionali di inquadramento a scala paesaggistica in cui è possibile apprezzare il rapporto tra l'architettura, le opere in terra e la vegetazione, nel caso dell'Isola di San Secondo. Elaborazioni degli autori.

lizzando un quadro di rappresentazione informativo che confronta i dati ottenuti dal rilievo con le informazioni storiche. Il progetto *VeNiss* mira a definire diversi livelli semantici per creare "biblioteche" di componenti territoriali, architettoniche e costruttive, sviluppate con linguaggi di analisi e sistemi di codifica comuni alle isole oggetto di studio. L'identificazione e la definizione delle caratteristiche sono fondamentali per la digitalizzazione di contesti culturali storici e paesaggistici naturali, nonché di monumenti architettonici [Dell'Amico 2022]. Nel processo di codificazione e digitalizzazione, l'adozione di protocolli di documentazione digitale unificati e modelli informativi diversificati promuove l'azione di digitalizzazione territoriale sia del sistema architettonico che di quello territoriale [Bertocci et al. 2023]. La ricerca, programmata per il quinquennio 2023-2027, continuerà ad avanzare nelle operazioni di acquisizione dei dati e nella digitalizzazione, al fine di supportare le fasi successive del progetto, che includono la progettazione e la realizzazione di una piattaforma di visualizzazione delle informazioni elaborate. La piattaforma sarà collegata ai database H-GIS e H-BIM attraverso *link* diretti *on cloud*, consentendo la modifica e la continua implementazione con ulteriori informazioni. L'integrazione tra approcci storici e digitali presenta diverse sfide, soprattutto nel trovare un equilibrio tra un'accurata ricostruzione storica e la creazione di una piattaforma di visualizzazione coerente e interattiva.

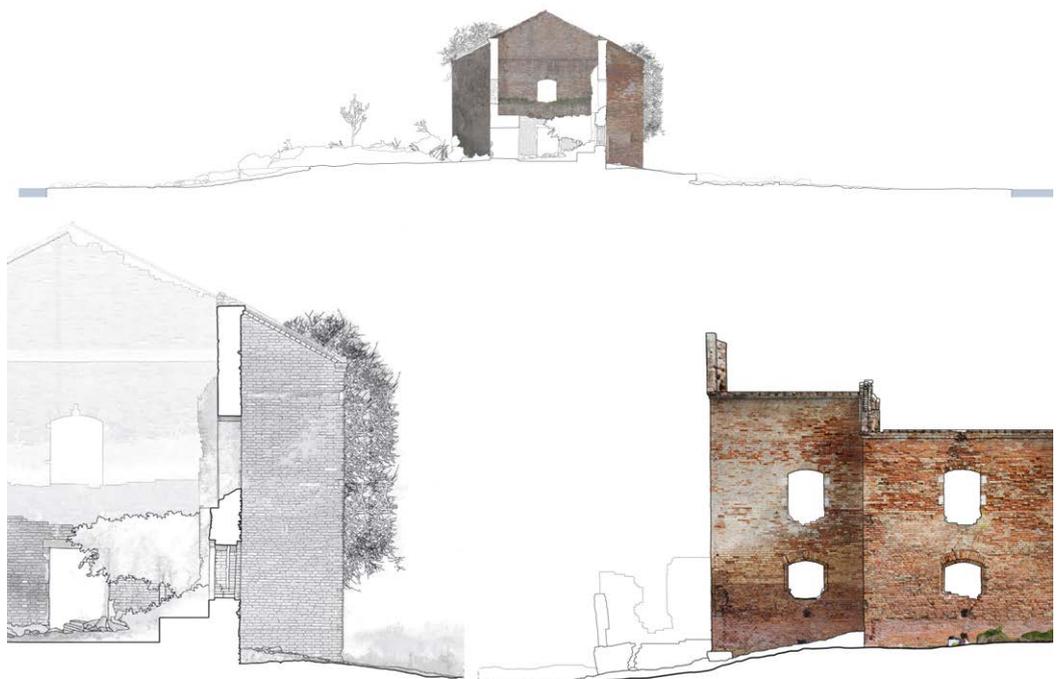


Fig. 11 Elaborati bidimensionali di dettaglio per la rappresentazione delle tessiture murarie di Madonna del Monte. Elaborazioni degli autori.

Per esplorare digitalmente la storia della laguna veneziana, è necessaria un'infrastruttura semantica 3D che sia intuitiva ma completa dal punto di vista geo-spaziale e temporale. Allo stesso tempo, la visualizzazione dei modelli evolutivi richiede un'integrazione fluida tra i dati storici e le rappresentazioni 2D e 3D. VeNiss si propone di offrire al pubblico una visione innovativa di Venezia come un arcipelago, con l'intento di ridefinire la percezione della città e delle sue periferie. L'obiettivo non è solo quello di preservare il ricco patrimonio storico della città, ma anche di sviluppare nuove prospettive e approcci per studiare la sua storia e pianificare la gestione urbana futura [Galeazzo et al. 2024].

Note

[1] Il progetto *Venice's Nissology. Reframing the Lagoon City as an Archipelago. A Model for Spatial and Temporal Urban Analysis (16th-21st centuries)* – VeNiss – è stato finanziato con un programma quinquennale ERC *Starting Grant* (2023-2027) da parte del Consiglio Europeo della Ricerca (ERC-2021-StG, GA n. 101040474). Il progetto, Coordinato dalla professoressa Ludovica Galeazzo, ha sede presso l'Università degli Studi di Padova, in Dipartimento dei Beni Culturali: Archeologia, Storia dell'Arte, del Cinema e della Musica (DBC) in collaborazione con ITatti – The Harvard University Center for Italian Renaissance Studies (coordinatore: Lukas Klic) e il prof. Sandro Parrinello.

