



Territori della Cultura

Rivista on line Numero 58 Anno 2024

Iscrizione al Tribunale della Stampa di Roma n. 344 del 05/08/2010

ORAVELLO
LAB

NUMERO SPECIALE

XIX edizione Ravello Lab

*Nuove frontiere della cultura:
l'Intelligenza Artificiale*

- *La tecnologia per la cultura*
- *Cultura e sostenibilità*
- *Il lavoro culturale nell'era digitale*

Ravello 24/26 ottobre 2024



Sommario



Comitato di Redazione

Alfonso Andria Cultura e IA: "La centralità dell'umano"	8
Pietro Graziani L'intelligenza artificiale per la cultura, la sostenibilità, il lavoro	12

Contributi

Mario De Caro Luci e ombre dell'intelligenza artificiale: il caso dei beni culturali	16
Ilaria Manzini Patrimonio culturale, innovazione, sostenibilità: il partenariato PNRR 'CHANGES'	20
Francesco Micciché Agrigento Capitale italiana della cultura 2025	24
Antonio Punzi Le macchine pensanti e noi: verso un dialogo tra le intelligenze	26

Panel 1: La tecnologia per la cultura

Serena Bertolucci La materia dell'immateriale. Il caso di M9 - Museo del '900	34
Anna Cinti Tecnologia e Cultura: PastPuglia fra tradizione e innovazione	38
Maria Grazia Mattei Il rapporto tra cultura e tecnologia: fattore decisivo per il futuro	42
Marco Edoardo Minoja Mondo della Formazione, <i>Performing Arts</i> e Tecnologie Digitali. Una breve riflessione sulle prospettive	46
Roberto Montanari Digitalizzazione, patrimonio culturale e User eXperience: per un uso virtuoso delle "tecnologie per la cultura"	50
Fabio Pollice La tecnologia per la cultura. Riflessioni sul tema	56
Remo Tagliacozzo Cambiamento e pubblica utilità	62

Panel 2: Cultura e sostenibilità

Adalgiso Amendola Lo sviluppo sostenibile e il ruolo della cultura	70
Salvatore Amura La diagnostica per immagini per il restauro di opere d'arte	82
Franco Broccardi Dalla cultura come eccezione all'eccezionalità della cultura. Verso una nuova economia della cultura: contemporanea, consapevole, sostenibile	86
Marco Calabrò Sostenibilità e patrimonio culturale: prospettive di tutela per le opere di architettura contemporanea	90

Sommario



Marcello D'Aponte La centralità del lavoro culturale quale elemento di qualificazione delle politiche di sviluppo	96
Pierpaolo Forte Oltre la sostenibilità	100
Daniela Picconi Sostenibilità ambientale delle mostre d'arte	104
Daniele Pitteri La cultura per la sostenibilità	108
Irene Sanesi (Se) da una buona <i>governance</i> tutto dipende	114
Roberto Vannata L'azione della Direzione generale Musei per la sostenibilità culturale	118
Giuliano Volpe Alcune considerazioni a proposito della sostenibilità nell'ambito del patrimonio culturale	124
Panel 3: Il lavoro culturale nell'era digitale	
Deborah Agostino La matrice delle competenze e impatti per l'utilizzo dell'intelligenza artificiale generativa nel settore culturale	130
Laura Barreca Creatività espansa. Dinamiche culturali tra musei, arte e nuovi linguaggi artificiali	138
Alberto Garlandini Transizione digitale, Intelligenza Artificiale e musei: lo stato dell'arte del dibattito internazionale	142
Francesco Mannino La nuova frontiera della cultura? La piena dignità per chi ci lavora	146
Marcello Minuti Digitalizzazione, Intelligenza Artificiale, lavoro culturale: analisi e prospettive	152
Davide Spallazzo Design-driven strategies for integrating emerging technologies in cultural institutions	168
Francesco Spampinato La consapevolezza dell'artista nell'epoca dell'intelligenza artificiale	176
Emanuela Totaro Lavorare con l'AI generativa: riflessioni e apprendimenti	182
Alfredo Valeri Riflessioni sulle professioni creative ai tempi dell'Intelligenza Artificiale Generativa	186
Appendice	
Programma della XIX edizione di Ravello Lab	191
Gli altri partecipanti ai tavoli	199
Patrimoni viventi 2024. La premiazione	217

