



laboratorio dell'immaginario

issn 1826-6118

rivista elettronica

http://cav.unibg.it/elephant_castle

DOVE VA IL MUSEO

a cura di Sara Invernizzi, Arnauld Maillet, Giovanni C. F. Villa

dicembre 2019

CAV - Centro Arti Visive
Università degli Studi di Bergamo

MATTEO SICIOS

Nei Musei il multimediale diventerà “facile”. Prontuario di progetto

Premessa

Il contributo è destinato ai professionisti museali e alle aziende produttrici di tecnologia. Ai primi si chiede di accettare alcune definizioni come *product scouting* e non “ricerca del prodotto” perché sono in uso nel linguaggio operativo dei secondi, ai quali si dedica un sintetico glossario dei termini del mondo “musei” (5. Prontuario).

I. Il punto di vista sul museo e una progettazione a “triangolo”

L’obiettivo di questo contributo è la proposta preliminare di un modello di progettazione per la comunicazione multimediale nel museo. Nei paragrafi successivi saranno descritte e analizzate finalità, caratteristiche, modalità d’uso e costruzione del modello metodologico proposto. Sembra però opportuno spiegare, in via preliminare, come sia nata l’esigenza di fornire un modello di progettazione sulla comunicazione multimediale. Il punto di vista di chi scrive non è quello del ricercatore e nemmeno quello di un professionista museale,¹ ma quello di chi esercita l’attività di lavoro autonomo.² L’an-

1 In questo caso si intenda chi esercita la propria attività al servizio di un’istituzione e che, a prescindere dalla forma contrattuale, si dedica a un solo museo. Per una definizione corrente si veda “professionista museale” [Tab. 1] Glossario.

2 Oltre all’attività di consulente museale, per la comunicazione multimediale e per i progetti di valorizzazione e promozione dei beni culturali si ha avuto occasione di lavorare, in anni diversi, con tre aziende specializzate, rispettivamente di ICT, *visual design* e un *media services*. Si sono occupate di fornitura, integrazione di sistema e installazione di tecnologie multimediali per musei, aree espositive e mostre.

golazione con cui si guarda al museo è quindi esterna, ma duplice e diversa:

- del consulente che lavora in stretta collaborazione con conservatori e direttori per raggiungere gli obiettivi specifici della *mission* [Tab. 1];
- dell'azienda che fornisce e installa la tecnologia, l'*hardware*, il *software*, l'integrazione di sistema.³

Quest'ultima ha un ruolo diverso dal primo, anche se propone anch'essa soluzioni progettuali, suggerisce migliorie, svolge un ruolo di supporto nelle scelte operative.

I due ruoli sono però legati da uno schema di competenze "triangolare".⁴ La letteratura ha da sempre suggerito questa organizzazione di rapporti che è premessa per qualsiasi buona progettazione museale. Nel contesto di una mostra (Malagugini 2008: 78-79) le fasi di 1) scelta del messaggio (oggetti, contenuti) 2) progettazione architettonica – dal *layout* al disegno esecutivo degli elementi 3) montaggio e allestimento tecnico, sono onere rispettivamente di curatore, [Tab. 1] architetto, azienda allestitrice. Per il museo vengono proposte analoghe prassi tra le diverse competenze (Angela 2009: 18). Sarà però importante riportare questo schema, valido per la macro-progettazione, in una micro-progettazione che vede impegnate nuove professionalità⁵ come l'autore multimediale (Ne-

3 Dall'Istat, classificazione delle attività economiche ATECO 2007, codice attività 62.02.00 "consulenza su *hardware*, *software* e altre tecnologie dell'informazione: analisi dei bisogni e dei problemi degli utenti, consulenza sulla migliore soluzione", "pianificazione e progettazione di sistemi informatici che integrano l'*hardware* dei computer, il *software* e le tecnologie della comunicazione". Molte aziende si occupano di integrare soluzioni *software* e app con prodotti di tecnologia e allestimenti/scenografie anche per settore museale e dei beni culturali. I *system integrators* hanno un'associazione dedicata agli "operatori del mercato dell'Integrazione di Sistemi Audio Video e Controllo Professionale" (<http://www.sieconline.it>) attività di particolare interesse per il contenuto di questo *paper*.

4 Potrebbe spiegarsi e sintetizzarsi con una metafora; il proprietario ed abitante di casa (che conosce le sue esigenze e quelle di chi abiterà con lui – il conservatore e/o direttore), l'architetto progettista della casa stessa (il consulente, progettista), l'impresa edile (azienda).

5 A titolo di esempio, per il solo video di un *exhibit* tecnologico, collaboreranno:

gri 2016: 156-157) e il *content creator* (Confetto 2017: 115-116) nella realizzazione di allestimenti sempre più complessi.

Sintetizzando, si è voluto fin qui chiarire quale sia il punto di vista di chi scrive sul museo e sposare uno schema di progettazione che vede sempre e comunque al vertice decisionale del triangolo i responsabili, scientifici e non, del museo stesso. La proposta preliminare del modello di progettazione e il suo futuro sviluppo, serviranno per comprendere se quest'ultimo possa trovare concreta e utile applicazione, grazie al dibattito con la comunità museale a cui questo contributo è destinato. Si cercherà poi di descrivere il contesto, il museo, per permettere anche ad aziende e professionisti del settore tecnologico di comprendere meglio una realtà che, come vedremo più avanti, non potrà mai essere solo una *location* per degli allestimenti multimediali.

2. Finalità e obiettivi del modello di progettazione

"Kubbe indica e spiega. Mima, salta, danza, cade, cammina sulle punte, corre. Fa di tutto per compiacere il suo pubblico" (Johnnsen 2010). Il pubblico dev'essere sempre più conosciuto, accattivato, sorpreso, fidelizzato (Black 2012: 10 e Black 2005) –⁶ non solo sul web, ma anche in presenza, grazie agli allestimenti previsti dal progetto museografico [Tab. 1]. Nascono quindi musei che vengono di volta in volta definiti digitali (Bonacini 2014: 59), virtuali (Panciroli 2010: 3, 7 e Antinucci 2007), immersivi (Minardi 2018: 123), interattivi (Casaburi 2017: 7, Bonacini 2011: 11) – hanno allestimenti che fanno uso di tecnologie apprezzate (Alunno 2017: 282, Solima 2000: 80, 83, 112) dai visitatori nella maggior parte dei casi, ma semplificano la vita al personale nel lavoro quotidiano? Sono facilmente gestibili?

il curatore esperto della materia che produrrà i contenuti preliminari (curatela), l'esperto di scrittura per il target individuato (autore multimediale), il *videomaker*, l'*editor*, il grafico (realizzazione tecnica).

6 Negli ultimi anni si sono ripetute come un mantra le definizioni di *audience development* <http://www.adeestepproject.eu/about>, *audience engagement* <http://engageaudiences.eu/materials/>, ampliare qualitativamente e quantitativamente la rete delle relazioni per raggiungere obiettivi fissati dall'istituzione, e coinvolgere attivamente il pubblico (*on line* e in presenza).

Economici? (Montanari, Trione 2017: 23) Ancora prima, sono stati progettati, scelti e valutati dai responsabili del museo stesso? Sul fronte opposto, le aziende hanno proposto allestimenti in grado di suscitare il solo effetto *wow* (Vanni 2018: 103) sul pubblico, o hanno pensato anche a coloro che devono lavorare quotidianamente con quelle tecnologie?

La finalità del modello di progettazione è quella di diventare un prontuario per gli operatori museali; si tratta di uno strumento da consultare prima di ideare un progetto di allestimento. I destinatari sono due; i responsabili del museo interessati a conoscere la tecnologia multimediale di facile utilizzo e le aziende produttrici di quella stessa tecnologia che, insieme ai *system integrators* potranno giovare della conoscenza del metodo e del contesto di lavoro dei musei, i loro "committenti".⁷ Alla categoria dei professionisti del museo si vuole però contribuire fin da subito, e per farlo al meglio si integra a questo contributo un "prontuario" (si veda 5. Prontuario) al cui interno si trovano:

- le tabelle riassuntive del modello di progettazione [Tab. 2 e 3];
- la descrizione di un test realizzato in un museo (un caso di studio);
- i primi esiti di un questionario informativo rivolto alle aziende sul tema tecnologia multimediale di facile utilizzo nei musei [Tab. 4].

Il presente contributo avrà un naturale sviluppo nella ricerca e nella modellizzazione di quante più esigenze possibili emergano dai musei in materia di allestimento e comunicazione multimediale (5. Prontuario. Questionario per i Musei). Queste informazioni potranno poi essere utilizzate dalle aziende stesse per le loro politiche di ricerca e sviluppo di prodotti sempre più in dialogo con i musei.