[2] Le azioni di rilievo sono svolte in collaborazione congiunta tra il Laboratorio di ricerca sperimentale DARWIN dell'Università degli Studi di Firenze (responsabile scientifico prof. Sandro Parrinello) ed il Laboratorio di Ricerca DAda-LAB (responsabile scientifico prof. Francesca Picchio) dell'Università degli Studi di Pavia, e l'azienda MetaHeritage (CEO Daniele Bursich).

[3] Le campagne di rilievo, ancora in fase di sviluppo, hanno avuto come oggetto di studio le isole di: Madonna del Monte, Sant'Angelo della Polvere, Sant'Andrea (aprile 2023), Poveglia (giugno 2023), San Secondo e Lazzaretto Nuovo (novembre 2023); seguirà nel corso dell'anno 2024 l'acquisizione delle isole di San Giorgio in Alga, San Giuliano.

Riferimenti Bibliografici

Badenoch K. (2016). New Lohachara, In: L. Allen, L. Caspar Pearson (a cura di). *Drawing Futures*, pp.172-175. Antwerp: Albe de Coker.

Bertocci S., Cioli F., Cottini A. (2023). Unlocking cultural heritage: leveraging georeferenced tools and open data for enhanced cultural tourism experiences. In *Proceedings of the 20th International Conference on Culture and Computer Science: Code and Materiality (KUI '23)*. Association for Computing Machinery, Article 6, pp. 1–9. New York, NY, USA.

Barba S., Ferreyra C., Cotella V.A., Di Filippo A., Amalfitano S. (2021). A SLAM Integrated Approach for Digital Heritage Documentation. In *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* Vol. 12794, pp. 27-39 LNCS Germany: Springer International Publishing.

Dell'Amico A. (2022). Memoria e modello digitale. La costruzione di un sistema informativo per la salvaguardia del patrimonio architettonico diffuso dell'Upper Kama. In *Restauro Archeologico* Vol. 30 (1), pp. 32–53. <https://doi.org/10.36253/rar-12164>.

Galeazzo L. (2022). The Venetian Archipelago: Society, Everyday Life, and Cultural Exchange in the Early Modern Lagoon. In *Market Spaces, Production Sites, and Sound Landscape of European Cities: From History to Regeneration*, pp. 69-78. Padova: Padova University Press.

Galeazzo L. (2023). Venice's Nissology: Mapping and Modelling Venice's Aquascape in a Historical Perspective. In *Storia Urbana. Mapping Early Modern European Cities. Digital Projects of Public History* n. 173, pp. 31-45.

Galeazzo L. (2024). Venice's Nissology. Mapping and Modelling Venice's Aquascape in a Historical Perspective. In *Storia urbana (2022/173)* pp. 31-45. Milano: Franco Angeli.

Galeazzo L., Grillo R., Spinaci G. (2024). A Geospatial and Time-based Reconstruction of the Venetian Lagoon in a 3D Web Semantic Infrastructure. In E. Bernasconi, A. Mannocci, A. Poggi, A. Salatino, G. Silvello. *Proceedings of the 20th Conference on Information and Research science Connecting to Digital and Library science (formerly the Italian Research Conference on Digital Libraries)*, Bressanone, Brixen, Italy, 22-23 February 2024, pp. 212-225. CEUR Workshop Proceedings 3643, CEUR-WS.org 2024

Giedion S. (1989). *Spazio, tempo e architettura: lo sviluppo di una nuova tradizione*. Milano: Hoepli.

Huffman K. L., Giordano A., Bruzelius C. (a cura di) (2017). *Visualizing Venice: mapping and modeling time and change in a city*. London: Routledge.

La Placa S., Picchio F. (2022). Strategie per la rappresentazione dei segni e degli iconemi del paesaggio irriguo pavese/Strategies for the representation of signs and iconems of the Pavia irrigation landscape. In Battini C., Bistagnino E. (a cura di). In *Dialoghi. Visioni e visualità. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality*. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers, pp. 1590-1607. Milano: FrancoAngeli.

Pancani G., Bigongiari M. (2019). L'espressività del rilievo digitale: possibilità di rappresentazione grafica. In *Restauro Archeologico* n. 27, pp. 198-203. Firenze: Firenze University Press.

Parrinello S. (2013). *Disegnare il paesaggio. Esperienze di analisi e letture grafiche dei luoghi*. Firenze: Edifir.

Parrinello S. (2023). Documentare una rotta culturale tra procedure di rappresentazione e di materializzazione del paesaggio/

Documenting a Cultural Route through Landscape Representation and Materialisation Procedures In M. Cannella, A. Garozzo, S. Morena (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*, pp. 1806-1823. Milano: FrancoAngeli.

Parrinello S., Picchio F. (2023). Digital Strategies to Enhance Cultural Heritage Routes: From Integrated Survey to Digital Twins of Different European Architectural Scenarios. In *Drones* n. 7, p. 576.

Picchio F. (2020). Acquisition protocols for UAV photogrammetric data. Comparison in methodological SfM procedures from architectural till urban scale. In *D-SITE. Drones-Systems of Information on cultural hEritage for a spatial and social investigation*, pp. 70-79. Pavia: Pavia University Press.

Ruggiero M. E., Torti R. (2019). Disegno e comprensione del paesaggio: il virtuoso passaggio di scala nella rappresentazione digitale. In *Disegno* n. 5, pp. 59-68.