Comitato di Redazione



Presidente: Alfonso Andria andria.ipad@gmail.com

Direttore responsabile: Pietro Graziani pietro.graziani@hotmail.it

Direttore editoriale: Roberto Vicerè redazione@quotidianoarte.com

Comitato di redazione

Claude Livadie Responsabile settore
"Conoscenza del patrimonio culturale" alborelivadie@libero.it
Jean-Paul Morel Archeologia, storia, cultura moreljp77@gmail.com
Max Schvoerer Scienze e materiali del
patrimonio culturale schvoerer@orange.fr
Maria Cristina Misiti Beni librari,
documentali, audiovisivi c_misiti@yahoo.it

Francesco Caruso Responsabile settore
"Cultura come fattore di sviluppo" francescocaruso@hotmail.it
Territorio storico, ambiente, paesaggio
Ferruccio Ferrigni Rischi e patrimonio culturale ferrigni@unina.it

Dieter Richter Responsabile settore
"Metodi e strumenti del patrimonio culturale" dieterrichter@uni-bremen.de
Informatica e beni culturali
Matilde Romito Studio, tutela e fruizione
del patrimonio culturale matilderomito@gmail.com
Adalgiso Amendola Osservatorio europeo
sul turismo culturale adamendola@unisa.it

Segreteria di redazione

Eugenia Apicella Segretario Generale univeur@univeur.org
Monica Valiante

Progetto grafico e impaginazione

QA Editoria e Comunicazione

Info

Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali
Villa Rufolo - 84010 Ravello (SA)
Tel. +39 089 858195 - 089 857669
univeur@univeur.org - www.univeur.org

Per consultare i numeri precedenti e
i titoli delle pubblicazioni del CUEBC:
www.univeur.org - sezione Mission

Per commentare gli articoli:
univeur@univeur.org

ISSN 2280-9376

Main Sponsor:





Roberto Montanari

Digitalizzazione, patrimonio culturale e User eXperience: per un uso virtuoso delle “tecnologie per la cultura”

Tra gli aspetti che interessano il complesso rapporto tra *tecnologia e cultura* – a cui il panel dove ho presenziato durante gli incontri di Ravello 2024 si è proficuamente dedicato – vi è anche quello della *digitalizzazione*: il processo mediante il quale i contenuti culturali divengono materiale trattabile e gestibile dalle piattaforme tecnologiche. Se questo panel ha inteso riflettere sulle “tecnologie per la cultura”, si può anche specularmente sostenere che i contenuti, nel corso della digitalizzazione, divengano “cultura per la tecnologia”.

Trattandosi di un processo, la digitalizzazione prevede diverse fasi; tali e tante da non potersi considerare un mero trasferimento di informazioni dal mondo analogico a quello digitale. Come si cercherà di mostrare nel corso di questo breve intervento, la digitalizzazione deve garantire il corretto trasferimento della fonte originaria al mondo digitale, assicurando la massima integrità dell'originale nel suo “digital twin”. Il processo di digitalizzazione si dovrebbe concludere assicurando al dato digitale acquisito – sulla base di un principio guida rappresentato dall'acronimo FAIR¹ – *reperibilità, accessibilità, interoperabilità e riutilizzabilità*, per facilitare la massima condivisione e trasparenza (Wilkinson et al., Scientific Data, 2016).

