



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



REACT EU
RICERCA E INNOVAZIONE
2014-2020



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

Nell'ambito della borsa di dottorato del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020 (CCI 2014IT16M2OP005), risorse FSE REACT-EU, Azione IV.4 “Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell’innovazione” e Azione IV.5 “Dottorati su tematiche Green”



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO

Dipartimento di RICERCA E INNOVAZIONE UMANISTICA

DOTTORATO DI RICERCA IN STUDI UMANISTICI

CICLO XXXVII

Tesi di Dottorato in ARCHIVISTICA, BIBLIOGRAFIA E BIBLIOTECONOMIA

Settore Scientifico Disciplinare M-STO/08

***EDHER - Studio di un Ecosistema digitale integrato
per l’innovazione sostenibile del Digital HERitage***

Dottoranda: Stefania RISO

Coordinatore: Prof. Costantino ESPOSITO

Tutor: Prof. Nicola BARBUTI

ESAME FINALE 2025

Indice

Introduzione	1
CAPITOLO PRIMO	
1. IL DIGITALE COME NUOVA FRONTIERA DELLA CULTURA	3
1.1. Il digitale applicato al settore culturale: programmazioni politiche e piani d'attuazione	3
1.2. <i>Excursus</i> sui più notori progetti di digitalizzazioni europei e nazionali.....	17
1.3. Analisi di un'evoluzione metodologica	27
1.4. Il digitale e il patrimonio culturale: una rivoluzione in atto	47
CAPITOLO SECONDO	
2. IL PATRIMONIO CULTURALE DIGITALE	67
2.1. Il ruolo della metadatazione	67
2.2. Il processo di metadatazione: dalla creazione alla valorizzazione del patrimonio culturale digitale	79
2.3. Metadatazione e intelligenza artificiale	87
2.4. Modelli di conservazione.....	95
2.5. Il patrimonio culturale digitale: un ecosistema digitale della Cultura.....	101
CAPITOLO TERZO	
3. IL MONUMENTO CULTURALE DIGITALE	108
3.1. Il concetto di monumento	108
3.2. Il MCD, un ecosistema culturale digitale	128
3.3. GLI ARCHIVI PARLANTI. Un pilot di MCD	142
3.3.1. Riflessioni introduttive e metodologiche	142
3.3.2. Progettualità del MCD	145
3.3.3. Sviluppi futuri e considerazioni finali.....	155
Conclusioni.....	158
Bibliografia.....	163
Sitografia	183
Appendice iconografica.....	197

Introduzione

Il progetto di dottorato mira allo studio dei processi di produzione di soluzioni digitali innovative per la valorizzazione del patrimonio culturale e alla creazione di nuovo patrimonio digitale, divenuto settore strategico per attivare processi di innovazione a livello sia nazionale che internazionale.

L'obiettivo del progetto è studiare e progettare un ecosistema digitale, inteso come luogo nel quale entità complesse e diversificate sono identificate, gestite, tutelate e interconnesse, nella prospettiva di migliorare significativamente l'incontro di molteplici comunità di cittadini con la cultura e il patrimonio culturale.

Indagando le metodologie e le tecniche applicate ai beni culturali nell'era della trasformazione digitale, le quali hanno provocato l'evoluzione concettuale del Digital Heritage in ecosistema culturale digitale, la ricerca propone l'ideazione e la sperimentazione di un Monumento Culturale Digitale (MCD), ossia un ambiente phygital in cui processi, contenuti e memorie digitali sono interconnessi per coinvolgere gli utenti in *living experience* innovative.

L'elaborato di tesi di articola come segue:

- Il primo capitolo si concentra sullo stato dell'arte delle attività di digitalizzazione del patrimonio culturale e sull'indagine delle metodologie e strategie poste in essere. Lo studio è stato condotto seguendo un duplice obiettivo: analizzare la crescente applicazione delle nuove tecnologie digitali ai beni culturali, indagando sul rinnovato interesse che le istituzioni hanno mostrato nei confronti del digitale e sulle prospettive auspicate, e conoscere le iniziative portate avanti nei progetti di digitalizzazione del patrimonio culturale nazionale e internazionale al fine di valutarne i punti di forza e di debolezza. Inoltre, si delinea una nuova percezione del digitale e del patrimonio culturale.
- Nel secondo capitolo sono state riportate le ricerche riguardanti i processi della metadattazione e il ruolo che i metadati possono ricoprire nella creazione, gestione e valorizzazione degli oggetti digitali, provocando una rivalutazione della valenza culturale delle entità digitali e una reale evoluzione del concetto di patrimonio culturale.

In tale contesto è stata esaminata e proposta la visione nel nuovo patrimonio culturale digitale inteso come ecosistema digitale in cui l'interconnessione e l'interazione tra processi, metodologie, tecnologie e diversi attori (istituzioni, cittadini ed esperti) favoriscono l'accesso e la partecipazione al patrimonio culturale, stimolando processi collaborativi di co-creazione di conoscenza e trasformando i beni culturali in risorse dinamiche, interattive e aperte alla partecipazione attiva delle comunità.

- Il terzo capitolo, invece, è dedicato allo studio e progettazione del MCD. Partendo da riflessioni concettuali sull'entità "monumento", si riporta la ricerca effettuata sui MCD, ossia ecosistemi phygital basati su approcci metodologici *user-oriented* e strumenti di *user experience* che consentono all'utente di vivere esperienze evolute, interattive e partecipative, in cui l'impatto educativo, cognitivo ed emotivo è massimizzato. Si evidenzia l'opportunità offerta dai MCD in quanto la loro dimensione ecosistemica permette di determinare una rinnovata appropriazione del patrimonio culturale da parte delle comunità antropiche e costruire una identità culturale della contemporaneità. Infine, si presenta la sperimentazione di un modello di MCD dedicato al valore dei beni archivistici promuovendo una sensibilità sulla valenza degli archivi non solo quale memoria storica ma anche come eccellente fonte attuale per produrre nuovi interessi storici, culturali e sociali, per raccontare storie che si celano dietro singole carte d'archivio e determinare rinnovati scenari di ricerca e di fruizione della documentazione archivistica. Il caso di studio proposto, infine, dialoga con l'*Appendice iconografica*, posta a conclusione dell'elaborato, nella quale sono raccolte alcune immagini provenienti dalla collezione digitale realizzata al fine di coadiuvare la comprensione delle aggregazioni documentali ricostruite e narrate.

CAPITOLO PRIMO

1. IL DIGITALE COME NUOVA FRONTIERA DELLA CULTURA

1.1. Il digitale applicato al settore culturale: programmazioni politiche e piani d'attuazione

A partire dagli anni Novanta del Novecento, la rivoluzione digitale ha trasformato l'umanità definendo il mondo contemporaneo globalizzato. La nascita del World Wide Web nel 1994 e la diffusione delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) hanno rivoluzionato ogni aspetto della quotidianità del genere umano, provocando un impatto positivo in termini tecnologici, sociali, culturali, economici e politici¹.

Come scrive il sociologo M. Castells nella pubblicazione intitolata *Galassia Internet*:

[...] l'introduzione di tecnologie di informazione e comunicazione basate sul computer e in particolare su Internet, permette ai network di dispiegare la loro flessibilità e adattabilità, affermando la loro natura evolutiva. Allo stesso tempo, queste tecnologie consentono il coordinamento di obiettivi e la gestione della complessità. Ciò si traduce in una combinazione senza precedenti di flessibilità e performance rispetto agli

¹ E. BONACINI, *La valorizzazione digitale del patrimonio culturale in Europa e in Italia. Forme di fruizione e di valorizzazione museale attraverso le nuove tecnologie e i social media. Una proposta di turismo wireless per Catania*, Tesi di dottorato, Università degli Studi di Catania, 2013, p. 13.

obiettivi, di capacità decisionale coordinata ed esecuzione decentralizzata, di espressione individuale e comunicazione globale e orizzontale che fornisce una forma organizzativa superiore per l'attività umana².

Si tratta di una rivoluzione digitale che mostra un'evoluzione vivace dovuta, da un lato, all'obsolescenza tecnologica e, dall'altro, alla rapida innovazione praticata in tutti i campi della conoscenza. Il *continuum* evolutivo³ della rivoluzione è testimoniato dal cambiamento in breve tempo vissuto dal Web, passando dalla fase di prima generazione Web 1.0 (statica) 1990-2000 a quella di seconda Web 2.0 (dinamica) 2000-2006, poi alla terza fase (semantica) 2006 e giungendo all'attuale quarta fase Web 4.0 2014-.

Nel corso degli ultimi trent'anni, numerose sono state le iniziative internazionali e nazionali scaturite dalla consapevolezza che l'applicazione delle nuove tecnologie digitali sia il fattore chiave per la crescita e l'occupazione. In particolar modo, nuova luce è stata posta sulle opportunità che le strategie digitali offrono in ambito culturale, dove si registra, da un lato, un diffuso utilizzo degli strumenti digitali grazie all'intuizione dei miglioramenti che questi ultimi possano apportare alle attività di tutela, valorizzazione e fruizione del patrimonio culturale e, dall'altro, la maggiore comprensione del potente ruolo che il settore può rivestire nelle politiche di ripresa e sviluppo economico-sociale resiliente di ogni Paese.

La crescente importanza del digitale nella compagine culturale è testimoniata dalla rinnovata attenzione mostrata dall'Unione europea alla tematica della digitalizzazione del patrimonio culturale e scaturita dalla progressiva consapevolezza del valore socioeconomico della cultura che «assurge ad interesse pubblico comunitario di rango primario»⁴. Già nel trattato di Maastricht nel 1993, con l'introduzione dell'articolo 128, (poi art. 151 TCE, ora art. 167 TFUE)⁵, si delineò una politica culturale europea dove l'Unione intraprese azioni economiche mediante programmi culturali volti a tutelare e valorizzare il patrimonio culturale europeo⁶. In

² M. CASTELLS, *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society*, Oxford University press, Oxford, 2001, (tr. it. *Galassia Internet*, Feltrinelli, Milano, 2010), p. 14.

³ A. GRANELLI, *Implicazioni organizzative e sociologiche della transizione delle istituzioni culturali su web*, in P. GALLUZZI E P. A. VALENTINO (a cura di), *Galassia Web. La cultura nella rete*, Giunti, Firenze, 2008, p. 29.

⁴ B. ACCETTURA, *I beni culturali tra ordinamento europeo e ordinamenti nazionali*, in «Aedon», 2 (2003), pp. 1-24.

⁵ Ai sensi dell'art. 167 del TFUE, compito dell'Unione deve essere quello di contribuire al pieno sviluppo delle culture degli Stati membri nel rispetto delle loro diversità culturali, (comma 1), di incoraggiare la conoscenza e la diffusione delle culture e della storia dei popoli, di conservare il patrimonio europeo (comma 2) ed infine di favorire la cooperazione tra gli Stati, con i paesi terzi e con le organizzazioni internazionali (comma 3).

⁶ La cultura diviene formalmente competenza europea, regolandone finalità, obiettivi, ambito di intervento e processo decisionale. Vedi M. FIORILLO, *Verso il patrimonio culturale dell'Europa unita*, in «Rivista AIC», 4 (4 ottobre 2011).

tale contesto, con la Decisione n. 719/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 marzo 1996, fu istituito *Caleidoscopio* (1996-1999)⁷, il primo programma comunitario in ambito culturale volto a incoraggiare la creazione artistica e a promuovere l'accesso del pubblico alla cultura mediante gli scambi e la cooperazione culturale. Al 1997 risalgono due programmi: il primo fu *Arianna*⁸ (1997-1999), mirante alla diffusione della conoscenza della storia dei popoli europei e alle diversità linguistiche del patrimonio scritto; il secondo fu il programma *Raffaello*⁹ (1997-2000), finalizzato alla protezione, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale europeo, considerando che:

la salvaguardia dei beni culturali, per i suoi risvolti socioeconomici, si inquadra in un progetto di società e può fornire un contributo significativo alla creazione di posti di lavoro, alla promozione del turismo e allo sviluppo regionale, nonché al miglioramento della qualità di vita e dell'ambiente quotidiano dei cittadini, e che il lavoro contemporaneo può svolgere un ruolo importante in tale campo¹⁰.

A seguito della prorompente affermazione del patrimonio culturale immateriale e digitale, certificato dalla *Convenzione per la Salvaguardia del patrimonio culturale immateriale*¹¹ e dalla *Carta per la conservazione del patrimonio digitale*¹², adottate dall'Unesco nel 2003, negli anni Duemila si assiste a una svolta significativa nell'approccio alla cultura identificandola quale elemento competitivo nello sviluppo economico e sociale europeo.

⁷ PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 719/97/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 marzo 1996 che istituisce un programma di sostegno alle attività artistiche e culturali di dimensione europea (Caleidoscopio)*, 29 marzo 1996, in «Gazzetta Ufficiale», L 99 del 20 aprile 1996, pp. 20-26. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A31996D0719>.

⁸ PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 2085/97/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 6 ottobre 1997 che istituisce un programma di sostegno, comprendente la traduzione, al settore del libro e della lettura (Arianna)*, 6 ottobre 1997, in «Gazzetta Ufficiale», L 291 del 24 ottobre 1997, pp. 26-33. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A31997D2085>.

⁹ PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 2228/97/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 ottobre 1997 che istituisce un programma comunitario d'azione in materia di beni culturali (programma Raffaello)*, 13 ottobre 1997, in «Gazzetta Ufficiale», L 305 dell'8 novembre 1997, pp. 31-38. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A31997D2228>.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ UNESCO, *Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*, The 32nd session of the Unesco General Conference, October 17th 2003. https://unesco.cultura.gov.it/wp-content/uploads/2024/02/Convenzione-Patrimonio-Immateriale_ITA.pdf.

¹² UNESCO, *Charter for the Preservation of the Digital Heritage*, The 32nd session of the Unesco General Conference, October 17th 2003. https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/carta_UNESCO_it.pdf.

Il 14 febbraio 2000, con la Decisione n. 508/2000/CE del Parlamento europeo e del Consiglio fu approvato il programma *Cultura 2000*¹³, con l'obiettivo di promuovere il dialogo culturale e la conoscenza della storia, la creazione, la diffusione della cultura e la mobilità degli artisti e delle loro opere, il patrimonio culturale europeo, le nuove forme di espressione culturale, nonché il ruolo socioeconomico della cultura. Il finanziamento del programma prevedeva anche la misura *Capitali europee della cultura*¹⁴ alla quale, con Decisione 1419/1999/CE del Parlamento europeo e del Consiglio¹⁵, fu attribuito il compito di contribuire a «valorizzare la ricchezza, la diversità e le caratteristiche comuni delle culture europee e permettere una migliore conoscenza reciproca tra i cittadini dell'Unione europea» (art. 1), nonché riqualificare le città, potenziarne il profilo internazionale, valorizzarne l'immagine agli occhi dei suoi abitanti e rilanciarne il turismo.

In linea con tale intervento politico-finanziario, il Consiglio europeo, riunito a Lisbona nel marzo del 2000¹⁶, si prefisse un nuovo obiettivo per il decennio 2000-2010: diventare l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo, in grado di realizzare una crescita economica sostenibile con nuovi e migliori posti di lavoro e una maggiore coesione sociale. Secondo gli obiettivi della Strategia di Lisbona¹⁷, la cultura e la creatività sono requisiti fondamentali per il modello di Creatività per l'innovazione, in quanto considerati «input della società della conoscenza [...], delle tecnologie della comunicazione, delle innovazioni e delle industrie di contenuto».

¹³ PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 508/2000/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 febbraio 2000 che istituisce il programma "Cultura 2000", 14 febbraio 2000*, in «Gazzetta Ufficiale», L 63 del 10 marzo 2000, pp. 1-9. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32000D0508>.

¹⁴ MINISTRI RESPONSABILI DEGLI AFFARI CULTURALI RIUNITI IN SEDE DI CONSIGLIO, *Risoluzione 85/C 153/02 relativa all'organizzazione annuale della manifestazione "Città europea della cultura", 13 giugno 1985*, in «Gazzetta Ufficiale» C 153 del 22 giugno 1985, p. 2. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A41985X0622>.

¹⁵ PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 1419/1999/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 maggio 1999 riguardante un'azione comunitaria a favore della manifestazione "La capitale europea della cultura" per gli anni dal 2005 al 2019, 25 maggio 1999*, in «Gazzetta Ufficiale», L 166 del 1 luglio 1999, pp. 1-5. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A31999D1419>.

¹⁶ Come si legge nelle conclusioni della presidenza, «il Consiglio europeo ha tenuto una sessione straordinaria il 23 e 24 marzo 2000 a Lisbona per concordare un nuovo obiettivo strategico per l'Unione al fine di sostenere l'occupazione, le riforme economiche e la coesione sociale nel contesto di un'economia basata sulla conoscenza». Cfr. EUROPEAN PALIAMENT, *Consiglio Europeo Lisbona 23 e 24 marzo 2000. Conclusioni della Presidenza*. https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_it.htm.

¹⁷ La Strategia di Lisbona determinava alcune priorità necessarie al raggiungimento del proprio obiettivo: Internet, Ricerca, Sviluppo economico, Sviluppo di un modello sociale attivo.

In realtà, tale cambiamento d'interesse per il settore culturale fu sancito ufficialmente con la Convenzione intitolata *Sul valore del patrimonio culturale sulla società*¹⁸, approvata a Faro, in Portogallo, nel 2005, la quale proponeva una visione del patrimonio come “eredità culturale”, sulla base del concetto di “partecipazione democratica” alla cultura. Dunque, considerando come assunto fondamentale il diritto di tutti gli individui alla partecipazione nella vita culturale, così come definito nella *Dichiarazione Universale dei Diritti dell’Uomo*, il testo della Convenzione di Faro evidenziava l’importanza del connubio tra patrimonio, diversità culturale e creatività contemporanea e dichiarava la maggior consapevolezza della responsabilità individuale e collettiva dei cittadini nei confronti del patrimonio culturale.

Nel quadro della Strategia di Lisbona, rilanciata nel 2005 con il *Programma Comunitario di Lisbona (PCL)*, con il quale si obbligava gli Stati membri a una ripresa della crescita europea comune attraverso una serie di riforme, nel 2007 fu lanciata l’*Agenda Europea per la Cultura*¹⁹ promuovendo la diversità culturale e il dialogo interculturale, intendendo la cultura come aspetto essenziale nelle relazioni internazionali.

Dal marzo 2008, il Consiglio europeo avviò una seconda fase della Strategia di Lisbona, la quale fu modificata e orientata per il periodo 2008-2010, ribadendo i quattro settori prioritari della strategia²⁰: 1) investire nella conoscenza e nell’informazione, 2) sfruttare il potenziale delle imprese, 3) modernizzare i mercati del lavoro e 4) dotarsi di un’economia poco inquinante ed efficace sul piano energetico. Sulla scia della strategia, nel giugno 2008, il Consiglio europeo identificava, nelle *Conclusioni sul piano di lavoro per la cultura 2008-2010*²¹, cinque settori di azione principali:

¹⁸ COUNCIL OF EUROPE, *Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society* (Convenzione di Faro), Faro, 27 ottobre 2005. <https://rm.coe.int/1680083746>. La Convenzione viene poi tradotta in azioni pragmatiche nel documento “Action Plan 2016/17”. COUNCIL OF EUROPE, *Steering Committee for culture, heritage and landscape (CDCPP), Council of Europe framework convention on the value of cultural heritage for society. The Faro Action Plan 2016-2017*, Strasbourg, 12 September 2016. <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016806abda0>.

¹⁹ CONSIGLIO DELL’UNIONE EUROPEA, *Risoluzione del Consiglio del 16 novembre 2007 su un’agenda europea per la cultura*, in «Gazzetta Ufficiale», C 287 del 29 novembre 2007, pp. 1-4. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32007G1129%2801%29>.

²⁰ E. BONACINI, *La valorizzazione digitale del patrimonio culturale in Europa e in Italia* cit., p. 85.

²¹ CONSIGLIO DELL’UNIONE EUROPEA, *Conclusioni del Consiglio e dei rappresentanti dei governi degli Stati membri, riuniti in sede di Consiglio, sul piano di lavoro per la cultura 2008-2010 (2008/C 143/06)*, in «Gazzetta Ufficiale», C 143 del 10 giugno 2008, pp. 9-16. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A42008X0610%2801%29>.

- Priorità 1: migliorare le condizioni per consentire la mobilità degli artisti e degli altri professionisti della cultura
- Priorità 2: promuovere l'accesso alla cultura, in particolare tramite la promozione del patrimonio culturale, il multilinguismo, il processo di digitalizzazione, il turismo culturale, le sinergie con l'istruzione, specie l'istruzione artistica e una più grande mobilità delle collezioni
- Priorità 3: elaborare dati, statistiche e metodologie nel settore della cultura e migliorarne la comparabilità
- Priorità 4: ottimizzare il potenziale delle industrie culturali e creative, in particolare quello delle PMI
- Priorità 5: promuovere e attuare la convenzione Unesco sulla protezione e la promozione della diversità delle espressioni culturali²².

Nel marzo 2010 la Commissione europea lanciò la *Strategia Europa 2020*²³ con l'intento di uscire dalla crisi economica e raggiungere alti livelli di occupazione, produttività e coesione sociale mediante una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Una delle sette iniziative faro della strategia 2020 fu l'*Agenda digitale europea*, la quale mirava a stabilire il ruolo fondamentale delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) affinché l'Europa potesse affrontare le sfide a cui è sottoposta e conseguire gli obiettivi prefissati per il 2020, offrendo ai cittadini europei una migliore qualità della vita. Ed è proprio tra i principali piani d'azione dell'Agenda digitale che risultava annoverata la strategia per la digitalizzazione e la conservazione del patrimonio culturale europeo.

Tuttavia, nelle Raccomandazione della Commissione Europea n.711 del 27 ottobre 2011 su *La digitalizzazione e l'accessibilità in rete dei materiali culturali e sulla conservazione digitale*²⁴ (poi rilanciata nel 2018 grazie ai progetti sull'Anno europeo della Cultura), si sottolineava la necessità di aggiornare le norme sulla digitalizzazione e la messa in rete del

²² *Ibidem*.

²³ COMMISSIONE EUROPEA, *Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, "Europa 2020, Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva"*, COM(2010) 2020, Bruxelles, 3 marzo 2010. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A52010DC2020>

²⁴ COMMISSIONE EUROPEA, *Raccomandazione n. 2011/711 della Commissione del 27 ottobre 2011 sulla digitalizzazione e l'accessibilità in rete dei materiali culturali e sulla conservazione digitale (2011/711/UE)*, in «Gazzetta Ufficiale», L 283 del 29 ottobre 2011, pp. 39-45. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32011H0711>.

patrimonio e sulla conservazione digitale, nonché migliorare il coordinamento delle attività di digitalizzazione e promuovere ulteriormente lo sviluppo dei materiali digitalizzati provenienti da biblioteche, archivi e musei, al fine di garantire che l'Europa potesse conservare la sua posizione di leader internazionale in riferimento alla cultura e ai contenuti creativi.

Nel 2013 sono stati istituiti il programma *Creative Europe* con il Regolamento n. 1295/2013²⁵ e il programma *Horizon 2020*²⁶ con il Regolamento n. 1291/2013²⁷, inseriti entrambi nella programmazione 2014-2020. Se il programma *Creative Europe* segnava un cambio nella concezione della Cultura intrecciando un rapporto nuovo tra cultura e creatività, *Horizon 2020*, dedicato alla ricerca scientifica, ai temi della cultura e delle creatività e, in particolare, alle politiche di valorizzazione del patrimonio, fu il nuovo programma quadro dell'Unione europea finalizzato alla promozione della ricerca e dello sviluppo. *Horizon 2020* riservava al patrimonio un ruolo di rilievo, sia nella sfida 5 “Climate action, environment, resource efficiency and raw materials”²⁸ che nella sfida 6 “Getting cultural heritage to work for Europe”²⁹.

Tra il 2013 e il 2014, l'Unione europea propose le Strategie di Specializzazione Intelligente (note come S3 dall'acronimo inglese per *Smart Specialisation Strategy*) per affermare un nuovo modello europeo di crescita intelligente, sostenibile e inclusivo che accompagnasse il processo di transizione verde, digitale e resiliente dell'economia e della società, allo scopo di aumentare il benessere dei cittadini³⁰.

²⁵ PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Regolamento n. 1295/2013/CE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2013 che istituisce il programma Europa creativa (2014-2020) e che abroga le decisioni n. 1718/2006/CE, n. 1855/2006/CE e n. 1041/2009/CE*, in «Gazzetta Ufficiale», L 347 del 20 dicembre 2013, pp. 221-237. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1295>.

²⁶ EUROPEAN COMMISSION, *Horizon 2020*, <https://www.h2020.md/en>.

²⁷ PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Regolamento n. 1291/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2013, che istituisce il programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) - Orizzonte 2020 e abroga la decisione n. 1982/2006/CE*, in «Gazzetta Ufficiale», L 347 del 20 dicembre 2013, pp. 104-173. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1291>.

²⁸ EUROPEAN COMMISSION, *Horizon 2020, Climate action, environment, resource efficiency and raw materials*, <https://www.h2020.md/en/content/climate-action-environment-resource-efficiency-and-raw-materials>.

²⁹ EUROPEAN COMMISSION, *Horizon 2020, Getting cultural heritage to work for Europe*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b01a0d0a-2a4f-4de0-88f7-85bf2dc6e004>.

³⁰ L'attuale versione della Strategia di ricerca e innovazione riguarda il periodo 2021-2027 e orienta gli interventi di ricerca e innovazione. In particolar modo definisce tre sfide strategiche, ossia la transizione digitale, ecologica e generazionale, e circoscrive cinque ambiti applicativi: Ambiente, territorio, ed energia; Cultura e beni culturali; Salute; Smart agrifood; Impresa intelligente e sostenibile.

A partire dal 2014 si assistette a una proliferazione di Comunicazioni, raccomandazioni e risoluzioni, accompagnate da corrispettivi programmi, incentrate sul valore aggiunto della Cultura per lo sviluppo socioeconomico dell'Europa.

A maggio 2014 il Consiglio adottò le *Conclusioni sul patrimonio culturale come risorsa per un'Europa sostenibile*³¹ che sostanzialmente riprendevano la definizione di patrimonio culturale della Convenzione di Faro. Nel luglio 2014 fu pubblicata la Comunicazione della Commissione Europea che faceva riferimento al patrimonio come “bene comune” e, in particolar modo, nella Comunicazione della Commissione del 22 luglio 2014, *Verso un approccio integrato al patrimonio culturale per l'Europa*, si riconosceva il grande ruolo che la digitalizzazione ricopre nel rendere la risorsa cultura sempre più partecipativa e funzionale al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla strategia di *Europa 2020*. Nel novembre del 2014 il Consiglio dei ministri dell'Unione europea adottò le *Conclusioni sulla governance partecipativa del patrimonio culturale* dove si invitavano gli Stati membri a implementare modelli di governance che riconoscano l'importanza dell'interazione tra patrimonio materiale, immateriale e digitale e a promuovere la partecipazione civica al patrimonio per rivitalizzare territori e società.

In ambito di Consiglio d'Europa, nell'aprile del 2015, i cinquanta Ministri responsabili del patrimonio culturale facenti parte della Convenzione Culturale Europea approvarono la *Namur Declaration* dove si dichiaravano gli obiettivi di una strategia europea sul patrimonio. La strategia ridefiniva il ruolo del patrimonio culturale in Europa e identificava sei temi chiave: patrimonio e cittadinanza, patrimonio e società, patrimonio ed economia, patrimonio e conoscenza, patrimonio e governance territoriale, patrimonio e sviluppo sostenibile.

Un vasto numero di studi e contributi, gli sforzi congiunti del Consiglio d'Europa e della Commissione europea e il lavoro di un numero ampio di stakeholder che operavano nell'ambito delle politiche culturali confluirono nel documento *Draft European Cultural Heritage Strategy for the 21st Century*, il quale fu adottato nel febbraio 2017 nella *Recommendation of the*

³¹ CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA, *Conclusioni del Consiglio del 21 maggio 2014 sul patrimonio culturale come risorsa strategica per un'Europa sostenibile (2014/C 183/08)*, 21 maggio 2014, in «Gazzetta Ufficiale», C 183 del 14 giugno 2014, pp. 36-38. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XG0614\(08\)&da=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XG0614(08)&da=IT).

*Committee of Ministers to Member States on the European Cultural Heritage Strategy for the 21st century*³².

Nel 2017, inoltre, l'Unione europea dichiarò il 2018 *Anno Europeo del Patrimonio Culturale*³³, al fine di «incoraggiare approcci al patrimonio culturale incentrati sulle persone, inclusivi, lungimiranti, più integrati, sostenibili e intersettoriali». L'intento dell'Unione mediante tale politica culturale fu quello di promuovere il ruolo del patrimonio culturale dell'Europa quale componente essenziale della diversità culturale e del dialogo interculturale, di rafforzare il contributo del patrimonio culturale dell'Europa alla società, nonché di promuovere il patrimonio culturale come elemento importante delle relazioni tra l'Unione e i paesi terzi.

Al 2018 risale la Comunicazione della Commissione relativa alla nuova Agenda digitale per la cultura³⁴, la quale si proponeva di sfruttare le sinergie tra la cultura e l'istruzione e rafforzare i legami tra cultura e altri settori della politica, nonché aiutare i settori culturali e creativi a superare le sfide e a cogliere le opportunità del passaggio al digitale. La nuova agenda mirava a una promozione più efficace della cultura quale vettore di identità e coesione, motore di sviluppo socioeconomico e fattore che alimenta direttamente relazioni pacifiche, anche mediante i contatti interpersonali derivanti dall'istruzione e dai progetti per i giovani, con un'attenzione particolare per i paesi dell'allargamento e i Balcani occidentali. La Commissione inoltre intendeva utilizzare l'agenda per enfatizzare la dimensione culturale dello sviluppo sostenibile e per contribuire all'attuazione dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (*Sustainable Development Goals, SDGs*)³⁵.

³² COMMITTEE OF MINISTERS OF THE COUNCIL OF EUROPE, *Recommendation of the Committee of Ministers to Member States on the European Cultural Heritage Strategy for the 21st century CM/Rec(2017)1*, 22 February 2017. https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016806f6a03.

³³ PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 864/2017/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2017 relativa al lancio di un Anno europeo del patrimonio culturale (2018)*, 17 maggio 2017, in «Gazzetta Ufficiale», L 131 del 20 maggio 2017, pp. 1-9. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D0864&from=IT>.

³⁴ COMMISSIONE EUROPEA, *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, "Una nuova agenda europea per la cultura" COM(2018) 267 final del 22 maggio 2018*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0267>.

³⁵ Si tratta di un programma d'azione sottoscritto il 25 settembre 2015 dai 193 Paesi membri delle Nazioni Unite e costituita da 17 obiettivi che si propongono di eliminare la povertà, contrastare le disuguaglianze, affrontare le sfide poste dal cambiamento climatico e promuovere società pacifiche basate sul rispetto dei diritti umani. AGENZIA PER LA COESIONE TERRITORIALE, *Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*, <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>.

Nel 2019, invece, l’Unesco pubblicò gli indicatori tematici della cultura 2030³⁶ dove è stato creato un quadro di 22 indicatori suddivisi in quattro categorie tematiche. Le prime tre categorie corrispondono ai tre pilastri dello sviluppo sostenibile – economia, società e ambiente – e la quarta riguarda l’istruzione, le conoscenze e le competenze nei campi della cultura. Gli *Indicatori Tematici per la Cultura* dell’Unesco nell’Agenda 2030 (Cultura|Indicatori 2030) sono un quadro di indicatori tematici volti a misurare e valutare, entro il 2030, il contributo della cultura al raggiungimento degli *Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile* dell’ONU, sia a livello nazionale che locale. Gli indicatori Cultura|2030 tengono conto del contributo della cultura a diversi obiettivi e traguardi, collegandoli tra loro. Il quadro consente di aggregare dati su temi trasversali associati a una serie di obiettivi e traguardi, collegati ai programmi, alle attività e alle politiche dell’Unesco. Rafforzando la visibilità trasversale della cultura nell’Agenda 2030, gli Indicatori Cultura|2030 aiuteranno a costruire un discorso solido e coerente su cultura e sviluppo, basato su elementi concreti.

A partire dagli anni Venti del Duemila fu avviato il programma *Horizon Europe*³⁷, il principale strumento finanziario dell’Unione europea a favore della Ricerca e dell’Innovazione per il periodo 2021-2027. L’obiettivo generale del programma è generare un impatto scientifico, economico e sociale attraverso gli investimenti dell’Unione europea nel campo della ricerca e dell’innovazione, al fine di rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche dell’Unione e promuoverne la competitività, anche nel suo settore industriale, realizzare le priorità strategiche dell’Unione e contribuire ad affrontare le sfide globali, compresi gli *Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile* dell’Agenda 2030 dell’ONU. Focalizzando l’attenzione sulla call del Cluster 2 “Culture, creativity and inclusive society” del *Horizon Europe Work Programme 2021-2022*³⁸,

³⁶ UNESCO, *Cultura|2030 Indicators*, Thematic Indicators for Culture in the 2030 Agenda, Unesco, Paris, 2019. <https://www.genovacreativa.it/sites/default/files/2020-11/Cultura%20indicators%202030.pdf>.

³⁷ Per la versione relativa al biennio 2023-2024 si veda EUROPEAN COMMISSION, *Horizon Europe. Work Programme 2023-2024. 5. Culture, Creativity and Inclusive Society (European Commission Decision C(2022)7550 of 6 December 2022)*. https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/horizon-cl2-2023-2024.pdf

³⁸ “Cluster 2, ‘Culture, Creativity and Inclusive Society’ aims to meet EU goals and priorities on enhancing democratic governance and citizens participation, on the safeguarding and promotion of cultural heritage, and to respond to and shape multifaceted social, economic, technological and cultural transformations. Cluster 2 mobilises multidisciplinary expertise of European social sciences and humanities for understanding fundamental contemporary transformations of society, economy, politics and culture. It aims to provide evidence-based policy options for a socially just and inclusive European green and digital transition and recovery”. Cfr. EUROPEAN COMMISSION, *Horizon Europe. Work Programme 2021-2022. 5. Culture, Creativity and Inclusive Society (European Commission Decision C(2022)2975 of 10 May 2022)*. https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2021-2022/wp-5-culture-creativity-and-inclusive-society_horizon-2021-2022_en.pdf.

essa mira a rafforzare i valori democratici europei, tra cui lo Stato di diritto e i diritti fondamentali dell'individuo, salvaguardando il nostro patrimonio culturale e promuovendo trasformazioni socioeconomiche che contribuiscano all'inclusione e alla crescita.

Comprendendo e condividendo il pensiero europeo sul potenziale della digitalizzazione del patrimonio culturale, anche l'Italia ha emanato provvedimenti ministeriali, soprattutto negli ultimi anni, per adeguarsi alle iniziative dell'Unione europea.

Partendo dal concetto di *Smart Specialisation Strategy* (S3)³⁹, l'Agenzia per la Coesione Territoriale promosse, in accordo con il Ministero dello Sviluppo economico (MISE) e con il Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca (MIUR), due progetti finalizzati a favorire la specializzazione intelligente dei territori. A seguito dei risultati del processo di scoperta imprenditoriale, dell'analisi dei contesti territoriali e delle S3 regionali, il MISE e il MIUR delinearono la *Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente* (SNSI)⁴⁰, approvata dalla Commissione Europea nell'aprile del 2016. La Strategia nazionale, al fine di intervenire in ambiti di "Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione (rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione)", di "Agenda digitale (migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impiego e la qualità delle medesime)" e di "Competitività dei sistemi produttivi"⁴¹, individuò cinque aree tematiche nazionali di specializzazione:

- Aerospazio e Difesa
- Salute, alimentazione, qualità della vita
- Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente
- Turismo, patrimonio culturale e industria della creatività
- Agenda Digitale, *Smart Communities*, infrastrutture e sistemi di mobilità intelligente

Strettamente legati alla SNSI sono i programmi nazionali che contribuiscono allo sviluppo del Paese prevedendo interventi e strumenti di attuazione che trovano applicazione nelle aree

³⁹ *Smart Specialisation Strategy: le priorità nazionali per lo sviluppo del Paese*, INVITALIA, 1 giugno 2016. <https://www.invitalia.it/chi-siamo/area-media/storie/smart-specialisation-strategy-le-priorita-nazionali-per-lo-sviluppo-del-paese?year=2023>.

⁴⁰ AGENZIA PER LA COESIONE TERRITORIALE, *Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente*, http://www.ponricerca.gov.it/media/387008/strategia_nazionale_di_specializzazione_intelligente_italia.pdf. Per il testo revisionato per il 2021-2027, si veda AGENZIA PER LA COESIONE TERRITORIALE, *Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente 2021-2027*, http://europa.basilicata.it/2021-27/wp-content/uploads/2021/01/La_buona_governance_SNSI-2021-2027_10dic2020.pdf.

⁴¹ *Ibidem*.

di specializzazione della SNSI. Si tratta del Programma Nazionale per la Ricerca (PNR)⁴² e il Piano Nazionale per le Infrastrutture di Ricerca (PNIR)⁴³.

Nello specifico, il PNR 2015-2020⁴⁴, che integrava il Programma Quadro per la Ricerca e l'Innovazione 2014-2020 denominato *Horizon 2020*, era un documento che orientava le politiche della ricerca al fine di una programmazione strategica, partecipata e dinamica in grado di contribuire allo sviluppo sostenibile della società. Il programma recepì le cinque aree di specializzazione di ricerca applicata e le organizzava in dodici aree tematiche: Aerospazio; Agrifood; Cultural Heritage; Blue growth; Chimica verde; Design, creatività e Made in Italy; Energia; Fabbrica intelligente; Mobilità sostenibile; Salute; Smart, Secure and Inclusive Communities; Tecnologie per gli Ambienti di Vita.

Il seguente PNR 2021-2027⁴⁵ risulta caratterizzato dalla consapevolezza dell'importanza dell'avanzamento delle conoscenze in quanto indispensabile per la sostenibilità ambientale, economica, culturale e sociale, e del potenziale trasformativo dell'innovazione tecnologica, sociale e culturale che può raggiungere la maggior parte della popolazione, riducendo le disuguaglianze e favorendo l'inclusione sociale. Il documento, infatti, intende promuovere cambiamenti positivi facendo leva sulla ricerca di base e applicata e su politiche che si avvalgono della direzionalità dell'innovazione, del coinvolgimento dei cittadini e di azioni dedicate di trasferimento di conoscenze e tecnologie a favore dei territori, delle imprese e della pubblica amministrazione. Inoltre, nel testo si legge:

La ricerca multidisciplinare è condizione necessaria perché i complessi meccanismi attraverso i quali il patrimonio produce valore economico e sociale siano attivati in una eterogenea ed estesa rete dei luoghi. La natura partecipativa dei processi di tutela e la complessa rete dei portatori di interesse rendono la ricerca sul patrimonio

⁴² MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA, *Documenti programmatici* [Programma Nazionale per la Ricerca], <https://www.mur.gov.it/it/aree-tematiche/ricerca/programmazione/documenti-programmatici>.

⁴³ MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA, *Piano Nazionale per le Infrastrutture di Ricerca*, <http://www.ponricerca.gov.it/notizie/2017/pnir/>.

⁴⁴ MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA, *Programma nazionale per la ricerca 2015-2020*. https://www.istruzione.it/allegati/2016/PNR_2015-2020.pdf.

⁴⁵ MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA, *Programma nazionale per la ricerca 2021-2027*, 2021. <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2021-01/Pnr2021-27.pdf>. Testo approvato dal Comitato interministeriale per la programmazione economica con Delibera 15 dicembre 2020, n. 74, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n. 18 del 23-1-2021 (Delibera n. 74/2020). COMITATO INTERMINISTERIALE PER LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA, *Delibera n. 74/2020 del 15 dicembre 2020 per l'approvazione del «Programma nazionale per la ricerca 2021-2027»*, in «Gazzetta Ufficiale», SG 18, 23 gennaio 2021, pp. 18-19. <https://ricerca-delibere.programmazioneeconomica.gov.it/media/docs/2020/E200074.pdf>.

naturalmente applicativa, offrendo molte occasioni di supporto sinergico, che si aprono a percorsi di collaborazione pubblico-privato in contesti di integrazione territoriale⁴⁶.

Rispetto al PNR 2015-2020, l'attuale piano presenta due gli elementi di novità⁴⁷: il primo è la creazione di ecosistemi dell'innovazione, luoghi di contaminazione dove sia evidente ed esplicita la funzione propositiva e dinamica della ricerca in connessione alle esigenze della società; il secondo è l'introduzione di politiche di ricerca e innovazione orientate alle Missioni per affrontare sfide cogenti tramite azioni condivise con i portatori d'interesse e i cittadini e dirette al raggiungimento di obiettivi «concreti, misurabili e fattibili»⁴⁸.

Il PNR 2021-2027, nel paragrafo 5.2 “Cultura umanistica, creatività, trasformazioni sociali, società dell'inclusione”, si occupa e successivamente rimanda all'area d'intervento “Cultural Heritage” di *Horizon Europe*; nell'ambito della digitalizzazione, il programma, rinviando ad altre aree d'intervento, pone l'accento sull'applicazione intensiva ed estensiva delle tecnologie digitali al patrimonio e l'interoperabilità dei dati prodotti rispondendo al duplice obiettivo di ridurre tempi e costi di conservazione e di renderlo accessibile ad un vasto pubblico, garantendo al contempo elevati standard di protezione e qualità degli interventi.

Degno di attenzione, inoltre, è il *Piano triennale per la digitalizzazione e l'innovazione dei Musei*⁴⁹, pubblicato nel 2019 dalla Direzione generale Musei del Ministero della Cultura (MiC). Nato con lo scopo di informare e indirizzare i musei italiani verso un necessario ripensamento e implementazione delle proprie strategie in senso digitale, il piano si propone di:

- Potenziare la capacità gestionale per migliorare l'efficacia e l'efficienza delle attività di tutela del patrimonio culturale (conservazione, sicurezza, catalogazione) e promuovere nuovi approcci alla valorizzazione (fruizione e accesso)
- Rafforzare la capacità dei musei di presentare il patrimonio culturale ai propri pubblici, sia migliorando l'esposizione e la narrazione delle opere, sia incentivando la commercializzazione di servizi connessi o complementari

⁴⁶ MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA, *Programma nazionale per la ricerca 2021-2027* cit., p. 57.

⁴⁷ Le novità sono definite e racchiuse nel terzo capitolo del PNR 2021-2027, pp. 11-19.

⁴⁸ M. MAZZUCATO, *Mission-Oriented Research and Innovation in the European Union. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018.

⁴⁹ DIREZIONE GENERALE MUSEI, *Piano Triennale per la Digitalizzazione e l'Innovazione dei Musei*, 2019. <http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2019/08/Piano-Triennale-per-la-Digitalizzazione-e-l%E2%80%99Innovazione-dei-Musei.pdf>.

- Trasformare i musei in luoghi aperti di condivisione del sapere e di produzione di cultura, abilitando nuove forme di scambio e comunicazione
- Promuovere nuove modalità di accesso e fruizione ai dati del patrimonio culturale attraverso l'uso di tecnologie avanzate, considerando che fasi di progettazione e la fruizione sono parte integrante del processo di gestione del bene
- Stimolare il coinvolgimento del settore imprenditoriale e produttivo privato per offrire servizi a valore aggiunto⁵⁰.

Anche il *Piano nazionale di ripresa e resilienza* (PNRR)⁵¹, promosso dall'Italia per rilanciare la propria economia e approvato dalla Commissione europea il 22 giugno 2021, riflette la rinnovata importanza del digitale nel settore culturale, proponendo tra le missioni in cui è articolato quella intitolata “Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura” e finalizzata a favorire l'innovazione del Paese in chiave digitale. Il patrimonio culturale rappresenta uno dei pilastri fondamentali del recente PNRR per il rilancio e la ripresa del Paese ed è uno dei cluster di maggiore impatto nel corrente *Work Program* di Horizon, poiché i temi della digitalizzazione del *Cultural Heritage* (CH) e della creazione del nuovo patrimonio culturale apportano valore aggiunto nel settore strategico per attivare processi di innovazione sostenibile.

Nell'ambito delle iniziative d'investimento del PNRR, nel 2022 è stato pubblicato il *Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale*⁵², il cui obiettivo è quello di rendere le azioni sinergiche e di massimizzare i risultati per rispondere alle esigenze di ogni interlocutore e accrescere così l'efficacia delle politiche di valorizzazione del patrimonio culturale sul web. In realtà già il 23 gennaio 2017 l'allora Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MIBACT) – oggi MiC – pubblicò il decreto ministeriale con cui affidò all'Istituto centrale per il catalogo e la documentazione (ICCD) il coordinamento e la promozione dei programmi di digitalizzazione del Ministero, attraverso la redazione del Piano. A seguito di battute d'arresto politiche e vicende correlate, tale responsabilità fu attribuita all'Istituto

⁵⁰ *Ivi*, pp. 8-9.

⁵¹ Il PNRR rientra nel programma dell'Unione europea noto come *Next Generation EU*. CONSIGLIO DEI MINISTRI, *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*, <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>.

⁵² MINISTERO DELLA CULTURA, ISTITUTO CENTRALE PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE - DIGITAL LIBRARY, *Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale 2022-2023, versione 1.1*, https://digitallibrary.cultura.gov.it/wp-content/uploads/2023/10/PND_V1_1_2023-1.pdf. Sulla piattaforma Docs Italia è disponibile anche la versione precedente del Piano (versione 1.0).

centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale - Digital Library, istituita con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 2 dicembre 2019, n. 169⁵³, a cui afferiscono l'Istituto centrale per gli archivi, l'Istituto centrale per i beni sonori e audiovisivi, l'Istituto centrale per il catalogo e la documentazione e l'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane.

1.2. *Excursus* sui più notori progetti di digitalizzazioni europee e nazionali

Nella travolgente rivoluzione digitale, gli istituti culturali hanno dimostrato una viva partecipazione alle iniziative di digitalizzazione del patrimonio culturale, sperimentando modalità innovative per lo svolgimento delle attività di gestione, conservazione e fruizione dei beni culturali. La rinnovata attenzione data alla digitalizzazione del patrimonio culturale nasce dalla consapevolezza che digitalizzare una entità culturale significa:

- ampliare l'accesso agli oggetti e al loro contenuto
- migliorare i servizi verso gli utenti, con la possibilità di consultare risorse raccolte e ordinate in collezioni virtuali, fisicamente lontane, poco accessibili, poco conosciute
- ridurre la consultazione di oggetti originali in particolari condizioni (antichi e di pregio, fragili, in cattivo stato di conservazione, molto richiesti, difficili da maneggiare)
- sviluppare attività di collaborazione con altre istituzioni creando collezioni virtuali ad accesso allargato.

Pertanto, le iniziali perplessità sull'introduzione delle tecnologie digitali nelle attività svolte dalle istituzioni culturali, dovute soprattutto dall'obsolescenza tecnologica, sono state abbandonate progressivamente grazie alla consapevolezza dei vantaggi offerti dal digitale al settore culturale. Anzi, il processo di digitalizzazione diviene una componente essenziale nella più ampia concezione di tutela, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale.

⁵³ MINISTERO DELLA CULTURA, ISTITUTO CENTRALE PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE - DIGITAL LIBRARY, <https://digitallibrary.cultura.gov.it>.

Uno dei primi e consistenti progetti europei avviati in linea con i programmi quadro elaborati dall'Unione europea, e dedicati alla digitalizzazione del patrimonio culturale, fu MINERVA (*Ministerial Network for Valorising Activities in digitisation*)⁵⁴. Il progetto MINERVA, cofinanziato dalla Commissione europea e dagli Stati membri nell'ambito del programma IST (Tecnologie per la società dell'informazione), Quinto Programma Quadro di ricerca e sviluppo tecnologico, nacque nel marzo 2002 con l'intento di facilitare il miglioramento delle azioni destinate all'accessibilità e alla fruizione in rete del patrimonio culturale. L'obiettivo del progetto era "armonizzare le attività svolte nella digitalizzazione dei contenuti culturali e scientifici, per creare una piattaforma comune europea concordata, raccomandazioni e linee guida su digitalizzazione, metadati, accessibilità a lungo termine e conservazione"⁵⁵. MINERVA in realtà presentava un duplice profilo: da un lato, lo scopo politico, garantendo la collaborazione tra gli Stati membri, e, dall'altro, l'interesse tecnico, mirando alla creazione di una piattaforma europea comune basata sulla individuazione di standard e linee guida per la digitalizzazione del patrimonio.

Nel 2004 fu realizzato un ampliamento del progetto MINERVA, denominato MINERVAplus⁵⁶ – entrambi si sono conclusi nel 2006 –, per estendere i risultati ottenuti ai nuovi paesi entrati a far parte dell'Unione. Parallelamente, i due progetti si concentravano su specifici argomenti per inquadrare i bisogni delle istituzioni culturali e testare le piattaforme tecnologiche. Esplicativi delle attività svolte durante il progetto sono i prodotti realizzati da MINERVA e MINERVAplus: *Museo & (Kit for planning a quality website for small museums)*, *Handbook on cultural web user interaction*, *Quality Principles for cultural Web sites: a handbook*, *Cultural Website quality principles*, *Handbook for quality in cultural Web sites: improving quality for citizens*.

Al 2004 risale un terzo progetto, MICHAEL (*Multilingual Inventory of Cultural Heritage in Europe*)⁵⁷. Sorto all'interno del programma quadro eTEN (*Electronic Trans-European*

⁵⁴ FONDAZIONE ISTITUTO INTERNAZIONALE DI STORIA ECONOMICA "F. DATINI", *Minerva project*, <https://www.isti.tutodatini.it/biblio/eng/minerva.htm>.

⁵⁵ COMMISSION EUROPÉENNE, CORDIS, *MINERVA*, <https://cordis.europa.eu/project/id/IST-2001-35461/fr>.

⁵⁶ MINERVAPLUS, <https://www.minervaeurope.org/whatis/minervaplus.htm>.

⁵⁷ ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO UNICO, *MICHAEL*, https://www.iccu.sbn.it/en/activities/international-activities/pagina_378.html.

Networks)⁵⁸, MICHAEL proponeva la creazione di un portale multilingue trans-europeo per l'accesso alle collezioni culturali digitali prodotte nei paesi partner del progetto. Considerato come sviluppo del progetto MINERVA, MICHAEL è stato coordinato dal MiC, in collaborazione con il *Ministère de la culture et de la communication* francese e con il *Museums libraries and archives council* del Regno Unito.

Anche MICHAEL vide un'implementazione, divenendo MICHAELplus⁵⁹, con il coinvolgimento nel consorzio di altri undici paesi europei (Finlandia, Germania, Grecia, Malta, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia, Ungheria) al quale si aggiunsero altri sette (Bulgaria, Estonia, Comunità fiamminga del Belgio, Lettonia e Slovacchia). MICHAEL fu così definitivamente trasformato nel «[...] punto di accesso generale che consentisse di reperire agevolmente i contenuti e le risorse culturali digitali create nel corso degli anni dalle diverse iniziative, internazionali, nazionali e locali, di digitalizzazione del patrimonio culturale e scientifico»⁶⁰.

La conclusione del progetto MINERVA, e dei suoi progetti derivati, ha dato vita nel 2006 alla piattaforma MICHAEL *Culture*⁶¹, un portale che «non produce né ospita un catalogo proprio, ma raccoglie tramite cattura automatica (harvesting) dati messi a disposizione dai database nazionali, i quali sono a propria volta interrogabili automaticamente tramite interfacce nelle lingue nazionali»⁶².

Nell'ambito del programma *Europe i2010*⁶³ fu avviato il 20 novembre 2008 il progetto Europeana⁶⁴, una digital library europea multilingue che aggrega i contenuti culturali nazionali

⁵⁸ COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, *Council Regulation (EC) n. 2236/95 of 18 September 1995 laying down general rules for the granting of Community financial aid in the field of trans-European networks*, in «Official Journal» L 228 del 23 settembre 1995, pp. 1-7. [https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/eten-program-me-support-for-trans-european-telecommunications-networks.html#:~:text=The%20eTen%20Programme%20\(known,applications%20and%20access%20to%20them](https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/eten-program-me-support-for-trans-european-telecommunications-networks.html#:~:text=The%20eTen%20Programme%20(known,applications%20and%20access%20to%20them).

⁵⁹ MICHAEL CULTURE ASSOCIATION, *MICHAEL and MICHAELPlus*, https://michael-culture.eu/european_projects/michael-michaelplus/.

⁶⁰ R. CAFFO, *Accesso ai contenuti culturali via web: qualità e standard*, in P. GALLUZZI, P. A. VALENTINO (a cura di), *Galassia Web. La cultura in Rete* cit., pp. 57-58.

⁶¹ MICHAEL CULTURE, <https://www.michael-culture.eu/>.

⁶² Caffo propone un'analisi aggiornata dello sviluppo dei progetti MINERVA e MICHAEL. Cfr R. CAFFO, *Accesso ai contenuti culturali via web* cit., p. 61.

⁶³ COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and Committee of the Regions "i2010 - A European Information Society for growth and employment" COM(2005) 229 final*, Brussels, 1 giugno 2005. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A52005DC0229>.

⁶⁴ EUROPEANA, <https://www.europeana.eu/it>.

provenienti da musei, biblioteche, archivi e collezioni audiovisive appartenenti a diversi istituti dei ventotto paesi membri dell'Europa. Raccogliendo libri, dipinti, giornali, film, mappe e manoscritti, files audio e video custoditi nei siti dei locali istituti culturali, Europeana è concepito quale punto d'accesso integrato al patrimonio culturale digitale europeo.

Nel 2008 nacque il progetto europeo ATHENA⁶⁵, una “rete di buone pratiche” sviluppato all'interno del programma *eContentplus*. Le finalità perseguite dal progetto sono molteplici:

- sostenere e incoraggiare la partecipazione delle istituzioni non ancora aderenti a Europeana
- produrre strumenti, raccomandazioni e linee guida, con particolare attenzione al multilinguismo e alla semantica, ai metadati e ai thesauri, alle strutture dei dati e ai diritti di proprietà intellettuale
- sostenere progetti interni di digitalizzazione e facilitare l'introduzione dei propri contenuti digitali in Europeana
- identificare i contenuti digitali presenti nei musei europei
- contribuire all'integrazione fra i diversi settori del patrimonio culturale mediante Europeana⁶⁶.

Tra il 2009 e il 2012 fu realizzato il DC-NET - Il Digital Cultural heritage NETwork, un progetto ERA-NET (*European Network for Research Area*)⁶⁷ mirante a sviluppare e rafforzare il coordinamento dei programmi pubblici di ricerca tra i paesi europei, nel settore del patrimonio culturale digitale e della sua “protezione”.

Il progetto INDICATE⁶⁸ (*International Network for a Digital Cultural Heritage e-Infrastructure*), avviato nel 2010 e concluso nel 2012, fu un'iniziativa di coordinamento, supportata dalla Commissione europea nell'ambito del *Capacities Programme of FP7*. Coordinato dall'ICCU, il progetto coinvolse otto paesi partner: Francia, Grecia, Italia, Slovenia, Spagna in Europa ed Egitto, Giordania e Turchia nell'area del Mediterraneo. Attraverso INDICATE, inserito nel progetto DC-NET come sua prosecuzione, sono stati coordinati i programmi di ricerca relativi al patrimonio culturale incentrati sui servizi offerti dalle e-

⁶⁵ ATHENA, <https://web.archive.org/web/20161101061630/http://www.athenaeurope.org/index.php?en/91/information-on-the-project>.

⁶⁶ R. CAFFO, *Progetti nazionali ed europei sul Digital Cultural Heritage* in «Archeologia e Calcolatori», Supplemento 7 (2015), pp. 36-37.

⁶⁷ ERA LEARN, *DC-NET*, <https://www.era-learn.eu/network-information/networks/dc-net>.

⁶⁸ EUROPEAN COMMISSION, *CORDIS, INDICATE*, <https://cordis.europa.eu/project/id/261324>.

infrastructures nei paesi del Mediterraneo, realizzando esempi concreti e linee guida per le istituzioni culturali interessate a sviluppare piattaforme basate sul e-infrastructures⁶⁹.

Altro progetto portato avanti è stato *Linked Heritage*⁷⁰ (2011-2013), finanziato nell'ambito dell'ICT *Policy Support Programme* e coordinato dall'ICCU. Al progetto parteciparono ventidue nazioni europee, Russia ed Israele e diverse istituzioni culturali. L'intento era arricchire i dati della piattaforma Europea con contenuti digitali provenienti da vari settori del patrimonio culturale e da istituzioni pubbliche e private. Alcuni risultati di questo progetto furono la *Terminology Management Platform* (TMP), una piattaforma digitale ideata per la mappatura semi-automatica di terminologie multilingue impiegate nei diversi settori del patrimonio culturale, i *learning objects* realizzati dall'Università di Padova, ossia risorse didattiche pensate per agevolare l'apprendimento su tematiche connesse a Europea e alla digitalizzazione del patrimonio culturale, nonché gli studi sui *Linked Open Data*, finalizzati a esplorare le possibilità offerte dai dati aperti collegati e le prospettive di partnership tra enti pubblici e privati⁷¹.

Partito nel 2013 e concluso nel 2015, il progetto AthenaPlus⁷² era una rete di *Best Practice Network*, costituita da quarantuno partner internazionali di ventuno paesi dell'Unione europea, che ha contribuito ad arricchire l'archivio di Europea con oltre 3,6 milioni di contenuti culturali. AthenaPlus ha sviluppato soluzioni innovative per la creazione di mostre digitali e applicazioni a scopo turistico e didattico, favorendo al contempo l'interoperabilità tra Europea e i database di altre istituzioni culturali, migliorando l'accessibilità e la condivisione del patrimonio culturale digitale.

Nel 2014 nacque da AthenaPlus il progetto *eCultureMap*⁷³, che permette di visualizzare su una mappa geografica i contenuti culturali inseriti in Europea. *eCultureMap* attualmente propone più di 2 milioni di oggetti provenienti da diversi progetti europei come Athena, Carare, LinkedHeritage, AthenaPlus, PartagePlus e altri.

Nello sviluppo della digitalizzazione del patrimonio europeo, Google ha ricoperto un ruolo fondamentale avviando diversi progetti negli ultimi venti anni.

⁶⁹ R. CAFFO, *Progetti nazionali ed europei sul Digital Cultural Heritage* cit., pp. 38-39.

⁷⁰ EUROPEANA, *Linked Heritage*, <https://pro.europeana.eu/project/linked-heritage>.

⁷¹ R. CAFFO, *Progetti nazionali ed europei sul Digital Cultural Heritage* cit., p. 37.

⁷² ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO UNICO, *AthenaPlus - Access to cultural heritage networks for Europea*, <https://www.athenaplus.eu/>.

⁷³ EUROPEANA, *eCultureMap*, <http://eculturemap.eculturelab.eu/eCulture14m/Map.html?>.

Il 1° febbraio 2011, Google lanciò il progetto *Google Art Project*⁷⁴, un portale costituito dalla trasposizione virtuale di diciassette gallerie di noti musei del mondo. Il progetto ha suscitato alto interesse per l'aspetto innovativo offerto all'utente. In primo luogo, venne utilizzata la tecnologia di *Street View*, permettendo di osservare le sale museali a 360 gradi. In secondo luogo, grazie alla risoluzione altissima adoperata per alcune opere, è possibile cogliere ogni dettaglio delle immagini digitali. In terzo luogo, le opere digitalizzate presentano un quadro informativo che fornisce dati di contenuto e di relazioni, nonché collegamenti ad altre opere del medesimo artista e a video caricati nel canale YouTube, permettendo una più ampia conoscenza dell'opera e del suo autore. In quarto luogo, infine, il portale consente all'utente di salvare gli oggetti digitali, creare personali collezioni e condividerle in rete⁷⁵.

Il progetto negli anni successivi conobbe una crescita esponenziale grazie alla partecipazione di nuovi paesi. Nel luglio 2012 il progetto consentì l'accesso remoto a 155 collezioni digitali, in particolare a circa 33.000 opere d'arte visualizzate in modalità *View Artwork* e a 51 gallerie le cui sale interne sono visualizzate in modalità *Street View*. A ottobre del 2013, invece, le collezioni divennero 285 e le opere d'arte digitalizzate 49.031.⁷⁶ Tuttavia, alcuni risultati di *Google Art Project* mostravano una visione statica e poco attraente del bene in oggetto.

Con il lancio del *Google Arts&Culture*⁷⁷ nel 2016 si assiste al proliferare di contenuti e mostre virtuali di maggiore qualità. Anche l'app migliora dalla versione *Art Project* a quella di *Google Arts&Culture*, offrendo l'opportunità di ingrandire i dettagli dell'opera visualizzata, esplorare tour virtuali di musei di siti culturali e mostre digitali, nonché personalizzare la ricerca, per esempio, per arco cronologico e per colore. In quegli anni, anche *Google Earth*⁷⁸ mostra un miglioramento nelle proprie esperienze. Degni di nota sono anche alcuni prodotti di *Google Maps*⁷⁹: la geolocalizzazione delle meraviglie di Angkor in Cambogia sul "Behind the scenes" di *Google Maps*, delle Piramidi di Giza, in Egitto, il sito di Machu Picchu in Perù e il sito di Petra in Giordania.

⁷⁴ Si tratta del precedente nome di *Google Art&Culture*.

⁷⁵ La proprietà dei diritti d'autore permane attribuita ai musei.

⁷⁶ E. BONACINI, *La valorizzazione digitale del patrimonio culturale in Europa e in Italia* cit., p. 155.

⁷⁷ GOOGLE ARTS&CULTURE, <https://artsandculture.google.com/>.

⁷⁸ GOOGLE EARTH, <https://www.google.com/intl/it/earth/about/>.

⁷⁹ GOOGLE MAPS, <https://www.google.com/maps>.

Un esempio italiano che riflette l'impatto positivo del *Google Art Project* è la Galleria degli Uffizi⁸⁰ poiché, da un lato, dopo quasi un anno dalla sua adesione al progetto, ha riscontrato un incremento delle visite remote e in loco, e, dall'altro, un aumento degli introiti, contrastando la concorrenza dei siti non ufficiali che provocano danni in ambito economico⁸¹.

Il progetto *Google Art Project*, confluito nel portale del *Google Cultural Institute* e divenuto *Google Arts&Culture*, è tutt'oggi attivo.

Nel 2016 supportati dalla Commissione europea della cultura, Belgio, Portogallo, Grecia e Italia approvarono, nell'ambito del programma di finanziamento *Erasmus+ / Settore Skills Alliances*, il progetto *Mu.SA: Museum Sector Alliance*⁸². Con l'obiettivo di diffondere una cultura digitale, di costruire community di addetti ai lavori e di incrementare l'accessibilità e la sicurezza museale, il progetto Mu.SA affronta l'insorgere di nuove professionalità nel settore museale, mediante l'elaborazione di strumenti utili ad acquisire le necessarie competenze digitali oltre che porsi come piattaforma di condivisione di esperienze, linee guida e best practices di supporto agli addetti ai lavori⁸³.

Anche a livello italiano furono avviati numerosi progetti di digitalizzazione del patrimonio culturale.

Il 22 marzo 2005 fu inaugurato *Internet Culturale*⁸⁴, un portale web progettato e gestito dall'ICCU che fornisce un punto comune di accesso per le risorse digitali e i cataloghi di biblioteche, archivi e istituzioni culturali italiane. Nato nell'ambito di programmi volti a promuovere la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio bibliotecario, il portale funge da aggregatore delle collezioni digitali delle biblioteche italiane. *Internet Culturale* integra risorse digitali provenienti da dieci repository, tra cui la MagTeca⁸⁵ dell'ICCU, che gestisce 70 collezioni per conto di 103 istituzioni partner, e garantisce l'interoperabilità con *CulturaItalia*, che a sua volta trasmette i dati a Europeana⁸⁶.

Inoltre, *Internet Culturale* si propone come punto d'accesso a diversi database:

⁸⁰ LE GALLERIE DEGLI UFFIZI, <https://www.uffizi.it/>.

⁸¹ E. BONACINI, *La valorizzazione digitale del patrimonio culturale in Europa e in Italia* cit., pp. 155-156.

⁸² MUSEUM SECTOR ALLIANCE, <http://www.project-musa.eu/it/>.

⁸³ MUSEUM SECTOR ALLIANCE, *Il progetto MU.SA*, <http://www.project-musa.eu/it/il-progetto-musa/>.

⁸⁴ INTERNET CULTURALE, <http://www.internetculturale.it>.

⁸⁵ La MagTeca è un software di gestione e archiviazione di collezioni digitali realizzato dall'ICCU sulla base del framework open source Fedora Commons 3.0.

⁸⁶ R. CAFFO, *Progetti nazionali ed europei sul Digital Cultural Heritage* cit., p. 33.

- SBN (Servizio bibliotecario nazionale), con oltre 14 milioni di record bibliografici
- MANUS, il Censimento dei manoscritti delle biblioteche italiane, con circa 200.000 schede
- EDIT 16, il Censimento nazionale delle edizioni italiane del XVI secolo, contenente 65.000 record
- Biblioteca digitale, che presenta un indice di circa 1.000.000 di record, associati a oltre 10 milioni di file digitali⁸⁷.

In linea con la progettazione di piattaforme digitali online (eEurope, Europe i2010, eContentplus, e.Museion, EUROPEANA ecc.), nel 2006 il MiC lanciò il primo canale sul Web dedicato a fornire informazioni su una vasta parte del patrimonio museale italiano, *Museionline*⁸⁸. Si tratta di un portale creato per colmare l'assenza di una banca dati centralizzata che raggruppasse informazioni su tutti i musei, collezioni, ville storiche, castelli, parchi archeologici, chiese e monumenti più rappresentativi del Paese.

In seguito, nel 2008, fu creata la piattaforma *CulturaItalia - un patrimonio da esplorare*⁸⁹, promossa dal MiC, con il supporto della Scuola Normale Superiore di Pisa, della società Politecnico Innovazione e della Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Lo scopo del portale web⁹⁰ è quello di raccogliere e organizzare in un unico spazio digitale le informazioni su musei, fotografie, biblioteche, archivi, gallerie, mostre, monumenti, filmati, dischi, e fornendo agli utenti di esplorare online collezioni tematiche. *CulturaItalia* è diventata uno dei principali aggregatori di contenuti digitali culturali italiani, contribuendo significativamente al portale europeo Europeana.

Nel marzo 2010 il MiC annunciò l'accordo del governo nazionale con *Google Books* per il progetto di digitalizzazione di un milione di libri custoditi dalle Biblioteche nazionali di Roma e Firenze. Il progetto ha previsto la digitalizzazione di volumi editi fino al 1868, spesso di difficile consultazione o non facilmente rintracciabili⁹¹.

⁸⁷ *Ibidem*.

⁸⁸ I MUSEI D'ITALIA, <https://www.museionline.org/>.

⁸⁹ MINISTERO DELLA CULTURA, CULTURAITALIA, <http://www.culturaitalia.it/>.

⁹⁰ Presenta un proprio profilo su Facebook e YouTube.

⁹¹ M. A. FONTANA, P. METELLI, *Google Books e il patrimonio librario italiano*, in «DigItalia», 4, 2 (2009), p. 114. <https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/288>.

Tra il 2012 e il 2021, l'ICCD realizzò il progetto MOVIO⁹², traducibile in uno strumento destinato agli istituti culturali italiani per la creazione di mostre digitali e pensato per supportare i curatori nella progettazione di narrazioni innovative. MOVIO consente di costruire percorsi espositivi basati su diversi tipi di media e contenuti, offrendo un approccio flessibile e dinamico alla valorizzazione del patrimonio culturale.

Al 2016, invece, risale la nascita dell'Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali, uno dei tanti progetti facenti parte degli Osservatori Digital Innovation della *School of Management* del Politecnico di Milano. Il gruppo di lavoro impegnato in questo progetto è costituito da professionisti (150 mila) che hanno l'esplicito intento di supportare processi di innovazione digitale all'interno delle istituzioni culturali nelle attività di valorizzazione, conservazione, promozione e fruizione del patrimonio culturale e di commercializzazione di prodotti e servizi culturali, sensibilizzandone i principali attori. La ricerca è principalmente incentrata sull'analisi delle risorse digitali utilizzate dalle istituzioni italiane odierne, anche per quanto riguarda, ad esempio, la presenza sul web, la comunicazione sui social media e la gestione dei canali web.

Negli ultimi anni il governo italiano ha mostrato interesse al paradigma Open Data e Linked Open Data (LOD) avviando progetti che aspirano a generare conoscenza e cultura, in modo partecipativo e creativo. Dal 2014 il MiC ha dato vita a un portale che rende le Base Dati, prodotte da istituzioni culturali, fruibili e scaricabili in modalità aperta, con un riutilizzo dei dati secondo i termini della licenza d'uso indicati per ogni dataset⁹³. Il progetto dati.beniculturali.it⁹⁴ è una piattaforma in cui il MiC pubblica il proprio patrimonio informativo secondo la logica dei LOD. I LOD rappresentano il frutto di un processo di cooperazione tra gli Istituti centrali e le Direzioni generali del MiC e collegano tra loro dataset provenienti da fonti diverse: banca dati dei Luoghi della cultura; anagrafiche di Archivi e Biblioteche; banca dati del Catalogo dei beni culturali; altre banche dati documentali e fotografiche⁹⁵.

Il MiC ha incrementato i dataset rendendo disponibili gli open data di:

⁹² MOVIO, <https://www.movio.beniculturali.it/>

⁹³ MINISTERO DELLA CULTURA, *Progetto dati.beniculturali.it*, <https://dati.cultura.gov.it/>.

⁹⁴ È disponibile il Catalogo dei LOD del MiC. Cfr. *Dati aperti del Ministero della Cultura*, <https://dati.cultura.gov.it/lodview/resource/MibactDataCatalog.html>.

⁹⁵ I dataset del MiC sono descritti nella pagina del Catalogo, sulla base delle specifiche dell'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID). La piattaforma è attualmente in versione beta e in continuo aggiornamento.

- DBUnico esportazione Eventi e Comunicati⁹⁶;
- DBUnico 2.0 esportazione Luoghi della Cultura⁹⁷;
- Il Dataset aperto dei siti italiani iscritti nella Lista del Patrimonio Mondiale Unesco⁹⁸;
- Anagrafe delle biblioteche italiane (ICCU)⁹⁹;
- ArtPast - Progetto MiBAC¹⁰⁰;
- Internet Culturale¹⁰¹;
- Progetto MICHAEL¹⁰²;
- Polo Museale Fiorentino¹⁰³;
- Open Data del Sistema Nazionale Archivistico (SAN)¹⁰⁴;
- OpenICCD¹⁰⁵.

Nel corso del tempo sono stati pubblicati i LOD di:

⁹⁶ Comprende schede descrittive sulle manifestazioni culturali (mostre, conferenze, convegni, seminari, presentazioni cataloghi, ecc.) organizzate dal Ministero e dagli Istituti periferici. L'elenco dei set e la documentazione sono consultabili nella sezione "Sviluppatori". Licenza: Creative Commons Attribuzione 3.0 CC BY.

⁹⁷ Comprende schede anagrafiche dei Luoghi della Cultura. Licenza: Creative Commons Attribuzione 3.0 CC BY.

⁹⁸ Licenza: Creative Commons Attribuzione 3.0 CC BY. MINISTERO DELLA CULTURA, UFFICIO UNESCO, <http://www.unesco.beniculturali.it/>.

⁹⁹ La base dati offre informazioni su numerose biblioteche italiane. ANAGRAFE DELLE BIBLIOTECHE ITALIANE, <https://anagrafe.iccu.sbn.it/it/>. La raccolta è in continuo aggiornamento grazie anche al contributo delle regioni, delle università, degli enti e delle istituzioni culturali che collaborano con l'ICCU. Licenza: Creative Commons "CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication".

¹⁰⁰ Il progetto ARTPAST propone il recupero delle schede catalografiche del patrimonio storico artistico italiano, mediante la digitalizzazione delle schede e delle foto del patrimonio storico-artistico e nel conseguente popolamento del Sistema Informativo Generale del Catalogo (SIGeC). Licenza: Creative Commons "CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication".

¹⁰¹ La Biblioteca Digitale Italiana e il Network Turistico Culturale (BDI&NTC) integra le attività di digitalizzazione già in atto a livello nazionale e promuove la trasformazione delle biblioteche da contenitori strutturati di testi scritti in contenitori non solo di oggetti materiali ma anche di oggetti digitali. Licenza: Creative Commons "CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication". INTERNET CULTURALE, <http://www.internet.culturale.it>.

¹⁰² Comprende schede descrittive di collezioni digitali di musei, archivi, biblioteche, uffici del catalogo, soprintendenze e altre istituzioni culturali italiane. Licenza: Creative Commons "CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication".

¹⁰³ Comprende schede catalografiche. Licenza: Creative Commons "CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication".

¹⁰⁴ Il Sistema Archivistico Nazionale (SAN) rende disponibile secondo il modello Open Data attraverso un OAI/PMH Provider le proprie schede descrittive delle entità archivistiche: soggetti conservatori, soggetti produttori, profili istituzionali, complessi archivistici, strumenti di ricerca e oggetti digitali. ISTITUTO CENTRALE PER GLI ARCHIVI, *Open Data del Sistema Archivistico Nazionale*, <https://icar.cultura.gov.it/wayback/ICARWEB/20161213131014/http://www.icar.beniculturali.it/index.php?it/215/open-data-del-sistema-archivistico-nazionale>.

¹⁰⁵ L'ICCD (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione) ha avviato un processo di condivisione dei dati di catalogazione dei beni culturali riguardanti dati di catalogo, statistiche, soggetti produttori, vocabolari, schemi di tracciati schedografici in formato XML. ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, *Dati aperti*, <http://www.iccd.beniculturali.it/it/per-condividere/dati-aperti>.

- CulturaItalia¹⁰⁶;
- Sistema Archivistico Nazionale¹⁰⁷;
- Archivio Centrale dello Stato¹⁰⁸;
- Nuovo soggettario - Biblioteca nazionale centrale di Firenze¹⁰⁹.

1.3. Analisi di un'evoluzione metodologica

Dall'analisi delle prime esperienze progettuali emerge un dato evidente: le strategie digitali poste in essere erano finalizzate a diffondere e comunicare il patrimonio culturale per promuoverne la fruizione da parte di un pubblico più ampio. I primi risultati di digitalizzazione mostrano un uso strumentale del digitale, considerato come nuova forma di tutela, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale. Infatti, le riproduzioni digitali dei beni analogici avevano lo scopo di migliorare l'accessibilità e a instaurare un nuovo rapporto con il pubblico.

Nello specifico, l'obiettivo principale delle istituzioni culturali era la democratizzazione della cultura, mediante progetti di digitalizzazione che potessero eliminare qualsiasi tipo di barriera e avviare processi di sviluppo del pubblico (*audience development*¹¹⁰), raggiungendo i

¹⁰⁶ I dati aggregati da CulturaItalia e rilasciati dai partner del progetto con licenza CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication sono resi disponibili anche mediante il progetto pilota del portale dedicato ai dati aperti.

¹⁰⁷ Il Sistema Archivistico Nazionale (SAN) rende disponibile secondo il modello Linked Open Data le proprie schede descrittive delle entità archivistiche: soggetti conservatori, soggetti produttori, profili istituzionali, complessi archivistici, strumenti di ricerca. SISTEMA ARCHIVISTICO NAZIONALE, *Dati SAN LOD. Il Progetto*, <http://www.san.beniculturali.it/web/san/dati-san-lod>.

¹⁰⁸ ARCHIVIO CENTRALE DELLO STATO, <https://acs.cultura.gov.it/>. I dati sono tratti da alcuni inventari realizzati dall'Archivio Centrale dello Stato da interrogare liberamente.

¹⁰⁹ La Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze intende promuovere l'uso dei metadati bibliografici oltre il tradizionale ambito bibliotecario e ha avviato collaborazioni a livello nazionale e internazionale sulle modalità di pubblicazione in rete (ad esempio i LD) dei metadati prodotti. I metadati del Thesaurus possono essere usati secondo la Licenza Creative Commons Attribuzione 2.5. BIBLIOTECA NAZIONALE CENTRALE DI FIRENZE, *Nuovo soggettario*, <https://thes.bncf.firenze.sbn.it/>.