Turri E. (2001). *Gli iconemi: Storia e memoria del paesaggio*. Milano: Electa.

Vernizzi C., Finizza C. (2022). Interpretazioni figurative per leggere e rappresentare le forme urbane di Venezia/ Figurative interpretations to read and represent the urban forms of Venice. In C. Battini, E. Bistagnino (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/ Dialogues. Visions and visuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. pp. 1195-1214. Milano: FrancoAngeli.

Zanini P. (1997). *Significati del confine: i limiti naturali, storici, mentali*. Milano: Bruno Mondadori.

Autori

Sandro Parrinello, Università degli Studi di Firenze, sandro.parrinello@unifi.it.

Matteo Bigongiarì, Università degli Studi di Firenze, matteo.bigongiarì@unifi.it.

Anna Dell'Amico, Università degli Studi di Pavia, anna.dellamico@unipv.it.

Gianlorenzo Dellabartola, Università degli Studi di Padova, gianlorenzo.dellabartola@unipd.it.

Alberto Pettineo, Università degli Studi di Firenze, alberto.pettineo@unifi.it.

Per citare questo capitolo: Parrinello Sandro, Bigongiarì Matteo, Dell'Amico Anna, Dellabartola Gianlorenzo, Pettineo Alberto (2024). Il disegno delle isole "minori" dell'arcipelago veneziano/The drawing of the Venetian Archipelago's "minor" islands. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammichella 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. 541-560.

The Drawing of the Venetian Archipelago's 'Minor' Islands

Sandro Parrinello
Matteo Bigongiari
Anna Dell'Amico
Gianlorenzo Dellabartola
Alberto Pettineo

Abstract

The research outlines detection and survey strategies for several islands in the Venice Lagoon. The goal is to build a digital archive that will help preserve their historical memory. Drawings and three-dimensional models will be used to develop an information system that can document the condition of the islands and provide insight into the development of settlements and architecture in the lagoon. The applied methodology combines various survey techniques to understand the morphometric characteristics of the islands and buildings by using high-definition images and point clouds. These activities are part of the ERC project *VeNiss - Venice's Nissology: Reframing the Lagoon City as an Archipelago* and aim to create a knowledge base for developing drawings and 3D models through Scan-To-BIM procedures. This method ensures precise and detailed mapping of the island's surroundings, aiding in developing heritage management and conservation tools.

Developing a functional documentation system using digital technologies to preserve the memory of a unique and fragile ecosystem involves collecting, analysing, and representing morphometric data. It also requires creating a database capable of supporting the development of a three-dimensional information system.

Keywords

3D survey; HGIS; lagoon archipelago; ERC VeNiss, Venice.



Digital databases for the visualisation of the lagoon landscape: processed point cloud of Poveglia island. Elaboration by the authors.

Introduction. the VeNiss project: the survey and representation of the lagoon landscape

The “island” concept often evokes a sense of closure, circumscription, and isolation, suggesting an objectification of nature and a synthesis represented by insularity itself. In the context of Venice, the more than sixty islands form a vast and complex archipelago that presents itself as a network. Here each island played a crucial role in supporting the Republic’s political, socio-economic, and cultural apparatus. However, the current scenario no longer presents itself as a single entity. Still, it appears fragmented and tough to interpret, as most islands are completely abandoned and estranged, both physically and conceptually, from the central urban core. The cause of this detachment from the collective imagination lies primarily in the centuries-long process of transformation and abandonment that has affected these settlements since the late 18th century. This has left the islands as distant, individual fragments in the lagoon, each with a unique and intriguing identity to preserve.

In the lagoon archipelago, connections intertwine between history, models, and theory. Addressing the theme of insularity means, in this case, emancipating the study of the islands from a reductive vision, highlighting the vast array of relationships and identities they retain in their history, present, and future aspirations [Parrinello 2023].

The identity of the image of the lagoon territory is defined through a series of events arranged along a timeline. The Venice lagoon, with its system of islands, seeks to connect the relationship between space and time, tradition and matter – understood not in its physicality but in its existence – and critical analysis of the qualities that can characterise each individual episode within a single lagoon system [Zanini 1997].

The study of the islands’ digital transposition and representation methods requires a profound research effort to frame the object of study and outline the iconemes, edges, and boundaries to define those descriptors useful for the schematisation and narration of the singularities that compose them. The ERC project *Venice’s Nissology (VeNiss)* [1], coordinated by Professor Ludovica Galeazzo (DBC, University of Padua), applies digitisation systems to design a geospatial semantic infrastructure that enables a journey through time and space of over sixty “domestic” islands of Venice. The platform will allow for an in-depth exploration of the complex histories, starting from the Sixteenth century, highlighting the connections within the Venetian archipelago and analysing the changes of the individual islands that compose it. [Galeazzo 2024]. The historic lagoon transforms into a digital storytelling system through a space-time journey in which the transformations and developments that have taken place since the Sixteenth century are represented through synthetic interactive models.



Fig. 1. The ten islands involved in the digital survey action: 1) Madonna del Monte; 2) San Giorgio in Alga; 3) Sant’Angelo della Polvere; 4) San Secondo; 5) Santo Spirito; 6) Sant’Andrea; 7) Lazzaretto Nuovo; 8) Poveglia; 9) San Giuliano; 10) Campalto. Elaboration by the authors.