Riassumendo i principali obiettivi:

- fornire un modello di progettazione dell'allestimento multimediale di facile comprensione e utilizzo;

⁷ Si ritiene che lavorare in questo ambito porti con sé l'onere (e l'onore) di avere almeno tre committenti: l'Ente che affida materialmente la commessa, i "padroni di casa" responsabili dei musei, infine il pubblico – il più importante; esistono poi molti altri portatori di interesse.

- descrivere i punti di forza delle tecnologie multimediali di facile utilizzo per una migliore gestione dell'allestimento;
- condividere con le aziende il metodo di lavoro (professionalità, obiettivi, contesto) peculiare del progetto museografico.

Farà parte dello sviluppo della ricerca (dopo aver effettuato altri test sul campo e avere raccolto il *feedback* da parte dei musei e dei loro responsabili) un aggiornamento del modello di progettazione, per:

- permettere ai produttori di tecnologie di progettare e/o migliorare prodotti *tailor made* per applicazioni specificatamente museali o trasversali;
- rendere il modello di progettazione aggiornabile nel tempo, grazie al contributo di nuove professionalità,⁸ a beneficio di tutti i destinatari.

3. Realizzare un modello di progettazione, le caratteristiche

Per descrivere le caratteristiche del modello di progettazione si dà risposta a tre domande:

- 1) a chi è destinato? Responsabili dei musei, direttori e conservatori, professionisti museali;
- 2) che cosa riguarda? Allestimenti realizzati con tecnologia multimediale di facile utilizzo;
- 3) quando e dove applicarlo? Fase di ideazione e di valutazione del progetto museografico e del percorso espositivo.

Nello specifico:

- 1) perché il museo e non le esposizioni temporanee? Perché direttori e conservatori *in primis*? La natura istituzionale del museo e la professionalità (non sempre interne, soprattutto per quanto con-

⁸ "... la mancanza di conoscenze di base sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione tra i professionisti dei musei, a volte li porta a impegnarsi in soluzioni tecnologiche inadeguate che potrebbero, in molti casi, non essere adatte al museo o alle esigenze dei suoi visitatori" (Dal progetto Mu.Sa 2017: 28).

cerne i piccoli musei) che – ciascuna col suo compito – ne animano la *mission*, permettono il verificarsi di condizioni peculiari che altrove non riscontriamo. Il museo non è solo esposizione, ma un ecosistema che ha un'offerta differenziata per target, per arco temporale e per area (studio e ricerca, conservazione e comunicazione);⁹ aggiunte, modifiche o miglioramenti agli allestimenti hanno quindi ricadute sul progetto museografico e devono essere valutate nell'ottica, più generale e organica, del progetto museale [Tab. 1] (Negri 2016: 164).

- La progettazione è responsabilità di coloro che mantengono nel tempo il loro ruolo direzionale e scientifico;
- le altre figure professionali riconosciute (o in via di riconoscimento)¹⁰ concorrono a una progettazione condivisa;
- è possibile fare una valutazione dell'allestimento nel lungo termine; sui visitatori, sull'impatto economico e sulla gestione;
- ogni allestimento ha un preciso obiettivo di comunicazione, ma fa sempre parte di un progetto museografico e di un piano museale più ampio e complesso (si pensi alla dimensione narrativa del percorso) da realizzare, aggiornare o completare.

Il Museo è un'Istituzione [Tab. 1], ha quindi le sue regole, una *governance*, un'organizzazione interna, statuto e regolamento, la carta dei servizi, una *mission* definita. Ha una fisionomia precisa, non è mai quello che comunemente tutti chiamiamo "museo" intendendo sostanzialmente l'edificio e l'esposizione all'interno. La natura istituzionale del museo definisce dei confini entro i quali queste stesse regole sono valide. In questo contesto si può proporre un'indagine,

9 Sono concetti tratti dalla definizione di museo dell'UNESCO <http://www.icom-italia.org/definizione-di-museo-di-icom/>, che si arricchiscono della recente risoluzione ICOM, https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/09/Resolutions_2019_EN.pdf, i musei sono *Hub* culturali, "*The concept of "Cultural Hubs" suggests the role of museums as central axes for the exchange of information that transcends time, be it centuries, political eras, or generations"*.

10 Si considerano in via di riconoscimento il *Digital interactive experience developer* (Mu.Sa 2017: 57, 58), è tra le figure più desiderate per lo sviluppo del museo, si occupa di migliorare l'esperienza digitale per i visitatori, si considerano riconosciute l'"educatore museale" e il "responsabile dei servizi educativi" (ICOM 2008), "mediatore e responsabile dei servizi educativi" (ICOM 2017: 20).

sperimentare, verificare e valutare nel tempo – medio e lungo periodo (ivi 2016: 143) – se un modello di progettazione funziona e, cosa ancor più importante, valutarne tutti gli aspetti e non solo i numeri (quanti visitatori e quanto incasso), come accade per alcuni tipi di mostre temporanee (Montanari, Trione 2017: 16, 25).

Il progetto di allestimento impatta quindi sugli altri, che vanno anch'essi definiti "progetti" e che fanno parte di un unico "progetto museale", ragione per la quale nulla è slegato e tutto si condiziona nell'ecosistema museo;¹¹ progetto scientifico, di comunicazione interna, di gestione, editoriale, multimediale, di promozione e marketing,¹² anche digitale e sul web. Il museo è poi un'impresa culturale (Bosco 2016: 95), ogni investimento su uno di questi progetti deve essere valutato a bilancio con attenzione e nell'ottica del raggiungimento di un *break even* che, non solo a seconda della natura e della *governance* del museo (pubblico statale, civico, privato, etc.), non sarà mai solo finanziario.

Un nuovo allestimento viene ideato perché:

- migliora il progetto museografico e l'esperienza del visitatore;
- porta un vantaggio alla *mission* del museo e del progetto museale complessivo.

Il cambiamento comporta una nuova organizzazione; il museo deve

11 Il museo assolve a molteplici funzioni (si veda l'"Atto di indirizzo" DM 10/5/2001 in sitografia), per ognuno degli otto ambiti si rintracciano spazi funzionali all'interno dell'edificio. Il tempo di una giornata, settimana, mese e anno è scandito da attività, servizi offerti a specifici target di pubblico, eventi a carattere saltuario, stagionale, permanente, etc. – dentro questo ecosistema vivono poi diverse professionalità, il lavoro si organizza periodicamente per garantire un buon raggiungimento delle finalità dell'istituzione. Anche le tecnologie aiutano a far vivere un ambiente in cui il pubblico è liquido e mutevole (Cervellini, Rossi 2011: 49). Il servizio ecosistemico è un concetto usato prevalentemente in ambito ambientale, viene spesso valutato dal punto di vista economico quello ricreativo, mai quello culturale (Tofani 2016: 32), ma il museo è a tutti gli effetti un sistema in osmosi con l'ambiente che lo circonda, eroga spesso servizi gratuiti ed è al servizio dei cittadini.

12 Si ringrazia Massimo Negri per la presentazione da cui sono tratti questi termini e per il prezioso insegnamento metodologico ricevuto.

potersi quindi permettere la tecnologia multimediale realizzando con attenzione un progetto di gestione che quantifichi i costi (Chirieleison 1999: 148, Malagugini 2008: 95, Bosco 2016: 95, Vanni 2018: 34, 39) e l'impegno di risorse umane per la fase di progettazione, realizzazione, utilizzo, manutenzione¹³ ordinaria e stra-ordinaria. Emerge quindi l'importanza della gestione e del personale addetto. Scegliere di progettare allestimenti che fanno uso di tecnologie multimediali di facile utilizzo sarà quindi un indiscutibile vantaggio. Si ritiene che anche la più specifica valutazione debba però essere fatta da chi, all'interno del museo, ha un ruolo di responsabilità e di coordinamento delle altre figure professionali, deputate a loro volta ad attività gestionali, di *management*, didattiche, di ricerca.