¹¹⁰ Una chiara spiegazione dell'*audience development* è fornita dall'Arts Council of England nel 2006: "The term audience development describes activity which is undertaken specifically to meet the needs of existing and

core audiences (gli utenti più fidelizzati), gli *occasional audiences* (i visitatori occasionali di qualsiasi genere), i *potencial audiences* (i pubblici che non hanno visitato gli istituti culturali perché non motivati) e i *non-users* (gli utenti che generalmente non sono interessati agli istituti culturali)¹¹¹.

Queste intenzioni degli istituti culturali, incentivate dalle direttive e raccomandazioni europee e nazionali, si tradussero inizialmente in una rinnovata attenzione alle attività di catalogazione ed esposizione delle loro collezioni. Musei, biblioteche ed archivi diedero vita a piattaforme e siti web che, da un lato, permisero una maggiore visibilità alla loro organizzazione e, dall'altro, ospitarono i loro contenuti digitali. Il materiale digitalizzato proveniente dal mondo che oggi definiamo GLAM (*Galleries, Libraries, Archives and Museums*) produsse il superamento delle barriere fisiche e geografiche, tentando di porre il patrimonio culturale a disposizione di tutti.

Ben presto, alla democratizzazione del patrimonio culturale si sostituì il concetto di partecipazione democratica della cittadinanza, dando maggior rilievo al ruolo degli utenti e al valore aggiunto che l'interazione delle comunità con gli oggetti digitali potesse apportare al patrimonio culturale. Pertanto, le nuove riflessioni passarono dalla disponibilità sul web di immagini delle collezioni degli istituti culturali a nuove forme di fruizione degli oggetti custoditi¹¹². Per tale ragione, il focus delle progettualità si spostò dall'accessibilità delle informazioni alla dinamicità del patrimonio culturale.

I primi risultati di questa visione partecipativa al patrimonio culturale si materializzarono, soprattutto in ambiente museale, in nuove forme comunicative dando la possibilità agli utilizzatori della rete di interagire e familiarizzare in ambiente virtuale. In primo luogo, si fece leva sul potenziale dei social network, realizzando blog e chat aperte con lo scopo di creare una rete di persone e istituzioni dove poter condividere opinioni e contenuti culturali. In secondo luogo, il crescente utilizzo di dispositivi mobile ormai diffusi tra gli utenti di tutte le generazioni

potential audiences and to help arts organisations to develop ongoing relationships with audiences. It can include aspects of marketing, commissioning, programming, education, customer care and distribution". Cfr. A. DE BIASE (a cura di), *I pubblici della cultura. Audience development, audience engagement*, FrancoAngeli, Milano, 2014, pp. 8-10.

¹¹¹ M. DE NIET, M. KARVONEN, R. KÄLLMAN, P. STEPAN (a cura di), *Promoting access to culture via digital means: policies and strategies for audience development - European Agenda for Culture: Work Plan for Culture 2015-2018*, Publication Office of the European Union, Luxembourg, 2017, p. 6.

¹¹² C. BRAGAGNOLO, A. C. MALHADO, P. JEPSON, R. J. LADLE, *Modelling local attitudes to protected areas in developing countries*, in «Conservation and Society», 14, 3 (2016), p. 163.

(smartphone, tablet) e le installazioni touch-screen e multimediali digitali on-site fornirono all'utente materiale audio, video, grafico e fotografico. In terzo luogo, infine, le istituzioni con maggiore capacità finanziaria iniziarono a produrre primitivi tour virtuali che proponevano una trasposizione in ambiente digitale della visita in loco ma fruibile da remoto.

Successivamente queste modalità di divulgazione del patrimonio culturale furono implementate grazie a una maggiore comprensione del ruolo interattivo della comunità nel processo di formazione degli utenti stessi. In particolar modo, nell'ambito degli studi sull'apprendimento, si svilupparono metodologie didattiche basate sul concetto di *edutainment*, dato dall'unione dei termini *educational* ed *entertainment*, sorto dalla consapevolezza che l'emotività e il coinvolgimento esperienziale abbiano una correlazione diretta con l'apprendimento e la memorizzazione delle informazioni a lungo termine¹¹³. Dunque, si ebbe una nuova logica di fruizione dei beni culturali incentrata sull'utente grazie all'introduzione sul mercato di tecnologie digitali sempre più economiche e con l'evoluzione della realtà virtuale (RV) e realtà aumentata (RA)¹¹⁴, delineando nuovi modelli di programmazione partecipata connotata da elevati gradi di coinvolgimento (*engagement*) nell'ottica di una funzione educativa dei luoghi della cultura e di creazione del patrimonio culturale.

Uno dei primi istituti museali che sperimentò un progetto mirante all'emotività dell'utente fu la Galleria degli Uffizi¹¹⁵, mediante l'utilizzo dell'applicazione AppTripper. Si tratta di tour basati su itinerari emotivi, scelti dall'utente, che guidavano il visitatore attraverso le collezioni museali aggiungendo contenuti extra, curiosità sugli artisti, informazioni sul museo, giochi interattivi e altri elementi multimediali¹¹⁶.

¹¹³ V. I. CASSONE, F. VIOLA, *L'arte del coinvolgimento. Emozioni e stimoli per cambiare il mondo*, Hoepli Editore, Milano, 2017, pp. 3-4.

¹¹⁴ Per approfondire l'argomento su RA e patrimonio culturale, si vedano gli studi di: M. GILLINGS, *Engaging place: A framework for the integration and realisation of virtual-reality approaches in archaeology*, in L. DINGWALL, S. EXON, V. GAFFNEY, S. LAFLIN & M. VAN LEUSEN (Eds.), *Archaeology in the age of the Internet*, British Archaeological Reports, Oxford, 1999, pp. 247-254. G. LUCET, *The virtual restitution of the mesoamerican site of Cacaxtla: A methodological point of view*, in «Archeologia e Calcolatori», 8 (1997), pp. 129-138. P. REILLY, *Towards a virtual archaeology*, in «Computer Applications in Archaeology», 565 (1990), 133-139.

¹¹⁵ LE GALLERIE DEGLI UFFIZI, <https://www.uffizi.it/>.

¹¹⁶ P. CACACE, *Rabbia, gioia o malinconia? La app che guida agli Uffizi in base allo stato d'animo*, <https://corriereinnovazione.corriere.it/coverstory/2014/10-novembre-2014/rabbia-gioia-o-malinconia-app-che-guida-uffizi-base-stato-d-animo-230506861993.shtml>. Oggi l'app non risulta più attiva. La Galleria degli Uffizi propone un'audioguida da acquistare in loco oppure l'app "itcares", che accompagna il visitatore proponendo approfondimenti, immagini di dettaglio e una mappa, scaricabile gratuitamente o acquistandola per sbloccare tutte le descrizioni delle opere. UFFIZI GALLERY, *Your smart audioguide*, <https://www.uffizigallery.app/#>.

Tra le diverse strategie di coinvolgimento culturale basate sul concetto di *edutainment* troviamo l'uso dei social networks, per i quali l'efficacia comunicativa, come afferma Solima, risiede nelle loro caratteristiche: a) multi-direzionalità, che provoca una nuova modalità relazionale tra utente e istituzione culturale, b) autopropulsione, intesa come creazione dei contenuti da parte degli utenti, c) aggregazione, in grado di riunire le comunità sulla base di interessi comuni e d) condivisione, ossia lo scambio di opinioni ed esperienze per facilitare la formazione di una conoscenza collettiva¹¹⁷. Molte istituzioni culturali iniziarono ad adoperare le piattaforme social Facebook e Instagram, le quali si caratterizzano per la pubblicazione di foto, video e storie da parte degli utenti al fine di condividere momenti della propria vita quotidiana. Mediante l'uso degli *hashtag* che precedono parole chiave e la categorizzazione dei contenuti, gli utenti possono creare vere e proprie comunità online, unite da interessi comuni. Ad esempio, dal 2014 è stata lanciata l'iniziativa culturale a livello mondiale *#MuseumWeek*¹¹⁸ per incoraggiare musei e istituzioni culturali in tutto il mondo a condividere contenuti sui social media riguardanti specifici temi, stimolando creatività, coinvolgimento e dialogo con il pubblico. Un'altra iniziativa che ha avuto risonanza sui social networks è *Art Selfie*¹¹⁹, una app di *Google Arts & Culture*¹²⁰ del 2018 che, tramite lo scatto di un selfie, consente di individuare il proprio "sosia" tra i dipinti famosi, confrontando il proprio volto con migliaia di opere d'arte conservate nei musei di tutto il mondo. Oggi le piattaforme social, quali Facebook, Instagram, X e Tik Tok, sono pienamente utilizzate dalle istituzioni culturali, le quali hanno creato profili social divenuti veri e propri canali ufficiali dove promuovere le attività svolte ed eventi futuri, dialogare con il pubblico e comunicare informazioni di servizio, sostituendo talvolta i siti web.

Un'ulteriore forma di *engagement* e di educazione del pubblico è la chatbot, un software in grado di dialogare con l'utente, conducendolo nel percorso di visita. Tra quelli più noti vi sono: il *MartMuseumBot*¹²¹, una guida digitale del Museo di Arte Moderna e Contemporanea di Trento e Rovereto (MART)¹²² che, composta da immagini e informazioni, accompagna il

¹¹⁷ L. SOLIMA, *Social Network: verso un nuovo paradigma per la valorizzazione della domanda culturale*, in «Sinergie», 82 (2010), pp. 51-52. DOI: 10.7433/448.

¹¹⁸ MUSEUMWEEK, <https://www.museum-week.org/>.

¹¹⁹ GOOGLE ARTS&CULTURE, *Art Selfie*, <https://artsandculture.google.com/camera/selfie>.

¹²⁰ Nel 2024, *Google Arts&Culture* ha lasciato *Art Selfie 2*, una app che, sfruttando l'intelligenza artificiale generativa, è in grado di ricreare l'immagine attorno al proprio volto, stilizzate sulle opere d'arte, proponendo storie e approfondimenti sullo stile selezionato.

¹²¹ MUSEO DI ARTE MODERNA E CONTEMPORANEA, *Il Mart in Chat*, <https://www.mart.tn.it/martmuseumbot>.

¹²² MUSEO DI ARTE MODERNA E CONTEMPORANEA, <https://www.mart.tn.it/>.

visitatore in modo interattivo¹²³; il chatbot del Museo nazionale delle arti del XXI secolo (MAXXI)¹²⁴ il quale, oltre ad accompagnare il visitatore tra le collezioni, permette di accumulare le Museum Coin, monete virtuali da spendere nel museo, ottenendo sconti sul biglietto del museo o sugli oggetti del bookshop¹²⁵; infine, il chatbotGame del Museo Poldi Pezzoli, Museo Bagatti Valsecchi, Villa Necchi Campiglio e Casa-Museo Boschi Di Stefano, un chatbot ludico dove poter interagire con un personaggio virtuale che conduce il visitatore in un'avventura alla scoperta di indizi nascosti nei musei, utili a sconfiggere un misterioso mago del Rinascimento realmente esistito¹²⁶.

Nell'ambito delle tecniche di *engagement* fondate sull'*edutainment*, grande successo hanno ottenuto le applicazioni di RV e di RA poiché consentono livelli di coinvolgimento sensoriale del visitatore molto alti. Recenti ricerche sull'impiego dei nuovi strumenti digitali per la fruizione del patrimonio culturale hanno confermato che le tecnologie di RV e di RA stimolino tre aspetti educativi rilevanti: conoscenza, rielaborazione e partecipazione¹²⁷. La realtà virtuale è la ricostruzione tridimensionale in ambiente digitale di una realtà o immaginario che sostituisce quella fisica. Questa tecnologia è funzionante mediante strumenti chiamati *head-mounted display* – ossia caschi e visori – capaci di immergere l'utente totalmente nella realtà virtuale e, se in possesso di rilevatori di movimento e pulsanti interattivi, di dare la possibilità di interagire con l'ambiente digitale¹²⁸. La realtà aumentata, invece, permette di sovrapporre informazioni virtuali (testi, immagini, modelli e animazioni 2D/3D, elementi audio e video)

¹²³ In realtà, non si tratta di una conversazione libera in quanto l'utente non può scrivere liberamente ma deve scegliere tra le opzioni che la chatbot gli suggerisce.

¹²⁴ MUSEO NAZIONALE DELLE ARTI DEL XXI SECOLO, <https://www.maxxi.art/>.

¹²⁵ D. MAIDA, *Il MAXXI sempre più digitale. Una chat su Facebook guida il pubblico alla scoperta del museo*, 2 aprile 2018, <https://www.tribune.com/progettazione/new-media/2018/04/maxxi-digitale-chat-facebook-guida-pubblico-museo/>.

¹²⁶ CASE MUSEO DI MILANO, *Chat Game nelle case museo*, <https://casemuseo.it/chat-game-nelle-case-museo/>.

¹²⁷ A. MACAUDA, C. PANCIROLI, *Ambienti virtuali e aumentati per valorizzare l'arte e il patrimonio*, in A. LUIGINI, C. PANCIROLI (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, Franco Angeli, Milano, 2018, pp. 213-214. Sull'applicazione della realtà virtuale in ambito educativo si vedano C. SCURATI (a cura di), *Tecniche e significati: linee per una nuova didattica formativa*, Vita e Pensiero, Milano, 2000; F. MORGANTI, G. RIVA, *Conoscenza, comunicazione e tecnologia: aspetti cognitivi della realtà virtuale*, LED Editore, Milano, 2006.

¹²⁸ E. IPPOLITI, A. CASALE, *Rappresentare, comunicare, narrare. Spazi e musei virtuali tra riflessioni e ricerche*, in A. LUIGINI, C. PANCIROLI (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione cit.*, p. 129. In merito agli studi sulla RV, riferimenti utili sono le seguenti bibliografie: M. ANDREOLETTI, *Realtà Virtuale*, in C. SCURATI (a cura di), *Tecniche e significati cit.*, pp. 39-80. V. CAPPELLINI, *La realtà virtuale per i beni culturali*, Pitagora, Bologna, 2009. C. DALPOZZO, F. NEGRI, A. NOVAGA, *La realtà virtuale. Dispositivi, estetiche, immagini*, Mimesis, Milano-Udine, 2018; in particolare, in quest'ultimo volume si veda il contributo di M. G. MATTEI, *Realtà virtuale. Le radici del nuovo*, in C. DALPOZZO, F. NEGRI, A. NOVAGA (a cura di), *La realtà virtuale. Dispositivi, estetiche, immagini cit.*, pp. 19-27 e quello di A. LUIGINI, C. PANCIROLI (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione cit.*

alla realtà fisica. Attraverso dispositivi mobili o visori, la RA permette di aggiungere rappresentazioni digitali aumentando la percezione della realtà che ci circonda.¹²⁹ L'utente può muoversi e visualizzare, attraverso app su dispositivi ormai alla portata di tutti, come lo smartphone, o indossando appositi visori, contenuti digitali integrati al mondo reale. Ludovico Solima distingue quattro tipologie di RA: “*outdoor guides and explorers*” quando viene utilizzata all'esterno degli istituti culturali; “*interpretative mediation*” quando all'interno di un percorso esplorativo fornisce ulteriori informazioni sulle opere inquadrare dal dispositivo mobile o dal visore; “*new media art and sculpture*” e “*virtual exhibition*” quando contribuisce a creare nuove forme d'arte o mostre culturali¹³⁰. Ma la RA non è solo uno strumento di fruizione o creazione culturale; infatti, alcuni studi internazionali¹³¹ hanno sottolineato le potenzialità che la RA presenta nell'ambito educativo e, in particolar modo, se applicata alle attività educative di valorizzazione del patrimonio,¹³² in quanto l'esperienza dello studente diventa un *augmented learning*¹³³ grazie all'incremento di percorsi cognitivi.

Tra le diverse sperimentazioni degli istituti culturali, che hanno portato alla realizzazione di tour virtuali ed esperienze di RA fruibili sui siti web o insite, riporto in seguito quelli che si sono distinti a livello nazionale e internazionale.

¹²⁹ G. CARCI, A. CAFORIO, C. GAMPER, *Digital technologies and museums: augmented reality, learning and audience development*, in «Form@re - Open Journal Per La Formazione in Rete», 19, 1 (2019), p. 278. <https://doi.org/10.13128/formare-24619>.

¹³⁰ L. SOLIMA, *Management per l'impresa culturale*, Carocci, Roma, 2018.

¹³¹ A questo riguardo si vedano P. DIEGMANN, M. SCHMIDT-KRAEPELIN, S. VAN DEN EYNDEN, D. BASTEN, *Benefits of Augmented Reality in Educational Environments - A Systematic Literature Review*, in O. THOMAS, F. TEUTEBERG (Eds.), *Proceedings der 12th Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik, AIS Electronic Library (AISeL)*, Osnabruck, 2015, pp. 1542-1556. <http://aisel.aisnet.org/wi2015/103>. A. ECHEVERRÍA, F. GIL, M. NUSSBAUM, *Classroom Augmented Reality Games: A model for the creation of immersive collaborative games in the classroom*, 2016. <https://pdfs.semanticscholar.org/1413/85717d0c961f79a136a9c8b3388b516104a6.pdf>; L. PEMBERTON, M. WINTER, *Collaborative augmented reality in schools*, in A. DIMITRACOPOULOU, C. O'MALLEY, D. SUTHERS, P. & REIMANN (Eds.), *Computer Supported Collaborative Learning Practices: CSCL2009 Community Events Proceedings*, International Society of the Learning Sciences, Rhodes, Greece, 2009, pp. 109-111.

¹³² Á. DI SERIO, B.M. IBÁÑEZ, C.D. KLOOS, *Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course*, in «Computers & Education», 68 (2013), pp. 586-596. P. C. RIVOLTELLA, *Oltre il virtuale: la nostra è una "realtà aumentata"*, in «Vita e Pensiero», 5 (2010), pp. 102-108. <http://hdl.handle.net/10807/114637>. D. SMITH, *Augmented reality in art education*, The University of Arizona Libraries, 2016. <https://repository.arizona.edu/handle/10150/621860>.

¹³³ K. S. HERRINGTON, H. CROMPTON, *Augmented learning with augmented reality*, in D. CHURCHILL, J. LU, K. F. CHIUM, B. FOX (Eds.), *Mobile Learning Design*, Springer Science Business Media, Singapore, 2016, pp. 97-108.

Alcuni musei appartenenti al sistema museale di Roma Capitale¹³⁴ propongono tour virtuali¹³⁵ dove il visitatore può passeggiare virtualmente tra le sale dei musei e ammirare le opere esposte e interagire con l'ambiente digitale mediante punti di interesse che mostrano schede descrittive delle opere, corredate da immagini di dettaglio. In particolare, il Museo dell'Ara Pacis lanciò il progetto *L'Ara com'era* (Fig. 1), il quale proponeva una visita immersiva dell'altare della pace dove personaggi, divinità e animali si animavano in 3D per narrare storie sull'Ara Pacis e sulle origini di Roma¹³⁶. Il visitatore, indossando il visore RV, era immerso in un ambiente virtuale a 360° in cui poteva volare sull'altare, osservare i colori originali del monumento e assistere alla ricostruzione virtuale di un sacrificio romano realizzato con la partecipazione di attori professionisti. Il percorso proseguiva con la scoperta di animazioni e contenuti grafici di dettaglio dell'Ara Pacis in RA¹³⁷.



Fig. 1: *L'Ara com'era*¹³⁸

¹³⁴ SISTEMA MUSEI DI ROMA CAPITALE, *Il sistema museale*, https://www.museiincomuneroma.it/it/musei_in_comune/il_sistema_museale.

¹³⁵ SISTEMA MUSEI DI ROMA CAPITALE, *Tour Virtuali. Viaggio digitale tra otto musei civici e i loro capolavori*, https://www.museiincomuneroma.it/it/musei_digitali/tour_virtuali.

¹³⁶ MUSEO DELL'ARA PACIS, *L'Ara com'era. Un racconto in realtà aumentata e virtuale*, https://www.arapacis.it/mostre_ed_eventi/eventi/l_ara_com_era.

¹³⁷ Il progetto, tuttavia, si è concluso nel 2019 e ciò che ne rimane è un video su YouTube. MUSEI IN COMUNE ROMA, *L'Ara com'era: un racconto in realtà aumentata del Museo dell'Ara Pacis* [Video], YouTube, 18 gennaio 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=ESgc09rBe7U>.

¹³⁸ Tratto da: MUSEO DELL'ARA PACIS, *Progetto*, <https://www.arapacis.it/it/infopage/progetto>.

Rimanendo in area romana, dal 2017 il team del Tour Operator Ancient&Recent¹³⁹ organizza percorsi culturali e turistici proponendo agli utenti una visita immersiva mediante le tecnologie di RV e RA. I programmi multimediali realizzati, che richiedono al visitatore di indossare il visore RV per immergersi nelle ricostruzioni 3D, sono:

- *Tour del Colosseo autoguidato con Realtà Virtuale*¹⁴⁰. Il visitatore, indossando il visore di RV, può esplorare l'Anfiteatro Flavio, camminando nell'antica piazza di fronte al Colosseo, ammirando la Meta Sudans, la fontana dei gladiatori, l'Arco di Costantino (Fig. 2), il Tempio di Venere, il Colosso di Nerone, nonché entrare nell'arena (Fig. 3). Qui può assistere alle lotte tra i gladiatori, sentire il ruggito dei leoni e, ricoprendo il ruolo di imperatore, può interagire decidendo il destino del gladiatore ferito; infine, il tour virtuale si conclude con la visita dei sotterranei dove l'utente può osservare gli schiavi intenti a preparare gli spettacoli e gli animali in attesa di entrare nell'arena.



Fig. 2: Arco di Costantino in RV¹⁴¹

¹³⁹ ANCIENT&RECENT, <https://www.ancientandrecent.com/it/chi-siamo/>.

¹⁴⁰ ANCIENT&RECENT, *Tour del Colosseo*, <https://www.ancientandrecent.com/it/tour-di-roma/tour-del-colosseo-roma/>.

¹⁴¹ Tratto da: ANCIENT&RECENT, *Visita Colosseo autoguidata con Realtà Virtuale*, <https://www.ancientandrecent.com/it/tour/visita-colosseo-autoguidata-con-realta-virtuale/>.



Fig. 3: Lotta tra gladiatori in RV¹⁴²

- *Circo Massimo in Realtà Virtuale*¹⁴³. Il tour virtuale inizia con l'incontro di Romolo, il primo re di Roma, nell'atto di tracciare il confine della sua città e prosegue con l'osservazione della costruzione della città che prende forma lentamente intorno al visitatore fino all'età severiana. L'utente può dunque camminare lungo la via appia Antica, incontrare antichi romani e osservare i negozi dell'epoca. Infine, il visitatore, entrando nel Circo Massimo, può vivere l'esperienza da protagonista, partecipando alla corsa dei carri (Fig. 4). La gara prevede sette giri e il premio di 1 milione di sesterzi e la corona di quel tempo per il vincitore.



Fig. 4: Corsa dei carri in RV¹⁴⁴

¹⁴² Tratto da: ANCIENT&RECENT, *Visita Colosseo autoguidata con Realtà Virtuale* cit.

¹⁴³ ANCIENT&RECENT, *Circo Massimo GO Realtà Virtuale*, <https://www.ancientandrecent.com/it/tour/circo-massimo-go-realta-virtuale/>.

¹⁴⁴ Tratto da: *Ibidem*.

- *Vaticano e Cappella Sistina in Realtà Virtuale*¹⁴⁵. L'utente viene a conoscenza dell'evoluzione di Roma e della Basilica di S. Pietro. Successivamente il visitatore entra nella cappella Sistina dove incontra Michelangelo che lo guida in un viaggio all'interno del dipinto. Inizialmente l'utente scoprirà la storia della Genesi, osservando la creazione del mondo da parte di Dio, passeggiando nel Giardino dell'Eden (Fig. 5) e assistendo alla creazione di Adamo ed Eva fino alla loro Cacciata dal Paradiso Terrestre. In seguito, il visitatore si troverà immerso nel Giudizio Universale dove incontrerà Caronte (Fig. 6) e il giudice Minosse, vedrà gli Angeli dell'Apocalisse annunciare il Giudizio divino, e potrà unirsi ai corpi dei beati nella salita verso il cielo dove schiere di santi circondano Gesù, che con la mano alzata annuncia il Giudizio Universale.



Fig. 5: Giardino dell'Eden in RV¹⁴⁶

¹⁴⁵ ANCIENT&RECENT, *Vaticano Esperienza Realtà Virtuale*, <https://www.ancientandrecent.com/it/tour/vaticano-esperienza-realta-virtuale/>.

¹⁴⁶ Tratto da: *Ibidem*.



Fig. 6: Incontro con Caronte in RV¹⁴⁷

- *Realtà Aumentata Civita di Bagnoregio*¹⁴⁸. Partendo dal Belvedere, il punto più alto della città, il visitatore viene accompagnato da personaggi storici, in forma di ologrammi 3D (Figg. 7-8), tra le vie della città, chiese e monumenti per ripercorrere la lunga storia, i miti e le leggende del borgo di Civita di Bagnoregio.

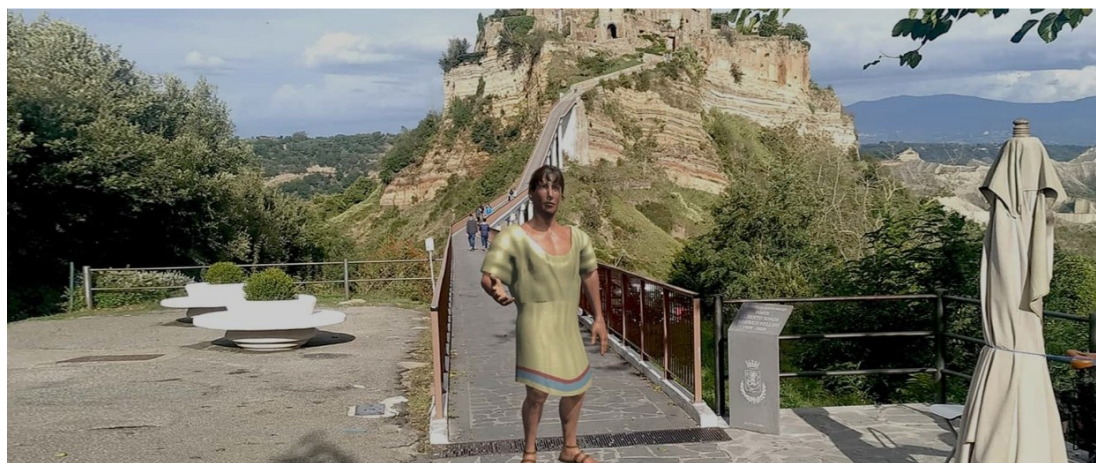


Fig. 7: Incontro con personaggio in forma di ologrammi 3D¹⁴⁹

¹⁴⁷ Tratto da: *Ibidem*.

¹⁴⁸ ANCIENT&RECENT, *Tour Realtà Aumentata Civita di Bagnoregio*, <https://www.ancientandrecent.com/it/tour/tour-realta-aumentata-civita-di-bagnoregio/>.

¹⁴⁹ Tratto da: *Ibidem*.



Fig. 8: Incontro con personaggio in forma di ologrammi 3D¹⁵⁰

Tra novembre 2017 e aprile 2018, la Tate Modern di Londra¹⁵¹ dedicò ad Amedeo Modigliani una mostra esponendo un centinaio di opere dell'artista, tra dipinti e sculture. In quella occasione, fu progettata l'esposizione interattiva *Ochre Atelier*¹⁵² in cui il visitatore poteva visitare in realtà virtuale l'interno dell'ultimo studio parigino di Modigliani e ascoltare la narrazione sulla vita e sul lavoro dell'artista in base ai ricordi di amici, persone a lui care e ai successivi studi degli storici dell'arte. Dunque, un'esperienza immersiva in quello studio parigino che fungeva anche da abitazione privata di Modigliani (Fig. 9).

¹⁵⁰ Tratto da: *Ibidem*.

¹⁵¹ TATE MODERN, <https://www.tate.org.uk/visit/tate-modern>.

¹⁵² TATE MODERN, *Modigliani VR. The Ochre Atelier*, <http://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/exhibition/modigliani/modigliani-vr-ochre-atelier>.



Fig. 9: *The Ochre Atelier*, ricostruzione virtuale dello studio parigino di Amedeo Modigliani, Tate Modern, Londra (23 novembre 2017-2 aprile 2018)¹⁵³

Un caso interessante di realtà virtuale è “la stanza dei graffiti”¹⁵⁴, esperienza di performance aperta alla cittadinanza, realizzata dall’artista Dado¹⁵⁵ all’interno di un antico Palazzo Vizzani di Bologna. Durante il progetto espositivo, l’artista indossava un visore VR e dipingeva su una superficie in ambiente virtuale, utilizzando matite, stencil, bombolette spray, pennelli telescopici e tavolozza digitali. Mentre l’artista dipingeva, la sua opera veniva proiettata in streaming sulla superficie fisica della sala del palazzo, attraverso la tecnologia del videomapping (Fig. 10). Questa performance aveva un risvolto partecipativo del pubblico, il quale poteva immergersi nella realtà virtuale e prendere parte alla creazione dell’opera, intervenendo con l’aggiunta di una personale traccia (uno schizzo, una scritta o un disegno).

¹⁵³ Tratto da: PRELOADED, *Modigliani VR. The Ochre Atelier*, <https://preloaded.com/work/modiglianivr/>.

¹⁵⁴ D-SIGN, *La stanza dei graffiti - Virtual Street Art a Palazzo Vizzani*, 2018, <https://www.dsign.it/works/la-stanza-dei-graffiti-virtual-street-art-palazzo-vizzani>.

¹⁵⁵ Alessandro Ferri, conosciuto con il nome d’arte DADO, è un celebre writer italiano, noto anche per il suo coinvolgimento in iniziative di arte pubblica. Tra i suoi progetti più rilevanti figura Frontier, un’iniziativa realizzata in collaborazione con il MAMbo e il Comune di Bologna, finalizzata alla promozione e valorizzazione del Writing e della Street Art.



Fig. 10: Dado, *La stanza dei graffiti*¹⁵⁶

Nel 2018 il Museo delle Scienze di Trento (MuSe)¹⁵⁷ propose ai suoi visitatori esperienze di realtà aumentata da fruire con i propri smartphone scaricando l'applicazione Go!MuSe. Inquadrando gli scheletri degli animali esposti il visitatore poteva osservare gli animali in movimento nella forma in cui apparivano quando erano in vita.

In riferimento alle applicazioni di RA *outdoor*, nacque il Museo di Arte Urbana Aumentata - MAUA¹⁵⁸. Si tratta di un museo a cielo aperto composto da opere di Street Art in quartieri di Milano, Torino e Palermo, Chieti e Waterford (Irlanda). Il MAUA si propone quale modello di museo diffuso e partecipato, rivolgendosi agli cittadini, agli studenti, agli street artist e ai creativi digitali. Grazie alla realtà aumentata, il visitatore può inquadrare l'opera con il proprio smartphone, mediante l'app gratuita BEPART¹⁵⁹, e osservare l'animazione dell'opera (Fig. 11). Inoltre, l'applicazione offre la possibilità di vivere l'esperienza anche da casa, semplicemente inquadrando le immagini contenute all'interno del sito web del museo.

¹⁵⁶ Tratto da: D-SIGN, *La stanza dei graffiti - Virtual Street Art a Palazzo Vizzani* cit.

¹⁵⁷ MUSEO DELLE SCIENZE, <https://www.muse.it/>.

¹⁵⁸ MUSEO DI ARTE URBANA AUMENTATA, <https://mauamuseum.com/about-us/>.

¹⁵⁹ BEPART è una Società Cooperativa Impresa Sociale specializzata nello sviluppo di soluzioni digitali per l'arte e la cultura. Fondata nel 2013, essa propone processi partecipativi e di formazione, impiegando le più avanzate tecniche di realtà aumentata e virtuale e realizzando installazioni artistiche interattive e progetti di valorizzazione del patrimonio culturale. BEPART, <https://bepart.net/it/chi-siamo>.

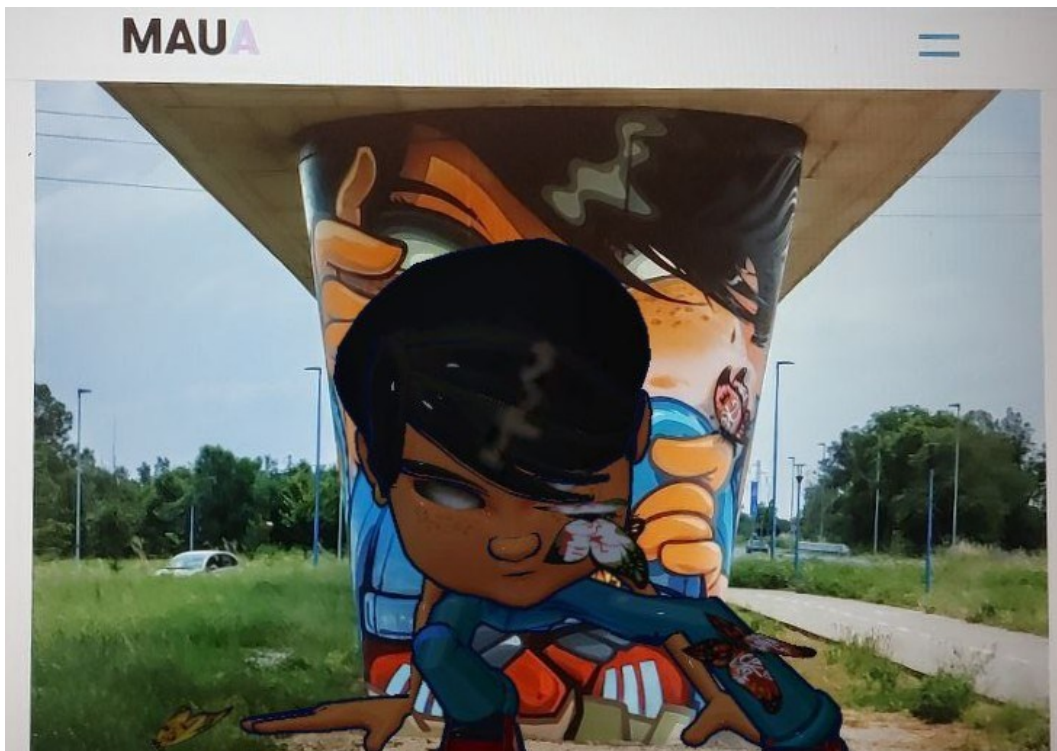


Fig. 11: Animazione dell'opera in RA con app BEPART¹⁶⁰

Un'altra esperienza di realtà aumentata *outdoor* che ha riscontrato molta attenzione riguarda il progetto lanciato nel 2017 da Snapchat¹⁶¹ che proponeva in realtà aumentata le opere di Jeff Koons¹⁶². L'artista ha permesso l'elaborazione in grafica tridimensionale delle sue opere che, mediante snapchat, vengono visualizzate come sculture in 3D sullo schermo del proprio dispositivo mobile e posizionate virtualmente in diverse parti del mondo (Fig. 12). Le sculture, osservabili e fotografabili in realtà aumentata, possono essere raggiunte grazie a un messaggio di notifica che indica il luogo in cui sono collocate virtualmente, oppure consultando la snapMap e dirigendosi direttamente nel punto interessato.

¹⁶⁰ Screenshot generato durante l'uso dell'app BEPART.

¹⁶¹ Snapchat è un "servizio di messaggistica istantanea per smartphone e tablet, che permette di inviare agli utenti della propria rete messaggi (snap) di testo, foto e video che, una volta visualizzati dall'utente, hanno una durata programmabile dal mittente fino a dieci secondi, trascorsi i quali vengono distrutti automaticamente." Cfr. TRECCANI, *Snapchat*, <https://www.treccani.it/enciclopedia/snapchat/>.

¹⁶² Sulle opere di Jeff Koons in realtà aumentata con Snapchat si vedano: M. LOVISCO, *App e arte: con Snapchat ART le opere di Koons incontrano la realtà aumentata*, 2017, <https://www.quickmuseum.it/app-arte-snapchat-art-le-opere-koons-incontrano-la-realta-aumentata/>. J. CONSTINE, *Snapchat to launch augmented reality art platform tomorrow*, 2 ottobre 2017, <https://techcrunch.com/2017/10/02/snapchat-art/?guccounter=1>.



Fig. 12: Balloon Dog in RA di Jeff Koons¹⁶³

Una recente modalità di coinvolgimento legato all'*edutainment* è la *gamification* intesa come «the use of game design elements in non-game contexts»¹⁶⁴. Si tratta di una metodologia che si sta sviluppando in contesti di varia natura con scopi educativi in quanto si è compreso come le pratiche di *gamification* siano processi di implementazione di servizi che aumentano l'interazione degli utenti e migliorano l'apprendimento di conoscenze e nozioni¹⁶⁵. Infatti, come sottolineato da diversi studi, le tecniche di *gamification* producono risultati positivi in termini di comportamento poiché, mediante le esperienze di gioco, si incentiva la motivazione nell'atto di assimilazione dei saperi¹⁶⁶. In ambito culturale, la *gamification* è stata applicata in quelle

¹⁶³ Tratto da: M. LOVISCO, *App e arte* cit.

¹⁶⁴ S. DETERDING, D. DIXON, R. KHALED, L. E. NACKE, *From game design elements to gamefulness: defining "gamification"*, in *MindTrek '11, Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, Association for Computing Machinery, New York, USA, 2011, pp. 9-15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.

¹⁶⁵ F. GROH, *Gamification: State of the Art Definition and Utilization*, in N. ASAJ, B. KÖNINGS, M. POGUNTKE, F. SCHAUB, B. WIEDERSHEIM, M. WEBER (Eds.), *Proceedings of the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics*, 2012, pp. 39-45.

¹⁶⁶ J. HAMARI, J. KOIVISTO, H. SARSA, *Does Gamification Work? - A Literature Review of Empirical Studies on Gamification*, in *Proceedings of the 47th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS 2014, IEEE*, Waikoloa, 2014, pp. 3025-3034. http://people.uta.fi/~kljuham/2014-hamari_et_al-does_gamification_work.pdf

iniziative volte a rendere la fruizione ludica e coinvolgente del patrimonio culturale, dando vita a una tipologia di gioco definito *serious game*¹⁶⁷. Gamper sottolinea che:

[...] i serious games hanno un potenziale incredibile, perché integrano aspetti cruciali come: la libera scelta del luogo di apprendimento, la gestione flessibile del tempo, la scelta del momento e della velocità di apprendimento, l'apprendimento autonomo nel contesto di gioco, l'apprendimento auto-controllato, lo stimolo alla risoluzione di problemi, al pensiero sistemico e alla disponibilità alla collaborazione¹⁶⁸.

Le ricerche effettuate sulla sinergia tra *gamification* e istituti museali hanno rilevato un elevato impatto dei *serious games* nella fruizione diretta e interattiva del patrimonio culturale favorendo, mediante l'utilizzo di queste tecnologie, un apprendimento più profondo rispetto ai metodi tradizionali e potenziando l'aspetto inclusivo, sociale e relazionale durante le esperienze museali¹⁶⁹.

La prima esperienza italiana fu *Father & Son*¹⁷⁰, videogioco lanciato nel 2017 dal Museo Archeologico Nazionale di Napoli (MANN)¹⁷¹. L'applicazione di gioco gratuita narra la storia di un archeologo che lascia una lettera al proprio figlio Michael, il quale comincia un viaggio nei luoghi culturali napoletani e all'interno del MANN, venendo in contatto con reperti di Pompei ed Ercolano, per ritrovare il padre mai conosciuto. Il videogioco, in grafica 2D e realizzato in modo da permettere all'utente di muoversi in livelli temporali diversi, ebbe grande

¹⁶⁷ Sulle strategie didattiche basate sui serious games e gli aspetti del coinvolgimento che favoriscono l'apprendimento si vedano S. COPPOLA, S. ZANAZZI, *L'esperienza dell'arte. Il ruolo delle tecnologie immersive nella didattica museale*, in «Formazione & Insegnamento», 18, 2 (2020), pp. 36-49. S. DI TORE, P. AIELLO, P. A. DI TORE, M. SIBILIO, *Exergames as Teaching Tools: New Forms of Human Machine Interaction*, in «Academic Journal of Interdisciplinary Studies», 1, 2 (2012), p. 165. M. MURPHY, *Blending docent learning: using google forms quizzes to increase efficiency in interpreter education at fort henry*, in «Journal of Museum Education», 43, 1 (2018), pp. 47-54.

¹⁶⁸ C. GAMPER, *Ambienti digitali e sviluppo dell'audience nei musei*, Tesi di laurea magistrale in Gestione d'impresa e tecnologie digitali, Università telematica internazionale Uninettuno, a.a. 2017-18, p. 98.

¹⁶⁹ G. O. AKAMCA, R. G. YILDIRIM, A. M. ELLEZ, *An alternative educational method in early childhood: museum education*, in «Educational Research and Reviews», 12, 14 (2017), pp. 688-694. C. KANG, D. ANDERSON, X. WU, *Chinese perceptions of the interface between school and museum education*, in «Cultural Studies of Science Education», 5, 3 (2009), pp. 665-684. J. XHEMBULLA, I. RUBINO, C. BARBERIS, G. MALNATI, *Intrigue at the museum: facilitating engagement and learning through a location-based mobile game*, in 10th International Conference Mobile Learning 2014, International Association for the Development of the Information Society, Madrid, 2014, pp. 41-48. L. TERRENI, *Young children's learning in art museums: a review of New Zealand and international literature*, in «Journal of European Early Childhood Education Research», 23, 5 (2015), pp. 720-742.

¹⁷⁰ MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI NAPOLI, *Father and Son - the game*, <https://mannapoli.it/father-and-son-the-game/>.

¹⁷¹ L'iniziativa fu ideata dal direttore del MANN Paolo Giulierini e il professore Ludovico Solima e progettata con la collaborazione dell'Associazione culturale TuoMuseo, impegnata nella promozione e valorizzazione del patrimonio culturale italiano mediante soluzioni digitali innovative.

successo per la facilità d'uso e per l'efficacia della narrazione che suscitarono il coinvolgimento di un ampio pubblico¹⁷².

Lo stesso team di professionisti di *Father & Son* realizzò *Past for Future*¹⁷³ per il Museo Archeologico nazionale di Taranto (MarTA)¹⁷⁴ nel 2018. Riprendendo le funzionalità del videogioco del MANN, *Past for Future* racconta il viaggio del protagonista William, da Londra a Taranto, alla ricerca di una donna scomparsa durante il quale l'utente interagisce con i reperti del museo e con la cultura della città di Taranto.

Un altro esempio è il videogioco *Mi Rasna - Io sono etrusco* lanciato nel 2018 dal Museo Nazionale Etrusco di Villa Giulia¹⁷⁵, in collaborazione con EGA Ltd, con l'intento di avvicinare i giovani alla storia del popolo etrusco. L'utente impersonifica un magistrato locale con il compito di gestire il benessere delle città occupandosi di economia, agricoltura, allevamento, edilizia, estrazione delle risorse e dei manufatti prodotti dal popolo etrusco¹⁷⁶.

Grazie alle strategie di coinvolgimento attivo ed esperienziale, alle metodologie di *learning by doing* e *problem solving*, i *serious games* facilitano i processi di apprendimento¹⁷⁷ e contribuiscono ad aumentare la conoscenza mediante la fruizione interattiva e partecipata del patrimonio artistico e culturale¹⁷⁸.

Come è possibile osservare, le istituzioni GLAM si muovono a velocità e con approcci differenti. Infatti, le sperimentazioni di innovazione digitale per aumentare l'*engagement* delle comunità, anche non di settore, appartengono soprattutto al settore museale; gli archivi e le biblioteche, invece, hanno focalizzato l'attenzione sulla gestione delle risorse in rete per una maggiore accessibilità.

È opportuno chiarire che gli studi sul digitale applicato ai beni culturali sono riconducibili principalmente al settore accademico-scientifico e le sperimentazioni prodotte negli ultimi venti

¹⁷² Nel 2022 è stato lanciato il secondo episodio *Father and Son 2* sul tema dell'amore e della famiglia.

¹⁷³ *Musei: ecco 'Past for future', il nuovo videogioco del MarTA di Taranto*, AgenziaCULT, 20 dicembre 2018, https://museotaranto.cultura.gov.it/wp-content/uploads/rassegna-stampa/20-12-2018_AGcult.pdf.

¹⁷⁴ MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI TARANTO, <https://museotaranto.cultura.gov.it/>.

¹⁷⁵ MUSEO NAZIONALE ETRUSCO, <https://www.museoetru.it/>.

¹⁷⁶ MINISTERO DELLA CULTURA, *Presentato "Mi Rasna", videogioco per avvicinare i più giovani alla storia degli Etruschi*, 4 luglio 2018, <https://cultura.gov.it/comunicato/presentato-mi-rasna-videogioco-per-avvicinare-i-piu-giovani-alla-storia-degli-etruschi>.

¹⁷⁷ S. COPPOLA, S. ZANAZZI, *L'esperienza dell'arte. Il ruolo delle tecnologie immersive nella didattica museale* cit.

¹⁷⁸ M. MORTARA, C. E. CATALANO, F. BELLOTTI, G. FIUCCI, M. HOURYPANCHETTI, & P. PETRIDIS, *Learning cultural heritage by serious games*, in «Journal of Cultural Heritage», 15, 3 (2014), pp. 318-325.

anni sono pressoché indeterminabili. In tale contesto le tecnologie digitali sono state adoperate per migliorare l'accesso e la fruizione delle fonti oggetto di specifici studi, dalle ricostruzioni 3D di opere d'arte alle piattaforme di edizioni critiche dei testi. Tuttavia, gli innumerevoli risultati e relativi prodotti digitali sono fruibili esclusivamente dalla comunità di ricercatori ed esperti, i quali ne promuovono la conoscenza in aule di convegni e conferenze e in pubblicazioni scientifiche. Di fatto, queste progettualità rimangono rinchiuse nell'ambito della ricerca scientifica e, nonostante il sapere sia un patrimonio culturale di tutta l'umanità, la mancanza di metodologie adeguate di divulgazione della conoscenza non permette di raggiungere un pubblico più ampio il quale, al contrario, potrebbe determinarne un utilizzo e una diffusione maggiore.

Inoltre, vi è un'altra questione da considerare. Molti progetti di digitalizzazione terminano la loro esperienza perché destinati a periodi limitati e, se la loro conservazione non viene debitamente curata, cadono nell'oblio oppure la loro conoscenza è ridotta a tracce memorizzate in articoli, pubblicazioni o video su YouTube.

È il caso, ad esempio, del Museo Virtuale delle Aree Terremotate (MUVAT)¹⁷⁹ Amatrice, un progetto nato dalla collaborazione tra l'Università La Sapienza di Roma, il MiC e la Regione Lazio con l'obiettivo di ricostruire in ambiente digitale il patrimonio andato perduto a seguito degli eventi sismici che colpirono il territorio laziale tra il 2016 e il 2017. Il progetto prevedeva la digitalizzazione in 3D dei reperti ritrovati dopo il terremoto e la ricostruzione tridimensionale di chiese, borghi, monumenti oggi non più esistenti. Furono rigenerate in ambiente digitale, per esempio, le chiese di San Francesco e Sant'Agostino, al fine di ricordare e narrare le loro storie.

Nonostante la sperimentazione avesse diversi punti di forza, prevedendo una comunicazione nuova del patrimonio mediante la ricostruzione di immagini digitali e un'inclusione del pubblico nei processi di co-creazione volta a rafforzare l'identità e l'unione della comunità di Amatrice, non si hanno notizie su aggiornamenti del progetto.

Infine, è necessario sottolineare che alcuni progetti di digitalizzazione, benché furono avviati con grande interesse verso le opportunità offerte dalle tecnologie digitali nella fruizione del patrimonio culturale e connotati da un forte profilo innovativo, attualmente non risultano soddisfare le aspettative promesse al principio, né proporre aggiornamenti adeguati alla

¹⁷⁹ E. IPPOLITI, A. CASALE, *Rappresentare, comunicare, narrare* cit., pp. 140-147.

continua trasformazione digitale. Un esempio di tale problematica è il Museo Archeologico Virtuale di Ercolano (MAV)¹⁸⁰. Ideato come percorso virtuale e interattivo da integrare alla visita dei siti archeologici di Napoli, nel momento della sua installazione costava di 70 installazioni multimediali che immergevano il visitatore nella narrazione dei siti archeologici di Pompei, Ercolano, Baia, Stabia e Capri, fino al tragico evento dell'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C., mediante l'ausilio di interfacce visuali, ologrammi, schermi multimediali, RA e RV. Durante una visita effettuata nel settembre del 2022 l'esperienza non è risultata così entusiasmante. Innanzitutto, l'applicazione da scaricare sul proprio smartphone prevedeva una guida (testo e audio) che riproponeva le descrizioni sui pannelli o gli audio che talvolta si attivavano con l'entrata in una stanza; l'interazione dell'utente con i contenuti digitali era limitata a schermi touch-screen per la visualizzazione di immagini o video narrativi; numerose installazioni erano state disattivate ma non eliminate dal museo, innescando un senso di incertezza e poca chiarezza nel percorso museale, altre risultavano semplicemente non funzionanti e la mancanza di avvisi lasciava il visitatore a provare inutilmente una interazione impossibile. L'unica proposta di realtà virtuale era la possibilità, mediante l'uso di visori RV e cuffie, di osservare la ricostruzione in ambiente digitale di Ercolano durante l'epoca del suo massimo splendore, passando dalla venuta del porto alle zone più centrali della città, e ascoltare il suono dei gabbiani e le voci in lontananza del popolo che passeggiava. Infine, la visita si concluse con una esperienza definita dal museo "in 5D" ma che realmente si trattava di un video in 3D, usufruibile con gli occhiali 3D anaglifi di carta rosso e blu, in cui si narravano le fasi dell'eruzione, come furono raccontate da Plinio il Giovane nelle sue lettere a Tacito.

Purtroppo, vi è un enorme divario tra le intenzioni e intuizioni degli istituti culturali e la realizzazione o l'impatto atteso. Il dialogo con le comunità antropiche risulta ancora difficile e ristretto a pochi gruppi di persone. Con le generazioni più giovani il rapporto si instaura con difficoltà in quanto i luoghi della cultura, a causa di mancanza di risorse umane, finanziarie e competenze adeguate, continuano a comunicare tramite mezzi tradizionali e ponendosi come spazi autoreferenziali dove l'obiettivo primario è educare i cittadini, invece di mostrarsi come luoghi in grado di creare connessioni culturali, dove le comunità di utenti possono esprimere in

¹⁸⁰ MUSEO ARCHEOLOGICO VIRTUALE, <https://www.museomav.it/>.

totale libertà i propri bisogni, le proprie idee, e piuttosto dovrebbero accompagnare i processi di co-creazione di cultura che diventeranno memoria del futuro.

1.4. Il digitale e il patrimonio culturale: una rivoluzione in atto

Sebbene le politiche d'intervento sulla cultura legata alla partecipazione della cittadinanza attiva aspirino a un maggiore coinvolgimento delle comunità nella valorizzazione del capitale culturale del Paese, si registra un marcato distacco degli utenti con il patrimonio culturale. La mancata percezione da parte dei cittadini del valore dell'eredità culturale forse è da ricondurre alla persistente produzione di entità culturali da parte di gruppi di esperti che la forniscono a destinatari ancora considerati fruitori. Infatti, nonostante gli sforzi delle pratiche di *audience development* ed *enlargement* per promuovere l'ampliamento del pubblico, i risultati ottenuti sono stati deludenti. Un primo sviluppo dei processi di partecipazione attiva del pubblico è stato l'approccio basato sul prosumer. Si tratta di un neologismo sorto nel contesto degli User Generated Content (UGC)¹⁸¹ e utilizzato per indicare l'utente che riveste contemporaneamente il ruolo di produttore e di consumatore. Purtroppo, questa visione non ha provocato alcun vantaggio all'interazione con il patrimonio culturale.

Una svolta decisiva sembra essere stata innescata dal 2020 a seguito della pandemia Covid-19. La pandemia, infatti, ha inciso profondamente sul contesto sociale, produttivo e culturale facendo emergere l'importanza del digitale in diversi ambiti della nostra vita, divenendo talvolta unica modalità di comunicazione. In particolar modo, durante la pandemia le istituzioni scolastiche hanno messo in pratica soluzioni digitali per l'insegnamento, le comunità hanno interagito ed espresso la propria identità in ambiente virtuale e gli istituti culturali hanno colto

¹⁸¹ Si tratta di un fenomeno caratterizzato da un gran numero di contenuti digitali prodotti e condivisi dagli utenti mediante i social media. Per approfondire il concetto di UGC, si vedano J. KRUMM, N. DAVIES AND C. NARAYANASWAMI, *User-Generated Content*, in «IEEE Pervasive Computing», 7, 4 (2008), pp. 10-11, DOI: 10.1109/MPRV.2008.85 e C. WYRWOLL, *User-generated Content*, in *Social Media*, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014, pp. 11-45. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06984-1_2.

il loro ruolo nel garantire una società basata sull'inclusione e nell'offrire infrastrutture della conoscenza ricche di contenuti e strategie di promozione culturale¹⁸².

Con l'arrivo dell'epidemia Covid-19 e la chiusura dei luoghi della cultura si assiste a un rinnovato incontro tra pubblico e istituzioni culturali: le comunità di utenti avanzarono cospicue richieste di maggior accessibilità e fruizione delle collezioni culturali, denotando sia un forte interesse per la cultura e il patrimonio culturale, sia una carenza ancora nel 2020 di contenuti digitali culturali e una scarsa vivacità online degli istituti. A queste esigenze degli utenti le istituzioni culturali risposero in modo reattivo, aprendo profili sulle piattaforme social e attuando rimodernate pratiche comunicative¹⁸³. Il Network of European Museum Organisations (NEMO) osservò che durante il periodo del lockdown i musei riuscirono a rafforzare il senso di comunità e riducendo l'isolamento delle persone grazie al miglioramento dei loro servizi digitali¹⁸⁴.

Musei, archivi e biblioteche, mediante la campagna #iorestoacasa¹⁸⁵, proposero nuovi percorsi tematici per raccontare storie, digitizzarono ulteriori beni custoditi per permetterne la visualizzazione, realizzarono mostre digitali e conferenze in diretta streaming sulle piattaforme social, nuovi tour virtuali, nonché video tutorial laboratoriali per bambini¹⁸⁶.

Ad esempio, il 5 marzo 2020 era stata inaugurata dalle Scuderie del Quirinale la mostra *Raffaello 1520-1482*. Con la chiusura dei luoghi della cultura, l'organizzazione decise di riaprire la mostra virtualmente, affinché il pubblico potesse fruirne sui social e sul canale YouTube¹⁸⁷. Due furono le iniziative portate avanti: con l'hashtag #RaffaelloOltreLaMostra era

¹⁸² F. PIZZUTI (a cura di), *La rivalutazione della Magna Grecia - cultura, identità e appartenenza - nel rapporto fra tradizione e modernità. Intervista a David Alberto Murolo*, in «Culture Digitali», 1 (2021), p. 49.

¹⁸³ L'Unesco ha individuato più di 800 attività promosse dai musei per fronteggiare la crisi pandemica. La maggior parte di queste azioni riguardavano rinnovate esperienze comunicative. Cfr. S. ZANAZZI, C. SILVIA, *Vivere l'arte a distanza. Le tecnologie digitali per i musei durante e oltre la pandemia*, in «Form@re. Open Journal per la formazione in rete», 21, 3 (2021), p. 119.

¹⁸⁴ «We must seize this moment of reflection and finally take the courage to look beyond our standard tools of assessment and consider the eudaimonic value of museums» Cfr. NEMO. Network of European Museum Organisations, *Survey on the impact of the COVID-19 situation on museums in Europe. Final Report*, 2020. https://www.ne-mo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO_documents/NEMO_COVID19_Report_12.05.2020.pdf.

¹⁸⁵ V. MUZI, #iorestoacasa: i musei rispondono all'emergenza Covid-19 con tanti contenuti online. *La guida*, 11 marzo 2020, <https://www.artribune.com/arti-visive/arte-contemporanea/2020/03/iorestoacasa-musei-covid-19-contenuti-online-guida/>.

¹⁸⁶ D. BENEDETTI, *L'uso dei media da parte dei musei nell'era della pandemia Covid-19: criticità e potenzialità*, in «Media Education», 11, 2 (2020), pp. 199-205. doi: 10.36253/me-9649.

¹⁸⁷ SCUDERIE DEL QUIRINALE, *Raffaello 1520-1483* [Video], YouTube, https://www.youtube.com/playlist?list=PLD_FcoDiSjEq4wX-P17vCQBbEIV9gT2VR.

possibile assistere al racconto dei curatori e partecipare virtualmente agli incontri durante i quali si discutevano di temi riguardanti l'esposizione; con l'hashtag #RaffaelloInMostra, invece, gli utenti potevano visitare in ambiente digitale le sale delle Scuderie e godersi il racconto dell'allestimento che comprendeva 204 opere appartenenti a importanti collezioni internazionali, di cui 120 realizzate da Raffaello Sanzio¹⁸⁸.

La stessa metodologia fu adoperata dalle Gallerie Nazionali di Arte Antica presso il Palazzo Barberini e la Galleria Corsini. Le mostre *Orazio Borgianni. Un genio inquieto nella Roma di Caravaggio*, a cura di Gianni Papi a Palazzo Barberini, e *Rembrandt alla Galleria Corsini: l'Autoritratto come san Paolo*, a cura di Alessandro Cosma alla Galleria Corsini, erano proposte online e, ogni giovedì e venerdì, si arricchivano di storie e contenuti relativi al backstage prodotti dai curatori e pubblicati sui canali social¹⁸⁹.

Il Museo della Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano ha inaugurato #storieaportechiuse¹⁹⁰, consistente in racconti digitali sulle collezioni del Museo. Nei video realizzati si condividevano attività sperimentali dimostrative, si approfondivano tematiche scientifiche oppure si proponeva una visita guidata nei depositi, negli archivi e nei laboratori museali, mostrando le attività dei professionisti e ricercatori.

Anche il MuSe partecipò alla campagna #iorestoacasa caricando sul sito istituzionale più di 60 video come la "Storia della Vita" che racconta la storia dell'evoluzione, "Cosmo Cartoons" che narra l'esplorazione dello spazio o, ancora, "Ricercatori in pantofole" dove si mostra come le attività del museo continuano presso le abitazioni dei suoi operatori¹⁹¹.

Un'altra iniziativa italiana promossa da MiC fu il flashmob digitale settimanale *ArtYouReady?*¹⁹², durante il quale influencer, fotografi professionisti e semplici visitatori

¹⁸⁸ D. MAIDA, *La grande mostra di Raffaello alle Scuderie del Quirinale a Roma riapre online. Ecco come vederla*, 20 marzo 2020, <https://www.tribune.com/arti-visive/archeologia-arte-antica/2020/03/la-grande-mostra-di-raffaello-alle-scuderie-del-quirinale-a-roma-riapre-online-ecco-come-vederla/>.

¹⁸⁹ V. MUZI, *#iorestoacasa: i musei rispondono all'emergenza Covid-19 con tanti contenuti online. La guida cit.*

¹⁹⁰ MUSEO DELLA SCIENZA E TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI, *Fiorenzo Galli, Direttore Generale, introduce #storieaportechiuse* [Video], YouTube, 30 marzo 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=W-hMWfKuSIE>; MUSEO DELLA SCIENZA E TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI, *Storie a porte chiuse*, <https://www.museoscienza.org/it/storieaportechiuse>.

¹⁹¹ S. ZANAZZI, C. SILVIA, *Vivere l'arte a distanza. Le tecnologie digitali per i musei durante e oltre la pandemia cit.*, p. 126.

¹⁹² MINISTERO DELLA CULTURA, *Art you ready? Il flash mob digitale*, 30 aprile 2020, <https://cultura.gov.it/articolo/art-you-ready-il-flash-mob-digitale-del-patrimonio-culturale>.

pubblicavano foto in precedenza realizzate all'interno di musei, parchi archeologici, biblioteche e archivi d'Italia¹⁹³.

Alla campagna nazionale si aggregò anche il Museo Galileo di Firenze¹⁹⁴ con un video¹⁹⁵ in cui Galileo, interpretato da un attore, esortava i visitatori a esplorare le ricchezze online del museo, rimanendo a casa.

Oltrepassando i confini italiani, il Museum of Fine Arts di Ghent¹⁹⁶ propose online e gratuitamente la mostra *Van Eyck. An Optical Revolution*¹⁹⁷, dove il visitatore poteva ammirare alcuni dipinti sopravvissuti dell'artista, tra cui il Polittico di Gand, e altre opere di suoi contemporanei¹⁹⁸. Il museo londinese Tate Modern, invece, propose una mostra virtuale dedicata ad Andy Warhol, raccogliendo oltre 100 opere del padre della Pop Art, per riflettere su come l'artista abbia influenzato il pensiero e la società del suo tempo¹⁹⁹. Con la fine del lockdown alcuni musei continuarono ad usufruire di queste modalità virtuali per accogliere i visitatori alla riapertura dei luoghi: il museo Mauritshuis²⁰⁰ de L'Aia produsse dei video di benvenuto in cui i soggetti delle opere d'arte sollecitavano gli utenti, in modo divertente, a visitare il museo in sicurezza²⁰¹; il Royal Air Force Museum²⁰² di Londra e il Novium Museum²⁰³ di Chichester, invece, affidarono rispettivamente a un tenente di volo degli anni

¹⁹³ D. AGOSTINO, M. ARNABOLDI, & A. LAMPIS, *Italian state museums during the COVID-19 crisis: from onsite closure to online openness*, in «Museum Management and Curatorship», 35, 4 (2020), pp. 362-372.

¹⁹⁴ MUSEO GALILEO, <https://www.museogalileo.it/it/>.

¹⁹⁵ MUSEO GALILEO, *Anche il museo aderisce alla campagna #Iorestoacasa*, 13 marzo 2020, <https://www2.museogalileo.it/it/archivio-news/148-archivio-news-2020/1944-anche-il-museo-aderisce-alla-campagna-iorestoacasa.html>.

¹⁹⁶ MUSEUM OF FINE ARTS GHENT, <https://www.mskgent.be/en>.

¹⁹⁷ D. MAIDA, *Il Museum of Fine Arts di Ghent apre online la grande mostra su Jan van Eyck*, 16 aprile 2020, <https://www.artribune.com/arti-visive/archeologia-arte-antica/2020/04/il-museum-of-fine-arts-di-ghent-apre-online-la-grande-mostra-su-jan-van-eyck/>.

¹⁹⁸ Si realizzò anche un video-tour con la guida di Till-Holger Borchert, direttore dei musei di Bruges e di uno dei curatori dell'esposizione. VISITFLANDERS, *Il "Stay At Home Museum" - Episodio 1: Jan van Eyck* [Video], YouTube, 8 aprile 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=1IZxr6eGJqk&t=152s>.

¹⁹⁹ D. MAIDA, *La Tate Modern di Londra "apre" virtualmente la mostra di Andy Warhol con un tour online*, 13 aprile 2020, <https://www.artribune.com/arti-visive/arte-contemporanea/2020/04/tate-modern-londra-andy-warhol-tour-online/>.

²⁰⁰ MAURITSHUIS, <https://www.mauritshuis.nl/it/>.

²⁰¹ HET MAURITSHUIS, *Mauritshuis - Een goed voorbereid museumbezoek* [Video], YouTube, 12 giugno 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=RtKEp4qwSq8&t=3s>.

²⁰² ROYAL AIR FORCE MUSEUM, <https://www.rafmuseum.org.uk/>.

²⁰³ THE NOVIUM MUSEUM, <https://www.thenovium.org.uk/>.

Quaranta del Novecento²⁰⁴ e a un centurione romano²⁰⁵ il compito di illustrare le regole anti Covid.

Dunque, la crisi pandemica ha determinato un cambiamento nella percezione della cultura e del patrimonio culturale, spingendo le istituzioni a ripensare al digitale non più come puro strumento di fruizione ma quale risorsa per la divulgazione culturale, proponendo nuove forme comunicative e di interazione con le comunità sociali e provocando la reinterpretazione dei processi della conoscenza e la rielaborazione del patrimonio della cultura.

In tale contesto ha assunto nuovo valore la strategia di comunicazione definita *storytelling*²⁰⁶, una tecnica che coniuga conoscenza, tecnica e arte²⁰⁷. Secondo Liguori:

Lo *storytelling* è per sua natura radicato nel passato, influenzato dal presente e proiettato verso il futuro. Lo è nella sua forma e nei suoi contenuti, e le tecnologie digitali ne espandono in esponenziale progressione i suoi canali di diffusione, allargandone gli orizzonti nella dimensione spaziale e accelerandone il suo impatto nella dimensione temporale²⁰⁸.

Lo *storytelling* digitale, dunque, è una forma di *engagement* basata sullo sviluppo di narrative uniche in grado di stimolare un senso di comunità e appartenenza, di coinvolgere l'utente, di trasformare i follower in promotori e di ispirare il pubblico a essere creativo²⁰⁹. Questa pratica tuttora emergente e in piena evoluzione sta ottenendo un rinnovato interesse dalle istituzioni culturali in quanto si presenta come metodologia educativa al patrimonio culturale basata sul trasferimento e co-costruzione della conoscenza²¹⁰.

²⁰⁴ ROYAL AIR FORCE MUSEUM, *Royal Air Force Museum - reopening 2020* [Video], YouTube, 2 luglio 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=a9LR9bgaa5o>.

²⁰⁵ THE NOVIUM MUSEUM, *The Novium Museum - Reopening* [Video], YouTube, 20 luglio 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=Q0YPEpE1plQ&t=1s>.

²⁰⁶ In merito agli studi sullo *storytelling* digitale come processo di valorizzazione del patrimonio culturale si vedano: E. BONACINI, G. MARANGON, *Lo storytelling digitale partecipato come strumento didattico di divulgazione culturale*, in «Cuadernos de Filología Italiana», 28 (2021), pp. 405-425. 10.5209/cfit.70449. J. HUTSON, P. HUTSON, *Storytelling*, in J. HUTSON E P. HUTSON, *Inclusive Smart Museums. Engaging Neurodiverse Audiences and Enhancing Cultural Heritage*, Palgrave Macmillan, Cham, 2024, pp. 49-84. F. MELE, *Ricostruzioni virtuali e digital storytelling per la valorizzazione di contesti artistici perduti: Case studies e modelli a confronto*, in «DigItalia» 18, 1 (2023), pp. 198-203. <https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/2998>.

²⁰⁷ C. DAL MASO, *Introduzione. Storytelling: perché*, in C. DAL MASO (a cura di), *Racconti da museo. Storytelling d'autore per il museo 4.0*, Edipuglia, Bari, 2018, p. 11.

²⁰⁸ A. LIGUORI, *Postfazione. Lo Storytelling Digitale e il concetto di Museo "contemporaneo"*, in E. BONACINI, *I musei e le forme dello storytelling digitale*, Aracne, Roma, 2020, p. 279.

²⁰⁹ J. E. MOLENDOWSKA-RUIZ, A. C. RUIZ SORIA, *Cultural Heritage: Innovative Audience Development-Best practices*, Economía Creativa Consultancy, 2018.

²¹⁰ C. S. GONZÁLES-GONZÁLES, C. A. COLLAZOS, L.A. GUERRERO, L. MORENO, *Game-based learning environments: designing the collaborative learning processes*, in «Acta Scientiae», 18, 4 (2016), pp. 12-28; A.

Secondo le recenti ricerche sullo storytelling, le funzioni dello storytelling culturale sono le seguenti:

1. *funzione comunitaria*: la narrazione favorisce la costruzione di senso comunitario
2. *funzione referenziale*: la narrazione consente la trasmissione di saperi e conoscenze
3. *funzione empatica*: la narrazione suscita emozione e coinvolgimento
4. *funzione mnestica*: la narrazione consente la tradizione fra generazioni di memorie individuali e collettive
5. *funzione identitaria*: la narrazione consente la costruzione di identità
6. *funzione valoriale*: la narrazione consente la trasmissione di valori
7. *funzione “trampolino”*: la narrazione consente di comprendere quanto possa accadere in futuro attraverso la lettura di quanto avvenuto nel passato
8. *funzione connettiva*: la narrazione favorisce la connessione fra istituzioni e patrimonio, individui e collettività²¹¹.

Queste funzioni evidenziano come lo storytelling digitale si stia configurando come processo co-creativo di divulgazione culturale in grado di trasmettere e valorizzare il patrimonio culturale attraverso pratiche condivise di partecipazione proattiva e co-creativa.

Negli Stati Uniti d’America sono state sperimentate tecniche di storytelling per ampliare la conoscenza delle collezioni museali attraverso nuove prospettive. Tra le varie iniziative avviate dall’Exploratorium di San Francisco²¹² vi è stata quella del Tinkering Studio²¹³, una sezione del museo in cui si esplora la scienza attraverso attività manuali e creative, condividendo poi la propria esperienza sui social con gli altri membri della comunità: con *#SpinningExplorations* si chiedeva agli utenti di costruire una trottola con materiale di riciclo e di condividerla sui social; successivamente si ricevevano commenti dallo staff del museo sull’originalità del lavoro; con *#RemixingShadows* si stimolava la creatività della comunità attraverso la trasformazione di una foto di un’ombra in una figura. Un’esperienza di storytelling che si è distinta durante la

BENASSI, E. MOSA, *Accompagnare la scuola nei processi di innovazione. Spazi, tempi e strumenti per una nuova didattica*, in F. A. PIZZATO (a cura di), *Una nuova frontiera della didattica. Metodi, tecnologie, esperienze italiane*, Carocci Editore, Roma, 2019, pp. 45-70.

²¹¹ E. BONACINI, G. MARANGON, *Lo storytelling digitale partecipato come strumento didattico di divulgazione culturale* cit., p. 9.

²¹² EXPLORATORIUM, <https://www.exploratorium.edu/>.

²¹³ EXPLORATORIUM, *The Tinkering Studio*, <https://www.exploratorium.edu/tinkering/>.

pandemia è l'iniziativa lanciata dal Getty Museum di Los Angeles²¹⁴, in California, in occasione del World Art Day del 15 aprile 2020²¹⁵. Il Museo statunitense propose la ri-creazione da parte del pubblico di famose opere d'arte con materiali e oggetti presenti nelle loro case, a volte corredate da video narrativi²¹⁶. Una campagna simile fu quella promossa dal Muzeul National de Artă Al României (MNAR), in collaborazione con il Teatro Nottara di Bucharest, intitolata *Frame these Artists* che vide la partecipazione dei cittadini oltre che degli attori del teatro. L'idea era di invitare il pubblico a ricreare le opere d'arte utilizzando risorse a disposizione e, allo stesso tempo, di approfondire la conoscenza intorno a quell'opera²¹⁷.

Un modello virtuoso di museo capace di sperimentare tutte le nuove metodologie di divulgazione culturale è il Rijksmuseum di Amsterdam (Paesi Bassi)²¹⁸. Grazie alla piattaforma web del museo gli utenti possono entrare in contatto con le opere d'arte custodite, approfondire le loro storie e produrre nuova conoscenza mediante modalità e servizi differenti. Nello specifico, il sito web propone le collezioni digitali raggruppate per tematiche, dove le singole opere sono accompagnate da una ricca scheda descrittiva e relazionate a ulteriori informazioni mediante voci indicizzate, riferimenti bibliografici, nonché correlate ad altre risorse digitali. Gli oggetti digitali, infatti, oltre alla possibilità di scaricare le immagini, possono essere visualizzati mediante simultanea comparazione con altre opere digitali. Inoltre, sono presenti storie che propongono contenuti di approfondimento fruibili attraverso ingrandimenti delle immagini (Fig. 13), testi e video narrativi.

²¹⁴ GETTY MUSEUM, <https://www.getty.edu/>.

²¹⁵ In merito ai risultati dell'iniziativa si veda l'articolo di S. WALDORF, A. STEPHAN, *On Wednesday we issued a playful challenge on Twitter, Facebook, and Instagram to re-create your favorite art using just three objects lying around at home*, 30 March 2020, <https://www.getty.edu/news/getty-artworks-recreated-with-household-items-by-creative-genius-the-world-over/>.

²¹⁶ S. BARNES, *People recreate works of art with objects found at home during self-quarantine*, in «My Modern Met», 24 (2020). <https://mymodernmet.com/recreate-art-history-challenge/>.

²¹⁷ A. ZBUCHEA, M. ROMANELLI, M. BIRA, *Museums in times of the Covid-19 pandemic. Focus on Romania and Italy*, in C. BRĂTIANU, A. ZBUCHEA, F. ANGHEL, B. HRIB (Eds.), *Strategica. Preparing for tomorrow, today*, Tritonic, Bucharest, 2020, pp. 680-705.

²¹⁸ RIJKSMUSEUM, <https://www.rijksmuseum.nl/nl>.



Fig. 13: Rembrandt, *Standard Bearer*²¹⁹

In realtà, l'utente può interagire con le collezioni digitali realizzando a sua volta proprie storie narrate, però, dal punto di vista del visitatore e realizzare un allestimento personalizzato in una sala virtuale (Fig. 14).

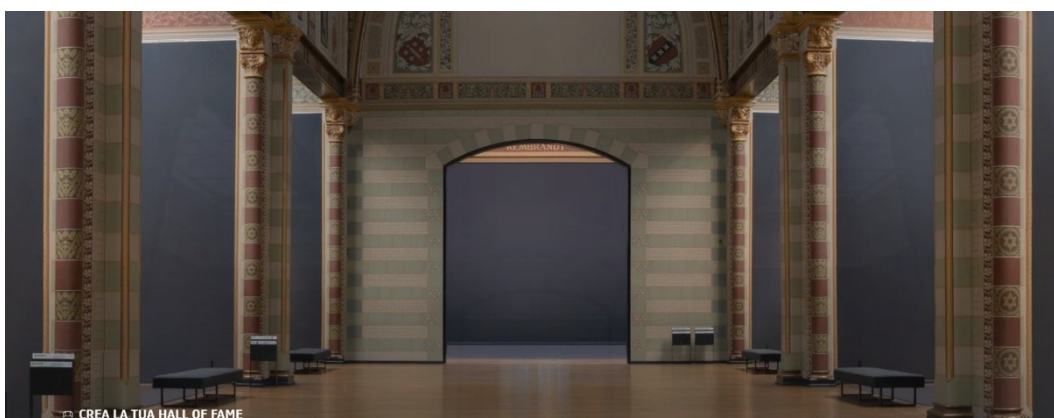


Fig. 14: Sala virtuale per allestimento personalizzato²²⁰

Un aspetto interessante è il tour virtuale interattivo che unisce alla visita del museo in ambiente digitale la metodologia della gamification. Durante la visita virtuale l'utente è chiamato a trovare delle chiavi nei quadri, risolvere puzzle e raccogliere delle lettere per scoprire la parola segreta.

²¹⁹ Tratto da: RIJKSMUSEUM, *Standard Bearer*, <https://www.rijksmuseum.nl/en/stories/everything-about-standard-bearer/story/standard-bearer>.

²²⁰ Tratto da: RIJKSMUSEUM, *Tell your Story*, <https://www.rijksmuseum.nl/en/collection/tell-your-story>.

Inoltre, per le visite on-site al museo è disponibile l'app del museo che permette di guidare gli utenti nel percorso di visita, accompagnarli in tour tematici o per dipartimenti o, ancora, personalizzati a seconda delle preferenze del visitatore.

Infine, oltre alle visite guidate e alle mostre²²¹, il museo propone corsi di pittura, di disegno e di fotografia, nonché lezioni, convegni e conferenze a livello internazionale.

Un progetto che ha ottenuto grande impatto, abbinando realtà virtuale e interazioni di gioco, è stato *Curious Alice: the VR experience*²²², oggetto della mostra *Curiouser and Curiouser* al Vittoria&Albert (V&A)²²³ South Kensington di Londra tenuta nel 2021²²⁴. L'esperienza proponeva un viaggio nel Paese delle meraviglie mediante una prospettiva giocosa della realtà virtuale (Fig. 15). Il visitatore era sollecitato a scoprire le opere dell'illustratrice islandese Kristjana S. Williams mentre curiosava in un mondo fantastico, interagiva con personaggi del libro e affrontava piccole sfide come catturare il guanto mancante del Bianconiglio, risolvere gli enigmi del Bruco e sconfiggi la Regina di Cuori in una bizzarra partita di croquet.



