

Collezioni di anatomia e fisica all'Università di Pavia tra ricerca, partecipazione e nuove tecnologie digitali

Lidia Falomo Bernarduzzi

Ester Maria Bernardi

Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Pavia, Via Bassi, 6. I-27100 Pavia.

Museo per la Storia dell'Università, Università degli Studi di Pavia, Corso Strada Nuova, 65. I-27100 Pavia.

E-mail: lidia.falomobernarduzzi@unipv.it; estermaria.bernardi01@universitadipavia.it

Maria Carla Garbarino

Museo per la Storia dell'Università, Università degli Studi di Pavia, Corso Strada Nuova, 65. I-27100 Pavia.

E-mail: mariacarla.garbarino@unipv.it

Gabriella Cusella

Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense (Unità di Anatomia Umana),

Collezione di Anatomia "Luigi Cattaneo", Università degli Studi di Pavia, Via Forlanini, 8. I-27100 Pavia. E-mail: cusella@unipv.it

RIASSUNTO

Il Museo per la Storia dell'Università, nato negli anni Trenta del XX secolo, è stato frequentato fin dalle sue origini da storici della scienza. L'attenzione sempre crescente verso nuovi pubblici ha stimolato la ricerca di nuove forme di comunicazione interna ed esterna e il tentativo di integrare la partecipazione diretta dei visitatori con le tecnologie digitali. A contenuti prodotti dallo staff museale si sono aggiunti così video storytelling e promo, prodotti soprattutto da studenti universitari che forniscono nuove letture delle collezioni. Il tutto è stato reso disponibile tramite un'App di realtà aumentata fruibile in Museo e dopo la visita. Video promozionali e di storytelling prodotti dagli studenti vengono pubblicati anche sui social del Museo.

Parole chiave

anatomia, fisica, tecnologie digitali, realtà aumentata, social media.

ABSTRACT

Anatomy and Physics collections of the University of Pavia: research, participation and new digital technologies

The Museum for the History of the University, born in the thirties of the twentieth century, has been frequented since its origins by historians of science. The ever increasing attention to new audiences has stimulated the search for new forms of internal and external communication and the attempt to integrate the direct participation of visitors with digital technologies. In addition to the content produced by the museum staff, storytelling and promo videos were added, mainly produced by university students, which provide new readings of the collections. Everything has been made available through an augmented reality app that can be used not only in the Museum, but also after the visit. Promotional and storytelling videos produced by the students are also published on the Museum networks.

Key words:

anatomy, physics, digital technologies, augmented reality app, social media.

INTRODUZIONE

Il Museo per la Storia dell'Università ospita una molteplicità di collezioni, frutto di ricerca e didattica svolte attraverso i secoli nell'Ateneo pavese (Pensa, 1961; Falomo & Calligaro, 2003; Garbarino, 2012; Falomo et al., in stampa).

Il collezionismo scientifico ha una tradizione antica a Pavia, dove, durante l'ultimo quarto del XVIII secolo, furono fondati musei, biblioteche, gabinetti e laboratori pensati come un supporto per l'insegnamento e la ricerca nel quadro della riforma dell'Università voluta

da Maria Teresa d'Austria e portata avanti dal suo successore, Giuseppe II (Bellodi et al., 2002; Bevilacqua et al., 2003; Mazzarello, 2004; Falomo Bernarduzzi & Garbarino, 2007; Sistema Museale di Ateneo, 2016; Garbarino & Cani, 2017).

In qualche modo la storia del Museo comincia in questi anni straordinari, oltre un secolo prima della sua fondazione, poiché le collezioni che oggi si conservano hanno un originario nucleo settecentesco e sono legate all'operato di scienziati quali Alessandro Volta, Antonio Scarpa e Lazzaro Spallanzani, che la politica illuminata degli Asburgo aveva chiamato a Pavia.

La fondazione del Museo, però, si colloca negli anni Trenta del XX secolo ed è legata all'allestimento della Prima esposizione Nazionale di Storia della Scienza, tenutasi a Firenze, tra maggio e ottobre del 1929, nel Palazzo delle Esposizioni ("Guida alla prima esposizione nazionale di storia della scienza", s.n., 1929; Brogi, 1929). Si trattava di un progetto ambizioso, che aveva coinvolto istituti scientifici di tutto il Paese, in una narrazione espositiva suddivisa per aree geografiche e tesa a celebrare le glorie scientifiche dell'Italia.

