

Artículo

La digitalización de los bienes culturales en contextos complejos para la inclusividad y la valorización: el caso de estudio del Castillo de Ischia

The digitalization of cultural heritage in complex contexts for inclusivity and enhancement: the case study of the Castle of Ischia

D'Auria Saverio¹, Pascariello Maria Ines²


¹Researcher

University of Naples Federico II

saverio.dauria@unina.it

²Associate Professor

University of Naples Federico II

<https://orcid.org/0000-0003-4554-352X> 

<https://doi.org/10.56205/mim.4-2.16>

Recibido

26/07/23

Aprobado

23/10/23

Publicado

15/07/24

Mimesis.jsad
ISSN 2805-6337



EDITORIAL
Environment & Technology
Foundation

Resumen/Abstract

En un contexto como el italiano, donde la accesibilidad ampliada y la inclusividad de los bienes culturales son temas ampliamente debatidos por la comunidad científica, la contribución destaca las potencialidades ofrecidas por la digitalización para comunicar y divulgar el conocimiento a un público cada vez más amplio y diverso. Con este objetivo, se presenta una parte de la experimentación llevada a cabo en el Castillo Aragonés de Ischia, una verdadera ciudadela fortificada en la isla de Ischia, con el fin de construir un modelo identificable como una gran base de datos que contiene información a diversas escalas. A partir de un proyecto de levamiento digital integrado, se exploran las posibilidades de avanzar en la investigación con repercusiones inmediatas desde el punto de vista cultural y turístico.

The paper highlights the potential offered by digitalization in communicating and disseminating knowledge to an increasingly wide and heterogeneous audience, in Italian context in which the wider accessibility and inclusivity of cultural heritage are issues on which the scientific community is debating widely. With this objective we illustrate a part of the experimentation conducted on the Aragonese Castle of Ischia – a real fortified citadel on the island of Ischia – aimed at construction a model identifiable as a large database containing multi-scalars informations. An integrated digital survey explores the possibilities of advancing research with immediate cultural and tourist repercussions.



Palabras clave: inclusive cultural heritage; accesibilidad, digital survey; virtual tour.

Key words: inclusive cultural heritage; accessibility; digital survey; virtual tour.



Figura 1. Contenuto grafico del panel espositivo del evento 3EXP.it. Autori: S. D'Auria, M. I. Pascariello, T. Enrique Chao, P. G.Vindrola, 2023. Università degli Studi di Napoli, Federico II.

Introducción

El tema de estudio se enmarca en la problemática más general del conocimiento para la apreciación y la integración en un circuito de turismo cultural de arquitecturas y lugares de difícil acceso, como el Castillo Aragonés de Ischia (Figura 2). Se trata de una verdadera ciudadela fortificada separada de la ínsula mayor y que constituye un núcleo independiente, la ínsula minor, compuesta por numerosas emergencias arquitectónicas conectadas por senderos entrelazados y de notable complejidad morfológica. Baste pensar solo en algunos elementos predominantes, como la iglesia de la Inmaculada con el cementerio de las Monjas debajo, el convento de Santa María de la Consolación, la iglesia de San Pedro en Pantaniello, la prisión borbónica, la plaza de armas y la Catedral de la Asunción, con la cripta gentilicia subyacente, en la que se centra especialmente el trabajo presentado aquí. La catedral fue construida en la ciudadela fortificada después de la erupción del Arso en 1301, en sustitución de la catedral destruida que se encontraba en la ínsula mayor, y se construyó sobre una capilla preexistente que se convirtió en la actual cripta, rica en valiosos frescos medievales. Hoy en día se encuentra en estado de ruina debido a los bombardeos infligidos en 1809 por las tropas anglo-borbónicas durante uno de los muchos asedios que el Castillo ha sufrido a lo largo de los siglos, siendo un signo tangible de la fragilidad y, al mismo tiempo, de la complejidad de los bienes culturales.


Estado del arte

La accesibilidad ampliada y la inclusividad en el ámbito de los bienes culturales en Italia son temas que actualmente están siendo debatidos y reciben atención disciplinaria, tanto que han ampliado experimentaciones e investigaciones más allá del concepto de superar las barreras arquitectónicas físicas, al cual hasta hace pocos años se reducía y limitaba la problemática y la normativa relacionada. Sin embargo, aún no se han establecido protocolos de investigación y pautas para el diseño de recorridos inclusivos de visita, incluso virtuales, compartidos por la comunidad técnica y científica de referencia.

A menudo, el tema se aborda en contextos académicos sin la organización y continuidad necesarias para converger en estructuras teóricas, metodologías probadas y acciones prescriptivas.



Figura 2. Vista de la ínsula minor sobre la cual se encuentra protegido el Castillo Aragonés de Ischia.