Perché ogni progetto di digitalizzazione si completi adeguatamente è necessario inoltre adottare un *approccio strategico*, che consenta di strutturare i dati digitali in modo adeguato e prefigurare le loro modalità di utilizzo, diverse se a valle della digitalizzazione si sta allestendo un archivio digitale o un museo virtuale. Questa differenza non è anòdina e ha impatti sul progetto dal momento che, variando gli utenti finali, varieranno le modalità di fruizione. Nel primo caso, queste modalità dovranno intercettare gli interessi di esperti e studiosi; nel secondo, dovranno coinvolgere utenti interessati dalla proposta di valorizzazione culturale. E nel progetto di digitalizzazione questi aspetti – strutturazione

¹ FAIR sta per “Findable, Accessible, Interoperable, Reusable”. Per una ulteriore descrizione del principio si rimanda a <https://www.go-fair.org/fair-principles/>

dei dati e loro uso - sono da considerare sin dall'inizio; da qui l'enfasi sulla dimensione strategica.

La Fondazione Changes, che promuove l'innovazione scientifico-tecnologica e la tutela dei beni culturali con il più vasto progetto di ricerca nell'ambito del patrimonio culturale finanziato dal PNNR (<https://www.fondazionechanges.org/pnrr/>), ha dedicato grande attenzione al tema della digitalizzazione. Nei nove Spoke in cui si articola la compagine progettuale, il tema ha indubbiamente un'enorme rilevanza e declinazioni amplissime; tra queste si segnala l'esperienza in corso nello Spoke 4 – al quale partecipo – dedicato alle “virtual technologies for museums and art collections” (<https://www.fondazionechanges.org/spoke-4/>). Nel processo di digitalizzazione si è posto sin dall'inizio il recepimento del principio FAIR integrato da un elevato livello di attenzione all'esperienza degli utenti.

Dall'integrità del dato alla sua collocazione digitale

Un progetto di digitalizzazione deve assicurare che il gemello digitale ottenuto sia la rigorosa e corretta ricostruzione della sua controparte analogica. Inoltre, deve prevedere che il digital twin sia ben collocato, ossia reperibile, accessibile al bisogno, riutilizzabile in momenti e implementazioni tecnologiche differenti e infine interoperabile, ossia aperto ad interagire con diversi ecosistemi tecnologici.

Le due fasi sono interconnesse per quanto differenti. La prima fase – quella della digitalizzazione vera e propria – è influenzata da natura, forma, stato di conservazione e collocazione fisica, tra le altre cose, del contenuto da digitalizzare. Da questi aspetti dipende la scelta della strumentazione, le procedure operative, in caso anche la loro completa o parziale automatizzazione; infine, gli accorgimenti cui gli operatori devono attenersi al fine di preservarne l'integrità dei beni originali.

La seconda fase – quella che riguarda la configurazione del dato e la sua collocazione nello spazio digitale – ha tratto beneficio dall'importante contributo epistemologico derivato dall'introduzione del principio FAIR. Ma oltre agli aspetti sopra richiamati, e tali da assicurare una tutela del dato e della sua gestione, FAIR si sta prefigurando come uno strumento di progettazione. Un esempio si ritrova in Barzagli, Bordignon et al. 2024, dove si fa esplicito riferimento ad un “FAIR-by-design digital twin”.

Il FAIR può intendersi come una sorta di strumento di progettazione perché per assicurare recupero, tracciabilità, interoperabilità e riusabilità del dato, occorre corredare il dato stesso di una mole di elementi meta-informativi. Tali elementi svolgono – come detto – un compito prezioso al servizio dell'integrità e