Alla conclusione della mostra, quando i materiali rientrarono a Pavia, si era ormai fatto strada il progetto di esporli in una struttura permanente. Negli stessi anni i locali che un tempo avevano ospitato il Museo Anatomico di Antonio Scarpa e che erano poi rimasti in uso alla Facoltà di Medicina si liberavano per il trasferimento di alcuni istituti nella nuova area medica costruita alla periferia della città. Si decise quindi di assegnare questi locali al costituendo Museo. A questo primo nucleo di materiale si aggiunsero pezzi legati all'attività di Scarpa e selezionati in occasione di una mostra dedicata, nel 1932, al grande anatomico, a un secolo dalla sua scomparsa (Monti, 1933; Zanobio, 1983; Fregonese, 2001).

Nei quasi cento anni della sua storia il Museo si è profondamente trasformato, anche se una parte degli allestimenti conserva ancora un assetto simile a quello originario, con preparati anatomici artificiali e naturali, strumenti scientifici, volumi e documenti. In

virtù di questa struttura composita il Museo è stato, fin dalle sue origini, un centro di ricerca frequentato da esperti e studiosi di storia della scienza. Negli anni si è naturalmente aperto a nuovi ed eterogenei pubblici. Tra i meno presenti, a dispetto della collocazione del Museo all'interno del Palazzo Centrale dell'Ateneo, risultavano fino a qualche anno fa proprio gli studenti universitari.

LA RICERCA DI UNA MAGGIORE PARTECIPAZIONE

L'obiettivo che ci si è proposti negli ultimi anni è stato quello di tentare nuovi approcci per rendere maggiormente coinvolgente la visita al Museo. Si doveva considerare l'ampliamento e il cambiamento del pubblico, sempre meno costituito, percentualmente, da esperti del settore. Non ci si poteva più basare su un interesse già presente nel visitatore stesso. Il ricercatore e lo studioso trovano, o meglio "ritrovano", lungo il percorso espositivo, oggetti legati a tematiche ben note, e attribuiscono quasi autonomamente ad alcuni oggetti il valore di testimonianza della vita o dell'attività di scienziati ben conosciuti o di punti di svolta nella storia di una disciplina. Altri tipi di pubblico richiedono invece la preparazione di diversi apparati informativi, strutturati in modo da coinvolgere emozionalmente, intellettualmente o esteticamente (v. sito web 1), e in modo da consentire modalità di fruizione diversificate che si accostino alle molteplici esigenze.

La varietà e la specificità degli argomenti trattati e il possibile forte impatto emotivo che alcuni dei pezzi possono suscitare costituiscono una sfida difficile. La straordinaria collezione di medicina (con preparati anatomici e attrezzatura medico-chirurgica) e la raccolta di strumenti di fisica, progettati o acquistati da numerosi studiosi nel corso dei secoli, costituiscono un patrimonio inestimabile, che necessita però di specifici chiarimenti. Un aspetto importante è senz'altro la possibilità di inquadrare oggetti e collezioni in una ricostruzione dell'ambiente – non solo scientifico, ma anche storico e sociale – nel quale essi sono stati ideati e impiegati. Aiutare il visitatore a immergersi nello spirito del tempo, ascoltando le storie – a volte entusiasmanti, a volte drammatiche – legate ai pezzi esposti, i dibattiti da cui sono nati o che hanno originato, avvicinandosi a documenti e testi non disponibili nel percorso espositivo, può servire ad "accorciare le distanze" e a considerare la visita al Museo come un viaggio in un altro tempo, in una dimensione umana oltre che scientifica.

Il Museo è dotato di un apparato informativo interno alle vetrine molto scarno, teso a conservare il più possibile l'atmosfera storica delle sale, allestite con armadi e mobili d'epoca. I visitatori che non vengono accompagnati da una guida possono però utilizzare audioguide gratuite e schede mobili che forniscono descrizioni delle sale o percorsi narrativi tematici.



Fig. 1. Una utente utilizza l'App di realtà aumentata del Museo, con i marker AR che permettono di accedere ai contenuti.

Tuttavia si è valutato che questi strumenti non fossero sufficienti e che la comunicazione consentita dalle moderne tecnologie potesse fornire al pubblico diversi vantaggi, quali la possibilità di accedere ad approfondimenti più consistenti, scegliendo, tra i diversi tipi di media fruibili, quello più congeniale e personalizzando la visita in base ai propri interessi.