Fig. 15: *Curious Alice: the VR experience*²²⁵

²²¹ Nel sito web sono archiviate le mostre non più in allestimento.

²²² VICTORIA AND ALBERT MUSEUM, *Curious Alice: the VR experience*, <https://www.vam.ac.uk/articles/curious-alice-the-vr-experience>.

²²³ VICTORIA AND ALBERT MUSEUM, <https://www.vam.ac.uk/>

²²⁴ L'esperienza VR è stata prodotta da PRELOADED e dal V&A, con il supporto di HTC Vive Arts.

²²⁵ Tratto da: VICTORIA AND ALBERT MUSEUM, *Curious Alice: the VR experience* cit.

Tra le sperimentazioni italiane degne di nota che hanno dimostrato un rinomato successo durante e dopo la pandemia, abbinando le strategie di *engagement* appena esaminate con la metodologia dello storytelling, vi sono quelle poste in essere dal Museo Egizio di Torino²²⁶.

L'istituto torinese risulta tra i più attivi e reattivi alle innovazioni tecnologiche, avviando diversi progetti finalizzati alla valorizzazione del patrimonio culturale in chiave educativa e quale elemento fondamentale per la crescita personale e sociale. In primo luogo, propone diversi tour virtuale a 360° prodotti in base a tematiche, target di utenti e scopi specifici²²⁷:

- 1) Il Virtual tour del Museo Egizio (Fig. 16), dove non solo è possibile visitare da remoto il museo muovendosi tra le collezioni delle sale e guardare video di approfondimenti e collezioni fotografiche, ma anche ampliare l'esperienza grazie alla realizzazione di modelli 3D fruibili anche in RV attraverso l'uso di visori²²⁸.

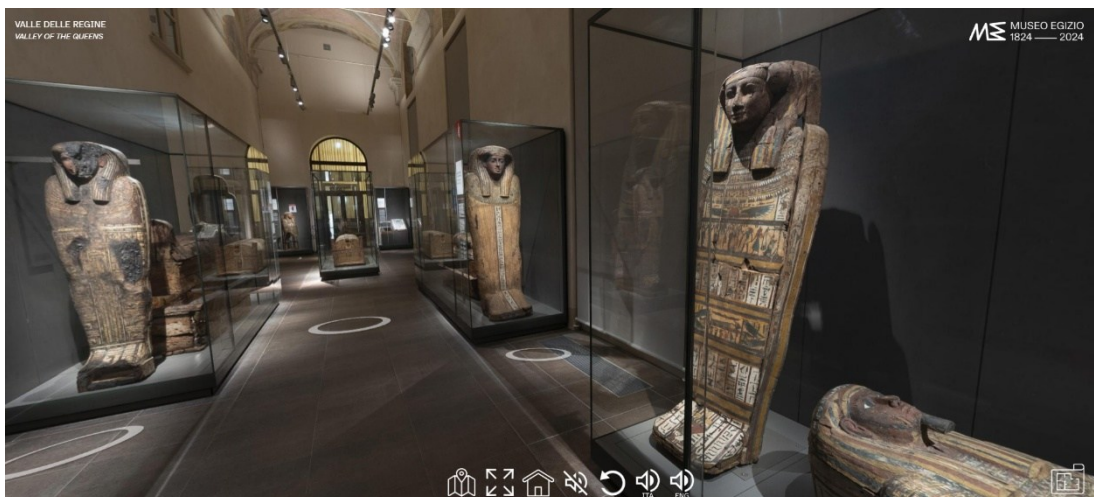


Fig. 16: Valle delle regine²²⁹

- 2) Il Tour virtuale per bambini. Il Museo Egizio ha creato un tour virtuale per i bambini, permettendo loro di visitare due sale molto speciali: quella dedicata al villaggio di Deir el-Medina e quella che ospita il tesoro funerario di Kha e Merit, l'unico corredo rimasto intatto. Il tour permette di camminare nelle sale riprodotte virtualmente, osservare da

²²⁶ MUSEO EGIZIO, <https://www.museoegizio.it/>.

²²⁷ MUSEO EGIZIO, *Tour virtuali*, <https://www.museoegizio.it/scopri/tour-virtuali/>.

²²⁸ I contenuti sono disponibili in lingua italiana e inglese, nonché liberamente scaricabili e condivisibili.

²²⁹ Tratto da: MUSEO EGIZIO, *Virtual tour*, <https://virtualltour.museoegizio.it/>.

vicino gli oggetti esposti e guardare video di approfondimenti che spiegano ai giovani esploratori (Fig. 17), con racconti semplici, i segreti dell'antico Egitto. Inoltre, è proposta anche un'interazione di tipo ludica: mediante un videogioco ambientato nell'antico Egitto, i bambini possono vivere un'esperienza divertente, risolvendo enigmi e interagendo con gli oggetti virtuali. Infine, si può completare la visita virtuale rispondendo a quiz proposti sulle tematiche affrontate.



Fig. 17: videogioco *Ritorno a Deir el-Medina*²³⁰

- 3) Il Virtual tour dedicato alla mostra *Aida, figlia di due mondi*, realizzata in occasione dei 150 anni dalla nascita dell'opera verdiana *Aida* e svolta tra i mesi di marzo e giugno del 2022. Un aspetto interessante è la modalità di visualizzazione dei libri esposti. Grazie all'interoperabilità dei sistemi informativi utilizzati, cliccando sui volumi si approda sulle piattaforme che conservano gli oggetti digitizzati, ottenendo le informazioni e i metadati associati alle opere visualizzate, nonché funzioni di visualizzazione che permettono di fruire le immagini in modo personalizzato²³¹, oltre alla possibilità di scaricare e condividere i contenuti digitali (Fig. 18).

²³⁰ Tratto da: MUSEO EGIZIO, *Virtual tour per bambini*, <https://virtualltourragazzi.museoegizio.it/>.

²³¹ È possibile migliorare la visualizzazione delle immagini regolando la luminosità, il contrasto, invertire i colori (ossia ottenere il negativo delle immagini) e, ancora, convertirle in scala di grigio.

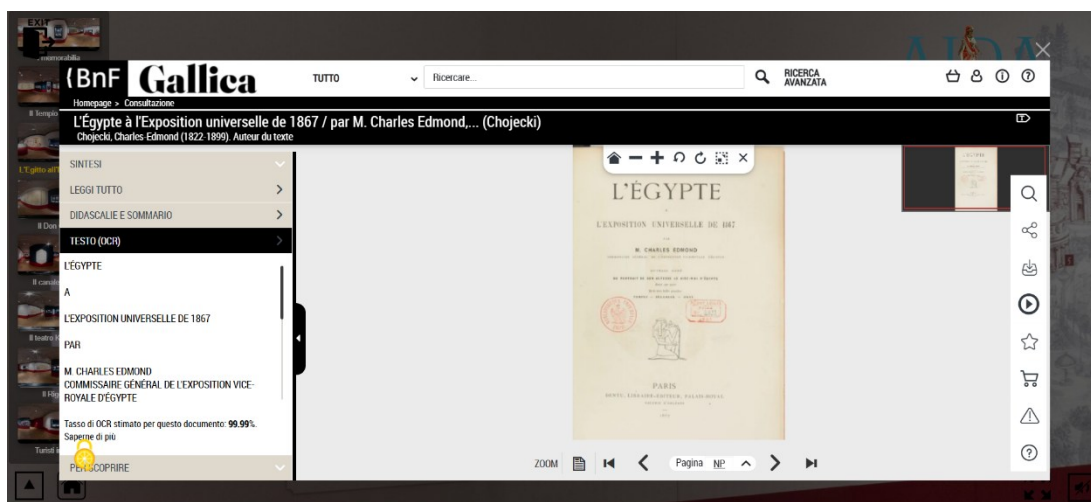


Fig. 18: Visualizzazione dell'opera esposta di M. Charles Edmond, *L'Égypte à l'Exposition universelle de 1867*²³²

- 4) Il tour virtuale che propone la mostra *Archeologia invisibile* tenuta tra marzo 2019 e gennaio 2022²³³. Permettendo di navigare tra le sale espositive e le vetrine che contengono oggetti e reperti di diverso genere, sono narrate storie nascoste e legami inattesi, proponendo anche modelli 3D (Fig. 19).

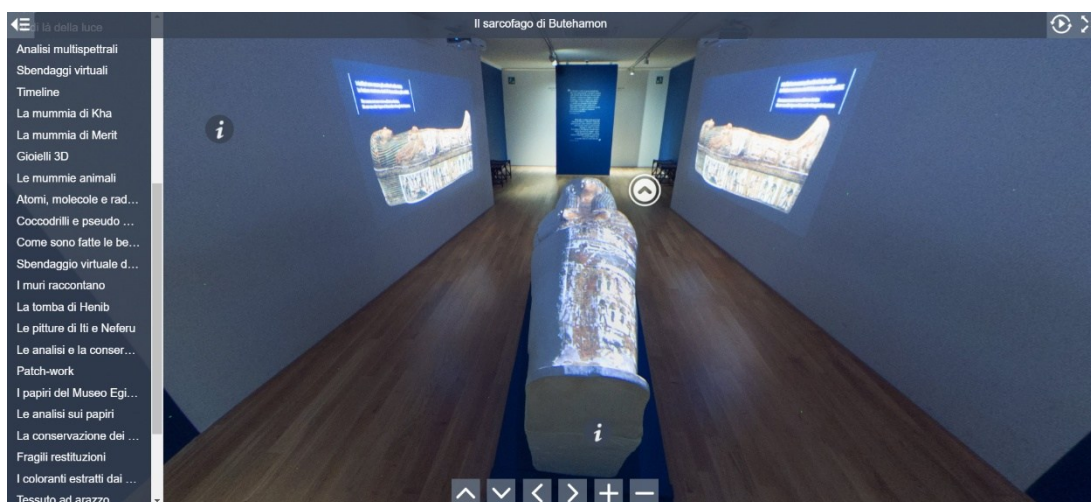


Fig. 19: Il sarcofago di Butehamon²³⁴

²³² Tratto da: MUSEO EGIZIO, *Virtual tour della mostra Aida, figlia di due mondi*, <https://aida.museoegizio.it/virtualtour/>.

²³³ La mostra è stata sviluppata da alcuni studenti del corso di laurea in Ingegneria del cinema e dei mezzi di comunicazione del Politecnico di Torino in collaborazione con lo studio creativo Robin Studio.

²³⁴ Tratto da: MUSEO EGIZIO, *Virtual tour della mostra Archeologia invisibile*, <https://cdn-cache.museoegizio.it/static/virtual/ArcheologiaInvisibileITA/index.html>.

- 5) Virtual tour della Galleria dei re. In occasione di un riallestimento della Galleria dei Re, dove sono custodite le grandi statue di faraoni e divinità, pensato per celebrare il suo bicentenario (1824-2024), si è voluto documentare e lasciare traccia di quello che sarà il precedente allestimento²³⁵ grazie alla realizzazione del tour virtuale. Anche in questo tour è possibile passeggiare tra i corridoi delle sale e osservare da vicino le sculture esposte o interagire con i modelli 3D (Fig. 20).

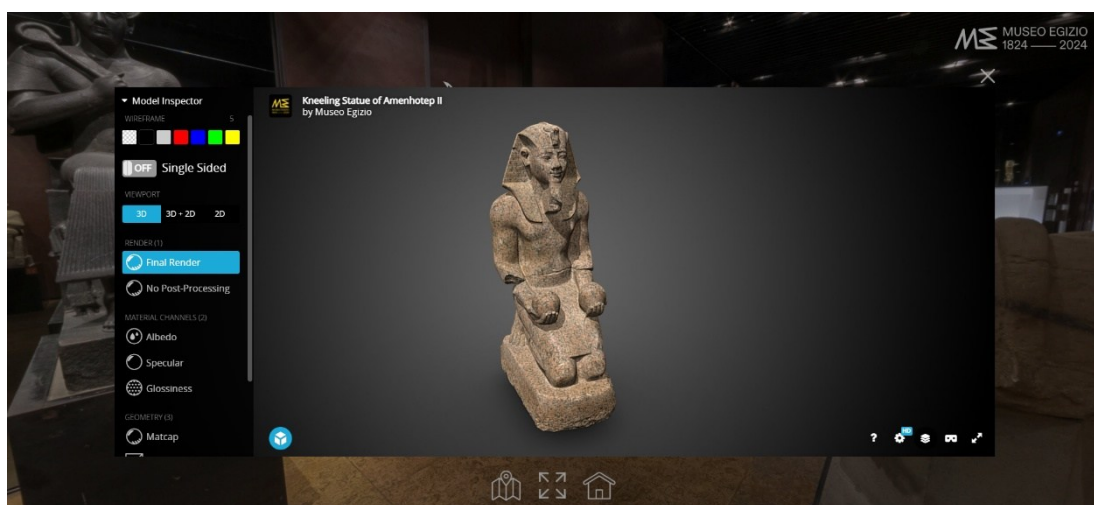


Fig. 20: Modello in 3D della *Statua di Amenhotep II*²³⁶

In secondo luogo, vi sono due progetti interessanti dal punto di vista scientifico ed educativo:

- 1) *Faces Revealed Project*²³⁷. Si tratta di un progetto di ricerca triennale (2021-2024)²³⁸ che si propone di esaminare i coperchi dei sarcofagi gialli egiziani attraverso la metodologia della fotogrammetria e di confrontare i modelli 3D e *Digital twin* per indagare sulla loro fabbricazione, sulle tecniche di verniciatura e sul loro riutilizzo.
- 2) Il progetto *Museo Egizio A/R* è destinato alle scuole primarie della città di Torino ed è stato realizzato tra l'anno scolastico 2022-2023 e il primo quadrimestre del 2023-2024. L'obiettivo del progetto era sia l'approfondimento della conoscenza dell'antica civiltà

²³⁵ Fu realizzato dallo scenografo Dante Ferretti nel 2006.

²³⁶ Tratto da: MUSEO EGIZIO, *Virtual tour della Galleria dei re*, <https://virtualtourexxgalleriadeire.museoegizio.it/>.

²³⁷ FACES REVEALED PROJECT, <https://facesrevealed.museoegizio.it/en/section/The-Project/The-Project/>.

²³⁸ Il progetto, finanziato dal programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea, è stato avviato nel 2021 in collaborazione con il Museo Egizio di Torino, l'Università della California di Los Angeles, il Politecnico di Milano e il Vatican Coffin Project.

nilotica sia stimolare la curiosità, la creatività e il pensiero critico nei ragazzi. L'idea di alimentare il piacere della scoperta e il coinvolgimento attivo nei processi di apprendimento è stata sviluppata programmando tre appuntamenti, costituiti da due dialoghi con egittologi e una visita guidata al museo, e completando l'esperienza con un concorso di idee al fine di creare una guida scritta dai ragazzi e rivolta ai visitatori loro coetanei.

Infine, il museo è interessato ad aumentare l'accessibilità agli utenti fragili, realizzando sin dal 2013 il progetto *GoogleGlass4Lis* rivolto alla popolazione sordomuta. Il visitatore, toccando un pulsante posto sull'asta degli occhiali, può ottenere informazioni su alcuni oggetti esposti, tradotte automaticamente in Lis da un attore virtuale²³⁹.

Una rinnovata interpretazione degli istituti culturali è suggerita dal museo digitale MOdE, il Museo Officina dell'Educazione afferente al Sistema museale dell'Università Alma mater studiorum di Bologna²⁴⁰. L'ideazione di questo progetto proponeva una dimensione del museo digitale come spazio terzo dove esperienza e relazioni potessero combinarsi per trasformarsi in una rete di conoscenze. Dunque, l'istanza della sperimentazione era superare la visione dei musei virtuali come contenitori di oggetti digitali per identificarli come ambienti diversi: «contesti formali, spazi reali e digitali, spazi di esperienza e di pratica nei contesti lavorativi, spazi di riflessione e formazione»²⁴¹. In tal senso, i musei digitali diventano luoghi di connessione e di co-creazione di «nuovi repertori cognitivi»²⁴². Il progetto ha visto coinvolti studenti delle scuole superiori e studenti universitari inizialmente nel processo di creazione di sale bianche, ossia stanze digitali vuote, e successivamente nella progettazione di artefatti digitali, partendo da un argomento di ricerca e riflessione, indagando su contenuti digitali esistenti e relativi al tema trattato e rielaborando le conoscenze apprese; infine, gli studenti hanno realizzato l'installazione e l'allestimento espositivo della sala implementandola con i contenuti e le narrazioni da loro prodotti.

²³⁹ N. DI TURI, *Google Glass, l'esperimento italiano: al Museo con il traduttore per sordi*, 12 novembre 2013. https://www.corriere.it/tecnologia/13_novembre_12/google-glass-l-esperimento-italiano-museo-traduttore-sordi-190f6bae-4b83-11e3-9f20-48230e8bb565.shtml.

²⁴⁰ MUSEO OFFICINA DELL'EDUCAZIONE, <https://www.doc.mode.unibo.it/il-museo>.

²⁴¹ C. PANCIOLOLI, V. RUSSO, *Digital environments as third spaces: analyses of simple artefacts in the rooms of the MOdE*, in «Research on Education and Media», 12, 2 (2020), p. 37. <http://dx.doi.org/10.2478/rem-2020-0017>.

²⁴² *Ibidem*.

Pertanto, la sperimentazione si è caratterizzata da diverse esperienze formative determinate da attività informative e creative che, con l'ausilio dello storytelling digitale, hanno permesso di rielaborare il sapere appreso.

Attualmente, il MOdE consente di estrarre informazioni per l'apprendimento autonomo, svolgere percorsi di visita personalizzati, progettare e installare le sale bianche, ossia allestire esposizioni su specifici temi in ambiente virtuale, far parte di una comunità formata da esperti e studenti, nonché di partecipare a corsi di formazione riguardanti la didattica museale e il patrimonio culturale.

Un altro progetto interessante che utilizza nuove metodologie coinvolgenti per promuovere e valorizzare il patrimonio e la creatività culturali è *Creamare*²⁴³. Si tratta di un progetto avviato nel 2022, dalla durata di 36 mesi, dalla collaborazione istituzioni culturali, enti scientifici e di ricerca, professionisti creativi ed esperti di tecnologia per comunicare il patrimonio culturale sottomarino europeo e diffondere la consapevolezza su questioni sociali come inquinamento e altre minacce ambientali. Il progetto è aperto ad artisti e professionisti creativi che volessero partecipare per realizzare modelli 3D, musica ed effetti grafici, con lo scopo di co-creare contenuti digitali per promuovere la tutela del patrimonio marino e sottomarino. Inoltre, è stato realizzato il serious game *Creamare: The Game* in cui i giocatori assumono il ruolo di subacquei esplorando nove veri siti archeologici sottomarini del Mediterraneo ricreati in modalità 3D.

L'avventura di gioco si caratterizza per l'esplorazione immersiva e per la risoluzione di enigmi all'interno di un racconto interattivo.

In realtà, già da tempo gli studi sulla co-creazione della conoscenza²⁴⁴ hanno sottolineato il forte impatto che suscita il coinvolgimento delle comunità nei processi di creazione e apprendimento. Si tratta di un approccio che provoca uno spostamento di interesse dalle UGC alle User Centred Design (UCD)²⁴⁵, basate sulle User eXperience (UX)²⁴⁶. Secondo la norma

²⁴³ CREAMARE, <https://creamare.eu/>.

²⁴⁴ P. SHEA, *Co-creating knowledge online: Approaches for community artists*, in «Cultural Science Journal», 6, 1 (2013), pp. 37-48. DOI: 10.5334/csci.55.

²⁴⁵ L'Organizzazione Internazionale per la Normazione con la norma ISO 9241-210 del 2019 definisce l'user-centered design come processo per la progettazione di sistemi interattivi utilizzabili. In altre parole, si tratta di un modello di progettazione incentrato sulle esigenze degli utenti per produrre efficaci soluzioni di *user experience*.

²⁴⁶ Il concetto di UX nasce in concomitanza con la Rivoluzione Industriale e si sviluppa a seguito delle ricerche legate a migliorare i settori produttivi per rendere più efficienti i processi e i prodotti, in base alle esigenze dei lavoratori e degli utenti finali. Uno dei precursori delle UX fu Donald Norman, il quale ricoprì per la Apple, nei primi anni Novanta, la figura di User Experience Architect e al quale si attribuisce la coniazione dell'espressione.

ISO le UX sono «le percezioni e le reazioni di un utente che derivano dall'uso o dall'aspettativa d'uso di un prodotto, sistema o servizio»²⁴⁷. Il nuovo interesse verso le UX risiede, infatti, nella consapevolezza che l'innovazione è guidata dagli utenti, dalla loro aspettativa alla loro reale percezione di interazione con le soluzioni innovative²⁴⁸ (Fig. 21). Le esperienze dell'utente, a loro volta, risultano altamente positive quando si innescano pratiche d'uso che suscitano emozioni e sensazioni.

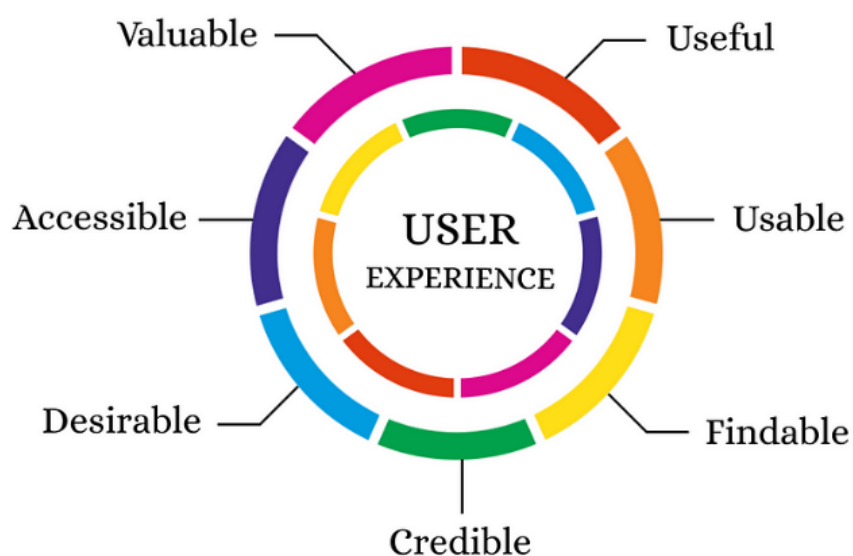


Fig. 21: Alcune caratteristiche legate alle UX²⁴⁹

Sembra che Donald Norman disse: “ho inventato il termine perché pensavo che Human Interface e Usabilità fossero troppo limitate: volevo ricoprire tutti gli aspetti dell’esperienza della persona con un sistema, incluso il design industriale, la grafica, l’interfaccia, l’interazione fisica, e il manuale”. Breve Storia della User Experience, *UX BLOG*, 14 agosto 2018, <https://www.uxblog.it/breve-storia-della-user-experience/>. Per un rapido excursus sugli studi riguardanti le UX si veda A. BERNI, Y. BORGIANI, *From the Definition of User Experience to a Framework to Classify its Applications in Design*, in *23rd International Conference on Engineering Design, ICED21*, Proceedings of the Design Society, 1 (2021), pp. 1627-1636. 10.1017/pds.2021.424.

²⁴⁷ ISO DIS 9241-210: 2010, *Ergonomics of human system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems*, Tech. rep., International Organization for Standardization, Switzerland, 2009.

²⁴⁸ Per maggiori informazioni nel campo della progettazione dell’UX, un ottimo manuale risulta il volume di R. UNGER, C. CHANDLER, *A Project Guide to UX Design: For User Experience Designers in the Field or in the Making*, New Riders, Berkeley, California, 2023. Si veda anche K. BATTARBEE, I. KOSKINEN, *Co-experience: user experience as interaction*, in «CoDesign», 1, 1 (2005), pp. 5-18. Una lettura interessante per approcciarsi allo studio delle UX risulta essere V. ROTO, E. LAW, A. VERMEEREN, J. HOONHOUT, *User experience white paper: Bringing clarity to the concept of user experience*, s.n., s.l., 2011.

²⁴⁹ Tratto da: C. D. COSTA, *The 7 factors that influence user experience*, 4 January 2020, <https://uxdesign.cc/the-7-factors-that-influence-user-experience-2805282616f9>.

La consapevolezza delle potenzialità delle UX ha portato a rinnovare le tecnologie digitali sempre più attente alla usabilità e all'interazione da parte degli utenti ma anche a riproporre la metodologia del living lab²⁵⁰, un filone di ricerca empirica e di implementazione pratica mirante alla co-creazione della conoscenza mediante il coinvolgimento inclusivo e collaborativo delle comunità²⁵¹, al fine di attivare percezioni emotive e cognitive degli utenti nei processi di co-creazione del patrimonio culturale.

Sebbene risultano ancora esigue le pubblicazioni di ricerche sulle UX nel settore dei beni culturali²⁵², non permettendo un grado di analisi sufficiente, è possibile affermare che le

²⁵⁰ In realtà, nel corso degli anni sono state avanzate diverse definizioni di living lab influenzate dal contesto in cui venivano sperimentati. Il living lab è stato definito una metodologia o approccio all'innovazione, altre volte come una organizzazione dell'innovazione, una rete, un ecosistema, o ancora come ambiente. Questa incomprendione ha comportato una dispersione del valore dei living lab e a una limitata attenzione da parte della letteratura scientifica. Ciononostante, le potenzialità dei living lab provocato una diffusione del concetto e diverse sperimentazioni in tutta Europa. Cfr. C. VEECKMAN, D. SCHURMAN, S. LEMINEN, M. WESTERLUND, *Linking Living Lab Characteristics and Their Outcomes: Towards a Conceptual Framework*, in «Technology Innovation Management Review», 3, 12 (2013), p. 7. DOI: 10.22215/timreview/748.

²⁵¹ La bibliografia sul Living lab risulta corposa. Per avere un quadro chiaro sulla metodologia si veda B. BERGVALL-KÅREBORN, C. IHLSTRÖM ERIKSSON, A. STÅHLBRÖST, J. SVENSSON, *A Milieu for Innovation - Defining Living Labs*, in *2nd ISPIM Innovation Symposium - Stimulating Recovery - The Role of Innovation Management*, (6-9 December 2009), New York City, USA, 2009. https://www.researchgate.net/publication/228676111_A_Milieu_for_Innovation-Defining_Living_Labs. D. SCHURMAN, B. LIEVENS, L. DE MAREZ, P. BALLON, *Innovation from User Experience in Living Labs: Revisiting the 'Innovation Factory'-Concept with a Panel-Based and User-Centered Approach*, in *Conference: Action for Innovation: Innovating from Experience, Proceedings*, Ghent University, Department of Communication studies, Ghent, Belgium, 2012. <https://biblio.ugent.be/publication/2963704>; P. BALLON, J. PIERSON, S. DELAERE, *Test and Experimentation Platforms for Broadband Innovation: Examining European Practice*, in «SSRN Electronic Journal», 2005. DOI: 10.2139/ssrn.1331557; M. MANGYOKU, I. VÉRILHAC, M. PALLOT, F. ARAGALL, A. SERRA, L. SANCHEZ, A.-R. VUONTISJARVI, *IDeALL: Investigating Design-for-All and Living-Lab Methods for Engaging Users in Value Co-creation*, in *Conference: IEEE Engineering, Technology and Innovation (ICE), 2014 International ICE Conference*, Bergamo, Italia, 2014. DOI: 10.1109/ICE.2014.6871564; M. PALLOT, P. KRAWCZYK, A. KIVILEHTO, *User Centred Open Innovation Domain Landscape within the European Network of Living Labs*, in *Proceedings of the ISPIM 2013 Conference*, Helsinki, Finland, 2013. Si veda anche il sito web dell'European Network of Living Labs (ENoLL), l'associazione internazionale, indipendente e senza scopo di lucro dei Living Lab certificati. EUROPEAN NETWORK OF LIVING LABS, <https://enoll.org/>.

²⁵² In una recente pubblicazione è stata determinata l'UX di un tour virtuale della Cappella di Nuestra Señora de los Dolores, nota anche come Capilla de la Huerta, situata nel comune di Icod de los Vinos, sull'isola di Tenerife (Spagna), visualizzato dagli utenti prima attraverso l'uso dello smartphone e, in un secondo momento, tramite visori di realtà immersiva. È stato utilizzato il questionario QUXiVE (Questionnaire on User Experience in Immersive Virtual Environments), focalizzato sulle seguenti domande: 1) il senso di presenza dell'utente nell'ambiente virtuale; 2) coinvolgimento, inteso come connessione tra la persona e la sua attività in termini comportamentali, emotivi e cognitivi; 3) immersione, chiedendo se la tecnologia dell'ambiente virtuale sostituisca gli stimoli sensoriali dell'utente con stimoli sensoriali virtuali; 4) flow, ossia lo stato psicologico piacevole di senso di controllo, divertimento e gioia; 5) abilità che l'utente acquisisce padroneggiando la propria attività nell'ambiente virtuale; 6) emozione (gioia, piacere, soddisfazione, frustrazione, delusione, ansia...) percepita dall'utente nell'ambiente virtuale; 7) usabilità, intesa come facilità di apprendimento, e utilizzo, in termini di efficienza, efficacia e soddisfazione, dell'ambiente virtuale; 8) Giudizio complessivo dell'esperienza; 9) conseguenza dell'esperienza intesa come sintomi (ad esempio, la "malattia del simulatore", stress, vertigini, mal di testa...) che

moderne tecnologie digitali applicate alle rimodulate metodologie di creazione, comunicazione e valorizzazione del patrimonio culturale si presentano estremamente efficaci per il coinvolgimento culturale poiché producono ambienti suggestivi per esperienze multisensoriali dell'utente, attivando nuove modalità di apprendimento cognitivo ed esplorativo. In particolare modo, nel quadro delle innovative prassi di comunicazione e interazione, lo storytelling digitale assume un ruolo decisivo in quanto è in grado di favorire «la creazione di un sistema innovativo di disseminazione culturale e il miglioramento dell' user experience»²⁵³.

Ancora oggi, però, sono presenti difficoltà da superare, quali l'inaccessibilità per gli utenti ipovedenti o l'isolamento dell'utente in ambiente virtuale.

In realtà, vi sono degli strumenti ancora poco conosciuti ma che possono rendere le tecnologie di realtà virtuale e aumentata più efficaci e rispondere alla necessità di coinvolgere i gruppi di utenza più fragili. Si tratta delle tecnologie aptiche basate sul concetto di mixed reality²⁵⁴ – o realtà mista (RM) –, strumenti che producono una maggiore interazione multisensoriale in realtà virtuale poiché sono in grado di far percepire all'utente volumi e forme anche in ambiente digitale.

Tra le tecnologie aptiche si annovera Hololens²⁵⁵, dispositivo indossabile in cui è integrato un software di RM, ovvero una piattaforma digitale che fa interagire il mondo reale con quello virtuale.

l'utente può sperimentare; 10) adozione della tecnologia, definita come le azioni e le decisioni prese dall'utente per un futuro utilizzo o intenzione di utilizzo dell'ambiente virtuale. Dai risultati del questionario è emerso che l'utilizzo delle due tecnologie (smartphone e visori RV) ha ottenuto punteggi simili sul senso dell'immersione. Questo aspetto spinge ad accettare tecnologie a basso costo per la progettazione di tour virtuali, senza perdere livelli di qualità e di dettaglio. Inoltre, i risultati del progetto sottolineano l'efficacia dell'apprendimento del patrimonio culturale grazie all'esperienza virtuale. Cfr. C. MEIER, J. L. SAORÍN, S. DÍAZ PARRILLA, A. BONNET DE LEÓN, D. MELIÁN DÍAZ, *User Experience of Virtual Heritage Tours with 360° Photos: A Study of the Chapel of Dolores in Icod de los Vinos*, in «Heritage», 7, 5 (2024), pp. 2477-2490. <https://doi.org/10.3390/heritage7050118>.

²⁵³ E. BONACINI, *Storytelling digitale in ambito culturale e il suo ruolo in ambito educativo*, in «Culture Digitali», 1 (2021), p. 90.

²⁵⁴ La teoria di mixed reality è stata avanzata da Paul Milgram, il quale ha definito sette tipologie differenti di RM in base a tre fattori: il grado di immersione, il metodo di composizione utilizzato e il livello di realismo dato. Cfr. P. MILGRAM, F. KISHINO, *A taxonomy of mixed reality visual displays*, in «IEICE (Institute of Electronics, Information and Communication Engineers) Transactions on Information and Systems», E77-D12 (Dec. 1994), pp. 1321-1329. https://www.researchgate.net/publication/231514051_A_Taxonomy_of_Mixed_Reality_Visual_Displays.

²⁵⁵ Sviluppato dalla Microsoft nel 2016 e sostituito da Hololens 2 nel maggio 2019. Tuttavia, gli alti costi per la produzione e una richiesta esclusivamente professionale hanno portato Microsoft ad annunciare nel 2024 l'interruzione del prodotto. Cfr. M. DE AGOSTINI, *Addio HoloLens, Microsoft ferma la produzione dell'ultimo modello e non realizzerà una terza versione*, 2 ottobre 2024. https://www.hwupgrade.it/news/periferiche/addio-hololens-microsoft-ferma-la-produzione-dell-ultimo-modello-e-non-realizzerà-una-terza-versione_131350.html.

Un'altra forma di soluzione aptica è quella basata sulla rilevazione del movimento nell'interazione tra uomo e computer. La società americana UltraLeap²⁵⁶ Motion, specializzata in tale settore, sviluppa tecnologie da installare in visori VR che percepisce i movimenti del corpo dell'utente e lo mette in collegamento con gli oggetti virtuali.

Un ulteriore esempio di tecnologia di RM è il dispositivo Lumen - Mixed Reality Storytelling²⁵⁷. Lumen è una piattaforma di RM, sotto forma di torcia, che permette ai visitatori di interagire con l'ambiente virtuale, senza essere isolato a causa del visore, e di creare e narrare storie attraverso tecnologie di machine learning e video mapping.

Uno dei primi esperimenti di tecnologia aptica nel settore culturale è attribuibile al laboratorio PERCRO (Perceptual Robotics Laboratory) dell'Università Sant'Anna di Pisa che diede vita al Museo delle Pure Forme. Il Museo si configura come un luogo esclusivamente virtuale che propone ai visitatori le riproduzioni in modalità 3D di opere provenienti da diversi istituti culturali e una esperienza altamente interattiva grazie all'uso delle tecnologie aptiche²⁵⁸.

In conclusione, l'emergenza pandemica ha provocato un'accelerazione esponenziale ai processi di digitalizzazione del patrimonio culturale miranti a favorire la fruizione, la partecipazione, l'interazione e l'accessibilità all'eredità culturale mondiale²⁵⁹. Nel nuovo scenario che si sta delineando, elevate opportunità provengono dal concetto di co-creation associato a quelli dello storytelling digitale, della gamification, delle RV, RA e RM e delle UX, in quanto sembrano stimolare la partecipazione delle comunità, includendoli nell'intero processo di creazione della cultura e superando la semplice fruizione di contenuti culturali offerta da operatori del settore. Queste strategie, infatti, stanno ottenendo riscontri eccellenti poiché il processo creativo veicola la conoscenza, ma non mancano criticità da affrontare quali la produzione di qualità dei contenuti e questioni legate alla creatività.

²⁵⁶ La società è stata costituita nel 2019 dall'unione delle società Leap Motion e Ultrahaptics. ULTRALEAP, <https://www.ultraleap.com/>.

²⁵⁷ Il progetto ideato dall'ingegnere e designer indiano Arvind Sanjeev vinse la prima edizione del "Playable Museum Award", un premio lanciato dal Museo Marino Marini di Firenze per incentivare soluzioni innovative per il "Museo del futuro".

²⁵⁸ RAI CULTURA, *Verso un museo delle pure forme. La realtà aumentata al servizio dei Beni Culturali*, <https://www.raicultura.it/arte/articoli/2018/12/Verso-un-museo-delle-pure-forme-8ea7f008-3ed4-4d32-9c05-6abd4dec7c9f.html>.

²⁵⁹ D. AGOSTINO, M. ARNABOLDI, M. D. LEMA, *New development: COVID-19 as an accelerator of digital transformation in public service delivery*, in «Public Money & Management», 41, 1 (2021), pp. 69-72. E. MARKOPOULOS, C. YE, P. MARKOPOULOS, M. LUIMULA, *Digital Museum Transformation Strategy Against the Covid-19 Pandemic Crisis*, in *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 2021*, Springer, Cham, 2021, pp. 225-234.

Appare chiara la necessità di ripensare al significato del digitale in termini di cultura digitale e cultura del digitale per raggiungere una titolarità culturale che produca conoscenza e presa in carico del patrimonio culturale, nonché affrontare la trasformazione dell'evo digitale. I processi di digitalizzazione del patrimonio culturale, così come gli artefatti culturali digitali risultanti da processi di co-creazione da parte delle comunità antropiche, sono manifestazioni sociali e culturali dell'epoca contemporanea, ma urge un nuovo approccio basato su competenze interdisciplinari che possano coadiuvare la creazione del Digital Cultural Heritage. In tale contesto sta prendendo forma la nuova disciplina delle Digital Humanities²⁶⁰, sorta dalle esperienze condotte in Italia dall'Associazione AIUCD²⁶¹, a livello europeo dalla comunità di EADH²⁶² e in ambito internazionale da ADHO²⁶³. Si tratta di una scienza interdisciplinare che propone una sinergia tra il settore umanistico e quello computazionale, tentando di sviluppare un rinnovato approccio al pensiero umanista tradizionale mediante le nuove tecnologie digitali. Le ricerche delle Digital Humanities, in continua evoluzione²⁶⁴, si mostrano di fondamentale importanza in quanto contribuiscono all'elaborazione di strategie, a livello teorico, metodologico e tecnico, per «l'analisi, la raccolta, la classificazione, la manipolazione, la conservazione, il reperimento e la disseminazione dell'informazione»²⁶⁵. Pertanto, l'obiettivo a cui mirano le Digital Humanities è quello di sviluppare in ambito culturale il nuovo *know-how* per le nuove generazioni, i quali sono i veri protagonisti della nuova cultura digitale e del digitale, e per i mediatori della cultura, al fine di generare capacità di gestione e organizzazione delle entità culturali digitali e fare proprio il bagaglio di conoscenza che essi veicolano.

²⁶⁰ F. CIOTTI (a cura di), *Digital humanities. Metodi, strumenti, saperi*, Carocci Editore, Roma, 2023.

²⁶¹ ASSOCIAZIONE ITALIANA PER L'INFORMATICA UMANISTICA E LA CULTURA DIGITALE, <http://www.aiucd.it>.

²⁶² EUROPEAN ASSOCIATION FOR DIGITAL HUMANITIES, <https://eadh.org>.

²⁶³ ALLIANCE OF DIGITAL HUMANITIES ORGANIZATIONS, <https://adho.org>.

²⁶⁴ La nascita di questa scienza risale ai primi rapporti con la scienza informatica dando vita, nei primi anni 2000, alla disciplina che in Italia era chiamata Informatica Umanistica. Con lo sviluppo delle scienze computazionali e la diffusione del Semantic web si ebbe il passaggio, non solo terminologico, da Humanities Computing o anche Humanities Computer Science a Digital Humanities. F. TOMASI, *Organizzare la conoscenza: Digital Humanities e Web semantico. Un percorso tra archivi, biblioteche e musei*, Editrice Bibliografica, Milano, 2022. DOI: 10.53134/9788893573573.

²⁶⁵ *Ivi*, p. 8.

CAPITOLO SECONDO

2. IL PATRIMONIO CULTURALE DIGITALE

2.1. Il ruolo della metadattazione

Il termine metadato deriva dall'inglese metadata, costituito dal prefisso greco μετά (meta: oltre, al di sopra) e dalla parola latina data (datum, data: i dati). Il lemma metadato inizia a comparire nella seconda metà del XX secolo e la sua origine è attribuibile al settore informatico dove viene utilizzato per indicare insiemi di dati o caratteristiche che identifichino e descrivano i dati²⁶⁶.

Oggi dare una definizione univoca è impossibile dato che negli anni il metadato è stato definito in modi diversi a seconda degli ambiti in cui veniva adoperato. Ciononostante, è possibile affermare che i metadati sono:

sono informazioni semplici, compatte, standardizzate, strutturate in campi e facilmente trasferibili e duplicabili, relative a entità più complesse, vaste, non standardizzate, trasferibili e duplicabili meno facilmente e talvolta anche scarsamente strutturate, delle quali permettono una più efficiente organizzazione, gestione e recupero²⁶⁷.

Tim Berners-Lee, prima ancora di occuparsi di web semantico, nella sua opera sugli assiomi dell'architettura del web del 1997 ha definito il metadato con l'espressione «Information about

²⁶⁶ D. BIAGIOTTI, *Metadato: etimologia e primi usi*, in M. GUERRINI, D. MALTESE, G. RONCAGLIA, P. CASTELLUCCI, *Metadattazione. La catalogazione in era digitale*, Editrice Bibliografica, Milano, 2022, pp. 81-92.

²⁶⁷ R. RIDI, *La biblioteca come ipertesto*, Editrice Bibliografica, Milano, 2007, p. 27.

information is generally known as metadata», vale a dire come l'informazione su informazioni comprensibili alla macchina su risorse web o altri oggetti.

Dunque, una visione comune alle accezioni date considera i metadati, letteralmente dati su dati, quali «informazioni strutturate relative ad altri dati»²⁶⁸.

Con l'avvento del Word Wide Web anche le istituzioni culturali hanno dovuto familiarizzare con dati e metadati in quanto l'ambiente digitale ha profondamente modificato modalità di trovare, identificare, selezionare e ottenere le risorse, nonché la maniera di *esplorare* l'universo delle informazioni. Ben presto, le pratiche di metadattazione hanno sostituito le attività di classificazione e inventariazione del patrimonio culturale finalizzate alla registrazione, descrizione e classificazione di tutte le tipologie di beni culturali, volta ad individuare e conoscere le risorse, documentare in modo opportuno e archiviare le informazioni raccolte secondo precisi criteri. Inizialmente le operazioni tradizionali di classificazione sono state traslate nella metadattazione, seguendo regole fino ad allora stabilite; successivamente, invece, la forma virtuale delle risorse ha richiesto un cambiamento nella rappresentazione delle informazioni spingendo le organizzazioni internazionali a sviluppare nuovi standard e formati per la gestione e conservazione delle risorse culturali, in grado di permettere l'interoperabilità tra settori disciplinari differenti. In tale scenario, i metadati sono stati fondamentali per realizzare il nuovo panorama informativo.

I metadati, in base alle informazioni a cui si riferiscono, si distinguono in diverse categorie²⁶⁹. Per trattare nel dettaglio le tipologie e le funzioni dei metadati, mi avvalgo delle definizioni proposte dalle FADGI²⁷⁰ in cui si riflette su profili applicativi²⁷¹:

²⁶⁸ D. BIAGIOTTI, *Metadato: etimologia e primi usi* cit., p. 81.

²⁶⁹ Tra le tassonomie adottate, quella più diffusa è stata proposta da Wendler, in quale distingue tre categorie funzionali: 1) *Descrittivi*: per l'identificazione ed il recupero degli oggetti digitali; sono costituiti da descrizioni normalizzate dei documenti fonte (o dei documenti digitali nativi), risiedono generalmente nelle basi dati dei sistemi di *Information Retrieval* all'esterno degli archivi degli oggetti digitali, e sono collegati a questi ultimi tramite appositi link; 2) *Amministrativi e gestionali*: per le svariate operazioni di gestione degli oggetti digitali all'interno dell'archivio; 3) *Strutturali*: per descrivere la struttura interna dei documenti (es. introduzione, capitoli, indice di un libro) e gestire le relazioni fra le varie parti componenti degli oggetti digitali. Cfr. R. WENDLER, *LDI Update: Metadata in the Library*, in «Library Notes», 1286 (1999), pp. 4-5.

²⁷⁰ La Federal Agencies Digital Guidelines Initiative è una iniziativa di agenzie federali avviata nel 2007 al fine di articolare pratiche e linee guida sostenibili comuni per contenuti storici, archivistici e culturali digitalizzati e nati in digitale. FEDERAL AGENCIES DIGITAL GUIDELINES INITIATIVE, <https://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/digitize-technical.html>.

²⁷¹ Secondo le FADGI è opportuno riflettere su set di metadati formati da elementi provenienti da diversi schemi di metadati al fine di adattarli al singolo progetto di digitizzazione. In tal modo, è possibile combinare,

- **Descrittivi.** I metadati descrittivi permettono di identificare, di recuperare e descrivere il contenuto degli oggetti digitali, divenendo punti di accesso alle risorse descritte. Oltre alle informazioni di contenuto riguardante l'oggetto rappresentato, quali il titolo, l'oggetto, l'autore, la data e il luogo, note, essi prevedono la descrizione di attributi fisici, sia dell'artefatto analogico (il supporto, la dimensione, lo stato di conservazione) sia di quello digitale (il formato, la dimensione del file e, qualora di tratti di risorse complesse, le parti che lo compongono)²⁷². Le descrizioni devono essere conformi ai diversi standard in uso, per esempio il Dublin Core, l'ISBD o le EAD, e utilizzare vocabolari controllati, thesauri o *authority files* (liste di autorità) al fine di rappresentare omogenei punti di accesso alle informazioni.

- **Tecnici.** I metadati tecnici registrano le informazioni riguardanti la creazione degli oggetti digitali, ossia descrivono la provenienza di una risorsa digitale, quali le informazioni relative a hardware e software usati durante le fasi di scansione, per gli oggetti digitizzati, compresi i parametri utilizzati, o per la generazione di quelli *born digital*; inoltre forniscono le informazioni sulle operazioni effettuate sugli oggetti digitali dopo la creazione, come i riversamenti o le migrazioni in formati diversi. Questi metadati sono utili a verificare la qualità, la coerenza e la correttezza delle risorse digitali, nonché a valutare la sostenibilità in termini di preservazione e utilizzo degli oggetti digitali in un periodo di medio-lungo termine²⁷³. In realtà, i metadati tecnici che vengono incorporati nelle intestazioni dei file (*headers*), sono arricchiti da informazioni riconducibili al progetto, come la denominazione, le responsabilità intellettuali o di esecuzione, nonché brevi descrizioni del progetto. In realtà i metadati tecnici dovrebbero essere associati anche ai metadati stessi per definire il modo in cui sono formattati (file di testo, documento XML, ecc.) per consentire l'intelligibilità dei metadati nel tempo.

- **Amministrativi.** I metadati amministrativi riguardano informazioni tecniche e di conservazione per la gestione interna degli oggetti digitali. Essi offrono maggiori informazioni e dettagli sulla creazione, immissione e manutenzione degli oggetti digitali, fornendo quindi

personalizzare e ottimizzare i metadati per implementarli in specifici progetti, mantenendo il rispetto degli standard.

²⁷² Generalmente questi metadati sono generati e gestiti esternamente agli oggetti digitali, in cataloghi o database separati dai metadati tecnici e strutturali. Ciononostante, associare i metadati descrittivi a quelli strutturali e tecnici, acquisiti durante la produzione della risorsa digitale, in un tracciato unico di metadattazione può facilitare l'identificazione e la gestione degli oggetti digitali.

²⁷³ Per una corretta indicizzazione dei metadati tecnici è consigliabile fare riferimento ai dizionari NISO e, in particolar modo al set del Tagged Image Format (TIFF) che prevede l'incorporamento dei metadati tecnici nelle intestazioni dei file (*headers*).

informazioni fondamentali ai fini del mantenimento. I metadati amministrativi possono includere informazioni sui diritti e requisiti di accesso, sulle modalità di riproduzione, su criteri di selezione e regole di conservazione, sugli identificatori persistenti, nonché sugli accordi contrattuali per la conservazione degli oggetti in repository di archiviazione e sui dati finalizzati al tracciare le attività dei sistemi di gestione (vedi *infra*).

- **Diritti** (vedi *supra*). I metadati relativi ai diritti permettono di definire lo stato giuridico della risorsa, identificare i titolari dei diritti (proprietà intellettuali e possesso materiale), nonché specificare le policy di accesso, di utilizzo e riutilizzo delle risorse digitali (restrizioni sulle creazioni di copie digitali o licenze d'uso), le informazioni di conservazione e di accesso ai repository.

- **Strutturali**. I metadati strutturali descrivono la struttura interna fisica o logica degli oggetti rappresentati (ad esempio l'introduzione, i capitoli o indice di un libro, oppure il recto o il verso di una carta, un'illustrazione) e le relazioni fra le varie parti delle entità digitali; questi metadati, mediante etichette esplicite, permettono di rappresentare l'organizzazione del contenuto digitale. Inoltre, possono fornire informazioni come l'indirizzo del file sul server o il suo indirizzo nel Web. Questi tipi di metadati consentono la visualizzazione, la navigazione e la fruizione degli oggetti attraverso l'applicazione di interfacce di visualizzazione e di *query*. Questi metadati, dunque, forniscono informazioni sulla natura della risorsa (semplice o complessa), sulle principali divisioni intellettuali di una risorsa (prefazione, sommario, capitolo), sulle modalità di visualizzazione (singola o doppia pagina, dettaglio), sull'estensione e la corretta sequenza di file, pagine e viste, sulle versioni tecniche (formati dei file, dimensioni), intellettuali (parte di una collezione o di un'opera) e di utilizzo (file TIFF per la visualizzazione, file PDF per la stampa, file OCR per la ricerca di testo completo). Infine, questi metadati sono strettamente connessi ai metadati di comportamento (vedi *infra*).

- **Comportamento** (vedi *supra*). Si tratta di un particolare tipo di metadati, non previsti in tutti gli standard, che consentono di specificare la modalità in cui la risorsa digitale dovrebbe essere rappresentata o utilizzata. In altri termini, si tratta di informazioni sui possibili comportamenti eseguibili a informazioni di contenuto.

- **Conservazione**. I metadati di conservazione comprendono le informazioni utili a preservare e gestire le risorse nel lungo periodo. Essi permettono di registrare tutti i metadati precedentemente descritti e documentare le informazioni riguardanti l'intero ciclo di vita degli

oggetti digitali, includendo le modifiche effettuate sui file, le conversioni di formati, nonché le relazioni che si instaurano tra risorse diverse. I metadati di conservazione aiutano ad adottare criteri e strategie di preservazione al fine di mantenere accessibile e leggibile la risorsa oggetto di conservazione; pertanto, sono indispensabili per individuare strategie di archiviazione e azioni periodiche sui sistemi come copia, backup o altri processi automatizzati²⁷⁴.

- **Trattamento.** I metadati di trattamento facilitano il flusso di lavoro specifico di un progetto in quanto sono finalizzati a memorizzare informazioni che documentano le fasi di processo realizzate e lo stato di avanzamento delle operazioni. Di solito, sono registrati in database o tramite sistema di directory.

Data la varietà del linguaggio informativo, si è avvertita l'esigenza di definire standard di metadati e dati al fine di fornire regole codificate non solo per la creazione, gestione e descrizione e conservazione delle risorse digitali ma anche per permettere l'interoperabilità necessaria affinché sistemi diversi potessero «scambiare e riutilizzare proficuamente dati e informazioni sia fra enti e sistemi informativi diversi sia internamente a ciascuno di essi».²⁷⁵

(Tab. 1)

TIPOLOGIE DI STANDARD DI (META)DATI ²⁷⁶	
TIPO	ESEMPIO
<u>Struttura dati</u> (set di elementi di metadati, schemi di metadati ²⁷⁷).	Formato MARC (Machine-Readable Cataloging), EAD (Encoded Archival

²⁷⁴ La maggior parte dei progetti segue lo standard ISO 14721:2012 (Modello OAIS) per i processi di gestione, archiviazione e conservazione delle risorse digitali ma vi sono anche altri standard dedicati alla preservazione come il progetto PREMIS e UNI SInCRO, uno standard italiano sviluppato per la conservazione a supporto dell'interoperabilità che richiama concettualmente il Modello OAIS.

²⁷⁵ R. RIDI, *Il mondo dei documenti. Cosa sono, come valutarli e organizzarli*, Editori Laterza, Roma-Bari, 2010, p. 22.

²⁷⁶ Per consentire una maggiore comprensione sulla questione degli standard, riporto una utile sintesi delle tipologie degli standard usati nel mondo GLAM presentata durante una conferenza internazionale organizzata nell'ambito del progetto SHIFT - MetamorphoSis of cultural Heritage Into augmented hypermedia assets For enhanced accessibiliTy and inclusion, finanziato dal programma Horizon Europe della Commissione Europea. SHIFT, <https://shift-europe.eu/>.

²⁷⁷ Risulta doverosa una precisazione sui *metadata schema* e le *application profile*. Come si legge nella definizione dello standard ISO 230811:2006 *Metadata for Records*, per schemi di metadati si intende la documentazione che identifica un insieme di elemento e le loro interrelazioni, definendo una sintassi formale e strutturale e regole semantiche. Il termine profilo applicativo, invece, riguarda un assemblaggio di elementi provenienti da diversi schemi e uniti in un nuovo schema. Per approfondire lo studio sul profilo applicativo si veda R. HEERY, M. PATEL, *Application profiles: mixing and matching metadata schemas*, in «Ariadne», 25 (2000). <http://http://www.ariadne.ac.uk/issue25/appprofiles/>.

<p>Si tratta di categorie di dati che costituiscono un oggetto informativo.</p>	<p>Description), EAC-CPF (Encoded Archival Context-Corporate Bodies, Persons and Families), BIBFRAME (Bibliographic Framework), Dublin Core Metadata Element Set, VRA (Visual Resources Association) Core</p>
<p><u>Valore dei dati</u> (vocabolari controllati, thesauri, elenchi controllati). Sono termini, nomi e altri valori utilizzati per popolare gli standard di struttura dei dati o i set di elementi dei metadati.</p>	<p>Library of Congress Subject Headings, Name Authority File, and Thesaurus for Graphic Materials; Getty Art & Architecture Thesaurus, Union List of Artist Names (ULAN), and Thesaurus of Geographic Names; ICONCLASS; Medical Subject Headings</p>
<p><u>Contenuto dei dati</u> (regole e codici di catalogazione). Si tratta di linee guida per il formato e la sintassi dei valori dei dati utilizzati per popolare gli elementi dei metadati.</p>	<p>AACR (Anglo-American Cataloguing Rules), RDA (Resource Description and Access), ISBD (International Standard Bibliographic Description), ISAD (G) (General International Standard Archival Description), ISAAR (CPF) (International Standard Archival Authority Records for Corporate Bodies, Persons and Families), ISDIAH (International Standard for Describing Institutions with Archival Holdings), CCO (Cataloging Cultural Objects), DACS (Describing Archives: A Content Standard)</p>
<p>Formato o intercambio tecnico dei dati (standard di metadati espressi in formato leggibile dalla macchina). Questo tipo di standard è spesso la manifestazione di uno standard di struttura dati particolare, codificato o</p>	<p>RDF (Resource Description Framework), MARC21, MARCXML, EAD XML DTD, EAC-CPF XML DTD, METS, BIBFRAME, LIDO XML, Simple Dublin Core XML, Qualified Dublin Core XML, VRA Core 4.0 XML</p>

contrassegnato per l'elaborazione automatica.	
---	--

Tab. 1: Tipologie di Standard di (metadati)

Nel corso degli anni si sono sviluppati standard di metadati afferenti ai diversi domini del settore culturale ma, grazie alla possibilità di implementarli con altri schemi di metadati, hanno raggiunto buoni livelli di interoperabilità.

Tra gli standard di metadati e relativi schemi di codifica più diffusi abbiamo DC, EAD, METS, MODS.

Il Dublin Core (DC)²⁷⁸ è uno standard di metadati certificato ISO (15836:2009) e NISO (Z39.85-2001), realizzato per descrivere risorse informative di diversa natura, tipologia e contesto d'uso²⁷⁹. I metadati utilizzano URI come identificatori globali e sono costituiti da 15 elementi, opzionali e ripetibili:

- contributor, entità che ha assunto una responsabilità e apportato contributi alla risorsa
- coverage, arco temporale o spaziali alle quali è applicata la risorsa
- creator, entità che possiede la responsabilità principale della produzione della risorsa
- date, periodo di tempo associato a un evento nel ciclo di vita della risorsa
- description, informazioni descrittive della risorsa
- format, supporto fisico e dimensione della risorsa (formato del file)
- identifier, identificativo univoco associato alla risorsa
- language, lingua usata dalla risorsa
- publisher, entità che possiede la responsabilità di rendere disponibile la risorsa
- relation, risorsa correlata
- rights, informazioni sui diritti di proprietà detenuti sulla risorsa
- source, fonte (o risorsa correlata) da cui deriva la risorsa descritta
- subject, argomento della risorsa
- title, nome assegnato alla risorsa

²⁷⁸ DUBLIN CORE, <http://dublincore.org/>.

²⁷⁹ L. GIUVA, M. GUERCIO (a cura di), *Archivistica. Teorie, metodi, pratiche*, Carocci Editore, Roma, 2014, p. 273.

- type, natura o genere della risorsa²⁸⁰.

Ogni elemento possiede un set di attributi che ne specificano il significato. In tale contesto si distinguono il *Dublin Core* semplice (*Simple Dublin Core*) dal *Dublin Core* qualificato (*Qualified Dublin Core*)²⁸¹. Quest'ultimo permette di ampliare gli elementi con l'aggiunta di metadati di primo livello (Provenienza, Soggetto fruitore, Detentore dei diritti), aggiungendo metadati di secondo livello per migliorare la semantica degli elementi e individuare schemi di codifica, come vocabolari controllati o regole sintattiche.

Sempre in ambito bibliografico vi è il Metadata Object Description Schema (MODS)²⁸², uno standard della Library of Congress, certificato NISO, per la codifica XML²⁸³ di dati selezionati dai record di metadati MARC. In realtà questo standard fu ideato per semplificare lo standard bibliografico MARC e per essere incluso nel METS in qualità di schema descrittivo²⁸⁴.

Nel dominio degli archivi sono stati sviluppati gli standard *Encoded Archival Description* (EAD)²⁸⁵ e *Encoded Archival Context-Corporate Bodies, Persons and Families* (EAC-CPF)²⁸⁶, concepiti non come standard descrittivi ma per la codifica dei dati archivistici²⁸⁷. EAD è il modello di dati (DTD/XML schema) costituito da una struttura e da elementi descrittivi dove è possibile riportare la descrizione di fonti archivistiche. Si tratta di uno standard che codifica in formato XML la struttura descrittiva delle ISAD (G) (Tab. 2). EAC-CPF, invece, è il modello

²⁸⁰ DUBLIN CORE, *DCMI Metadata Terms*,

<https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/#section-3>.

²⁸¹ DUBLIN CORE, *Dublin Core™ Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description*, <http://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/>.

²⁸² MODS, <https://www.loc.gov/standards/mods/>

²⁸³ Il formato Extensible Markup Language (XML) è un linguaggio di codifica realizzato per elaborare file di testo. Esso è in grado di definire la struttura logica del contenuto e la forma con cui viene rappresentato, di separare il contenuto informativo da quello visuale e di ricercare informazioni di contenuto e di contesto; inoltre, non dipende da sistemi hardware e software specifici. L'XML è composto da: 1) DTD (Document Type Definition) o l'XML Schema, dove è definito un insieme di tag o elementi che propone la struttura e le componenti semantiche dell'informazione; 2) l'istanza di documento, ossia uno o più documenti testuali in cui risiede il contenuto informativo; 3) il foglio di stile XSL (XML Stylesheet Language) per la rappresentazione del documento e la sua visualizzazione. Cfr. I. BARBANTI, *La codifica informatica dei dati d'archivio: EAD ed EAC*, in «Scrinia», II, 2-3(2005), pp. 207-233.

²⁸⁴ P. FELICIATI, *Gestione e conservazione di dati e metadati per gli archivi: quali standard?*, 2009, p. 15. https://www.researchgate.net/publication/37811666_Gestione_e_conservazione_di_dati_e_metadati_per_gli_archivi_quali_standard.

²⁸⁵ EAD, <https://www.loc.gov/ead/>.

²⁸⁶ EAC, <https://eac.staatsbibliothek-berlin.de/>. Si veda anche il contributo di G. MICHETTI, *EAC. Elementi per un Approccio Critico*, in «Archivi & Computer», XVIII (2008), n. 1, pp. 40-55.

²⁸⁷ Si specifica che gli standard di codifica non spiegano come esprimere i dati ma forniscono indicazioni sulla struttura in cui inserirli.

dati (DTD/XML Schema) composto come l'EAD ma dedicato alle informazioni sui soggetti e contesti degli archivi, proponendo in formato XML la struttura descrittiva delle ISAAR (CPF) e ISDIAH.

ISAD (G)	EAD3
3.1.1 Codice/i di riferimento	<agencycode> and <recordid> within <control>; <unitid> with @countrycode and @repositorycode
3.1.2 Titolo	<unittitle>
3.1.3 Date	<unitdate>, <unitdatestructured>
3.1.4 Livello di descrizione	<archdesc> and <c>@level
3.1.5 Estensione e mezzo dell'unità	<physdesc>, <physdescstructured>
3.2.1 Nome del creatore	<origination>
3.2.2 Storia amministrativa/biografica	<bioghist>
3.2.3 Cronologia archivistica	<custodhist>
3.2.4 Modalità di acquisizione	<acqinfo>
3.3.1 Ambito e contenuto	<scopecontent>
3.3.2 Procedure, tempi e criteri di valutazione e scarto	<appraisal>
3.3.3 Incrementi previsti	<accruals>
3.3.4 Criteri di ordinamento	<arrangement>
3.4.1 Condizioni che regolano l'accesso	<accessrestrict>
3.4.2 Condizioni che regolano la riproduzione	<userrestrict>
3.4.3 Lingua/scrittura del materiale	<langmaterial>
3.4.4 Caratteristiche fisiche e requisiti tecnici	<phystech>

3.4.5 Strumenti di ricerca	<otherfindaid>
3.5.1 Esistenza e ubicazione degli originali	<originalsloc>
3.5.2 Esistenza e ubicazione delle copie	<altformavail>
3.5.3 Unità di descrizione correlate	<relatedmaterial>, <separatedmaterial>
3.5.4 Nota di pubblicazione	<bibliography>
3.6.1 Nota	<didnote>, <odd>
3.7.1 Nota dell'archivista	<processinfo>
3.7.2 Regole o convenzioni	<conventiondeclaration>
3.7.3 Data/e delle descrizioni	<maintenanceevent>/<eventdatetime>

Tab. 2. Comparazione tra gli elementi di ISAD (G) e EAD3 (ultima versione 1.1.2)²⁸⁸.

Il grande vantaggio di questi standard archivistici risiede nel rispettare le logiche archivistiche, consentendo l'accesso, l'interscambio e l'utilizzo delle informazioni contenute nei complessi archivistici, nonché la ricerca, il recupero, la visualizzazione e la navigazione degli strumenti di ricerca degli istituti archivistici²⁸⁹.

Un altro standard diffuso di codifica in XML dei metadati descrittivi, strutturali e amministrativi delle risorse digitali è *Metadata Encoding and Transmission Standard (METS)*²⁹⁰. Sviluppato dalla Digital Library Federation²⁹¹ e mantenuto dalla Library of Congress, il METS è composto da sette sezioni:

- METS header: Informazioni relative al documento stesso
- Descriptive Metadata: Contiene al suo interno i metadati descrittivi
- Administrative Metadata: Informazioni sui file che compongono la risorsa digitale, nonché informazioni riguardanti la provenienza e di diritti di accesso
- File Section: Enumera tutti i file che compongono la risorsa

²⁸⁸ Nella tabella è stata trascritta la conversione presente nel sito dello standard EAD, relativa all'ultima versione del 2023 EAD3 ver. 1.1.2. EAD3, <https://www.loc.gov/ead/EAD3taglib/EAD3-TL-eng.html>.

²⁸⁹ L. GIUVA, M. GUERCIO (a cura di), *Archivistica. Teorie, metodi, pratiche* cit., p. 259.

²⁹⁰ METS, <http://www.loc.gov/standards/mets/>.

²⁹¹ DIGITAL LIBRARY FEDERATION, <https://www.diglib.org/>.

- Structural Map: Descrive la struttura gerarchica dell'oggetto digitale e li collega ai file ed ai metadati loro associati
- Structural Links: Permette ad un autore METS di memorizzare l'esistenza di hyperlink o collegamenti ipertestuali
- Behavior: Permette di associare comportamenti al contenuto di un oggetto METS²⁹².

In ambito italiano, invece, l'ICCU diede avvio dal 2000 al progetto MAG (Metadati Amministrativi Gestionali)²⁹³. Si tratta di un *application profile*²⁹⁴ standardizzato finalizzato a «fornire le specifiche formali per la fase di raccolta, di trasferimento e disseminazione dei metadati e dei dati digitali nei rispettivi archivi»²⁹⁵. Lo scheda Mag è composto da nove sezioni:

- GEN: informazioni sul progetto e sul tipo di digitalizzazione
- BIB: metadati descrittivi per gli oggetti analogici
- STRU: metadati strutturali
- IMG: metadati specifici per le immagini fisse
- OCR: metadati specifici al riconoscimento ottico del testo
- DOC: metadati specifici per gli oggetti digitali in formato testo che possono essere derivati o *born digital*
- AUDIO: metadati specifici per i file audio
- VIDEO: metadati specifici per i file video
- DIS: metadati specifici per la distribuzione degli oggetti digitali

Essendo un *application profile*, il MAG è interoperabile con altri standard internazionali di codifica dei metadati. Infatti, il MAG importa il set di elementi DC, assume lo standard NISO²⁹⁶ per invocare le linee guida contenute nel Data Dictionary - Technical Metadata for Digital Still Images, nonché può essere trasformato in altri formati come il METS²⁹⁷.

²⁹² METS, <http://www.loc.gov/standards/mets/>.

²⁹³ Per una bibliografia dedicata si veda: C. MAGLIANO, *Lo standard nazionale dei metadati gestionali amministrativi*, in «DigItalia», 1 (2005), pp. 34-46.

²⁹⁴ Si specifica che nel Manuale sono riportate le tre categorie funzionali di metadati fornite da Wendler per le quali si rinvia alla nota 269.

²⁹⁵ COMITATO MAG, *MAG Metadati Amministrativi e Gestionali. Manuale Utente*, E. PIERAZZO (a cura di), ICCU, Roma 2006.

²⁹⁶ NISO, <https://www.niso.org/publications/ansiniso-z3987-2006-r2017-data-dictionary-technical-metadata-digital-still-images>.

²⁹⁷ Il Comitato MAG ha sviluppato un applicativo basato su un foglio di stile XSLT in grado di trasformare un file MAG in un file METS per garantire la condivisione dei dati a livello internazionale.

Nel corso degli anni le pratiche di metadattazione hanno rivoluzionato la percezione delle entità digitali. In primo luogo, associare dati e metadati internamente o esternamente agli oggetti digitali per descriverli e gestirli ha portato a trasformarli in *record* digitali in grado di registrare tutte le informazioni utili a comprendere, rendere accessibili e interconnettere le risorse digitali. In secondo luogo, con la diffusione del semantic web, le istituzioni hanno sviluppato modelli concettuali per la gestione dei dati e ontologie che permettono ai *record* digitali di essere comprensibili nel mondo della rete. Tali progettualità hanno provocato un aumento dell'accessibilità alle risorse informative e prodotto un miglioramento dell'interoperabilità dei dati e dei sistemi di gestione.

In realtà, una svolta all'interpretazione delle risorse digitali è da ricongiungere alla maggiore rilevanza della partecipazione dei cittadini nella creazione della nuova cultura digitale che ha spinto le istituzioni culturali ad avviare progetti dalla *mission* e *vision* comuni, che mirino all'apertura e all'interconnessione dei dati in grado di generare nuova interazione, poiché le comunità di utenti possono liberamente usare i contenuti digitali della cultura²⁹⁸. I vantaggi degli open data²⁹⁹, che vanno da una migliore efficienza delle pubbliche amministrazioni, alla crescita economica in ambito privato, fino a un più diffuso benessere sociale, negli ultimi anni sono stati favorevolmente accolti anche dal settore dei beni culturali, grazie alla consapevolezza del valore aggiunto che i dati aperti e le loro interazioni con gli utenti apportano ai beni culturali intesi come "beni comuni".

Da quanto appena esposto si evince che il metadato si presenta quale elemento fondamentale nella creazione e gestione delle entità digitali, in quanto ne permette l'identificazione, la memorizzazione e l'uso delle informazioni che registrano. Ma le potenzialità dei metadati non si racchiudono nelle funzioni descrizione e gestionali. I metadati, infatti, mi mostrano anche come vettori di connessioni in grado di espandere le informazioni e generare nuova conoscenza.

²⁹⁸ COMMISSIONE EUROPEA 2018, Istituzioni culturali e Open Data culturali, 2018, <https://data.europa.eu/en/publications/datastories/cultural-institutions-and-cultural-open-data>.

²⁹⁹ S. ALIPRANDI (a cura di), *Il Fenomeno Open Data. Indicazioni e norme per un mondo di dati aperti*, Ledizioni, Milano, 2014.

2.2. Il processo di metadattazione: dalla creazione alla valorizzazione del patrimonio culturale digitale

Nel 2014 l'Unione Europea avvertì l'esigenza di ridefinire il valore del digitale quale *Cultural Heritage* e risorsa capace di influire positivamente negli ambiti culturale, ambientale e socioeconomico europei, affermando nell'articolo 2 delle *Conclusioni del Consiglio del 21 maggio 2014 relative al patrimonio culturale come risorsa strategica per un'Europa sostenibile (2014/C 183/08)* come segue:

il patrimonio culturale è costituito dalle risorse ereditate dal passato, in tutte le forme e gli aspetti materiali, immateriali e digitali (prodotti originariamente in formato digitale e digitalizzati), ivi inclusi i monumenti, i siti, i paesaggi, le competenze, le prassi, le conoscenze e le espressioni della creatività umana, nonché le collezioni conservate e gestite da organismi pubblici e privati quali musei, biblioteche e archivi. Esso ha origine dall'interazione nel tempo fra le persone e i luoghi ed è in costante evoluzione. Dette risorse rivestono grande valore per la società dal punto di vista culturale, ambientale, sociale ed economico e la loro gestione sostenibile rappresenta pertanto una scelta strategica per il 21° secolo³⁰⁰.

Da allora, numerosi sono stati i progressi nei processi di digitalizzazione e nella consapevolezza del valore del digitale applicato alla cultura, producendo un'evoluzione del concetto di patrimonio culturale digitale. Da semplici strumenti utili a supportare le attività tradizionali riconducibili ai beni culturali, le applicazioni tecnologiche hanno permesso di sviluppare pratiche innovative per intercettare l'interesse di un pubblico sempre più allargato, giungendo, infine, a percepire gli oggetti digitali come espressioni delle comunità antropiche, intesi quali manifestazioni sociali e culturali della trasformazione digitale.

A partire dalla pandemia Covid-19 questo nuovo approccio si è tradotto nella corsa alla produzione quantitativa dei tour virtuali e delle collezioni in formato digitale da riversare online, o da usufruire durante la visita presso l'istituto culturale.

Anche il PNRR ha previsto tra i suoi obiettivi, e in particolar modo nell'investimento M1C3 1.1 *Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale*, un incremento quantitativo di

³⁰⁰ CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA. *Conclusioni del Consiglio del 21 maggio 2014 sul patrimonio culturale* cit., p. 36.

risorse digitali al fine di pubblicazione in rete 65 milioni di oggetti digitali rappresentativi di beni culturali entro il 31 dicembre 2026³⁰¹.

Nonostante la forma digitale sia stata pienamente inclusa nella definizione di patrimonio culturale, la grande mole di oggetti digitali prodotti in questi anni ha riportato in auge le preoccupazioni legate ai processi di creazione, gestione e conservazione delle memorie del futuro. Le criticità che persistono in ambiente digitale riemergono con forza dalla realtà attuale caratterizzata, da un lato, dall'enorme quantità di eterogenee risorse digitali in grado di trasmettere poche informazioni, talvolta errate, spesso scarsamente interoperabili e in alcuni casi del tutto inaccessibili per la mancanza di standard di riferimento, e, dall'altro, dal binomio dell'obsolescenza ed evoluzione tecnologica insito nelle tecnologie dell'innovazione digitale che minano le azioni di conservazione.

Tuttavia, queste problematiche non devono essere viste esclusivamente come questioni allarmanti poiché, nella società contemporanea permeata dalla *Disruptive Innovation* e guidata dai dati, possono assumere un significato positivo divenendo elementi che stimolano lo sviluppo di soluzioni avanzate al fine di migliorare la gestione e la conservazione a lungo termine³⁰².

Secondo recenti ricerche della comunità scientifica è inevitabile, dunque, ripensare al digitale e alla digitalizzazione come nuove espressioni sociali e culturali dell'età contemporanea, ma è altrettanto indispensabile riflettere sul processo di qualificazione culturale della risorsa digitale e sulle modalità di creazione che ne permettano l'accesso permanente e la fruizione persistente.

Pensando alla digitalizzazione di un bene culturale già esistente, materiale o immateriale, la trasformazione del bene in versione digitale produce un oggetto digitale ulteriore, una nuova entità digitale con una sua autonomia e con caratteristiche e regole proprie. La stessa considerazione, in realtà, può essere fatta in merito agli oggetti *born digital*.

Se il riconoscimento di un bene come bene culturale discende da sue qualità peculiari che vi conferiscono una specifica validità culturale, il processo di digitalizzazione e le possibilità di uso e riuso del bene digitale diventerebbero criteri qualificanti di "culturalità". Però, non tutti

³⁰¹ MINISTERO DELLA CULTURA - PNRR CULTURA, *Milestone e Target*, <https://pnrr.cultura.gov.it/milestone-e-target/#M1C3-1>.

³⁰² M. GUERCIO, *Conservare il digitale. Principi, metodi e procedure per la conservazione a lungo termine di documenti digitali*, Editori Laterza, Roma-Bari, 2018, p. 4.

gli oggetti digitali sono da ritenere quali testimonianze aventi valore di civiltà portatori di valori culturali. Sebbene la comunità scientifica possa condividere l'esigenza di una valutazione culturale, disporre di elementi oggettivi qualificanti o di parametri specifici risulta essere un procedimento irrealizzabile soprattutto data l'impossibilità di omologare le forme in cui la nuova tecnologia può esprimersi e la straordinaria varietà di prodotti innovativi a cui può dare vita³⁰³. Allo stesso tempo, però, identificare come patrimonio culturale digitale le rappresentazioni visuali che ripropongono i beni tangibili o intangibili – come accade ancora oggi – non appare una soluzione adeguata³⁰⁴. Infatti, come affermato in un bando *Horizon* risalente a gennaio 2020 e dedicato al tema *Curation of digital assets and advanced digitization*:

Nelle istituzioni del patrimonio culturale, la quantità di contenuti digitali sta crescendo in modo esponenziale, insieme al potenziale delle nuove prestazioni della tecnologia digitale. Questa grande quantità di dati presenta una sfida crescente di gestione per i curatori. Il lavoro in quest'area dovrebbe consentire agli studiosi e ai professionisti delle istituzioni del patrimonio di utilizzare appieno il potenziale delle tecnologie digitali per gestire, studiare, conservare, restaurare, rendere accessibili, interconnettere, diffondere e preservare le loro collezioni³⁰⁵.

D'altro canto, il progresso tecnologico presenta delle opportunità, in particolare per quanto riguarda la digitalizzazione. Finora, la digitalizzazione si è concentrata principalmente sulla cattura dell'aspetto visivo di singoli oggetti, collezioni o siti. C'è una reale necessità di stabilire un quadro completo delle risorse studiate, catturando e ricreando non solo informazioni visive e strutturali, ma anche storie ed esperienze (memorizzate in dati linguistici), insieme al loro contesto culturale e socio-storico, nonché alla loro evoluzione nel tempo. Inoltre, l'attuale approccio alla digitalizzazione è spesso localizzato e statico: singoli esperti eseguono la digitalizzazione e l'archiviazione; le risorse culturali tangibili (artefatti, siti storici) e intangibili digitalizzate (storie, esperienze, memoria scritta della società) sono raramente consolidate e interconnesse, impedendo uno sfruttamento più approfondito delle risorse attraverso una più ampia ricercabilità tramite altri domini, reti o lingue³⁰⁶.