Abordar hoy la accesibilidad, incluso sensorial y cognitiva, brinda la capacidad de comunicar el conocimiento a un público cada vez más amplio y diverso. Utilizando el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es posible alimentar la accesibilidad cultural y mejorar la gestión sostenible del patrimonio mediante el fortalecimiento de la calidad de vida para los residentes y la atracción para los visitantes.

Un cambio decisivo ha sido marcado por el paso de una concepción puramente estática-conservadora, que imponía la protección del bien permitiendo solo un disfrute dinámico basado en la participación del público, a una concepción experiencial que se refiere a componentes inmateriales que han modificado el enfoque del usuario hacia el bien con el que desea interactuar. A través de la participación del usuario, la interpretación busca sensibilizar y ofrecer claves de lectura que también involucren emocionalmente al receptor. Incluso el sitio se convierte en parte de la experiencia y la transmisión del conocimiento que acontece de manera híbrida, permitiendo el uso de diferentes herramientas interpretativas, desde mapas tradicionales y reconstrucciones fotográficas hasta las técnicas más innovadoras de realidad aumentada inmersiva.

Metodología

En relación con un estado del arte en el que la accesibilidad ampliada y la inclusividad en el ámbito de los bienes culturales, son temas en evolución y objeto de gran atención por parte de diversos sectores disciplinarios, el trabajo presentado aquí, desarrolla su metodología para lograr el objetivo de crear un modelo de realidad mixta que sirva como impulso para alimentar la accesibilidad cultural y mejorar la gestión sostenible del patrimonio.

La metodología global del proyecto se articula en dos áreas paralelas: por un lado, con especial atención a los estudios culturales, las identidades y memorias de nuestro patrimonio, el trabajo realizado en el Castillo de Ischia busca aplicar procesos analíticos para luego probarlos y, finalmente, validarlos con el objetivo de hacerlos eventualmente repetibles en cualquier otro objeto con características similares. Por otro lado, en el ámbito de la modelación computacional y la digitalización en el entorno cultural, el caso de estudio se presenta como un banco de pruebas para aplicar la metodología del levamiento digital con el objetivo de crear un “gemelo digital” del objeto, que a su vez pueda enriquecer cada vez más la precisión de la base de datos del patrimonio digital.

La digitalización de las arquitecturas y espacios se ha llevado a cabo tanto con técnicas range-based como image-based, apoyados por una base topográfica (Figuras 3-4), evaluando la relación entre la precisión de las entradas y salidas en términos de velocidad, precisión e interoperabilidad de los datos. Con el objetivo de proporcionar un inventario de todos los datos necesarios para enriquecer la información y garantizar una interpretación completa del objeto (Figura 5). Luego, se procedió al desarrollo de una base de datos abierta e implementable para definir un sistema de complementos de información interoperable, dentro del cual los resultados del proceso de definición de las características del castillo pueden ser consultados de forma remota por los usuarios.

Una fase sucesiva de validación logró estandarizar y automatizar la fase de recopilación de datos, definiendo pautas y reglas relacionadas con las mejores prácticas para el diseño universal y la ampliación del turismo, tanto físico como virtual. Finalmente, teniendo en cuenta las tecnologías más modernas para superar las barreras arquitectónicas y las técnicas de realidad virtual, aumentada y

mixta, la divulgación de los resultados se llevó a cabo principalmente mediante la creación de recorridos virtuales construidos con el objetivo de proporcionar una mejor orientación al usuario durante la visita, ya sea física o virtual.



Figuras 3-4. Algunas fases del levamiento realizado dentro de los restos de la Catedral de la Asunción con el uso de instrumentación topográfica.