Le informazioni derivanti dalle ricerche condotte dall'Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali del Politecnico di Milano (v. sito web 2) circa la presenza e la valutazione degli strumenti digitali di supporto nei musei sono state un punto di partenza per la nostra riflessione sulla possibilità di ottenere, attraverso l'utilizzo delle moderne tecnologie, una maggiore efficacia nella comunicazione esterna e interna, ponendo attenzione anche ad aspetti educativi e sociali (stimolazione del pensiero critico, partecipazione, inclusività). Era nostro desiderio poter consentire al visitatore di scegliere la modalità preferita per l'approfondimento delle informazioni (Gardner, 2011).

Tra le varie tecnologie digitali disponibili la scelta è ricaduta sull'implementazione di un'App di realtà aumentata (per la quale sono state sviluppate versioni Android e iOS), che permette di sovrapporre elementi digitali a elementi reali, letteralmente aumentando la quantità di informazioni disponibili all'utente che, di conseguenza, è in grado di vedere in contemporanea sia la realtà fisica che le informazioni aggiuntive. Si tratta di una tecnologia versatile e utilizzabile con dispositivi immersivi ma anche con dispositivi più semplici e maneggevoli come uno smartphone.

Dopo aver attentamente valutato gli ambienti del Museo e le caratteristiche dei metodi di fruizione della tecnologia AR (ad esempio, markerless e marker-based), si è deciso di puntare su una tecnologia marker-based. È ora quindi possibile accedere ai contenuti multimediali semplicemente attivando la App museale e inquadrando i marker AR posti sulle vetrine del Museo (fig. 1).

In questo modo, pur mantenendo sempre la connessione con gli oggetti reali, inquadrati nel display, verranno anche richiamati tutti i contenuti multimediali disponibili. Questi ultimi potranno poi anche essere visionati dopo essere usciti dal Museo, fotografando i marker o richiedendoli allo staff che provvederà a inviare le immagini via e-mail.

Si è lavorato inizialmente sulla sezione di Fisica e, in particolare, sul Gabinetto di Alessandro Volta, una raccolta di circa 150 strumenti acquistati, inventati o fatti costruire dallo scienziato comasco. Inquadrando il marker posto su ciascuna delle vetrine, è possibile scegliere l'icona corrispondente a uno degli oggetti esposti e accedere ai contenuti multimediali. Per ciascuno strumento sono disponibili diversi approfondimenti, a partire da un conciso testo volto a descrivere le particolarità dello strumento stesso, associato a una galleria iconografica con dettagli, schemi e immagini

storiche tratte da cataloghi antichi. Sono inoltre disponibili tre diversi tipi di filmati (descrizione, funzionamento, animazione) che ne illustrano il funzionamento e che mostrano letteralmente lo strumento "in azione" attraverso ricostruzioni tridimensionali (Falomo, 2002) (fig. 2).

L'App è stata poi estesa alla sezione di Medicina, con qualche modifica in relazione alla differente tipologia di materiale esposto e alla differente struttura del percorso narrativo delle sale. In questa sezione, infatti, ciascuna sala è suddivisa in base a una struttura "per personaggi" con pezzi che rimandano all'attività di scienziati (soprattutto medici e chirurghi) attivi nell'Ateneo pavese in particolari momenti storici. Ciascun punto AR, quindi, mette a disposizione un breve profilo biografico del personaggio di interesse, unito a spiegazioni testuali che rendono ragione della scelta dei pezzi presenti in vetrina (ad esempio un importante intervento chirurgico, lo scopo per cui un preparato anatomico è stato realizzato o le vicende che hanno determinato la nascita di una particolare collezione). Si rendono virtualmente disponibili immagini d'epoca, volumi illustrati o documenti importanti in relazione ai pezzi esposti e brevi filmati che mostrano, ad esempio, la manipolazione di oggetti che il visitatore può osservare soltanto in maniera statica, chiusi all'interno delle vetrine. Un esempio in tal senso è costituito dai filmati associati ad alcuni modelli in cera. Le statue anatomiche a grandezza naturale realizzate a Firenze da Clemente Susini e acquistate da Antonio Scarpa verso la fine del XVIII secolo venivano costruite in modo da essere scomponibili e osservabili nelle loro singole parti. Allo stesso modo il grande modello dell'organo dell'udito



Fig. 2. Strumento in azione tramite ricostruzione 3D.

realizzato da Bartolomeo Panizza nel primo quarto del XIX secolo poteva essere smontato e ruotato per una migliore efficacia didattica. Sono quindi stati realizzati e inseriti nell'App alcuni brevi filmati che permettono ai visitatori di osservare la manipolazione di questi modelli e le loro parti nascoste (fig. 3).