The research platform breathes new life into the once densely populated islands, showing aspects and events that have characterised their physical appearance and social organisation [Galeazzo 2022]. The online platform will take a unique approach, using digital models and two-dimensional representations to delve into the long-term dynamics of the relationships between minor islands in the Venetian archipelago. This “fluid” narrative *continuum* is a novel way to explore the physical and functional dimensions of the islands under study [Galeazzo 2023]. A new vision of the Venetian archipelago is a main offer as a fundamental connective tissue of Venice’s political, socio-economic, and cultural practices.

Within the project, the research carried out by the research unit associated with the DARWIN Experimental Research Laboratory aims to apply integrated digital survey systems [2] to bring forth an image, that is, a drawing, understood in the deepest sense of critical interpretation and elaboration of signs of the islands chosen as case studies. These signs, precisely because they are rewritten through a specific narrative, aspire to represent the identity of the lagoon landscape.

Drawing is the fundamental tool for graphically translating information and traces, becoming a collector of content for visual storytelling [Pancani et al. 2019]. In this sense, Drawing is applied to research as a key to understanding, allowing new hypotheses and observations to be made by directly and graphically relating multiple sources, facilitating comparison and opening up the reading and interpretation of sources that would otherwise be difficult to understand.



Fig. 2. Some views of the minor islands that are the subject of the research project: 1) Madonna del Monte; 2) San Giorgio in Alga; 3) Sant’Angelo della Polvere; 4) San Secondo; 5) Santo Spirito; 6) Sant’Andrea; 7) Lazzaretto Nuovo; 8) Poveglia; 9) San Giuliano; 10) Campalto. Pictures by the authors.

Data acquisition and integration methodologies

The process for developing an interoperable digital database, which is at the forefront of representing the different historical phases of the islands within the ongoing research, adopts a unique and innovative approach to diachronic representation over time. It starts from the current image, acquired through integrated digital survey procedures, and then reconstructs and compares the various stages of island development. This method involves an analysis of the current image aimed at identifying reference points and historical traces essential for orienting and reconstructing the transformations that have shaped the development of each island over the years.

The varying conditions of an extensive territory interconnected by water present a unique and challenging context that necessitates the definition of specific data acquisition operations. The morphology of the islands, their evolution over time, and the current state of ancient structures are all factors that significantly influence the accessibility of the different environments. The complexity of the area’s morphology underscores the need for a flexible and highly adaptable methodological approach. The changing geographical conditions, including variations in the islands’ morphology due to natural factors such as erosion and tidal variations, must be meticulously evaluated during the data acquisition and design phases.

Furthermore, knowledge of islands' historical evolution and structures is essential for acquisition operations and subsequent digital reconstruction. In particular, during the acquisition phase, identifying visible signs and remains guides the choice of the most suitable acquisition techniques to capture pre-existing elements.

The minor islands examined in the project [3] are often hard to reach due to their shape and the surrounding environmental conditions. Factors such as invasive vegetation and the surrounding water make access difficult or limited, as they define the islands' boundaries and restrict pathways. The abandoned islands in the project area have been overrun by invasive vegetation, which is making them difficult to access. The overgrown vegetation is spreading and encroaching on areas and buildings, making it hard to see and get around. Additionally, the surrounding water poses another challenge to accessibility, as it restricts the ability to reach the island. Coastal conditions, such as cliffs and seabed structures, further complicate the process of landing and disembarking on the islands. Coastal conditions, including cliffs or seabed morphology, can make landing and disembarking on the islands difficult, adding complexity to accessibility.

These factors influence the physical structure of the islands and impact each island's overall landscape. This necessitates using a specific acquisition methodology that integrates detailed geographic data, historical knowledge, and an assessment of local environmental conditions. [Parrinello et al. 2023].

Only through a comprehensive understanding of the environmental and historical context can the long-term needs of island communities be responded to.

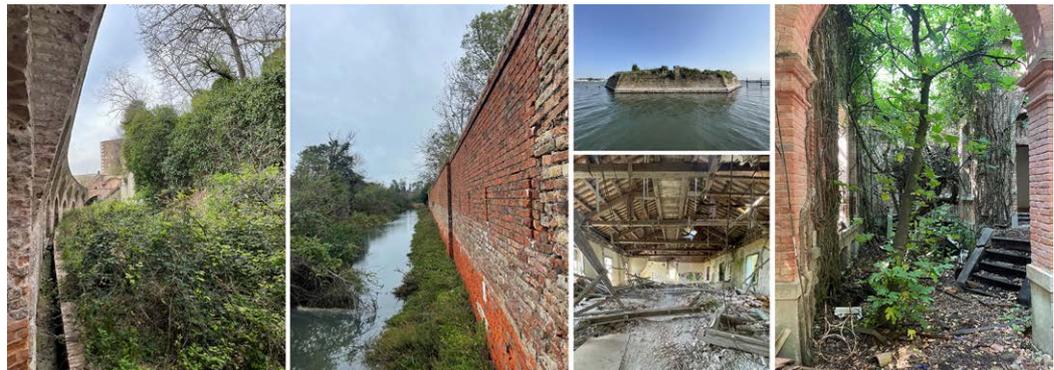


Fig. 3. The current condition of the built environment presents various levels of criticality: from the poor state of conservation of the masonry and roofs to the presence of dense invasive vegetation. Pictures by the authors.

The digital surveying instrumentation used to acquire data on the islands in the lagoon consisted of various types. An integrated survey approach was preferred, involving the combined use of static laser scanners (TLS) and mobile (MLS) based on specific needs. Notable points were also identified and acquired using the Leica GPS GNSS system to ensure correct orientation and for the subsequent georeferencing phase of the islands.