³⁰³ D. DONATI, *La digitalizzazione del patrimonio culturale. Caratteri strutturali e valore dei beni, tra disciplina amministrativa e tutela delle opere d'ingegno*, in «Persona e Amministrazione», 2 (2019), p. 334.

³⁰⁴ N. BARBUTI, M. DE BARI, *La digitalizzazione che non c'è*, in «Biblioteche oggi Trends», 7, 1 (2021), pp. 71-80. DOI: 10.3302/2421-3810-202101-071-1. <https://www.bibliotecheoggi.it/articolo/2/la-digitalizzazione-che-non-c-e>.

³⁰⁵ EUROPEAN COMMISSION, *Curation of digital assets and advanced digitisation. DT-TRANSFORMATIONS-12-2018-2020*, <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/dt-transformations-12-2018-2020>.

³⁰⁶ EUROPEAN COMMISSION. *Europe in a Changing World-Inclusive, Innovative and Reflective Societies*, European Commission. Decision C (2020)6320 of 17 September 2020. Work Programme 2018-2020, 13, 2020, p. 41.

È necessario dunque individuare quei requisiti che attribuiscono agli artefatti digitali quella identità culturale riconosciuta dalle comunità stesse, trasformandoli in «testimoni e memoria storica da trasferire nell'integrità dei processi nel tempo e nello spazio»³⁰⁷.

Una risposta a tale ricerca può essere rintracciata nella pratica della metadattazione se considerata non più semplice attività che accompagna la creazione e gestione degli oggetti digitali, ma quale valorizzazione di metadati che raccontino i processi, le relazioni, i contesti e le interazioni che gli artefatti digitali registrano durante il loro intero ciclo di vita, trasformandosi in entità culturale digitale.

Per spiegare questo processo è utile fare riferimento al modello della piramide della conoscenza (DIKW)³⁰⁸, uno schema rappresentativo del processo conoscitivo e di apprendimento che gli individui attivano grazie alla capacità umana di contestualizzare le informazioni in possesso (Fig. 22).

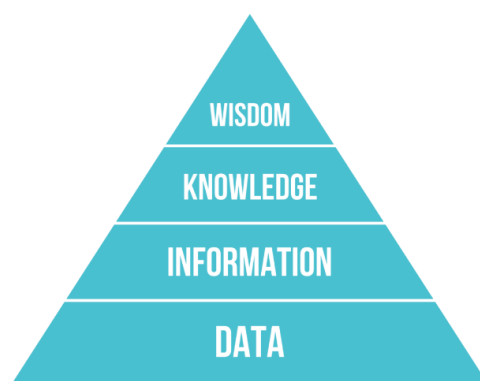


Fig. 22: La piramide della conoscenza (DIKW)³⁰⁹

³⁰⁷ N. BARBUTI, *Ripensare i formati, ripensare i metadati: prove “tecniche” di conservazione digitale*, in «Umanistica Digitale», 3, 5 (2019), p. 121. <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/9055>. <https://umanistica-digitale.unibo.it/article/view/9055/9232>.

³⁰⁸ Per approfondire il tema della piramide DIKW si vedano gli articoli di Riccardo Ridi pubblicati nella rivista AIB Studi: R. RIDI, *La piramide dell'informazione: una introduzione*, in «AIB Studi», 59, 1-2 (2020), pp. 69-96. DOI: 10.2426/aibstudi-11903. ID., *La piramide dell'informazione: una proposta (prima parte)*, in «AIB Studi», 60, 2 (2020), pp. 219-267. DOI: 10.2426/aibstudi-12215. ID., *La piramide dell'informazione: una proposta (seconda parte)*, in «AIB Studi», 60, 3 (2020), pp. 527-551. DOI: 10.2426/aibstudi-12216. In questi contributi l'autore matura una revisione della piramide da DIKW a DIKAS, dove la saggezza viene sostituita dalla consapevolezza e autoconsapevolezza, proponendola in un ultimo articolo. In questo contributo definisce la piramide DIKAS “in cui all'interno di una conoscenza intesa come l'informazione inclusa in sistemi cognitivi non necessariamente biologici [...] può capitare che si sviluppino, se i sistemi cognitivi stessi sono sufficientemente ricchi, complessi e integrati, particolari sottoinsiemi di informazioni dotati di caratteristiche tali da configurarsi come quei fenomeni soggettivi a cui usualmente ci riferiamo coi termini ‘coscienza’ e ‘autocoscienza’”. Cfr. R. RIDI, *La piramide dell'informazione e il realismo strutturale*, in «AIB Studi», 61, 2 (2021), p. 233. DOI: 10.2426/aibstudi-13265.

³⁰⁹ Tratto da: F. SILEO, *La piramide DIKW, cos'è e cosa rappresenta*, 25 giugno 2021, <https://www.zerounoweb.it/big-data/la-piramide-dikw-cose-e-cosa-rappresenta/>.

Il termine dato deriva dal latino *datum* e significa dono, qualcosa che viene data, una cosa trasferita, ma anche un fatto o un evento³¹⁰. Il dato è un elemento informativo di base che necessita di essere elaborato e strutturato per essere compreso³¹¹.

Il dato, semplice o complesso, può rappresentare parole, numeri, segni, può assumere valori diversi in all'interno di un insieme di dimensioni discrete (ad esempio i bit) o, ancora, indicare grandezze continue (ad esempio suono, temperatura).

Pertanto, il dato è una rappresentazione oggettiva, un'informazione grezza o non interpretata, un elemento costituito da simboli che devono essere elaborati e contestualizzati.

Affinché il dato grezzo sia compreso, è necessario aggiungere ulteriori dati in grado di generare un'informazione³¹². L'informazione, dal latino *informatio* che indica una idea, una nozione, una spiegazione³¹³, è una raffigurazione della realtà derivante dall'interpretazione dei dati. Si tratta dunque di una rappresentazione di un insieme di dati, inseriti in un determinato contesto per essere elaborati al fine di attribuire loro un significato.

Ma l'informazione non basta per mutare il dato in risorsa. È necessario che l'informazione venga collegata ad altre informazioni per trasformarsi in conoscenza³¹⁴, ossia venga appresa cognitivamente.

Infine, la saggezza – o meglio il sapere – si ottiene quando la conoscenza viene trasformata in esperienza.

Applicando il modello della conoscenza al discorso sulle entità digitali, è possibile affermare che il dato digitale indica la rappresentazione materializzata di un fatto, di un fenomeno, di un evento, di un dato elementare non strutturato, contestualizzato o commentato. Il dato digitale grezzo diventa informazione quando viene elaborato, aggregato ad altri dati e contestualizzato. A sua volta, l'informazione diventa conoscenza quando viene interpretata e appresa

³¹⁰ Sul concetto di “dato” in vari ambiti disciplinari si vedano J. FURNER, “Data”: *the data*, in M. KELLY AND J. BIELBY (Eds.), *Information cultures in the digital age: a Festschrift in honor of Rafael Capurro*, Springer VS, Wiesbaden, 2016, pp. 287-306 e S. LEONELLI, *The philosophy of data*, in L. FLORIDI (Ed.), *The Routledge handbook of philosophy of information*, Routledge, London, 2016, pp. 191-202.

³¹¹ P. ATZENI, S. CERI, P. FRATERNALI, S. PARABOSCHI, R. TORTLONE, *Basi di dati*, McGraw-Hill, Milano, 2018, p. 2.

³¹² Salarelli definisce il concetto di informazione come «quel dato al quale può essere attribuito un significato sulla base di un contesto interpretativo e che dunque pro-voca una modifica nella struttura di un sistema». Cfr. A. SALARELLI, *Biblioteca e identità: per una filosofia della biblioteconomia*, Editrice Bibliografica, Milano, 2008, p. 46.

³¹³ TRECCANI, *Informazione*, <https://www.treccani.it/vocabolario/ricerca/informazione/>.

³¹⁴ TRECCANI, *Conoscenza*, [https://www.treccani.it/vocabolario/conoscenza_\(Sinonimi-e-Contrari\)/](https://www.treccani.it/vocabolario/conoscenza_(Sinonimi-e-Contrari)/).

cognitivamente. Affinché si possa parlare di risorsa, ossia fonte o mezzo che valga a fornire aiuto e sostegno³¹⁵, l'informazione, divenuta conoscenza, deve essere gestita, usata e riutilizzata, per qualsivoglia fine.

Questo processo in ambito digitale si sta realizzando attraverso una *digital curation* attenta alla valorizzazione dei metadati che descrivono informazioni di contenuto, di contesto, di *provenance* e di relazione, permettendo di creare, gestire e conservare le entità digitali nel loro intero ciclo di vita (Fig. 23).

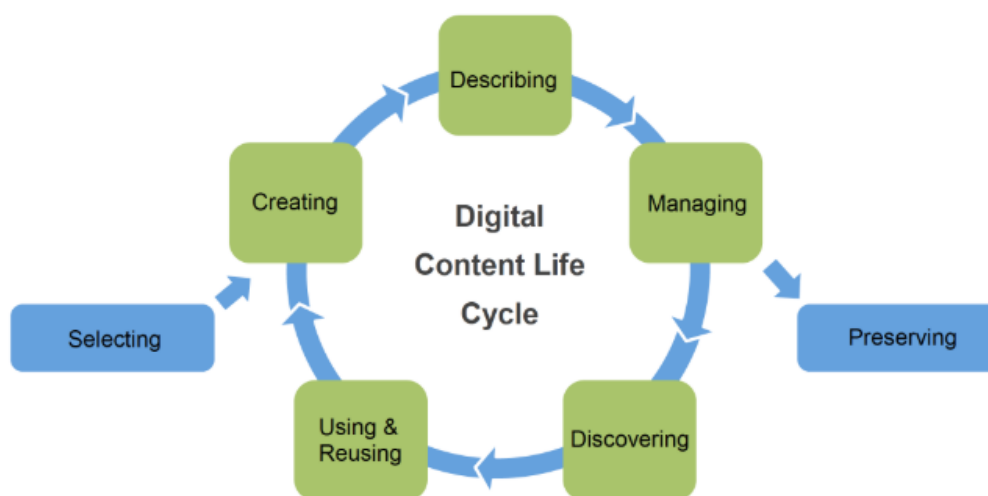


Fig. 23³¹⁶: Un esempio di modello di *Digital Content Lifecycle*³¹⁷

Negli ultimi anni si sono aperti nuovi scenari di ricerca sulla rivalutazione dei metadati come qualificatori delle entità culturali digitali. Partendo dalla constatazione fatta in occasione della call *Horizon 2020*, nuova luce è stata posta sulle capacità dei metadati nel trasformare gli oggetti digitali in *record* digitali, ossia in risorse in grado di registrare tutte le informazioni di contenuto, di contesto e di relazioni, permettendo di veicolare e trasferire nel tempo i processi che caratterizzano l'intero ciclo di vita dell'oggetto culturale. Le potenzialità dei metadati sono

³¹⁵ TRECCANI, *Risorsa*, <https://www.treccani.it/vocabolario/risorsa/>.

³¹⁶ Il modello di Digital Content Lifecycle è stato riproposto in F. TOMASI, *Organizzare la conoscenza: Digital Humanities e Web semantico* cit., p. 158.

³¹⁷ Tratto da: Traditional Digital Content Lifecycle, *Local Contexts Blog*, <https://localcontexts.org/traditional-digital-content-lifecycle>.

testimoniate anche dal ruolo che rivestono nella riflessione sulla conservazione delle memorie digitali. Consentono, infatti, di attivare una serie di strategie che rendano i beni culturali digitali durevoli, ovvero che continuino nello spazio e nel tempo a mantenere le caratteristiche di leggibilità, di accesso, di uso e riuso.

Nel 2016 fu pubblicato sulla rivista online *Scientific Data* un articolo intitolato *The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship Principles*³¹⁸. L'acronimo inglese FAIR è composto dalle parole: *Findable* (trovabili), *Accessible* (accessibili), *Interoperable* (interoperabili) e *Reusable* (riutilizzabili).

Anche se questi requisiti siano stati individuati e destinati a dati scientifici con lo scopo di aderire al modello della scienza aperta, i principi FAIR hanno ottenuto un ampio riconoscimento mondiale poiché sostengono l'innovazione e promuovono la condivisione e il riutilizzo dei dati della conoscenza. Oggi sono accolti anche da istituzioni culturali nazionali e internazionali in quanto metadattare seguendo i principi FAIR significa elevare la qualità dei dati presenti sul Web e su Internet, potenziando al contempo la capacità dei sistemi informatici di individuare, consultare, integrare e sfruttare in modo efficiente dati e risorse digitali³¹⁹.

Nello specifico, nei principi FAIR si legge che i dati e metadati devono essere:

- *Findable* (trovabili)
 - F1. Ai (meta)dati viene assegnato un identificatore univoco a livello globale ed eternamente persistente.
 - F2. I dati sono descritti con metadati avanzati (definiti da R1 di seguito)
 - F3. I metadati includono in modo chiaro ed esplicito l'identificativo dei dati che descrivono
 - F4. I (met)dati sono registrati o indicizzati in una risorsa ricercabile
- *Accessible* (accessibili)
 - A1. I (metadati) sono recuperabili tramite il loro identificatore utilizzando un protocollo di comunicazione standardizzato

³¹⁸ M. WILKINSON, M. DUMONTIER, I. J. AALBERSBERG, G. APPLETON, M. AXTON, A. BAAK, N. BLOMBERG, J.-W. BOITEN, L. O. BONINO DA SILVA SANTOS, P. BOURNE, J. BOUWMAN, A. BROOKES, T. CLARK, M. CROSAS, I. DILLO, O. DUMON, S. EDMUNDS, C. EVELO, R. FINKERS, B. MONS, *The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship*, in «Scientific Data», 3 (2016). DOI: 10.1038/sdata.2016.18.

³¹⁹ MINISTERO DELLA CULTURA, ISTITUTO CENTRALE PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE - DIGITAL LIBRARY, *Principi F.A.I.R. - Interoperabilità*, 2021, <https://digitallibrary.cultura.gov.it/notizie/principi-f-a-i-r-interoperabilita/>.

- A1.1. Il protocollo è aperto, gratuito e universalmente implementabile
- A1.2. Il protocollo consente una procedura di autenticazione e autorizzazione, ove necessario
- A2. I metadati sono accessibili anche quando i dati non sono più disponibili
- *Interoperable* (interoperabili)
 - I1. I (metadati) utilizzano un linguaggio formale, accessibile, condiviso e ampiamente applicabile per la rappresentazione della conoscenza.
 - I2. I (met)dati utilizzano vocabolari che seguono i principi FAIR
 - I3. I (met)dati includono riferimenti qualificati ad altri (met)dati
- *Reusable* (riutilizzabili)
 - R1. I (met)dati sono ampiamente descritti con una pluralità di attributi accurati e pertinenti
 - R1.1. I (met)dati vengono rilasciati con una licenza di utilizzo dei dati chiara e accessibile
 - R1.2. I (meta)dati sono associati alla provenienza dettagliata
 - R1.3. I (met)dati soddisfano gli standard della comunità pertinenti al dominio³²⁰

Ciononostante, affinché le risorse digitali diventino patrimonio culturale digitale è necessario che il processo di metadatazione faccia un ulteriore progresso. Tra le caratteristiche che i (meta)dati devono necessariamente includere, il requisito *Reusable* sembra rispondere alle incertezze precedentemente citate e riguardanti la validazione e la conservazione del patrimonio culturale. L'ambiente digitale non è privo di materialità: esso è costituito da tecnologie tangibili e intangibili alimentate da materia, ossia l'energia elettrica³²¹. Affinché vi sia un impulso di energia è propedeutica la volontà di creazione e utilizzo dell'oggetto che testimonia l'attivazione di interesse da parte delle comunità di utenti. Ma i metadati associati alle entità digitali non devono limitarsi alla capacità di utilizzo, ma dovrebbero tracciare modi e tempi di uso e riuso. Un'ulteriore responsabilità che dovrebbero ricoprire i metadati è, dunque, la capacità di memorizzare i processi che corrispondono alle interazioni degli utenti e che favoriscano le basi

³²⁰ GOFAIR, *FAIR Principles*, <https://www.go-fair.org/fair-principles>.

³²¹ Sulla materialità del digitale si veda il contributo di P. RUSSO, *Einstein, Sisifo e il Monumento Digitale*, in «Bricks», 8, 3 (2018), pp. 34-37. https://www.rivistabricks.it/wp-content/uploads/2018/08/2018_3_05_Russo.pdf.

di una leggibilità delle entità culturali digitali. Il requisito di intellegibilità, pertanto, permette ai metadati di soddisfare la funzione informativa e cognitiva in modo diacronico nel tempo e nello spazio, trasmettendo alle generazioni future gli strumenti utili all'interpretazione della cultura generata nel presente.

In sintesi, la preziosità del metadato risulta fondamentale nei processi di creazione del nuovo patrimonio culturale digitale poiché esso è la particella atomica in grado di sviluppare l'indispensabile storytelling digitale, ovvero quella narrazione che accompagna gli oggetti culturali digitali e che permette di trasmettere le informazioni culturali nello spazio e nel tempo, registrando e conservando tutte le funzioni e forme che ne caratterizzano il ciclo di vita.

2.3. Metadattazione e intelligenza artificiale³²²

Il grande successo dell'Intelligenza Artificiale (IA) riscontrato in diversi ambiti della vita quotidiana ha spinto le istituzioni culturali a domandarsi sui vantaggi che apporterebbe l'applicazione dell'IA al patrimonio culturale.

Uno dei campi di ricerca che partecipa al più ampio studio dell'IA applicata al dominio del patrimonio culturale è la metadattazione automatica degli oggetti digitali culturali. Per generazione automatica di metadati si intende il processo di estrazione e assegnazione di ulteriori informazioni ai dati, al fine di migliorare l'accessibilità, l'intelligibilità e l'uso dell'oggetto metadattato. La metadattazione automatica è una branca sorta in concomitanza con l'avvento del digitale che, nell'ultimo decennio, ritorna sotto nuova luce grazie al potenziale dei dati se gestiti con l'ausilio di macchine intelligenti. Infatti, lo sviluppo dell'IA e dell'apprendimento automatico che comportano una maggior capacità di calcolo dei computer e un miglior utilizzo di algoritmi di autoapprendimento, ha evidenziato la preziosità della

³²² Il presente paragrafo è il risultato dello studio svolto presso la Biblioteca Reale dei Paesi Bassi (Koninklijke Bibliotheek - KB) durante il periodo all'estero previsto dal percorso dottorale.

metadattazione automatica in quanto, se prodotta con sistemi intelligenti, genera metadati robusti e scalabili per tutte le istituzioni culturali e le loro collezioni³²³.

Nelle cospicue ricerche intraprese negli ultimi anni, finalizzate alla diffusione della conoscenza in modo più ampio, inclusivo e sostenibile, sono state sperimentate nuove tecniche di elaborazione del linguaggio naturale e di apprendimento automatico per assegnare automaticamente i valori dei metadati alle risorse di apprendimento fornite. Questi progetti mirano ad arricchire le descrizioni degli oggetti digitali, migliorandone la qualità, l'accessibilità e l'uso, e rendendoli risorse digitali che assumono maggior valore grazie ad algoritmi intelligenti. Alcune metodologie poste in essere nei lavori interessanti proposti dalle istituzioni culturali sulla tematica della metadattazione automatica si concentrano sulla classificazione automatica degli oggetti (categorizzazione dell'oggetto in termini di forma e contenuto), sul riconoscimento delle immagini (riconoscimento di concetti visivi), sul riconoscimento automatico di entità (persone, luoghi, eventi) e sull'attribuzione automatica della paternità dell'opera (riconoscimento dell'autore).

I Paesi Bassi partecipano attivamente alle ricerche innovative in tale settore avviando molteplici progetti. L'Archivio nazionale olandese (Nationaal Archief) ha lavorato tra il 2016 e il 2019 con l'Istituto Huygens per la storia olandese e la Rete delle fonti di guerra nell'ambito del progetto di ricerca TRIADO³²⁴, dove sono stati condotti esperimenti di classificazione automatica dei documenti provenienti dall'Archivio centrale per gli affari giuridici speciali (CABR), gestito dagli Archivi nazionali. Mediante tecniche di *deep learning*, il progetto mira a collegare un gran numero di fonti complesse e aumentare così il valore aggiunto del patrimonio storico-culturale.

Attivo in questo settore è l'Istituto olandese per il suono e la visione (Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid) che lavora dal 2018 sull'implementazione della descrizione automatica

³²³ H. HAN, C. L. GILES, E. MANAVOGLU, H. ZHA, Z. ZHANG, E. A. FOX, *Automatic document metadata extraction using support vector machines*, in L. DELCAMBRE, G. HENRY, C. C. MARSHALL (Eds.), *Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, JCDL 2003 (Houston, United States, 2003 May 27-31)*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2003, pp. 37-48. <https://doi.org/10.1109/JCDL.2003.1204842>. E. D. LIDDY, E. ALLEN, S. HARWELL, S. CORIERI, O. YILMAZEL, N. E. OZGENCIL, A. DIEKEMA, N. J. MCCRACKEN, J. SILVERSTEIN, S. A. SUTTON, *Automatic metadata generation & evaluation*, in *Proceedings of the 25th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, (Tampere, Finland, 2002 August 11-15)*, ACM Press, New York, 2002, pp. 401-402. DOI: 10.1145/564376.564464.

³²⁴ NATIONAAL ARCHIEF, *Resultaten TRIADO-project veelbelovend*, 22 Juli 2019, <https://www.nationaalarchief.nl/beleven/nieuws/resultaten-triado-project-veelbelovend>.

dei programmi TV e dei programmi radio del loro processo di produzione mediante riconoscimento vocale ed elaborazione del testo, etichettatura automatica degli oratori e riconoscimento facciale, nonché assegnazione di parole chiave in base ai testi creati.

Anche sistemi di raccomandazioni come quelli di Bookarang³²⁵ e di NBD Biblion³²⁶ rientrano nella tematica della metadattazione automatica in quanto vengono utilizzati algoritmi di assegnazione automatica di parole chiave.

Altra istituzione attenta alle modalità di applicazione dell'IA alle proprie collezioni digitali è la Biblioteca reale dei Paesi Bassi (Koninklijke Bibliotheek) (KB). Numerosi sono i progetti avviati o ai quali la KB collabora offrendo le proprie fonti librerie, con lo scopo di ampliare l'accessibilità e la diffusione del proprio patrimonio, migliorando le descrizioni delle risorse culturali, connettendo collezioni digitali in modo nuovo e partecipando alla costruzione della conoscenza. Concentrando l'attenzione sulla metadattazione di qualità, sulla divulgazione dell'argomento e sulle tecniche di metadattazione automatica³²⁷, la KB mostra di sostenere, da un lato, l'importanza dell'accesso alle risorse culturali e, dall'altro, l'indispensabile rapporto sano tra uomo e macchina, come emerge dai sette principi definiti dal KB³²⁸ sulla base dello stretto connubio tra IA e Biblioteca, abbracciando il filone di ricerca relativo all'IA consapevole dei pregiudizi impliciti o espliciti trasmessi dal linguaggio umano e rilevando la contenziosità dei termini pregiudizievoli.

Nel 2020 la KB in collaborazione con l'Università di Rotterdam ha sviluppato il progetto *Entangled Histories*³²⁹, finalizzato alla datificazione delle ordinanze della prima età moderna, utilizzando tecniche di apprendimento automatico per il riconoscimento del testo, la segmentazione e la categorizzazione delle norme.

Tra il 2020 e il 2021 la KB ha realizzato il progetto *Demosaurus*³³⁰, uno studio che ha prodotto uno strumento che, partendo da input testuali, quali il titolo, il sottotitolo e, quando

³²⁵ BOOKARANG, <https://www.bookarang.com/>.

³²⁶ NBD Biblion migliora l'efficienza utilizzando l'intelligenza artificiale in collaborazione con Bookarang. NBD BIBLION, <https://www.nbdbiblion.nl/prodotto/nbd-biblion>.

³²⁷ M. KLEPPE, S. VELDHOEN, M. VAN DER WAAL-GENTENAAR, B. DEN OUDSTEN, D. HAAGSMA, *Verkenning mogelijkheden automatisch metadateren*, Zenodo, 2019. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3373316>.

³²⁸ J. W. VAN WESSEL, *AI in Libraries: Seven Principles*, Zenodo, 2020. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3865344>.

³²⁹ C. A. ROMEIN, S. F. VELDHOEN, M. DE GRUIJTER, *The Datification of Early Modern Ordinances*, in «DH Benelux Journal», 2 (2020). <http://dx.doi.org/10.17613/80sx-m116/> <http://journal.dhbenelux.org/journal/issues/002/article-23-romein/article-23-romein.pdf>.

³³⁰ D. HAAGSMA, *Onderzoekassistentie van de Demosaurus*, Zenodo, 2021. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5705945>.

presenti, abstract e note sulla coperta, e utilizzando lo strumento open source Annif, sviluppato dalla Biblioteca nazionale finlandese, permette l'indicizzazione automatica di parole chiave e degli autori di e-book olandesi. Tale lavoro mira ad aiutare le attività di back-end, suggerendo possibili risposte alle domande dei catalogatori, prendendo avvio da precedenti ricerche svolte dal KB: durante l'ICT with Industry Workshop 2019³³¹, la KB ha esplorato le possibilità di automatizzare l'etichettatura per testi scientifici con parole chiave rilevanti; nel 2020, invece, la KB ha partecipato al progetto di una tesi di laurea incentrata sul processo automatico di attribuzione di paternità a pubblicazioni custodite dalla KB, attraverso tecniche di *machine learning*³³².

Nel 2016 il KB ha esplorato le possibilità di assegnare automaticamente i generi giornalistici agli articoli di giornali storici. Su tale tematica vertono il progetto portato avanti insieme all'Università di Groningen e il progetto, in partenariato con altri istituti di ricerca, denominato NEWSGAC³³³.

In collaborazione con l'Università di Utrecht e con il KNAW Humanities Cluster, la KB ha sperimentato, tra il 2017 e il 2019, il riconoscimento delle immagini, ad esempio per suddividere le immagini nei giornali storici in foto, disegni e vignette, ma anche per analizzare l'immagine³³⁴.

Al 2021, risale il progetto *Ot & Sien dataset* sul riconoscimento automatico di immagini³³⁵. Tra il 2021 e il 2022, la KB ha lavorato al progetto *Krant & foto's verbonden*, con l'obiettivo di esplorare l'uso dell'IA per collegare le collezioni del patrimonio, individuando le fotografiche per la stampa e le loro corrispondenti pubblicazioni sui giornali³³⁶.

³³¹ M. KLEPPE, I. HENDRICKX, S. VELDHOEN, A. BRANDSEN, H. DE VOS, K. GOES, ... R. ZIJDEMAN, *KB (National Library of the Netherlands): (Semi-) Automatic Cataloguing of Textual Cultural Heritage Objects*. <https://kbresearch.nl/brinkeys/report.pdf>.

³³² N. HIRZALLA, *Automating Authorship Attribution in Heterogeneous and Sparse Publication Data through Supervised Machine Learning*, Master thesis, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, 2020. http://www.victordeboer.com/wp-content/uploads/2020/11/Masterthesis_NizarHirzalla_Final.pdf.

³³³ J. LONIJ, F. HARBERS, *Genre classifier*, 2016, <http://lab.kb.nl/tool/genreclassifier>. M. BROERSMA, J. ATTEMA, E. TJONG KIM SANG, T. KLAVER, *Advancing Media History by Transparent Automatic Genre Classification*. <https://www.esciencecenter.nl/project/newsgac>.

³³⁴ M. Wevers, T. Smits, *The visual digital turn: Using neural networks to study historical images*, in «Digital Scholarship in the Humanities», 35 (2020), pp. 194-207. <https://doi.org/10.1093/llc/fqy085>.

³³⁵ S. KHADEMI, DePTH (DeeP Training on History), *KB Lab Blog*, 07 Jun 2021, <https://lab.kb.nl/about-us/blog/depth-deep-training-history>.

³³⁶ M. DE GRUIJTER, E. BALMASHNOVA, R. BERTRAMS, M. BRONS, J. FRANKEN, M. GROOTHUIS, R. DE GROOT, B. KAMPEN, M. KLEPPE, J. KRUIDHOF, O. MANYUHINA, N. VRIEND, D. VAN DER WAL, *Krant & foto's verbonden*. *Een*

La KB approfondisce anche gli studi sui sistemi di riconoscimento di entità³³⁷, come dimostrano il progetto risalente al 2018 di riconoscimento di entità (nomi e luoghi) nei giornali storici, utilizzando NESoftware, e la ricerca di Puck Wildschut del Radboud University sul riconoscimento dei personaggi nei romanzi e sulla mappatura delle loro relazioni³³⁸.

Un altro progetto avviato nel 2020 dalla KB in partenariato con altre istituzioni, e ancora in corso di sviluppo, è quello chiamato *AI:CULT*³³⁹. Anche questo lavoro, che rientra nel settore di ricerca che affronta il divario tra l'IA e il patrimonio culturale digitale, è strettamente connesso ai nuovi modelli di metadattazione automatiche in quanto offrirà agli istituti del patrimonio metodi per il rilevamento e il filtraggio dei *bias* nelle classificazioni e nelle descrizioni dei dati di raccolta generate automaticamente in due casi di studio.

Ampliando lo sguardo e superando i confini olandesi, il New York Times sta lavorando con Google Cloud per rendere accessibile il proprio archivio fotografico, dove le foto digitalizzate vengono descritte automaticamente. La National Library Board di Singapore, dal 2016, sperimenta tecniche di riconoscimento e interpretazione dei nomi di persone nei testi mediante sistemi NER. Ancora, il Naturalis Biodiversity Center lavora sulla classificazione automatica di immagini degli insetti.

Analizzando e confrontando questi progetti emergono aspetti interessanti che riflettono lo stato dell'arte delle sfide che si materializzano durante le attività sperimentali.

In primo luogo, risulta evidente una elevata attenzione alla preelaborazione dei dati. Da una parte, la consapevolezza della quantità e della qualità dei dati spinge i ricercatori a migliorare le informazioni mediante correzioni, integrazioni di dati mancanti e arricchimento delle descrizioni. Dall'altra parte, vi è la necessità di una modellazione dei dati in modo che la rappresentazione delle informazioni sia più adatta possibile per essere compresa dalla macchina e avere un output corretto. Questo si traduce con la capacità di creare e gestire tipi e formati di oggetti diversi, di stare al passo con l'innovazione tecnologica, di produrre connessioni

verkenning om kunstmatige intelligentie in te zetten om erfgoedcollecties te verbinden (1.0), Zenodo, 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6183002>.

³³⁷ T. VAN VEEN, J. LONIJ, W. FABER, *Linking Named Entities in Dutch Historical Newspapers*, Zenodo, 2016. <http://doi.org/10.5281/zenodo.843504>. VAN VEEN, *Wikidata*, in «Information Technology and Libraries», 38, 2 (2019), pp. 72-81. <https://doi.org/10.6017/ital.v38i2.10886>. VAN VEEN, *Using Wikidata for entity search in historical newspapers*, [YouTube], 5 april 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=J5mCem-hEMg>.

³³⁸ P. WILDSCHUT, W. J. FABER, *Narralyzer*, 2017, <http://lab.kb.nl/tool/narralyzer>.

³³⁹ CULTURAL AI, <https://www.cultural-ai.nl/projects/aicult-culturally-aware-ai>.

sintattiche e semantiche, di creare un equilibrio di comprensione dei dati tra uomo e macchina. Dai vari progetti affiorano le diverse riflessioni sulla preelaborazione dei dati in base alle loro rappresentazioni in forme interpretabili dalla macchina e al come vengono gestiti dai diversi sistemi di apprendimento automatico. Recenti ricerche, infatti, sperimentano metodi di riconoscimento e classificazione creando metadati aggiuntivi che siano significativi per l'apprendimento dell'IA e che, se compatibili con le caratteristiche degli strumenti utilizzati, arricchiscono il contesto di riferimento e aumentano le prestazioni dell'IA.

Nel progetto *Entangled Histories* sulla datificazione delle ordinanze della prima età moderna, per esempio, i libri digitizzati sono stati elaborati inizialmente con strumenti di *Optical Character Recognition* (OCR). Data l'elevata percentuale di errori prodotti dalle tecnologie OCR, dovuti alla lingua dei libri che varia dall'olandese al francese e al latino e soprattutto alla presenza di diversi caratteri di stampa, romano e gotico olandese, si è rivelato più promettente sperimentare tecniche di riconoscimento del testo scritto a mano, mediante l'uso di *Transkribus*, il quale applica metodi di *Handwritten Text Recognition* (HTR) basati sulla combinazione del riconoscimento dei modelli con l'IA e le reti neurali.

Un altro esempio è proposto dalla tesi di laurea redatta in sinergia con il KB e incentrata sull'attribuzione automatica di paternità a pubblicazioni mediante l'apprendimento automatico supervisionato. A differenza di altri studi su tema del rilevamento automatico dell'autore che partono da testi di input completi, questo progetto si concentra sul come il testo scarsamente disponibile di una pubblicazione possa essere rappresentato nel modo più efficace. Considerando come dati di input frammenti di testo, quali i titoli e le brevi descrizioni di contenuto, e indagando un filone di ricerca riguardante lo studio sulle prestazioni dei sistemi di metadattazione automatica quando sono disponibili metadati aggiuntivi, il progetto sperimenta modelli implementati che, attraverso metodologie quali l'apprendimento per somiglianza e classificazione dell'autore, possono prevedere accuratamente quest'ultimo della rispettiva opera in un numero significativo di casi. Sottoponendo i set di dati a tre diversi approcci di apprendimento automatico esistenti nel settore (modellazione lineare, apprendimento d'insieme e reti neurali) e testando vari modelli di rappresentazione del testo con differenti tecniche di *machine learning*, emerge che sistemi come il SVM (*Support Vector Machine*) ottengono ottimi risultati per le previsioni grazie alla combinazione di funzionalità del testo e dei metadati, mentre il GBM (*Gradient Boosting Machine*) risulta utile per l'implementazione di

apprendimento d'insieme e per le previsioni di similarità. In realtà, per rispondere alla domanda di ricerca sui metadati aggiuntivi, è stato sperimentato anche il BERT (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*), tecnica che utilizza gli incorporamenti contestualizzati per la rappresentazione dei dati, il quale si è rivelato molto promettente ma non ancora del tutto maturo. La ricerca, infine, conclude con il dimostrare come l'aggiunta di metadati di pubblicazione contestuale e l'armonizzazione dell'implementazione dell'apprendimento automatico con l'attuale approccio lavorativo degli utenti finali (esperti) porterà ai migliori risultati.

Un altro progetto che esemplifica l'accuratezza dedicata alla preelaborazione dei dati è quello denominato TRIADO dove, per indagare quali metodi e tecniche possano essere utilizzati per rendere ricercabile i testi nei Paesi Bassi riguardanti la Seconda Guerra Mondiale, è stata sperimentata la metodologia di 'soglia gaussiana adattiva', che migliora la qualità della scansione prima che venga applicato il software OCR, l'apprendimento automatico basato sulla verità fondamentale e l'applicazione del riconoscimento delle entità nominate (NER) per selezionare persone, organizzazioni, luoghi, prodotti ed eventi³⁴⁰.

In secondo luogo, risalta la differenza di percezione dei dati tra gli esseri umani e le macchine. Negli ultimi anni, sono state avviate ricerche che mirano a migliorare le descrizioni di oggetti e collezioni che rispecchiano i cambiamenti culturali avvenuti nel corso del tempo. In particolar modo, alcuni progetti si pongono l'obiettivo di rendere le macchine capaci di rilevare i pregiudizi insiti nei dati culturali che sono per natura soggettivi e parziali. Un esempio è il progetto De-BIAS³⁴¹ a cui collaborano diversi partner europei. Proponendo lo sviluppo di uno strumento di IA per rilevare automaticamente i *bias* nei metadati del patrimonio culturale e fornire informazioni sul loro contesto problematico, il progetto da un lato tenta di migliorare le descrizione di collezioni digitali e proporre una narrazione delle storie delle comunità minoritarie più appropriata, dall'altro si pone il quesito su come la macchina possa comprendere e gestire i pregiudizi presenti nei dati, al fine di superare la visione obsoleta e talvolta offensiva o dannosa di alcuni termini. Questo progetto muove le mosse da un precedente lavoro di ricerca

³⁴⁰ OORLOGSBRONNEN, *Veelbelovende resultaten in onderzoek naar digitaal doorzoekbaar maken CABR*, 1 Juli 2019, <https://www.oorlogsbronnen.nl/nieuws/veelbelovende-resultaten-onderzoek-naar-digitaal-doorzoekbaar-maken-cabr>.

³⁴¹ EUROPEANA, *DE-BIAS. Detecting and cur(at)ing harmful language in cultural heritage collections*, 14 novembre 2022, <https://pro.europeana.eu/project/de-bias>.

incentrato sulla capacità dell'IA di comprendere e rappresentare i dati della cultura e intrapreso dalla KB in collaborazione con altre istituzioni: si tratta del progetto SABIO - Osservatorio SociAl Bias³⁴² finalizzato al rilevamento e alla gestione dei pregiudizi nei dati sul patrimonio culturale.

Ma per trattare il linguaggio obsoleto e offensivo utilizzato nelle collezioni è necessario comprendere meglio quando i termini sono problematici o controversi. Ad esempio, alcune istituzioni culturali nel più ampio studio sul rilevamento dei *bias* presenti nei dati del patrimonio culturale, al fine di frenare la trasmissione di pregiudizi involontaria da parte dell'IA, hanno elaborato un corpus di termini controversi provenienti dagli archivi storici dei giornali olandesi, corredato di annotazioni che ne definiscono il contesto di contenziosità, e che permettono l'analisi dei segnali che indicano un uso linguistico controverso³⁴³.

Un altro esempio illuminante in ambito biblioteconomico è proposto dalla suddetta tesi di laurea sull'attribuzione automatica di paternità. Per rispondere alla domanda di ricerca sul potenziale dei metadati aggiuntivi e per comprendere il processo di pensiero che gli esperti di dominio adoperano per collegare autori ambigui alle pubblicazioni, è stato sottoposto un sondaggio a esperti di metadati e a catalogatori presso il KB per comprendere le metodologie poste in essere e le differenti percezioni di importanza per i diversi tipi di informazioni. Dal confronto dei risultati dell'indagine con i risultati dei modelli di *machine learning* si distinguono differenze metodologiche e concettuali nell'attribuzione della paternità: gli esperti attribuiscono maggior importanza alle informazioni dell'autore come l'età di quest'ultimo, le note autobiografiche sull'autore e il suo ruolo, mentre i modelli di *machine learning* conferiscono maggior significato ai metadati delle pubblicazioni.

È evidente che i rischi e le sfide fronteggiate, e ancora da affrontare, sono tanti: a partire dal tipo di rappresentazione dei dati per il riconoscimento automatico, all'aspetto linguistico e i relativi thesauri e ontologie di settore, fino alla questione dei copyright e dei dati personali che comportano problemi di gestione per i sistemi intelligenti, nonché l'individuazione delle omonimie. Ma sperimentare metodi e strumenti sui set di dati della cultura, così come

³⁴² NETWORK DIGITAAL ERFGOED, *Project SABIO wil bias in collectiebeschrijvingen via AI opsporen*, 7 Juli 2020, <https://netwerkdigitaalerfgoed.nl/nieuws/project-sabio-wil-bias-in-collectiebeschrijvingen-via-ai-opsporen/>.

³⁴³ R. BRATE, A. NESTEROV, V. VOGELMANN, J. VAN OSSENBRUGGEN, L. HOLLINK, M. VAN ERP, *Capturing Contentiousness: Constructing the Contentious Terms in Context Corpus*, in *K-CAP '21, Proceedings of the 11th on Knowledge Capture Conference*, Association for Computing Machinery, Inc. Advance online publication, 2021, pp. 17-24. <https://doi.org/10.1145/3460210.3493553>.

combinare dati di testo con immagini, comporta riconoscere le possibilità e i limiti dei vari algoritmi di autoapprendimento e portare avanti le ricerche sul miglioramento della comprensione dei dati grazie ai metadati di contesto che possono aiutare le macchine a capire come percepire i dati e apprenderli attraverso prospettive differenti.

In conclusione, partendo dal presupposto che le macchine percepiscono e comprendono i dati mediante tecniche di ragionamento differenti da quelle applicate dall'essere umano, è fondamentale fornire ai sistemi intelligenti un contesto opportuno affinché l'IA possa approcciarsi ai dati in modo consapevole. Le ricerche in tale ambito dimostrano che la generazione automatica di metadati di qualità e aggiuntivi ai dati grezzi produce, se svolta in sinergia con il sapere degli esperti, un contesto migliore ed equilibrato dei dati del patrimonio dal quale rivelare visioni e narrazioni alternative sul patrimonio culturale.

L'assegnazione di metadati aggiuntivi contestuali, che aiutano il sistema a rilevare il contesto, e le metodologie applicate per l'implementazione di tecniche di apprendimento e di classificazione automatica, non solo, aiutano l'IA a raggiungere un alto grado di affidabilità³⁴⁴, in termini di precisione e richiamo, percepito dagli esperti, ma anche a migliorare la rappresentazione della conoscenza offrendo informazioni in modo più inclusivo e bilanciato e partecipando alla grande ricerca sulla co-creazione del grafico della conoscenza.

2.4. Modelli di conservazione

Un aspetto di notevole rilevanza nel processo di metadattazione proviene dalle riflessioni sulla conservazione delle risorse digitali.

Secondo l'art. 29 del Codice dei beni culturali, «la conservazione del patrimonio culturale è assicurata mediante una coerente, coordinata e programmata attività di studio, prevenzione,

³⁴⁴ L. FLORIDI, *Stabilire le regole per costruire un'IA affidabile*, in «Natura Intelligenza artificiale», 1, 6 (2019), pp. 261-262.

manutenzione e restauro»³⁴⁵. La conservazione del patrimonio culturale richiede attività miranti a mantenere l'integrità e l'identità delle entità culturali al fine di proteggere e custodire le testimonianze aventi valore di civiltà.

In ambito digitale queste attività si traducono nella creazione, recupero e aggiornamento dei metadati necessari alla conservazione digitale al fine della permanenza a lungo termine delle informazioni in formato digitale. Fondamentali a tale scopo risultano i metadati di processo intesi come strati di informazioni contestuali che permettono di comprendere le entità digitali nel corso del tempo, ossia nei loro usi in ambienti diversi rispetto a quelli in cui erano stati creati.

In tale direzione si è sviluppato un modello di sistema informativo per l'archiviazione di contenuti informativi noto come OAIS (*Reference Model for an Open Archival Information System*), certificato standard ISO 14721 del 2012³⁴⁶.

L'OAIS si autodefinisce come “archivio costituito da un'organizzazione di persone e sistemi che ha accettato la responsabilità di preservare le informazioni e renderle disponibili a una Designated Community, intesa come gruppo ben identificato di potenziali utenti che possiedono competenze necessarie per comprendere l'informazione conservata”³⁴⁷.

Lo standard OAIS definisce la conservazione come attività finalizzata a mantenere l'informazione in modo intelligibile per la comunità di riferimento in modo indipendente dalle specifiche applicazioni e con la capacità di provarne l'autenticità nel lungo periodo. L'OAIS si pone come obiettivo la conservazione a lungo termine di qualsiasi oggetto informativo, anche non digitale, e dei relativi metadati.

L'entità minima su cui si basa il modello è il pacchetto informativo costituito da quattro elementi (Fig. 24):

- *content information*, composto dal *Data Object*, ossia l'oggetto dati che può essere digitale o fisico, e dal *Representation Information*, l'insieme delle informazioni che ne permettono la rappresentazione e la comprensione

³⁴⁵ MINISTRO DEI BENI E DELLE ATTIVITÀ CULTURALI, *Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in materia di “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*, in «Gazzetta Ufficiale» 45 del 24 febbraio 2004. <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/beniCulturali>.

³⁴⁶ OAIS, *OAIS Overview*, <http://www.oais.info/>. Il modello è stato pubblicato nel 2002 e aggiornato nel 2012.

³⁴⁷ CCSDS, *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Recommendation for Space Data System Practices*. Recommended Practice CCSDS 650.0-M-2, National Aeronautics and Space Administration (NASA), Washington DC, 2012. <https://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>.

- *preservation description information*, che identificano il contenuto informativo, lo qualificano sotto il profilo dell'integrità e della valenza giuridica e lo collocano nel contesto di produzione; comprendono le *reference information* (i metadati che identificano in modo univoco il contenuto informativo, per esempio l'*ISBN*, il *DOI* o la segnatura archivistica), le *context information* (informazioni sulle relazioni di contesto), le *provenance information* (informazioni sugli eventi che hanno interessato il contenuto informativo), le *fixity information* (informazioni sull'integrità), le *access rights information* (informazioni basate sulle policies adottate per la protezione dei dati personali, i diritti di copyright, licenze d'uso)
- *packing information*, identificano e connettono le componenti del pacchetto informativo, fornendo la posizione fisica nel sistema di *storage*
- *package description*, dati necessari per la ricerca e l'acquisizione del pacchetto informativo nell'archivio *OAIS*.³⁴⁸

³⁴⁸ *Ivi*, pp. 4.20-4.48 (i.e. 63-91).

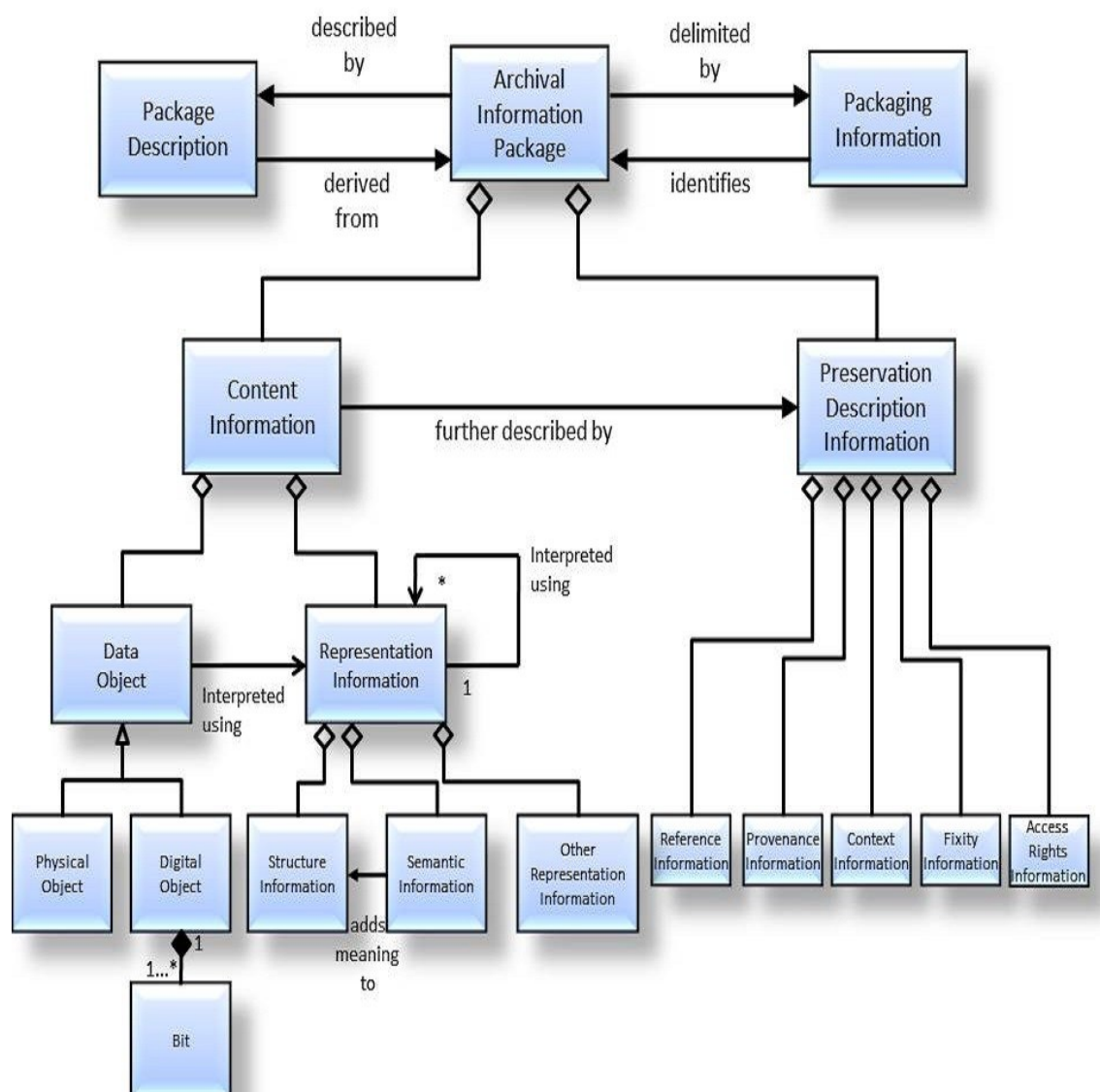


Fig. 24: Modello concettuale di OAIS³⁴⁹

I pacchetti informativi, dunque, permettono di collegare i contenuti informativi da gestire e conservare. A tal proposito, si distinguono in:

- *Submission Information Package (SIP)*: il pacchetto di versamento, costituito dagli oggetti e metadati che vengono versati per la conservazione;
- *Archival Information Package (AIP)*: il pacchetto di archiviazione generato in fase di accettazione del SIP e opportunamente archiviato

³⁴⁹ Tratto da: OAIS, *OAIS Overview*, <http://www.oais.info/>.

- *Dissemination Information Package (DIP)*: pacchetto di distribuzione generato a partire dall'*AIP* per essere distribuito alla Comunità Designata per la fruizione.³⁵⁰

Il modello, benché prodotto nell'ambito di ricerche aero-spaziali, è stato assunto come riferimento per progetti di *digital preservation* promossi da importanti istituzioni internazionali di archivi e biblioteche, nonché adottato in progetti di rilevanza internazionale³⁵¹.

Un altro standard di metadati per la conservazione digitale che ha riscosso grande successo è PREMIS³⁵² (*PREservation Metadata: Implementation Strategies*). Nel giugno 2003 OCLC e RLG (USA) crearono un gruppo di lavoro internazionale impegnato nello sviluppo di strategie di implementazione dei metadati di conservazione. Nel 2005 fu pubblicato un rapporto conclusivo chiamato *PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata*, il quale includeva un modello per i metadati di conservazione ed un dizionario dei dati (PREMIS versione 1.0)³⁵³.

In PREMIS, i metadati di conservazione sono definiti come «l'informazione usata da un deposito per supportare il processo di conservazione digitale»³⁵⁴.

PREMIS non definisce tutti gli elementi di metadati³⁵⁵ di conservazione ma solo i metadati funzionali alla conservazione al fine di assicurare che gli oggetti digitali non vengano alterati e le modifiche legittimamente apportate siano memorizzate³⁵⁶. Infatti, sono escluse categorie di metadati quali, ad esempio, i metadati descrittivi e quelli per formati specifici (Fig. 25).

³⁵⁰ *Ivi.*, pp. 2.7-2.8.

³⁵¹ OAIS, *OAIS usage*, <http://www.oais.info/oais-usage/>.

³⁵² Per un'analisi sui metadati di conservazione del Modello PREMIS si veda il contributo di P. FELICIATI, *I metadati nel ciclo di vita dell'archivio digitale e l'adozione del modello PREMIS nel contesto applicativo nazionale*, in G. BONFIGLIO DOSIO, S. PIGLIAPOCO (a cura di), *Formazione, gestione e conservazione degli archivi digitali. Il Master FGCAD dell'Università di Macerata*, EUM, Macerata, 2015, pp. 189-208. https://www.researchgate.net/publication/303809952_I_metadati_nel_ciclo_di_vita_dell'archivio_digitale_e_l'adozione_del_modello_PREMIS_nel_contesto_applicativo_nazionale.

³⁵³ P. CAPLAN, *Capire PREMIS*, The Library of Congress, Trad. it. A. DI IORIO, Sapienza Università di Roma, Roma, 2017, p. 2. https://www.loc.gov/standards/premis/Understanding-PREMIS_italian2017rev.pdf.

³⁵⁴ *Ivi.*, p. 1.

³⁵⁵ Il Dizionario dei Dati PREMIS definisce le unità semantiche, ossia porzioni di informazioni, poiché PREMIS non dichiara il modo in cui i metadati dovrebbero essere rappresentati ma specifica cosa è necessario conoscere per lo scambio in altri sistemi. Queste unità semantiche sono strinche "camel case": parole unite separate da lettere maiuscole (objectIdentifier, relateEventIdentification). Cfr. *Ivi.*, pp. 5-6.

³⁵⁶ *Ivi.*, p. 2.

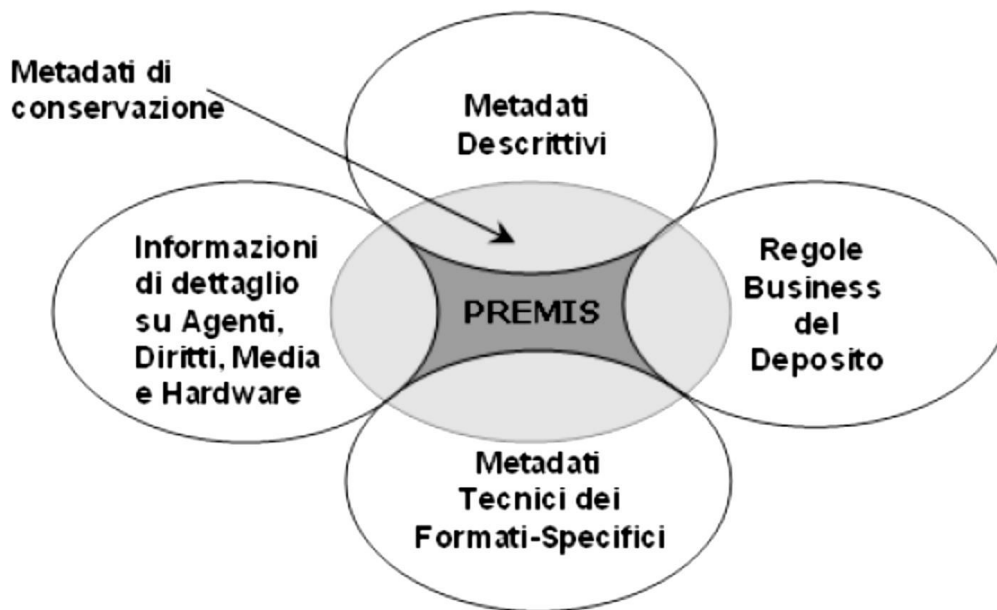


Fig. 25: PREMIS come sottoinsieme di tutti i metadati di conservazione³⁵⁷.

Le entità che costituiscono il modello dei dati PREMIS sono:

- Object: unità di informazione in forma digitale; entità intellettuale, rappresentazione, file o bitstream
- Event: azione che coinvolge un oggetto o un agente
- Agents: persona, organizzazione o software
- Rights: diritto o permesso³⁵⁸.

La finalità di PREMIS, dunque, è la progettazione e la valutazione dei depositi per lo scambio di pacchetti di informazioni e risorse digitali tra sistemi, supportare l'interoperabilità e documentare gli oggetti digitali nel tempo rendendoli accessibili nel lungo periodo.

In realtà, un precedente progetto attento alle problematiche di interoperabilità dei server e degli archivi digitali fu OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*)³⁵⁹. Si tratta di un protocollo sviluppato dall'*Open Archive Initiative* per raccogliere i metadati di documenti prodotti in ambito accademico promuovendo la creazione di servizi

³⁵⁷ *Ivi*, p. 3.

³⁵⁸ *Ivi*, p. 7.

³⁵⁹ OAI-PMH, *Protocol Version 2.0 of 2002-06-14*, <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>.

utilizzando metadati da più archivi. Successivamente, lo schema OAI è stato generalizzato ad altre tipologie di materiali digitali³⁶⁰.

Il protocollo OAI-PMH prevede due classi nel framework fornito: i *data provider*, che gestiscono uno o più repositories di oggetti digitali e determinano il mantenimento e la generazione dei metadati, nonché l'accesso a questi ultimi, e i *service provider*, che gestiscono i servizi per l'aggregazione e l'indicizzazione dei metadati, oltre ad interrogare i *data provider*.

Il protocollo OAI è stato adottato da numerose biblioteche digitali, depositi istituzionali e archivi digitali, ma è stato utilizzato anche da motori di ricerca commerciali come Google.

Un'altra esperienza degna di nota è *Internet Archive*³⁶¹, una biblioteca digitale di siti Internet e altri artefatti culturali in formato digitale. Fondata da Brewster Kahle nel 1996 come luogo di archiviazione di risorse multimediali, come siti web, audio, video e libri, oggi si pone come biblioteca digitale no profit che fornisce accesso aperto e universale alla conoscenza³⁶².

Considerando i modelli appena descritti emerge in modo esplicito l'importanza dei metadati di preservazione intesi come metadati capaci di memorizzare tutti i processi eseguiti sugli oggetti digitali, documentando tutte le modifiche e le relazioni vissute dalle risorse, nonché le attività di gestione e tutela eseguite sugli stessi. In altri termini, è indispensabile che i processi di metadattazione registrino tutte le informazioni riguardanti l'intero ciclo di vita delle risorse digitali, dai metadati di *provenance* a quelli di contenuto, di contesti, di condizioni d'uso e di gestione.

2.5. Il patrimonio culturale digitale: un ecosistema digitale della Cultura

In una recente pubblicazione, incentrata sugli studi sviluppati nell'ambito della nuova disciplina delle Digital Humanities, è stata proposta una definizione di *Digital Cultural Heritage* che, a mio avviso, racchiude l'evoluzione che ha coinvolto il concetto di eredità culturale:

³⁶⁰ OAI, <https://www.openarchives.org/>.

³⁶¹ INTERNET ARCHIVE, <https://web.archive.org/>.

³⁶² INTERNET ARCHIVE, *Informazioni sull'Internet Archive*, <https://archive.org/about/>.

ecosistema di processi, entità, record digitized e born digital, che registrano nei metadati e nelle altre componenti strutturali e di contenuto le informazioni e le narrazioni sulla loro creazione, sulle trasformazioni e sulle interazioni degli utenti nel tempo, assumendo la funzione di fonti di conoscenza e memoria storica per le generazioni future, e divenendo così testimonianze dell'evoluzione delle comunità dell'era digitale³⁶³.

Sin dal programma *Horizon 2020* del 2014 l'Unione europea introdusse il concetto di ecosistema applicato ai beni culturali digitali nelle attività finalizzate a incoraggiare nuove ricerche nell'ambito delle scienze umane e sociali sul patrimonio culturale digitale, promuovere l'uso innovativo del patrimonio culturale digitale per creare una nuova cultura europea condivisa, sviluppare strumenti e servizi per accedere e utilizzare il patrimonio culturale digitale europeo in modo sostenibile, nonché facilitare la collaborazione tra esperti di cultura e di tecnologie digitali.

L'idea degli ecosistemi culturali digitali si è diffusa rapidamente negli ultimi anni ottenendo il favore della comunità scientifica in quanto sembra realizzare la visione auspicata dai ricercatori e professionisti di connessione di persone, dati e processi mediante la condivisione delle risorse culturali³⁶⁴.

Le istituzioni del patrimonio GLAM hanno lavorato alla progettazione di piattaforme popolate da collezioni digitali e da servizi e strumenti che potessero soddisfare le richieste degli utenti. Si tratta di micro-ecosistemi digitali che concorrono a determinare il più ampio ecosistema del patrimonio culturale digitale.

Identificare il patrimonio culturale digitale come un ecosistema risulta una chiave di lettura dagli aspetti interessanti in quanto permette di rispondere alle diverse esigenze avanzate dal settore culturale. Infatti, gli ecosistemi digitali sono infrastrutture popolate da componenti eterogenee che, esprimendo comportamenti indipendenti, interagiscono dinamicamente, si adattano e si evolvono nell'ambiente circostante, producendo innovazione e sviluppo sociale e culturale.

Gli attori di un ecosistema digitale hanno natura differente. Gli ecosistemi digitali, infatti, sono composti dall'insieme di componenti tecnologiche (software e hardware), di applicazioni

³⁶³ N. BARBUTI, *La digitalizzazione dei beni documentali*, Editrice Bibliografica, Milano, 2022, pp. 183-184.

³⁶⁴ D. DOCHEV, R. PAVLOV, D. PANEVA-MARINOVA, L. PAVLOVA, *Towards Modeling of Digital Ecosystems for Cultural Heritage*, in «Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage», Institute of Mathematics and Informatics at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, 9 (2019), pp. 77-88. DOI: 10.55630/dipp.2019.9.6.

digitali, di servizi orientati agli utenti, di saperi, di procedure e metodologie, di regole e licenze³⁶⁵, ma anche di persone fisiche e giuridiche, di linguaggi e idee.

Analizzando la natura degli ecosistemi digitali, i vantaggi che derivano dalla loro applicazione ai beni culturali sono multidirezionali e basati su caratteristiche proprie degli ecosistemi strettamente legate tra loro quali l'interoperabilità, la collaborazione, la scalabilità e la sostenibilità.

Sin dalle prime sperimentazioni svolte nel contesto GLAM, gli ecosistemi culturali digitali hanno prodotto una rete interconnessa di collezioni digitali appartenenti a musei, archivi e biblioteche capace di ampliare l'accesso alle risorse digitali, raggiungendo un pubblico allargato, e di fornire strumenti e servizi per attirare l'interesse degli utenti e attivare nuove forme di interazione con il patrimonio culturale.

L'interoperabilità facilitata in un ambiente ecosistemico consente di relazionare le componenti digitali garantendo una migliore accessibilità alle entità digitali e lo sviluppo di innovative funzioni di utilizzo dei contenuti informativi. Grazie alla struttura degli ecosistemi digitali, la crescente interazione con le risorse digitali si trasforma nella partecipazione alla costruzione dell'identità culturale da parte delle comunità di utenti, chiamate a contribuire alla creazione del patrimonio culturale mediante la generazione e condivisione di nuovi contenuti digitali (*user generated content*³⁶⁶).

La forza dell'ecosistema culturale digitale, infatti, risiede nelle opportunità scaturite dalle relazioni che vengono a formarsi in maniera spontanea grazie alla vivacità delle entità che lo compongono. Gli ecosistemi culturali digitali, dunque, si propongono come luoghi privilegiati di cooperazione e collaborazione dove poter rafforzare l'aggregazione sociale e lo scambio di opinioni, nonché spazi virtuali in cui le comunità incrociano bisogni e desideri emergenti, sviluppando processi e cambiamenti culturali. Il dialogo tra attori che esprimono interessi diversi incoraggia, di fatto, iniziative volte a dare vita a nuove idee e a trovare soluzioni comuni, incentivando l'innovazione sociale.

³⁶⁵ CENSIS (a cura di), *Condividere la conoscenza per progettare l'innovazione. Il modello competenze per lo sviluppo locale*, Franco Angeli, Milano, 2005, pp. 59-66.

³⁶⁶ Per approfondire questo argomento si rinvia alla nota 181.

In tale contesto, si è diffusa la metodologia della co-creazione e *crowdsourcing*³⁶⁷ nella quale la partecipazione attiva delle comunità si trasforma in una nuova prospettiva di interazione (*user-centred design*)³⁶⁸, coinvolgendo gli utenti come «agenti consapevoli dei processi di produzione culturale»³⁶⁹.

I meccanismi di intelligenza e responsabilità condivisa³⁷⁰ conducono a percepire il patrimonio culturale digitale quale forma di comunicazione di identità culturale e di creazione della memoria collettiva promossa dalle comunità antropiche³⁷¹.

Se le istituzioni culturali hanno da sempre svolto un ruolo fondamentale nella selezione e conservazione della memoria storica e culturale, gli ecosistemi culturali digitali provocano una nuova modalità di creazione della memoria collettiva, coinvolgendo le comunità di utenti a partecipare a questo processo. Sono gli utenti stessi ad articolare, preservare e interpretare i ricordi collettivi condividendo le proprie esperienze e producendo nuove espressioni di memoria³⁷². Pertanto, gli ecosistemi culturali digitali di mostrano come spazi in grado di aumentare il senso di appartenenze delle comunità, le quali si sentono parte di un sistema che li rappresenta.

³⁶⁷ Il termine è stato coniato nel 2005 dall'unione di due parole inglesi, *crowd* (folla) e *outsourcing* (esternalizzazione), per identificare quel processo di partecipazione a progetti aperta a chiunque volesse contribuire, sia professionisti sia meno esperti. L'esempio più noto di *crowdsourcing* è la realizzazione di Wikipedia. V. VAN HYNING, *Curating Crowds: A Review of Crowdsourcing Our Cultural Heritage*, in «Digital Humanities Quarterly», 13, 1 (2013). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/13/1/000410/000410.pdf>

³⁶⁸ Si determina un cambiamento nella considerazione degli utenti in quanto si abbandona la visione di contenuti digitale prodotti nell'ottica della cd. *prosumption*, e caratterizzata dalla condivisione tramite *social media* di riferimento, a favore di una nuova percezione degli utenti basata sul valore della creazione collaborativa e incentrata sull'esperienza dell'utente.

³⁶⁹ MINISTERO DELLA CULTURA, ISTITUTO CENTRALE PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE - DIGITAL LIBRARY (a cura di), *Piano Nazionale di Digitalizzazione del patrimonio culturale 2022-2023*. Versione 1.1, p. 55. https://digitallibrary.cultura.gov.it/wp-content/uploads/2023/10/PND_V1_1_2023-1.pdf.

³⁷⁰ G. MULGAN, *L'innovazione sociale? Nasce dalla confusione*, 2019, <https://adecco.org.it/geoff-mulgan-nesta-social-innovation-politiche-sociali/>.

³⁷¹ Sugli studi sulla pratica della memoria negli ecosistemi digitali si vedano B. BURKEY, *Repertoires of remembering: A conceptual approach for studying memory practices in the digital ecosystem*, in «Journal of Communication Inquiry», 44, 2 (2019), pp. 178-197; J. FRITH, J. KALIN, *Here, I used to be: Mobile media and practices of placebased digital memory*, in «Space and Culture», 19, 1 (2016), pp. 43-55; A. HOSKINS, *Memory of the multitude: The end of collective memory*, in A. HOSKINS (Ed.) *Digital memory studies: Media pasts in transition*, Routledge, New York, 2017, pp. 97-121; E. KEIGHTLEY, M. PICKERING, *Technologies of memory: Practices of remembering in analogue and digital photography*, in «New Media & Society», 16, 4 (2014), pp. 576-593.

³⁷² B. BURKEY, *From Bricks to Clicks: How Digital Heritage Initiatives Create a New Ecosystem for Cultural Heritage and Collective Remembering*, in «Journal of Communication Inquiry», 46, 2 (2022), pp. 185-205. DOI: 10.1177/01968599211041112.

Per quanto riguarda la scalabilità³⁷³, essa è una funzione essenziale dell'ecosistema digitale poiché consente al sistema stesso di adattarsi ai processi avviati dalle interazioni delle componenti e di espandere e accrescere la propria infrastruttura sulla base delle relazioni e delle esigenze di tutte le risorse che lo compongono.

Legata alla scalabilità è la caratteristica di sostenibilità, un aspetto altamente rilevante in quanto sostiene la continua esistenza dell'ecosistema stesso grazie al naturale adattamento che lo caratterizza e provoca una rinnovata titolarità culturale da parte delle comunità antropiche. In particolar modo, nell'ecosistema culturale digitale le risorse diventano beni comuni, innescando processi della comunità focalizzati sulla cura degli stessi. Di conseguenza, la vigorosa attenzione verso i beni culturali riconosciuti come propri comporta nuovi sentimenti di appropriazione e identità culturale. Inoltre, la sostenibilità di un ecosistema si basa sul riciclo delle risorse. La pratica del riuso produce un duplice effetto dinamico: il riutilizzo delle risorse, da un lato, permette la sussistenza delle stesse e, dall'altro, la possibilità di stimolare la creatività delle comunità di utenti.

Un ulteriore elemento di notevole importanza degli ecosistemi culturali digitali riguarda i processi che vengono a costituirsi. A seguito delle esperienze realizzate negli ultimi anni è emerso come il coinvolgimento delle comunità al patrimonio culturale accresce con l'uso di metodologie finalizzate a far vivere agli utenti esperienze multisensoriali ed emotive. I nuovi approcci sperimentati nelle pratiche innovative di edutainment, gamification, storytelling partecipativo, UX e living lab pongono l'utente in condizione di passare dal corrente stato di fruitore passivo di contesti culturali sia fisici che digitali, al ruolo di inter-attore e protagonista dell'esperienza, in grado anche di fornire a sua volta contributi che l'arricchiscono.

Tuttavia, lo studio svolto sugli ecosistemi digitali mi ha portato a mettere in discussione alcuni aspetti e, di conseguenza, a proporre una differente interpretazione del paradigma ecosistema culturale digitale.

È indiscutibile il ruolo delle comunità di utenti nella costruzione dell'ecosistema culturale digitale, in quanto la sua esistenza è interconnessa alla società umana che interagisce con entità, contenuti e processi, divenendo co-creatori dell'ecosistema stesso. Ciononostante, l'utente, anche se creatore, non è l'unico a intervenire nell'ecosistema digitale del patrimonio culturale.

³⁷³ *Ecosistemi digitali. Prodotti e servizi intelligenti: quattro strategie per avere successo*, Agenda Digitale, <https://www.agendadigitale.eu/smart-city/prodotti-e-servizi-intelligenti-quattro-strategie-per-avere-successo/>.

L'ecosistema è popolato da diverse entità, ognuna con caratteristiche proprie, che, legate da una rete di relazioni complesse, producono vitalità ed equilibrio dinamico nel sistema stesso. Considerando l'ecosistema come un insieme formato da entità connesse tra di loro mediante elementi che conferiscono alle differenti componenti carattere di essenzialità per il funzionamento armonioso del sistema stesso e costituiscono in unitarietà complessiva, complessa ed equilibrata, la centralità dell'utente viene meno a favore di una visione *user-oriented*. La funzione dell'utente deve essere considerata come parte del tutto. Tutte le entità di un ecosistema, con le loro peculiarità e proprietà, collaborano alla sussistenza del sistema stesso e le comunità di utenti non svolgono un ruolo da protagonista principale dell'esperienza. Piuttosto, ogni elemento che compone l'ecosistema dovrebbe essere considerato come 'portatore di interesse' che, interconnesso ad altre entità, ne produce l'attivazione reciproca. Un esempio utile alla comprensione di quanto appena esposto è il concetto di serendipità, ossia il fenomeno di trovare cose di valore o piacevoli non ricercate. In un ecosistema digitale, gli utenti, i dati e i motori di ricerca sono portatori di interessi che, se interagiscono, possono attivare interessi e creare valore in modo inaspettato. La serendipità, in questo contesto, rappresenta la capacità di scoprire nuove opportunità e connessioni proprio grazie a questa complessa rete di relazioni. Esempificativa può essere anche la relazione tra utente e IA poiché entrambi hanno interesse all'interazione reciproca ricavandone vantaggi bidirezionali. L'utente può ottenere, grazie alle capacità dell'IA, informazioni interconnesse di difficile individuazione da parte dell'uomo a causa della grande mole dei dati oggi esistenti, l'IA, invece, può alimentarsi con i dati forniti dagli utenti e migliorare le prestazioni; mentre le due componenti, collaborando, possono generare nuovi saperi contribuendo a produrre valore informativo. Emblematica, in tal senso, è la costruzione di ontologie e grafi di conoscenza che consentono all'IA di sviluppare tecniche innovative ed efficaci per rappresentare e manipolare le informazioni, al fine di supportare la ricerca, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio culturale, cooperando con l'uomo alla costruzione di nuova conoscenza.

In conclusione, la produzione e il mantenimento del patrimonio culturale digitale richiede la cooperazione tra diverse figure delle comunità antropiche, dagli utenti che co-creano beni culturali digitali agli esperti di settori interdisciplinari che guidano i processi e facilitano il corretto trattamento dei dati e lo sviluppo di prodotti culturali.

Se il patrimonio culturale è identificato come espressione della civiltà e viene trasmesso nel tempo e nello spazio attraverso le interpretazioni che le comunità gli attribuiscono, nello spazio digitale l'eredità culturale ha la possibilità di esprimersi ed essere rappresentata in modalità eterogenee. Il luogo in cui questa visione può essere materializzata è l'ecosistema culturale digitale, in grado di interconnettere tutte le componenti del patrimonio culturale digitale, di sperimentare soluzioni di innovazione sociale, di narrare storie della comunità di appartenenza, di definire la titolarità culturale e di creare la memoria per le generazioni future. Inoltre, il *design* del patrimonio digitale inteso come progettazione dell'ecosistema culturale digitale permette di superare la visione del bene digitale quale strumento ausiliare alla produzione dell'eredità culturale, affermando un «percorso di conoscenza autonoma, peculiare e connotato di originalità»³⁷⁴ capace di trasmettere nuovi significati e interpretazioni storico-culturali. Per questo motivo è necessario appropriarsi di una cultura digitale e una cultura del digitale per abilitare tutti gli attori della cultura nel processo complesso di innovazione sociale, al fine di coadiuvare la trasformazione culturale consapevole, partecipata, condivisa, sostenibile e inclusiva, nonché consolidare l'ecosistema culturale digitale che permette di trasformare il patrimonio culturale come risorsa per interpretare il mondo che ci circonda³⁷⁵.

³⁷⁴ MINISTERO DELLA CULTURA, ISTITUTO CENTRALE PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE - DIGITAL LIBRARY (a cura di), *Piano Nazionale di Digitalizzazione del patrimonio culturale* cit., p. 15.

³⁷⁵ *Ivi*, p. 12.

CAPITOLO TERZO

3. IL MONUMENTO CULTURALE DIGITALE

3.1. Il concetto di monumento

I monumenti sono indispensabili per costruire la memoria collettiva e fonti preziose per scrivere la storia. Il termine monumento, dal latino *monumentum* (ricordo, monumento), deriva dal verbo latino *monere*, che significa ricordare, avvisare, informare, ed è riconducibile alla radice indoeuropea *men* che esprime una delle funzioni della mente (*mens*), ossia la memoria (*memini*)³⁷⁶.

Nell'immaginario collettivo, il concetto di monumento richiama, in senso lato, artefatti rappresentativi della storia e dell'arte di una specifica cultura e, in senso stretto, una struttura di grandi dimensioni – da cui l'aggettivo monumentale –, stabile, formata da materiali durevoli, realizzata con lo scopo di evocare il passato, di commemorare un evento ma anche di rappresentare il potere politico. Infatti, se leggiamo le definizioni riportate nei dizionari della lingua italiana, il monumento è descritto come «opera di scultura o di architettura posta in un luogo pubblico in memoria di una persona o di un avvenimento importante» e per estensione «ogni opera d'arte di grande valore artistico, storico o morale», o in senso figurato come «ogni opera insigne del pensiero umano»³⁷⁷; altre accezioni includono una dimensione archeologica,

³⁷⁶ B. ATZORI, *Monumento, memoria, contro-monumento: una genealogia*, in «Lo Sguardo Rivista di Filosofia», 29, II (2019), p. 480. DOI: 10.5281/zenodo.3949760.

³⁷⁷ DIZIONARIO ITALIANO ONLINE, *Monumento*, https://www.grandidizionari.it/Dizionario_Italiano/parola/M/monumento.aspx?query=monumento.

indicandoli come «resti di una civiltà scomparsa» o «vestigia»³⁷⁸, o un profilo naturalistico, intendendoli come «paesaggi grandiosi»³⁷⁹. Ma se intraprendiamo un'analisi approfondita sul concetto di monumento, possiamo osservare come il suo significato sia molto ampio rispetto alla sua fattura materiale o immateriale, oppure alle sue funzioni e, sulla base delle discussioni e studi sul tema, non è possibile stabilire criteri che ne determinano una costruzione nozionistica.