2) Allestimenti come proiezioni, retro-proiezioni, audio e/o video immersivi, ologrammi, monitor scenografati, *led* e *video-wall*, vetrine multimediali – interattivi e non – sono tecnologie multimediali, “strumenti” (Sicios 2008: 10) di comunicazione che prevedono un messaggio fatto di più media, più d'uno dei cinque sensi dei visitatori vengono stimolati simultaneamente. L'oggetto del modello di progettazione sono allestimenti:

- tecnologici, fanno uso di sistemi informatici (digitali) per l'emissione del contenuto;
- multimediali, ma con una prevalenza quasi esclusiva di comunicazione visiva e audio;¹⁴
- progettati in ogni aspetto e fisicamente collocati nel percorso espositivo (Negri 2016: 142-143), studiati in una logica di spazialità (Malagugini 2008: 80-82 e Munari 2013: 30-31);
- di facile utilizzo, rispetto soprattutto alla sostenibilità economica e alla capacità gestionale da parte degli operatori del museo.

Se gli strumenti di comunicazione descritti sono allestimenti tecno-

13 (ICOM 2017: 22) rientra nei compiti del “Responsabile della manutenzione” intervenire per ripristinare efficienza ed efficacia di impianti e componenti tecnologici.

14 In questo *paper*, introduttivo di una tematica più ampia e che avrà gli sviluppi elencati, si è voluto dare spazio a strumenti di comunicazione maggiormente visivi come display e proiettori, si veda più avanti e in 5. Un caso di studio e Tab. 4. I dati delle aziende produttrici di tecnologie.

logici, li definiamo multimediali anche in virtù delle caratteristiche del loro contenuto, che può essere di: immagine, immagine in movimento, audio, testo, animazione, animazione grafica, grafica, 3D.¹⁵ Possono trovare un linguaggio codificato come nel caso di audio e video (linguaggio cinematografico) o essere semplicemente presenti nello stesso ambiente e concorrere al medesimo obiettivo di comunicazione mettendo in relazione (Antinucci 2004: 17) il pubblico con l'allestimento. Le tecnologie multimediali oggetto del prontuario sono quelle dotate di una loro fisicità e fanno parte del percorso espositivo, si escludono quindi quelle che vengono chiamate comunemente digitali o informatiche come i *devices* mobili (Confetto 2017: 105) o che sono *wearable*.¹⁶ In questa fase del lavoro di ricerca, si vogliono prendere in considerazione¹⁷ quelle tecnologie multimediali che hanno in prevalenza un contenuto visivo (Munari 2013: 81, Robertson 2003: 59-60) e audio. Si stabiliscono due condizioni per definire cosa si intenda per tecnologia multimediale di facile utilizzo:

- progettata con lo specifico intento di essere facile da usare;
- economicamente sostenibile nella gestione e nell'uso nel tempo.

15 Per un esempio di animazione si veda il caso di studio della battaglia di Canne (Gabellone 2019).

16 I dispositivi mobili degli utenti hanno numerose potenzialità, tra queste, quella di scambiare informazioni e dati utili con il museo, e agevolare uno scambio anche tra visitatori (Solima 2016: 274).

17 Una sala realizzata con installazioni olfattive e grandi stampe a parete – pur stimolando contemporaneamente olfatto e vista, non sarebbe però “tecnologica”. Nemmeno il singolo video, contenuto di una videoguida (per esempio installata su *hardware* tablet e funzionante grazie a un'app realizzata *ad hoc*, con l'uso di *e-beacon* o altra tecnologia), sarà oggetto del modello perché non legato allo spazio espositivo. Il progetto museografico è invece ovviamente condizionato da queste tecnologie. Il confine è labile e si comprende come sia suscettibile di moltissime eccezioni, a cominciare da allestimenti che integrano le tecnologie installate su dispositivi *wearable* e installazioni multimediali presenti nell'ambiente. Un discorso a parte, lo meritano *exhibit* come il cinema 4D, installazioni maggiormente complesse che prevedono un coinvolgimento multi-sensoriale su 3, 4, 5 sensi contemporaneamente in un medesimo *exhibit*.

Definiamo di facile utilizzo una tecnologia che possa essere utilizzata dai non addetti ai lavori, che non richieda quindi competenze tecniche, almeno per la sua gestione e uso nel tempo.¹⁸ Arricchiamo la definizione con un discrimine più concreto; la tecnologia in oggetto è stata progettata con l'obiettivo di essere di facile utilizzo per dei fruitori che abbiano meno competenze tecniche rispetto a coloro a cui era destinata una "vecchia" tecnologia che aveva la stessa funzione di quest'ultima.¹⁹ Si prendono quindi in esame quelle tecnologie multimediali che sostituiscono le precedenti, rendendole maggiormente *user friendly*. L'economicità rientra a pieno titolo nella nostra definizione di facilità di utilizzo; per essere davvero utilizzabile e apprezzabile nel tempo, questa tecnologia dovrà garantire un risparmio economico rispetto ad altre, se non in fase di acquisto e installazione, almeno in quella di gestione, manutenzione, aggiornamento e uso quotidiano. Anche in questo caso, l'azienda che progetta con l'intento di ridurre i costi va incontro a una delle principali esigenze del museo contemporaneo (Bosco 2016: 95, Vanni 2018: 34, 39).

3) Il progetto potrebbe riguardare un allestimento ancora da realizzare (come nel caso dei musei di nuovo concepimento), o da aggiornare, modificare e implementare (nel caso di esposizioni già realizzate). Al verificarsi di entrambe queste condizioni valga lo stesso modello di progettazione, e per una ragione molto semplice: la valutazione si fa periodicamente, in una logica di progettazione in *continuum*. Quando si dovrebbe utilizzare il modello di progettazione? A cominciare proprio dalla fase di valutazione, la prima:

- A. valutazione; miglioramento del progetto museografico e dell'esperienza del visitatore;
- B. progettazione;
- C. redazione della *check list* di verifica;
- D. il test;
- E. la valutazione del test e una nuova *check list*;
- F. valutazione > A.

18 Il tempo è un fattore fondamentale in un museo che progetta a medio e lungo termine (Negri 2016: 143)

19 Si veda in 5. "Un caso di studio", "Product scouting".

Ci si soffermerà qui sulla valutazione, rimandando la definizione delle altre fasi al 4. Modello di progettazione. Attraverso gli strumenti di valutazione messi in campo (questionari, indagini osservanti, *focus group*, *feed back* tecnologici)²⁰ nascerà l'esigenza di migliorare il progetto museografico, intervenendo quindi nel percorso, in un preciso spazio. Sapremo quindi dove e quando (la visita ha dei tempi che vanno progettati) intervenire, ma anche per cosa, quale obiettivo ci si pone nei confronti del visitatore.²¹ Alcuni esempi:

- facilitare la comprensione di un contenuto (Hughes 2010: 36);
- intervenire sul ritmo della visita e sullo stato psico-fisico dei visitatori (Vanni 2018: 73, 96);
- fornire un contesto e informazioni suppletive a opere, reperti e oggetti della comunicazione (Montanari, Trione 2017: 21 e Da Milano, Sciacchitano 2015: 36);
- rendere fisicamente e culturalmente accessibili i contenuti (Hughes 2010: 124-125);²²

20 Lo spazio di un museo, che viene considerato statico può essere arricchito di sistemi IOT e sensori che lo rendono intelligente (Chianese 2014: 300-303), grazie a questi sistemi si possono raccogliere dati quantitativamente e qualitativamente diversi da quelli normalmente raccolti dal personale del museo (Solima 2016: 276-278). Un interessante progetto è anche quello di MIE (Gruppo Meta) un *framework* che utilizza gli strumenti dell'IOT e i sensori per conoscere il pubblico e modulare i contenuti emessi poi dai monitor per la visita. Di grande interesse anche le indagini sul *bio-feedback* dei visitatori al Lu.C.C.A. (Vanni 2018: 101) e le modalità di valutazione messe in atto per un *exhibit* multimediale olografico (Pagano 2018: 15-17, relazione a Tourisma 2019, Firenze).

21 Noteremo che le esigenze tipicamente "museotecniche", se utilizziamo lo strumento della tecnologia multimediale, possono bene integrarsi con gli obiettivi coordinati dal museologo (Negri 2016: 164) che il *medium* (Bosco 2016: 92) museo si pone nei confronti del visitatore (sempre in quel preciso punto del progetto museografico).