della trasparenza. Ma espandono anche la destinazione digitale del contenuto che in quanto *interoperabile* può approdare ad applicazioni tecnologiche diverse, in quanto *accessibile* può offrirsi in diversi progetti e modalità di fruizione, in quanto *riusabile* può consentire analisi e interpretazioni con strumenti differenti. In tutti questi casi, quando configurato in ottemperanza al principio FAIR, un digital twin ha l'opportunità di divenire una sorta di tecnologia per la cultura, o più precisamente *un volano* per promuovere e amplificare il portato culturale del suo correlato analogico. Infine, un modello *FAIR-based digital twin* può facilitare la gestione delle transizioni tecnologiche. *Riuso* può intendersi, in questo senso, la possibilità di spostare un corpus di dati digitali da un contesto tecnologico ad un altro. Ad esempio, nella gestione di un museo virtuale, può presentarsi la necessità di una nuova soluzione di rendering del dato, di un nuovo canale per fruirne, un front-end più aggiornato, qualunque cosa in grado di migliorare o arricchire l'esperienza utente. Transizioni di questo tipo sono implementabili con maggiore efficienza e minori oneri, appunto, quanto più i dati sono stati strutturati in modo coerente con il principio FAIR.

Dal FAIR alla User eXperience

Per quanto FAIR sia un principio guida necessario per realizzare processi di digitalizzazione accurati, affidabili e flessibili dinanzi all'evoluzione tecnologica, la restituzione di un gemello digitale ad utenti che ne possano trarre benefici di ricerca, se studiosi, o piacere ed entusiasmo, se appassionati, non può prescindere dal ruolo chiave dei progettisti e dei curatori. Costoro raccordano il materiale digitale alle finalità di fruizione del progetto in corso di

realizzazione, predisponendo, di volta in volta, e in base alle finalità del progetto, le soluzioni più adeguate; ad esempio, uno spazio interattivo navigabile dove recuperare le opere ed esplorarle nel caso di un museo virtuale o una collezione d'arte, o interfacce di supporto per gli specialisti per l'esplorazione delle risorse informative nel caso di una digital library.

Si tratta, in altre parole, di affiancare ad un principio guida nella strutturazione dei dati digitali, il cosiddetto "fattore umano", sia da intendersi come progettista o curatore del progetto digitale e creatore del suo modello di fruizione, sia come utente finale, appassionato o studioso che sia.

Sappiamo ormai bene che il fattore umano è rilevante nella progettazione di qualunque artefatto tecnologico che coinvolga gli utenti², dalle app agli elettrodomestici. Questo fattore è oggi ricompreso dentro la fortunata locuzione "User eXperience" (UX), una metodologia che prevede il coinvolgimento degli utenti sin dalle prime fasi del progetto mediante la raccolta sistematica delle loro indicazioni, l'elaborazione di un modello di fruizione e interazione che accolga queste indicazioni, la creazione di un prototipo da testare (sempre con utenti), una progressiva evoluzione del prototipo, migliorato dai test, in prodotto. I prototipi vengono valutati mediante specifiche Key Performance Indicator (KPI) che rilevano se il loro utilizzo è stato efficace, efficiente e se l'utente ne ha tratto un'esperienza gratificante³.

Com'è stato già evidenziato in un mio precedente intervento (Montanari 2017), si dovrebbero adattare alcune delle KPI sopra indicate al contesto della valorizzazione culturale. Ad esempio, nella visita ad un museo virtuale, quanto più un utente resta all'interno dello spazio museale per ammirare le opere, tanto più l'esperienza nel suo complesso può rivelarsi sia efficace che efficiente. In altre parole, il modello di interazione e fruizione del museo si dimostra efficace in funzione della qualità digitale delle opere, ossia del fatto che sono – per così dire – ben digitalizzate. Inoltre, questo modello d'interazione ha probabilmente rimosso ogni ostacolo all'utente, facilitando l'approdo ai contenuti e alla loro fruizione, al fine di consentire una valevole esperienza culturale.

Se operando una digitalizzazione in accordo con il principio FAIR si approda ad un contenuto digitalizzato rispettoso della natura e dell'origine di quel dato, le modalità progettuali per concepirne l'uso dovrebbero includere paradigmi costruiti intorno all'esperienza dell'utente. In altre parole, alle linee guida del principio FAIR dovrebbero affiancarsi linee guida per la realizzazione di

² Vale la pena qui ricordare, sebbene sia ormai parte di una letteratura sul tema pressoché sconfinata, il libro di Donald Norman sulla progettazione tecnologica (cfr. Norman 2019).