Sin dall'antichità, il termine veniva adoperato per indicare opere di architettura o di scultura per onorare divinità, per celebrare personaggi illustri o per commemorare avvenimenti gloriosi, oppure con funzioni funerarie per tramandare il ricordo dei defunti. Dunque, il monumento è concepito, da un lato, come oggetto o struttura architettonica celebrativa e commemorativa, divenendo anche simbolo dello stato del personaggio che ne ha commissionato la creazione o della società a cui appartiene, dall'altro, come testimonianza che possa tramandare ai posteri il ricordo di quanto è avvenuto nel passato. Esemplicativi sono i templi e le statue degli dèi greci, nonché gli archi di trionfo, le colonne, i trofei e i portici di epoca romana.

Già in epoca antica, tuttavia, la stabile e materiale visione di monumento imperituro subisce primi impulsi di cambiamento provenienti dalla letteratura. La parola monumento, infatti, è usata dai letterati come similitudine di opera letteraria dall'eterna lode: emblematica è la celebre ode di Orazio che conclude il terzo libro dell'opera latina *Carmina*, di cui riporto, in seguito, i primi nove versi (*Odi*, III 30, vv. 1-9):

Exegi monumentum aere perennius
regalique situ Pyramidum altius
quod non imber edax, non Aquilo impotens
possit diruere aut innumerabilis
annorum series et fuga temporum.
Non omnis moriar, multaque pars mei
vitabit Lybitinam; usque ego postera
crescam laude recens, dum Capitolium
scandet cum tacita virgine pontifex³⁸⁰

³⁷⁸ G. DEVOTO, G. C. OLI, L. SERIANNI, M. TRIFONE, *Nuovo Devoto-Oli. Il Vocabolario dell'italiano contemporaneo*, Mondadori Education [marchio Le Monnier], Milano, 2022.

³⁷⁹ F. SABATINI, V. COLETTI, M. MANFREDINI (a cura di), *Dizionario della lingua italiana*. Nuova edizione, Edigeo, Milano, 2022.

³⁸⁰ G. FRAPPA, *Orazio-Odi III 30 (Hor. Carm. III 30)*, http://www.poesialatina.it/_ns/greek/tt2/Orazio/Carm3_30.html.

Con l'espressione *Exegi monumentum aere perennius*, la cui traduzione italiana è "Ho innalzato un monumento più duraturo del bronzo", Orazio dichiara il potere della poesia di conferire a sé e alla sua opera l'immortalità e la gloria eterna³⁸¹. Si tratta, in realtà, del *topos* della letteratura eternatrice sorta sulla contrapposizione tra parola scritta e arte figurativa, le cui origini si possono far risalire all'epitaffio per i caduti ateniesi di Tucidide e a Pindaro, in quali danno forma alla gloria letteraria in grado di conferire eternità all'operato dei poeti, contrapponendola alla caducità, deperimento e decadenza a cui sono sottoposte, invece, le opere materiali³⁸².

L'idea della letteratura-monumentum fu recepita in gran parte della poesia di età augustea. Oltre ad Orazio, altri poeti augustei menzionano i monumenti funerari per dare lustro e calore perpetuo alla loro opera. Ovidio affida il suo poema mitologico, *Le Meffamorfosi*³⁸³, alla gloria eternatrice mediante l'espressione *Iamque opus exegi*, riprendendo la formula oraziana *exegi monumentum*³⁸⁴. Properzio, invece, nel terzo libro delle *Elegie*, dopo l'analogia dei suoi carmi a monumenti che elogiano la bellezza della sua amata Cinzia, utilizza esempi di monumenti per evidenziare il deperimento che questi prodotti materiali subiscono in confronto all'immortalità dell'*ingenium*³⁸⁵ (*Elegiae*, I 2, vv. 17-26):

Fortunata, meo si qua est celebrata libello!
 carmina erunt formae tot monumenta tuae.
 nam neque Pyramidum sumptus ad sidera ducti,
 nec Iovis Elei caelum imitata domus,
 nec Mausolei dives fortuna sepulcri
 mortis ab extrema condicione vacant.
 Aut illis flamma aut imber subducet honores,
 annorum aut ictu, pondere victa, ruent.
 at non ingenio quaesitum nomen ab aevo

³⁸¹ A. J. WOODMAN, *Exegi Monumentum: Horace, Odes 3.30*, in A. J. WOODMAN (Ed.) *From Poetry to History: Selected Papers*, Oxford Academic, Oxford, 2012, pp. 85-103. <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199608652.003.0009>

³⁸² L. CERMATORI, *L'epistula come monumentum. Seneca e l'autocoscienza letteraria della filosofia* (epist. 21.3-6), in «Athenaeum», 98, 2 (2010), pp. 457-458.

³⁸³ OVIDIO, *Le Metamorfosi*, traduzione di G. Paduano, introduzione di A. PERUTELLI, commento di L. GALASSO, II, Einaudi, Torino, 2000.

³⁸⁴ CERMATORI, *L'epistula come monumentum* cit., p. 455.

³⁸⁵ P. FEDELI (a cura di), *Properzio. Il libro Terzo delle Elegie*, Adriatica, Bari, 1985, pp. 101-108.

excidet: ingenio stat sine morte decus³⁸⁶.

In realtà, già Cicerone, per celebrare la gloria eternatrice dell'arte poetica, si rifà all'immagine del monumento sepolcrale (*tumulus*) e all'uso figurativo dell'incisione del nome. Nell'orazione in difesa del poeta Archia, per esempio, Cicerone sottolinea la deteriorabilità del monumento sepolcrale dell'eroe Achille rispetto alla fama immortale assicurategli da Omero³⁸⁷.

Anche Ennio, in un frammento citato da Macrobio (Sat.VI 1), espone la forza della gloria poetica³⁸⁸ paragonata alla memoria dei potenti affidata alla deperibilità di statue e monumenti:

Reges per regnum statuasque sepulcraque quaerunt,
aedificant nomen: summa nituntur opum vi³⁸⁹.

L'espressione *nomen incidere* di Cicerone è riproposta, in seguito, da Seneca nella scrittura epistolare al fine di richiamare l'immagine del potere celebrativo imperituro delle iscrizioni monumentali e trasferire alla sua opera letteraria la gloria eternatrice che la scrittura produce³⁹⁰.

Successivamente, Plinio scrive nel panegirico a Traiano (*Panegirico* 54.7): «Quod ego titulis omnibus speciosius reor, quando non trabibus aut saxis nomen tuum, sed monumentis aeternae laudis inciditur», (traduzione italiana: questo è il titolo più splendido per te, che il tuo nome sia inciso non sugli architravi e sulle pietre, ma nei monumenti imperituri della storia)³⁹¹. Dunque, anche Plinio si serve della metafora dell'incisione per rappresentare l'immortalità derivante dalla scrittura³⁹².

Oltre alle opere letterarie, il termine monumento viene assunto anche in ambito documentale. Lo stesso Cicerone, nelle *Philippicae*, XIV, 41, indica gli atti commemorativi, riferendosi ai decreti del senato, come *monumenta huius ordinis*³⁹³.

Ma la sovrapposizione monumento-documento prenderà forma solo nel XIX secolo, nel momento in cui il termine 'monumenti' viene usato per indicare grandi collezioni di documenti.

³⁸⁶ *Ivi*, p. 87.

³⁸⁷ E. NARDUCCI, *Cicerone e l'eloquenza romana. Retorica e progetto culturale*, Editori Laterza, Roma-Bari, 1997, pp. 14 ss.

³⁸⁸ Per un'analisi approfondita dei frammenti enniani riguardanti il topos della letteratura eternatrice, si rimanda a G. MAZZOLI, *Il frammento enniano Laus alit artis e il proemio al XVI libro degli Annales*, in «Athenaeum», n.s., XLII (1964), p. 326.

³⁸⁹ Q. ENNII, *Annalium fragmenta*, Attalus, <https://www.attalus.org/latin/ennius.html>.

³⁹⁰ CERMATORI, *L'epistula come monumentum* cit., p. 449.

³⁹¹ G. FRAPPA, *C. Plinii Caecilii Secvndi - Panegyricvs Traiani*, http://www.poesialatina.it/_ns/ProsaLat/PlinIun/Panegy.html.

³⁹² CERMATORI, *L'epistula come monumentum* cit., p. 457.

³⁹³ J. LE GOFF, *Documento/Monumento*, Enciclopedia Einaudi, Torino, V (1978), pp. 38-43.

L'esempio più noto è quello dei *Monumenta Germaniae historica*³⁹⁴, una raccolta di fonti della storia medievale tedesca editi dal 1826. Anche in Italia si diffuse la stampa di collezioni di *Monumenta*: a Torino furono pubblicati dal 1836, per decisione del re Carlo Alberto, i *Monumenta historiae patriae*, e successivamente in diverse province italiane furono editi i Monumenti di storia patria delle province modenesi, dal 1861, i Monumenti storici pertinenti alle province della Romagna, dal 1869 e i Monumenti storici a cura della Società napoletana di storia Patria, dal 1881³⁹⁵.

L'idea del monumento ha avuto un'evoluzione nella storia senza precedenti che ha portato filosofi, archeologi, storici dell'arte e dell'architettura a domandarsi su cosa rendesse un monumento un oggetto monumentale, sul ruolo e sullo scopo alla base della sua creazione, ma le cui risposte sono risultate anche controverse trasformando il discorso sul monumento un'aporia insolubile. Come scriveva Régis Debray, «molte discussioni che hanno per tema il monumento finiscono per essere un dialogo fra sordi poiché non si intende la stessa cosa con la stessa parola»³⁹⁶.

Sicuramente sia nell'antichità sia nel Medioevo il monumento era considerato come qualcosa di intenzionale ma, se nel mondo classico era strettamente legato alla memoria che aveva una valenza pontifica intesa come relazione tra passato, presente e futuro, nel periodo medievale si assiste a un atteggiamento di ammirazione per le opere monumentali con un forte sentimento di appartenenza³⁹⁷. L'uomo medievale non sentiva un distacco del suo tempo con il passato e la costruzione dei monumenti aveva una funzione per il presente, come testimoniano le pratiche di riuso e reinterpretazioni del patrimonio esistente³⁹⁸. Solo a partire dal XV secolo si assiste alla percezione di un passato lontano con la riscoperta dei testi classici greci e latini e nel Rinascimento con il culto delle rovine dell'Antichità³⁹⁹. Lo stesso Raffaello, in una lettera

³⁹⁴ MONUMENTA GERMANIAE HISTORICA, <https://www.mgh.de/en>.

³⁹⁵ LE GOFF, *Documento/Monumento* cit., p. 39.

³⁹⁶ D. RÉGIS, *Trace, Form, or Message?*, in «Les cahiers de médiologie», 1, 7 (1999), pp. 28-29.

³⁹⁷ M. TUFARELLI, *Futuro del patrimonio, patrimonio del futuro. Un'esplorazione sul significato del cultural heritage digitalizzato*, Tesi di dottorato in Architettura, Università degli studi di Firenze, 2016-2019, p. 46. https://flore.unifi.it/retrieve/e398c37f-976f-179a-e053-3705fe0a4cff/MTufarelli_Futuro%20del%20patrimonio%20C%20patrimonio%20del%20futuro_%20XXXIIciclo.pdf.

³⁹⁸ Si vedano a tal proposito L. De Lachenal, *Spolia: uso e reimpiego dell'antico dal III al XIV secolo*, Longanesi, Milano, 1995; A. ESCH, *On the Reuse of Antiquity: The Perspectives of the Archeologist and of the Historian*, in R. BRILLIANT AND D. KINNEY (Eds.), *Reuse Value: Spolia and Appropriation in Art and Architecture from Constantine to Sherrie Levine*, Ashgate, Farnham, 2011, pp. 13-32; R. BONELLI, C. BOZZONI, V. F. PARDO, *Storia dell'architettura medievale: l'Occidente europeo*, Editori Laterza, Roma-Bari, 1997.

³⁹⁹ P. MURRAY, *L'architettura del Rinascimento italiano*, Editori Laterza, Roma-Bari, 1977.

a Papa Leone X manifesta l'urgenza per la salvaguardia del patrimonio dell'antichità⁴⁰⁰. Questo distacco con il passato è reso esplicito da Jacob Spon nel momento in cui definisce l'*archeographia* la «conoscenza dei monumenti attraverso i quali gli antichi trasmettevano la loro religione, storia, politica e altre arti e scienze, e cercavano di tramandarle ai posteri»⁴⁰¹. Questa visione porterà alla concezione del monumento storico che fu consacrata, secondo Françoise Choay, tra il 1820 e il 1960⁴⁰².

Tra il XVII e il XIX secolo la percezione dei monumenti oscillava tra valore storico e valenza artistica ma presto si comprese che questi due aspetti non potevano essere contrapposti e l'elemento che li univa era il valore della memoria. Ma questo non significa risolvere i problemi sull'idea del monumento perché riflettere sul monumento in rapporto alla memoria significa scontrarsi con altre questioni legate all'immaginazione, alla memoria individuale e collettiva, nonché con gli usi della memoria, affrontando quesiti quali 'che cosa si ricorda', 'chi ne vuole il ricordo' e 'in che modo si ricorda'⁴⁰³.

I monumenti e gli edifici monumentali sono da sempre preziosi oggetti di studio della disciplina archeologica ma, ben presto, gli archeologi iniziarono ad allargare il campo di ricerca, esaminando i monumenti secondo differenti prospettive di analisi, in quanto rappresentano simboli dell'ascesa dello stato e delle città, marcatori territoriali ed espressioni di pianificazione urbana, status di potere dei loro creatori e indicatori delle esperienze culturali locali. Ma la dimensione che continua a emergere in modo preponderante dagli studi archeologici e, in generale, da quelli umanistici è quella rappresentata dalla forte relazione tra monumenti e memoria.

Lo storico francese Jacques Le Goff, riflettendo sulla memoria collettiva e sulla sua forma scientifica, la storia, pone sotto la sua lente d'indagine le due principali forme materiali della memoria: i documenti e i monumenti⁴⁰⁴. Partendo dalle definizioni etimologiche dei termini documento e monumento, dove il primo è legato all'azione di insegnare, evolvendosi in

⁴⁰⁰ Si tratta di un documento datato al 1519 che testimonia il crescente interesse verso l'antichità classica con una moderna visione sulla conservazione. La lettera si trova nella Bayerisches Staatsbibliothek, a Monaco di Baviera.

⁴⁰¹ S. MUÑOZ-VIÑAS, *A Theory of Cultural Heritage: Beyond The Intangible*, Routledge, London, 2023, p. 6. DOI: 10.4324/9781003288121.

⁴⁰² F. CHOAY, *L'allégorie du patrimoine*, Seuil, Paris, 2007.

⁴⁰³ A tal proposito si faccia riferimento alle riflessioni sulle tre aporie proposte da Paul Ricoeur nell'opera *La memoria, la storia, l'oblio*. Cfr. P. RICOEUR, *La memoria, la storia, l'oblio*, Raffaello Cortina, Milano, 2003.

⁴⁰⁴ LE GOFF, *Documento/Monumento* cit.

testimonianza storica, quale prova di un fatto storico, e il secondo riguarda la sfera della memoria, divenendo segno del passato, in grado di perpetuare il ricordo, Le Goff sottolinea come emerga da queste spiegazioni una certa obiettività del documento rispetto all'intenzionalità del monumento. Ma Le Goff non concorda con queste interpretazioni e, proseguendo con la dissertazione sulla rivoluzione documentaria che ha provocato una nuova concezione del documento e spinto lo storico a rivedere la propria metodologia critica, scrive:

Il documento è una cosa che resta, che dura e la testimonianza, l'insegnamento (per richiamarne l'etimologia) che reca devono essere in primo luogo analizzate demistificandone il significato apparente. Il documento è monumento. È il risultato dello sforzo compiuto dalle società storiche per imporre al futuro – volenti o nolenti – quella data immagine di se stesse. Al limite, non esiste un documento-verità.⁴⁰⁵

Le Goff sostiene che il documento coincide con il monumento in quanto, come quest'ultimo è una costruzione intenzionale, il cui scopo è trasmettere un preciso messaggio, anche il documento è un montaggio, prodotto dalla volontà di un potere, e per tale ragione deve essere analizzato dallo storico con metodologia critica.

Pertanto, dalle parole dello storico si evince come la memoria sia una costruzione di una società, una rielaborazione di saperi connessi al proprio contesto storico, sociale e culturale, dunque, manipolabile dalle comunità con cui entra in contatto.

Anche la geografia culturale, negli anni Ottanta del Novecento, si è interrogata sul ruolo dei monumenti in relazione agli aspetti culturali, sociali e alla sfera del potere, delineando quattro funzioni che li definiscono:

- Memoria nazionale condivisa. I monumenti mostrano una funzione commemorativa congiunta a messaggi dell'élite sociale in grado di disseminare nello spazio determinate storie
- Identità nazionale condivisa. I monumenti, la loro simbologia e il loro radicamento nella cultura sociale partecipano alla costruzione dell'identità nazionale condivisa
- Strumenti per legittimare e rafforzare il potere politico. Le élite hanno gli strumenti e le risorse per costruire i monumenti, promuovendo una memoria e una identità nazionale che legittimi il loro potere politico.

⁴⁰⁵ LE GOFF, *Documento/Monumento* cit., p. 43.

- Interpretazioni contrastanti rispetto alle intenzioni dei loro autori. Se le élite impongono significati e valori mediante i monumenti, questi ultimi sono soggetti a mutamenti interpretativi nel corso del tempo. Le comunità, infatti, si appropriano dei monumenti del passato, esprimendo nuovi significati identitari talvolta contrastanti con le funzioni originali di tali monumenti⁴⁰⁶.

Se il monumento pubblico è tradizionalmente ricondotto a una precisa istituzione di potere che determina la sua realizzazione al fine di veicolare specifici messaggi e valori, nel corso del XX secolo e soprattutto a seguito dei conflitti mondiali si sviluppano nuove interpretazioni sulla materialità simbolica dei monumenti e sulla loro correlazione con gli spazi pubblici.

Lo storico francese Pierre Nora, nel contributo sulla *mémoire collective* pubblicato nel 1978 sull'enciclopedia *La Nouvelle histoire*⁴⁰⁷, constata che la scrittura della storia subisce le pressioni delle memorie collettive, tentando di valorizzare un passato non vissuto come tale. Partendo da questa riflessione, Pierre Nora elaborò il concetto storico di “luogo della memoria”, proposto mediante la sua opera *Les Lieux de memoire* pubblicata tra il 1984 e il 1992⁴⁰⁸. Secondo Nora, qualsiasi oggetto, sia materiale e concreto sia astratto, che sfugge all'oblio può diventare luogo della memoria e, soprattutto, quando la comunità lo investe con i suoi effetti e le sue emozioni. Perciò un luogo della memoria può tradursi in un monumento ma anche in una persona, in un simbolo, in una targa, in un archivio, in un museo o ancora in un evento.

In tale contesto, è interessante citare uno dei progetti europei che stradicano dall'idea di monumento la visione di imponenza e che si mostra come esempio di luoghi della memoria, ossia l'iniziativa monumentale delle Pietre d'inciampo⁴⁰⁹. L'artista tedesco Gunter Demnig, a seguito di un episodio che mise in discussione la veridicità delle persecuzioni naziste nel 1940 di 1000 sinti della città renana, ideò uno dei monumenti più diffusi in tutta Europa, dalle piccole dimensioni, ossia le Pietre d'inciampo, *Stolpersteine*. Le pietre d'inciampo sono sanpietrini di dimensioni di 10x10 cm, poste sui marciapiedi davanti alle abitazioni delle vittime dei deportati dai nazisti, costituite da una superficie di ottone lucente sulla quale è inciso il nome e la data di

⁴⁰⁶ F. BELLENTANI, *Pratiche istituzionali per la reinvenzione culturale dei monumenti controversi*, in «Filosofi(e) Semiotiche», 8, 1 (2021), pp. 8-21. <https://www.ilsileno.it/filosofiesemiotiche/wp-content/uploads/2021/08/2-Bellantani.pdf>

⁴⁰⁷ P. NORA, *Mémoire collective*, in J. LE GOFF, R. CHARTIER, J. REVEL (Eds.), *La Nouvelle histoire*, Retz CPEL, Paris, 1978, pp. 398-401.

⁴⁰⁸ NORA, *Les lieux de mémoire*, 3 voll., Gallimard, Paris, 1984-1993.

⁴⁰⁹ PIETRE D'INCIAMPO, <https://www.pietredinciampo.eu/home/>.

nascita della persona uccisa, la data e il luogo di deportazione, nonché la data di morte, se conosciuta.

Si tratta di un progetto che ha preso avvio nel 1995 in Germania, con la prima installazione avvenuta a Colonia, e che ha conosciuto ben presto un'enorme diffusione in tutta Europa: Austria, Belgio, Croazia, Francia, Germania, Grecia, Italia, Lituania, Lussemburgo Norvegia, Olanda, Polonia, Repubblica Ceca, Romania, Russia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svizzera, Ucraina e Ungheria. In Italia, furono posate le prime pietre a Roma nel 2010 e nel Comune di Milano; dal 2017 a oggi sono state installate ben 197 pietre.

Scopo delle *Stolpersteine* è mantenere viva la memoria di tutti i deportati nei campi di concentramento e di sterminio nazisti, mediante il simbolismo dell'azione di inciampare che invita il passante a riflettere sull'accaduto.

Anche la semiotica ha contribuito a considerare i luoghi della memoria come entità capaci di trasmettere narrative storiche andando al di là della rigida nozione di simbolismo, spesso rinchiusa tra elementi materiali e dimensionali. La stessa pietra, tradizionalmente considerata materiale resistente, è stata associata a significati di longevità e solidità ma, per comprendere il valore di monumenti, questo non basta. Recenti studi della semiotica, infatti, hanno osservato come i monumenti possono rappresentare innumerevoli significati potenziali in base all'esperienza cognitiva, assiologica, emotiva e pragmatica degli utenti, nonché al contesto culturale, sociale e politico in cui i monumenti vengono interpretati⁴¹⁰. Alcuni esempi esplicativi possono essere Stonehenge, Dolmen, Nuraghi, Lingam, e Churinga. Il continuo interesse per questi luoghi dalla storia ancora indecifrata non è dettato solo dalla loro longevità o appartenenza ad antiche civiltà scomparse, ma anche, e soprattutto, dalla suggestione estetica, psicologica, storica e antropologica che provocano nelle comunità di diverse epoche, comportando interpretazioni differenti, inevitabilmente diverse dalla primitiva funzione, da parte dell'osservatore, certamente influenzate dal proprio contesto storico-culturale⁴¹¹.

Questa nuova lettura dei monumenti influenzata dall'interpretazione dell'osservatore, in realtà, non risale al Novecento ma trova fondamento nelle importanti considerazioni sui

⁴¹⁰ A. NANNI, F. BELLENTANI, *The meaning making of the built environment in the Fascist city. A semiotic approach*, in «Sign and Society», 6, 2 (2018), pp. 379-411.

⁴¹¹ G. DOFLES, *Valori iconologici e semiotici in architettura*, in «Op.cit.», <https://opcit.it/cms/?p=58>.

monumenti fornite da Alois Riegl⁴¹², storico dell'arte austriaco, vissuto tra gli anni Cinquanta dell'Ottocento e i primi anni del Novecento, e pioniere della disciplina della conservazione dei monumenti. Nel libro intitolato *Il culto moderno dei monumenti*⁴¹³, Riegl, partendo dal concetto di monumento intenzionale, propone una definizione di monumento: "Per monumento s'intende, nel senso più originale e più antico del termine, un'opera della mano dell'uomo creata con lo specifico scopo di conservare sempre presenti e vivi singoli atti o destini umani nella coscienza delle generazioni a venire"⁴¹⁴.

È vero che il discorso sviluppato da Riegl è fortemente influenzato da quel valore dell'antico, che egli identificò come stato significante e trasfigurante delle testimonianze monumentali, maggiori e minori, del passato, ed è finalizzato al tema della tutela e conservazione dei monumenti, ma risulta di notevole rilevanza in quanto emerge un nuovo valore per la concezione del monumento⁴¹⁵. Si tratta della volontà artistica (*Kunstwollen*) che si nutre del contesto storico e culturale del periodo a cui appartiene, includendo lo spettatore nel processo creativo. All'osservatore, infatti, è demandato il coinvolgimento emotivo e sensoriale, provocato dal monumento stesso, ossia quell'aspetto psicologico che Riegl definisce con il termine *stimmung*. (letteralmente umore, stato d'animo)⁴¹⁶.

In realtà, Riegl partecipa alla necessità di una definizione di monumento in maniera preponderante, abbandonando quella visione esclusivamente intenzionale dei monumenti e avanzando riflessioni sui diversi valori insiti nei monumenti. In primo luogo, distingue i monumenti volontari da quelli involontari: i primi sono espressioni dell'opera umana finalizzate a testimoniare le azioni dell'uomo e gli eventi storici, per tramandali alle generazioni future, caratterizzate dunque da una commemorazione intenzionale; i secondi sono creazioni di uso

⁴¹² Sulla figura di Alois Riegl si rimanda a S. SCARROCCHIA, *Oltre la storia dell'arte. Alois Riegl, vita e opere di un protagonista della cultura viennese*, Marinotti, Milano, 2006. Per una panoramica sugli studi riguardanti lo storico artistico si veda: M. OLIN, *Forms of Representation. Alois Riegl's theory of art*, University Park, Pennsylvania, 1992; SCARROCCHIA (a cura di), *Alois Riegl: teoria e prassi della conservazione dei monumenti. Antologia di scritti, discorsi, rapporti 1898-1905, con una scelta di saggi critici*, Clueb, Bologna, 1995; SCARROCCHIA, *Studi su Alois Riegl*, Nuova Alfa, Bologna, 1986; J. VON SCHLOSSER, *La storia dell'arte nei ricordi di un suo cultore*, trad. it., Laterza G. & Figli, Bari, 1936.

⁴¹³ A. RIEGL, *Il culto moderno dei monumenti. Il suo carattere e i suoi inizi*, S. SCARROCCHIA (a cura di), Abscondita, Milano 2017.

⁴¹⁴ *Ivi*, p. 11.

⁴¹⁵ G.L. TUSINI, *Alois Riegl e il monumento: dalla visione alla conservazione*, in S. DE MARIA, V. FORTUNATI (a cura di), *Monumento e memoria. Dall'antichità al contemporaneo*. Atti del Convegno (Bologna 11-13 ottobre 2006), Bononia University press, Bologna, 2010, pp. 193-206.

⁴¹⁶ RIEGL, *La Stimmung come contenuto dell'arte moderna*, trad. it., in SCARROCCHIA (a cura di), *Alois Riegl: teoria e prassi della conservazione dei monumenti cit.*, p. 140.

comune che assumono valore di memoria secondo una volontà soggettiva dei posteri. In secondo luogo, analizza i concetti quali valore storico, valore artistico, valore dell'antico, valore d'uso e valore di novità del monumento, talvolta in conflitto tra loro e, altre volte, sottolineando la loro inevitabile coincidenza. Riflettendo su tali valori delle opere monumentali, Riegl è portato ad ampliare l'idea di monumento rispetto alle rigide chiusure concettuali dettate dalle culture delle diverse epoche. Infatti, la stessa separazione tra valore artistico e valore storico prodotta nel Rinascimento è messa in discussione nel corso dell'Ottocento e, come afferma lo stesso Riegl:

qualunque monumento d'arte è senza eccezioni contemporaneamente un monumento storico, perché rappresenta un certo stadio dello sviluppo dell'arte figurativa [...]. E viceversa ciascun monumento storico è indubbiamente anche un monumento d'arte, perché anche un monumento della scrittura, così secondario come per esempio un pezzo di carta strappata con brevi appunti trascurabili contiene, oltre a un valore storico per lo sviluppo della produzione della carta, della scrittura, dei materiali occorrenti per scrivere ecc. tutta una serie di elementi artistici: l'aspetto del foglio, la forma delle lettere e il modo della loro composizione⁴¹⁷.

Riassumendo le sue considerazioni, Riegl, da un lato, identifica come 'valori in quanto memoria' il valore storico, il valore dell'antico e il valore intenzionale in quanto memoria, e, dall'altro, annovera tra i 'valori contemporanei' il valore d'uso, il valore artistico, il valore di novità e il valore artistico relativo (*Kunstwollen*). Ognuno di questi valori, anche in maniera sinergica, secondo Riegl, definisce il monumento e la sua percezione secondo qualità differenti.

Debray, nell'analisi condotta sui monumenti, individua tre macro-tipologie di monumentalità⁴¹⁸:

- Il monumento-messaggio, inteso come simbolo intenzionale che commemora un evento passato, reale o mitico, con funzione memoriale per le generazioni future. Questa categoria abbraccia ad esempio i cippi funebri e le cappelle votive.
- Il monumento-forma, ossia quel monumento autoreferenziale che si mostra con le sue qualità estetiche, non è portatore di un pensiero ma si pone come oggetto da ammirare. In questa categoria include tutti i monumenti storici tradizionali.

⁴¹⁷ RIEGL, *Progetto di una organizzazione legislativa della conservazione in Austria - Il culto moderno dei monumenti*, trad. it., in SCARROCCIA (a cura di), *Alois Riegl: teoria e prassi della conservazione dei monumenti* cit., pp. 171-236.

⁴¹⁸ D. RÉGIS, *Trace, Form, or Message?* cit., pp. 30-34.

- Il monumento-traccia, concepito come documento involontario, che non corrisponde a una volontà mnemonica o artistica ma a una produzione della vita quotidiana.

Ma l'appartenenza a queste classificazioni è soggetta a mutamenti causati dal tempo, dall'evoluzione della storia e soprattutto dal punto di vista dell'osservatore.

La novità introdotta da Riegl sul valore interpretativo dell'osservatore nelle opere d'arte e, in particolare, nel concetto di monumento trova riscontro nel fenomeno della contro-monumentalità⁴¹⁹ che si è diffuso negli Stati occidentali tra la fine del XX e l'inizio del XXI secolo. Si tratta di una rilettura reazionaria dei monumenti basata sulla possibilità di ricostruire *ex novo* gli oggetti della memoria o di contestarli. La riflessione sulla generazione di opere dal carattere di contro-monumento prende avvio dalle affermazioni degli archeologi, secondo i quali esiste una differenza tra la produzione e la ricezione dei monumenti. Si pensi ad esempio al riuso che hanno vissuto alcuni monumenti⁴²⁰, come il caso del Colosseo il quale, edificato in epoca flavia per ospitare spettacoli dei gladiatori e di caccia, battaglie navali o rappresentazioni teatrali, divenne in epoca medievale una cava di materiale da riutilizzare per altre costruzioni. Ma anche il diverso collocamento di un monumento, uno spostamento di una statua, da uno spazio pubblico e aperto a uno privato e chiuso di un museo, che provoca la perdita delle relazioni tra l'oggetto e il suo contesto originale ma allo stesso tempo crea nuove connessioni.

Da questa visione di ulteriore funzione dei monumenti rispetto a quella originaria, emerge nelle contemporanee generazioni la necessità di manifestare la propria identità, che si traduce in una dimensione reattiva sotto forma di contestazioni. Infatti, negli ultimi anni, si assiste a pratiche di contro-monumento, ossia installazioni di opere talvolta poste davanti ai monumenti e concettualmente opposte al messaggio del monumento contestato, oppure alle operazioni anti-monumento adoperate attraverso le deturpazioni⁴²¹.

⁴¹⁹ Sul fenomeno della contro-monumentalità e anti-monumentalità si rimanda a ATZORI, *Monumento, memoria, contro-monumento: una genealogia* cit.; P. GOUGH, *Fault lines: Four short observations on places of peace, trauma and contested remembrance*, in «Journal of visual art practice», 5, 1-2 (2006), pp. 39-48; A. PINOTTI, *Antitotalitarismo e antimonumentalità*, in G. P. PIRETTO (a cura di), *Memorie di pietra. I monumenti delle dittature*, Raffaello Cortina, Milano, 2014, pp. 17-34; A. PINOTTI, *Nonumento. Un paradosso della memoria*, Johan & Levi, Monza, 2023; D. WIJSENBEEK, *Denkmal und Gedenkmal: über den kritischen Umgang mit der Vergangenheit auf dem Gebiet der bildenden Kunst*, Meidenbauer, München, 2010; A. ZEVI, *Monumenti per difetto. Dalle Fosse Ardeatine alle pietre d'inciampo*, Donzelli, Roma, 2014.

⁴²⁰ J. F. BERNARD, P. BERNARDI, D. ESPOSITO, P. DILLMANN, L. FOULQUIER, R. MANCINI (cura di), *Il reimpiego in architettura. Recupero, trasformazione, uso*, École française de Rome, Rome, 2008.

⁴²¹ J. F. OSBORNE, *Counter-Monumentality and the Vulnerability of Memory*, in «Journal of Social Archaeology», 17 (2017), pp. 163-187.

Questi contro-monumenti rivestono grande importanza nella riflessione sul monumento in quanto ci aiutano a comprendere come i monumenti incorporano memorie al di fuori della mente dell'osservatore e allo stesso tempo vengono impiegati dalla comunità sociale per esprimere la propria memoria collettiva⁴²².

I primi contro-monumenti furono prodotti in Germania tra gli anni Ottanta e Novanta del Novecento come reazione ai traumi inflitti dal regime nazista e necessità di rappresentare la tragedia dell'Olocausto⁴²³.

Nel 1983 il consiglio comunale di Harburg indisse un bando di concorso per la progettazione di un monumento contro il fascismo. Tra le soluzioni creative proposte per commemorare la shoa senza sembrare di celebrarla vinse il *Monumento contro il fascismo* di Jochen Gerz ed Esther Shalev-Gerz⁴²⁴. I coniugi artisti realizzarono un monolite di acciaio a sezione quadrata alto 12 metri (Fig. 26a). La colonna, rivestiva di piombo tenero, permetteva ai passanti mediante uno stilo di incidere la propria opposizione al fascismo e, allo stesso tempo, scendeva lentamente nel terreno nel corso di diversi mesi (Fig. 26b). L'inabissamento progressivo portò la vetta a divenire una placca a livello del terreno accompagnata da un cartello installato che offre riproduzioni fotografiche delle fasi della sua immersione e delle iscrizioni lasciate dai passanti (Fig. 26c). L'idea artistica era mettere in discussione la permanenza materiale della traccia della memoria, non per essere negata ma affinché fosse la comunità a «ergersi contro l'ingiustizia»⁴²⁵.

⁴²² G. M. SCHWARTZ, Memory and its demolition: ancestors, animals and sacrifice at Umm el-Marra, Syria, in «*Cambridge Archaeological Journal*», 23, 3 (2013), pp. 495-522.

⁴²³ A. FORTY, Introduction, in A. FORTY, S. KÜCHLER (Eds.), *The Art of Forgetting*, Berg, Oxford, 1999, pp. 6-7. A. HUYSSSEN, *The Voids of Berlin*, in «*Critical Inquiry*», 24, 1 (1997), pp. 57-81.

⁴²⁴ J. GERZ, E. SHALEV-GERZ, *Das Harburger Mahnmahl gegen Faschismus*, Hatje Cantz, Ostfildern, 1994.

⁴²⁵ J. GERZ, E. SHALEV-GERZ, *Monumento contro il fascismo*, <https://jochengerz.eu/works/monument-against-fascism>.



Figg. 26a, b, c: le tre fasi del *Monumento contro il fascismo* di Jochen Gerz ed Esther Shalev-Gerz⁴²⁶

Un altro caso eloquente fu la *Fontana di Aschrott* di Horst Hoheisel, il quale fu invitato dall'amministrazione comunale di Kassel a riprogettare la precedente fontana alta 12 metri che era stata donata alla città da Sigmund Aschrott, un imprenditore ebreo, e distrutta dai nazisti nel 1939⁴²⁷. L'artista la costruì nella forma originaria ma seppellendola capovolta nel terreno e coperta da una lastra di vetro calpestabile in modo tale che l'osservatore potesse percepirne l'inversione⁴²⁸ (Fig. 27).

Come ha affermato Hoheisel, «la forma negativa affondata dalla fontana non è il monumento. È solo il "pedistallo" divenuto storia che invita i passanti a collocarvisi sopra e a cercare il monumento nella propria testa»⁴²⁹.

⁴²⁶ Tratto da: *Ibidem*.

⁴²⁷ J. E. YOUNG, *The counter-monument. Memory against itself in Germany today*, in «Critical inquiry», 18, 2 (1992), pp. 267-296. YOUNG, *Memory and counter-memory*, in «Harvard design magazine», 9 (1999), pp. 4-13.

⁴²⁸ A. PINOTTI, *Nonumento. Un paradosso della memoria* cit., p. 129.

⁴²⁹ H. HOHEISEL, *Aschrottbrunnen - Denk-Stein-Sammlung - Brandenburger Tor-Buchenwald: Vier Erinnerungsversuche*, in N. BERG, J. JOCHIMSEN, B. STIEGLER (Eds.), *Shoah - Formen der Erinnerung. Geschichte, Philosophie, Literatur, Kunst*, Fink, München, 1996, pp. 255-256.



Fig. 27: Fontana di Aschrott di Horst Hoheisel⁴³⁰

Anche i casi di anti-monumentalità sono espressioni delle comunità contemporanee volte a riappropriarsi dei monumenti ed eternalizzare i propri ricordi, dunque non devono essere visti come atti vandalici.

Un esempio emblematico è l'operazione effettuata nel 1991 dall'artista ceco David Černý sul Carro armato sovietico n. 23⁴³¹. Eretto a monumento nel 1945 per celebrare l'atto di liberazione della Cecoslovacchia dalle forze naziste per mano dell'Armata Rossa, dopo la Primavera di Praga il monumento subì un'inversione di significato divenendo simbolo della sopraffazione sovietica⁴³². Nella notte tra il 27 w il 28 aprile 1991 l'artista dipinse di rosa il carro armato come polemica ai paradossi politici del suo paese, mediante una protesta non violenta ma ironica e derisoria (Fig. 28). Il suo gesto fu percepito come uno scandalo: l'artista fu arrestato per danneggiamento di un monumento nazionale e il carro ripristinato al suo colore

⁴³⁰ Tratto da: A. DI GENOVA, *Il ricordo è una forma di conflitto*, 26 gennaio 2017, <https://ilmanifesto.it/il-ricordo-e-una-forma-di-conflitto>.

⁴³¹ *Il carro armato n.23 rosa di David Černý*, About the Czech Republic & Prague, 19 febbraio 2017, <https://simpleczech.com/2017/02/19/il-carro-armato-n-23-rosa-di-david-cerny/>.

⁴³² Per conoscere la storia del carro armato n. 23 si veda M. TRIA, *Un carro armato sovietico a Praga. Storia semantica e cromatica di un monumento invadente*, in G. P. PIRETTO (a cura di), *Memorie di pietra. I monumenti delle dittature* cit., pp. 137-163.

verde originario. Tuttavia, dodici parlamentari si ribellarono e ricolorarono il carro armato di colore rosa. Dato che i deputati cecchi erano protetti da immunità parlamentare, Černý fu rilasciato e ora il Carro armato si trova al museo militare di Lešany, a 30 km da Praga⁴³³.



Fig. 28: L'opera di David Černý sul Carro armato sovietico n. 23⁴³⁴

In Italia, la riappropriazione del ricordo mediante l'uso dei colori come polemica a un memoriale è esplicita nelle vicissitudini attorno alla statua di Indro Montanelli⁴³⁵, realizzata dallo scultore Vito Tongiani e installata nei giardini milanesi di porta Venezia nel 2006⁴³⁶. Dal 2012 la statua fu riportata all'attenzione dell'opinione pubblica dalle azioni di imbrattatura che polemizzavano contro il ricordo di un uomo che aveva partecipato volontariamente alla guerra imperiale fascista in Africa orientale nel 1935, dove aveva comprato e sposato una bambina eritrea di dodici anni. L'8 marzo 2019 il collettivo femminista Non Una di Meno imbrattò la

⁴³³ A. PINOTTI, *Nonumento. Un paradosso della memoria* cit., pp. 210-212.

⁴³⁴ Tratto da: B. PICCI, *I grandi dell'arte - Il genio irriverente di David Černý - Parte 1: Carro armato rosa, Entropa e Saddam Hussein aka squalo*, 7 settembre 2013, <https://barbarapicci.com/2013/09/07/i-grandi-dellarte-il-genio-irriverente-di-david-cerny-parte-1-carro-armato-rosa-entropa-e-saddam-hussein-aka-squalo/>.

⁴³⁵ D. MAIDA, *Statua di Indro Montanelli imbrattata a Milano. Tutte le volte che la scultura ha creato dissensi*, 14 giugno 2020, <https://www.tribune.com/arti-visive/arte-contemporanea/2020/06/statua-di-indro-montanelli-imbrattata-a-milano-tutte-le-volte-che-la-scultura-ha-creato-dissensi/>.

⁴³⁶ A. PINOTTI, *Nonumento. Un paradosso della memoria* cit., pp. 213-217.

statua di vernice rosa in occasione di un corteo per i diritti delle donne e contro la violenza di genere (Fig. 29). Il 13 giugno del 2020 il gruppo Rete studenti Milano & LUME la ricoprì di vernice rossa aggiungendo sul piedistallo la scritta “Razzista stupratore” (Fig. 30). Durante la giornata internazionale della donna del 2023, il collettivo Non Una di Meno tornò a tirare l’attenzione sulla statua mediante fumogeni rosa, uno striscione con la scritta “Stupro, pedofilia e colonialismo non sono ‘errori’” e richiedendone la rimozione⁴³⁷.

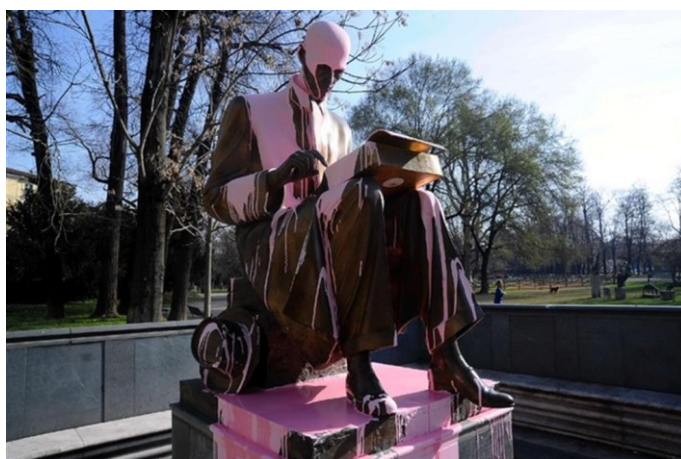


Fig. 29: Statua di Indro Montanelli imbrattata da vernice rosa per mano del collettivo “Non Una di Meno”⁴³⁸

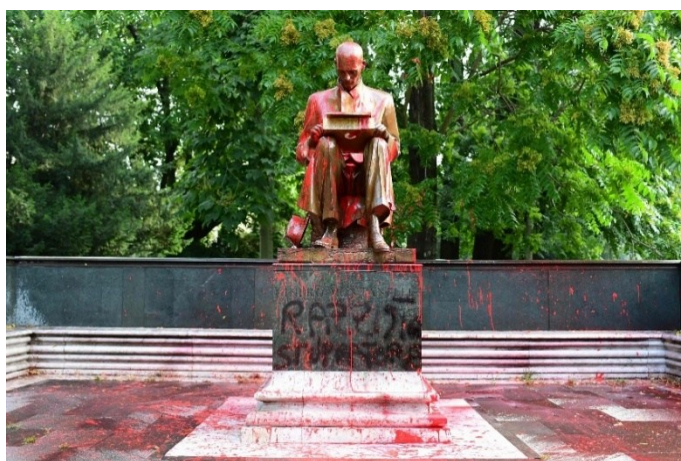


Fig. 30: Statua di Indro Montanelli imbrattata da vernice rossa per mano del gruppo Rete studenti Milano & LUME⁴³⁹

⁴³⁷ *Ivi*, p. 214.

⁴³⁸ Tratto da: A. LAVAZZA, *Monumento contestato. Montanelli “predatore”, “via quella statua”. Chi ha ragione?*, 11 giugno 2020. <https://www.avvenire.it/attualita/pagine/montanelli-imbrattato-dalle-femministe-chi-ha-ragione>.

⁴³⁹ Tratto da: R. LIBERATORE, *Statua di Montanelli a Milano, a imbrattarla un collettivo di studenti. Aperta un’inchiesta*, 14 giugno 2020, <https://www.open.online/2020/06/14/ripulita-statua-montanelli-sentinelli-peggio-vernice-ossa-chi-butta-caciara/>.

Un'altra strategia di riappropriazione del monumento è stata quella dell'artista Cristina Donati Meyer la quale, il 28 giugno 2020, pose tra le braccia bronzee del giornalista un fantoccio di una bambina, avvolto da un lenzuolo bianco, e affiggendo un cartello su cui era scritto: «Il monumento a Indro Montanelli così è completo. Non occorre colorare la statua, era sufficiente aggiungere sulle ginocchia del vecchio la bambina eritrea di 12 anni della quale abusò da soldato colonialista e fascista»⁴⁴⁰. Fermata dagli agenti della Polizia di Stato, l'artista definì il proprio atto una «performance non violenta di disobbedienza civile» e rilasciata dalle forze dell'ordine dichiarò:

Non era mia intenzione deturpare il monumento, anzi. Quella statua ha avuto, dopo oltre un decennio, un ruolo fondamentale per riaccendere una discussione e una riflessione, mai fatta in Italia, su cosa significò l'invasione e colonizzazione italiana in Etiopia, Eritrea, Somalia e Libia - spiega Donati Meyer - Gas nervino sulle popolazioni civili, bombardamenti, stupri di massa, stragi, schiavizzazione di ragazze e bambine, spose bambine acquistate dalle famiglie, sottrazione di beni artistici e monumentali, risorse e terre⁴⁴¹.

Quindi secondo Meyer “dovremmo essere tutti grati a Montanelli e al suo monumento, il quale, fungendo in taluni casi da capro espiatorio, ha consentito alle italiane e agli italiani di conoscere e fare i conti con un passato orrendo: quello delle guerre e aggressioni coloniali del fascismo”⁴⁴².

La funzione memoriale del gesto dell'artista Meyer riscontrò il favore della comunità tanto che una replica della statua di Montanelli con un manichino della minorenne eritrea sulle ginocchia è stata inserita dal 16 settembre 2021 nell'esposizione permanente *Milano globale. Il mondo visto da qui* al Museo delle Culture di Milano (MUDEC)⁴⁴³ (Fig. 31).

⁴⁴⁰ L. LANDONI, *Milano, la statua di Montanelli diventa 'il vecchio e la bambina': la provocazione dell'artista Cristina Donati Meyer*, 28 giugno 2020, https://milano.repubblica.it/cronaca/2020/06/28/foto/la_provocazione_cristina_donati_meyer_statua_indro_montanelli_milano-260430398/1/.

⁴⁴¹ *Ibidem*.

⁴⁴² *Ibidem*.

⁴⁴³ *Street art al MUDEC. In esposizione la riproduzione della statua di Montanelli con la bambina eritrea in braccio "Il vecchio e la bambina"*, 16 settembre 2021. <https://www.mi-lorenteggio.com/2021/09/16/street-art-al-mudec-in-esposizione-la-riproduzione-della-statua-di-montanelli-con-la-bambina-eritrea-in-braccio-il-vecchio-e-la-bambina/>.



Fig. 31: Riproduzione dell'opera di Cristina Donati Meyer esposta al MUDEC⁴⁴⁴

In realtà, la statua è stata oggetto di contro-monumentalità anche mediante realtà aumentata. Nel luglio 2020 la regista Diana “Spaghetto” Manfredi realizzò un filtro in RA per il social network Instagram intitolato *Monumento al presente*: inquadrando la statua con il proprio smartphone, al posto della figura di Montanelli vengono mostrate immagini di bambine e ragazze nere che indossano una T-shirt con la scritta “My Life Matters”⁴⁴⁵.

In merito ai monumenti controversi che hanno suscitato nuove espressioni memoriali attraverso le tecnologie digitali e, in particolar modo, in RA, troviamo la sperimentazione del *Monuments Project*, lanciato nel 2021 nell’ambito del movimento Black Lives Matter dal collettivo di attivisti newyorkesi Kinfolk per proporre storie che generalmente rimangono al di fuori degli insegnamenti scolastici⁴⁴⁶. Mediante una app⁴⁴⁷ liberamente scaricabile e inquadrando con il proprio smartphone una superficie o un oggetto, è possibile posizionare un

⁴⁴⁴ Tratto da: *Ibidem*.

⁴⁴⁵ A. PINOTTI, *Nonumento. Un paradosso della memoria* cit., p. 215.

⁴⁴⁶ *Ivi*, pp. 173-174.

⁴⁴⁷ KINFOLK, <https://www.kinfolktech.org/>.

monumento in RA nella dimensione desiderata, scegliendolo da una collezione di personaggi appartenenti alla storia dell'anticolonialismo (Fig. 32).



Fig. 32: A Monumental Shift in RA⁴⁴⁸

In una recente pubblicazione Pinotti associa queste pratiche di contro-monumentalità e anti-monumentalità a un più ampio fenomeno che definisce nonumentalità⁴⁴⁹, inteso come negazione delle tradizionali caratteristiche di monumentalità. L'autore si serve di queste contemporanee esperienze per affrontare la crisi che sta affliggendo l'arte monumentale contemporanea e sta comportando l'abbattimento di numerosi memoriali.

L'analisi svolta evidenzia come queste esperienze risultano diametralmente opposte ai monumenti convenzionali e in un rapporto inverso: all'aspetto permanenti si sostituisce quello fugace e transitorio; invece di celebrare il soggetto, lo analizzano criticamente; anziché una memoria statica, si produce un processo dinamico in cui l'osservatore partecipa attivamente alla realizzazione della memoria, creando una rinnovata connessione tra passato e presente⁴⁵⁰.

⁴⁴⁸ J. McWHIRTER, I. BREWSTER, G. CANTAVE, *A Monumental Shift*, 15 March 2021. <https://www.guernicamag.com/a-monumental-shift/>.

⁴⁴⁹ A. PINOTTI, *Nonumento. Un paradosso della memoria* cit.

⁴⁵⁰ G. MOSHENSKA, *Charred churches or iron harvests? Counter-monumentality and the commemoration of the London Blitz*, in «Journal of Social Archaeology» 10, 1 (2010), pp. 21-23.

Al termine dello studio condotto, Pinotti osserva come queste manifestazioni della contemporaneità, negando i tratti che hanno tradizionalmente distinto i monumenti e problematizzandone il significato contestuale, permettono al monumento e alla memoria trasmessa di non essere rilegati all'oblio e, pertanto, di riaffermarli.

Queste peculiarità introducono una nuova prospettiva nell'analisi dei monumenti e della memoria. La distanza temporale e socioculturale tra la creazione di un monumento e il presente ci impone di riconoscere la natura dinamica e relazionale del suo significato. Un significato che non risulta stabilito in modo permanente, né risiede negli oggetti monumentali, ma dipende dall'osservatore: muta ed è rielaborato dall'appropriazione delle comunità che vi interagiscono.

3.2. Il MCD, un ecosistema culturale digitale

Recentemente è stata sviluppata la metodologia della musealizzazione *phygital*⁴⁵¹ volta a musealizzare beni culturali da sempre rimasti fuori dalle logiche di valorizzazione del patrimonio culturale perché considerati poco attraenti per le loro forme estetiche e artistiche⁴⁵². Questa metodologia nasce dall'analisi delle pratiche tradizionali di digitalizzazione svolte dalle biblioteche che hanno prodotto una musealizzazione virtuale del loro patrimonio culturale, traducibile in *digital twins* raccolti nelle collezioni digitali fruibili da remoto e accompagnate da informazioni di contenuto degli oggetti rappresentati. Ancora oggi note biblioteche come

⁴⁵¹ Sul concetto *phygital* applicato all'ambito museale si veda S. DEBONO, *Thinking Phygital: A Museological Framework of Predictive Futures*, in «Museum International», vol. 73, nn. 3-4 (2022), pp. 156-167. <https://doi.org/10.1080/13500775.2021.2016287>. In merito alla sua declinazione nella metodologia volta a nuove forme di interazioni con i beni culturali, si legga N. BARBUTI, M. DE BARI, *Libri e biblioteche tra museabilità e musealizzazione digitale: sogno o realtà?*, in A. DI SILVESTRO, D. SPAMPINATO (a cura di), *Me.Te. Digitali. Mediterraneo in rete tra testi e contesti, Proceedings del XIII Convegno Annuale AIUCD, Catania 28-30 maggio 2024*, Università di Catania, 2024, pp. 84-88. <https://amsacta.unibo.it/id/eprint/7927/1/AIUCD2024-proceedings.pdf>

⁴⁵² N. BARBUTI, M. DE BARI, *Libri e biblioteche tra museabilità e musealizzazione digitale* cit., p. 84.

l'Old Library del Trinity College⁴⁵³, la Casanatense di Roma⁴⁵⁴, l'Alessandrina di Roma⁴⁵⁵, la Bodleiana di Oxford⁴⁵⁶ si mostrano come luoghi dove i visitatori si aggirano per i corridoi che custodiscono oggetti di storia e memoria ma non hanno la possibilità di entrare in contatto diretto con le opere esposte⁴⁵⁷. Per tali motivi si è ripensato ai concetti di museabilità e musealizzazione, in una prospettiva *user-oriented*, capace di ridurre la distanza fisica con i beni culturali e promuoverne la fruizione, espandendo l'interazione. La metodologia mira a rivalutare mediante processi di *phygitalization*⁴⁵⁸ le relazioni dei beni considerati poco museabili con i contesti spazio-temporali che ne determinano l'identità e la storia⁴⁵⁹.

Un esempio di musealizzazione *phygital* che ha riscontrato un grande successo è l'esperienza Immersive Dickens⁴⁶⁰ del Victoria and Albert Museum (V&A). Il progetto si proponeva di rendere manoscritti di Dickens, considerati complessi e poco accessibili, più interessanti e coinvolgenti per le nuove generazioni, sviluppando il processo in sinergia con i partecipanti al progetto. L'esperienza prevedeva due momenti distinti. Durante la sessione mattutina gli studenti sono stati immersi nel mondo di Dickens mediante visite guidate in luoghi che raccontano la storia del poeta. Attraverso la visita al V&A gli studenti hanno potuto visionare la moda vittoriana, osservare la scrivania inclinata su cui Dickens scriveva e conoscere le innovazioni della stampa dell'epoca. La visita è proseguita alle Theatre and Performance Galleries e al Theatre Drury Lane di Dickens, per poi concludere il tour nella National Art Library dove sono custoditi manoscritti originali e lettere di Dickens. Nella sessione pomeridiana, invece, gli studenti, divisi in gruppi, sono stati protagonisti del percorso chiedendo loro di creare esperienze coinvolgenti dal vivo sulla base di quanto avevano appreso durante la mattinata. I risultati ottenuti sono stati fantasiosi e sorprendenti, creando da cene in stile *escape room* a cacce al tesoro. Di notevole creatività è risultata la realizzazione di un evento d'emergenza a seguito della scomparsa misteriosa di un manoscritto di Dickens; la storia

⁴⁵³ THE LIBRARY OF TRINITY COLLEGE DUBLIN, <https://www.tcd.ie/library/old-library/>.

⁴⁵⁴ BIBLIOTECA CASANATENSE, <https://casanatense.beniculturali.it>.

⁴⁵⁵ BIBLIOTECA UNIVERSITARIA ALESSANDRINA, <https://alessandrina.cultura.gov.it/>

⁴⁵⁶ BODLEIAN LIBRARIES, <https://www.bodleian.ox.ac.uk/home>.

⁴⁵⁷ N. BARBUTI, M. DE BARI, *Libri e biblioteche tra museabilità e musealizzazione digitale* cit., p. 85.

⁴⁵⁸ J. G. ANDRADE, P. DIAS, *A phygital approach to cultural heritage: augmented reality at Regaleira*, in «Virtual Archaeology Review» 11, 22 (2020), pp. 15-25.

⁴⁵⁹ T. GIANNINI, J. P. BOWEN (Eds.), *Museums and Digital Culture. New Perspectives and Research*, Springer, Switzerland, 2019.

⁴⁶⁰ VICTORIA AND ALBERT MUSEUM, *Immersive Dickens*, <https://www.vam.ac.uk/research/projects/immersive-dickens#gndn>.

continua con il ritrovamento e recupero del volume sottratto dal fantasma di Dickens che aleggiava nel museo (Fig. 33).

Combinando elementi teatrali, digitali e partecipativi è stato realizzato il prototipo capace di trasformare le opere di Dickens poco museabili in esperienze immersive e interattive, stimolando la creatività di studenti e insegnanti.



Fig. 33: Immersive Dickens⁴⁶¹

La musealizzazione *phygital* è stata sperimentata anche in Italia in due biblioteche scolastiche, rispettivamente del Liceo “Francesco de Santis di Trani” e del Liceo “Ignazio Vian” di Bracciano. I progetti hanno visto la partecipazione di queste due scuole secondarie superiori per attivare un processo di *phygitalization* da applicare su volumi ritenuti di scarso interesse. Gli studenti, divisi in gruppi di lavoro, sono stati sollecitati ad arricchire i volumi selezionati con contenuti digitali fruibili mediante dispositivi mobile. Le attività poste in essere sono state le seguenti:

- predisposizione dei marker per l’accesso a hyperlink, utilizzando le funzionalità della piattaforma Genial.ly⁴⁶²
- markup delle parti di interesse individuate nei testi selezionati
- decisione e creazioni dei contenuti digitali
- collegamento dei contenuti digitali ai marker
- caricamento in ambiente di test

⁴⁶¹ Tratto da: *Ibidem*.

⁴⁶² GENIAL.LY, <https://genial.ly/it/>.

- verifica del test: inquadrando e scansionandoli i testi marcati con la fotocamera dei propri smartphone, si ottiene la riproduzione della pagina con i marker di accesso alle estensioni⁴⁶³

Le espansioni digitali dei volumi cartacei sono state create mediante l'applicazione *EXpanded Endless Book* (EXEBook)⁴⁶⁴.

Da queste sperimentazioni emerge la potenzialità dell'approccio *phygital* nei processi di valorizzazione del patrimonio culturale in quanto, da un lato, permette di trasformare oggetti apparentemente poco interessanti in entità culturali interattive e arricchite dai contenuti informativi di interesse degli stessi utenti; dall'altro, consente di narrare storie e relazioni di contesto in modalità innovativa, altrimenti non fruibili in ambiente esclusivamente fisico.

Questa metodologia ha istanziato lo studio e la proposta del Monumento Culturale Digitale (MCD) quale ecosistema *phygital* in cui le persone, le tecnologie digitali, i servizi, le idee e soprattutto i processi interagiscono e collaborano tra loro per dare vita al nuovo patrimonio culturale digitale e materializzare forme partecipative di costruzione della propria memoria. In tal senso, il monumento è considerato non come oggetto statico ma come entità dinamica, una risorsa viva, interattiva e inclusiva, la cui sostenibilità è strettamente legata alle relazioni e ai processi di interazione che vengono a costituirsi. Tale visione permette di evidenziare come il valore culturale del nostro patrimonio risieda non in oggetti definiti culturalmente da una comunità di esperti ma nelle preziose relazioni che registrano l'interazione con le comunità di utenti, creando e tramandando, in modo diacronico nel tempo e nello spazio, narrazioni sull'identità e sull'agire individuale e collettivo della comunità e trasformando le relazioni e i processi di interazione nelle nuove fonti storiche e nelle memorie del presente per le prossime generazioni.

L'ideazione del MCD, in realtà, sorge in un contesto storico, sociale e culturale in cui le comunità antropiche sono chiamate ad affrontare nuove sfide per la trasmissione della cultura dovute alle criticità prodotte dal digitale. Nelle generazioni contemporanee esiste una coscienza digitale collettiva? I sistemi culturali, sociali, educativi e formativi sono idonei a fronteggiare

⁴⁶³ N. BARBUTI, M. DE BARI, *Libri e biblioteche tra museabilità e musealizzazione digitale* cit., pp. 87-88.

⁴⁶⁴ È disponibile un video esplicativo sul progetto EXEBook realizzato per la produzione di espansioni digitali del volume intitolato *E adesso sfogliami per n@vigare nei 1000 anni di Modugno*. Cfr. CRHACK LAB BARI - OFFICINE DI CULTURA DIGITALE SRL, *EXEBook - E adesso sfogliami per n@vigare nei 1000 anni di Modugno* [Video], YouTube, 4 luglio 2022, <https://www.youtube.com/watch?v=3hibrvCSI5M>.

l'evoluzione digitale? Gli individui sono capaci di gestire le rapide trasformazioni digitali? In tale contesto, il monumento risulta essere oggetto di rinnovate riflessioni che hanno portato ad avanzare nuovi significati concettuali.

Dal 2016 gli Stati Generali dell'Innovazione (SGI)⁴⁶⁵ insieme alla Digital Cultural Heritage, Arts & Humanities School (DiCultHer)⁴⁶⁶ hanno intrapreso iniziative di studio e progettualità finalizzate alla costruzione di competenze trasversali necessarie per co-creare, gestire, preservare e salvaguardare il patrimonio culturale digitale.

Inizialmente, la loro ricerca si è focalizzata sullo stato dell'arte della digitalizzazione e della creazione digitale della conoscenza tra le generazioni giovanili. I risultati di questa prima analisi hanno delineato tre sfide concettuali provenienti dall'era digitale⁴⁶⁷:

- Sfida concettuale dello spazio (o sfida della forma).

Le nuove generazioni hanno la possibilità di sviluppare una dimensione digitale della realtà priva di vincoli spaziali, divenendo creatori di un pianeta pronto ad accogliere la vita o a essere terraformato. Tuttavia, gli artefatti digitali sono costrutti materiali che consumano energia e, pertanto, hanno dei costi. Probabilmente le potenzialità dello *Spatial Computing* sono ancora da scoprire e l'opportunità delle nuove generazioni di inventare il proprio mondo è ancora sottovalutata, ma risulta di notevole importanza lo sviluppo di una coscienza digitale collettiva che permetta modifiche all'ambiente circostante a seguito di dettagliate analisi di impatto⁴⁶⁸.

- Sfida concettuale del tempo (o dell'impermanenza).

Rispetto ai costrutti oggettuali, quelli digitali presentano minacce temporali maggiori. Se da un lato devono sfidare l'obsolescenza tecnologia, gli artefatti digitali richiedono un flusso di energia continuo per permettere la loro durata nel tempo. Dunque, la trasmissione

⁴⁶⁵ Si tratta di un'Associazione di promozione sociale che coinvolge associazioni, movimenti, aziende e cittadini in attività collaborative con lo scopo di migliorare la crescita del nostro Paese e spinte dalla creatività dei giovani e dal voler abbattere il *digital divide*. STATI GENERALI DELL'INNOVAZIONE, <https://www.statigeneralinnovazione.it/>.

⁴⁶⁶ La rete DiCultHer riunisce oltre 70 istituti italiani tra università, enti di ricerca, culturali e associazioni che lavorano al fine di promuovere la Cultura Digitale e supportare lo sviluppo economico, sociale e culturale del Paese. DICULTHER, <https://www.diculther.it/>.

⁴⁶⁷ P. RUSSO, *Crowddreaming*, gitbook, 2019, <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook>.

⁴⁶⁸ P. RUSSO, The conceptual challenge of space, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/the-stigmatic-paradigm/the-digital-challenges-and-the-second-crisis-of-the-analytical-paradigm/the-conceptual-challenge-of-space>.

della cultura attraverso il medium digitale è un processo complesso che necessita di un'attenzione permanente⁴⁶⁹.

- Sfida concettuale della velocità (o del cambiamento).

La velocità dei processi di cambiamento della società umana è stata notevolmente accelerata dalla trasformazione digitale. Il paradigma analogico per l'elaborazione delle novità, che prevede tempi abbastanza lunghi ed è composto da momenti di osservazione, di analisi, di verifica e di formazione, non tiene il passo alle nuove scoperte, nuovi prodotti, nuove idee che vengono “prodotte a un ritmo quasi quotidiano grazie all'estrema facilità di accesso alla comunicazione istantanea per chiunque”⁴⁷⁰.

Emerge dunque la chiara necessità di una consapevolezza della cultura digitale affinché non si realizzi quella visione annunciata dal creatore di TCP/IP Vinton Cerf, nel 2015, della dimensione digitale della realtà come un buco nero, secondo il quale:

[...] stiamo gettando tutti i nostri dati in quello che rischia di diventare una sorta di deserto digitale dell'informazione. Nei secoli a venire chi si farà delle domande su di noi incontrerà delle enormi difficoltà, dal momento in cui la maggior parte di ciò che ci lasceremo dietro potrebbe essere solo bit non interpretabili⁴⁷¹.

L'importanza della tematica dell'eredità culturale digitale per le attuali generazioni di giovani, destinate a tramandare culture prevalentemente digitali, ha spinto gli SGI e la rete DiCultHer a definire il concetto di ‘monumento digitale’ quale processo complesso nell'ambito della creazione e trasmissione della cultura digitale⁴⁷². Nello specifico, il framework *Crowddreaming a Digital Monument*⁴⁷³ è stato sviluppato in occasione del concorso *Crowddreaming: i giovani co-creano cultura digitale*, dove è stata sperimentata un'innovativa metodologia formativa living lab denominata *Art of Crowddreaming*⁴⁷⁴.

⁴⁶⁹ P. RUSSO, The conceptual challenge of time, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/the-stigmergic-paradigm/the-digital-challenges-and-the-second-crisis-of-the-analytical-paradigm/the-conceptual-challenge-of-time>.

⁴⁷⁰ P. RUSSO, The conceptual challenge of speed, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/the-stigmergic-paradigm/the-digital-challenges-and-the-second-crisis-of-the-analytical-paradigm/the-conceptual-challenge-of-speed>.

⁴⁷¹ S. COSIMI, *Vint Cert: ci aspetta un deserto digitale*, 16 febbraio 2015, <https://www.wired.it/attualita/2015/02/16/vint-cerf-futuro-medievale-bit-putrefatti/>.

⁴⁷² P. RUSSO, *Einstein, Sisifo e il Monumento Digitale* cit.

⁴⁷³ P. RUSSO, *The stigmergic paradigm and the digital monument conceptual framework*, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/the-stigmergic-paradigm-and-the-digital-monument-conceptual-framework>.

⁴⁷⁴ PIAZZA EUROPA, *Art of crowddreaming*, <https://www.piazzaeuropa.it/piazza-europa-la-storia/larte-del-crowddreaming/>.

La metodologia del *Crowddreaming* nasce dal tentativo di proporre nuovi paradigmi per superare quello analogico ormai obsoleto. L'idea del *Crowddreaming* si basa sul concetto di stigmergia⁴⁷⁵, ossia «un meccanismo di consenso per il coordinamento indiretto di agenti attraverso stimoli ambientali. Produce strutture complesse e apparentemente intelligenti senza richiedere pianificazione, controllo o persino comunicazione diretta tra agenti»⁴⁷⁶.

Il metodo *Art of Crowddreaming* è stato progettato partendo dalla *Theory U* sviluppata dal MIT Presencing Institute⁴⁷⁷ e dalla teoria pratica costruttivista educativa⁴⁷⁸, incentrata sul problem solving e sul coinvolgimento delle nuove generazioni in progetti per loro rilevanti.

La teoria U si fonda sulla volontà di creare una consapevolezza ai cambiamenti e, come afferma Otto Scharmer, docente senior al MIT, presidente fondatore del Presencing Institute e autore di *Theory U: Leading from the Future As it Emerges*⁴⁷⁹, «per creare un vero cambiamento nel mondo, dobbiamo spostare il luogo interiore da dove operiamo, non solo come individui, ma anche nelle nostre azioni collettive, come gruppi, come organizzazioni e come sistemi più ampi»⁴⁸⁰. Infatti, l'obiettivo della teoria U è «attivare un cambiamento negli individui e nei collettivi dalla coscienza dell'ego alla coscienza dell'ecosistema, per la guarigione e la rigenerazione di sé, della società e del pianeta»⁴⁸¹. Il riferimento a U è spiegato da Scharmer come la raffigurazione dei cinque movimenti che determinano il processo⁴⁸² (Fig. 34):

1. *Co-initiating*: scoprire intenzioni comuni
2. *Co-sensing*: vedere la realtà dai margini del sistema
3. *Presencing*: connettersi al potenziale futuro
4. *Co-creating*: cristallizzare e prototipare il nuovo
5. *Co-evolving*: incarnare il nuovo nell'ecosistema per farlo crescere

⁴⁷⁵ F. HEYLIGHEN, *Stigmergy as a universal coordination mechanism I: Definition and components*, in «Cognitive Systems Research», 38 (2015), pp. 4-13. DOI: 10.1016/j.cogsys.2015.12.002.

⁴⁷⁶ P. RUSSO, *The stigmergic paradigm and the digital monument conceptual framework* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/the-stigmergic-paradigm-and-the-digital-monument-conceptual-framework>.

⁴⁷⁷ C. O. SCHARMER, *The Essential of Theory U: Core Principles and Applications*, Berrett-Koehler Publishers, Oakland, 2018.

⁴⁷⁸ L. P. STEFFE, J. GALE, *Constructivism in Education*, Routledge, Oxford, 2012.

⁴⁷⁹ C. O. SCHARMER, *Theory U: Leading from the Future as It Emerges*, Berrett-Koehler Publishers, Oakland, 2009.

⁴⁸⁰ U SCHOOL, <https://www.u-school.org/>.

⁴⁸¹ *Ibidem*.

⁴⁸² C. O. SCHARMER, *The Essential of Theory U* cit.



Fig. 34: *The Theory U Process five movements*⁴⁸³

Partendo da questi presupposti teorici, la metodologia *Crowddreaming* ha implementato la teoria U adattandola a un contesto formativo, al fine di relazionare i giovani e il patrimonio culturale, e concretizzandola con un approccio laboratoriale, con lo scopo di sperimentare un processo innovativo di co-creazione del patrimonio culturale digitale. In altri termini, *l'Art of Crowddreaming* vuole essere un insegnamento della mente connettiva a sognare il futuro: un futuro desiderato che prende vita dall'intuizione individuale che cattura l'immaginazione di una folla, la quale sarà in grado di trasformare quel sogno condiviso in realtà.

Il metodo si articola in tre fasi distinte⁴⁸⁴:

1. dal dilemma all'intento
2. dall'intento alla storia
3. dalla storia alla produzione

Il primo passaggio richiede, in primo luogo, di individuare il punto di partenza, il dilemma, ossia l'argomento che suscita nell'individuo dubbi e sentimenti contrastanti nella circostanza del suo presente e in vista del futuro; in secondo luogo, si definisce il punto di arrivo

⁴⁸³ Tratto da: PRESENCING INSTITUTE, *U School*, <https://www.presencing.org/theoryu>.

⁴⁸⁴ P. RUSSO, *The art of crowddreaming*, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/building-a-digital-monument/the-art-of-crowddreaming>.

desiderabile, l'intento, che introduca il processo di cambiamento. In questa fase, gli strumenti della teoria U del MIT permettono di far emergere l'esigenza dell'individuo che prende forma di intento all'interno della comunità⁴⁸⁵. La seconda fase prevede il coinvolgimento di gruppi di persone che permettono di ampliare e definire quel processo di cambiamento, fornendo stimoli e informazioni per affrontare le sfide del processo. In questo step il metodo *Art of Crowddreaming* insegna a scrivere storie di cambiamento efficaci e capaci di stimolare e di coinvolgere le persone nel processo di cambiamento⁴⁸⁶. La terza fase è caratterizzata dalla produzione degli strumenti funzionali alla realizzazione del futuro desiderato. La storia spinge gli individui a prendere decisioni sul dilemma proposto dalla comunità a cui appartiene; pertanto, la stessa comunità è chiamata a produrre quel futuro immaginato divenendo agente attivo del cambiamento auspicato⁴⁸⁷.

A partire dal 2018 sono state portate a termine alcune esperienze di MCD attraverso l'applicazione del metodo *Art of Crowddreaming*, le quali mostrano i primi risultati del cambiamento cognitivo del costruito materiale digitale "monumento".

Il primo progetto realizzato sul paradigma MCD è stato *Piazza Europa*⁴⁸⁸, il quale si poneva come obiettivo quello di stimolare la riflessione sull'Europa come laboratorio transculturale.

Durante la terza edizione del suddetto concorso *Crowddreaming: i giovani co-creano cultura digitale*, tenuta nel 2018, anno europeo del patrimonio culturale, SGI e DiCultHer hanno lanciato la sfida sulla creazione di un monumento digitale dedicato all'Europa, ponendo i seguenti quesiti:

- È possibile tramandare ai posteri il patrimonio culturale digitale che le nostre generazioni stanno creando? O è un bene comune effimero, condannato a sparire nel giro di pochi anni se non addirittura di poche frazioni di secondo dalla sua creazione?

⁴⁸⁵ P. RUSSO, *From the big dilemma to the intent*, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/building-a-digital-monument/the-art-of-crowddreaming/from-the-big-dilemma-to-the-intent>.

⁴⁸⁶ P. RUSSO, *From the intent to the story*, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/building-a-digital-monument/the-art-of-crowddreaming/from-the-intent-to-the-story>.

⁴⁸⁷ P. RUSSO, *From the story to the production*, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/building-a-digital-monument/the-art-of-crowddreaming/from-the-story-to-the-product-ion>.

⁴⁸⁸ PIAZZA EUROPA, <https://www.piazzaeuropa.it/>.

- L'Europa è una nazione nascente che condivide già un ricco patrimonio culturale? O è una semplice somma amministrativa di numeri di abitanti?

Se il dilemma è scaturito dalla domanda sulla reale coscienza di un'appartenenza all'identità europea, l'intento è stato di creare la consapevolezza che la nostra cultura proviene dall'intreccio di culture di altre nazioni. La storia narrata dal monumento digitale Piazza Europa è una cerimonia di ringraziamento che viene svolto in diverse piazze europee per esprimere gratitudine per gli elementi culturali condivisi dai paesi europei. Il progetto ha coinvolto diverse scuole italiane, di ogni ordine e grado, nella creazione e installazione nelle piazze del monumento digitale, creando l'esperienza di ringraziamento in realtà aumentata e collaborando nella costruzione di un'opera d'arte collettiva.

Il monumento Piazza Europa si presenta come un gioco dell'oca in realtà aumentata. A ogni casella corrisponde una nazione contenente diverse opere del patrimonio culturale, le quali forniscono un buon motivo per ringraziare quella nazione del suo contributo al patrimonio culturale europeo. Attraverso un'applicazione è possibile sovrapporre alla piazza fisica la scena digitale. L'utente, tirando il dado, camminerà fino alla posizione fisica della casella e, grazie alle funzionalità dell'applicazione, potrà vedere gli oggetti culturali contenuti e scegliere quello che reputa più significativo per ringraziare i concittadini di quel paese. Allo stesso modo, se si troverà nella casella della propria nazione, l'utente individuerà il contenuto culturale per il quale sente di ringraziare la sua nazione. L'atto del ringraziamento viene tracciato all'interno del monumento tramite una firma sul Libro degli Ospiti. Al termine del gioco, il visitatore avrà collezionato una personale raccolta di opere d'arte appartenenti a tutta la comunità europea.

Interessante è notare come, da un lato, gli studenti hanno appreso la storia della nostra cultura e contribuito alla co-creazione di un'opera d'arte collettiva in grado di trasmettere il messaggio della natura transculturale della nostra società, dall'altro, gli insegnanti hanno testato l'uso delle tecnologie digitali implementando i loro metodi educativi e producendo una vera innovazione nell'istruzione, superando quel senso di isolamento che troppo spesso compare nelle realtà scolastiche.

Ma l'elemento fondamentale che emerge da questo progetto è l'aspetto interattivo della comunità con il monumento digitale. È il visitatore che attiva l'essenza stessa del monumento, il quale, senza l'interazione dell'utente, non verrebbe a esistere.

Negli anni successivi, altri progetti nell'ambito delle successive edizioni del concorso *Crowddreaming: i giovani co-creano cultura digitale* hanno contribuito alla creazione di Piazza Europa, luogo dove poter celebrare i diversi popoli e il patrimonio culturale europeo⁴⁸⁹.