22 Per l'accessibilità dei contenuti si vogliono citare, tra gli altri, i documenti e le linee guida elaborate da ICOM <http://www.icom-italia.org/commissione-accessibilita-museale-icom-italia/>, il progetto Come-in! (Interreg Central Europe) <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/COME-IN.html>, per quanto attiene alle "Guideline", 27/2/2019 e "Guida per operatori museali", le "Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale" del MIBAC <https://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documen->

- avere dati relativi ai visitatori stessi e ottenere un contributo costruttivo alla narrazione (Cataldo 2007: 190);
- indurre una partecipazione emotiva (Bosco 2016: 99, Da Milano, Sciacchitano 2015: 36);
- stimolare all'approfondimento e a successive azioni.²³

Appare evidente che molti di questi obiettivi si possono raggiungere anche con allestimenti "tradizionali" e senza fare uso di tecnologie multimediali, ma si vuole ribadire che gli obiettivi per un allestimento complesso come quello multimediale dovranno essere maggiormente chiari ed espliciti, che la bontà del multimediale risiede anche in caratteristiche e scopi meno noti (li si è voluti esemplificare) e che alcune tecnologie sono in grado di raggiungerli in maniera più efficace. Si vuole qui proporre un modello di progettazione metodologico per tecnologie multimediali che siano:

- gestibili;
- economiche (sostenibili).

Non si vuole nemmeno denigrare a priori l'uso di tecnologie multimediali complesse se queste assolvono nel migliore dei modi al compito che gli viene assegnato in fase di progetto di allestimento e se vengono ritenute sostenibili in quello di gestione (non sono però oggetto del presente contributo).

ts/1311244354128_plugin-LINEE_GUIDA_PER_IL_SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.pdf, la *Check list* del progetto A.D. Arte, http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2018/08/Allegato-4_Checklist-da-progetto-A.D.-Arte_Circolare-26_2018.pdf, MIBAC, Direzione Musei, le "Expositions et parcours de visite accessibles", Ministère de la Culture e de la Communication, FR <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Developpement-culturel/Culture-et-handicap/Guides-pratiques/Expositions-et-parcours-de-visite-accessibles-2017>.

²³ Oltre alle già citate opere sull'*audience engagement* – si richiama l'attenzione su AIDA, uno schema usato nelle presentazioni di Massimo Negri, valido per il marketing e da lui proposto per la fattispecie del progetto museale: "Attenzione Interesse Desiderio Azione". Uno schema che chi scrive ritiene utile anche per la progettazione del singolo *exhibit*.

4. Modello di progettazione

A. Valutazione; dopo avere messo in atto gli strumenti di valutazione, si sono definiti uno o più obiettivi sul miglioramento del progetto museografico e dell'esperienza del visitatore.

B. Progettazione. Come realizzare un progetto che ci permetta di raggiungere gli obiettivi utilizzando la tecnologia multimediale di facile utilizzo? Si suggerisce di seguire questa mappa concettuale:

B. 1) definizione di un target specifico; già individuato in fase di valutazione, ma meglio definito. Anche nel caso in cui il target fosse "tutti coloro che fanno il percorso", sarà sempre meglio appuntarlo, strumenti di comunicazione e contenuti dovranno poi dimostrare la loro efficacia in fase di valutazione;

B. 2) redazione dello *storyboard*; il percorso di visita non è solo un ordinamento di oggetti e contenuti (Negri 2016: 164), ma anche una narrazione. Si tratterà quindi di integrare, migliorare, aggiungere un capitolo di questa narrazione, rispettandone la trama e lo sviluppo. Il mediatore, l'autore multimediale, l'educatore o altri professionisti scriveranno i testi utilizzando un linguaggio adatto al target e rispettando le buone pratiche e le linee guida in materia di comunicazione museale (Trench 2009);

B. 3) *exhibit design*; chiarito in quale punto/momento del percorso espositivo intervenire, chiariti gli obiettivi, a chi sono rivolti, quale specifico contenuto presentare – si dovrà progettare l'*exhibit*, l'allestimento multimediale (senza ancora citare una tecnologia specifica, si veda B. 6). Lo faremo utilizzando questi criteri:

- tempo. Il *timing*, quanto dovrà durare complessivamente l'esperienza del visitatore con il nuovo allestimento, quanto dovrà durare nello specifico il contenuto multimediale.²⁴

²⁴ Si intende quanto tempo il visitatore potrebbe sostare in quella sala a causa di tutte le interazioni offerte, per esempio l'attivazione del video, l'osservazione degli oggetti, etc. e quanto tempo durerà effettivamente il contenuto multimediale, il minutaggio preciso del video. Sarà poi impossibile prevedere percezioni ed

- Interazioni. Il visitatore interagisce, oltre che con l'*exhibit* in corso di progettazione, anche con gli oggetti, altri allestimenti, visitatori, un'eventuale guida o un accompagnatore, audio/video guide, applicazioni per la visita (Chianese 2014: 300), etc. Si tenga poi conto della fondamentale interazione con lo spazio (Hughes 2010: 154, 163).

- Spazio. Si sceglie quale e quanto spazio occupare con una bozza in pianta e poi con uno schizzo o disegno in 3D per uniformare o definire il *layout* (particolare attenzione sarà poi naturalmente rivolta alla percezione degli spazi stessi, colori, luci, *lettering*, etc.).

- Sensi. A titolo di esempio, si vuole far ascoltare una testimonianza orale, toccare un oggetto, sentire l'odore di un'essenza? Sarà utile descrivere bene l'esperienza sensoriale (Vanni 2018: 139), in modo che nelle fasi successive, per esempio in quella di *product scouting*, si possano trovare le tecnologie più adatte.

B. 4) Focus sui "nota bene" e redazione di un disciplinare (Decreto legislativo 50 del 18 aprile 2016); ciò che sembra un modo di dire è in realtà un *modus operandi* progettuale di grande aiuto. Si stabiliscano le cose che non si vuole che succedano e quelle che si ritengono fondamentali ("andrà bene qualsiasi tecnologia non preveda un'attivazione del filmato a opera del visitatore, tutto deve essere automatico!"). Da questa fase del progetto scaturirà un quadro di esigenze preciso che possiamo chiamare disciplinare, (ne è una prima bozza).

B. 5) Attivazione delle collaborazioni con altre figure professionali. Sarà cura del suo responsabile (conservatore, direttore) [Tab. I], attivare delle collaborazioni finalizzate a trovare concreta risposta alle note e/o al disciplinare appena redatto.²⁵ Quale tecnologia scegliere per rispondere agli obiettivi e a tutti i criteri finora così precisamente delineati? Si propongono tre scelte:²⁶

.....
esperienze del singolo visitatore, il "recettore" della comunicazione del medium museo, ma vale la pena studiare ogni aspetto.

25 Nello schema di macro-progettazione proposto nella prima parte di questo contributo si dà per implicita la collaborazione con una professionalità "museotecnica" (architetto, designer, responsabile degli allestimenti, si veda in Tab. I. Glossario.) che possa finalizzare o proseguire il lavoro di disegno preliminare affrontato nelle fasi di *exhibit design*. Nascerà un disciplinare sempre più dettagliato.

26 Si proverà a valutare un campione statistico in merito a questa triplice possi-

- un consulente esterno (progettista multimediale / *multimedia designer*) (Cataldo 2014: 93);

- le competenze interne (se non presenti, si potrà pensare di favorire lo sviluppo del museo attraverso il coinvolgimento di nuove figure professionali);²⁷

- la collaborazione con una o più aziende a cui chiedere una consulenza preventida come accennato nella parte I del *paper* (salvo casi particolari, sarebbe più corretto intraprendere la prima o la seconda soluzione).

La figura professionale dovrà considerare le componenti *hardware*, *software* e di gestione del contenuto della tecnologia multimediale, l'integrazione con l'allestimento e il disegno dell'*exhibit*.

B. 6) *Product scouting*; la scelta della tecnologia multimediale è adesso onere della nuova figura professionale. Sarà però utile conoscere alcuni metodi usati per individuarla, metodi ai quali i responsabili del museo possono contribuire:

- ricerca di casi studio presenti nella letteratura dei *museum studies*, progetti di ricerca che attengono le nuove tecnologie e loro applicazioni;

- contatti con le aziende e i produttori di tecnologie sul mercato (si veda "I dati");

- ricerca di sistemi integrati (*hardware*, *software*, gestione dei contenuti) che vengono presentati in occasione di esposizioni e fiere internazionali.²⁸

B. 7) *Exhibit design* / progettazione esecutiva; individuate le tecnologie sarà poi fondamentale interfacciarsi nuovamente con le professionalità museotecniche²⁹ e creare un progetto che comprenda an-

.....
bilità, si faccia riferimento al "Questionario per i musei" in 5.

27 (Minardi 2018: 129) intervento di Francesco Lella, si veda "creativi digitali e tecnologie per la produzione audio visuale".