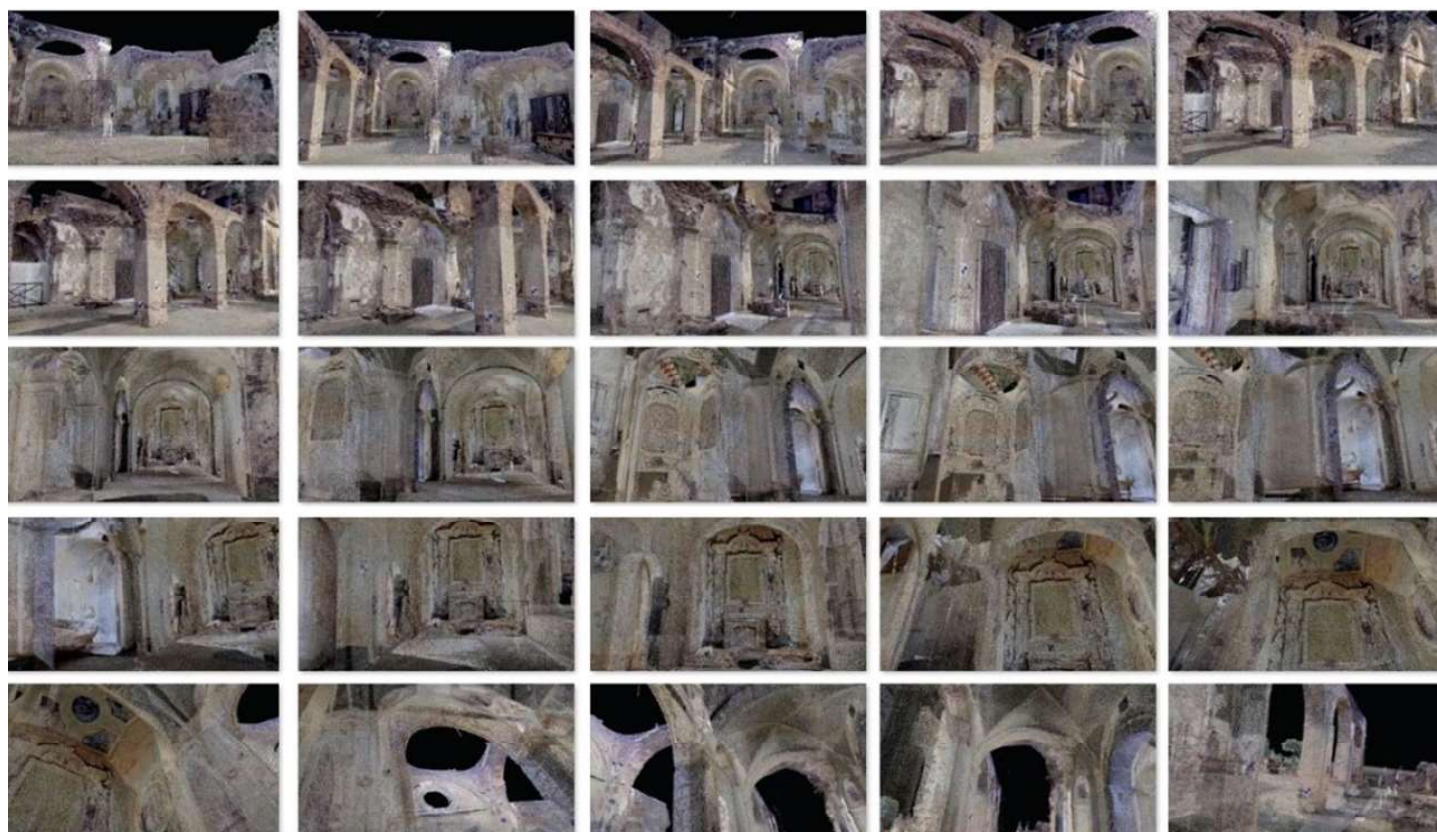
Figura 5. Modelo de nube de puntos basado en imágenes de los restos de la Catedral de la Asunción.



Resultados y discusión

El resultado esperado es el enriquecimiento del conocimiento y la facilitación del acceso al patrimonio cultural, a través de la construcción de un modelo que también ha considerado las condiciones contextuales del sistema territorial de referencia y que se establece de manera estable, como una gran base de datos que contiene información a múltiples escalas: modelos tridimensionales de nubes de puntos de las principales emergencias arquitectónicas de la ciudadela fortificada y de las áreas externas urbanizadas; gráficos de levantamiento en planta, sección y fachada y ortofotos de alta resolución a diversas escalas de representación; estudios históricos y artísticos; documentos de archivo; análisis cualitativos y cuantitativos para el uso y la accesibilidad turística.

Esta base de datos, organizada jerárquicamente, puede ser útilmente utilizada para varios fines, desde el avance de la investigación científica sobre las transformaciones sufridas a lo largo de los siglos por todo el complejo del castillo hasta la definición de pautas para la inclusividad de los bienes culturales, principalmente en relación con el diseño universal y la ampliación de la experiencia turística; así como para el diseño de rutas de visita según el tipo de usuario, que también utilizan las nuevas tecnologías de realidad virtual (Figura 6), aumentada y mixta; finalmente, para la creación de sitios web y aplicaciones para la difusión del conocimiento sobre el tema.



La discusión de los resultados desencadena un notable avance en la investigación del Castillo Aragonés de Ischia a nivel nacional e internacional, con repercusiones inmediatas desde el punto de vista cultural y turístico. Basta pensar que compartir la información en una plataforma web de código abierto, para un lugar ya de por sí difícilmente accesible, permitirá a muchos académicos emprender o continuar con mayor facilidad sus estudios sobre el tema. Además, la disponibilidad inmediata de gráficos informativos y datos analíticos simplifica de inmediato

Figura 6. Algunos frame video del recorrido virtual de la Catedral de la Asunción útiles para orientar al usuario durante la visita.

todas las intervenciones de mantenimiento, restauración y re-funcionalización que una obra tan compleja requiere a lo largo del tiempo. Asimismo, las acciones de difusión, desde eventos culturales hasta aplicaciones para dispositivos móviles, generan impactos positivos en toda la isla de Ischia, con un significativo efecto multiplicador debido al turismo cultural y los viajes de estudio.