Altre progettualità hanno utilizzato il processo MCD per sperimentare il cosiddetto *Museater*, una innovativa creazione collaborativa intergenerazionale basata sulla commistione delle pratiche usate nei musei, nel settore del teatro e nei laboratori di ricerca digitale⁴⁹⁰. Scopo di questa metodologia è preservare il processo collaborativo del MCD; infatti il *Museater* è: “un’istituzione che cura, valorizza e preserva il processo di digitalizzazione e creazione collaborativa di manufatti digitali e raccolta di storie di interesse scientifico, artistico, culturale o storico, aiuta le persone per scoprirli in contesti in cui il loro impatto educativo ed emotivo è massimizzato e ne facilita il riutilizzo e la diffusione”⁴⁹¹. Gli elementi costitutivi del *Museater*, dunque, sono le storie che vengono narrate ma, come un museo, ha bisogno di prodotti e servizi per essere utilizzato e conservato. Esso si compone di archivi digitali, di un CMS e di app utili a una performance museale.

I risultati della sperimentazione di questo processo collaborativo sono stati raggiunti grazie all'unione del metodo *Art of Crowddreaming* con la metodologia *Museater*.

A Foligno, in Umbria, è stato progettato da studenti di scuole di ogni grado il MCD *Quintana 4D*, un *Museater* della Giostra della Quintana⁴⁹². La giostra della Quintana è un torneo cavalleresco e una manifestazione storica nata nel 1946 con lo scopo di richiamare la popolazione all'unità dopo le distruzioni vissute a causa della II guerra mondiale⁴⁹³. Questa rievocazione storica, che si svolge due volte all'anno, a giugno e a settembre, è diventata una tradizione radicata nell'identità della comunità di Foligno ma, negli ultimi tempi, ha perso attrazione da parte dei più giovani. Il *Quintana 4D Lab* è stato realizzato, dunque, come

⁴⁸⁹ Nel 2021 è stato premiato il progetto dei ragazzi dell'istituto comprensivo Capozzi-Galilei di Valenzano i quali, con il loro monumento digitale, hanno omaggiato lo schema ippodameo originario della Grecia ma divenuto comune ad altre città europee. Cfr. *Una 'piazza virtuale' per celebrare l'Europa: i ragazzi dell'istituto Capozzi-Galilei di Valenzano vincitori del concorso Crowddreaming*, 31 marzo 2021, <https://www.baritoday.it/attualita/scuola-valenzano-vincitrice-concorso-celebrare-europa.html>.

⁴⁹⁰ P. RUSSO, *Il Museater*, 2016, <https://technical.ly/startups/special-exhibit-wilmington-offers-italian-art-seen-apps/>.

⁴⁹¹ N. BARBUTI, G. DE FELICE, A. DI ZANNI, P. RUSSO, A. VALENTINI, *Creating Digital Culture by co-creation of Digital Cultural Heritage: the Crowddreaming living lab method*, in «Umanistica Digitale», 4, 9 (2020), pp. 19-34. <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/9956>.

⁴⁹² *Ivi*, pp. 29-31.

⁴⁹³ QUINTANA, <https://www.quintana.it/cose-la-quintana/>.

laboratorio per le scuole, affinché gli studenti riprendano contatto con una tradizione della loro cultura e allo stesso tempo sviluppino competenze digitali, mediante la creazione di sceneggiature di storie, la progettazione di costumi in digitale, il montaggio di video e la realizzazione di realtà aumentata. Il progetto si è concretizzato nell'infestare le strade e gli edifici di Foligno con Fantasm digitali geolocalizzati che guidano l'utente a scoprire la storia nella Giostra della Quintana. Oggi la mostra prodotta con applicativi di realtà aumentata è ospitata nel palazzo Brunetti-Candotti dove svolge la funzione di laboratorio didattico per le scuole di Foligno.

Un altro esempio è il progetto *Heritellers* prodotto dagli studenti del Liceo Classico "De Sanctis" di Trani, in Puglia, incentrato sul monumento voluto dall'imperatore Federico II, il Castello svevo di Trani⁴⁹⁴. La sfida portata avanti dagli studenti è stata quella di co-creare una app che racconti e guidi i visitatori nella storia del Castello di Federico II. La sperimentazione ha sviluppato uno *swipe story* sul Castello svevo di Trani, intitolato CastleTrApp: si tratta di un racconto digitale che, con un linguaggio semplice ed immediato basato su disegni, parole, giochi e filmati, è in grado di attirare l'attenzione dell'utente attraverso un percorso di conoscenza stimolante. È possibile osservare, inoltre, come lo *swipe story* abbia portato certamente alla oggettiva produzione di narrazioni delle fasi storiche del castello ma soprattutto abbia avviato un processo di appropriazione culturale trasformando gli studenti in custodi del passato e creatori di una potenziale memoria del futuro.

Da queste esperienze progettuali è possibile delineare il MCD come un processo partecipato di creazione e trasmissione culturale delle generazioni contemporanee sviluppato nell'ottica di affrontare i problemi dell'era digitale e formare la nuova cultura digitale. In altri termini, il MCD sembra proporsi come una narrazione che si trasforma in un ecosistema di innovazione aperta in cui le comunità attuali definiscono la propria identità culturale e partecipano alla generazione di storie, messaggi e processi della realtà, nella dimensione digitale, che diventeranno la memoria del domani.

Alla luce delle considerazioni esposte nei capitoli precedenti sull'evoluzione della percezione dei beni digitali, sulla creazione del nuovo patrimonio culturale digitale e sulle potenzialità del *medium* digitale, il MCD sembra rispondere alle esigenze di costruzione del

⁴⁹⁴ N. BARBUTI, G. DE FELICE, A. DI ZANNI, P. RUSSO, A. VALENTINI, *Creating Digital Culture by co-creation of Digital Cultural Heritage* cit., pp. 31-33.

nuovo patrimonio culturale digitale. Il MCD, infatti, si mostra come un ecosistema inteso quale luogo in cui entità complesse e diversificate sono identificate, gestite, tutelate e interconnesse, nella prospettiva di migliorare sensibilmente l'incontro di molteplici comunità di cittadini con la cultura e il patrimonio culturale. Il MCD va inteso non come mera testimonianza storica, ma come dimensione generatrice di *civiness* diffusa e di costruzione e conoscenza di identità culturali.

I MCD, grazie all'integrazione in ambienti fisici di espansioni digitali multimediali in RM, si delineano quali contesti *phygital* in cui i processi, i contenuti e le memorie digitali sono interconnessi per coinvolgere gli utenti in *living experience* innovative. Il paradigma del MCD, come dimostrano i recenti progetti di sperimentazione, si basa su una prospettiva *user-oriented* che mira a porre l'utente nella condizione di vivere esperienze evolute, interattive e partecipative in contesti in cui virtuale e reale si integrano, definendo in tal modo un modello innovativo di living lab in cui l'impatto educativo, cognitivo ed emotivo è massimizzato, facilitandone il riuso e la diffusione.

Essenziali nella progettazione di un MCD risultano essere metodi, tecniche e tool innovativi di *user experience* che consentano all'utente di godere dell'esperienza in un ruolo di inter-attore protagonista dell'esperienza, in grado di interagire con altri utenti producendo, attraverso metodologie di co-creazione, nuove espressioni e narrazioni culturali. In tal modo, le comunità di utenti possono riappropriarsi di una titolarità consapevole e responsabile sia del patrimonio digitale fisico con cui interagiscono, sia delle entità digitali che consentono loro di espanderne l'esperienza in molteplici direzioni.

Nonostante i numerosi progetti di digitalizzazione stiano completamente trasformando l'interazione degli utenti con il patrimonio culturale in modalità senza precedenti, le recenti raccomandazioni europee affermano che il patrimonio culturale non è solo un elemento chiave per costruire un'identità europea fondata su valori comuni ma apporta anche un importante contributo all'economia promuovendo l'innovazione, la creatività e la crescita economica. In tale direzione muovono anche le ultime iniziative nazionali, quali il Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale (PND) e le politiche di intervento del Piano nazionale per la ricerca (PNR) e del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), improntate al miglioramento delle capacità di gestione e delle modalità di valorizzazione dei beni culturali. A tale riguardo, i MCD possono rispondere in maniera adeguata a queste esigenze poiché la

loro natura ecosistemica, come spiegato nel capitolo precedente, è in grado di produrre innovazione sociale e generare valore economico mediante il riuso dei dati e la creazione di nuovi servizi.

Anche nei MCD i dati e metadati si manifestano quali elementi preziosi. L'attività di metadattazione⁴⁹⁵ risulta di fondamentale importanza nella creazione di un MCD in quanto permette di gestire gli oggetti digitali e di trasmettere le informazioni culturali in maniera diacronica nello spazio e nel tempo, memorizzando e conservando tutte le funzioni e forme che caratterizzano il ciclo di vita delle entità culturali digitali. La preziosa valenza dei metadati risiede nel fatto che diventeranno le prossime memorie del passato, non in qualità di risorse digitali ma di informazioni dei processi messi in campo per produrre le future fonti storiche portatrici di conoscenza. Pertanto, risulta indispensabile un approccio creativo di *record* digitali basato sulla valorizzazione culturale dei metadati che permette di trasformare una risorsa da bene statico a entità culturale dinamica in grado di interagire con altri elementi fisico-digitali in dimensioni entro le quali si materializzano dinamiche spazio-temporali altrimenti irrealizzabili, nonché di mantenere le caratteristiche di leggibilità e intellegibilità, di accesso, di uso e riuso che li rendano comprensibili e riutilizzabili in un periodo di lungo termine.

In tale contesto, l'utilizzo di dati aperti produce valore aggiunto al MCD in quanto, in primo luogo, aumenta l'interazione con gli utenti, provocando una riappropriazione da parte dei cittadini del proprio patrimonio culturale, rendendo i dati narrazioni sulle identità della comunità, trasformandoli nelle nuove fonti storiche del presente per le generazioni future⁴⁹⁶; in secondo luogo, le funzioni degli open data offrono alle comunità di utenti l'opportunità di riutilizzare e integrare i dati messi a disposizione, di sviluppare servizi e applicazioni, di creare nuova conoscenza, generando benefici economici e sociali⁴⁹⁷.

La modalità open dei dati permette inoltre di sottolineare un altro aspetto del MCD, ossia una dimensione digitale della realtà in espansione. Infatti, come insegnano la Data Analytics e la Data Science, i dati interrelati permettono di scoprire relazioni, prevedere risultati sconosciuti, di automatizzare decisioni, e possono producono nuovi dati e nuovi saperi.

⁴⁹⁵ N. BARBUTI, *Ripensare i formati, ripensare i metadati* cit.

⁴⁹⁶ MINISTERO DELLA CULTURA, ISTITUTO CENTRALE PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE - DIGITAL LIBRARY (a cura di), *Piano Nazionale di Digitalizzazione del patrimonio culturale* cit., p. 18.

⁴⁹⁷ CAPGEMINI CONSULTING, *Creating Value through Open Data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources*, European Union, 2015.

Per tali ragioni, i MCD offrono l'opportunità di ridefinire il rapporto tra cultura, tecnologia e società permettendo non solo di preservare la storia passata, ma ne consente anche la rielaborazione creativa per le generazioni future. In questo modo è possibile contribuire alla trasformazione del settore culturale in promotore di una società innovativa, inclusiva e sostenibile.

3.3. GLI ARCHIVI PARLANTI. Un pilot di MCD

3.3.1. Riflessioni introduttive e metodologiche

Il connubio tra gli archivi, le nuove tecnologie digitali e la potenza insita nel web ha spinto la disciplina archivistica a intraprendere una rivisitazione digitale, sia sotto l'aspetto teorico sia in ambito pratico, la quale ha comportato profondi cambiamenti nelle modalità di gestione e conservazione di una risorsa archivistica e nelle attività di valorizzazione e promozione del contenuto informativo che quella risorsa comunica⁴⁹⁸.

Nonostante accresce di anno in anno il numero dei progetti di digitalizzazione destinati agli archivi storici e finalizzati al miglioramento delle azioni di tutela, valorizzazione e comunicazione dei beni archivistici, questi ultimi faticano a raggiungere un pubblico più ampio e a sviluppare una coscienza comune sulla preziosità dei nostri archivi.

⁴⁹⁸ Numerosi sono gli studi e le pubblicazioni riguardanti il rapporto tra archivi e nuove tecnologie digitali. Per citarne alcuni: G. BONFIGLIO-DOSIO, *La professione dell'archivista nell'era digitale*, in G. VOLPATO, F. FORMIGA (a cura di), *Archiviare il futuro: riflessioni e ricerche per una materia in divenire*, Università degli Studi di Verona, Verona, 2008, pp. 59-74; F. VALACCHI, *Internet e gli archivi storici. I possibili approcci alle risorse disponibili sulla rete e alcune considerazioni in merito ai servizi telematici offerti dal sistema archivistico nazionale*, in «Archivi&Computer», IX, 3 (1999), pp. 188-208; V. CIRIGLIANO, *Biblioteche e archivi: non più così distanti. Web 2.0, web semantico e convergenza delle istituzioni della memoria*, Tesi di laurea in Storia e gestione del patrimonio archivistico e bibliografico, Università Ca' Foscari di Venezia, a.a. 2018-2019. <http://dspace.unive.it/bitstream/handle/10579/16829/846395-1235249.pdf?se-quence=2>.

Forse la causa della poca attrazione del materiale archivistico da parte di pubblici eterogenei è da ricercare nel modo in cui i documenti vengono proposti alla collettività, ossia come oggetti statici che raccontano fatti storici di un passato lontano.

La documentazione archivistica è certamente annoverata tra le principali fonti a cui si affida lo storico per scrivere e interpretare la storia e costruire la memoria dell'umanità. Ciononostante, vi è un dato oggettivo da considerare: gli storici e gli studiosi interrogano i documenti d'archivio partendo da una prospettiva specifica di ricerca, ma cambiando punto di osservazione si possono ottenere risposte differenti. Riprendendo l'esempio di Riegl sulla coincidenza del valore storico e artistico del monumento⁴⁹⁹, il documento può raccontarci numerose storie riguardanti il suo contenuto, il contesto storico, archivistico e sociale.

Infatti, la disciplina archivistica sta avviando nuove interpretazioni sulla multidimensionalità degli archivi, mutuando l'interesse dalle carte d'archivio in sé e dalla loro rilevanza quale testimonianza storica allo studio dei fenomeni che vanno oltre la ricostruzione stratigrafica degli archivi, indagando le motivazioni che hanno portato alla manifestazione di presenze e assenze nella dimensione archivistica⁵⁰⁰.

Da questa osservazione nasce l'idea di un MCD dedicato al valore dei beni archivistici, basato sulla volontà di trasmettere e diffondere una sensibilità della valenza degli archivi non solo quale memoria storica ma anche come eccellente fonte attuale per produrre nuove conoscenze storiche, culturali e sociali, per narrare indeterminate storie, relazioni, contesti e processi che si celano dietro singole carte d'archivio e determinare rinnovati scenari di ricerca e di fruizione della documentazione archivistica.

⁴⁹⁹ Riegl afferma che: “qualunque monumento d'arte è senza eccezioni contemporaneamente un monumento storico, perché rappresenta un certo stadio dello sviluppo dell'arte figurativa [...]. E viceversa ciascun monumento storico è indubbiamente anche un monumento d'arte, perché anche un monumento della scrittura, così secondario come per esempio un pezzo di carta strappata con brevi appunti trascurabili contiene, oltre a un valore storico per lo sviluppo della produzione della carta, della scrittura, dei materiali occorrenti per scrivere ecc. tutta una serie di elementi artistici: l'aspetto del foglio, la forma delle lettere e il modo della loro composizione”. Cfr. A. RIEGL, *Progetto di una organizzazione legislativa della conservazione in Austria* cit., p. 174.

⁵⁰⁰ In linea con tale scenario, recentemente è stato pubblicato il lavoro di ricerca realizzato sulle vicende degli archivi della dinastia Farnese che hanno mostrato una dispersione delle carte tra istituti di conservazione differenti e una importante perdita di documenti. Lo studio svolto sugli archivi farnesiani ha permesso di recuperare la documentazione superstite e avviare attività di descrizione e ricomposizione dei complessi archivistici. Questo progetto mira a porre nuove metodologie e prospettive di ricerca le quali, data la delocalizzazione delle carte farnesiane, hanno richiesto rinnovati approcci descrittivi e integrati al fine di mettere in connessione documentazione e istituti culturali, nonché storie a essi collegate. Cfr. C. DAMIANI, P. FELICIATI, *I Farnese tra Roma, Parma e Napoli: una storia archivistica. Dispersioni, perdite e prospettive per la ricerca*, EUM, Macerata, 2024.

La sperimentazione del MCD si è sviluppata su un caso di studio⁵⁰¹ riguardante un progetto di ricerca della Società di Storia Patria per la Puglia che prevedeva la rigenerazione in ambiente digitale di un nucleo documentale appartenuto all'antico Archivio del Capitolo di Laterza, andato smembrato nel corso di tre secoli e attualmente conservato presso due istituti archivistici, l'Archivio della Chiesa Matrice di S. Lorenzo Martire di Laterza e l'Archivio privato della famiglia dell'Aquila. La presenza della documentazione del Capitolo di Laterza nell'Archivio privato trova spiegazione nella centenaria vertenza avanzata dal Comune di Laterza per gli Usi Civici⁵⁰² sul demanio ecclesiastico laertino, iniziata già dal 1819 e terminata solo nel 1955.

Il progetto è stato realizzato applicando la metodologia della musealizzazione *phygital* del patrimonio culturale⁵⁰³ attenta alle strategie di *Digital Curation* per il patrimonio culturale e, soprattutto, di creazione e gestione dell'entità culturale, prevedendo rinnovate modalità di fruizione e interazione di un bene spesso considerato di ristretta curiosità e abbastanza complesso da inserire in processi di partecipazione sociale⁵⁰⁴.

Durante la progettazione sono state considerate le istanze dei soggetti che detengono la proprietà dei due nuclei archivistici e delle comunità di storici e ricercatori volte a studiare la storia locale, ma anche i possibili interessi che il caso di studio può suscitare in ulteriori pubblici, i quali, ancora oggi, si vedono inseriti in pratiche processuali scaturite dall'antico diritto sugli usi civici.

Per la realizzazione del MCD sono state adoperate soluzioni digitali innovative per rigenerare in ambiente digitale l'originaria consistenza e organizzazione delle carte dell'Archivio capitolare laertino, nell'ottica di ricomporre la documentazione e facilitare la fruizione e consultazione dei documenti dal punto di vista tipicamente archivistico.

⁵⁰¹ Il progetto è stato ideato e realizzato durante le attività di ricerca presso la D.A.Bi.Mus. s.r.l. di Bari, dove ho svolto il periodo previsto dal percorso dottare in azienda italiana.

⁵⁰² Gli *Usi Civici* sono diritti di godimento collettivo su beni appartenenti al demanio, a un comune o a un privato, spettanti ai membri di una collettività. Questi diritti spesso derivano da antichi privilegi concessi dalla nobiltà o dallo Stato e sono finalizzati a garantire l'uso comune di risorse quali boschi, pascoli, terreni agricoli o risorse idriche.

⁵⁰³ L. CATALDO, *Dal museum theatre al digital storytelling. Nuove forme di comunicazione museale tra teatro, multimedialità e narrazione*, FrancoAngeli, Milano, 2011; E. BONACINI, *I musei e le forme dello storytelling digitale*, Aracne, Canterano, 2020.

⁵⁰⁴ M. V. CIASULLO, A. GAETA, M. GAETA, G. MONETTA, *New modalities for enhancing cultural heritage experience. The enabling role of digital technologies*, in «Sinergie Italian Journal of Management», 34, 99 (2016), pp. 119-138. <https://doi.org/10.7433/s99.2016.08>.

A seguito della scoperta di evidenze grafiche comuni ai due complessi documentali, testimoni di un'unione passata, la sperimentazione ha sviluppato strategie digitali che potessero far emergere quei vincoli andati perduti e dare voce alle narrazioni di microstorie documentate da quelle tracce di aggregazione documentale.

Pertanto, la progettazione del MCD, grazie alle carte superstiti che testimoniano segni del loro uso e riuso nel tempo, si pone l'intento di gestire in ambiente *phygital* fonti archivistiche che, se prese singolarmente, appaiono mute ma, se interconnesse, possono dare forma a narrazioni e interazioni con la società civile tramandate dalle carte d'archivio. L'obiettivo, dunque, è stato creare una collezione digitale in grado di ridare unitarietà alla documentazione frammentata in complessi archivistici differenti e proporre entità culturali digitali con cui interagire per interrogare e indagare le diverse aggregazioni documentali che raccontano storie e funzioni che hanno caratterizzato il ciclo di vita della documentazione.

3.3.2. Progettualità del MCD

Nella prima fase del progetto, è stata identificata la documentazione superstite dell'antico Archivio capitolare, conservata presso i due diversi complessi archivistici, ed è stato svolto il lavoro di schedatura e inventariazione dei nuclei individuati.

La raccolta documentale selezionata presso l'Archivio della chiesa matrice di S. Lorenzo martire è la seguente:

- *Fondo Cartaceo, Serie Inventari dei beni mobili e immobili*, busta 3, fascicoli 31-34, 36-43.
- *Fondo Cartaceo, Serie Amministrazione*, busta 4, fascicoli 46-54.

Composto da n. 21 fascicoli e formato da documenti cartacei, il nucleo documentale individuato si mostra di grande preziosità per la ricostruzione storico-archivistica dell'Archivio capitolare laertino, in quanto comprende gli inventari dei beni mobili e stabili di proprietà del Capitolo e della Chiesa Matrice, gli inventari dei libri e scritture che erano conservate

nell'Archivio capitolare e alcuni atti di acquisizioni, donazioni e carte dotali riguardanti i beni patrimoniali ecclesiastici.

Il nucleo documentale individuato presso l'Archivio privato della Famiglia dell'Aquila, invece, è il seguente:

- Fondo *Vertenze demaniali*, Serie 2. *Vertenza Comune c/o famiglia dell'Aquila per usi civici sul preteso demanio ecclesiastico*, Sottoserie 2.1 *Atti giudiziari e incartamenti processuali*, buste 30-31, fascicoli 23, 33.
- Fondo *Vertenze demaniali*, Serie 3. *Documenti dell'Archivio capitolare utilizzati nella causa Comune c/o Capitolo per usi civici sul preteso demanio ecclesiastico*, Sottoserie 3.2 *Documenti per l'amministrazione dei beni fondiari del Capitolo*, busta 36, fascicoli 1-6.
- Fondo *Vertenze demaniali*, Serie 3. *Documenti dell'Archivio capitolare utilizzati nella causa Comune c/o Capitolo per usi civici sul preteso demanio ecclesiastico*, Sottoserie 3.3 *Produzioni vertenza c/o Capitolo sul preteso demanio ecclesiastico*, busta 36, fascicoli 1-10.

L'attenta analisi svolta sulla raccolta documentale dell'Archivio privato, costituita da n. 18 fascicoli composti prevalentemente da documenti e da una pergamena del 1572, ha permesso di distinguere la documentazione posta in essere dalla famiglia dell'Aquila da quella appartenuta in passato all'Archivio del Capitolo di Laterza e confluita nell'Archivio privato dal 1872-1875 in occasione delle acquisizioni da parte dei tre fratelli dell'Aquila di beni di origine ecclesiastica, ereditando la vertenza sollevata dal Comune di Laterza per la rivendica e scioglimento dei cosiddetti "usi civici" sui beni del preteso demanio ecclesiastico. Si tratta, infatti, di atti di acquisizioni, donazioni, legati e permutate di beni patrimoniali oggetto della vertenza demaniale.

Contestualmente all'attività di inventariazione, è stata definita la nomenclatura dei filename propedeutica alla creazione degli oggetti digitali. Successivamente si è provveduto all'operazione di digitizzazione dei documenti analogici seguendo gli standard e le buone pratiche in uso, rispettando nella scansione la sequenza dei documenti allo stato dell'arte fisico. Questa fase è stata completata con l'avvio dell'attività di metadattazione degli oggetti digitali attenta alla valorizzazione delle informazioni delle risorse relative sia alla componente analogica sia a quella digitale.

Grazie all'ausilio delle tecnologie digitali, questa fase della ricerca ha permesso di ricostruire una realtà fisica andata perduta, ridando vita virtualmente a parte dell'Archivio del Capitolo, andato smembrato nei secoli e che oggi continua a esistere, in modo frammentato, grazie alle carte conservate nei differenti archivi.

Fondamentali per rigenerare in ambiente digitale l'originaria consistenza della serie documentale sono risultate tre fonti primarie: l'*Inventario delle scritture e libri* redatto nel 1730 dal Clero e ancora presente tra le carte dell'Archivio di S. Lorenzo (Tavv. 1a-1b); l'*Elenco di testamenti e donazioni a favore del Capitolo* risalente alla metà dell'Ottocento, conservato presso l'Archivio privato dell'Aquila ma originariamente parte della documentazione del Capitolo (Tav. 2), nel quale sono riportate brevi informazioni sui documenti prodotti dopo il 1730, inclusi alcuni oggi dispersi; lo *Stato dei Fondi Capitolari di Laterza*, un prospetto tabellare nel quale sono state riportate le registrazioni di atti notarili relativi ai beni posseduti dal Capitolo (Tav. 3). Il riferimento a questi testimoni ha facilitato la ricostruzione digitale della serie per il periodo compreso tra la seconda metà del XVII e la metà del XIX secolo.

L'analisi della documentazione condotta in questa fase ha rilevato numerazioni e annotazioni manoscritte che hanno suscitato domande di ricerca sul loro significato. Si tratta di diverse sequenze di fascicolazione e cartulazione per le quali si è cercato di determinare l'origine, le ragioni che le hanno generate e il loro ruolo in relazione al riutilizzo dei documenti. In particolare, sono state individuate 2 operazioni di fascicolazione e 6 di cartulazione, effettuate tra la fine del XVII secolo e gli anni Trenta del XX secolo. La ricerca ha messo in evidenza che ogni sequenza è stata influenzata, in parte, da esigenze di gestione o riorganizzazione archivistica delle serie documentarie, e, in parte, dalla necessità di creare raggruppamenti di documenti utili a diversi scopi pratici nelle varie fasi della controversia giudiziaria relativa agli Usi Civici che ha coinvolto tra i primi anni dell'Ottocento fino al 1955 il Comune di Laterza, il Capitolo della Chiesa di S. Lorenzo Martire di Laterza e la famiglia dell'Aquila.

Questo nuovo scenario ha indotto a studiare la possibilità di sperimentare ulteriori soluzioni digitali con l'obiettivo di consentire agli utenti di accedere e interagire con la documentazione attraverso modalità che vadano oltre i tradizionali approcci archivistici, e rispondenti a bisogni e ricerche peculiari agli studi storici, sociali e culturali, quali, a esempio, indagare le vicende storico-giuridiche che hanno caratterizzato il territorio laertino nell'arco di circa tre secoli, o

esplorare i riusi da parte delle comunità civili che ne hanno determinato le diverse aggregazioni nelle varie fasi del contenzioso, spesso anche molto distanti tra loro nel tempo.

La volontà di rendere organicamente disponibile una documentazione così complessa in un ambiente digitale, garantendone la piena fruibilità, ha reso necessario elaborare innanzitutto criteri di clusterizzazione dei vari sottoinsiemi documentali.

Per agevolare lo studio di queste testimonianze scritte sono state definite acronimizzazioni (Tab. 3) basate sulle diverse evidenze grafiche rilevate sulle carte, quali la posizione e la grafia delle numerazioni e il colore degli inchiostri. Le acronimizzazioni sono state utilizzate, nelle more di definire criteri identificativi più stabili, per elaborare clusterizzazioni ai fini della gestione dei metadati.

FASCICOLAZIONI		
ACRONIMO	DESCRIZIONE	DATAZIONE
INV.1730	Inventario 1730	1730
DN°IBr	Dorso, Numero, Inchiostro, Bruno	1834-1835

CARTULAZIONI		
ACRONIMO	DESCRIZIONE	DATAZIONE
ADIBr.1	Alto, Destra, Inchiostro, Bruno	1841
ADIBr.2	Alto, Destra, Inchiostro, Bruno	1841
ADIBr.3	Alto, Destra, Inchiostro, Bruno	1696
ASIN	Alto, Sinistra, Inchiostro, Nero	post 1842
VVMB	Vario, Vario, Matita Blu	1903-1904
ACTS	Alto, Centro, Talloncino a stampa	1928-1929

Tab. 3: Acronimizzazioni delle aggregazioni documentali

La sperimentazione digitale e lo studio di ricerca condotti hanno permesso di ricostruire in ambiente digitale le aggregazioni che hanno caratterizzato il ciclo di vita di questi documenti e narrare, anche mediante comunicazione visiva, le vicende storico-archivistiche e sociali che le hanno determinate.

La fascicolazione INV.1730 ha permesso di ricostruire l'antica collocazione della documentazione al momento della stesura dell'*Inventario delle scritture e libri* redatto nel 1730 dall'arciprete don Nicolò Bonifacio Minei, da don Giuseppe Sisto, vicario foraneo, e da don

Carlo Parisi, e attualmente conservato nell'Archivio della chiesa matrice di S. Lorenzo Martire di Laterza (Tavv. 4-6).

La fascicolazione DN°IBr e le cartulazioni ADIBr.1, ADIBr.2 e ASIN hanno permesso di conoscere e narrare le microstorie della vicenda della vertenza demaniale che ha visto quali protagonisti il Capitolo di Laterza e il Consiglio d'Intendenza di Terra d'Otranto. Il Comune di Laterza avanzò una richiesta all'Intendente di Terra d'Otranto per procedere alla divisione in massa dei demani feudali ed ecclesiastici, dando così avvio alla controversia demaniale conclusasi solo nel 1955. Dopo anni di quiescenza nel 1834 il Consiglio d'Intendenza emanò istruzioni per risolvere le promiscuità sui beni ecclesiastici, designando un Agente ripartitore e disponendo la compilazione dei quadri dei terreni ritenuti di pertinenza demaniale comunale. Tale Ordinanza fu contestata il 20 settembre 1835 dal Clero che si dichiarò *pronto ad esibire su richiesta i titoli dei suoi privati acquisti*. A questa fase, si può presumibilmente attribuire una prima operazione di aggregazione documentale riconducibile alla Fascicolazione DN°IBr (Tavv. 7-9) e, subito ampliata forse perché ritenuta inadeguata, la preparazione di due volumi intitolati *Produzioni a favore del Capitolo di Laterza contro il Comune di Laterza* (Tavv. 10-11) e corredati dallo Stato dei fondi capitolari inserito all'inizio del primo volume.

In realtà, già dal 1818 il Clero iniziò a procurarsi la documentazione necessaria a contestare la natura demaniale dei propri beni. Ciò è confermato dai certificati notarili allegati in questi volumi, redatti nel 1819 e attestanti l'acquisizione di alcuni terreni da parte del Capitolo. Tale raccolta documentale, progressivamente ampliata, fu completata nel 1841 con l'aggiunta di ulteriori atti al nucleo precedente. Considerata l'esigenza, ribadita nel 1840, di presentare la documentazione ammontante a *ben 118 titoli*, coincidenti agli appezzamenti di terreno posseduti, e sapendo della consegna nel 1841 di quattro volumi da parte del Capitolo all'Intendente, è possibile affermare che nel 1841 il Clero, partendo dalla suddetta raccolta documentale, allestì tre volumi (Volumi 1, 2 e 2bis), apponendo la cartulazione ADIBr.1 (Tavv. 12-14), e produsse parallelamente un altro volume (Volume 3) (Tav. 15) con la cartulazione ADIBr.2 (Tavv. 16-18), una numerazione per carte autonoma rispetto a quella presente sui primi volumi.

Infine, dal 1842 il Clero apportò ulteriori modifiche ai quattro volumi (Volumi 1, 2, 2bis e 3), aggiungendo nuovi documenti, integrando e riorganizzando la raccolta documentale, e

apponendo una nuova numerazione continua identificata con la cartulazione ASIN (Tavv. 19-21).

Le cartulazioni VVMB e ACTS raccontano, invece, i più recenti interventi svolti dalla famiglia dell'Aquila, attribuibili alle fasi della vertenza demaniale, per la quale diventa la nuova parte in causa. Tra il 1903 e il 1904 fu allestito un volume, con cartulazione VVMB (Tavv. 22-24), in sostegno alla difesa di Giovanni e dell'avv. Antonio Dell'Aquila, padre e figlio, e presentato in Corte di Appello delle Puglie di Trani, contro la sentenza emessa dal Tribunale di Taranto ad istanza del Comune di Laterza, e riproposto in Corte di cassazione a Roma. Un altro volume con cartulazione ACTS (Tavv. 25-27) fu esibito nel 1928-1929 dall'avv. Antonio dell'Aquila davanti al Commissariato Regionale per la liquidazione degli usi civici nelle Province di Puglia e Basilicata e ripresentato nel 1938 alla Corte di cassazione di Roma. Si tratta di due volumi realizzati in momenti differenti ma strettamente connessi in quanto molti documenti del volume del 1903-1904 sono stati estratti per essere inseriti nel volume rilegato nel 1928-1929: grazie alla cartulazione ACTS presente nel Volume del 1928-1929 – l'unica rimasta inalterata nel tempo – è stato possibile rintracciare la documentazione riutilizzata e ricostruire l'ordinamento originale delle carte presentavano nel volume datato 1903-1904, ora privo della sua configurazione originaria perché scompaginato.

Infine, alcune carte inventariate nel Settecento mostrano una particolare cartulazione riconducibile all'unione di atti relativi ai processi unificati, davanti al Tribunale della Fabbrica di S. Pietro nel Regno di Napoli, riguardanti l'acquisizione in favore del Capitolo di Laterza di legati pii disposti da due fedeli di Laterza (Cartulazione ADIBr.3) (Tavv. 28-30).

L'obiettivo di rigenerare digitalmente la "vivacità", varietà e complessità della documentazione considerata ha orientato il processo di metadattazione, favorendo un tracciato in formato open precedentemente utilizzato per la DL Open memory⁵⁰⁵. La struttura di questo tracciato presenta requisiti indispensabili per il caso di studio poiché garantisce una gestione efficace della qualità e della quantità degli elementi e degli attributi da integrare e consente di personalizzare le risorse digitali in base alle specifiche tipologie di oggetti da trattare e agli

⁵⁰⁵ Si tratta di una Digital Library in Open Data progettata da D.A.BI.MUS. Srl. Attualmente sono disponibili in Open Memory 33 dataset frutto di 5 progetti di digitizzazione di archivi storici e fotografici, avviati nel corso degli ultimi tre anni: l'Archivio Storico della Colonia Penale delle Isole Tremiti, l'Archivio storico della Fondazione Giuseppe e Salvatore Tatarella, e l'Archivio Storico della Chiesa di Santa Maria Matrice di Palo del Colle (in provincia di Bari), sezione fotografica relativa al Corpo Reale del Genio Civile Sezione Autonoma di Corato e l'Archivio storico del Capitolo di Laterza. OPEN MEMORY DL, <http://www.openmemory.eu/>.

obiettivi di fruizione e interazione nell'ottica *user-oriented*. Inoltre, il tracciato open è stato scelto anche per un altro aspetto che pare un valore aggiunto all'approccio aperto: prodotto in formato XLSX, il tracciato permette di estrarre i metadati per la creazione di percorsi in METS, MODS, EAD o altri standard internazionali, mappando le collezioni con altre biblioteche digitali gestite dagli attuali sistemi DLMS. Infine, la metadattazione è stata eseguita secondo gli standard e buone pratiche di riferimento, nonché producendo metadati conformi ai principi FAIR⁵⁰⁶ al fine di creare risorse digitali con un alto grado di ricercabilità, accessibilità, interoperabilità e riusabilità.

Pertanto, il dataset prodotto (Figg. 35a-35f), propone la valorizzazione di metadati di contenuto, di contesto e di relazioni in grado di trasformare gli oggetti digitali in risorse culturali digitali. In particolar modo, il dataset, costituito da stringhe di metadati descrittivi, strutturali e amministrativi, comprende l'identificativo univoco delle risorse digitali, le informazioni che descrivono il contenuto rappresentato, le responsabilità dei soggetti che hanno contribuito a vario titolo alla produzione della documentazione analogica e alla creazione digitale, le caratteristiche strutturali e tecniche degli oggetti digitali, la geolocalizzazione delle risorse, i diritti esercitati dagli utenti proprietari e le licenze d'uso attribuite, nonché i link alle URI dove sono storicizzate le componenti in formato immagine della risorsa digitale.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Identificativo risorsa digitale	Numero unità archivistica	Numero unità documentale	Data cronica del documento-copia o certificato	Data cronica del documento originale	Data topica del documento-copia o certificato	Data topica del documento originale	Data cronica di registrazione	Data topica di registrazione
1	ASCLCD_UA01_001	2.1.23							
2	ASCLCD_UA01_002	2.1.23			[1903-1904]				
3	ASCLCD_UA01_003	2.1.23	1		[ante 1835]			1903 apr. 5	Trani
4	ASCLCD_UA01_004	2.1.23	2		1634 ago. 29			1834 set. 15	Lecce
5	ASCLCD_UA01_005	2.1.23	3	1642 ott. 13	1642 ott. 9	Laterza	Laterza	1903 apr. 5	Trani
6	ASCLCD_UA01_005BIS	2.1.23	3bis		[ante 1730]	Laterza		1903 apr. 5	Trani
7	ASCLCD_UA01_006	2.1.23	4	1693 dic. 14	1682 apr. 15	Laterza	Laterza	1834 set. 15	Lecce
8	ASCLCD_UA01_007	2.1.23	5		1668 nov. 2		Laterza	1834 set. 15	Lecce
9	ASCLCD_UA01_008	2.1.23	6	1841 apr. 24	1694 apr. 10	Laterza		1841 apr. 27	Ginosa
10	ASCLCD_UA01_009	2.1.23	7		1822 mar. 10		Laterza	1903 apr. 5	Trani
11	ASCLCD_UA01_010	2.1.23	8		1833 mar. 3		Laterza	1839 feb. 18	Ginosa
12	ASCLCD_UA01_011	2.1.23	9		1836 ott. 26		Laterza	1836 nov. 4	Ginosa
13	ASCLCD_UA01_012	2.1.23	10		1839 dic. 9		Laterza	1839 dic. 19	Ginosa
14	ASCLCD_UA01_013	2.1.23	11		1832 nov. 12		Laterza	1902 ago. 6	Trani

Fig. 35a: Tracciato in formato XLSX - sezione I

⁵⁰⁶ Per i principi FAIR si rimanda al capitolo 2. *Il patrimonio culturale digitale*, paragrafo 2.2. *Il processo di metadattazione: dalla creazione alla valorizzazione del patrimonio culturale digitale*, pp. 79-86.

	J	K	L	M	N
1	Oggetto/Soggetto della risorsa	Descrizione	Soggetto Responsabile della risorsa analogica	Persona giuridica (Contributore 1)	Persona fisica (Contributore 2)
2	Documenti e titoli presentati alla	Camicie moderne, in		Corte Suprema di Cassazione-Sezioni	dell'Aquila
3	Indice dei documenti e titoli (giù)	Indice a stampa, in forma di		Corte Suprema di Cassazione-Sezioni	dell'Aquila
4	Stato de' fondi capitolari di Laterz	Prospetto dei titoli, in forma	Clero della Chiesa	Comune di Laterza; Capitolo	
5	Testamento di A. Ricca	Angiella Ricca istituisce	Tagarello Sebastiano,	Capitolo collegiale della chiesa	Ricca Angiella; Gallo Giovanni Lo
6	Testamento di S. Galli	Testamento di don	Sisto Gaspare, notaio	Capitolo collegiale della chiesa	Galli Sebastiano, sacerdote
7	Testamento di N. Barberio	Testamento nuncupativo di	Lombardi Francesco	Capitolo collegiale della chiesa	Barberio Nicola, sacerdote
8	Testamento di A. Carnevale	Testamento nuncupativo di	Tagarelli Giuseppe	Capitolo collegiale della chiesa	Carnevale Antonio, sacerdote; Carr
9	Dichiarazione di G. Carnevale	Dichiarazione di Giuseppe	Giuseppe Carnevale	Capitolo collegiale della chiesa	Carnevale Giovan Battista, notaio;
10	Donazione di G. D. Ciamone	Donazione di Giovanni	Rossano Giuseppe,	Capitolo collegiale della chiesa	Ciamone Giovanni Domenico; Pane
11	Istrumento di fitto per A. de Lena	Scrittura sinallagmatica con	Frigiola Pietro,	Capitolo collegiale della chiesa	
12	Istrumento di fitto per G. Clemente	Scrittura bilaterale con cui il	dell'Aquila Arcangelo,	Capitolo collegiale della chiesa	
13	Istrumento di fitto per A. Cammissa	Il sacerdote don Pietro	Rossano Giuseppe,	Capitolo collegiale della chiesa	dell'Aquila Pietro, procuratore gene
14	Istrumento di fitto per V. Bongerm	Il sacerdote don Francesco	Rossano Giuseppe,	Capitolo collegiale della chiesa	Castria Francesco Paolo, procurato

Fig. 35b: Tracciato in formato XLSX - sezione II

	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
	Consistenza della risorsa analogica	Note	Genere risorsa analogica	Materiale	Lingua	Direzione di lettura	Fondo	Serie	Sottoserie
2	cc. [2]		PhysicalObject_Document	Carta	Ita	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
3	pp. 9		PhysicalObject_Document	Carta	Ita	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
4	cc. [2]	Costituisce uno	PhysicalObject_Document	Carta	Ita	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
5	cc. [2]	A c. [2v]: oggett	PhysicalObject_Document	Carta	Ita	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
6	cc. [7]		PhysicalObject_Document	Carta	Ita-Lat	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
7	cc. [2]	A c. [2v]: N. 15	PhysicalObject_Document	Carta	Ita-Lat	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
8	cc. [4]	A c. [4v]: oggett	PhysicalObject_Document	Carta	Ita-Lat	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
9	cc. [2]	A c. [2v]: oggett	PhysicalObject_Document	Carta	Ita	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
10	cc. [3]		PhysicalObject_Document	Carta	Ita-Lat	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
11	cc. [2]	A c. [2v]: oggett	PhysicalObject_Document	Carta	Ita	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
12	cc. [2]	A c. [2v]: oggett	PhysicalObject_Document	Carta	Ita	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
13	cc. [2]	A c. [2v]: oggett	PhysicalObject_Document	Carta	Ita	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta
14	cc. [2]		PhysicalObject_Document	Carta	Ita	Sinistra - Destra	Vertenze demaniali	Vertenza del Comune	Atti giudiziari e incarta

Fig. 35c: Tracciato in formato XLSX - sezione III

	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN
	Posizione della busta	Soggetto produttore della risorsa analogica	Soggetto conservatore della risorsa analogica	Regione	Provincia	Comune	Soggetto responsabile del progetto	Soggetto produttore 1	Soggetto produttore 2
2	B030	Famiglia dell'Aquila	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
3	B030	Famiglia dell'Aquila	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
4	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
5	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
6	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
7	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
8	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
9	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
10	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
11	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
12	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
13	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
14	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso
15	B030	Capitolo collegiale de	Archivio privato della famiglia	Puglia	Bari	Bari	Società di Storia Patria per la Puglia	D.A.Bi.Mus srl	Stefania Riso

Fig. 35d: Tracciato in formato XLSX - sezione IV

	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW
		Consistenza risorsa digitale	Genere della risorsa	Formato della risorsa pubblicata	Data e ora di creazione della risorsa digitale	Dimensioni della risorsa digitale	Profilo ICC	Profondità di colore	Accessibilità della risorsa digitale
1	Titolo del progetto								
2	Archivio storico del Capitolo di Laterza	2	DigitalObject_Image	image/jpeg	martedì 24 gennaio	117 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
3	Archivio storico del Capitolo di Laterza	9	DigitalObject_Image	image/jpeg	martedì 24 gennaio	589 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
4	Archivio storico del Capitolo di Laterza	4	DigitalObject_Image	image/jpeg	martedì 24 gennaio	565 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
5	Archivio storico del Capitolo di Laterza	3	DigitalObject_Image	image/jpeg	martedì 24 gennaio	162 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
6	Archivio storico del Capitolo di Laterza	14	DigitalObject_Image	image/jpeg	mercoledì 25 gennaio	814 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
7	Archivio storico del Capitolo di Laterza	4	DigitalObject_Image	image/jpeg	mercoledì 25 gennaio	244 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
8	Archivio storico del Capitolo di Laterza	7	DigitalObject_Image	image/jpeg	mercoledì 25 gennaio	478 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
9	Archivio storico del Capitolo di Laterza	2	DigitalObject_Image	image/jpeg	mercoledì 25 gennaio	129 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
10	Archivio storico del Capitolo di Laterza	6	DigitalObject_Image	image/jpeg	mercoledì 25 gennaio	416 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
11	Archivio storico del Capitolo di Laterza	3	DigitalObject_Image	image/jpeg	mercoledì 25 gennaio	168 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
12	Archivio storico del Capitolo di Laterza	3	DigitalObject_Image	image/jpeg	mercoledì 25 gennaio	170 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
13	Archivio storico del Capitolo di Laterza	4	DigitalObject_Image	image/jpeg	mercoledì 25 gennaio	225 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
14	Archivio storico del Capitolo di Laterza	4	DigitalObject_Image	image/jpeg	mercoledì 25 gennaio	225 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1
15	Archivio storico del Capitolo di Laterza	4	DigitalObject_Image	image/jpeg	mercoledì 25 gennaio	228 MB	Adobe 1998 24 bit truecolor		1

Fig. 35e: Tracciato in formato XLSX - sezione V

	AX	AY	AZ	BA	BB
	Detentore dei diritti della risorsa digitale	Licenza per la risorsa digitale	Collezione digitale	Identificativo collezione digitale	
1					
2	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
3	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
4	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
5	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
6	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
7	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
8	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
9	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
10	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
11	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
12	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
13	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
14	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
15	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	
16	Società di Storia Patria per la Puglia	Creative Commons CC BY SA 4.0	Archivio storico del Capitolo di Laterza Collezione Digitale	ASCLCD	

Fig. 35f: Tracciato in formato XLSX - sezione VI

Grazie alla sua natura flessibile, il dataset, strutturato in un formato XLSX aperto, ha reso possibile adattare il numero dei tag dei metadati alle necessità del progetto, valorizzando al contempo le diverse aggregazioni documentali identificate tramite criteri di clusterizzazione.

Nello specifico, l’inserimento di metadati di relazione di contesto per gestire le singole clusterizzazioni (Fig. 36) si è rivelato cruciale per lo sviluppo dell’interfaccia di interrogazione. Tali metadati permettono l’accesso alle informazioni relative alle differenti fascicolazioni e cartulazioni, fungendo da chiavi indispensabili per esplorare il complesso documentale sotto il profilo storico-giuridico e culturale, un’operazione che non sarebbe possibile con la documentazione fisica.

	O	P	Q	R	S	T	U	V
	Cartulazione	Cartulazione	Cartulazione	Cartulazione	Cartulazione	Cartulazione	Fascicolazione	Fascicolazione
1	1841 <ADIBr.1>	1841 <ADIBr.2 >	1696 <ADIBr.3>	post 1842 <ASIN>	1903-1904 <VVMB>	1928-1929 <ACTS>	1834-35 <DN°IBr>	1730 <INV.1730>
2								
3								
4	280-281 <280 cassato con inch. bruno>			108-109 <108 cassat 1-2				
5	1			110	3			
6	6-12			115-121	6-12		[numero 17]	[fascicolo 8, n. 29]
7	17-18			126-127	13-14	251-252	numero 20	fascicolo 7, n. 2
8	21-23			130-132	15-17		[numero 30]	[fascicolo 8, n. 2]
9	30			139	24		[numero 30]	[fascicolo 8, n. 2]
10	125-127			232-234	68-70		[numero 28]	
11		3		35; 104	158 <corretto su 116>			
12		9		41; 98	159 <corretto su 117>			
13		10-11		42-43	160-161 <corretti su 118-119>			
14		17-18		49-50	162-163 <corretti su 120-121>			
15		4		36; 103	164-165			
16					171-210; 126; 126 <corretti su 124, 126>			127-155 <cassati>

Fig. 36: Tracciato in formato XLSX - sezione clusterizzazioni

Per ampliare le modalità di accesso alle risorse culturali e migliorarne la fruizione, la collezione digitale è stata pubblicata in *Open Memory*, una *Digital Library in Open Data* realizzata nella prospettiva di creare, gestire, valorizzare, conservare e disseminare il patrimonio digitale culturale. La DL Open Memory si dimostra altamente efficace nel soddisfare le esigenze del progetto, offrendo la possibilità di accedere, riutilizzare e condividere le informazioni delle risorse digitali promuovendo forme avanzate di partecipazione e di interazione attiva delle comunità di utenti con il nuovo patrimonio culturale digitale.

Inoltre, per ottenere un alto livello di interazione con le comunità di utenti, la collezione digitale è esposta con licenza *Creative Commons CC BY SA 4.0*⁵⁰⁷, che impone il riconoscimento della paternità all'autore citando la fonte, e la redistribuzione del prodotto derivato dall'alterazione, trasformazione e sviluppo del set di dati per mezzo della stessa licenza attribuita al materiale originario.

Attualmente è possibile visualizzare nella DL Open Memory il dataset della collezione digitale e interagire con esso mediante interfaccia di interrogazione che guida l'utente mediante filtri di *query* oppure lasciando libera la consultazione attraverso semplici ricerche testuali. L'interfaccia di interrogazione, in particolar modo, offre la possibilità di esplorare la collezione digitale secondo i livelli di *know-how* degli utenti e in base ai loro diversi interessi. In particolar modo, l'interfaccia di *query* si distingue per la sua semplicità e interattività, offrendo una modalità di ricerca approfondita e versatile: è possibile conoscere la collezione nel suo insieme,

⁵⁰⁷ CREATIVE COMMONS, Attribuzione 4.0 Internazionale (CC BY 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.it>.

ottenere particolari collezioni grazie a specifiche operazioni di *query*, ossia visualizzare le diverse aggregazioni identificate dei documenti analogici, nonché navigare tra le singole risorse digitali.

3.3.3. Sviluppi futuri e considerazioni finali

Il progetto di MCD “Gli archivi parlanti” è una sperimentazione *in fieri* poiché tenta di ampliare i servizi offerti dalla DL per ottenere una migliore interazione tra gli utenti e la collezione digitale. Infatti, attualmente si sta lavorando a una interfaccia di visualizzazione più *user-friendly* per consentire agli utenti di interagire con la collezione mediante diversi approcci.

L’interfaccia di visualizzazione permetterà alle comunità di utenti di accedere simultaneamente alla forma rappresentata e al contenuto informativo dell’entità culturale, atterrando direttamente sull’immagine accompagnata dai metadati associati e apprendendo tutte le relazioni generate dalle risorse stesse. Inoltre, grazie ai metadati valorizzati, l’interfaccia permetterà di attivare modalità di accesso alle risorse a vari livelli⁵⁰⁸: per consultare la serie nella sua originaria organizzazione nell’Archivio Capitolare, oppure per accedere separatamente ai due insiemi identificati con le sedi di conservazione attuali, o, ancora, per consultare direttamente le singole aggregazioni in base ai riusi accedendo direttamente alle varie cartulazioni.

La sperimentazione del MCD “Archivi parlanti” vuol essere una proposta di un modello di ecosistema culturale digitale che, grazie all’interconnessione tra necessità delle comunità di utenti, opportunità digitali e creazioni di interazione innovativa, permetta la rigenerazione in ambiente virtuale di complessi archivistici caratterizzati da complessità e criticità che spesso li portano a non ottenere la considerazione che meriterebbero, riportandoli a nuova luce consentendo di narrare vicende storiche e sociali del tutto sconosciute. Un luogo *phygital*

⁵⁰⁸ In realtà, questa funzione è già realizzabile grazie all’interfaccia di interrogazione della DL, tuttavia ancora poco intuitiva per un pubblico non esperto.

popolato di persone, documenti analogici, risorse culturali digitali, processi e narrazioni i quali, mediante una continua interazione, sviluppano soluzioni digitali, innovazione sociale e nuovo rapporto con il patrimonio documentale, fornendo strumenti utili per accedere e interagire con le fonti d'archivio secondo approcci non più esclusivamente archivistici, ma rispondenti a bisogni, ricerche e curiosità di natura più ampia rispetto alla singola ricerca storica.

Il MCD basato sulla collezione *Archivio digitale del Capitolo di Laterza* ha permesso di creare, in collaborazione con la D.A.Bi.Mus. s.r.l., nuova conoscenza sulla storia locale narrando le vicende storico-giuridiche che hanno caratterizzato il territorio laertino nell'arco di circa tre secoli, mediante l'esplorazione dei riusi documentali che hanno determinato le diverse aggregazioni nelle varie fasi del contenzioso, spesso anche molto distanti tra loro nel tempo.

Elementi come le cartulazioni e altre peculiarità della documentazione archivistica, solitamente trascurati nelle analisi di fonti storiche, hanno mostrato, infatti, una rinnovata importanza nella ricerca, in quanto testimonianze di usi e riusi che i documenti hanno vissuto nel corso del tempo, non in relazione a ordinamenti strettamente archivistici ma riconducibili a motivazioni pratiche legate alle vicissitudini che hanno caratterizzato l'intero ciclo di vita dei documenti. In realtà, si tratta di narrazioni connotate non solo da una valenza storica legata al passato ma anche dal valore della memoria contemporanea poiché attualmente gli usi civici sono oggetto di attenzione legale e amministrativa. Infatti, ancora oggi vi sono procedimenti legali riguardanti gli usi civici generati da controversie legate alle proprietà e utilizzo di terreni su cui grava tale diritto⁵⁰⁹.

Il progetto si pone come modello scalabile in altri ambiti del settore GLAM, in quanto mira a valorizzare metadati di relazioni, di contesti e interazioni sottesi a tutto il patrimonio culturale, e si mostra adattabile a metodologie user-oriented e tecnologie di user experience attente ad ampliare e migliorare l'engagement di un pubblico più ampio e diversificato.

⁵⁰⁹ Per citare qualche esempio, si veda la sentenza n. 119 del 15 giugno 2023 della Corte Costituzionale italiana, che ha dichiarato l'illegittimità costituzionale dell'art. 3, comma 3, della legge 20 novembre 2017, n. 168, nella parte in cui non escludeva dal regime di inalienabilità le terre di proprietà privata gravate da usi civici non ancora liquidati. Cfr. F. COSTANTINO, *Sentenza della Corte costituzionale sulla inalienabilità dei beni con usi civici*, 20 settembre 2023, <https://www.cfnews.it/diritto/sentenza-della-corte-costituzionale-sulla-inalienabilit%C3%A0-dei-beni-con-usi-civici/#:~:text=La%20sentenza%20della%20Corte%20Costituzionale,della%20destinazione%20impressa%20al%20bene>. Oppure si pensi alla questione degli usi civici nella zona di Bandita della Mortelle che ha visto interventi sia da parte delle autorità regionali che delle Università Agrarie locali, con processi ancora pendenti per determinare i diritti delle parti coinvolte. Cfr. G. PIMPINELLI, *Usi civici, Marian: "La delibera della Regione non è risolta, sarà impugnata dall'Agraria"*, 15 giugno 2024, <https://trcgiornale.it/usi-civici-marian-la-delibera-della-regione-non-e-risolutiva-sara-impugnata-dallagraria-2/>.

In conclusione, il MCD “Archivi parlati” si mostra come un ecosistema culturale digitale in cui saperi specialistici e partecipazione attiva degli utenti si incontrano per dare vita a nuove interpretazioni, favorendo la valorizzazione del patrimonio culturale mediante prospettive differenti. In altre parole, uno spazio inclusivo dove il dialogo tra comunità di utenti e lo sviluppo di processi partecipativi ampliano l’orizzonte delle conoscenze e arricchiscono il patrimonio culturale collettivo attraverso l’interazione continua tra i diversi attori coinvolti, ossia un ambiente interattivo nel quale il digitale consente di fruire della raccolta documentale attraverso le funzioni pratiche svolte dai documenti, scoprendo storie che raccontano circostanze altrimenti non conosciute.

Conclusioni

La rivoluzione digitale ha radicalmente mutato il settore culturale non solo in termini tecnologici ma divenendo fattore indispensabile nelle strategie di ripresa e sviluppo economico e sociale resiliente di ogni Paese. Infatti, la digitalizzazione del patrimonio culturale non rappresenta un semplice progresso tecnologico, ma un autentico paradigma di trasformazione sociale, culturale ed economica.

Attraverso le analisi condotte, emerge come il digitale abbia ridefinito il concetto stesso di patrimonio culturale, trasformandolo da un insieme statico di oggetti e significati a una dimensione dinamica e partecipativa. La tecnologia non solo amplia l'accessibilità, ma stimola nuovi modi di interagire e vivere la cultura, cambiando il rapporto tra patrimonio culturale e comunità.

Le prime fasi della digitalizzazione si sono concentrate sul miglioramento dell'accessibilità, supportando la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio, rendendolo più visibile e disponibile a una platea globale. Si produssero piattaforme web e collezioni digitali da consultare on-line eliminando barriere fisiche e geografiche e offrendo nuove opportunità per la fruizione delle risorse culturali.

Successivamente, la consapevolezza delle potenzialità del digitale ha inaugurato nuove modalità di interazione con il patrimonio culturale, avviando progettualità di partecipazione in cui le comunità di utenti potevano vivere esperienze culturali interagendo con i beni digitalizzati o born digital. In tale contesto le tecnologie digitali portarono a definire il patrimonio culturale una risorsa dinamica capace di attirare l'interesse dell'utente. Ciononostante, le prime sperimentazioni basate sulla prospettiva *user-centred* non comportarono grandi risultati poiché l'utente continuava a ricoprire il ruolo di fruitore passivo del patrimonio culturale.

In seguito, le strategie di *engagement* finalizzate alla divulgazione del patrimonio culturale furono implementate grazie a una maggiore comprensione del ruolo interattivo della comunità nel processo di formazione degli utenti stessi. Pertanto, si diffusero nuove modalità di coinvolgimento degli utenti, i quali divennero parte del processo di creazione e diffusione del patrimonio culturale ricoprendo il ruolo di inter-attore dei contenuti digitali e protagonisti nella creazione culturale. Nello specifico, le tecnologie avanzate, la realtà virtuale, aumentata e mista,

e l'introduzione di metodologie innovative quali l'edutainment, lo storytelling digitale e la gamification, hanno trasformato il patrimonio culturale in una dimensione esperienziale. Questi approcci dimostrano come il digitale favorisca un apprendimento significativo e un coinvolgimento dell'utente, anche quello tradizionalmente meno interessato, ponendolo al centro di percorsi educativi, emozionali e partecipativi, stimolando un rinnovato senso di appartenenza culturale.

Le iniziative promosse a livello europeo e nazionale, come le strategie del PNRR, Horizon Europe e il Piano nazionale di digitalizzazione, hanno gettato le basi per questa nuova visione del processo di digitalizzazione della cultura come motore di sviluppo socioeconomico e sostenibile al fine di costruire una società più consapevole, resiliente e inclusiva. In questo scenario si è sviluppata una nuova percezione del patrimonio culturale digitale come ecosistema in grado di interconnettere comunità, processi, metodologie, strumenti ed entità culturali; un luogo dove creare una cultura digitale condivisa per trasformare il patrimonio in una risorsa viva, capace di generare valore non solo economico, ma anche sociale, educativo e identitario. Non si tratta più solo di digitizzare oggetti e collezioni, ma di generare un'infrastruttura dinamica e partecipativa, dove istituzioni, cittadini, esperti e tecnologie collaborano per co-creare, valorizzare e reinterpretare il patrimonio culturale. Solo attraverso un approccio collettivo, basato sulla collaborazione, sull'innovazione e sulla partecipazione, sarà possibile costruire un futuro in cui il patrimonio culturale digitale sia un vettore di cambiamento, coesione e progresso.

Tuttavia, affinché tali innovazioni possano essere sfruttate al meglio e consolidare questa transizione, occorre sviluppare una cultura digitale diffusa che promuova competenze e consapevolezza digitali, non limitate agli addetti ai lavori ma estese a tutti i segmenti della società. Le istituzioni culturali devono assumere un ruolo di guida in questo processo, adottando strategie sistemiche e partecipative che favoriscano l'integrazione delle tecnologie nei loro modelli organizzativi e operativi. In realtà, tutto questo non basta. È necessario ripensare al digitale in ottica di patrimonio culturale e promuovere know-how capace di generare, gestire, conservare e riutilizzare entità culturali digitali al fine di tramandare le contemporanee manifestazioni storico-culturali della società odierna alle generazioni del futuro. È fondamentale, dunque, conoscere criteri e requisiti fondamentali affinché si possano produrre solide e durature memorie culturali. In tale processo, la metadattazione risulta un'operazione

essenziale poiché permette di trasformare gli oggetti digitali in risorse dinamiche, capaci di interagire con altre entità, di mantenere la loro leggibilità e accessibilità nel tempo, nonché produrre narrazioni di identità e memoria culturale. Questo approccio è indispensabile per garantire la sostenibilità e la fruizione a lungo termine del patrimonio digitale.

Negli ultimi anni è stato avanzato il concetto di MCD che incarna perfettamente questa trasformazione. Le sperimentazioni sviluppate nell'ambito dei MCD hanno permesso di esplorare e reinterpretare il patrimonio in modi inediti, creando spazi virtuali dove educazione, emozione e creatività si fondono. Il MCD, infatti, si mostra come un ecosistema inteso quale luogo in cui entità complesse e diversificate sono identificate, gestite, tutelate e interconnesse, nella prospettiva di migliorare sensibilmente l'incontro di molteplici comunità di cittadini con la cultura e il patrimonio culturale.

I MCD, grazie all'integrazione in ambienti fisici di espansioni digitali multimediali in realtà mista, a strumenti come la metadattazione avanzata, gli open data e la co-creazione, si delineano quali contesti *phygital* in cui i processi, i contenuti e le memorie digitali sono interconnessi per coinvolgere gli utenti in *living experience* innovative. Il paradigma del MCD permette all'utente di vivere esperienze evolute, interattive e partecipative in contesti in cui virtuale e reale si integrano, proponendo in tal modo una metodologia di living lab in cui l'impatto educativo, cognitivo ed emotivo è massimizzato e promuovendo un modello di partecipazione inclusivo e dinamico, capace di narrare storie collettive, generare conoscenza e preservare la memoria culturale per le generazioni future.

Il digitale non è più solo uno strumento di fruizione, ma una risorsa per la divulgazione culturale e la creazione di nuovi saperi. La trasformazione digitale del patrimonio culturale rappresenta un'opportunità unica per ripensare il ruolo della cultura nella società contemporanea. In particolar modo, la diffusione della dimensione ecosistemica del patrimonio culturale digitale, che combina in ambienti *phygital* attori, processi, metodologie e tecnologie *user experience*, rappresenta una delle frontiere più promettenti. Questo approccio consente agli utenti di vivere esperienze immersive e partecipative, arricchendo la loro relazione con il patrimonio culturale, stimolando nuove forme di apprendimento e coinvolgimento e producendo innovazione sociale e culturale.

In definitiva, gli ecosistemi culturali digitali e i MCD non solo ampliano l'accesso e l'interazione con il patrimonio, ma favoriscono la nascita di una memoria collettiva condivisa,

costruendo ponti tra passato e futuro, generando una riappropriazione da parte dei cittadini del proprio patrimonio culturale, rendendo i dati narrazioni sulle identità e sull'agire individuale e collettivo della comunità e trasformandoli nelle nuove fonti storiche del presente per le prossime generazioni. La sfida attuale è quella di consolidare questa evoluzione attraverso strategie sostenibili, capaci di combinare innovazione, inclusività e creatività, per fare del patrimonio culturale digitale un pilastro centrale nello sviluppo delle comunità globali.

In conclusione, il progetto di ricerca e l'intera formazione dottorale ha rappresentato, inoltre, un percorso fondamentale nel mio sviluppo professionale e personale, permettendomi di acquisire competenze specifiche nel campo delle Digital Humanities e consolidare una forma mentis analitica e critica, fondamentale per la nuova figura professionale dell'umanista digitale.

In particolar modo, il *know-how* appreso durante i tre anni di ricerca ha avuto ricadute positive nella mia formazione scientifica e professionale. In primo luogo, ho avuto l'opportunità di partecipare a convegni e conferenze nazionali e internazionali, per i quali sono stati accettati e pubblicati in *proceedings* miei contributi⁵¹⁰; in secondo luogo, ho avuto la possibilità di prendere parte, in qualità di docente, alla Summer School promossa dall'Università degli Studi di Bari "Competenze Culturali Per Umanisti Digitali - HUMANITICS", tenuta al Centro Polifunzionale Studenti di Bari il 17 ottobre 2022; in terzo luogo, ho messo a valore la sperimentazione del MCD proposto nel presente elaborato, pubblicando tre contributi in un volume curato dal professor Carlo dell'Aquila sul progetto di ricostruzione storico-virtuale dell'antico Archivio del Capitolo di Laterza⁵¹¹. In quarto luogo, ho potuto concretizzare le

⁵¹⁰ M. DE BARI, N. BARBUTI, S. RISO, *The Open Memory Apulia platform. How Open Data turns in Digital Heritage (DH)*, in A. FALCON, S. FERILLI, A. BARDI, S. MARCHESIN, D. REDAVID (Eds.), *Proceedings of the 19th The Conference on Information and Research science Connecting to Digital and Library science, IRCDL 2023* (February 23-24), Bari, 2023, pp. 225-232. S. RISO, *Un modello open data per l'interazione utente: la digital library Open Memory Apulia*, in E. CARBÉ, G. LO PICCOLO, A. VALENTI, F. STELLA (a cura di), *La memoria digitale: forme del testo e organizzazione della conoscenza*, Atti del XII Convegno Annuale AIUCD 2023 (giugno 5-7), 2023, pp. 173-176. S. RISO, N. BARBUTI, *Nuove interazioni con collezioni digitali: l'Archivio digitale del Capitolo di Laterza*, in A. DI SILVESTRO, D. SPAMPINATO (a cura di), *Me.Te. Digitali. Mediterraneo in rete tra testi e contesti*, Proceedings del XIII Convegno Annuale AIUCD 2024 (maggio 28-30), Catania, 2024, pp. 104-109. DOI 10.6092/unibo/amsacta/7927. In: Quaderni di Umanistica Digitale. S. RISO, N. BARBUTI, *Open Data e patrimonio culturale digitale: il progetto Open Memory Apulia*, in C. FIORETTI, C. CAMPOBASSO (a cura di), *Il Patrimonio Culturale Pugliese. Ricerche, applicazioni e best practices*, Atti del II congresso Beni Culturali in Puglia (Bari, 28-30 settembre 2022), Fondazione Pasquale Battista, Triggiano, 2023, pp. 59-64.

⁵¹¹ N. BARBUTI, S. RISO, *Ricostruire il passato per creare il futuro digital heritage: l'Archivio digitale del Capitolo di Laterza*, in C. DELL'AQUILA (a cura di), *Usi civici e "demanio ecclesiastico" a Laterza: archivi e vertenze. Ricomposizioni digitali dell'Archivio del Capitolo*, Società Storia Patria per la Puglia, Bari, 2024, pp. 297-312. S. RISO, *Inventario dell'Archivio della Chiesa Matrice di Laterza. Fondi selezionati per il progetto*, in C.

competenze acquisite attraverso esperienze professionali. Tra queste, le collaborazioni con l'azienda D.A.Bi.Mus. s.r.l. di Bari, presso la quale ho anche svolto il periodo in impresa italiana previsto dal percorso di dottorato, e con la Fondazione Di Vagno di Conversano per il lavoro di riordinamento e inventariazione dell'Archivio privato di Domenico D'Onchia, politico pugliese che si è distinto per l'impegno su questioni del Mezzogiorno e sulle lotte dei lavoratori, realizzato mediante l'uso del software "Archiui". Infine, la formazione maturata durante il percorso dottorale è stata decisiva anche per il mio inserimento nel mondo del lavoro. Le competenze acquisite hanno infatti contribuito in modo determinante alla preparazione di un concorso pubblico, indetto dall'Università degli Studi di Napoli "Federico II", per l'incarico di funzionario per l'archivio digitale universitario, nel settore tecnico-informatico, per il quale sono risultata vincitrice.

In sintesi, il percorso dottorale mi ha permesso di contribuire alle riflessioni e sperimentazioni portate avanti nell'ambito delle *Digital Humanities* ma ha arricchito le mie competenze culturali e metodologiche e rappresentato un trampolino di lancio verso esperienze professionali concrete, rafforzando il mio profilo come umanista digitale capace di affrontare le sfide della contemporaneità.

DELL'AQUILA (a cura di), *Usi civici e "demanio ecclesiastico" a Laterza: archivi e vertenze. Ricomposizioni digitali dell'Archivio del Capitolo* cit., pp. 199-208. S. RISO, *Inventario dell'Archivio privato dell'Aquila. Fondi selezionati per il progetto*, in C. DELL'AQUILA (a cura di), *Usi civici e "demanio ecclesiastico" a Laterza: archivi e vertenze. Ricomposizioni digitali dell'Archivio del Capitolo* cit., pp. 209-277.

Bibliografia

- B. ACCETTURA, *I beni culturali tra ordinamento europeo e ordinamenti nazionali*, in «Aedon», 2 (2003), pp. 1-24.
- D. AGOSTINO, M. ARNABOLDI, & A. LAMPIS, *Italian state museums during the COVID-19 crisis: from onsite closure to online openness*, in «Museum Management and Curatorship», 35, 4 (2020), pp. 362-372.
- D. AGOSTINO, M. ARNABOLDI, M. D. LEMA, *New development: COVID-19 as an accelerator of digital transformation in public service delivery*, in «Public Money & Management», 41, 1 (2021), pp. 69-72.
- G. O. AKAMCA, R. G. YILDIRIM, A. M. ELLEZ, *An alternative educational method in early childhood: museum education*, in «Educational Research and Reviews», 12, 14 (2017), pp. 688-694.
- S. ALIPRANDI (a cura di), *Il Fenomeno Open Data. Indicazioni e norme per un mondo di dati aperti*, Ledizioni, Milano, 2014.
- J. G. ANDRADE, P. DIAS, *A phygital approach to cultural heritage: augmented reality at Regaleira*, in «Virtual Archaeology Review» 11, 22 (2020), pp. 15-25.
- M. ANDROLETTI, *Realtà Virtuale*, in C. SCURATI (a cura di), *Tecniche e significati cit.*, pp. 39-80.
- P. ATZENI, S. CERI, P. FRATERNALI, S. PARABOSCHI, R. TORTLONE, *Basi di dati*, McGraw-Hill, Milano, 2018.
- B. ATZORI, *Monumento, memoria, contro-monumento: una genealogia*, in «Lo Sguardo Rivista di Filosofia», 29, II (2019), pp. 479-498. DOI: 10.5281/zenodo.3949760.
- P. BALLON, J. PIERSON, S. DELAERE, *Test and Experimentation Platforms for Broadband Innovation: Examining European Practice*, in «SSRN Electronic Journal», 2005. DOI: 10.2139/ssrn.1331557.
- I. BARBANTI, *La codifica informatica dei dati d'archivio: EAD ed EAC*, in «Scrinia», II, 2-3 (2005), pp. 207-233.
- N. BARBUTI, *La digitalizzazione dei beni documentali*, Editrice Bibliografica, Milano, 2022.

N. BARBUTI, *Ripensare i formati, ripensare i metadati: prove “tecniche” di conservazione digitale*, in «Umanistica Digitale», 3, 5 (2019), pp. 121-138. <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/9055>. <https://umanisticadigitale.unibo.it/article/view/9055/9232>.

N. BARBUTI, M. DE BARI, *La digitalizzazione che non c'è*, in «Biblioteche oggi Trends», 7, 1 (2021), pp. 71-80. DOI: 10.3302/2421-3810-202101-071-1. <https://www.bibliotecheoggi.trends.it/it/articolo/2/la-digitalizzazione-che-non-c-e>.

N. BARBUTI, M. DE BARI, *Libri e biblioteche tra museabilità e musealizzazione digitale: sogno o realtà?*, in A. DI SILVESTRO, D. SPAMPINATO (a cura di), *Me.Te. Digitali. Mediterraneo in rete tra testi e contesti, Proceedings del XIII Convegno Annuale AIUCD, Catania 28-30 maggio 2024*, Università di Catania, 2024, pp. 84-88. <https://amsacta.unibo.it/id/eprint/7927/1/AIUCD2024-proceedings.pdf>.

N. BARBUTI, G. DE FELICE, A. DI ZANNI, P. RUSSO, A. VALENTINI, *Creating Digital Culture by co-creation of Digital Cultural Heritage: the Crowddreaming living lab method*, in «Umanistica Digitale», 4, 9 (2020), pp. 19-34. <https://doi.org/10.6092/issn.2532-8816/9956>.

N. BARBUTI, S. RISO, *Ricostruire il passato per creare il futuro digital heritage: l'Archivio digitale del Capitolo di Laterza*, in C. DELL'AQUILA (a cura di), *Usi civici e “demanio ecclesiastico” a Laterza: archivi e vertenze. Ricomposizioni digitali dell'Archivio del Capitolo*, Società Storia Patria per la Puglia, Bari, 2024, pp. 297-312.

S. BARNES, *People recreate works of art with objects found at home during self-quarantine*, in «My Modern Met», 24 (2020). <https://mymodernmet.com/recreate-art-history-challenge/>.

K. BATTARBEE, I. KOSKINEN, *Co-experience: user experience as interaction*, in «CoDesign», 1, 1 (2005), pp. 5-18.

F. BELLENTANI, *Pratiche istituzionali per la reinvenzione culturale dei monumenti controversi*, in «Filosofi(e) Semiotiche», 8, 1 (2021), pp. 8-21. <https://www.ilsileno.it/filosofiesemiotiche/wp-content/uploads/2021/08/2-Bellantani.pdf>.

A. BENASSI, E. MOSA, *Accompagnare la scuola nei processi di innovazione. Spazi, tempi e strumenti per una nuova didattica*, in F. A. PIZZATO (a cura di), *Una nuova frontiera della didattica. Metodi, tecnologie, esperienze italiane*, Carocci Editore, Roma, 2019, pp. 45-70.

D. BENEDETTI, *L'uso dei media da parte dei musei nell'era della pandemia Covid-19: criticità e potenzialità*, in «Media Education», 11, 2 (2020), pp. 199-205. doi: 10.36253/me-9649.

B. BERGVALL-KÅREBORN, C. IHLSTRÖM ERIKSSON, A. STÅHLBRÖST, J. SVENSSON, *A Milieu for Innovation - Defining Living Labs*, in *2nd ISPIM Innovation Symposium - Stimulating Recovery - The Role of Innovation Management*, (6-9 December 2009), New York City, USA, 2009. https://www.researchgate.net/publication/228676111_A_Milieu_for_Innovation-Defining_Living_Labs.

J. F. BERNARD, P. BERNARDI, D. ESPOSITO, P. DILLMANN, L. FOULQUIER, R. MANCINI (cura di), *Il reimpiego in architettura. Recupero, trasformazione, uso*, École française de Rome, Rome, 2008.

A. BERNI, Y. BORGIANNI, *From the Definition of User Experience to a Framework to Classify its Applications in Design*, in *23rd International Conference on Engineering Design, ICED21*, Proceedings of the Design Society, 1 (2021), pp. 1627-1636. 10.1017/pds.2021.424.

D. BIAGIOTTI, *Metadato: etimologia e primi usi*, in M. GUERRINI, D. MALTESE, G. RONCAGLIA, P. CASTELLUCCI, *Metadato. La catalogazione in era digitale*, Editrice Bibliografica, Milano, 2022, pp. 81-92.

E. BONACINI, *I musei e le forme dello storytelling digitale*, Aracne, Canterano, 2020.

E. BONACINI, *La valorizzazione digitale del patrimonio culturale in Europa e in Italia. Forme di fruizione e di valorizzazione museale attraverso le nuove tecnologie e i social media. Una proposta di turismo wireless per Catania*, Tesi di dottorato, Università degli Studi di Catania, 2013.