28 Si segnala a questo proposito la fiera ISE di Amsterdam, Integrated System Europe <https://www.iseurope.org>.

29 Nella "Carta nazionale delle professioni museali" (ICOM 2008) viene descritto il "4.6.4 Progettista degli allestimenti degli spazi museali e delle mostre tempora-

che la tecnica di montaggio, la scenografia, materiali, (Munari 2013: 358, 359)³⁰ rivestimenti, luci, il *layout* grafico, oltre a tutto ciò che serve per la tecnologia stessa: alimentazione, messa in rete, aerazione, impiantistica elettrica, etc.

C. Redazione della *check list* di verifica; si propone una tabella-tipo di *check list*, con domande generiche che attengono alla mappa concettuale della progettazione appena proposta (si veda “*Check list*” in 5. Prontuario). Sarà ancora più evidente l'utilità di stabilire a priori, e non successivamente, i criteri della valutazione. Una seconda ragione per adottare una *check list* è quella di porre più concretamente il focus sulla volontà di investire in tecnologie multimediali che siano di facile utilizzo e gestibili dal punto di vista dei costi e delle figure professionali.

D. Il test. Il test è fondamentale nell'ottica di valutare l'aspetto gestionale (economico e delle risorse umane) e la facilità di utilizzo, compresa la manutenzione (Hughes 2010: 163) e l'aggiornamento dell'*exhibit* progettato. L'importanza del test sarà ancora più chiara nell'esempio descritto nel “Prontuario”, “Un caso studio”. Grazie al test, si potranno valutare nuovi aspetti che erano stati trascurati in fase di progettazione. Sarà poi opportuno articolarlo in livelli successivi, compatibilmente con le disponibilità delle *partnership* attivate (consulenti, aziende, gruppi di ricerca, altri musei):

- test della tecnologia, svolto in laboratorio per verificare la sussistenza dei criteri legati all'uso dell'*hardware* e del *software*;
- test nel percorso espositivo; permette di comprendere se l'integrazione all'interno del percorso rispetta i criteri della *check list*;
- test con la presenza di contenuto, da effettuarsi preferibilmente attraverso una valutazione guidata e organizzata, un *focus group* in museo che simuli la presenza del target di visitatori.

nee”, e nel “Manuale europeo delle Professioni museali” (ICOM 2008: 23) il “Progettista degli allestimenti”, con funzioni di responsabilità sugli spazi di accoglienza al pubblico, immagine e grafica, coordinamento dei fornitori.

³⁰ Il metodo usato per la progettazione, nel design *in primis*, consente a “materiali, tecniche, tecnologie” di essere funzionali alla soluzione del problema (obiettivo) che si è isolato (individuato).

E. Valutazione > A. Ciò che è stato progettato e realizzato va sempre valutato in base all'esperienza vissuta dai visitatori (Alunno 2017: 282-285).³¹ Il processo non ha mai fine.

5. Prontuario

Fanno parte del prontuario le seguenti tabelle:

- tabella 1. Glossario; finalizzato alla comprensione della terminologia usata, da parte delle aziende produttrici di tecnologia (e alla condivisione del significato attribuito alle definizioni da parte dei professionisti museali);
- tabella 2. Modello di progettazione; utile per riassumere quanto già espresso e fornire uno strumento di pronta consultazione;
- tabella 3. *Check list*; con una compilazione che può servire come guida per elaborarne una specifica per il caso di applicazione; e gli allegati:
 - un caso studio; modello di progettazione utilizzato per la progettazione di un *exhibit* al Museo Egizio di Torino;
 - questionario per i musei; finalizzato ad acquisire dati statistici e di campione, utili allo sviluppo del progetto;
 - i dati delle aziende produttrici di tecnologia multimediale, significativi per evidenziarne l'impegno dedicato al settore museale e alla tecnologia multimediale di facile utilizzo, base per uno sviluppo futuro della ricerca.

³¹ Esistono molti studi che confermano la validità dei test se verificati con un campione attendibile di visitatori.

Tabella 1. Glossario

Tabella 1. Glossario		
Termini	Spiegazione sintetica	Riferimento
Conservatore	Si occupa della collezione del museo (conservazione, sicurezza, valorizzazione, restauro, gestione, etc.), insieme al direttore e ad altre figure professionali cura la mission del museo e ne programma l'attività. Possiamo definirlo come il principale esperto dei contenuti sulla base dei quali si potrebbe costruire l'evento.	Ruge 2008: 17; ICOM 2017: 18
Curatore	In molti musei si utilizza "curatore" con lo stesso significato di conservatore. Curatore è un titolo che si dà a coloro che studiano i contenuti di una mostra temporanea (ricercatori e studiosi) e che la organizzano in molti degli aspetti a essa connessi.	ICOM 2008: 17-18; Montanari, Trieste 2017: 43
Direttore	Responsabile della gestione del museo (spazi, professionalità, altri Enti) della sua attività scientifica (insieme al conservatore e altre professionalità), referente per la comunità di appartenenza e con l'amministrazione (pubblica, privata, fondazioni, etc.). Quando il direttore non è solo scientifico è anche il referente amministrativo dell'istituzione, insieme a eventuali figure manageriali.	Ruge 2008: 15; ICOM 2017: 18
Istituzione (museale)	Il museo è un'istituzione in quanto servizio culturale a disposizione dei cittadini, come una biblioteca. Alla definizione si può dare anche un significato di ente autonomo dal punto di vista amministrativo e finanziario. In Italia la maggior parte dei musei sono pubblici e non privati, dei pubblici la maggior parte sono musei civici; gli Enti locali sono spesso anche il riferimento amministrativo ed economico-finanziario.	Desvallées, Maresse 2010: 55
Mission del museo	Dopo aver letto la definizione di Museo si potrà capire come ogni museo persegua questa finalità sulla base della sua specifica identità, della collezione che conserva, dei servizi che può offrire al territorio circostante; pone degli obiettivi sulle attività che programma, pianifica l'uso degli spazi, cura un'offerta globale per il visitatore.	"Atto di indirizzo" DM 10/9/2001
Museo	"Il museo è un'istituzione permanente senza scopo di lucro, al servizio della società e del suo sviluppo, aperta al pubblico, che acquisisce, conserva, compie ricerche, espone e comunica le testimonianze materiali e immateriali dell'umanità e del suo ambiente, a fini di studio, educazione e diletto".	Desvallées, Maresse 2010: 62
Museologia	La museologia è la materia che si occupa dell'organizzazione e della natura del museo sotto tutti i punti di vista, ne fa l'oggetto di ricerche aggiornate nel tempo. Il museologo è una figura professionale che può coordinare le altre in un progetto di allestimento (Progetto museale).	Desvallées, Maresse 2010: 68; 70; Negri 2016: 146
Museotecnica (professionalità)	Nella Carta nazionale (e nel Manuale Europeo) delle professioni museali si trova il Progettista degli allestimenti degli spazi museali e delle mostre temporanee, con funzioni di responsabilità sugli spazi di accoglienza al pubblico, immagine e grafica, coordinamento fornitori.	Ruge 2008: 23
Professionista museale	Il professionista museale è una figura con competenze in specifici ambiti che sono utili alla vita del museo (oltre a quelle citate nei paper, si pensi per esempio al restauratore). Negli ultimi anni si stanno dando linee guida per la formazione continua e nuovi profili.	Desvallées, Maresse 2010: 80
Progetto museale / percorso espositivo	In un progetto museale sono definiti i concetti e le tematiche da comunicare, l'ordine e la narrazione del percorso espositivo, ma anche un piano delle attività che farà il museo, un progetto sugli spazi funzionali alle attività stesse, un piano economico e strategico globale.	Negri 2016: 164 e presentazioni
Progetto museografico	Il progetto museografico nasce dagli obiettivi del progetto museale e prende in considerazione tutti gli aspetti in esso contenuti, ma è lo studio dell'esperienza del visitatore all'interno del percorso espositivo la cosa più importante di ogni museo, l'allestimento nasce dallo studio del progetto scientifico (contenuti, oggetti).	Negri 2016: 164 e presentazioni