In addition to the data acquired through laser scanner instrumentation, careful photographic acquisition campaigns were conducted. The photogrammetric data involved experimentation with various types of terrestrial acquisition, including the use of drones (UAV) for aerial capturing and an Underwater-VR Drone for inspecting submerged structures.

The data collected for each island is systematically organized according to a unified reference system and utilized for various purposes defined by the project's objectives. The Ve-Niss project involves researchers from diverse disciplines who use survey data for different purposes. The point cloud data is used to represent the current state of structures, analyze historical maps on a GIS platform, and identify reference points between current structures and archival representations.

Additionally, structures are reconstructed using parametric approaches through scan-to-H-BIM procedures, and these reconstructions are integrated with archival iconographic documentation to understand urban and architectural transformations over time.



Fig. 4. Documentation and 3D survey activities with different digital instruments used. Pictures by the authors.

The representation of the landscape and architectures

The relation between the actual image and the representation of the lagoon's "liquid" landscape offers further reflection elements. Concepts such as the horizontal landscape emerge, characterised by its two-dimensionality and the dimensional instability of space compared to the timescales of the lagoon. A horizontal landscape is an expanded space where the perception of volumes and historical architecture lose their dimensionality and where architecture seems limited and sometimes disappears [Badenoch 2016]. The "island" becomes a place of concentration, a liminal dimension, where land meets water, and the landscape of the lagoon constantly shapes along its perimeter. The lagoon is a dynamic landscape subject to continuous physical and anthropic transformations [Vernizzi et al. 2022]. The reclamation, basins, embankments, and canals are just some of the modifications humans make, while deposits, sediments, erosion, and currents contribute to natural transformations. The landscape of the lagoon changes every six hours, with sandbanks and shoals emerging and disappearing. The profiles and margins of the lagoon change, creating an ever-changing environment. This idea of an unstable landscape, characterized by imprecise measures and blurred figures, draws attention to the importance of the fourth dimension: time. As emphasised by Sigfried Giedion, history is not just a series of events but the understanding of continuous development over time [Giedion 1989]. A place cannot be understood if dissociated from its time. Digital drawing, like hand drawing, requires time for understanding and thus becomes a means to explore this constantly evolving landscape again and to determine, and in some way suspend, the image of the islands over time [Parrinello 2013; Picchio 2020]. The islands are represented with particular attention to visualising the relationships between solids and voids, using different levels of detail. An approach is adopted to describe the relation between existing structures and the entire extent of the island, both from a planimetric perspective, seeking to delineate boundaries and highlighting submerged structures when visible and focusing on the description of individual architectural elements, precisely highlighting wall textures. A preliminary analysis and understanding of the functioning and spatial and functional distribution of the islands' architectural structures are achieved through the redesign operation. This process aims to provide helpful support for the semantic identification of various elements to compile a catalogue of components that will then be the subject of three-dimensional modelling phases [La Placa et al. 2022].



Fig. 5. The structuring of the initial 3D databases for the islands: (i) Madonna del Monte, and (ii) Sant'Angelo della Polvere. Elaborations by the authors.

Conclusions and future developments

Creating a diversified database with morphometric details is a crucial phase for the study activities and the definition of the subsequent development phases of the project. The research group uses an interdisciplinary approach and integrated knowledge systems to create an informative representation framework that compares data with historical information. The VeNiss project aims to establish various semantic levels to create “libraries” of territorial, architectural, and construction components. These libraries will serve as comprehensive repositories of data. They will be developed using common analysis languages and coding systems specific to the islands under study. It is crucial to identify and define features in order to digitize historical, cultural, and natural landscape contexts, as well as architectural monuments. [Dell’Amico 2022].

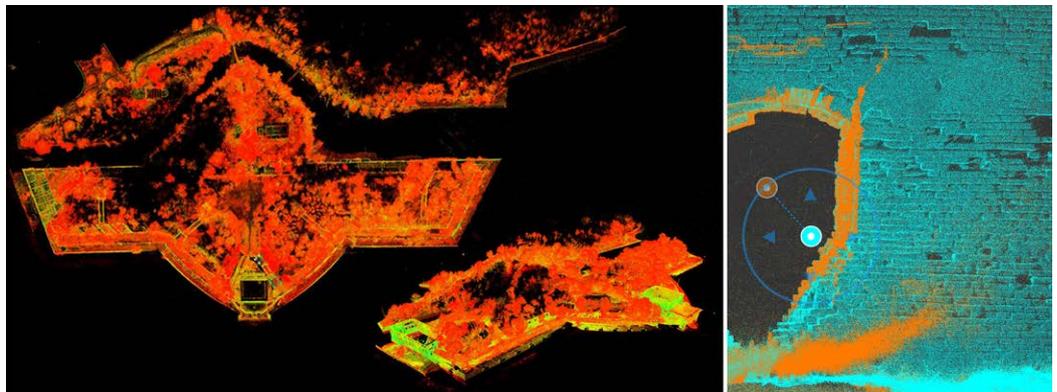


Fig. 6. The visual alignment process and the three-dimensional database of Forte di Sant'Andrea derived from laser scanner data. Elaborations by the authors.