IL COINVOLGIMENTO DIRETTO DEI PUBBLICI

Un più diretto e attivo coinvolgimento del pubblico è stato cercato grazie all'inserimento della visita alle collezioni all'interno dei corsi di Comunicazione digitale e multimediale e di Tecnologie della comunicazione scientifica. Gli studenti sono stati stimolati alla produzione di video promozionali o di storytelling che hanno fornito nuove chiavi di lettura delle collezioni. I migliori storytelling sono stati messi a disposizione del pubblico attraverso l'App del Museo, nella sezione dedicata ai contributi generati dagli utenti. Attraverso questa sezione tutti i visitatori più curiosi, a partire dalle scuole di ogni ordine e grado che ogni anno partecipano a progetti co-creativi con il Museo (Falomo Bernarduzzi et al., 2012; Falomo Bernarduzzi & Albanesi, 2015; Falomo Bernarduzzi et al., 2016), possono contribuire in modo attivo alla narrazione museale.

Le realizzazioni più interessanti sono probabilmente proprio quelle dedicate allo storytelling, con narrazioni tratte dalla storia della scienza e collegabili a pezzi esposti nelle sale del Museo, come la storia della prima amputazione utero-ovarica, un intervento pensato per salvare, in caso di taglio cesareo, sia la madre che il bambino, effettuato per la prima volta

a Pavia da Edoardo Porro nel 1876, o la storia di Cecilia Payne, che diede un fondamentale contributo alla comprensione della composizione delle stelle e che, dopo diverse difficoltà, diventò prima donna "full professor" e, quindi, direttore di Dipartimento a Harvard (fig. 4).

Altri contributi sono dedicati a vicende curiose che mostrano legami inattesi tra scienza e società. È il caso, ad esempio, degli esperimenti effettuati da Giovanni Aldini, nipote di Luigi Galvani, nella Londra di inizio Ottocento, legati alla controversia nata tra lo stesso Galvani e Volta circa gli esperimenti sulle rane che portò lo scienziato comasco all'invenzione della pila. Aldini, infatti, aveva mostrato, in esperimenti spettacolari e raccapriccianti, di essere in grado di far muovere parti di cadaveri di condannati a morte. Lo scalpore suscitato da queste esperienze influenzò, alcuni anni dopo, Mary Shelley nell'ideazione del suo celebre romanzo, "Frankenstein".

Per quanto riguarda le tecniche, oltre che video tradizionali, gli studenti hanno utilizzato la ripresa a passo uno (stop motion), che permette di ottenere delle sequenze in movimento a partire da immagini fisse, come fotografie di disegni o oggetti tridimensionali in plastilina. In altri casi sono stati realizzati video time-lapse che inquadrano le mani dell'artista impegnato in un disegno, mentre le storie da raccontare prendono progressivamente forma, o vere e proprie animazioni digitali realizzate con programmi commerciali come Photoshop e Illustrator.

Si può notare come non tutti i visitatori utilizzino le tecnologie digitali proposte. Pubblici diversi per età, formazione e interessi culturali scelgono di condurre la visita accompagnati da materiali informativi differenti,



Fig. 3. La curatrice mostra in un video le varie parti di cui è costituito il modello realizzato da Panizza.

più "tradizionali", come schede mobili, cartellinature, audioguide. Monitorare più approfonditamente queste preferenze attraverso diversi strumenti di valutazione permetterà di identificare i punti di forza delle nostre attività e di correggere quelli di debolezza. L'App è collegata al sistema di rilevamento dati di Google Analytics, che la traccia dal momento dell'installazione e permette di evidenziare, ad esempio, i marker più inquadrati, le azioni più cliccate e i dispositivi più utilizzati dai visitatori.

COLLABORAZIONI CON SCUOLE E ALTRI ISTITUTI UNIVERSITARI

L'esperienza con le scuole, sia all'interno di progetti co-creativi che ormai da anni vedono la collaborazione tra insegnanti e staff museale fin dalle prime fasi della progettazione, sia nella partecipazione alle visite guidate, ha evidenziato la necessità per i ragazzi di essere partecipanti attivi, come dimostrato dal successo dei laboratori didattici, di visite guidate animate da semplici esperimenti scientifici o che toccano temi in grado di legare le esperienze della storia a temi attuali e presenti, come, ad esempio, quello della vaccinazione.