Tabella 2. Modello di progettazione

Tabella 2. Modello di progettazione. Sintesi

Tabella 2. Modello di progettazione. Sintesi		
Caratteristiche e contesto	Coordinare e supervisionare tutte le fasi di progettazione. I responsabili del museo devono decidere anche in merito alle scelte tecniche. Utilizzare la tecnologia multimediale di facile utilizzo negli allestimenti. Privilegiare gli aspetti gestionali e di sostenibilità economica (impiego di risorse umane e nuove professionalità). Si veda "Questionario per i musei". Cominciare la progettazione con un criterio metodologico, partendo da una fase di valutazione e ponendo gli obiettivi sul miglioramento del progetto museografico e dell'esperienza del visitatore.	
A Valutazione	Sulla base delle indagini condotte, stabilire degli obiettivi chiari sul miglioramento della comunicazione tra il percorso e il visitatore.	
B Progettazione	B.1) Definizione di un target specifico - Approfondimento di indagine - Consulenza di esperti B.2) Redazione dello storyboard - Scrivere i contenuti - Mediazione di professionista per il target B.3) Exhibit design - Tempo - Interazioni - Spazi - Sensi B.4) Focus sui "nota bene" e redazione di un disciplinare - Stabilire i punti fermi - Coinvolgere professionalità tecniche B.5) Attivazione delle collaborazioni con altre figure professionali - Progettista multimediale (consulente) - Professioni museali (interne) - Manager di azienda (consulente) B.6) Product scouting. Si veda anche in "Un caso di Studio" - Studi, caso di studio, musei - Fiere internazionali - Aziende produttrici di tecnologia, si veda "I dati dalle aziende" B.7) Exhibit design / progettazione esecutiva Si rimanda alla Tabella 3. Check List	
C La check list di verifica	Si veda la Tabella 3. Check List	
D Il test	Per la realizzazione di un test si veda "Un caso di studio". La valutazione del test coinvolgere tutte le professionalità, utilizzare la check list di verifica, valutare la tecnologia multimediale, l'exhibit nel percorso e con un contenuto demo. Attivare partnership.	
E Valutazione	Ricordarsi di fare delle valutazioni periodiche > A	

Tabella 3. Check list

Tabella 3. Check List. Prima parte				
	Costi	Facilità di utilizzo	Figure professionali	Criterio generale/specifico
Obiettivi generali / di impostazione	Si valutano i costi derivati dagli allestimenti in uso? (consumi, manutenzioni, etc.)	Si valuta la facilità d'uso degli allestimenti esistenti con gli operatori addetti?	La progettazione è guidata dal responsabile del museo?	Si guarda al progetto museale nel suo insieme?
Obiettivi generali / di progettazione	Si sono previsti budget per le fasi di progettazione, realizzazione, gestione, manutenzione nel tempo?	Si è redatto un progetto di gestione con gli operatori addetti?	Si sono coinvolte le professionalità interne sia scientifiche che tecniche?	Si è scelto di progettare allestimenti facili da usare e sostenibili nel tempo?
Obiettivi sul progetto / VALUTAZIONE / A	Si prevedono e si quantificano costi per la fase di valutazione e progettazione?	Gli obiettivi stabiliti rendono gestibili e sostenibili gli allestimenti?	Gli obiettivi e le valutazioni sono stati condivisi con le professionalità coinvolte?	L'obiettivo è chiaro e riguarda il miglioramento dell'esperienza del visitatore e del progetto?
Progettazione / B.1 TARGET	- Viene definito con precisione il target? - Si usano specifiche valutazioni e indagini, anche con uso di personale? (osservanti, focus group, questionari, etc.)			
Progettazione / B.2 STORYBOARD	- Lo storyboard redatto è armonico con in resto della narrazione? Il linguaggio utilizzato è conforme alle esigenze del target? Si collabora con autori specializzati/mediatori/esperti? - Si sono usate linee guida, buone pratiche, professionisti per valutare specifiche esigenze di accessibilità fisica e culturale?			
Progettazione / B.3 TEMPO, INTERAZIONI, SPAZIO, SENSI	- I tempi di visita del nuovo allestimento sono definiti? quelli della durata del contenuto multimediale? - Viene realizzato un progetto in bozza, 2D e 3D dell'allestimento? del layout? - Si verifica con attenzione l'esigenza di nuovi impianti o modifiche ad alimentazione, illuminazione, rete? - Le esperienze sensoriali sono progettate e definite?			
Progettazione / B.4 I NOTA BENE	- Il budget previsto, la facilità d'uso e le figure professionali coinvolte sono alla base del disciplinare? - Si sono specificate delle esigenze imprescindibili e/o prioritarie?			
Progettazione / B.5 COLLABORAZIONI	- Per la ricerca e la progettazione esecutiva della tecnologia multimediale si è individuato un esperto? - Il ruolo dell'esperto è quello di un progettista multimediale, con l'interesse esclusivo di fornire consulenza per la ricerca in soluzione definite dal progetto? Nel caso di aziende, la figura di un project manager con competenze tecniche (più che commerciali)? - La figura professionale museotecnica è coinvolta e partecipa alla progettazione esecutiva dell'allestimento? Ha supportato la redazione di un disciplinare?			
Progettazione / B.6 (Si veda "Un caso di studio. Product scouting")	I costi sono inferiori ad altre tecnologie (non di facile utilizzo)?	La tecnologia è stata progettata con l'obiettivo di essere di facile utilizzo?	La tecnologia richiede la collaborazione con nuove figure professionali?	La tecnologia individuata rispetchia le caratteristiche del disciplinare?

Tabella 3. Check List. Seconda parte

Tabella 3. Check List. Seconda parte				
	Costi	Facilità di utilizzo	Figure professionali	Criterio generale/specifico
Progettazione / B.7 EXHIBIT DESIGN (Alcuni esempi)	- Si tiene in considerazione lo spazio individuato nel percorso espositivo, esigenze di sicurezza, conservazione della collezione, svolgimento di altri servizi (anche periodici) come la didattica, gli eventi, etc.? - si è valutato anche lo spazio da occupare in magazzino/uffici per la gestione, stoccaggio e manutenzione dell'allestimento progettato? - I tempi di allestimento, montaggio, manutenzione ordinaria sono stati previsti e condivisi? - Il layout grafico; si è progettato un layout coerente con gli obiettivi (colori, lettering, luci, etc.); - esistono interferenze tra la tecnologia multimediale e fonti di luce, rumori, altri allestimenti? - I contenuti della tecnologia multimediale sono facilmente aggiornabili, sostituibili e utilizzabili per altri scopi del museo? - l'hardware (proiettori, pc, monitor) sono adatti all'uso nel tempo e alle condizioni ambientali del museo stesso? sono liberi da password e gestibili dal personale del museo? - si sono scelti software di facile utilizzo? La gestione è accessibile al personale del museo? - il sistema integrato fatto di hardware, software, gestione dei contenuti, allestimenti e scenografie viene progettato nel dettaglio? è conforme ai criteri della facilità di utilizzo e sostenibilità? - le interazioni tra il visitatore e la tecnologia multimediale prevedono sistemi di attivazione, interazione, contribuzione dei contenuti etc.? Quali componenti integrano il sistema?			
CHECK LIST / C		Si è costruita una check list semplice per la progettazione?	La check list è condivisa con gli altri operatori?	La check list risponde agli obiettivi definiti?
TEST / D	Si sono attivate partnership? Definiti i costi di noleggio?	Si testano le tecnologie con l'obiettivo di essere autonomi nell'utilizzo? Il test è stato realizzato sull'uso della tecnologia, nel percorso espositivo, con un contenuto demo?	Sono presenti al test le professionalità coinvolte? (sia interne che esterne). Il focus group organizzato ha dato come esito una nuova progettazione?	Si compila la check list nel corso e dopo il test?



Fig. 1
Una fase del test realizzato al Museo Egizio.

Un caso studio

Si è conclusa nel maggio del 2019 la prima fase di un test presso il Museo Egizio di Torino. La progettazione è stata fin da subito finalizzata alla costruzione di un caso di studio e non a una reale applicazione (valutata al termine del test). Si propone quindi uno schema sintetico del modello di progettazione.

A. Valutazione; limitare la fisiologica stanchezza dei visitatori alla fine del percorso espositivo, tempo di Ellesija [Fig. 1].

B. Progettazione.

B. 1) Target specifico; fornire un maggiore coinvolgimento del pubblico per un aiuto all'attenzione.

B. 2) *Storyboard*; racconto e contestualizzazione degli elementi raffigurati sul bassorilievo (es. corona). Si possono alternare nel tempo video diversi.

B. 3) *Exhibit design*; proiezione sul bassorilievo;

Tempo: contenuto variabile tra i 60 secondi ed i 6 minuti circa;

Interazioni: nessuna interazione suppletiva, contenuto in *loop*;

Spazio: la proiezione è pensata sulla superficie della parte esterna del tempio, sul bassorilievo. Lo spazio antistante al tempio è ampio (417x830 cm circa);

Sensi: visivo.

B. 4) Focus sui "nota bene" e redazione di un disciplinare; assenza di

audio, assenza di attivazione volontaria da parte del visitatore.