Reconocimientos

Los autores agradecen a la familia Mattera por la disponibilidad mostrada durante las actividades de levamiento; Castello Aragonese s.a.s. y Amici di Gabriele Mattera por haber puesto a disposición espacios y documentación histórica; Tomás Enrique Martínez Chao por la traducción al español.

Algunas de las actividades mostradas en esta contribución se enmarcan en el acuerdo de colaboración científica entre el Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale de la Universidad de Nápoles Federico II (responsable científico Saverio D'Auria) y Castello Aragonese s.a.s. (responsable científico Nicola Mattera).

Referencias

- Bertocci S., Bercigli M., Bigongiari M., Moschetti V. (2018). Rereading to Rewrite: Documentation and Requalification of Mediterranean Historical Centers, Jerusalem and Taranto Case. *Athens Journal of Architecture*, 4, Issue 3, 351-373.
- Capano, F. (2020). L'isolotto del castello di Ischia. En A. Buccaro e M. Rascaglia (Eds.), *Leonardo e il Rinascimento nei Codici Napoletani. Influenze e modelli per l'architettura e l'ingegneria*, (pp. 619-622). FedOA - Federico II University Press
- Castagna, R. (2017). Il Castello Aragonese di Ischia nei secoli della decadenza. *La Rassegna di Ischia*, 6, 11-22.
- D'Ascia, G. (1867). *Storia dell'isola d'Ischia descritta da Giuseppe D'Ascia*.
- D'Auria S., Luglio M., Roseti C., Strollo R.M., Zampognaro F. (2016). *Real time transmission of cultural heritage 3D survey in case of emergency*. 3rd ICT-DM, 6. IEEE Catalog Number CFP1628X-ART. <http://10.1109/ICT-DM.2016.7857224>
- Delizia, I. (1988). L'isolotto del castello di Ischia. *Domus Farnesia amplificata est atque exornata, Palladio*, 1, 40-44.
- Delizia, I. (1991). *Il castello di Ischia*. Napoli nobilissima numero monografico: Ricordo di Roberto Pane, 1, 264-27.
- Di Lustro, A. (2010). *Ecclesia Maior Insulana, La Cattedrale di Ischia dalle origini ai giorni nostri*. Puntostampa
- Fistola, R. et al. (2020). *Augmented reality for cultural heritage: a new dimension for the perceptual knowledge*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1, 949.
- Forte P. (2019). Il bene culturale pubblico digitalizzato. Note per uno studio giuridico. P.A. Persona e Amministrazione. *Ricerche Giuridiche sull'Amministrazione e l'Economia*, 2, 245-301.
- Giusto R. M., Buono M. (2020). La ri-scrittura del patrimonio culturale nell'Era digitale. *Boletín de arte*, 41, 279-283.
- Parrinello S. (2018) A Development Project for the United Nations. The Digital Survey for the Planning of East Jerusalem. En G. Amoroso (Ed.) *Putting Tradition into Practice: Heritage, Place and Design* (pp.551-559). Springer.
- Cetorelli G., Guido M.R. (2020). Accessibilità e fruizione ampliata al patrimonio culturale italiano. Una sfida per il Sistema Museale Nazionale. *Il patrimonio culturale per tutti. Fruibilità, riconoscibilità, accessibilità*, 7, 19-92.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
ai sensi degli artt.46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 28/12/2000

La sottoscritta PASCARIELLO MARIA INES nata il 12/03/75 a Napoli, residente in Napoli, via Luca Giordano, n.120 (cap 80129), cod. fisc. PSCMNS75C52F839F dichiara che nel Contributo allegato dal titolo "La digitalización de los bienes culturales en contextos complejos para la inclusividad y la valorización: el caso de estudio del Castillo de Ischia". In: MIMESIS.JSAD, vol. 4, p. 127-133, ISSN: 2805-6337, doi: 10.56205/mim.4-2.16 è autrice dei paragrafi **Introducción** e **Estado del arte**. In tal senso

AUTOCERTIFICA

sotto la propria responsabilità, ai sensi degli artt.46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 28/12/2000, la veridicità delle informazioni.

27 giugno 2025

(data)

Maria Ines Pascariello

(firma)

Si allega alla presente fotocopia del documento di identità della persona che l'ha sottoscritto.