In coding and digitisation, the adoption of unified digital documentation protocols and diversified information models promotes territorial digitisation actions for both the architectural and territorial systems [Bertocci et al. 2023]. The research scheduled for the five years (2023-2027) will continue to advance in data acquisition and digitisation operations to support the project's subsequent phases, including designing and implementing an information

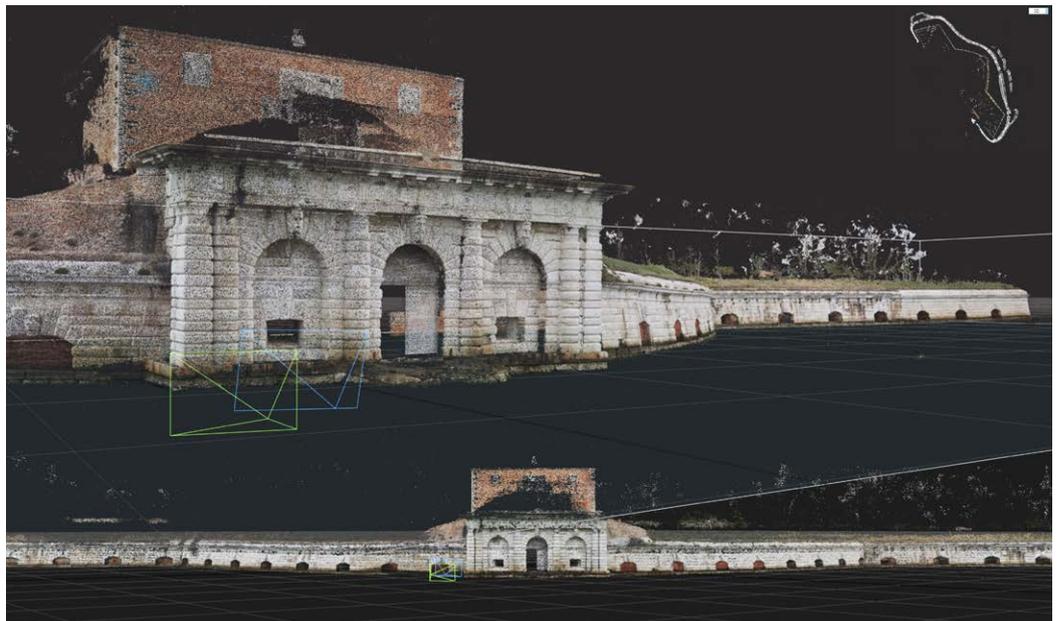


Fig. 7. Photogrammetric reconstruction of the main facade of Fort Sant'Andrea. Elaboration by the authors.

Fig. 8. The daily change in the contour of the emerged lands due to the periodic movement of the tide. Pictures by the authors.



visualisation platform. The platform will be connected to H-GIS and H-BIM databases through direct cloud links, allowing for editing and implementation with additional information. Integrating historical and digital approaches presents several challenges, especially in finding a balance between accurate historical reconstruction and creating a coherent and interactive visualization platform. To digitally explore the history of the Venetian lagoon, a semantic 3D infrastructure that is intuitive but comprehensive from a geospatial and temporal perspective is needed. At the same time, the visualization of historical models requires seamless

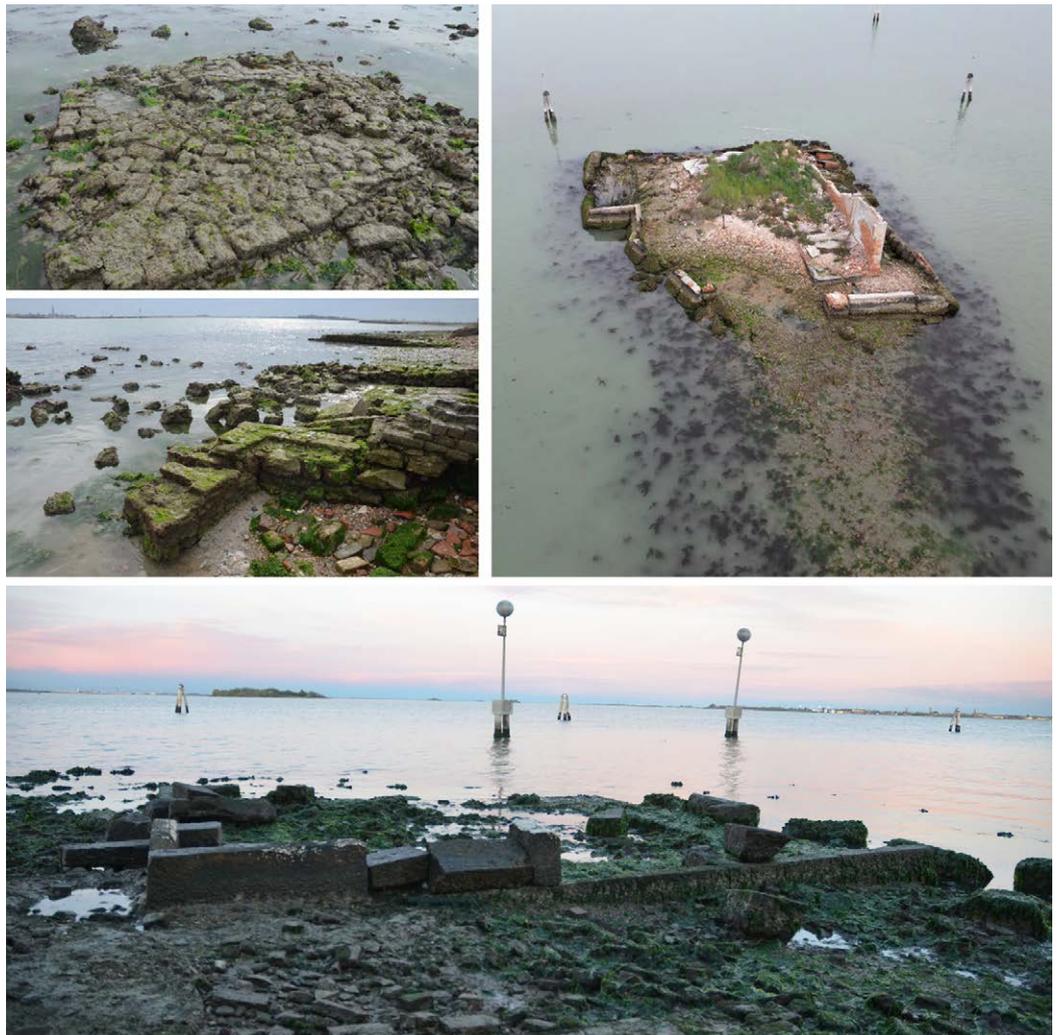


Fig. 9. The lowering of the sea level allows, during specific time slots, the appreciation of the remains of foundation structures present on the islands. Pictures by the authors.