B. 5) Attivazione delle collaborazioni con altre figure professionali. Progettista multimediale (chi scrive), attivazione *partnership* gratuite con due aziende per il test.

B. 6) *Product scouting*; KU (<https://www.kuprojection.com>), dispositivo per il *video-mapping*.

Si riporta una intervista:

A - la tecnologia è stata progettata con l'intento esplicito di essere più facile da usare rispetto alle tecnologie esistenti allora?

L'intento del prodotto (KU) è stato, e sarà ancora nelle versioni future, quello di semplificare la messa in onda di proiezioni mappate; cioè le interazioni tra luce (in questo caso l'immagine video-proiettata) e il mondo reale, quindi aumentare la realtà attraverso l'uso della luce. L'obiettivo è semplificare ed economizzare questo processo il più possibile.

A - Qual è il costo del prodotto e quali i costi connessi all'uso di questa tecnologia multimediale?

Software. Un sistema di messa in onda realizzato con altri sistemi presenti sul mercato ha un costo pari a circa il doppio di KU, arriva a quattro volte nel caso di sistemi professionali. Questo il costo per ogni video proiettore, che in gergo tecnico viene definito come output.

Hardware. Per utilizzare KU basta aggiungere un video proiettore. È necessario un computer solo per la parte di configurazione. KU al momento che la configurazione è conclusa funziona in automatico, all'accensione.

A - Che competenze servono al museo per utilizzare KU?

Le uniche competenze richieste sono quelle necessarie alla creazione dei contenuti. Ci si dovrà quindi avvalere della consulenza di un content creator – grafico o videomaker – figura che sarà certamente in grado anche di installare la proiezione mappata.

A - Quali sono i limiti della tecnologia?

Il limite è quello di funzionare su di un solo dispositivo, non è adatto a far collimare in un'unica immagine le sorgenti luminose di più proiettori (il caso degli ambienti immersivi).

La complicazione aumenta molto (con quest'ultima anche i costi) se si deve far lavorare contemporaneamente più di un proiettore su di un'unica immagine, piuttosto che altrettanti punti di proiezione realizzati con un singolo proiettore. Il costo della proiezione mappata non è proporzionale al numero dei proiettori, ma alla complessità dell'installazione.

B. 7) *Exhibit design* / progettazione esecutiva;

Sono state realizzate elaborazioni grafiche degli spazi e della superficie di proiezione prima di realizzare il primo test. Si veda D. il test.

C. Redazione della *check list* di verifica; compilazione a seguito delle altre fasi di test;

D. Il test.

Proiettore testato: BENQ SH915.

Distanza di proiezione testata: 331 cm / eseguita a 200 cm circa.

Distanza del proiettore dal muro a destra: 102 cm.

Superficie di proiezione necessaria (bassorilievo): 270x300 cm.

Hardware e *software*: KU.

Gestione del contenuto: realizzata con computer portatile e *software* KU, una volta calibrato il *mapping*, si è testato l'avvio automatico.

Viene fotografata la superficie oggetto della proiezione. Si elabora poi un semplice rilievo con la tecnica del foto-ritocco. La maschera così creata viene importata e calibrata nel programma. Si crea un video e si testa la proiezione. Si procede al *mapping* tramite il sistema KU.

Valutazione del test;

Il *mapping* è soddisfacente, la tecnologia è ritenuta semplice da utilizzare da parte dei responsabili presenti.

Si ritiene di procedere con un test dei contenuti multimediali, attraverso l'animazione e il montaggio di un video che possa aiutare i curatori a visualizzare il risultato finale. Si suggerisce di realizzare un secondo test pratico di allestimento di un *exhibit* multimediale.

Questionario per i Musei

(Realizzato come tabella, per ogni risposta si attribuisce un punteggio da 1 a 5 con la possibilità di inserire una risposta libera per ogni domanda).

A) All'interno del Museo preferiresti una tecnologia multimediale:

- facile da usare con bassi costi di manutenzione e facilità di aggiornamento contenuti;
- che necessita l'aiuto di personale specializzato per la manutenzione e l'aggiornamento;

- di ultima generazione, l'"ultimo ritrovato" per far sì che non "invecchi" presto;
- che sia la più economica possibile;
- altro.

B) Il Museo deve realizzare un allestimento o un ri-allestimento con tecnologie multimediali. In fase di progettazione (non di realizzazione) preferiresti lavorare con:

- personale dell'azienda che si occuperà anche della realizzazione dell'allestimento, per avere una continuità tra la progettazione e la realizzazione;
- il solo personale del Museo, per definire obiettivi chiari, senza interferenze esterne di fornitori che potrebbe condizionare il progetto a loro convenienza;
- una nuova figura professionale esperta in tecnologie multimediali e museologia [Tab. I] che aiuta il personale del Museo a definire un progetto completo, da appaltare in una fase successiva;
- altro.

C) L'elemento a cui dare maggiore importanza nella progettazione è:

- il contenuto scientifico / culturale;
- il progetto museale e l'esigenza del visitatore (per esempio aiutare efficacemente la comprensione di un reperto), il tempo di fruizione, l'accessibilità, etc.;
- la spettacolarità e l'immersività dell'*exhibit*, il confronto con una tecnologia innovativa;
- altro.

Si ritiene utile riportare le risposte a un questionario di quattro aziende che producono tecnologia per la comunicazione multimediale. Le indicazioni fornite, come già accennato, meritano considerazioni future più approfondite e la condivisione di un modello di progettazione che si sarà arricchito di un quadro di esigenze fornite dai musei.