³ *Efficacia, efficienza e soddisfazione*, secondo la norma ISO 9241-11, sono i requisiti che definiscono l'usabilità di un prodotto. In particolare, la norma stabilisce che l'usabilità è data dalla capacità dell'utente, nell'eseguire un compito con quel prodotto, di completare correttamente quel compito (efficacia), dall'impiego ottimale di risorse nel farlo (efficienza) e dal livello di comfort e accettabilità percepito al termine (soddisfazione).

progetti di valorizzazione digitale del patrimonio coerenti con la UX. Ciò potrebbe consentire di raggiungere un duplice risultato: dati integri e valorizzati al meglio, per il presente e il futuro, e una esperienza utente gradevole ed efficace.

Il lavoro in corso all'interno dello Spoke 4 del progetto CHANGES, con cui sto collaborando, sta allargando lo spettro delle KPI in questa direzione, permettendo ai tanti progetti di valorizzazione in corso di cogliere i benefici sugli utenti e usare le indicazioni per un miglioramento continuo.

Indicatori di *performance* e nuove metodologie di valutazione: il potenziale dell'AI

Nel corso del panel sono state fatte ampie riflessioni, profonde e accurate, sul ruolo *dell'intelligenza artificiale*, in particolare quella *generativa*, rispetto alle tecnologie per la cultura. Dove vedere rischi e vantaggi dell'IA in questo mio contributo è piuttosto immediato: nell'organizzazione dei digital twin, nella metadattazione, così come in verifiche semi-automatiche di *compliance* rispetto al principio FAIR.

E per quanto riguarda la UX? Le KPI vengono alimentate da dati raccolti con gli utenti e dagli *analytics* ottenuti dalla misurazione automatica dei loro comportamenti. L'AI potrebbe fornire una lente interpretativa per analisi più profonde di questi dati, fornendo scenari accurati di comportamenti predittivi degli utenti già nelle fasi progettuali preliminari e intermedie, da cui far scaturire progettazioni sempre più vicine agli utenti.

Naturalmente, l'uso dell'AI, in entrambi i casi qui ipoteticamente descritti, richiede una *supervisione umana* prima di ogni delibe-



razione per limitare incongruenze interpretative ed evitare che il contributo di questa opzione tecnologica possa rivelarsi negativa.

Bibliografia

- Barzaghi, S., Bordignon, A., et al. (2024). A Proposal for a FAIR Management of 3D Data in Cultural Heritage: The Aldrovandi Digital Twin Case. arXiv preprint arXiv:2407.02018. <https://arxiv.org/abs/2407.02018>
- Norman, D. A. (2019). *La caffettiera del masochista. Il design degli oggetti quotidiani* (G. Noferi, Trad.). Giunti Psicologia. (Opera originale pubblicata nel 1988).
- Montanari, R. (2021). Museum Behavioral Analytics in the Pandemic Area. 109th CAA Annual Conference (Virtual), February 10-13, 2021.
- Wilkinson, et al. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

Roberto Montanari

Direttore tecnico e scientifico del Centro di Ricerca Scienza Nuova dell'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa e professore di Interaction design presso lo stesso Ateneo. Si occupa di interazione tra tecnologia ed esseri umani e ha acquisito una competenza specifica nel campo della valorizzazione del patrimonio culturale. Collabora con il team di ricerca dell'ateneo allo Spoke 4 su "virtual technologies for museums and art collections" nell'ambito del Progetto PNNR guidato dalla fondazione Changes. È co-fondatore e responsabile ricerca e sviluppo dell'azienda RE:LAB (www.re-lab.it) specializzata nei temi dell'interazione uomo-macchina.