Isola di San Secondo



Fig. 10. Two-dimensional landscape-scale framing elaborations, in the particular case of the Island of San Secondo, allow one to appreciate the relationship between architecture, earthworks, and vegetation. Elaborations by the authors.

integration between historical data and 2D and 3D representations. *VeNiss* aims to offer the public an innovative view of Venice as an archipelago to redefine the perception of the city and its outskirts. The goal is to preserve the city's rich historical heritage and develop new perspectives and approaches to study its history and plan future urban management [Galeazzo et al. 2024].

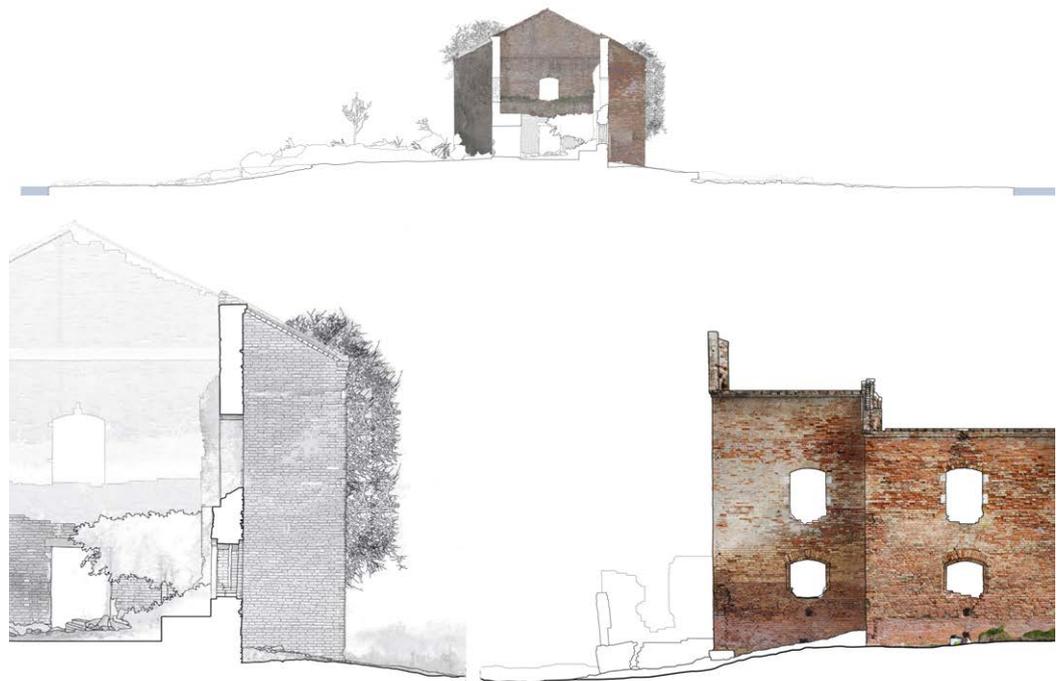


Fig. 11. Two-dimensional detailed elaborations for the representation of the wall textures of Madonna del Monte. Elaborations by the authors.

Notes

[1] The project *Venice's Nissology: Reframing the Lagoon City as an Archipelago. A Model for Spatial and Temporal Urban Analysis (16th-21st centuries)* – *VeNiss* – was funded with a five-year ERC Starting Grant (2023-2027) by the European Research Council (ERC-2021-StG, GA no. 101040474). The project, coordinated by Ludovica Galeazzo, is based at the University of Padua, Department of Cultural Heritage: Archaeology, Art History, Film, and Music (DBC), in collaboration with I Tatti – The Harvard University Center for Italian Renaissance Studies (coordinator: Lukas Klic) and the Department of Architecture, University of Florence (coordinator: Sandro Parrinello).

[2] The survey actions are carried out in collaboration between the DARWIN Experimental Research Laboratory of the University of Florence (scientific head Prof. Sandro Parrinello), the DAda-LAB Research Laboratory (scientific head Prof. Francesca Picchio) of the University of Pavia, and the Metaheritage company (CEO Dr. Daniele Bursich).

[3] The survey campaigns, still in the development phase, focused on the islands of Madonna del Monte, Sant'Angelo della Polvere, Sant'Andrea (April 2023), Poveglia (June 2023), San Secondo, and Lazzaretto Nuovo (November 2023); the acquisition of the islands of San Giorgio in Alga and San Giuliano will follow in 2024.