La particolare situazione dei musei universitari, istituzionalmente legati a dipartimenti e centri di ricerca dell'Ateneo, rende particolarmente forte la richiesta di contatti con altre realtà dell'Università. Particolarmente virtuosa, a questo proposito, è stata la collaborazione con il Dipartimento di Sanità Pubblica che ha permesso la realizzazione di visite guidate congiunte tra il Museo per la Storia dell'Università (normalmente aperto al pubblico) e la Collezione di Anatomia Umana "Luigi Cattaneo" (visitabile solo su prenotazione o in occasione di particolari ricorrenze). In questo contesto gli studenti hanno potuto associare lo studio dell'anatomia nel passato con esperienze che li hanno avvicinati alle tecnologie più moderne, quali l'Anatomage (v. sito web 3), tavolo anatomico digitalizzato, tecnologicamente avanzatissimo, che consente di visualizzare le strutture appartenenti a corpi umani veri e di effettuare su di essi una dissezione virtuale. Anatomage è attualmente utilizzato dalle più importanti istituzioni al mondo per la formazione di medici, sia generici che specialisti. Lo stesso strumento è anche utilizzato per la didattica di anatomia rivolta ai corsi di laurea in Veterinaria, Biologia e Medicina forense. Da anni, negli Stati Uniti, si svolgono competizioni in cui studenti di diversi college si sfidano in un torneo a eliminatorie (v. sito web 4). Per la prima volta nel 2019 un'edizione Europea del medesimo evento si è svolta in Italia e ha visto la partecipazione anche di due studenti del Corso di Medicina "Golgi". Nel 2020 si terrà il primo torneo europeo. Altre iniziative, sempre basate sull'utilizzo di questa strumentazione, coinvolgono invece la società civile in incontri sulla salute e l'educazione.

ENGAGEMENT VIA SOCIAL MEDIA

Coinvolgere nuovi tipi di pubblico non può prescindere, infine, da un uso mirato e consapevole dei social media. In base alle tendenze generali in campo museale e alle caratteristiche degli utenti del Museo per la Storia si è scelto di rapportarsi con le piattaforme Facebook, Instagram e YouTube. Le tempistiche richieste dalla produzione di contenuti video curati e di una durata più consistente (a fronte di un esiguo numero di persone che lavorano al Museo) rendono l'account YouTube meno attivo degli altri account social media. Sulla piattaforma sono state però condivise anche le playlist dei migliori storytelling (v. sito web 5) e promo realizzati dagli studenti.

Analizzare le statistiche (Insights o Analytics) permette di identificare meglio l'utente che si avvicina al Museo tramite i social. Instagram ad esempio sembra suggerire un utente tipo dell'area pavese, tra i 25 e i 34 anni (nonostante una buona presenza di utenti nelle fasce di età 18-24 e 35-44). Gli utenti che si rapportano con il Museo su questa piattaforma sono prevalentemente donne (55%) e sembrano essere maggiormente attivi nei pomeriggi e nelle serate infrasettimanali. Dati paralleli, peraltro, a quelli osservabili sulla piattaforma Facebook, dove l'unica differenza riguarda i tempi di accesso, preferiti nella tarda mattinata e nel primissimo pomeriggio.

Per creare contenuti social che approfondiscano il rapporto tra pubblico e Museo, tuttavia, non basta conoscere gli utenti ma è anche fondamentale capire la motivazione di fondo della loro presenza online. Secondo Simon Kemp di Hootsuite, il 90% degli utenti italiani accede a Internet per guardare video, il 57% ascolta musica in streaming, il 34% segue dei vlog. Questo trend pare rispecchiato nel maggior reach ottenuto dai post degli account Facebook e Instagram del Museo che includono video o che mostrano personale del Museo impegnato in attività nell'ambiente di lavoro. Post video e immagine che raffigurano i visitatori

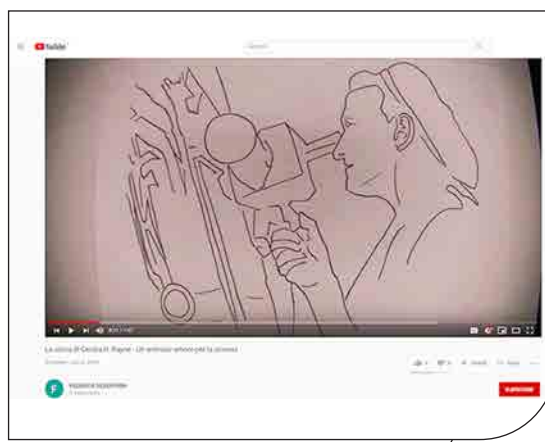


Fig. 4. Uno screenshot dal video che racconta la storia di Cecilia Payne.