E. BONACINI, *Storytelling digitale in ambito culturale e il suo ruolo in ambito educativo*, in «Culture Digitali», 1 (2021), pp. 85-101.

E. BONACINI, G. MARANGON, *Lo storytelling digitale partecipato come strumento didattico di divulgazione culturale*, in «Cuadernos de Filología Italiana», 28 (2021), pp. 405-425. 10.5209/cfit.70449.

R. BONELLI, C. BOZZONI, V. F. PARDO, *Storia dell'architettura medievale: l'Occidente europeo*, Editori Laterza, Roma-Bari, 1997.

G. BONFIGLIO-DOSIO, *La professione dell'archivista nell'era digitale*, in G. VOLPATO, F. FORMIGA (a cura di), *Archiviare il futuro: riflessioni e ricerche per una materia in divenire*, Università degli Studi di Verona, Verona, 2008, pp. 59-74.

C. BRAGAGNOLO, A. C. MALHADO, P. JEPSON, R. J. LADLE, *Modelling local attitudes to protected areas in developing countries*, in «Conservation and Society», 14, 3 (2016), pp. 163-182.

R. BRATE, A. NESTEROV, V. VOGELMANN, J. VAN OSSENBRUGGEN, L. HOLLINK, M. VAN ERP, *Capturing Contentiousness: Constructing the Contentious Terms in Context Corpus*, in *K-CAP '21, Proceedings of the 11th on Knowledge Capture Conference*, Association for Computing Machinery, Inc. Advance online publication, 2021, pp. 17-24. <https://doi.org/10.1145/3460210.3493553>.

B. BURKEY, *From Bricks to Clicks: How Digital Heritage Initiatives Create a New Ecosystem for Cultural Heritage and Collective Remembering*, in «Journal of Communication Inquiry», 46, 2 (2022), pp. 185-205. DOI: 10.1177/01968599211041112.

- B. BURKEY, *Repertoires of remembering: A conceptual approach for studying memory practices in the digital ecosystem*, in «Journal of Communication Inquiry», 44, 2 (2019), pp. 178-197.
- R. CAFFO, *Accesso ai contenuti culturali via web: qualità e standard*, in P. GALLUZZI, P. A. VALENTINO (a cura di), *Galassia Web. La cultura in Rete cit.*, pp. 46-66.
- R. CAFFO, *Progetti nazionali ed europei sul Digital Cultural Heritage*, in «Archeologia e Calcolatori», Supplemento 7 (2015), pp. 33-40.
- CAPGEMINI CONSULTING, *Creating Value through Open Data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources*, European Union, 2015.
- P. CAPLAN, *Capire PREMIS*, The Library of Congress, Trad. it. A. DI IORIO, Sapienza Università di Roma, Roma, 2017, p. 2. https://www.loc.gov/standards/premis/Understanding-PREMIS_italian2017rev.pdf.
- V. CAPPELLINI, *La realtà virtuale per i beni culturali*, Pitagora, Bologna, 2009.
- G. CARCI, A. CAFORIO, C. GAMPER, *Digital technologies and museums: augmented reality, learning and audience development*, in «Form@re - Open Journal Per La Formazione in Rete», 19, 1 (2019), pp. 274-286. <https://doi.org/10.13128/formare-24619>.
- V. I. CASSONE, F. VIOLA, *L'arte del coinvolgimento. Emozioni e stimoli per cambiare il mondo*, Hoepli Editore, Milano, 2017.
- M. CASTELLS, *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society*, Oxford University press, Oxford, 2001, (tr. it. *Galassia Internet*, Feltrinelli, Milano, 2010).
- L. CATALDO, *Dal museum theatre al digital storytelling. Nuove forme di comunicazione museale tra teatro, multimedialità e narrazione*, FrancoAngeli, Milano, 2011.
- CCSDS, *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Recommendation for Space Data System Practices*. Recommended Practice CCSDS 650.0-M-2, National Aeronautics and Space Administration (NASA), Washington DC, 2012. <https://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>.
- CENSIS (a cura di), *Condividere la conoscenza per progettare l'innovazione. Il modello competenze per lo sviluppo locale*, Franco Angeli, Milano, 2005.
- L. CERMATORI, *L'epistula come monumentum. Seneca e l'autocoscienza letteraria della filosofia (epist. 21.3-6)*, in «Athenaeum», 98, 2 (2010), pp. 445-465.
- F. CHOAY, *L'allégorie du patrimoine*, Seuil, Paris, 2007.

M. V. CIASULLO, A. GAETA, M. GAETA, G. MONETTA, *New modalities for enhancing cultural heritage experience. The enabling role of digital technologies*, in «Sinergie Italian Journal of Management», 34, 99 (2016), pp. 119-138. <https://doi.org/10.7433/s99.2016.08>.

F. CIOTTI (a cura di), *Digital humanities. Metodi, strumenti, saperi*, Carocci Editore, Roma, 2023.

V. CIRIGLIANO, *Biblioteche e archivi: non più così distanti. Web 2.0, web semantico e convergenza delle istituzioni della memoria*, Tesi di laurea in Storia e gestione del patrimonio archivistico e bibliografico, Università Ca' Foscari di Venezia, a.a. 2018-2019. <http://dspace.uni ve.it/bitstream/handle/10579/16829/846395-1235249.pdf?se-quence=2>.

COMITATO INTERMINISTERIALE PER LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA, *Delibera n. 74/2020 del 15 dicembre 2020 per l'approvazione del «Programma nazionale per la ricerca 2021-2027»*, in «Gazzetta Ufficiale», SG 18, 23 gennaio 2021, pp. 18-19. <https://ricerca-delibere.program mazioneeconomica.gov.it/media/docs/2020/E200074.pdf>.

COMITATO MAG, *MAG Metadati Amministrativi e Gestionali. Manuale Utente*, E. PIERAZZO (a cura di), ICCU, Roma 2006.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and Committee of the Regions “i2010 - A European Information Society for growth and employment” COM(2005) 229 final*, Brussels, 1 giugno 2005. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A52005DC0229>.

COMMISSIONE EUROPEA, *Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, “Europa 2020, Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva”*, COM(2010) 2020, Bruxelles, 3 marzo 2010. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A5201 0DC2020>.

COMMISSIONE EUROPEA, *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, “Una nuova agenda europea per la cultura” COM(2018) 267 final del 22 maggio 2018*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0267>.

COMMISSIONE EUROPEA, *Raccomandazione 2011/711 della Commissione del 27 ottobre 2011 sulla digitalizzazione e l'accessibilità in rete dei materiali culturali e sulla conservazione digitale (2011/711/UE)*, in «Gazzetta Ufficiale», L 283 del 29 ottobre 2011, pp. 39-45. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32011H0711>.

COMMITTEE OF MINISTERS OF THE COUNCIL OF EUROPE, *Recommendation of the Committee of Ministers to Member States on the European Cultural Heritage Strategy for the 21st century CM/Rec(2017)1*, 22 February 2017. https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?Object ID=09000016806f6a03.

CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA, *Conclusioni del Consiglio del 21 maggio 2014 sul patrimonio culturale come risorsa strategica per un'Europa sostenibile (2014/C 183/08)*, 21 maggio 2014, in «Gazzetta Ufficiale», C 183 del 14 giugno 2014, pp. 36-38. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XG0614\(08\)&da=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XG0614(08)&da=IT).

CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA, *Conclusioni del Consiglio e dei rappresentanti dei governi degli Stati membri, riuniti in sede di Consiglio, sul piano di lavoro per la cultura 2008-2010 (2008/C 143/06)*, in «Gazzetta Ufficiale», C 143 del 10 giugno 2008, pp. 9-16. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A42008X0610%2801%29>.

CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA, *Risoluzione del Consiglio del 16 novembre 2007 su un'agenda europea per la cultura*, in «Gazzetta Ufficiale», C 287 del 29 novembre 2007, pp. 1-4. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32007G1129%2801%29>.

S. COPPOLA, S. ZANAZZI, *L'esperienza dell'arte. Il ruolo delle tecnologie immersive nella didattica museale*, in «Formazione & Insegnamento», 18, 2 (2020), pp. 36-49.

COUNCIL OF EUROPE, *Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society (Convenzione di Faro)*, Faro, 27 ottobre 2005. <https://rm.coe.int/1680083746>.

COUNCIL OF EUROPE, *Steering Committee for culture, heritage and landscape (CDCPP), Council of Europe framework convention on the value of cultural heritage for society. The Faro Action Plan 2016-2017*, Strasbourg, 12 September 2016. <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016806abda0>.

COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, *Council Regulation (EC) n. 2236/95 of 18 September 1995 laying down general rules for the granting of Community financial aid in the field of trans-European networks*, in «Official Journal» L 228 del 23 settembre 1995, pp. 1-7. [https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/eten-programme-support-for-trans-european-telecommunications-networks.html#:~:text=The%20eTen%20Programme%20\(known,applications%20and%20access%20to%20them](https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/eten-programme-support-for-trans-european-telecommunications-networks.html#:~:text=The%20eTen%20Programme%20(known,applications%20and%20access%20to%20them).

C. DAL MASO, *Introduzione. Storytelling: perché*, in C. DAL MASO (a cura di), *Racconti da museo. Storytelling d'autore per il museo 4.0*, Edipuglia, Bari, 2018, pp. 11-24.

C. DALPOZZO, F. NEGRI, A. NOVAGA, *La realtà virtuale. Dispositivi, estetiche, immagini*, Mimesis, Milano-Udine, 2018.

C. DAMIANI, P. FELICIATI, *I Farnese tra Roma, Parma e Napoli: una storia archivistica. Dispersioni, perdite e prospettive per la ricerca*, EUM, Macerata, 2024.

M. DE BARI, N. BARBUTI, S. RISO, *The Open Memory Apulia platform. How Open Data turns in Digital Heritage (DH)*, in A. FALCON, S. FERILLI, A. BARDI, S. MARCHESIN, D. REDAVID (Eds.), *Proceedings of the 19th The Conference on Information and Research science*

Connecting to Digital and Library science, IRCDL 2023 (February 23-24), Bari, 2023, pp. 225-232.

A. DE BIASE (a cura di), *I pubblici della cultura. Audience development, audience engagement*, FrancoAngeli, Milano, 2014.

M. DE NIET, M. KARVONEN, R. KÄLLMAN, P. STEPAN (a cura di), *Promoting access to culture via digital means: policies and strategies for audience development - European Agenda for Culture: Work Plan for Culture 2015-2018*, Publication Office of the European Union, Luxembourg, 2017.

S. DEBONO, *Thinking Phygital: A Museological Framework of Predictive Futures*, in «Museum International», vol. 73, nn. 3-4 (2022), pp. 156-167. <https://doi.org/10.1080/13500775.2021.2016287>.

S. DETERDING, D. DIXON, R. KHALED, L. E. NACKE, *From game design elements to gamefulness: defining "gamification"*, in *MindTrek '11, Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, Association for Computing Machinery, New York, USA, 2011, pp. 9-15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.

G. DEVOTO, G. C. OLI, L. SERIANNI, M. TRIFONE, *Nuovo Devoto-Oli. Il Vocabolario dell'italiano contemporaneo*, Mondadori Education [marchio Le Monnier], Milano, 2022.

Á. DI SERIO, B.M. IBÁÑEZ, C.D. KLOOS, *Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course*, in «Computers & Education», 68 (2013), pp. 586-596.

S. DI TORE, P. AIELLO, P. A. DI TORE, M. SIBILIO, *Exergames as Teaching Tools: New Forms of Human Machine Interaction*, in «Academic Journal of Interdisciplinary Studies», 1, 2 (2012), pp. 165-170.

P. DIEGMANN, M. SCHMIDT-KRAEPELIN, S. VAN DEN EYNDEN, D. BASTEN, *Benefits of Augmented Reality in Educational Environments - A Systematic Literature Review*, in O. THOMAS, F. TEUTEBERG (Eds.), *Proceedings der 12th Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik, AIS Electronic Library (AISeL)*, Osnabruck, 2015, pp. 1542-1556. <http://aisel.aisnet.org/wi2015/103>.

DIREZIONE GENERALE MUSEI, *Piano Triennale per la Digitalizzazione e l'Innovazione dei Musei*, 2019. <http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2019/08/Piano-Triennale-per-la-Digitalizzazione-e-l%E2%80%99Innovazione-dei-Musei.pdf>.

D. DOCHEV, R. PAVLOV, D. PANEVA-MARINOVA, L. PAVLOVA, *Towards Modeling of Digital Ecosystems for Cultural Heritage*, in «Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage», Institute of Mathematics and Informatics at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, 9 (2019), pp. 77-88. DOI: 10.55630/dipp.2019.9.6.

D. DONATI, *La digitalizzazione del patrimonio culturale. Caratteri strutturali e valore dei beni, tra disciplina amministrativa e tutela delle opere d'ingegno*, in «Persona e Amministrazione», 2 (2019), pp. 323-337.

A. ECHEVERRÍA, F. GIL, M. NUSSBAUM, *Classroom Augmented Reality Games: A model for the creation of immersive collaborative games in the classroom*, 2016. <https://pdfs.semanticscholar.org/1413/85717d0c961f79a136a9c8b3388b516104a6.pdf>.

A. ESCH, *On the Reuse of Antiquity: The Perspectives of the Archeologist and of the Historian*, in R. BRILLIANT AND D. KINNEY (Eds.), *Reuse Value: Spolia and Appropriation in Art and Architecture from Constantine to Sherrie Levine*, Ashgate, Farnham, 2011, pp. 13-32.

EUROPEAN COMMISSION. *Europe in a Changing World-Inclusive, Innovative and Reflective Societies, European Commission. Decision C (2020)6320 of 17 September 2020. Work Programme 2018-2020*, 13, 2020, p. 41.

EUROPEAN COMMISSION, *Horizon Europe. Work Programme 2021-2022. 5. Culture, Creativity and Inclusive Society (European Commission Decision C(2022)2975 of 10 May 2022)*. https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2021-2022/wp-5-culture-creativity-and-inclusive-society_horizon-2021-2022_en.pdf.

EUROPEAN COMMISSION, *Horizon Europe. Work Programme 2023-2024. 5. Culture, Creativity and Inclusive Society (European Commission Decision C(2022)7550 of 6 December 2022)*. https://www.uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/horizon-cl2-2023-2024.pdf.

P. FEDELI (a cura di), *Properzio. Il libro Terzo delle Elegie*, Adriatica, Bari, 1985.

P. FELICIATI, *Gestione e conservazione di dati e metadati per gli archivi: quali standard?*, 2009. https://www.researchgate.net/publication/37811666_Gestione_e_conservazione_di_dati_e_metadati_per_gli_archivi_quali_standard.

P. FELICIATI, *I metadati nel ciclo di vita dell'archivio digitale e l'adozione del modello PREMIS nel contesto applicativo nazionale*, in G. BONFIGLIO DOSIO, S. PIGLIAPOCO (a cura di), *Formazione, gestione e conservazione degli archivi digitali. Il Master FGCAD dell'Università di Macerata*, EUM, Macerata, 2015, pp. 189-208. https://www.researchgate.net/publication/303809952_I_metadati_nel_ciclo_di_vita_dell'archivio_digitale_e_l'adozione_del_modello_PREMIS_nel_contesto_applicativo_nazionale.

M. FIORILLO, *Verso il patrimonio culturale dell'Europa unita*, in «Rivista AIC», 4 (ottobre 2011).

L. FLORIDI, *Stabilire le regole per costruire un'IA affidabile*, in «Natura Intelligenza artificiale», 1, 6 (2019), pp. 261-262.

M. A. FONTANA, P. METELLI, *Google Books e il patrimonio librario italiano*, in «DigItalia», 4, 2 (2009), pp. 109-116. <https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/288>.

A. FORTY, *Introduction*, in A. FORTY, S. KÜCHLER (Eds.), *The Art of Forgetting*, Berg, Oxford, 1999, pp. 1-18.

J. FRITH, J. KALIN, *Here, I used to be: Mobile media and practices of placebased digital memory*, in «Space and Culture», 19, 1 (2016), pp. 43-55.

J. FURNER, “Data”: *the data*, in M. KELLY AND J. BIELBY (Eds.), *Information cultures in the digital age: a Festschrift in honor of Rafael Capurro*, Springer VS, Wiesbaden, 2016, pp. 287-306.

C. GAMPER, *Ambienti digitali e sviluppo dell’audience nei musei*, Tesi di laurea magistrale in Gestione d’impresa e tecnologie digitali, Università telematica internazionale Uninettuno, a.a. 2017-18.

J. GERZ, E. SHALEV-GERZ, *Das Harburger Mahnmahl gegen Faschismus*, Hatje Cantz, Ostfildern, 1994.

T. GIANNINI, J. P. BOWEN (Eds.), *Museums and Digital Culture. New Perspectives and Research*, Springer, Switzerland, 2019.

M. GILLINGS, *Engaging place: A framework for the integration and realisation of virtual-reality approaches in archaeology*, in L. DINGWALL, S. EXON, V. GAFFNEY, S. LAFLIN & M. VAN LEUSEN (Eds.), *Archaeology in the age of the Internet*, British Archaeological Reports, Oxford, 1999, pp. 247-254.

L. GIUVA, M. GUERCIO (a cura di), *Archivistica. Teorie, metodi, pratiche*, Carocci Editore, Roma, 2014.

C. S. GONZÁLES-GONZÁLES, C. A. COLLAZOS, L.A. GUERRERO, L. MORENO, *Game-based learning environments: designing the collaborative learning processes*, in «Acta Scientiae», 18, 4 (2016), pp. 12-28.

P. GOUGH, *Fault lines: Four short observations on places of peace, trauma and contested remembrance*, in «Journal of visual art practice», 5, 1-2 (2006), pp. 39-48.

A. GRANELLI, *Implicazioni organizzative e sociologiche della transizione delle istituzioni culturali su web*, in P. GALLUZZI E P. A. VALENTINO (a cura di), *Galassia Web. La cultura in Rete*, Giunti Editore, Firenze, 2008, pp. 21-35.

F. GROH, *Gamification: State of the Art Definition and Utilization*, in N. ASAJ, B. KÖNINGS, M. POGUNTKE, F. SCHAUB, B. WIEDERSHEIM, M. WEBER (Eds.), *Proceedings of the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics*, 2012, pp. 39-45.

M. DE GRUIJTER, E. BALMASHNOVA, R. BERTRAMS, M. BRONS, J. FRANKEN, M. GROOTHUIS, R. DE GROOT, B. KAMPEN, M. KLEPPE, J. KRUIDHOF, O. MANYUHINA, N. VRIEND, D. VAN DER WAL,

Krant & foto's verbonden. Een verkenning om kunstmatige intelligentie in te zetten om erfgoedcollecties te verbinden (1.0), Zenodo, 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6183002>.

M. GUERCIO, *Conservare il digitale. Principi, metodi e procedure per la conservazione a lungo termine di documenti digitali*, Editori Laterza, Roma-Bari, 2018.

D. HAAGSMA, *Onderzoekassistentie van de Demosaurus*, Zenodo, 2021. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5705945>.

J. HAMARI, J. KOIVISTO, H. SARSA, *Does Gamification Work? – A Literature Review of Empirical Studies on Gamification*, in *Proceedings of the 47th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS 2014, IEEE*, Waikoloa, 2014, pp. 3025-3034. http://people.uta.fi/~kljuham/2014-hamari_et_al-does_gamification_work.pdf.

H. HAN, C. L. GILES, E. MANAVOGLU, H. ZHA, Z. ZHANG, E. A. FOX, *Automatic document metadata extraction using support vector machines*, in L. DELCAMBRE, G. HENRY, C. C. MARSHALL (Eds.), *Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, JCDL 2003 (Houston, United States, 2003 May 27-31)*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2003, pp. 37-48. <https://doi.org/10.1109/JCDL.2003.1204842>.

R. HEERY, M. PATEL, *Application profiles: mixing and matching metadata schemas*, in «Ariadne», 25 (2000). <http://http://www.ariadne.ac.uk/issue25/appprofiles/>.

K. S. HERRINGTON, H. CROMPTON, *Augmented learning with augmented reality*, in D. CHURCHILL, J. LU, K. F. CHIUM, B. FOX (Eds.), *Mobile Learning Design*, Springer Science Business Media, Singapore, 2016, pp. 97-108.

F. HEYLIGHEN, *Stigmergy as a universal coordination mechanism I: Definition and components*, in «Cognitive Systems Research», 38 (2015), pp. 4-13. DOI: 10.1016/j.cogsys.2015.12.002.

N. HIRZALLA, *Automating Authorship Attribution in Heterogeneous and Sparse Publication Data through Supervised Machine Learning*, Master thesis, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, 2020. http://www.victordeboer.com/wp-content/uploads/2020/11/Masterthesis_NizarHirzalla_Final.pdf.

H. HOHEISEL, *Aschrottbrunnen - Denk-Stein-Sammlung - Brandenburger Tor-Buchenwald: Vier Erinnerungsversuche*, in N. BERG, J. JOCHIMSEN, B. STIEGLER (Eds.), *Shoah - Formen der Erinnerung. Geschichte, Philosophie, Literatur, Kunst*, Fink, München, 1996, pp. 253-266.

A. HOSKINS, *Memory of the multitude: The end of collective memory*, in A. HOSKINS (Ed.) *Digital memory studies: Media pasts in transition*, Routledge, New York, 2017, pp. 97-121.

J. HUTSON, P. HUTSON, *Storytelling*, in J. HUTSON E P. HUTSON, *Inclusive Smart Museums: Engaging Neurodiverse Audiences and Enhancing Cultural Heritage*, Palgrave Macmillan, Cham, 2024, pp. 49-84.

A. HUYSSSEN, *The Voids of Berlin*, in «Critical Inquiry», 24, 1 (1997), pp. 57-81.

V. VAN HYNING, *Curating Crowds: A Review of Crowdsourcing Our Cultural Heritage*, in «Digital Humanities Quarterly», 13, 1 (2013). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/13/1/000410/000410.pdf>.

E. IPPOLITI, A. CASALE, *Rappresentare, comunicare, narrare. Spazi e musei virtuali tra riflessioni e ricerche*, in A. LUIGINI, C. PANCIOLOLI (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione cit.*, pp. 128-150.

ISO DIS 9241-210: 2010, *Ergonomics of human system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems*, Tech. rep., International Organization for Standardization, Switzerland, 2009.

C. KANG, D. ANDERSON, X. WU, *Chinese perceptions of the interface between school and museum education*, in «Cultural Studies of Science Education», 5, 3 (2009), pp. 665-684.

E. KEIGHTLEY, M. PICKERING, *Technologies of memory: Practices of remembering in analogue and digital photography*, in «New Media & Society», 16, 4 (2014), pp. 576-593.

M. KLEPPE, I. HENDRICKX, S. VELDHOEN, A. BRANDSEN, H. DE VOS, K. GOES, ... R. ZIJDEMAN, *KB (National Library of the Netherlands): (Semi-) Automatic Cataloguing of Textual Cultural Heritage Objects*. <https://kbresearch.nl/brinkeys/report.pdf>.

M. KLEPPE, S. VELDHOEN, M. VAN DER WAAL-GENTENAAR, B. DEN OUDSTEN, D. HAAGSMA, *Verkenning mogelijkheden automatisch metadateren*, Zenodo, 2019. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3373316>.

J. KRUMM, N. DAVIES AND C. NARAYANASWAMI, *User-Generated Content*, in «IEEE Pervasive Computing», 7, 4 (2008), pp. 10-11, DOI: 10.1109/MPRV.2008.85.

J. LE GOFF, *Documento/Monumento*, Enciclopedia Einaudi, Torino, V (1978), pp. 38-43.

S. LEONELLI, *The philosophy of data*, in L. FLORIDI (Ed.), *The Routledge handbook of philosophy of information*, Routledge, London, 2016, pp. 191-202.

E. D. LIDDY, E. ALLEN, S. HARWELL, S. CORIERI, O. YILMAZEL, N. E. OZGENCIL, A. DIEKEMA, N. J. MCCRACKEN, J. SILVERSTEIN, S. A. SUTTON, *Automatic metadata generation & evaluation*, in *Proceedings of the 25th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, (Tampere, Finland, 2002 August 11-15)*, ACM Press, New York, 2002, pp. 401-402. DOI: 10.1145/564376.564464.

A. LIGUORI, *Postfazione. Lo Storytelling Digitale e il concetto di Museo "contemporaneo"*, in E. BONACINI, *I musei e le forme dello storytelling digitale*, Aracne, Roma, 2020, pp. 279-282.

G. LUCET, *The virtual restitution of the mesoamerican site of Cacaxtla: A methodological point of view*, in «Archeologia e Calcolatori», 8 (1997), pp. 129-138.

A. LUIGINI, C. PANCIROLI (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, Franco Angeli, Milano, 2018.

A. MACAUDA, C. PANCIROLI, *Ambienti virtuali e aumentati per valorizzare l'arte e il patrimonio*, in A. LUIGINI, C. PANCIROLI (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione cit.*, pp. 204-220.

C. MAGLIANO, *Lo standard nazionale dei metadati gestionali amministrativi*, in «DigItalia», 1 (2005), pp. 34-46.

M. MANGYOKU, I. VÉRILHAC, M. PALLOT, F. ARAGALL, A. SERRA, L. SANCHEZ, A.-R. VUONTISJARVI, *IDeALL: Investigating Design-for-All and Living-Lab Methods for Engaging Users in Value Co-creation*, in *Conference: IEEE Engineering, Technology and Innovation (ICE), 2014 International ICE Conference*, Bergamo, Italia, 2014. DOI: 10.1109/ICE.2014.6871564.

E. MARKOPOULOS, C. YE, P. MARKOPOULOS, M. LUIMULA, *Digital Museum Transformation Strategy Against the Covid-19 Pandemic Crisis*, in *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 2021*, Springer, Cham, 2021, pp. 225-234.

M. G. MATTEI, *Realtà virtuale. Le radici del nuovo*, in C. DALPOZZO, F. NEGRI, A. NOVAGA (a cura di), *La realtà virtuale. Dispositivi, estetiche, immagini cit.*, pp. 19-27.

G. MAZZOLI, *Il frammento enniano Laus alit artis e il proemio al XVI libro degli Annales*, in «Athenaeum», n.s., XLII (1964), pp. 307-333.

M. MAZZUCATO, *Mission-Oriented Research and Innovation in the European Union. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018.

C. MEIER, J. L. SAORÍN, S. DÍAZ PARRILLA, A. BONNET DE LEÓN, D. MELIÁN DÍAZ, *User Experience of Virtual Heritage Tours with 360° Photos: A Study of the Chapel of Dolores in Icod de los Vinos*, in «Heritage», 7, 5 (2024), pp. 2477-2490. <https://doi.org/10.3390/heritage7050118>.

F. MELE, *Ricostruzioni virtuali e digital storytelling per la valorizzazione di contesti artistici perduti: Case studies e modelli a confronto*, in «DigItalia» 18, 1 (2023), pp. 198-203. <https://digitalia.cultura.gov.it/article/view/2998>.

G. MICHETTI, *EAC. Elementi per un Approccio Critico*, in «Archivi & Computer», XVIII (2008), n. 1, pp. 40-55.

P. MILGRAM, F. KISHINO, *A taxonomy of mixed reality visual displays*, in «IEICE (Institute of Electronics, Information and Communication Engineers) Transactions on Information and Systems», E77-D12 (Dec. 1994), pp. 1321-1329. https://www.researchgate.net/publication/231514051_A_Taxonomy_of_Mixed_Reality_Visual_Displays.

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA, *Programma nazionale per la ricerca 2015-2020*. https://www.istruzione.it/allegati/2016/PNR_2015-2020.pdf.

MINISTRO DEI BENI E DELLE ATTIVITÀ CULTURALI, *Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in materia di "Codice dei beni culturali e del paesaggio", ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*, in «Gazzetta Ufficiale» 45 del 24 febbraio 2004. <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/beniCulturali>.

MINISTERO DELLA CULTURA, ISTITUTO CENTRALE PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE - DIGITAL LIBRARY (a cura di), *Piano Nazionale di Digitalizzazione del patrimonio culturale 2022-2023*. Versione 1.1, p. 55. https://digitallibrary.cultura.gov.it/wp-content/uploads/2023/10/PND_V1_1_2023-1.pdf.

MINISTRI RESPONSABILI DEGLI AFFARI CULTURALI RIUNITI IN SEDE DI CONSIGLIO, *Risoluzione 85/C 153/02 relativa all'organizzazione annuale della manifestazione "Città europea della cultura", 13 giugno 1985*, in «Gazzetta Ufficiale» C 153 del 22 giugno 1985, p. 2. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A41985X0622>.

J. E. MOLENDOWSKA-RUIZ, A. C. RUIZ SORIA, *Cultural Heritage: Innovative Audience Development-Best practices*, Economía Creativa Consultancy, 2018.

F. MORGANTI, G. RIVA, *Conoscenza, comunicazione e tecnologia: aspetti cognitivi della realtà virtuale*, LED Editore, Milano, 2006.

M. MORTARA, C. E. CATALANO, F. BELLOTTI, G. FIUCCI, M. HOURYPANCHETTI, & P. PETRIDIS, *Learning cultural heritage by serious games*, in «Journal of Cultural Heritage», 15, 3 (2014), pp. 318-325.

G. MOSHENSKA, *Charred churches or iron harvests? Counter-monumentality and the commemoration of the London Blitz*, in «Journal of Social Archaeology», 10, 1 (2010), pp. 5-27.

S. MUÑOZ-VIÑAS, *A Theory of Cultural Heritage: Beyond The Intangible*, Routledge, London, 2023, DOI: 10.4324/9781003288121.

M. MURPHY, *Blending docent learning: using google forms quizzes to increase efficiency in interpreter education at fort henry*, in «Journal of Museum Education», 43, 1 (2018), pp. 47-54.

P. MURRAY, *L'architettura del Rinascimento italiano*, Editori Laterza, Roma-Bari, 1977.

A. NANNI, F. BELLENTANI, *The meaning making of the built environment in the Fascist city. A semiotic approach*, in «Sign and Society», 6, 2 (2018), pp. 379-411.

E. NARDUCCI, *Cicerone e l'eloquenza romana. Retorica e progetto culturale*, Editori Laterza, Roma-Bari, 1997.

NEMO. Network of European Museum Organisations, *Survey on the impact of the COVID-19 situation on museums in Europe. Final Report*, 2020. https://www.ne-mo.org/fileadmin/Dateien/public/NEMO_documents/NEMO_COVID19_Report_12.05.2020.pdf.

P. NORA, *Les lieux de mémoire*, 3 voll., Gallimard, Paris, 1984-1993.

P. NORA, *Mémoire collective*, in J. LE GOFF, R. CHARTIER, J. REVEL (Eds.), *La Nouvelle histoire*, Retz CPEL, Paris, 1978, pp. 398-401.

M. OLIN, *Forms of Representation. Alois Riegl's theory of art*, University Park, Pennsylvania, 1992.

J. F. OSBORNE, *Counter-Monumentality and the Vulnerability of Memory*, in «Journal of Social Archaeology», 17 (2017), pp. 163-187.

OVIDIO, *Le Metamorfosi*, traduzione di G. Paduano, introduzione di A. PERUTELLI, commento di L. GALASSO, II, Einaudi, Torino, 2000.

M. PALLOT, P. KRAWCZYK, A. KIVILEHTO, *User Centred Open Innovation Domain Landscape within the European Network of Living Labs*, in *Proceedings of the ISPIM 2013 Conference*, Helsinki, Finland, 2013.

C. PANCIROLI, V. RUSSO, *Digital environments as third spaces: analyses of simple artefacts in the rooms of the MOdE*, in «Research on Education and Media», 12, 2 (2020), pp. 36-45. <http://dx.doi.org/10.2478/rem-2020-0017>.

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 719/97/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 marzo 1996 che istituisce un programma di sostegno alle attività artistiche e culturali di dimensione europea (Caleidoscopio)*, 29 marzo 1996, in «Gazzetta Ufficiale», L 99 del 20 aprile 1996, pp. 20-26. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A31996D0719>.

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 2085/97/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 6 ottobre 1997 che istituisce un programma di sostegno, comprendente la traduzione, al settore del libro e della lettura (Arianna)*, 6 ottobre 1997, in «Gazzetta Ufficiale», L 291 del 24 ottobre 1997, pp. 26-33. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A31997D2085>.

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 2228/97/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 ottobre 1997 che istituisce un programma comunitario d'azione in materia di*

beni culturali (programma Raffaello), 13 ottobre 1997, in «Gazzetta Ufficiale», L 305 dell'8 novembre 1997, pp. 31-38. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A31997D2228>.

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 1419/1999/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 maggio 1999 riguardante un'azione comunitaria a favore della manifestazione "La capitale europea della cultura" per gli anni dal 2005 al 2019*, 25 maggio 1999, in «Gazzetta Ufficiale», L 166 del 1 luglio 1999, pp. 1-5. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A31999D1419>.

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 508/2000/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 febbraio 2000 che istituisce il programma "Cultura 2000"*, 14 febbraio 2000, in «Gazzetta Ufficiale», L 63 del 10 marzo 2000, pp. 1-9. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32000D0508>.

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Decisione n. 864/2017/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2017 relativa al lancio di un Anno europeo del patrimonio culturale (2018)*, 17 maggio 2017, in «Gazzetta Ufficiale», L 131 del 20 maggio 2017, pp. 1-9. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D0864&from=IT>.

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Regolamento n. 1291/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2013, che istituisce il programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) - Orizzonte 2020 e abroga la decisione n. 1982/2006/CE*, in «Gazzetta Ufficiale», L 347 del 20 dicembre 2013, pp. 104-173. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1291>.

PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO, *Regolamento n. 1295/2013/CE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2013 che istituisce il programma Europa creativa (2014-2020) e che abroga le decisioni n. 1718/2006/CE, n. 1855/2006/CE e n. 1041/2009/CE*, in «Gazzetta Ufficiale», L 347 del 20 dicembre 2013, pp. 221-237. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1295>.

L. PEMBERTON, M. WINTER, *Collaborative augmented reality in schools*, in A. DIMITRACOPOULOU, C. O' MALLEY, D. SUTHERS, P. & REIMANN (Eds.), *Computer Supported Collaborative Learning Practices: CSCL2009 Community Events Proceedings*, International Society of the Learning Sciences, Rhodes, Greece, 2009, pp. 109-111.

A. PINOTTI, *Antitotalitarismo e antimonumentalità*, in G. P. PIRETTO (a cura di), *Memorie di pietra. I monumenti delle dittature*, Raffaello Cortina, Milano, 2014, pp. 17-34.

A. PINOTTI, *Nonumento. Un paradosso della memoria*, Johan & Levi, Monza, 2023.

F. PIZZUTI (a cura di), *La rivalutazione della Magna Grecia - cultura, identità e appartenenza - nel rapporto fra tradizione e modernità. Intervista a David Alberto Murolo*, in «Culture Digitali», 1 (2021), pp. 45-49.

- D. RÉGIS, *Trace, Form, or Message?*, in «Les cahiers de médiologie», 1, 7 (1999), pp. 27-44.
- P. REILLY, *Towards a virtual archaeology*, in «Computer Applications in Archaeology», 565 (1990), pp. 133-139.
- P. RICOEUR, *La memoria, la storia, l'oblio*, Raffaello Cortina, Milano, 2003.
- R. RIDI, *Il mondo dei documenti. Cosa sono, come valutarli e organizzarli*, Editori Laterza, Roma-Bari, 2010.
- R. RIDI, *La biblioteca come ipertesto*, Editrice Bibliografica, Milano, 2007.
- R. RIDI, *La piramide dell'informazione: una introduzione*, in «AIB Studi», 59, 1-2 (2020), pp. 69-96. <https://doi.org/10.2426/aibstudi-11903>.
- R. RIDI, *La piramide dell'informazione: una proposta (prima parte)*, in «AIB Studi», 60, 2 (2020), pp. 219-267. DOI: 10.2426/aibstudi-12215.
- R. RIDI, *La piramide dell'informazione: una proposta (seconda parte)*, in «AIB Studi», 60, 3 (2020), pp. 527-551. DOI: 10.2426/aibstudi-12216.
- R. RIDI, *La piramide dell'informazione e il realismo strutturale*, in «AIB Studi», 61, 2 (2021), pp. 233-255. DOI: 10.2426/aibstudi-13265.
- A. RIEGL, *Il culto moderno dei monumenti. Il suo carattere e i suoi inizi*, S. SCARROCCHIA (a cura di), Abscondita, Milano, 2017.
- A. RIEGL, *La Stimmung come contenuto dell'arte moderna*, trad. it., in SCARROCCHIA (a cura di), *Alois Riegl: teoria e prassi della conservazione dei monumenti cit.*, pp. 135-142.
- A. RIEGL, *Progetto di una organizzazione legislativa della conservazione in Austria - Il culto moderno dei monumenti*, trad. it., in SCARROCCHIA (a cura di), *Alois Riegl: teoria e prassi della conservazione dei monumenti cit.*, pp. 171-236.
- S. RISO, *Inventario dell'Archivio della Chiesa Matrice di Laterza. Fondi selezionati per il progetto*, in C. DELL'AQUILA (a cura di), *Usi civici e "demanio ecclesiastico" a Laterza: archivi e vertenze. Ricomposizioni digitali dell'Archivio del Capitolo cit.*, pp. 199-208.
- S. RISO, *Inventario dell'Archivio privato dell'Aquila. Fondi selezionati per il progetto*, in C. DELL'AQUILA (a cura di), *Usi civici e "demanio ecclesiastico" a Laterza: archivi e vertenze. Ricomposizioni digitali dell'Archivio del Capitolo cit.*, pp. 209-277.
- S. RISO, *Un modello open data per l'interazione utente: la digital library Open Memory Apulia*, in E. CARBÉ, G. LO PICCOLO, A. VALENTI, F. STELLA (a cura di), *La memoria digitale: forme del testo e organizzazione della conoscenza*, Atti del XII Convegno Annuale AIUCD 2023 (giugno 5-7), 2023, pp. 173-176.

- S. RISO, N. BARBUTI, *Nuove interazioni con collezioni digitali: l'“Archivio digitale del Capitolo di Laterza*, in A. DI SILVESTRO, D. SPAMPINATO (a cura di), *Me.Te. Digitali. Mediterraneo in rete tra testi e contesti*, Proceedings del XIII Convegno Annuale AIUCD 2024 (maggio 28-30), Catania, 2024, pp. 104-109. DOI 10.6092/unibo/amsacta/7927. In: Quaderni di Umanistica Digitale.
- S. RISO, N. BARBUTI, *Open Data e patrimonio culturale digitale: il progetto Open Memory Apulia*, in C. FIORETTI, C. CAMPOBASSO (a cura di), *Il Patrimonio Culturale Pugliese. Ricerche, applicazioni e best practices*, Atti del II congresso Beni Culturali in Puglia (Bari, 28-30 settembre 2022), Fondazione Pasquale Battista, Triggiano, 2023, pp. 59-64.
- P. C. RIVOLTELLA, *Oltre il virtuale: la nostra è una “realtà aumentata”*, in «Vita e Pensiero», 5 (2010), pp. 102-108. <http://hdl.handle.net/10807/114637>.
- C. A. ROMEIN, S. F. VELDHOEN, M. DE GRUIJTER, *The Datafication of Early Modern Ordinances*, in «DH Benelux Journal», 2 (2020). <http://dx.doi.org/10.17613/80sx-m116/>. <http://journal.dhbenelux.org/journal/issues/002/article-23-romein/article-23-romein.pdf>.
- V. ROTO, E. LAW, A. VERMEEREN, J. HOONHOUT, *User experience white paper: Bringing clarity to the concept of user experience*, s.n., s.l., 2011.
- P. RUSSO, *Einstein, Sisifo e il Monumento Digitale*, in «Bricks», 8, 3 (2018), pp. 34-37. https://www.rivistabricks.it/wp-content/uploads/2018/08/2018_3_05_Russo.pdf.
- F. SABATINI, V. COLETTI, M. MANFREDINI (a cura di), *Dizionario della lingua italiana*. Nuova edizione, Edigeo, Milano, 2022.
- A. SALARELLI, *Biblioteca e identità: per una filosofia della biblioteconomia*, Editrice Bibliografica, Milano, 2008.
- S. SCARROCCHIA (a cura di), *Alois Riegl: teoria e prassi della conservazione dei monumenti. Antologia di scritti, discorsi, rapporti 1898-1905, con una scelta di saggi critici*, Clueb, Bologna, 1995.
- S. SCARROCCHIA, *Oltre la storia dell'arte. Alois Riegl, vita e opere di un protagonista della cultura viennese*, Marinotti, Milano, 2006.
- S. SCARROCCHIA, *Studi su Alois Riegl*, Nuova Alfa, Bologna, 1986.
- C. O. SCHARMER, *The Essential of Theory U: Core Principles and Applications*, Berrett-Koehler Publishers, Oakland, 2018.
- C. O. SCHARMER, *Theory U: Leading from the Future as It Emerges*, Berrett-Koehler Publishers, Oakland, 2009.

J. VON SCHLOSSER, *La storia dell'arte nei ricordi di un suo cultore*, trad. it., Laterza G. & Figli, Bari, 1936.

D. SCHUURMAN, B. LIEVENS, L. DE MAREZ, P. BALLON, *Innovation from User Experience in Living Labs: Revisiting the 'Innovation Factory'-Concept with a Panel-Based and User-Centered Approach*, in *Conference: Action for Innovation: Innovating from Experience, Proceedings*, Ghent University, Department of Communication studies, Ghent, Belgium, 2012. <https://biblio.ugent.be/publication/2963704>.

G. M. SCHWARTZ, *Memory and its demolition: ancestors, animals and sacrifice at Umm el-Marra, Syria*, in «*Cambridge Archaeological Journal*», 23, 3 (2013), pp. 495-522.

C. SCURATI (a cura di), *Tecniche e significati: linee per una nuova didattica formativa*, Vita e Pensiero, Milano, 2000.

P. SHEA, *Co-creating knowledge online: Approaches for community artists*, in «*Cultural Science Journal*», 6, 1 (2013), pp. 37-48. DOI: 10.5334/csci.55.

D. SMITH, *Augmented reality in art education*, The University of Arizona Libraries, 2016. <https://repository.arizona.edu/handle/10150/621860>.

L. SOLIMA, *Management per l'impresa culturale*, Carocci, Roma, 2018.

L. SOLIMA, *Social Network: verso un nuovo paradigma per la valorizzazione della domanda culturale*, in «*Sinergie*», 82 (2010), pp. 47-74. DOI: 10.7433/448.

L. P. STEFFE, J. GALE, *Constructivism in Education*, Routledge, Oxford, 2012.

L. TERRENI, *Young children's learning in art museums: a review of New Zealand and international literature*, in «*Journal of European Early Childhood Education Research*», 23, 5 (2015), pp. 720-742.

F. TOMASI, *Organizzare la conoscenza: Digital Humanities e Web semantico. Un percorso tra archivi, biblioteche e musei*, Editrice Bibliografica, Milano, 2022. DOI: 10.53134/9788893573573.

M. TRIA, *Un carro armato sovietico a Praga. Storia semantica e cromatica di un monumento invadente*, in G. P. PIRETTO (a cura di), *Memorie di pietra. I monumenti delle dittature cit.*, pp. 137-163.

M. TUFARELLI, *Futuro del patrimonio, patrimonio del futuro. Un'esplorazione sul significato del cultural heritage digitalizzato*, Tesi di dottorato in Architetture, Università degli studi di Firenze, 2016-2019. https://flore.unifi.it/retrieve/e398c37f-976f-179a-e053-3705fe0a4cff/MTufarelli_Futuro%20del%20patrimonio%2C%20patrimonio%20del%20futuro_%20XXXII ciclo.pdf.

G.L. TUSINI, *Alois Riegl e il monumento: dalla visione alla conservazione*, in S. DE MARIA, V. FORTUNATI (a cura di), *Monumento e memoria. Dall'antichità al contemporaneo*. Atti del Convegno (Bologna 11-13 ottobre 2006), Bononia University press, Bologna, 2010, pp. 193-206.

UNESCO, *Charter for the Preservation of the Digital Heritage*, The 32nd session of the Unesco General Conference, October 17th 2003. https://www.iccu.sbn.it/export/sites/iccu/documenti/carta_UNESCO_it.pdf

UNESCO, *Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*, The 32nd session of the Unesco General Conference, October 17th 2003. https://unesco.cultura.gov.it/wp-content/uploads/2024/02/Convenzione-Patrimonio-Immateriale_ITA.pdf.

UNESCO, *Culture |2030 Indicators*, Thematic Indicators for Culture in the 2030 Agenda, UNESCO, Paris, 2019. <https://www.genovacreativa.it/sites/default/files/2020-11/Culture%20indicators%202030.pdf>.

R. UNGER, C. CHANDLER, *A Project Guide to UX Design: For User Experience Designers in the Field or in the Making*, New Riders, Berkeley, California, 2023.

F. VALACCHI, *Internet e gli archivi storici. I possibili approcci alle risorse disponibili sulla rete e alcune considerazioni in merito ai servizi telematici offerti dal sistema archivistico nazionale*, in «Archivi&Computer», IX, 3 (1999), pp. 188-208.

C. VEECKMAN, D. SCHURMAN, S. LEMINEN, M. WESTERLUND, *Linking Living Lab Characteristics and Their Outcomes: Towards a Conceptual Framework*, in «Technology Innovation Management Review», 3, 12 (2013), pp. 6-15. DOI: 10.22215/timreview/748.

T. VAN VEEN, *Wikidata*, in «Information Technology and Libraries», 38, 2 (2019), pp. 72-81. <https://doi.org/10.6017/ital.v38i2.10886>.

T. VAN VEEN, J. LONIJ, W. FABER, *Linking Named Entities in Dutch Historical Newspapers*, Zenodo, 2016. <http://doi.org/10.5281/zenodo.843504>.

R. WENDLER, *LDI Update: Metadata in the Library*, in «Library Notes», 1286 (1999), pp. 4-5.

J. W. VAN WESSEL, *AI in Libraries: Seven Principles*, Zenodo, 2020. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3865344>.

M. Wevers, T. Smits, *The visual digital turn: Using neural networks to study historical images*, in «Digital Scholarship in the Humanities», 35 (2020), pp. 194-207. <https://doi.org/10.1093/llc/fqy085>.

M. WILKINSON, M. DUMONTIER, I. J. AALBERSBERG, G. APPLETON, M. AXTON, A. BAAK, N. BLOMBERG, J.-W. BOITEN, L. O. BONINO DA SILVA SANTOS, P. BOURNE, J. BOUWMAN, A. BROOKES, T. CLARK, M. CROSAS, I. DILLO, O. DUMON, S. EDMUNDS, C. EVELO, R. FINKERS, B.

MONS, *The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship*, in «Scientific Data», 3 (2016). DOI: 10.1038/sdata.2016.18.

A. J. WOODMAN, *Exegi Monumentum: Horace, Odes 3.30*, in A. J. WOODMAN (Ed.) *From Poetry to History: Selected Papers*, Oxford Academic, Oxford, 2012, pp. 85-103. <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199608652.003.0009>.

D. WIJSENBECK, *Denkmal und Gedenkmal: über den kritischen Umgang mit der Vergangenheit auf dem Gebiet der bildenden Kunst*, Meidenbauer, München, 2010.

C. WYRWOLL, *User-Generated Content*, in *Social Media*, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014, pp. 11-45. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06984-1_2.

J. XHEMBULLA, I. RUBINO, C. BARBERIS, G. MALNATI, *Intrigue at the museum: facilitating engagement and learning through a location-based mobile game*, in 10th International Conference Mobile Learning 2014, International Association for the Development of the Information Society, Madrid, 2014, pp. 41-48.

J. E. YOUNG, *Memory and counter-memory*, in «Harvard design magazine», 9 (1999), pp. 4-13.

J. E. YOUNG, *The counter-monument. Memory against itself in Germany today*, in «Critical inquiry», 18, 2 (1992), pp. 267-296.

S. ZANAZZI, C. SILVIA, *Vivere l'arte a distanza. Le tecnologie digitali per i musei durante e oltre la pandemia*, in «Form@re. Open Journal per la formazione in rete», 21, 3 (2021), pp. 118-132. DOI: <https://doi.org/10.36253/form-11617>.

A. ZBUCHEA, M. ROMANELLI, M. BIRA, *Museums in times of the Covid-19 pandemic. Focus on Romania and Italy*, in C. BRĂTIANU, A. ZBUCHEA, F. ANGHEL, B. HRIB (Eds.), *Strategica. Preparing for tomorrow, today*, Tritonic, Bucharest, 2020, pp. 680-705.

A. ZEVI, *Monumenti per difetto. Dalle Fosse Ardeatine alle pietre d'inciampo*, Donzelli, Roma, 2014.

Sitografia

AGENZIA PER LA COESIONE TERRITORIALE, *Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*, <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>.

AGENZIA PER LA COESIONE TERRITORIALE, *Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente*, http://www.ponricerca.gov.it/media/387008/strategia_nazionale_di_specializzazione_intelligente_italia.pdf

AGENZIA PER LA COESIONE TERRITORIALE, *Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente 2021-2027*, http://europa.basilicata.it/2021-27/wp-content/uploads/2021/01/La_buona_governance_SNSI-2021-2027_10dic2020.pdf.

ALLIANCE OF DIGITAL HUMANITIES ORGANIZATIONS, <https://adho.org>.

ANAGRAFE DELLE BIBLIOTECHE ITALIANE, <https://anagrafe.iccu.sbn.it/it/>.

ANCIENT&RECENT, <https://www.ancientandrecent.com/it/chi-siamo/>.

ANCIENT&RECENT, *Circo Massimo GO Realtà Virtuale*, <https://www.ancientandrecent.com/it/tour/circo-massimo-go-realta-virtuale/>.

ANCIENT&RECENT, *Tour del Colosseo*, <https://www.ancientandrecent.com/it/tour-di-roma/tour-del-colosseo-roma/>.

ANCIENT&RECENT, *Tour Realtà Aumentata Civita di Bagnoregio*, <https://www.ancientandrecent.com/it/tour/tour-realta-aumentata-civita-di-bagnoregio/>.

ANCIENT&RECENT, *Vaticano Esperienza Realtà Virtuale*, <https://www.ancientandrecent.com/it/tour/vaticano-esperienza-realta-virtuale/>.

ANCIENT&RECENT, *Visita Colosseo autoguidata con Realtà Virtuale*, <https://www.ancientandrecent.com/it/tour/visita-colosseo-autoguidata-con-realta-virtuale/>.

ARCHIVIO CENTRALE DELLO STATO, <https://acs.cultura.gov.it/>.

ASSOCIAZIONE ITALIANA PER L'INFORMATICA UMANISTICA E LA CULTURA DIGITALE, <http://www.aiucd.it>.

ATHENA, <https://web.archive.org/web/20161101061630/http://www.athenaeurope.org/index.php?en/91/information-on-the-project>.

BEPART, <https://bepart.net/it/chi-siamo>.

BIBLIOTECA CASANATENSE, <https://casanatense.beniculturali.it>.

BIBLIOTECA NAZIONALE CENTRALE DI FIRENZE, *Nuovo soggettario*, <https://thes.bncf.firenze.sbn.it/>.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA ALESSANDRINA, <https://alessandrina.cultura.gov.it/>.

BODLEIAN LIBRARIES, <https://www.bodleian.ox.ac.uk/home>.

BOOKARANG, <https://www.bookarang.com/>.

Breve Storia della User Experience, *UX BLOG*, 14 agosto 2018, <https://www.uxblog.it/breve-storia-della-user-experience/>.

M. BROERSMA, J. ATTEMA, E. TJONG KIM SANG, T. KLAVER, *Advancing Media History by Transparent Automatic Genre Classification*. <https://www.esciencecenter.nl/project/newsgac>.

P. CACACE, *Rabbia, gioia o malinconia? La app che guida agli Uffizi in base allo stato d'animo*, <https://corriereinnovazione.corriere.it/coverstory/2014/10-novembre-2014/rabbia-gioia-o-malinconia-app-che-guida-uffizi-base-stato-d-animo-230506861993.shtml>.

CASE MUSEO DI MILANO, *Chat Game nelle case museo*, <https://casemuseo.it/chat-game-nelle-case-museo/>.

COMMISSION EUROPÉENNE, CORDIS, *MINERVA*, <https://cordis.europa.eu/project/id/IST-2001-35461/fr>.

CONSIGLIO DEI MINISTRI, *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*, <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>.

C. D. COSTA, *The 7 factors that influence user experience*, 4 January 2020, <https://uxdesign.cc/the-7-factors-that-influence-user-experience-2805282616f9>.

J. CONSTINE, *Snapchat to launch augmented reality art platform tomorrow*, 2 ottobre 2017, <https://techcrunch.com/2017/10/02/snapchat-art/?guccounter=1>.

S. COSIMI, *Vint Cert: ci aspetta un deserto digitale*, 16 febbraio 2015, <https://www.wired.it/attualita/2015/02/16/vint-cert-futuro-medievale-bit-putrefatti/>.

F. COSTANTINO, *Sentenza della Corte costituzionale sulla inalienabilità dei beni con usi civici*, 20 settembre 2023, <https://www.cfnews.it/diritto/sentenza-della-corte-costituzionale-sulla-inalienabilit%C3%A0-dei-beni-con-usi-civici/#:~:text=La%20sentenza%20della%20Corte%20C%20ostituzionale,della%20destinazione%20impresa%20al%20bene>.

CREAMARE, <https://creamare.eu/>.

CREATIVE COMMONS, Attribuzione 4.0 Internazionale (CC BY 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.it>.

CRHACK LAB BARI - OFFICINE DI CULTURA DIGITALE SRL, *EXEBook - E adesso sfogliami per n@vigare nei 1000 anni di Modugno* [Video], YouTube, 4 luglio 2022, <https://www.youtube.com/watch?v=3hibrvCSI5M>.

CULTURAL AI, <https://www.cultural-ai.nl/projects/aicult-culturally-aware-ai>.

D-SIGN, *La stanza dei graffiti - Virtual Street Art a Palazzo Vizzani*, 2018, <https://www.dsign.it/works/la-stanza-dei-graffiti-virtual-street-art-palazzo-vizzani>.

DATASET ANAC, <https://xmlweb.beniculturali.it/>.

Dati aperti del Ministero della Cultura, <https://dati.cultura.gov.it/lodview/resource/MibactDataCatalog.html>.

M. DE AGOSTINI, *Addio HoloLens, Microsoft ferma la produzione dell'ultimo modello e non realizzerà una terza versione*, 2 ottobre 2024. https://www.hwupgrade.it/news/periferiche/addio-hololens-microsoft-ferma-la-produzione-dell-ultimo-modello-e-non-realizzerà-una-terza-versione_131350.html.

A. DI GENOVA, *Il ricordo è una forma di conflitto*, 26 gennaio 2017, <https://ilmanifesto.it/il-ricordo-e-una-forma-di-conflitto>.

N. DI TURI, *Google Glass, l'esperimento italiano: al Museo con il traduttore per sordi*, 12 novembre 2013. https://www.corriere.it/tecnologia/13_novembre_12/google-glass-l-esperimento-italiano-museo-traduttore-sordi-190f6bae-4b83-11e3-9f20-48230e8bb565.shtml.

DICULTHER, <https://www.diculther.it/>.

DIGITAL LIBRARY FEDERATION, <https://www.diglib.org/>.

DIZIONARIO ITALIANO ONLINE, *Monumento*, https://www.grandidizionari.it/Dizionario_Italiano/parola/M/monumento.aspx?query=monumento.

G. DOFLES, *Valori iconologici e semiotici in architettura*, in «Op.cit.», <https://opcit.it/cms/?p=58>.

DUBLIN CORE, <http://dublincore.org/>.

DUBLIN CORE, *DCMI Metadata Terms*, <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/#section-3>.

DUBLIN CORE, *Dublin Core™ Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description*, <http://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/>.

EAC, <https://eac.staatsbibliothek-berlin.de/>

EAD, <https://www.loc.gov/ead/>.

EAD3, <https://www.loc.gov/ead/EAD3taglib/EAD3-TL-eng.html>.

Ecosistemi digitali. Prodotti e servizi intelligenti: quattro strategie per avere successo, Agenda Digitale, <https://www.agendadigitale.eu/smart-city/prodotti-e-servizi-intelligenti-quattro-strategie-per-avere-successo/>.

ERA LEARN, *DC-NET*, <https://www.era-learn.eu/network-information/networks/dc-net>.

EUROPEAN ASSOCIATION FOR DIGITAL HUMANITIES, <https://eadh.org>.

EUROPEAN COMMISSION, *Curation of digital assets and advanced digitisation. DT-TRANSFORMATIONS-12-2018-2020*, <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/dt-transformations-12-2018-2020>.

EUROPEAN COMMISSION, *Horizon 2020*, <https://www.h2020.md/en>.

EUROPEAN COMMISSION, *Horizon 2020, Climate action, environment, resource efficiency and raw materials*, <https://www.h2020.md/en/content/climate-action-environment-resource-efficiency-and-raw-materials>.

EUROPEAN COMMISSION, *Horizon 2020, Getting cultural heritage to work for Europe*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b01a0d0a-2a4f-4de0-88f7-85bf2dc6e004>.

EUROPEAN COMMISSION, CORDIS, *INDICATE*, <https://cordis.europa.eu/project/id/261324>.

EUROPEAN NETWORK OF LIVING LABS, <https://enoll.org/>.

EUROPEAN PALIAMENT, *Consiglio Europeo Lisbona 23 e 24 marzo 2000. Conclusioni della Presidenza*. https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_it.htm.

EUROPEANA, <https://www.europeana.eu/it>.

EUROPEANA, *DE-BIAS. Detecting and cur(at)ing harmful language in cultural heritage collections*, 14 novembre 2022, <https://pro.europeana.eu/project/de-bias>.

EUROPEANA, *eCultureMap*, <http://eculturemap.eculturelab.eu/eCulture14m/Map.html?>.

EUROPEANA, *Linked Heritage*, <https://pro.europeana.eu/project/linked-heritage>.

EXPLORATORIUM, <https://www.exploratorium.edu/>.

EXPLORATORIUM, *The Tinkering Studio*, <https://www.exploratorium.edu/tinkering/>.

FACES REVEALED PROJECT, <https://facesrevealed.museoegizio.it/en/section/The-Project/The-Project/>.

FEDERAL AGENCIES DIGITAL GUIDELINES INITIATIVE, <https://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/digitize-technical.html>.

FONDAZIONE ISTITUTO INTERNAZIONALE DI STORIA ECONOMICA “F. DATINI”, *Minerva project*, <https://www.istitutedatini.it/biblio/eng/minerva.htm>.

G. FRAPPA, *C. Plinii Caecili Secvndi - Panegyricvs Traiani*, http://www.poesialatina.it/_ns/ProsaLat/PlinIun/Panegyrr.html.

G. FRAPPA, *Orazio-Odi III 30 (Hor. Carm. III 30)*, http://www.poesialatina.it/_ns/greek/tt2/Orazio/Carm3_30.html.

LE GALLERIE DEGLI UFFIZI, <https://www.uffizi.it/>.

GENIAL.LY, <https://genial.ly/it/>.

J. GERZ, E. SHALEV-GERZ, *Monumento contro il fascismo*, <https://jochengerz.eu/works/monument-against-fascism>.

GETTY MUSEUM, <https://www.getty.edu/>.

GOFAIR, *FAIR Principles*, <https://www.go-fair.org/fair-principles>.

GOOGLE ARTS&CULTURE, <https://artsandculture.google.com/>.

GOOGLE ARTS&CULTURE, *Art Selfie*, <https://artsandculture.google.com/camera/selfie>.

GOOGLE EARTH, <https://www.google.com/intl/it/earth/about/>.

GOOGLE MAPS <https://www.google.com/maps>.

HET MAURITSHUIS, *Mauritshuis - Een goed voorbereid museumbezoek* [Video], YouTube, 12 giugno 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=RtKEp4qWSq8&t=3s>.

I MUSEI D’ITALIA, <https://www.museionline.org/>.

Il carro armato n.23 rosa di David Černý, About the Czech Republic & Prague, 19 febbraio 2017, <https://simpleczech.com/2017/02/19/il-carro-armato-n-23-rosa-di-david-cerny/>.

INTERNET ARCHIVE, <https://web.archive.org/>.

INTERNET ARCHIVE, *Informazioni sull'Internet Archive*, <https://archive.org/about/>.

INTERNET CULTURALE, <http://www.internetculturale.it>.

ISTITUTO CENTRALE PER GLI ARCHIVI, *Open Data del Sistema Archivistico Nazionale*, <https://icar.cultura.gov.it/wayback/ICARWEB/20161213131014/http://www.icar.beniculturali.it/index.php?it/215/open-data-del-sistema-archivistico-nazionale>.

ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO UNICO, *AthenaPlus - Access to cultural heritage networks for Europeana*, <https://www.athenaplus.eu/>.

ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE, *Dati aperti*, <http://www.iccd.beniculturali.it/it/per-condividere/dati-aperti>.

ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO UNICO, *MICHAEL*, https://www.iccu.sbn.it/en/activities/international-activities/pagina_378.html

S. KHADEMI, DePTH (DeeP Training on History), *KB Lab Blog*, 07 Jun 2021, <https://lab.kb.nl/about-us/blog/depth-deep-training-history>.

KINFOLK, <https://www.kinfolktech.org/>.

L. LANDONI, *Milano, la statua di Montanelli diventa 'il vecchio e la bambina': la provocazione dell'artista Cristina Donati Meyer*, 28 giugno 2020, https://milano.repubblica.it/cronaca/2020/06/28/foto/la_provocazione_cristina_donati_meyer_statua_indro_montanelli_milano-260430398/1/.

A. LAVAZZA, *Monumento contestato. Montanelli "predatore", "via quella statua". Chi ha ragione?*, 11 giugno 2020. <https://www.avvenire.it/attualita/pagine/montanelli-imbrattato-dal-le-femministe-chi-ha-ragione>.

R. LIBERATORE, *Statua di Montanelli a Milano, a imbrattarla un collettivo di studenti. Aperta un'inchiesta*, 14 giugno 2020, <https://www.open.online/2020/06/14/ripulita-statua-montanelli-sentinelli-peggio-vernice-ossa-chi-butta-caciara/>.

J. LONIJ, F. HARBERS, *Genre classifier*, 2016, <http://lab.kb.nl/tool/genreclassifier>.

M. LOVISCO, *App e arte: con Snapchat ART le opere di Koons incontrano la realtà aumentata*, 2017, <https://www.quickmuseum.it/app-arte-snapchat-art-le-opere-koons-incontrano-la-realta-aumentata/>.

D. MAIDA, *Il MAXXI sempre più digitale. Una chat su Facebook guida il pubblico alla scoperta del museo*, 2 aprile 2018, <https://www.artribune.com/progettazione/new-media/2018/04/maxxi-digitale-chat-facebook-guida-pubblico-museo/>.

D. MAIDA, *Il Museum of Fine Arts di Ghent apre online la grande mostra su Jan van Eyck*, 16 aprile 2020, <https://www.tribune.com/arti-visive/archeologia-arte-antica/2020/04/il-museum-of-fine-arts-di-ghent-apre-online-la-grande-mostra-su-jan-van-eyck/>.

D. MAIDA, *La grande mostra di Raffaello alle Scuderie del Quirinale a Roma riapre online. Ecco come vederla*, 20 marzo 2020, <https://www.tribune.com/arti-visive/archeologia-arte-antica/2020/03/la-grande-mostra-di-raffaello-alle-scuderie-del-quirinale-a-roma-riapre-online-ecco-come-vederla/>.

D. MAIDA, *La Tate Modern di Londra “apre” virtualmente la mostra di Andy Warhol con un tour online*, 13 aprile 2020, <https://www.tribune.com/arti-visive/arte-contemporanea/2020/04/tate-modern-londra-andy-warhol-tour-online/>.

D. MAIDA, *Statua di Idro Montanelli imbrattata a Milano. Tutte le volte che la scultura ha creato dissensi*, 14 giugno 2020, <https://www.tribune.com/arti-visive/arte-contemporanea/2020/06/statua-di-indro-montanelli-imbrattata-a-milano-tutte-le-volte-che-la-scultura-ha-creato-dissensi/>.

MAURITSHUIS, <https://www.mauritshuis.nl/it/>.

J. MCWHIRTER, I. BREWSTER, G. CANTAVE, *A Monumental Shift*, 15 March 2021. <https://www.guernicamag.com/a-monumental-shift/>.

METS, <http://www.loc.gov/standards/mets/>.

MICHAEL CULTURE, <https://www.michael-culture.eu/>.

MICHAEL CULTURE ASSOCIATION, *MICHAEL and MICHAELPlus*, https://michael-culture.eu/european_projects/michael-michaelplus/.

MINERVAPLUS, <https://www.minervaeurope.org/whatis/minervaplus.htm>.

MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA, *Documenti programmatici* [Programma Nazionale per la Ricerca], <https://www.mur.gov.it/it/aree-tematiche/ricerca/programmazione/documenti-programmatici>.

MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA, *Piano Nazionale per le Infrastrutture di Ricerca*, <http://www.ponricerca.gov.it/notizie/2017/pnir/>.

MINISTERO DELLA CULTURA, *Art you ready? Il flash mob digitale*, 30 aprile 2020, <https://cultura.gov.it/articolo/art-you-ready-il-flash-mob-digitale-del-patrimonio-culturale>.

MINISTERO DELLA CULTURA, *Presentato “Mi Rasna”, videogioco per avvicinare i più giovani alla storia degli Etruschi*, 4 luglio 2018, <https://cultura.gov.it/comunicato/presentato-mi-rasna-videogioco-per-avvicinare-i-piu-giovani-alla-storia-degli-etruschi>.

MINISTERO DELLA CULTURA, *Progetto dati.beniculturali.it*, <https://dati.cultura.gov.it/>.

MINISTERO DELLA CULTURA, CULTURAITALIA, <http://www.culturaitalia.it/>.

MINISTERO DELLA CULTURA, ISTITUTO CENTRALE PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE - DIGITAL LIBRARY, <https://digitallibrary.cultura.gov.it>.

MINISTERO DELLA CULTURA, ISTITUTO CENTRALE PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE - DIGITAL LIBRARY, *Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale 2022-2023, versione 1.1*, https://digitallibrary.cultura.gov.it/wp-content/uploads/2023/10/PND_V1_1_2023-1.pdf.

MINISTERO DELLA CULTURA, ISTITUTO CENTRALE PER LA DIGITALIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE - DIGITAL LIBRARY, *Principi F.A.I.R. - Interoperabilità*, 2021, <https://digitallibrary.cultura.gov.it/notizie/principi-f-a-i-r-interoperabilita/>.

MINISTERO DELLA CULTURA - PNRR CULTURA, *Milestone e Target*, <https://pnrr.cultura.gov.it/milestone-e-target/#M1C3-1>.

MINISTERO DELLA CULTURA, UFFICIO UNESCO, <http://www.unesco.beniculturali.it/>.

MODS, <https://www.loc.gov/standards/mods/>.

MONUMENTA GERMANIAE HISTORICA, <https://www.mgh.de/en>.

MOVIO, <https://www.movio.beniculturali.it/>.

G. MULGAN, *L'innovazione sociale? Nasce dalla confusione*, 2019, <https://adecgroup.it/geoff-mulgan-nesta-social-innovation-politiche-sociali/>.

Musei: ecco 'Past for future', il nuovo videogioco del MARTA di Taranto, AgenziaCULT, 20 dicembre 2018, https://museotaranto.cultura.gov.it/wp-content/uploads/rassegna-stampa/20-12-2018_AGcult.pdf.

MUSEI IN COMUNE ROMA, *L'Ara com'era: un racconto in realtà aumentata del Museo dell'Ara Pacis* [Video], YouTube, 18 gennaio 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=ESgc09rBe7U>.

MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI NAPOLI, *Father and Son - the game*, <https://mannapoli.it/father-and-son-the-game/>.

MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI TARANTO, <https://museotaranto.cultura.gov.it/it/>.

MUSEO ARCHEOLOGICO VIRTUALE, <https://www.museomav.it/>.

MUSEO DELL'ARA PACIS, *L'Ara com'era. Un racconto in realtà aumentata e virtuale*, https://www.arapacis.it/mostre_ed_eventi/eventi/l_ara_com_era.

MUSEO DELL'ARA PACIS, *Progetto*, <https://www.arapacis.it/it/infopage/progetto>.

MUSEO DELLA SCIENZA E TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI, *Fiorenzo Galli, Direttore Generale, introduce #storieaportechiuse* [Video], YouTube, 30 marzo 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=W-hMWfKuSIE>.

MUSEO DELLA SCIENZA E TECNOLOGIA LEONARDO DA VINCI, *Storie a porte chiuse*, <https://www.museoscienza.org/it/storieaportechiuse>.

MUSEO DELLE SCIENZE, <https://www.muse.it/>.

MUSEO DI ARTE MODERNA E CONTEMPORANEA, <https://www.mart.tn.it/>.

MUSEO DI ARTE MODERNA E CONTEMPORANEA, *Il Mart in Chat*, <https://www.mart.tn.it/martmuseumbot>.

MUSEO DI ARTE URBANA AUMENTATA, <https://mauamuseum.com/about-us/>.

MUSEO EGIZIO, <https://www.museoegizio.it/>.

MUSEO EGIZIO, <https://virtualtour.museoegizio.it/>.

MUSEO EGIZIO, *Tour virtuali*, <https://www.museoegizio.it/scopri/tour-virtuali/>.

MUSEO EGIZIO, *Virtual tour*, <https://virtualtour.museoegizio.it/>.

MUSEO EGIZIO, *Virtual tour della Galleria dei re*, <https://virtualtourexxgalleriadeire.museoegizio.it/>.

MUSEO EGIZIO, *Virtual tour della mostra Aida, figlia di due mondi*, <https://aida.museoegizio.it/virtualtour/>.

MUSEO EGIZIO, *Virtual tour della mostra Archeologia invisibile*, <https://cdn-cache.museoegizio.it/static/virtual/ArcheologiaInvisibileITA/index.html>.

MUSEO EGIZIO, *Virtual tour per bambini*, <https://virtualtourragazzi.museoegizio.it/>.

MUSEO GALILEO, <https://www.museogalileo.it/it/>.

MUSEO GALILEO, *Anche il museo aderisce alla campagna #Iorestoacasa*, 13 marzo 2020, <https://www2.museogalileo.it/it/archivio-news/148-archivio-news-2020/1944-anche-il-museo-aderisce-alla-campagna-iorestoacasa.html>.

MUSEO NAZIONALE DELLE ARTI DEL XXI SECOLO, <https://www.maxxi.art/>.

MUSEO NAZIONALE ETRUSCO, <https://www.museoetru.it/>.

MUSEO OFFICINA DELL'EDUCAZIONE, <https://www.doc.mode.unibo.it/il-museo>.

MUSEUM OF FINE ARTS GHENT, <https://www.mskgent.be/en>.

MUSEUM SECTOR ALLIANCE, <http://www.project-musa.eu/it/>.

MUSEUM SECTOR ALLIANCE, *Il progetto MU.SA*, <http://www.project-musa.eu/it/il-progetto-musa/>.

MUSEUMWEEK, <https://www.museum-week.org/>.

V. MUZI, *#iorestocasa: i musei rispondono all'emergenza Covid-19 con tanti contenuti online. La guida*, 11 marzo 2020, <https://www.tribune.com/arti-visive/arte-contemporanea/2020/03/iorestocasa-musei-covid-19-contenuti-online-guida/>.

NATIONAAL ARCHIEF, *Resultaten TRIADO-project veelbelovend*, 22 Juli 2019, <https://www.nationaalarchief.nl/beleven/nieuws/resultaten-triado-project-veelbelovend>.

NBD BIBLION, <https://www.nbdbiblion.nl/prodotto/nbd-biblion>.

NETWERK DIGITAAL ERFGOED, *Project SABIO wil bias in collectiebeschrijvingen via AI opsporen*, 7 Juli 2020, <https://netwerkdigitaalergoed.nl/nieuws/project-sabio-wil-bias-in-collectiebeschrijvingen-via-ai-opsporen/>.

NISO, <https://www.niso.org/publications/ansiniso-z3987-2006-r2017-data-dictionary-technical-metadata-digital-still-images>.

OAI, <https://www.openarchives.org/>.

OAI-PMH, Protocol Version 2.0 of 2002-06-14, <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>.

OAIS, *OAIS Overview*, <http://www.oais.info/>.

OAIS, *OAIS usage*, <http://www.oais.info/oais-usage/>.

OORLOGSBRONNEN, *Veelbelovende resultaten in onderzoek naar digitaal doorzoekbaar maken CABR*, 1 Juli 2019, <https://www.oorlogsbronnen.nl/nieuws/veelbelovende-resultaten-onderzoek-naar-digitaal-doorzoekbaar-maken-cabr>.

OPEN MEMORY DL, <http://www.openmemory.eu/>.

PIAZZA EUROPA, <https://www.piazzaeuropa.it/>.

PIAZZA EUROPA, *Art of crowddreaming*, <https://www.piazzaeuropa.it/piazza-europa-la-storia/larte-del-crowddreaming/>.

B. PICCI, *I grandi dell'arte - Il genio irriverente di David Černý - Parte 1: Carro armato rosa, Entropa e Saddam Hussein aka squalo*, 7 settembre 2013, <https://barbarapicci.com/2013/09/07/i-grandi-dellarte-il-genio-irriverente-di-david-cerny-parte-1-carro-armato-rosa-entropa-e-saddam-hussein-aka-squalo/>.

PIETRE D'INCIAMPO, <https://www.pietredinciampo.eu/home/>.

G. PIMPINELLI, *Usi civici, Marian: "La delibera della Regione non è risolta, sarà impugnata dall'Agraria"*, 15 giugno 2024, <https://trcggiornale.it/usi-civici-marian-la-delibera-della-regione-non-e-risolutiva-sara-impugnata-dallagraria-2/>.

PRELOADED, *Modigliani VR. The Ochre Atelier*, <https://preloaded.com/work/modiglianivr/>.

PRESENCING INSTITUTE, *U School*, <https://www.presencing.org/theoryu>.

Q. Ennii. *Annalium fragmenta*, Attalus, <https://www.attalus.org/latin/ennius.html>.

QUINTANA, <https://www.quintana.it/cose-la-quintana/>.

RAI CULTURA, *Verso un museo delle pure forme. La realtà aumentata al servizio dei Beni Culturali*, <https://www.raicultura.it/arte/articoli/2018/12/Verso-un-museo-delle-pure-forme-8ea7f008-3ed4-4d32-9c05-6abd4dec7c9f.html>.

RIJKSMUSEUM, <https://www.rijksmuseum.nl/nl>.

RIJKSMUSEUM, *Standard Bearer*, <https://www.rijksmuseum.nl/en/stories/everything-about-standard-bearer/story/standard-bearer>.

RIJKSMUSEUM, *Tell your Story*, <https://www.rijksmuseum.nl/en/collection/tell-your-story>.

ROYAL AIR FORCE MUSEUM, <https://www.rafmuseum.org.uk/>.

ROYAL AIR FORCE MUSEUM, *Royal Air Force Museum - reopening 2020* [Video], YouTube, 2 luglio 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=a9LR9bgaa5o>.

P. RUSSO, *Crowddreaming*, gitbook, 2019, <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook>.

P. RUSSO, *From the big dilemma to the intent*, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/building-a-digital-monument/the-art-of-crowddreaming-from-the-big-dilemma-to-the-intent>.

P. RUSSO, *From the intent to the story*, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/building-a-digital-monument/the-art-of-crowddreaming-from-the-intent-to-the-story>.

P. RUSSO, *From the story to the production*, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/building-a-digital-monument/the-art-of-crowddreaming/from-the-story-to-the-production>.

P. RUSSO, *Il Museater*, 2016, <https://technical.ly/startups/special-exhibit-wilmington-offers-italian-art-seen-apps/>.

P. RUSSO, *The art of crowddreaming*, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/building-a-digital-monument/the-art-of-crowddreaming>.

P. RUSSO, The conceptual challenge of space, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/the-stigmergic-paradigm/the-digital-challenges-and-the-second-crisis-of-the-analytical-paradigm/the-conceptual-challenge-of-space>.