References

- Badenoch K. (2016). New Lohachara, In: L. Allen, L. Caspar Pearson (Eds.). *Drawing Futures*, pp. 172-175. Antwerp: Albe de Coker.
- Bertocci S., Cioli F., Cottini A. (2023). Unlocking cultural heritage: leveraging georeferenced tools and open data for enhanced cultural tourism experiences. In *Proceedings of the 20th International Conference on Culture and Computer Science: Code and Materiality (KUI '23)*. Association for Computing Machinery, Article 6, pp. 1-9. New York, NY, USA.
- Barba S., Ferreyra C., Cotella V.A., Di Filippo A., Amalfitano S. (2021). A SLAM Integrated Approach for Digital Heritage Documentation. In *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* Vol. 12794, pp. 27-39 LNCS Germany: Springer International Publishing.
- Dell'Amico A. (2022). Memoria e modello digitale. La costruzione di un sistema informativo per la salvaguardia del patrimonio architettonico diffuso dell'Upper Kama. In *Restauro Archeologico* Vol. 30 (1), pp. 32-53. <https://doi.org/10.36253/rar-12164>.
- Galeazzo L. (2022). The Venetian Archipelago: Society, Everyday Life, and Cultural Exchange in the Early Modern Lagoon. In *Market Spaces, Production Sites, and Sound Landscape of European Cities: From History to Regeneration*, pp. 69-78. Padova: Padova University Press.
- Galeazzo L. (2023). Venice's Nissology: Mapping and Modelling Venice's Aquascape in a Historical Perspective. In *Storia Urbana. Mapping Early Modern European Cities. Digital Projects of Public History* n. 173, pp. 31-45.
- Galeazzo L. (2024). Venice's Nissology. Mapping and Modelling Venice's Aquascape in a Historical Perspective. In *Storia urbana (2022/173)* pp. 31-45. Milano: Franco Angeli.
- Galeazzo L., Grillo R., Spinaci G. (2024). A Geospatial and Time-based Reconstruction of the Venetian Lagoon in a 3D Web Semantic Infrastructure. In E. Bernasconi, A. Mannocci, A. Poggi, A. Salatino, G. Silvello. *Proceedings of the 20th Conference on Information and Research science Connecting to Digital and Library science (formerly the Italian Research Conference on Digital Libraries)*, Bressanone, Brixen, Italy, 22-23 February 2024, pp. 212-225. CEUR Workshop Proceedings 3643, CEUR-WS.org 2024
- Giedion S. (1989). *Spazio, tempo e architettura: lo sviluppo di una nuova tradizione*. Milano: Hoepli.
- Huffman K. L., Giordano A., Bruzelius C. (Eds.) (2017). *Visualizing Venice: mapping and modeling time and change in a city*. London: Routledge.
- La Placa S., Picchio F. (2022). Strategie per la rappresentazione dei segni e degli iconemi del paesaggio irriguo pavese/Strategies for the representation of signs and iconems of the Pavia irrigation landscape. In Battini C., Bistagnino E. (Eds.). In *Dialoghi. Visioni e visualità. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visuality. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*, pp. 1590-1607. Milano: FrancoAngeli.
- Pancani G., Bigongiari M. (2019). L'espressività del rilievo digitale: possibilità di rappresentazione grafica. In *Restauro Archeologico* n. 27, pp. 198-203. Firenze: Firenze University Press.
- Parrinello S. (2013). *Disegnare il paesaggio. Esperienze di analisi e letture grafiche dei luoghi*. Firenze: Edifir.
- Parrinello S. (2023). Documentare una rotta culturale tra procedure di rappresentazione e di materializzazione del paesaggio/ Documenting a Cultural Route through Landscape Representation and Materialisation Procedures In M. Cannella, A. Garozzo, S. Morena (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*, pp. 1806-1823. Milano: FrancoAngeli.
- Parrinello S., Picchio F. (2023). Digital Strategies to Enhance Cultural Heritage Routes: From Integrated Survey to Digital Twins of Different European Architectural Scenarios. In *Drones* n. 7, p. 576.
- Picchio F. (2020). Acquisition protocols for UAV photogrammetric data. Comparison in methodological SfM procedures from architectural till urban scale. In *D-SITE. Drones-Systems of Information on cultural hEritage for a spatial and social investigation*, pp. 70-79. Pavia: Pavia University Press.
- Ruggiero M. E., Torti R. (2019). Disegno e comprensione del paesaggio: il virtuoso passaggio di scala nella rappresentazione digitale. In *Disegno* n. 5, pp. 59-68.
- Turri E. (2001). *Gli iconemi: Storia e memoria del paesaggio*. Milano: Electa.
- Vernizzi C., Finizza C. (2022). Interpretazioni figurative per leggere e rappresentare le forme urbane di Venezia/ Figurative interpretations to read and represent the urban forms of Venice. In C. Battini, E. Bistagnino (Eds.). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/ Dialogues. Visions and visuality. Witnessing Communicating Experimenting. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. pp. 1195-1214. Milano: FrancoAngeli.
- Zanini P. (1997). *Significati del confine: i limiti naturali, storici, mentali*. Milano: Bruno Mondadori.

Authors

Sandro Parrinello, Università degli Studi di Firenze, sandro.parrinello@unifi.it

Matteo Bigongiarì, Università degli Studi di Firenze, matteo.bigongiarì@unifi.it

Anna Dell'Amico, Università degli Studi di Pavia, anna.dellamico@unipv.it

Gianlorenzo Dellabartola, Università degli Studi di Padova, gianlorenzo.dellabartola@unipd.it

Alberto Pettineo, Università degli Studi di Firenze, alberto.pettineo@unifi.it

To cite this chapter: Parrinello Sandro, Bigongiarì Matteo, Dell'Amico Anna, Dellabartola Gianlorenzo, Pettineo Alberto (2024). Il disegno delle isole "minori" dell'arcipelago veneziano/The drawing of the Venetian Archipelago's "minor" islands. 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. 541-560.