Fig. 5. Post Instagram con video di invito a evento.

coinvolti in esperimenti di fisica parimenti riscuotono ottimo successo. Gli utenti sembrano dunque reagire maggiormente di fronte a una rappresentazione dinamica della vita museale: l'azione sembra valere più dell'immagine statica, che, dove presente, deve comunque apparire curata ma non artefatta.

È interessante notare come ogni piattaforma social ispiri una "parlata" differente: la "Instagram voice", il tono usato su Instagram dallo staff di comunicazione, è tipicamente più sciolta e meno formale rispetto a quella utilizzata su Facebook – al momento considerata, per istituzioni e imprese, una vetrina online maggiormente ufficiale (Blaine & Kremer, 2019). Tipicamente, si ha maggior riscontro sull'account Instagram del Museo per post e storie che si avvicinano all'utente in modo più paritetico (fig. 5).

Si sta al momento sperimentando la partecipazione diretta del pubblico sui social con il repost: alcuni studenti hanno già colto l'occasione di essere coinvolti nella creazione di contenuti, poi riproposti dall'account Instagram ufficiale del Museo. La promessa di essere ripostati pare dare un buono slancio all'attenzione dedicata agli oggetti in mostra, soprattutto da parte dei ragazzi delle secondarie di secondo grado in visita guidata. Come suggerisce Auni Gelles, "ripostate: visitatori, membri, volontari e partner possono catturare momenti al museo che voi non sareste in grado di documentare. I social media offrono metodi senza precedenti per vedere la vostra organizzazione

dalla loro prospettiva. [...] relionatevi con questi post ritwittando (Twitter), condividendo (Facebook) o ripostando (Instagram)" (Gelles, 2017).

CONCLUSIONI

La possibilità per i visitatori di soddisfare con un click la propria curiosità può essere uno strumento per incrementare la partecipazione del pubblico. Quando il bisogno di informazioni è prontamente soddisfatto, si apre, in qualche modo, anche la strada al desiderio di condividere e testimoniare la propria esperienza, comunicandola ad altri, arricchita dalle proprie osservazioni e impressioni. Lo storytelling partecipativo è uno strumento importante per rendere l'esperienza museale vibrante e attiva (Bonacini, 2012; Hartley & Potts, 2014), così come i social media per approfondire il rapporto tra pubblico e museo.

BIBLIOGRAFIA

- BELLODI G. et al. (eds), 2002. *Gli strumenti di Alessandro Volta. Il Gabinetto di Fisica dell'Università*. Hoepli, Milano.
- BEVILACQUA F., FALOMO L., GARBARINO C. (eds), 2003. *Musei e collezioni dell'Università di Pavia*. Hoepli, Milano, 112 pp.
- BLAINE M., KREMER J., 2019. *Are We Failing at Instagram?*. In: Verishagen N. (ed), *Social Media: The Academic*