P. RUSSO, The conceptual challenge of speed, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/the-stigmergic-paradigm/the-digital-challenges-and-the-second-crisis-of-the-analytical-paradigm/the-conceptual-challenge-of-speed>.

P. RUSSO, The conceptual challenge of time, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/the-stigmergic-paradigm/the-digital-challenges-and-the-second-crisis-of-the-analytical-paradigm/the-conceptual-challenge-of-time>.

P. RUSSO, *The stigmergic paradigm and the digital monument conceptual framework*, in *Crowddreaming* cit., <https://paolorusso.gitbook.io/the-art-of-crowddreaming-handbook/the-stigmergic-paradigm-and-the-digital-monument-conceptual-framework>.

SCUDERIE DEL QUIRINALE, *Raffaello 1520-1483* [Video], YouTube, https://www.youtube.com/playlist?list=PLD_FcoDiSjEq4wX-P17vCQBbEIV9gT2VR.

SHIFT, <https://shift-europe.eu/>.

F. SILEO, *La piramide DIKW, cos'è e cosa rappresenta*, 25 giugno 2021, <https://www.zerouno.web.it/big-data/la-piramide-dikw-cose-e-cosa-rappresenta/>.

SISTEMA ARCHIVISTICO NAZIONALE, *Dati SAN LOD. Il Progetto*, <http://www.san.beniculturali.it/web/san/dati-san-lod>.

SISTEMA MUSEI DI ROMA CAPITALE, *Il sistema museale*, https://www.museiincomuneroma.it/it/musei_in_comune/il_sistema_museale.

SISTEMA MUSEI DI ROMA CAPITALE, *Tour Virtuali. Viaggio digitale tra otto musei civici e i loro capolavori*, https://www.museiincomuneroma.it/it/musei_digitali/tour_virtuali.

Smart Specialisation Strategy: le priorità nazionali per lo sviluppo del Paese, INVITALIA, 1 giugno 2016. <https://www.invitalia.it/chi-siamo/area-media/storie/smart-specialisation-strategy-le-priorita-nazionali-per-lo-sviluppo-del-paese?year=2023>.

STATI GENERALI DELL'INNOVAZIONE, <https://www.statigeneralinnovazione.it/>.

Street art al MUDEC. In esposizione la riproduzione della statua di Montanelli con la bambina eritrea in braccio "Il vecchio e la bambina", 16 settembre 2021. <https://www.milorenteggio.com/2021/09/16/street-art-al-mudec-in-esposizione-la-riproduzione-della-statua-di-montanelli-con-la-bambina-eritrea-in-braccio-il-vecchio-e-la-bambina/>.

TATE MODERN, <https://www.tate.org.uk/visit/tate-modern>.

TATE MODERN, *Modigliani VR. The Ochre Atelier*, <http://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/exhibition/modigliani/modigliani-vr-ochre-atelier>.

THE LIBRARY OF TRINITY COLLEGE DUBLIN, <https://www.tcd.ie/library/old-library/>.

THE NOVIUM MUSEUM, <https://www.thenovium.org.uk/>.

THE NOVIUM MUSEUM, *The Novium Museum - Reopening* [Video], YouTube, 20 luglio 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=Q0YPEpE1plQ&t=1s>.

Traditional Digital Content Lifecycle, *Local Contexts Blog*, <https://localcontexts.org/traditional-digital-content-lifecycle>.

TRECCANI, *Conoscenza*, [https://www.treccani.it/vocabolario/conoscenza_\(Sinonimi-e-Contra-ri\)/](https://www.treccani.it/vocabolario/conoscenza_(Sinonimi-e-Contra-ri)/).

TRECCANI, *Informazione*, <https://www.treccani.it/vocabolario/ricerca/informazione/>.

TRECCANI, *Risorsa*, <https://www.treccani.it/vocabolario/risorsa/>.

TRECCANI, *Snapchat*, <https://www.treccani.it/enciclopedia/snapchat/>.

U SCHOOL, <https://www.u-school.org/>.

UFFIZI GALLERY, *Your smart audioguide*, <https://www.uffizigallery.app/#>.

ULTRALEAP, <https://www.ultraleap.com/>.

Una 'piazza virtuale' per celebrare l'Europa: i ragazzi dell'istituto Capozzi-Galilei di Valenzano vincitori del concorso Crowddreaming, 31 marzo 2021, <https://www.baritoday.it/attualita/scuola-valenzano-vincitrice-concorso-celebrare-europa.html>.

T. VAN VEEN, *Using Wikidata for entity search in historical newspapers*, [YouTube], 5 april 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=J5mCem-hEMg>.

VICTORIA AND ALBERT MUSEUM, <https://www.vam.ac.uk/>.

VICTORIA AND ALBERT MUSEUM, *Curious Alice: the VR experience*, <https://www.vam.ac.uk/articles/curious-alice-the-vr-experience>.

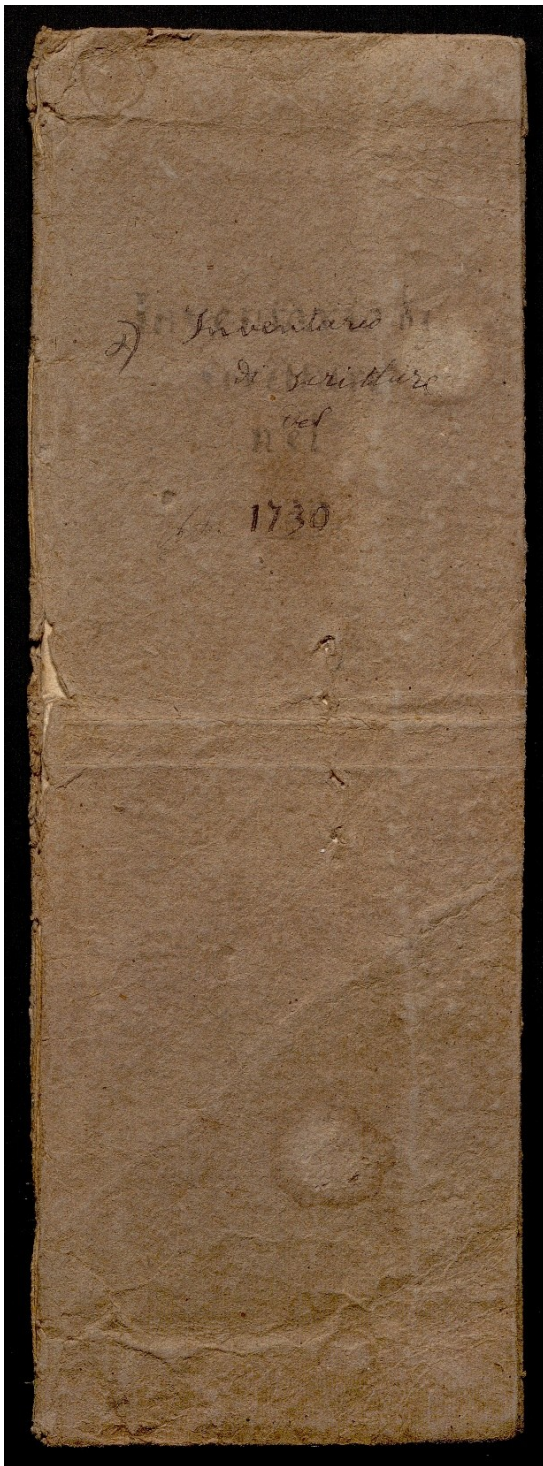
VICTORIA AND ALBERT MUSEUM, *Immersive Dickens*, <https://www.vam.ac.uk/research/projects/immersive-dickens#gndn>.

VISITFLANDERS, *Il "Stay At Home Museum" - Episodio 1: Jan van Eyck* [Video], YouTube, 8 aprile 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=1IZxr6eGJqk&t=152s>.

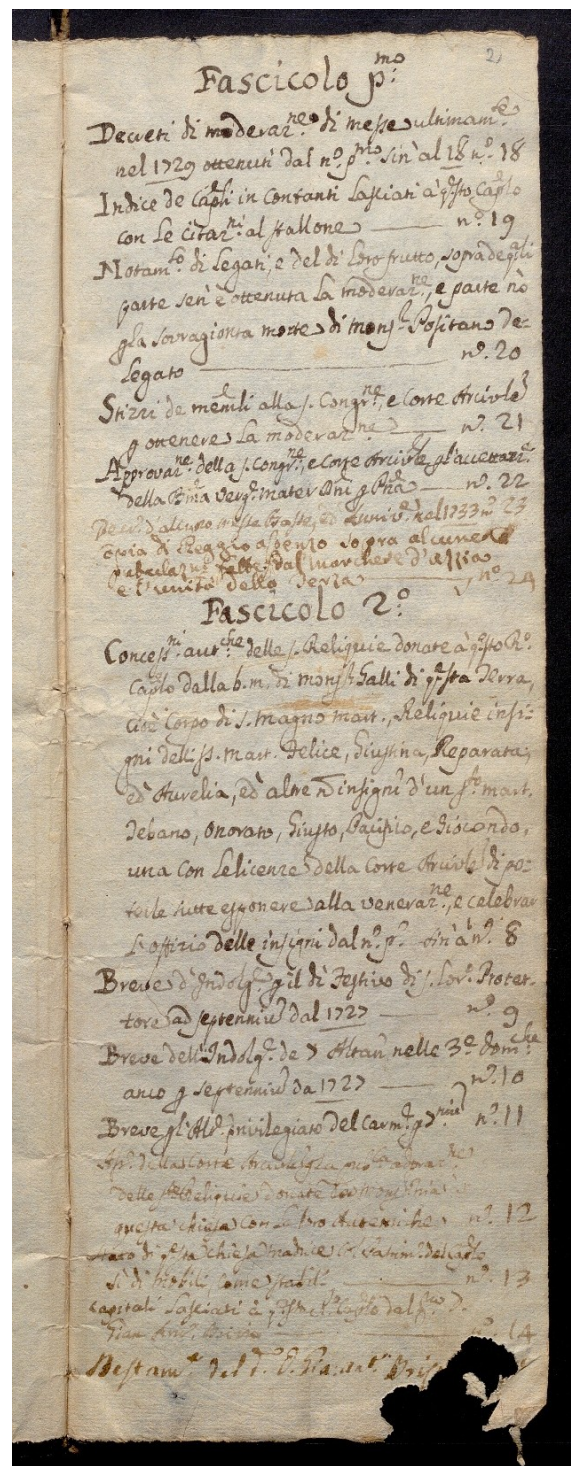
S. WALDORF, A. STEPHAN, *On Wednesday we issued a playful challenge on Twitter, Facebook, and Instagram to re-create your favorite art using just three objects lying around at home*, 30 March 2020, <https://www.getty.edu/news/getty-artworks-recreated-with-household-items-by-creative-geniuses-the-world-over/>.

P. WILDSCHUT, W. J. FABER, *Narralyzer*, 2017, <http://lab.kb.nl/tool/narralyzer>.

APPENDICE ICONOGRAFICA



Tav. 1a: *Inventario delle scritture e libri, camicia*
 ASCL_B03_F38_0002
 AML_B3|38



Tav. 1b: *Inventario delle scritture e libri, c. 2r*
 ASCL_B03_F38_0006
 AML_B3|38

Elenco di Testamenti, e donazioni a favore del Capitolo. 1

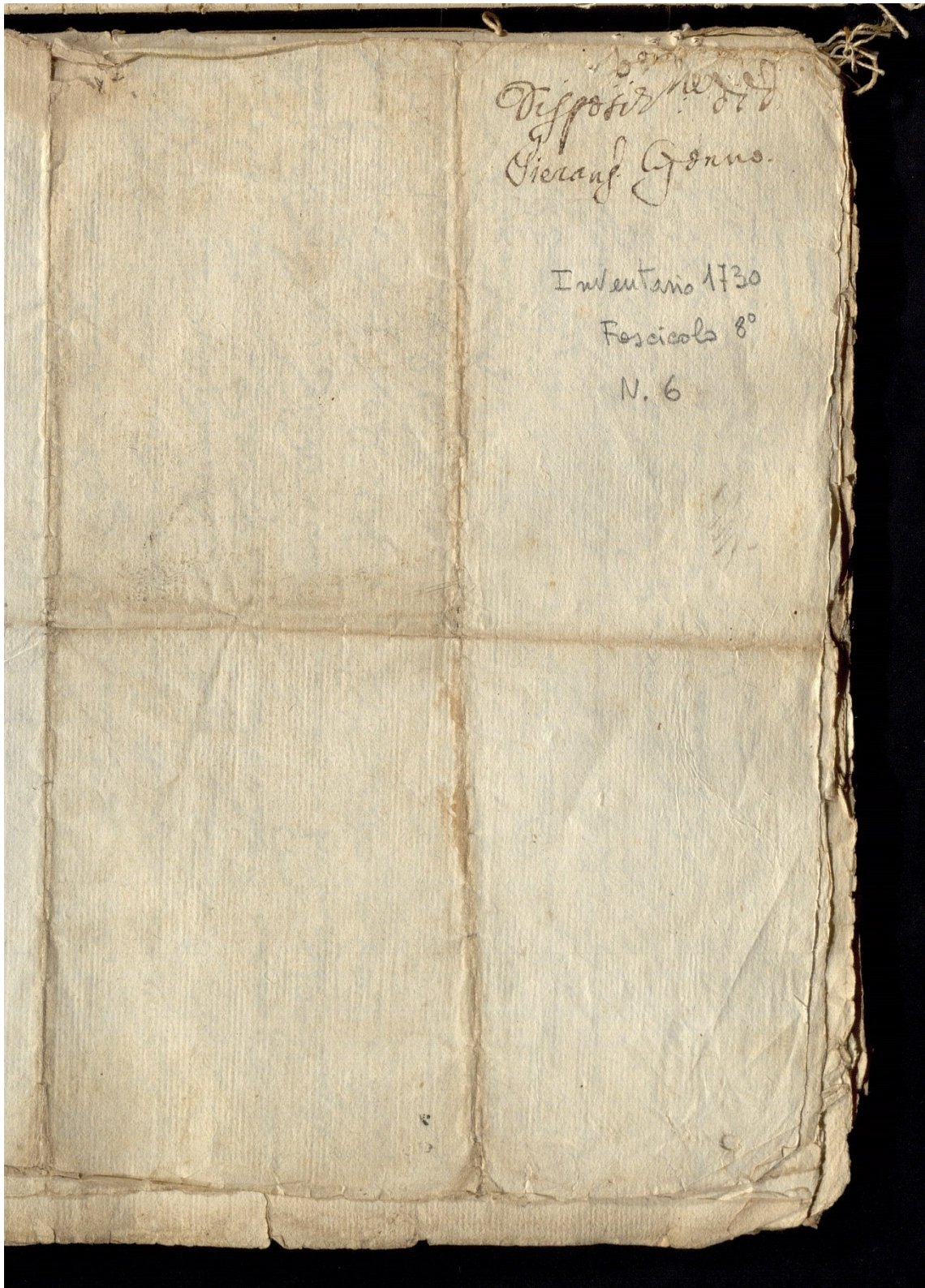
- 1^o Il sacerdote D. Mariantonio Lopruppi, con suo Testamento di 23. Marzo 1734 per mano del qual Notaro Vitantonio Spini - lasciò al Capitolo 22 3/4 in circa di terre tutte situate in contrada sopra Padova, con fopato attorno, vicino la vigna del Pardo D. Lorenzo de' nativari, e terre di Francesco Contea più sopra 3. anche di terre, poco lontane dalla prima, vicino la terra del P. D. Massimo De' Magisteri, e terre di Sera Hardone, e si ha la copia legale -
- 2^o Il sacerdote D. Giovanni Antonio Givinaldi con suo Testamento di 12. Marzo 1695, istituì suo Erde universale il Capitolo, e lasciò alle stesse tomole due in circa di terre in contrada Serrò Marino, con alcuni Alberi di Olivii fruttiferi, vicino la vigna di Simon Barberis, e la vigna di Giorgio Sudone; più altri quattromotto di vigna in circa, vicino la terra di Sesto in contrada Cugno della Cavallia, vicino la vigna degli Eredi del g. D. Angelo Inorato, la vigna di poco Nazionale, e la via, che si va alla vigna di Stefano di Marzio Galli, in copia l'originale -
- 3^o Palma Palatrapiò con suo Testamento, scritto dal Padre spirituale suo in data di 7. Febbrajo 1709, lasciò al Capitolo tomole quattro in circa di terre in contrada del Bosco, vicino la terra del Pardo D. Giovan Lorenzo Scapato, e si ha il Testamento firmato dal P. spirituale, e Testimoni -
- 4^o Lucia Rubca moglie del fu Gio: Pastore, con suo Testamento del 9. di Aprile del mese di Dicembre dell'anno 1650, lasciò al Capitolo quattori quindici di vigna in contrada D. Padova, vicino la vigna di Santoro Papavillo, e la vigna di Cola Francesco Testa; più dieci quattori di vigna situate in contrada Serrò la Greco; cinque altri quattori di vigna alla contrada della Cisternola, vicino la vigna di Francesco Masajo, ed altri. Una pezza di terra seminariale in contrada di Montecampio, confinante il corso di l'Almo, e dall'altra parte col Parco di D. Andrea Inorato, ed altri, e si ha la copia fatta dal qual Notaro Giuseppe Bastante di Saterza -
- 5^o Giuseppe Carria di Saterza, con suo Testamento redatto dal qual Notaro D. Lucantonio Parisi di Saterza, sotto il di 14. Marzo 1704. lasciò al Pardo Capitolo tomole tre di terre seminariale con quattori due in circa di vigna del lago Hardone, vicino la terra di D. Giamb. Cristella, e terre di Antonio di Candia; un tomolo di terra semita: alla via di Gnesa, vicino la terra di D. Marzio Galli, e terre di Cataldo Mineri; quattori dodici di vigna alla contrada D. Padova, vicino la vigna di D. Bronzo di Saverio, vigna di Giamb. Natale, e vigna di Giuseppe di Candia, e si ha la copia del Testamento. -

Tav. 2: Elenco di testamenti e donazioni a favore del Capitolo, c. 1r
ASCLCD_UA03_012_001
APdA, B36|3.2.5/1

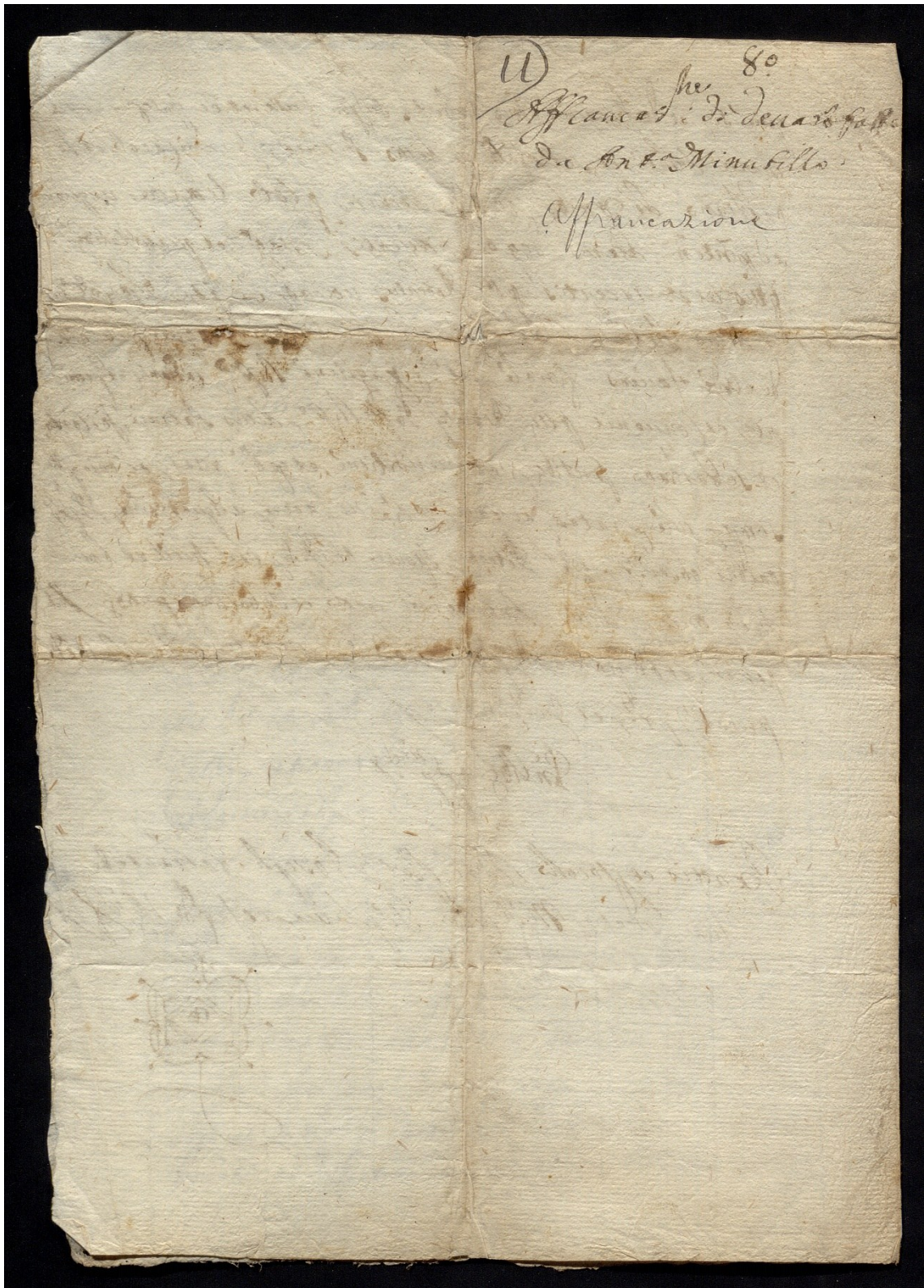
Stato de' fondi Capitolari di Laterza

Data del Titolo	Notaio	Qualità del Titolo	Fondo, e luogo	(Privilegiato) col numero dello Stato	Foliaro de Processi	Osservazioni
11. Agosto 1634.	D. Sebastiano Gatti	Testamento	Somola atto	al numero 524	fol. 1a 2	
29. Gennaio 1642.	D. Giovanni Battista Compagnoni	Compra	Somola 40.	idem +	fol. 3.	
25. Febbraio 1746.	V. Antonio Gatti	Testamento	Somola 17.	idem +	fol. 65	
a detto 9.	idem	idem	Un Parco	idem +	id.	
a detto 9.	idem	idem	Somola 10 terra	al numero 32.	+	id.
a detto 9.	idem	idem	Somola 8 terra	al numero 34.	+	id.
9. Ottobre 1642.	D. Sebastiano Gatti	idem	Somola 12 terra	al numero 6.	+	fol. 6a 13
	Franco Gatti	idem	Somola 6 terra	al numero 5.	+	fol. 11a 18
	idem	idem	Quartieri vigna	al numero 19.	+	id.
	idem	idem	Quartieri vigna	idem +	9.	
	idem	idem	Somola 9 terra	al numero 12.	+	9.
	idem	idem	Quartieri vigna	al numero 18.	+	9.
9. Febbraio 1709.	D. Giuseppe Sacchi	idem	Somola 4 terra	al numero 5.	+	fol. 11a 20
11. Dicembre 1693.	Giuseppe Sagretti	idem	Somola 58 terra	idem +	fol. 71a 22	
2. Agosto 1696.	Franco Gatti	idem	Quartieri vigna	al numero 19.	+	fol. 33. Mercurio
13. Settembre 1763.	Diego Montagna	Compra	San. Benigno	al numero 12, e 13	fol. 34a 38.	idem
1. Dicembre 1762.	idem	idem	Som. 4 terra.	idem +	fol. 34a 32.	idem
18. Settembre 1764.	idem	Compra	Som. 10 terra	al numero 12	fol. 34a 32.	idem
idem	idem	idem	Quartieri vigna	al numero 17.	+	id.
19. Novembre 1558.	Andrea Sacchi	Compra	Un parco murato	al numero 19	+	fol. 72a 16. Mercurio
14. Dicembre 1712.	Luca Sacchi	Testamento	Som. 9 terra	idem +	fol. 76a 79	idem
idem	idem	idem	Som. 1. di vigna	idem +	id.	idem
16. Novembre 1672.	Giuseppe Sagretti	Donazione	Una Chiesa	idem +	fol. 80.	idem
22. Dicembre 1757.	Agostino Gatti	Compra	Chiesa di S. Chiove	idem +	fol. 81.	idem
18. Luglio 1672.	Giuseppe Sagretti	Donazione	Un Parco	idem +	fol. 82.	idem
23. Maggio 1671.	idem	Compra	Un Parco	idem +	fol. 83.	idem
18. Maggio 1575.	Luca Cecilli	Testamento	Somola 10 terra	al numero 10.	+	fol. 84. Al baronardo e Sagretti, e terra de le galie
14. Febbraio 1576.	Andrea Sacchi	Compra	Un parco chiove.	idem +	fol. 85a 90.	id.
23. Marzo 1644.	Marcello Gatti	Testamento	Somola 16 terra	idem +	fol. 91.	id.

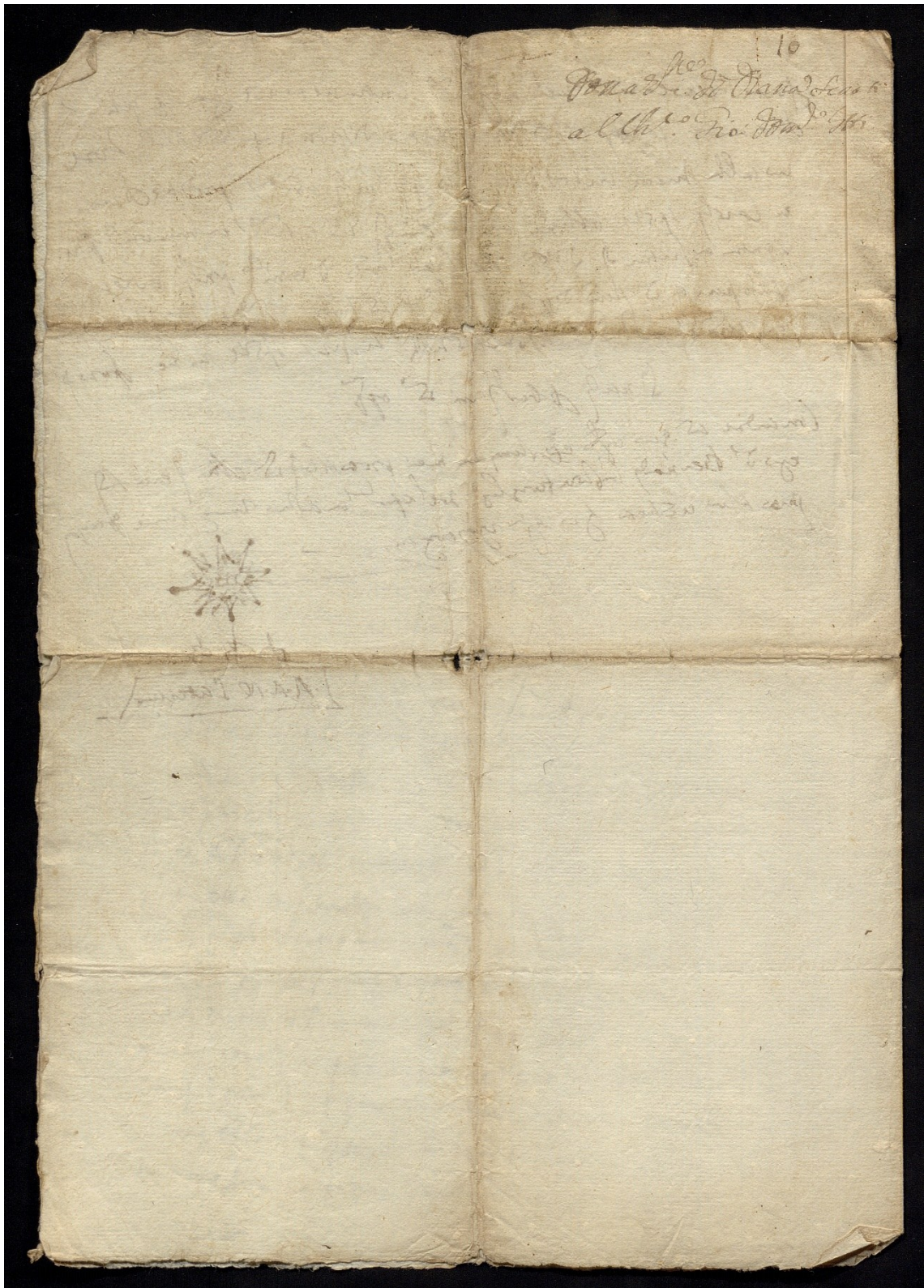
Tav. 3: Stato de' Fondi Capitolari di Laterza, c. 1r
 ASCLCD_UA01_003_001
 APdA, B30|2.1.23/1



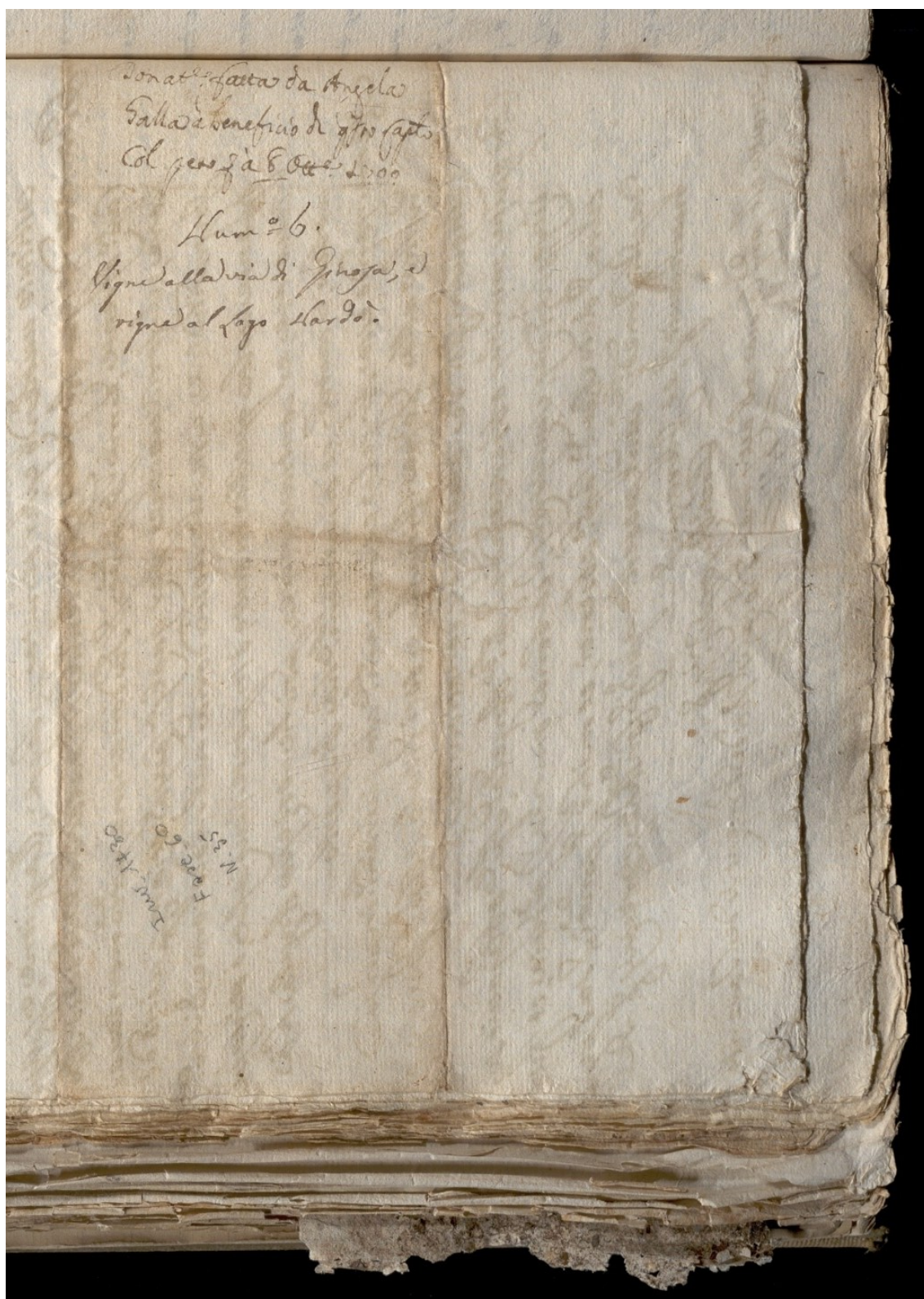
Tav. 4: Testamento di P. Cisonna, c. 2v
ASCLCD_UA03_048_004
APdA, B36|3.3.6/6
INV.1730: fasc. 8, n. 6



Tav. 5: Affrancatura per A. Minutilla, c. 2v
ASCLCD UA04_013_004
AML, B4/51/1
INV.1730: fasc. 8, n. 8



Tav. 6: Donazione di D. Scarati e C. Gatti, c. 2v
ASCLCD_UA04_015_004
AML, B4|52/1
INV.1730: fasc. 8, n. 10



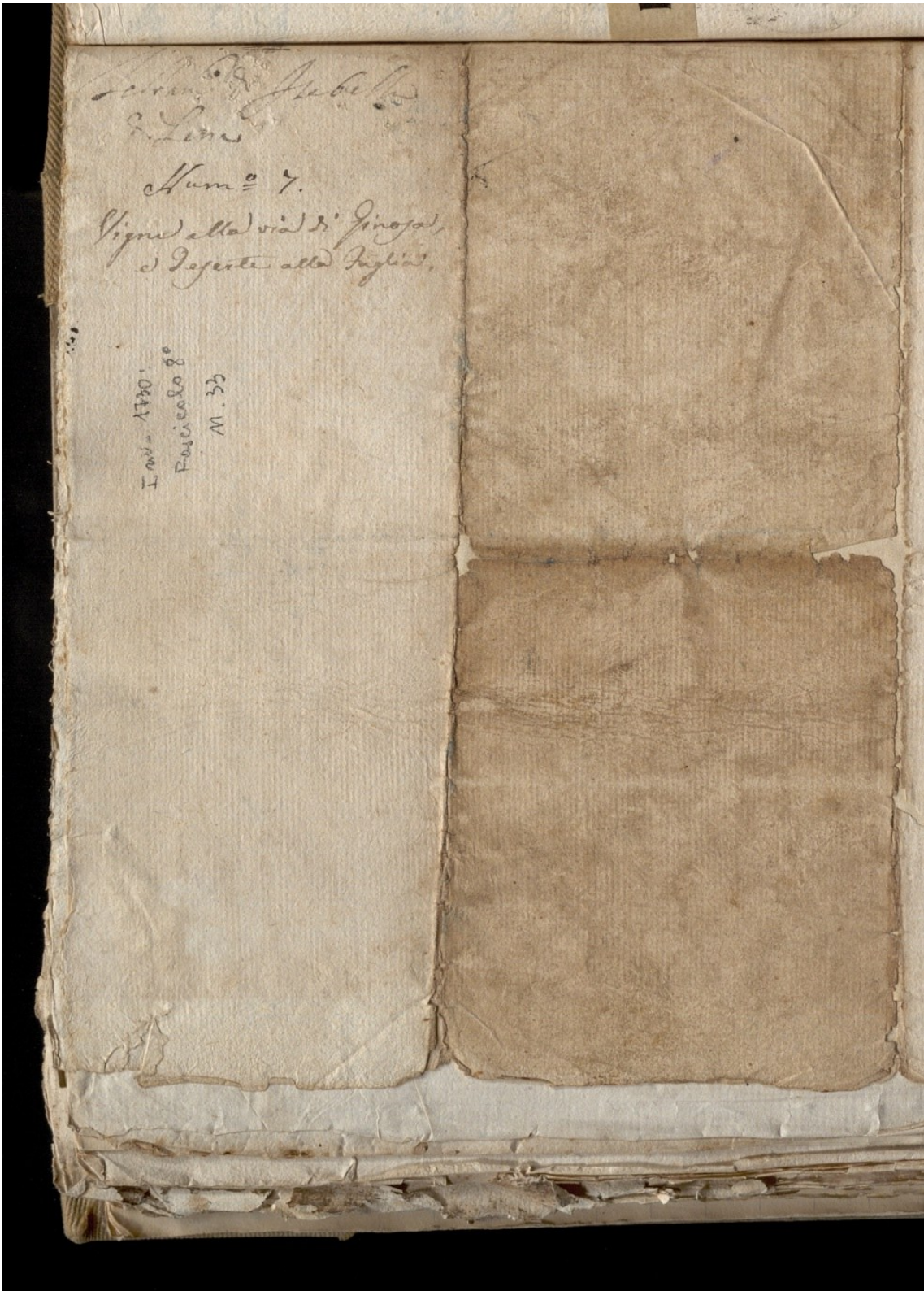
Donat^o fatto da Angelo
Gallo a beneficio di g^{no} fatto
col peso di 8 onze 200

Humo 6.

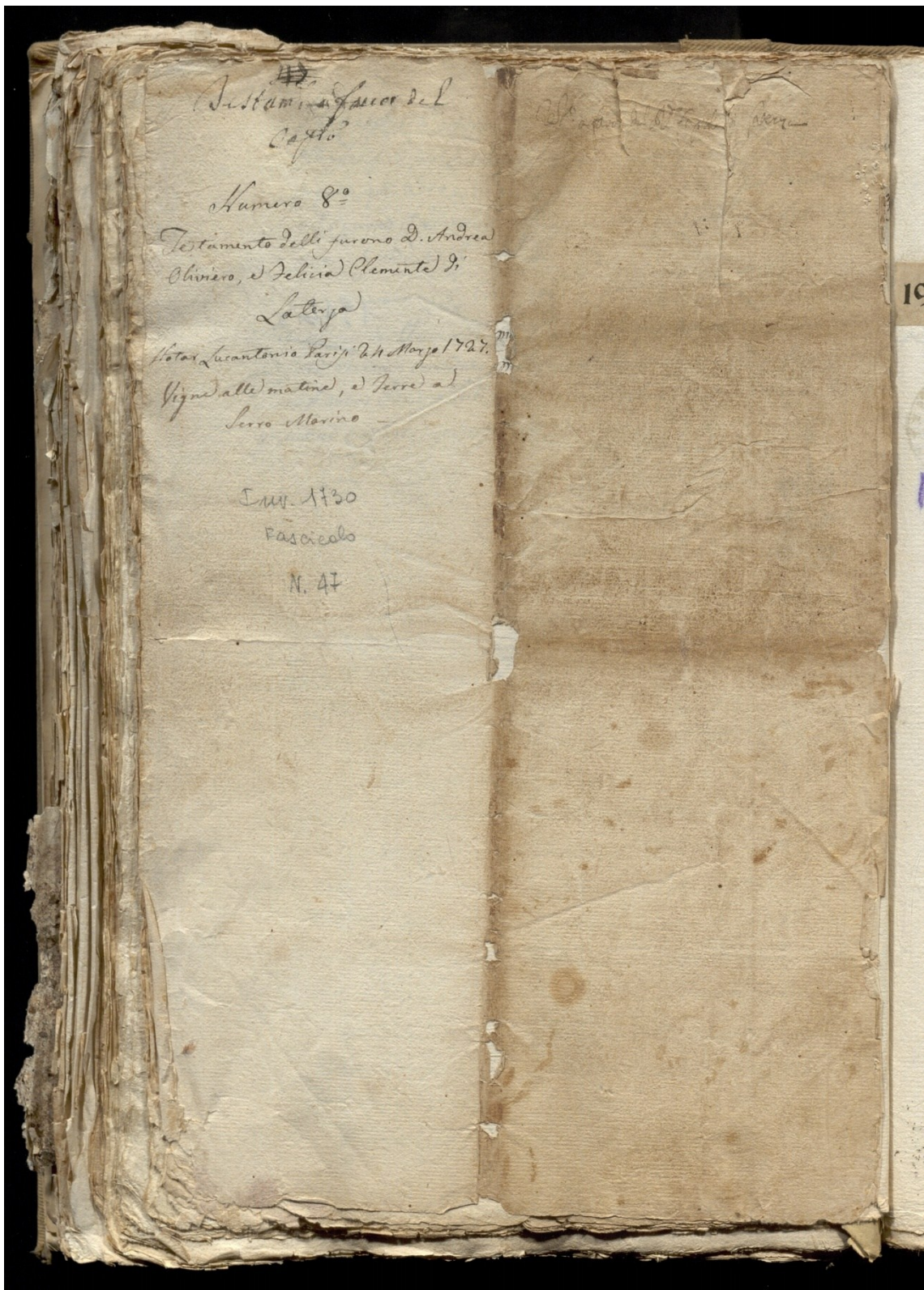
Signe alla via di Ghoga, e
signe al logo Haro.

N. 35
F. 60
L. 1430

Tav. 7: Testamento di A. Gallo, c. 2v
ASCLCD_UA02_039_004
APdA, B31|2.1.33/36
DN°IBr: Numero 6



Tav. 8: Testamento di I. di Lena, c. 2v
ASCLCD_UA02_032_003
APdA, B31|2.1.33/29
DN°IBr: Numero 7



Tav. 9: Testamento di A. Oliviero e F. Clemente, c. 8v
ASCLCD_UA02_043_016
APdA, B31|2.1.33/40
DN°IBr: Numero 8

Vol. 1° 107

Produzioni a favore del Capitolo
Laterza

Contro

Al Comune di Laterza

L'ultima colonna dello Stato annesso imman-
gi a questo volume 1° comprende il folia-
rio de' titoli raubini tanto in questo
1° che nel 2° volume di Documenti

Stato sud.° comprende sei categorie - la
1ª la data del titolo - la 2ª il notajo - la 3ª
la qualità del titolo - la 4ª il fondo e la
estensione - la 5ª la corrispondenza col cum-
ulo stato formato per [redacted] - la 6ª
finalmente il foliaro dei due volumi di do-
cumenti

Carl Suet N. 146

Tav. 10: Produzioni a favore del Capitolo di Laterza contro il Comune di Laterza - Vol. 1°, camicia - c. 1r
ASCLCD_UA03_025_001
APdA, B36|3.3.5

Vol. 2° 254

42/6/0

Produzioni a favore del Capitolo
di Laterza

Contro

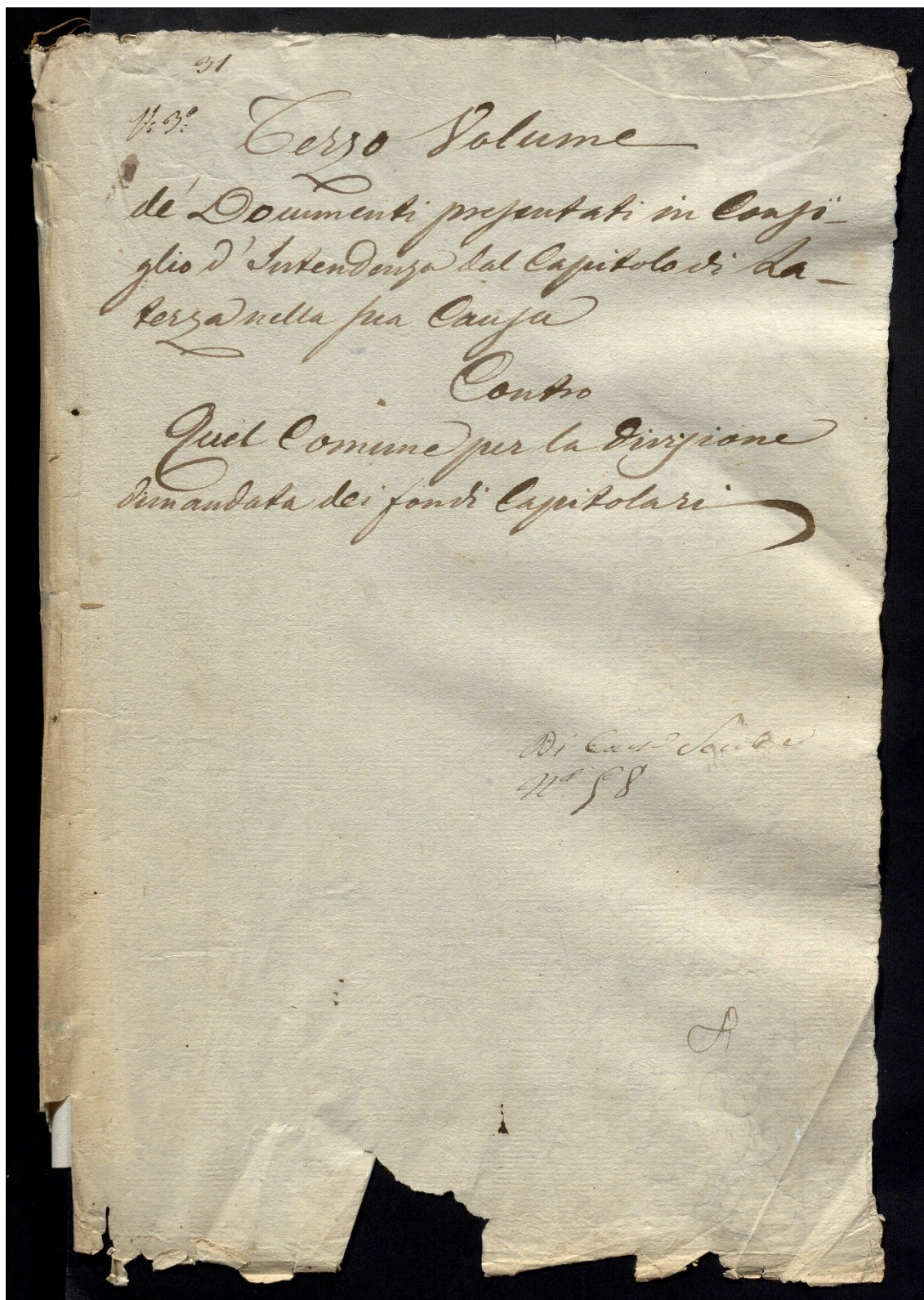
Al Comune di Laterza,

Il foliaro di questo 2° vol. va innanzi
~~al 1°~~ volume 1° di documenti; e
proveniente nell'ultima categoria dello
Stato.

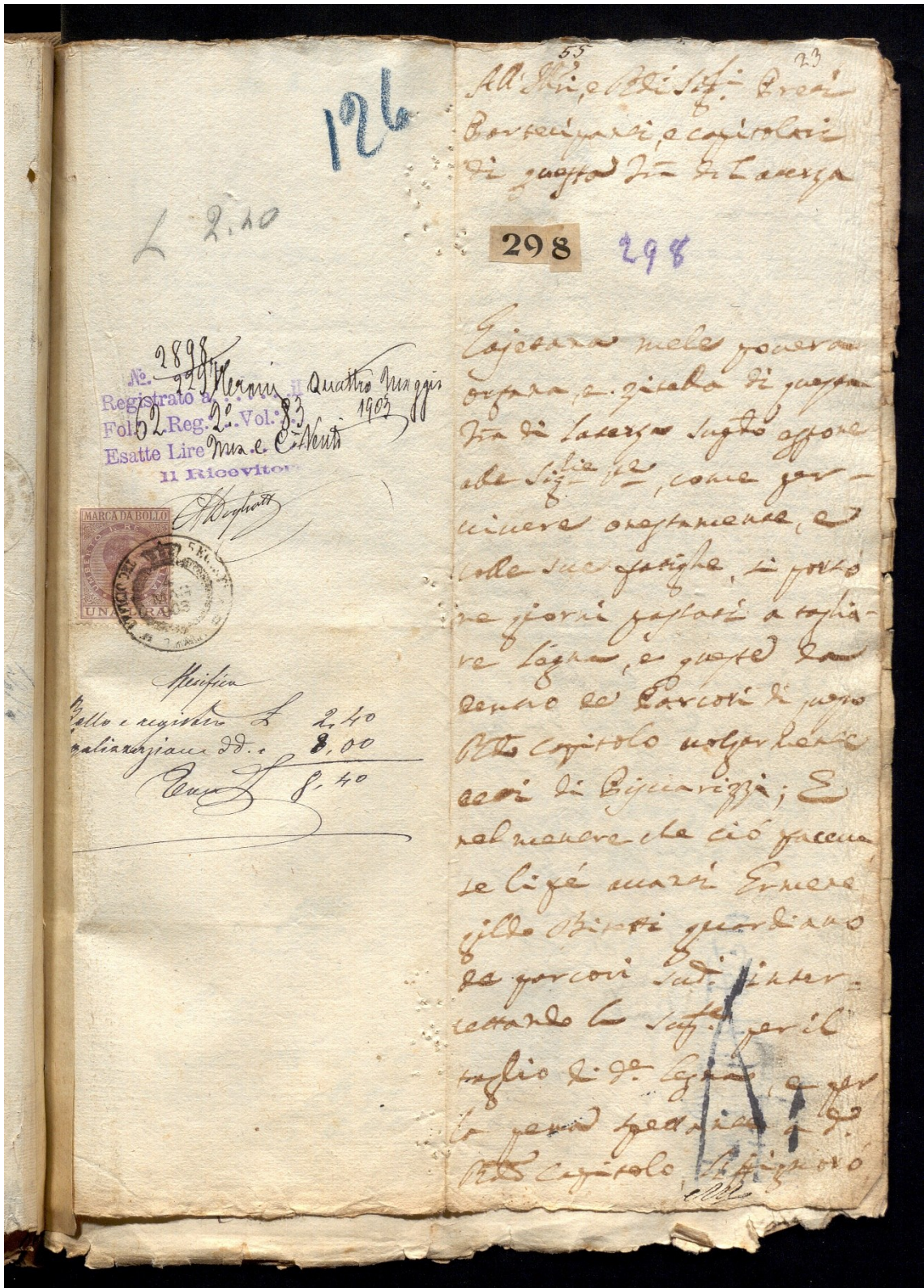
11/12/22

del 157.227

Tav. 11: Produzioni a favore del Capitolo di Laterza contro il Comune di Laterza - Vol. 2°, camicia - c. 1r
ASCLCD_UA03_042_001
APdA, B36|3.3.6



Tav. 15: Terzo volume de' documenti presentati in Consiglio d'Intendenza dal Capitolo di Laterza nella sua causa contro quel Comune per la divisione dimandata dei fondi capitolari - Vol. 3°, camicia - c. 1r
ASCLCD_UA03_057_001
APdA, B36|3.3.7



126
L. 2.10

2898
 Registrato
 Fol. 12 Reg. 2. Vol. 83
 Esatte Lire
 M. & C. Vent
 1909
 Quattro Maggio
 Il Ricevitore

Spesina
 Collo e registro L. 2.40
 Calabrozziana D.D. 8.00
 C. 8.40

55 23
 All' Ill. e. Ill. Sig. Pres.
 Bartolomeo e capitolo
 di questo in di Laceria

298 298

Laceria mele governo
 sopra e giuba di guerra
 tra di Laceria luglio agosto
 abbe Sig. de, come per
 unire ostantemente, e
 colle sue famiglie, si potè
 in giorni passati a rafia-
 re legno, e questo da
 denno del Carico di peso
 del capitolo volgarmente
 acci di Bignarizzi; E
 nel manere che ciò facca
 se li già marci Emere
 illo obito guardano
 de garconi fut. inter-
 cando la suff. per il
 taglio di de legno, e per
 la parca per via di de
 del capitolo Bignarizzi

Tav. 16: Supplica di G. Mele, c. 1r
 ASCLCD_UA02_073_001
 APdA, B31|2.1.33/70
 ADIBr.2: 23

56 18

Alti m. Illri, e m. Alti sig. Arciep. e Capitolar
 del Alto Capto di questa Dca di Lacerza

130

MARCA DA BOLLE
 UNA LIRA

302 302

Vito Dom. Bozza di questa Dca di Lacerza um. d. suo, ad
 ore core delle sig. v. m. Illri, supplicando, l'espone,
 come sono pochi giorni fa, che l'bisognavano certe poche
 franchesche per situarsi ad la Baghera al riparo di non
 affar spedi per la paglia, nes commise la cura a que' car
 ar venduto il mo, di quello balando solo alla poca qua
 tira delle franchesche, non uolle inoltrarsi in luoghi piu lonta
 ni, e si accingo farli ne Carconi di questo Alto Capto
 ecco si dica l'auuechiara, ed in atto ne auueca d'qui com
 pite la Commissione, si trouato infragato dal Sr. m.
 d. Carconi, il quale o che non di fatto gli ha fatto, o che
 alho fine auuece auuece in redta, si porto dal Sr. m.
 Alto Capto alterance; fero di scomissione d. d. Car
 con, e minaccio, che assente o esserle state inferite con
 materiam ancora, a some che a relazione d. d. Alto Pr
 curatore mosse l'animo delle sig. v. m. Illri, a se il
 espone querela liminale nella Corte marchesele di
 Dca, la quale accapataro la inform. ^{nessa} procedendo in
 mento per tal causa; quindi si e che il Sup. per riluar
 da una tale uogazione, rappresentando alle sig. v. m. Illri
 uenifatti, la supplica a uolere bene benignara ordinare a
 Sr. Alto Proc. per la remissione di d. querela, offerendo
 il sup. pronto pronto a soddisfare a d. Alto Capto, tuosche
 le spese di pena ad arbitrio delle sig. v. m. Illri, e l'aueri un
 F. l'anno di corso di uico Domenico Bozza da sup. come

Tav. 17: Supplica di V. D. Bozza, c. 1r
 ASCLCD_UA02_077_001
 APdA, B31|2.1.33/74
 ADIBr.2: 24

Alti⁷³ Rdi Sacro⁷³ Capitolo
di Capua⁷³ Dia di Capua.

7/13

Paolo Nicolo Capria di Capua
Dia di Capua suppo appose
alle S. S. S. come ne gopdatis
giorni quingibi, al capua
gopdatis sopra, pua⁷³ la
qua per puco in capua ab
sua pua⁷³ madre, a brade
per de⁷³ non pua⁷³ andare
alcuna, si gop⁷³ quale a
pua⁷³ in Capua di
Capua Rdi Capito⁷³ propri
in molti casi de Capua; E
nel numero de cio pua⁷³
con colto de Emerajillo Pua⁷³
guardano di di Capua, il
quale per Capua la pua⁷³
de Capua Capito⁷³ pua⁷³ per il
Capua S. S. S. la pua⁷³ un'ac
cusa. E pua⁷³ il sup⁷³ per
a modo, a maniera come
pua⁷³ a solopua⁷³ la pua⁷³
malata non nequamente

Me

Tav. 18: Supplica di P. N. Capria, c. 1r
ASCLCD UA03_070_001
APdA, B36|3.3.7/13
ADIBr.2: 25

285 7.20 155 108 179
 No istanza e richiesta fatami da Iabella di Lena della fra
 catesa Jo. Infante Abb. Nisio Barberis Padre, 1501 Iabella
 della fra, come ad q. d. lena. 1661 sono andato in casa di Iabella
 Iabella dita nell'ag. di S. Martino, iusta le Case del P. Pietro
 e Paolo Rilli la mia pubblica, et altri confini, et ho trovato
 la ditta al letto sana di mente, et affran. e dichiarata per
 ultima disposit. e usanza, volendo che usanza, e dichiarata per
 hore ultima usanza, volendo che usanza, e dichiarata per
 ualere, uoi che la ditta Iabella lancia tutte le sue robbe
 beni, stabili, e mobili, et altri, che li potessero competere, e prenda
 suoi Cellari all'ag. di S. Angelo iusta la mia pubblica la
 casa dove habbita iusta i confini, qualora qualora qualora di
uigne alla mia di Lenasa et altri deserti alle tappe, la
fra ha alio ag. di S. Angelo iusta la casa di S. Pietro et S. Paolo
 che possa vendere, alienare, et robbe almecho p.tra, e li pre
 uia, e che ne l'habbia da legere l'usanza, e delop
 piu, che ualere, o si uendessero d. robbe, che ne l'habbia
 da celebrare, e la anima sua, e moi benefattori, pro' uan
 uice sanza tante messe, se se se ne caperano nelopra piu
 si uenderano d. robbe, de pi' leuate le pompe funerals alla
 ag. di un carino la messa, che sale e la sua usanza,
 qual disposit. e, o tra, che si manifestata ad S. padre
 spirituale piu uolte in presenza di testimoni, ultimam. se
 piu confirmata in presenza dell'infante testimoni, onde
 in fede del tutto si e fatto la presente scrittura, e firmata
 dalli med. testimoni, l'anno d. lena. 1661
 Jo. Abb. Nisio Barberis Padre 1716

Tav. 20: Testamento di I. di Lena, c. 1r
 ASCLCD_UA02_032_001
 APdA, B31|2.1.33/29
 ASIN: 285



6/3

Io Padre Io Dott. V. Antonio Lofsi della Terra di Canosa, Co-
ma il sacerdote L. Leonardantonio Lofruscio di S. Pa.
Joue gli 23. del mese di Marzo 1837. feci il mio ultimo
Disposativo Testamento rog. J. mano mia, dove isti-
tui la mia Erede universale, e particolare Veronica si-
mona sua Cognata, Vedova del 2.^o Leonardantonio Lofru-
scio suo Fratello: e fra' gli altri Legati in Legati, ed
altri, che si convennero nel Testamento detto, e Res-
pettivamente disposti dal d. L. Leonardantonio Testa-
tore Vi sono gli seg. cioè

Dopo la spintione dell'erede via il seg. Legato.
E acciò che sopra di S. sua Eredità, se giusta la sua mor-
te, no sortiscano altri, e convenisse tra Giuseppe An-
drea, Gio: Battista, e Francesco Lofruscio suoi ni-
poti Carnali, figli di S. Veronica, e 2.^o Leonardantonio, ave-
stimato cosa giusta, e doverosa, e molti, e diversi mo-
tivi, ragioni, e cause la sua mente a ciò mouenti-
no J. di ordinare Respettivamente, gl' infrascripti Lega-
ti a beneficio di S. Gio: Battista, e Francesco: ed
a beneficio ancora del Chierico Domenico, Livia, e
Giulia Lofruscio suoi Pronipoti, figli del suddetto
Giuseppe Andrea, della 2.^a Lofsi Juova sua qua-

Tav. 21: Testamento di L. Lofruscio, c. 1r
ASCLCD_UA03_045_001
APdA, B36|3.3.6/3
ASIN: 286

145

331

278



Donato

Si certifica da me qui sottoscritto Notaro di
 questo Comune di Ferrara, qualora
 avendo perquisito il Protocollo del Notaro
 Lucantonio Parisi di questa suddetta Comune
 dell'anno della Settecento undeci, 1711, al
 fol. 50 verso, ho trovato, che fosse del
 venti, 20, del mese di Agosto del suddetto anno
 D. Nicolo Parisi di Ferrara Seno con l'oppor
 ne irrevocabile tra vivi, e fatto la cessione
 di non poter alienarsi, al presente
 Capivolo di Ferrara; una Chiesa boscosa
 circondata con diverse protoghe a muro e
 eredo, posta nella capa della Gravina, giu
 il Parco Beneficiale della Santa Annunziata,
 e tutta i Baroni dello stesso governo Ca
 pitale vicino la Gravina. Accanto
 lo stesso chiaramente si avvisa dell'Es
 tamento di l'anziana stipulato del suddetto
 Notaro Lucantonio Parisi sotto il
 di venti, 20, Agosto, 1711, al quale inteso
 e per tutto si abbia relazione. E in fede
 io Giuseppe Maria Sarpone del Notaro Not
 tario (conservatore delle scritture) del Notaio
 Parisi, residente in questa Comune di Ferrara
 Provincia d'Emilia, Distretto di Ferrara, circa
 1711

Tav. 22: Donazione di N. Parisi, c. 1r
 ASCLCD_UA02_026_001
 APdA, B31|2.1.33/23
 VVMB: 91

139



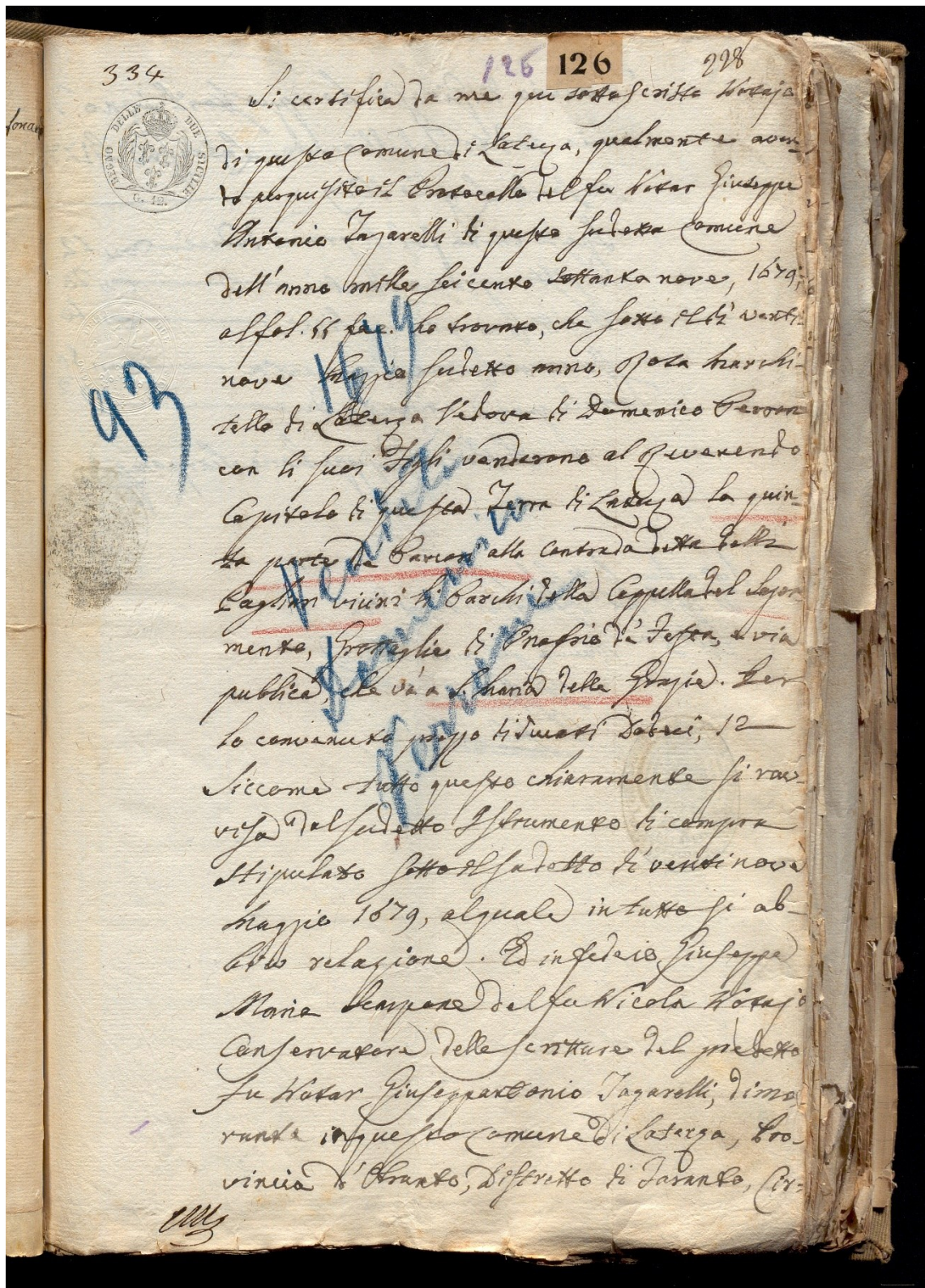
92

Si certifica da me qui sotto scritto Notaio
 di questa Comune di Saluggia, qualmente
 avendo perquisito il protocollo del fu Notario
 Prefeganziano Tagerelli di questa suddetta
 Comune, dell'anno mille seicentesco ottanta due,
 1682, el qual 2. set. fu trovato che sotto il bi
 venti due, 22, del mese di Febbraio suddetto anno,
 Luca del fu Chiaro Perrone di Saluggia, vendi
 a questo Quirico capitolato Lila medesima
Leguina parte di San' Barconi alla contada
di San' Agliani, contada di Barconi della capella
del San' Agostino, gratte di Prognie San
sta, a via quarta, che va a S. Carlo della
Francia. Con il convenuto prezzo di venti
quindici, 15

Si come tutto questo chiaramente si
 ravvisa nel suddetto strumento si comprato
 stipulato sotto il suddetto bi venti due,
 22, Febbraio 1682, al quale in tutto si
 allia relazione. Ed in fede io Giuseppe
Maria Scapone del fu Nicola Notaio
Conservatore della Scrittura del suddetto
fu Notario prefeganziano Tagerelli; dimo
 rante in questa Comune di Saluggia, Pro
vincia di Otranto, Difetto di Taranto, Co

MM

Tav. 23: Vendita di L. Perrone, c. 1r
 ASCLCD UA02_022_001
 APdA, B31|2.1.33/19
 VVMB: 92



Tav. 24: Vendita di R. Marchitello e figli, c. 1r
ASCLCD_UA02_019_001
APdA, B31|2.1.33/16
VVMB: 93

70 del m. Reu. Capicolo, e suoi m. Reu. Marchesi parucipanti della D. 173

132

304

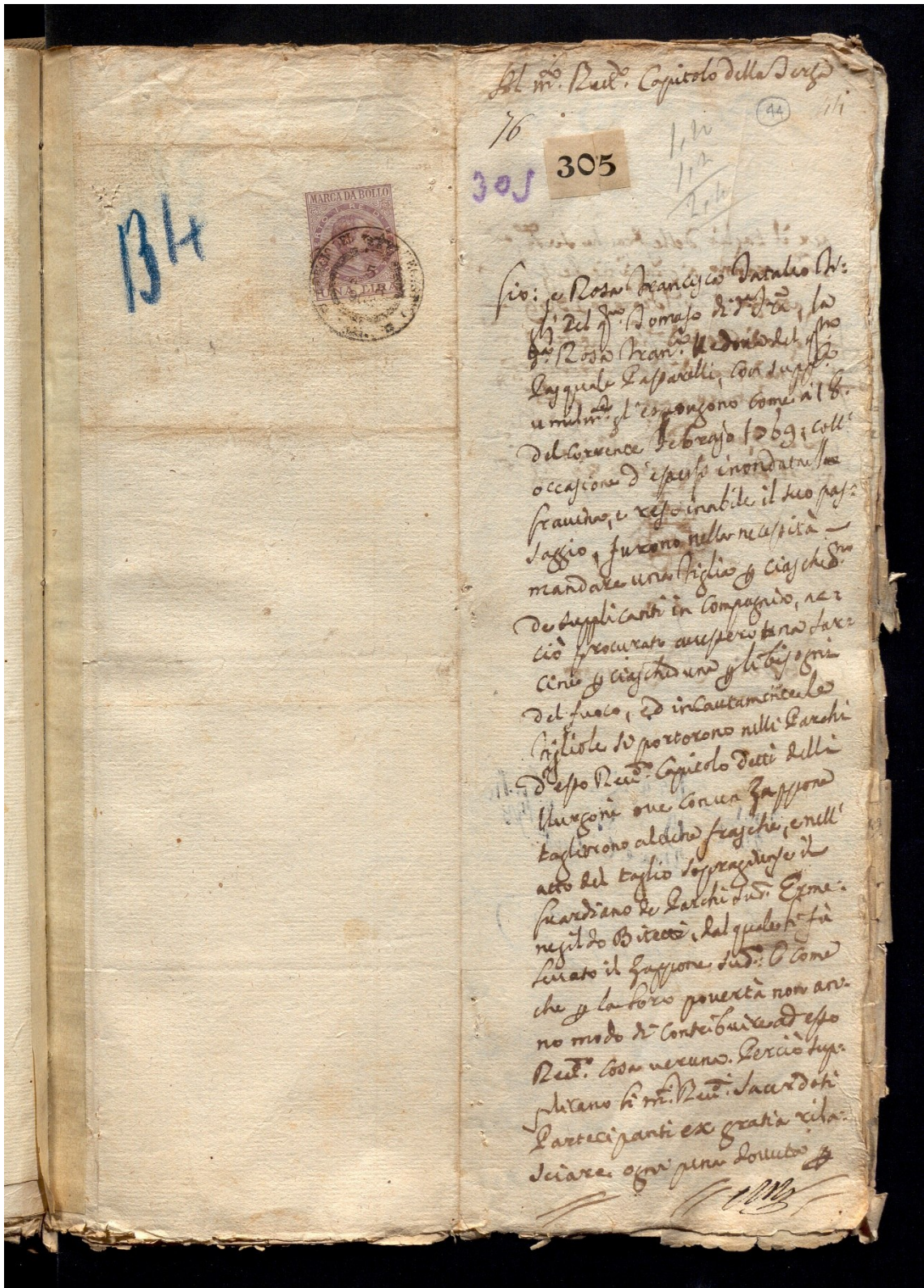
304



Pom. Lucrezio del m. sup. Giannico signore de' Boni di Licio Jacopo Buone
pennino di D. M. de' Marchesi, oratore di loro sig. m. Reu. con supp.
Esposse, come jere matino primo del Cor. Agosto 1769. nel mentre
attendeva alla custodia de' Boni del D. suo L. x. n. p. g. g. d. o. v.
Cata. non potendo quelli già coreggere, e l'ingultu della Mosa, sepi.
porono otto pezzi di quelli, e andorno fugitiu ostanti dalla Mosa,
dentro li Marchesi suoi delli burgoni di D. Reu. Capicolo, li quali
furono intercettati dal fradiano di epi sup. la Camera: Et come il
supp. d'una pagara locche questo di jera ad esso Reu. Capicolo, nel
modo nessuno ne tiene, e opera povero orfanello: Lascio allora
da loro sig. m. Reu. e la supp. stante la sua notoria povera,
relaxata locche al supp. d'una pagara e la causa sua, ed ordinata
re al fradiano per la restituz. della legge, che li fu tenuto in
segno delli Boni trovati in D. Marchi, e P. auri a g. g. i. s. p. e. s.
+ Segno di G. de' Rom. Lucrezio Giannico che supp. come d. s. n. p. s.
Joa eff. e. inf. con G. Rob. Anterius Romano - *Anterius Romano*

Anterius Romano

Tav. 25: Supplica di D. S. Giannico, c. 1r
ASCLCD_UA02_079_001
APdA, B31|2.1.33/76
ACTS: 304



Tav. 26: Supplica di G. e R. F. Tataleo, c. 1r
ASCLCD_UA02_080_001
APdA, B31|2.1.33/77
ACTS: 305



Tav. 27: Supplica di A. San Giorgio, c. 1r
ASCLCD_UA02_081_001
APdA, B31|2.1.33/78
ACTS: 306

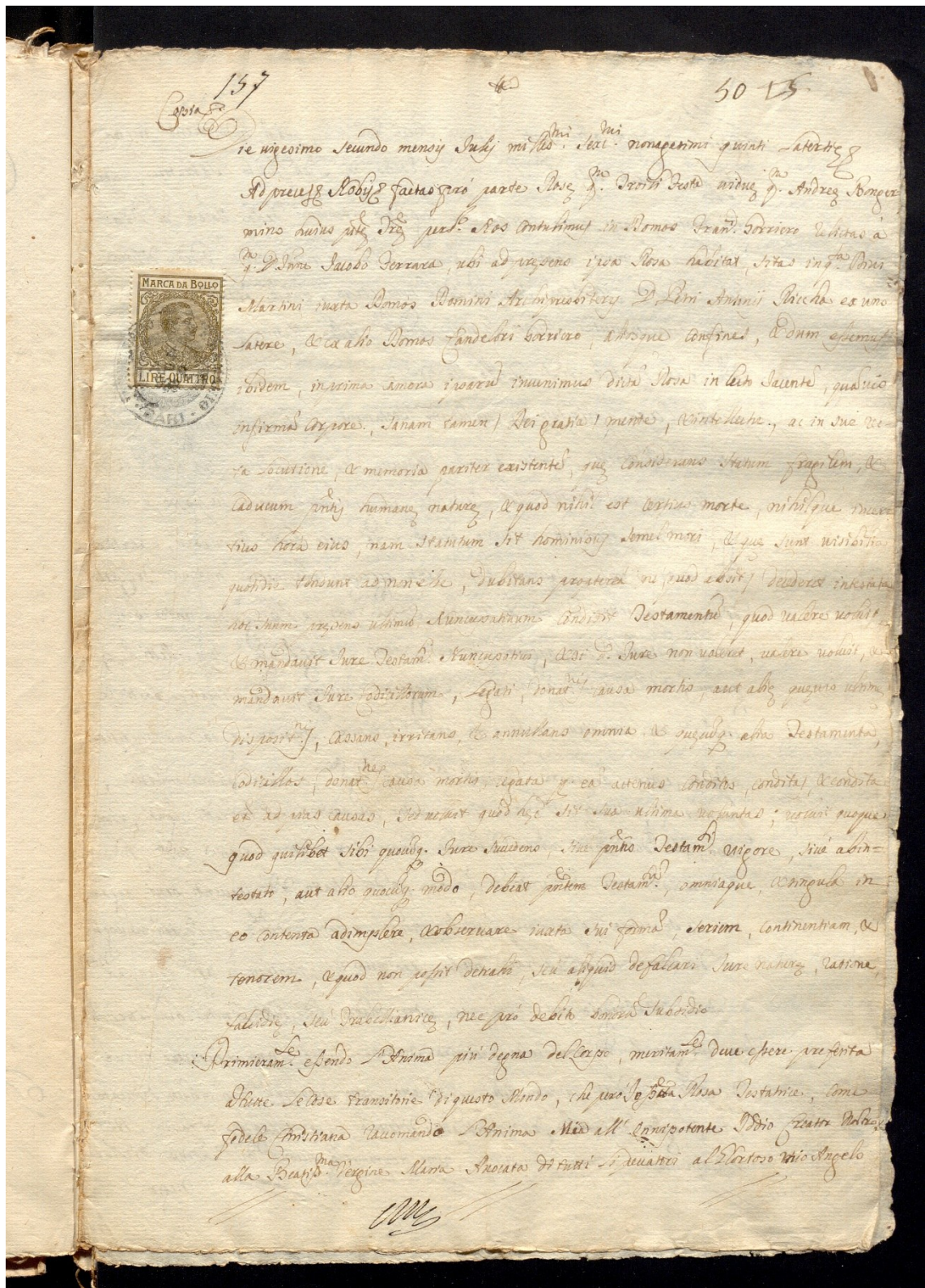
Jesus

Viro D. Antonio Condito p. p. Deu. P. Jacobum Ferraro Dery Latente sub
 die 29 m. Maii 1695 manu Deu. P. Josephi Minei Notarij et post.
 iure Ferrar, ac fides mortis d. Detatoris sequitur sub die quata m.
 Junij p. l. h. m. in quo heredem instituit Deu. Carolum d. d. Ferrar; b. a.
 fide Deu. P. Rom. Brizio Proc. d. d. Capineli de Anno ut supra
 enunciato, ac mendit. sub latta honorum mobilium, et stabulorum ad
 extinctionem Candely ascendente ad summam ducatorum octo centum
 octuaginta, et tarenorum trium; Nec non iura fidei des Milanum ad
 orationes pro una vice pro dicta summa, et sibi fact. Legatorum. Per
 Deu. P. h. m. Commissarium Deu. P. Fabricij in partibus Sancti Petri de v. h. e.
 P. Hieronymum Palmiano specia. ven. de Legatum cum voto subscripto
 Mag. Regi Consultori fuit provisum, et decretum rogatum Cap. h. m.
 heredem ut supra transire adimplementis p. h. m. fore, et esse absoluen.
 dum p. h. m. pro causa p. h. m. non molestandum, prout p. h. m. decreto
 absoluitur, et non molestari mandatur, et ita p. h. m. sub latta
 die 20 m. Junij 1696

[Signatures]

Pro. Latente ex latta p. h. m. die 30 m. Junij 1696, et in fidei
[Signature]

Tav. 28: Atti del processo per l'acquisizione dei legati pii disposti da G. G. Ferrara e R. Festa, c. 1r
 ASCLCD_UA03_033_001
 APdA, B36|3.3.5/6.5
 ADIBr.3: 13 <cassato>



Tav. 30: Atti del processo per l'acquisizione dei legati pii disposti da G. G. Ferrara e R. Festa, c. 1r
ASCLCD_UA03_035_001
APdA, B36|3.3.5/6.7
ADIBr.3: 15 <cassato>