- Library Perspective. Chandos Publishing, Cambridge (MA), pp. 101-114.
- BONACINI E., 2012. Il museo partecipativo sul web: forme di partecipazione dell'utente alla produzione culturale e alla creazione di valore culturale. *Il capitale culturale*, 5: 93-125.
- BROGI D., 1929. Visitando la mostra di storia della scienza. *Rivista di storia delle scienze mediche e naturali*, a. 20, v. 11: 189-195.
- FALOMO L., 2002. *Una visita virtuale: gli strumenti in azione*. In: Bellodi G. et al. (eds), *Gli strumenti di Alessandro Volta. Il Gabinetto di Fisica dell'Università*. Hoepli, Milano, pp. 35-38.
- FALOMO L., CALLIGARO A., 2003. *Museo per la Storia dell'Università*. In: Bevilacqua F. et al. (eds), *Musei e collezioni dell'Università di Pavia*. Hoepli, Milano, pp. 22-33.
- FALOMO L., GARBARINO M.C., MAZZARELLO P., in stampa. *Il Museo per la Storia dell'Università*. In: Mantovani D. (ed), *Almum Studium Papiense. Storia dell'Università di Pavia*, vol. 3.
- FALOMO BERNARDUZZI L., ALBANESI G., 2015. Cross Fertilization Between Museums and Schools, Science and Art, History and Multimedia. *Interchange*, 46(1): 73-94.
- FALOMO BERNARDUZZI L., ALBANESI G., BEVILACQUA F., 2012. Museum Heroes All: The Pavia Approach to School-Science Museum Interactions. *Science & Education*, 23: 761-780.
- FALOMO BERNARDUZZI L., GARBARINO C., 2007. *Luoghi e strumenti tra la didattica e la ricerca: gabinetti e aule tra Sette e Ottocento*. In: Cantoni V., Ferraresi A. (eds), *Ingegneri a Pavia tra formazione e professione*. Cisalpino, Milano, pp. 541-567.
- FALOMO BERNARDUZZI et al., 2016. Time and science. A co-creative project between schools and Pavia university museums. *Museologia Scientifica*, n.s., 10: 145-153.
- FREGONESE L., 2001. Il Museo per la storia dell'Università di Pavia: storia, patrimonio e nuovi allestimenti. *Annali di Storia delle Università Italiane*, 5: 221-226.
- GARBARINO M.C., 2012. *Dalla molteplicità all'unità. Le molte vie del Museo per la Storia dell'Università*. In: Fratelli M., Valli F. (eds), *Musei nell'Ottocento. Alle origini delle collezioni pubbliche lombarde*. Allemandi, Torino, pp. 106-114.
- GARBARINO M.C., CANI V. (eds), 2017. *La sovrana delle scienze. Maria Teresa d'Austria e l'Università di Pavia*. Fiorina, Varzi.
- GARDNER H., 2011. *Frames of mind. The theory of multiple intelligences*. Hachette (UK).
- GELLES A., 2017. Putting the "social" in social media: interactive new media for museums. *The Museum Review*, 2(1) (<http://journals.sfu.ca/rogerspub/index.php/tmr/article/view/4>).
- HARTLEY J., POTTS J., 2014. *Cultural science. A natural history of stories, demes, knowledge and innovation*, Bloomsbury Publishing, London, 252 pp.
- MAZZARELLO P., 2004. *Costantinopoli 1786: la congiura e la beffa. L'intrigo Spallanzani*. Bollati Boringhieri, Torino, 327 pp.
- MONTI A., 1933. *Nel centenario della morte di Antonio Scarpa. Orazione commemorativa pronunciata nell'Aula Foscoliana il 16 ottobre 1932*. Tipografia già cooperativa, Pavia, 50 pp.
- PENSA A., 1961. *Visita al Museo della Storia dell'Università di Pavia*. Tip. Alfieri e Lacroix Milano, 42 pp.
- SISTEMA MUSEALE DI ATENEIO, 2016. *Musei e collezioni dell'Università di Pavia*, Pavia.
- S.N., 1929. *Guida della prima esposizione nazionale di storia della scienza. Firenze, maggio-ottobre 1929-VII, Palazzo delle Esposizioni, Parterre di S. Gallo*. Firenze.
- ZANOBBIO B., 1983. *Il Museo per la storia dell'Università di Pavia nel cinquantesimo anno dalla fondazione, parole lette dal direttore, professore Bruno Zanobio, in occasione della riapertura del Museo avvenuta l'8 novembre 1983 nell'ambito dell'inaugurazione dell'Anno Accademico 1983-84*. Università degli Studi, Pavia, pp. 43-53.

Siti web (ultimo accesso 28.02.2020)

- 1) Andrew Stanton, The clues to a great story, 2012 https://www.ted.com/talks/andrew_stanton_the_clues_to_a_great_story
- 2) Sull'Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali del Politecnico di Milano https://www.osservatori.net/it_it/osservatori/comunicati-stampa/innovazione-musei-cultura-digitale
- 3) Sito descrittivo dell'Anatmage <http://anatmage.com/table-italia/>
- 4) Il torneo Anatmage Table <https://www.anatmage.com/anatmage-conferences-and-events/>
- 5) Storitelling@MSU, i video più belli prodotti dagli studenti del corso Comunicazione digitale e multimediale B <https://www.youtube.com/playlist?list=PLIglfikBMHG1KQ49MCt7q6lsxEfjQ0XWT>