Tabella 4. I dati delle aziende produttrici di tecnologia

Tabella 4. I dati delle aziende produttrici di tecnologia. Prima parte	
A - Cosa intende l'azienda per tecnologia multimediale di facile utilizzo?	<p>1) BenQ, da sempre attiva nelle evoluzioni tecnologiche, propone soluzioni multimediali che si distinguono per il design, la flessibilità e la facilità di utilizzo e per gli elevati standard tecnico-qualitativi, in grado di soddisfare appieno le esigenze dell'infrastruttura garantendo un'esperienza immersiva e coinvolgente. In quest'ottica, l'azienda realizza i propri prodotti in modo da garantire che tutte le funzioni, anche le più sofisticate, siano fruibili in modo semplice e intuitivo, per consentire agli utenti di sfruttarne appieno tutte le potenzialità.</p> <p>2) Optoma in qualità di produttore monitora regolarmente l'attività dei propri clienti e in particolare anche dei grandi installatori/integratori. I videoproiettori sono una delle componenti delle installazioni multimediali e il nostro obiettivo resta quello di semplificarla al massimo il lavoro di installazione e messa a punto. I nostri clienti hanno poche e semplici esigenze: vogliono un facile posizionamento/messa in opera del videoproiettore, una semplice integrazione in soluzioni complesse e il massimo in termini di affidabilità.</p> <p>3) In termini di concetto, e per l'ambito che ci riguarda direttamente ossia la produzione di soluzioni AV professionali per i <i>digital signage</i>, la facilità d'uso della tecnologia deve necessariamente superare il semplice approccio <i>user-friendly</i> che già da diverso tempo appartiene alla genesi stessa delle applicazioni desktop utilizzate anche nei fasi o i processi programmatici tecnici che riguardano l'implementazione di reti, device e sistemi di connettività, le modalità di funzionamento, aggiornamento e manutenzione, e in generale l'integrazione tra i componenti hardware e software, i dati e i contenuti.</p> <p>4) La tecnologia accessibile e di facile utilizzo fa parte del DNA di Epson. Nella cultura della nostra azienda da sempre cerchiamo di realizzare prodotti che siano innovativi ma anche pratici e intuitivi, utilizzabili sempre e ovunque, il nostro obiettivo è aiutare i clienti a ridurre gli sprechi, risparmiare tempo e risorse e contribuire a una società più sostenibile. Siamo convinti che la combinazione di pensiero all'avanguardia e applicazioni pratiche, semplici da utilizzare per qualsiasi persona, può fare la differenza e costruire un futuro migliore per tutti. Anche la tecnologia multimediale segue questo percorso, i nostri proiettori, dal più piccolo ed economico al modello professionale ad altissime prestazioni, condividono una comune interfaccia di comunicazione con l'utilizzatore, progettata in modo tale da rendere l'accesso alle funzioni più facile e intuitivo.</p> <p>5) Uno dei fattori di successo di Canon nel mercato museale, con particolare riferimento alle soluzioni di videoproiezione immersive, è stato quello di realizzare soluzioni quanto più semplici da fruire, sia per l'espositore (il Museo) che per lo spettatore (il visitatore). È importante distinguere due principali tipologie di installazioni: Le "installazioni permanenti", ovvero quelle installazioni che una volta realizzate vengono utilizzate dalla struttura museale sempre con la stessa modalità e contenute per un lungo periodo di tempo e nello stesso sito. Le "installazioni temporanee" ovvero quelle installazioni solitamente in itinere tra diverse locationi con una durata media di permanenza in situ tra i 3 e i 6 mesi, ma può essere anche utilizzata un'unica location per diverse installazioni. Questa tipologia di installazioni si focalizza su un artista o un percorso storico. Fatta questa distinzione, la semplicità di utilizzo per chi gestisce lo spazio museale si può assimilare al concetto del "tasto ON/OFF" per le installazioni permanenti. Ovvero un punto di controllo, spesso un unico tasto, che possa avviare l'intera installazione multimediale. Per le installazioni temporanee l'utilizzo di una tecnologia con il semplice tasto "ON/OFF" è applicabile solamente se non è richiesta la successiva modifica del palinsesto dei contenuti. Diversamente è richiesto l'intervento di personale specializzato, sia esso on-site o online, per preparare, caricare e schedare lo spettacolo successivo.</p>
B - Siete d'accordo che in alcuni casi sia meglio avere una tecnologia di facile utilizzo per il personale piuttosto che soluzioni più performanti, ma meno "controllabili"?	<p>1) È indubbio che, a seconda dei casi, la flessibilità di utilizzo del prodotto proposto ha avuto notevolmente l'impegno da parte del personale dell'infrastruttura che, in caso di effettiva necessità, può così "intervenire" in maniera sensibile nelle regolazioni di base. BenQ, in linea con la propria mission che prevede un approccio professionale totalmente focalizzato sulle esigenze del cliente, si distingue per l'offerta di soluzioni che uniscono elevati livelli di performance ad una grande facilità e immediatezza negli strumenti di controllo e gestione.</p> <p>2) Assolutamente sì. In ambito education ha un ruolo primario per quanto valido non verranno mai presi in considerazione prodotti e soluzioni che prevedano la disponibilità del personale docente per cicli di formazione e apprendimento: tale impegno verrebbe comunque visto come un problema.</p> <p>3) Dipende ovvio dagli obiettivi e dai risultati che il progetto/allestimento intende ottenere. Senza dubbio il trend è fornire sistemi tecnologici a gestione semplificata, in grado di essere governati senza la necessità di competenze tecniche di alto profilo, per cambiare un sistema fruibile da un professore oggi, a un sistema fruibile da un professore domani, con un intervento che permetta di realizzare in soluzione che permettono di realizzare con un costo contenuto un risultato migliore, la conduzione chiara degli obiettivi e un gestione (controllo da remoto) e prestazione (comunicazione efficace).</p> <p>4) La semplicità di utilizzo nelle funzioni di più comune utilizzo è una caratteristica importante, ciononostante nelle installazioni più complesse è necessaria una collaborazione tra le varie competenze: il committente, il progettista, l'installatore devono collaborare per un sistema fruibile da un visitatore. Siamo convinti che un risultato migliore, a parità di investimento tra le varie competenze, lo si ottiene con un sistema di qualità implementato in tutte le fasi progettuali e realizzative porterà certamente a un innalzamento della qualità contemporaneamente a una diminuzione nella complessità di gestione.</p> <p>5) Siamo pienamente d'accordo e la nostra direzione, insieme ai nostri Partner specializzati, è quella di cercare le soluzioni tecnologiche più semplicemente utilizzabili tra quelle disponibili sul mercato, integrare e renderle fruibili a chi le deve gestire.</p>
C - Perché, a vostro modo di vedere, un museo dovrebbe investire in una tecnologia multimediale che riduca i costi di manutenzione e sia facilmente gestibile?	<p>1) I musei sono luoghi di esplorazione e scoperta: per catturare l'interesse di un pubblico, specialmente giovane, occorre conquistarli con un'atmosfera stimolante e coinvolgente. BenQ si impegna affinché i visitatori possano vedere il mondo nella sua essenza più vera (conoscere la realtà nella sua dimensione più profonda e autentica). L'impiego di una tecnologia multimediale evoluta assicura la piena soddisfazione delle richieste dell'infrastruttura, rivoluziona l'esperienza del pubblico con emozioni e suggestioni totalmente nuove e riduce i costi di manutenzione garantendo alti livelli di gestibilità.</p> <p>2) La riduzione della manutenzione, qualunque essa sia, è un fattore fondamentale. Prendiamo una qualsiasi esposizione. Per garantirne la continuità dovrei comunque rendere disponibili un certo numero di "muletto" e provvedere alla loro installazione. Questi sono investimenti che ricadono sul costo dei videoproiettori e sul loro TCO. I nostri prodotti professionali ora sono praticamente sigillati e non prevedono alcuna forma di manutenzione.</p> <p>3) Anche qui, è chiaro come esistano almeno due macro-livelli di analisi. Il primo, riferibile a progetti museali "digitali dalla nascita" (in genere connotati con il termine "experience"), per il quale gli investimenti in tecnologia e multimedialità sono connotati all'idea stessa della proposta culturale. Il secondo, forse più interessante e ricercato in termini di progettazione, identificabile altresì in quei progetti che prevedono l'occorrenza di affiancare e integrare soluzioni e interfacce tecnologiche all'interno di percorsi e/o modelli espositivi tradizionali. In questo secondo scenario, pur rimanendo esclusivamente sul tema della digitalizzazione degli allestimenti, prima di considerare la riduzione dei costi, è opportuno evidenziare il potenziale aumento dei profitti. In effetti, l'integrazione tecnologica, finalizzata a fornire al pubblico e all'istituzione strumenti e dispositivi per l'approfondimento informativo, la consultazione personale di contenuti di maggiore interesse, oltre a favorire l'engagement, in chiave contemporanea, dei linguaggi di comunicazione, produce un più alto livello di attrattività, d'interesse e quindi di presenza. A questo poi, va certamente aggiunta l'opportunità di contenere alcune voci di costo che a vario titolo (produzione, distribuzione, aggiornamento) riguarda i supporti cartacei informativi e segnalatici.</p> <p>4) I Musei devono interpretare le nuove modalità di comunicazione ormai così diffuse a tutti i livelli della società moderna, per fare questo è necessario affrontare il tema dell'integrazione della tecnologia all'interno dell'impianto museale. La tecnologia multimediale è un fattore determinante, ma occorre qualità, un sistema di progettazione preciso e un'installazione fatta a regola d'arte. Come già detto questo si può ottenere solo con una fattiva collaborazione tra tutti gli attori coinvolti. Epson Italia fa parte di SIEC, Systems Integration Experience Community, l'associazione italiana che si occupa proprio di questi argomenti e che da anni è impegnata a creare degli standard di qualità. Obiettivo di SIEC è quello di promuovere l'importanza della corretta implementazione delle tecnologie nel mercato dell'integrazione di sistemi, l'associazione è impegnata con UNI per codificare e rendere disponibili delle regole per definire un "lavoro fatto a regola d'arte", come si usava dire un tempo. SIEC crede che normale la prassi sia un passo indispensabile per dare valore al cliente e per tutelare il mercato da quelle conoscenze che portano a dissolvere il cliente stesso.</p> <p>5) Sono diversi i motivi per cui è consigliabile andare in questa direzione. Motivi interni, sintetizzabili con un'evidente riduzione dei costi di gestione e soprattutto che permetta una maggiore flessibilità nell'utilizzo degli spazi. Tuttavia penso che le principali motivazioni siano quelle esterne, ovvero quelle rivolte al "visitatore" pagante o meno che esso sia. Partendo dall'enorme patrimonio artistico e culturale che abbiamo a disposizione nel nostro Paese, la maggior attenzione è rivolta da tempo a come valorizzarlo. In particolare a come attrarre un maggior numero di visitatori, spiegando i contenuti con semplicità e nel breve tempo a disposizione per la visita. Investire in innovazione tecnologica, tra cui le tecnologie multimediali, sollecita l'interesse e estende l'interesse di un nuovo potenziale pubblico che cerca l'approfondimento culturale ma anche "l'effetto wow". Non intraprendendo un percorso simile il Museo e i suoi contenuti rischierebbero di rimanere rivolti a un'élite culturale e numericamente più limitata.</p>
Tabella 4. I dati delle aziende produttrici di tecnologia. Seconda parte	
D - Quali sono i prodotti e le soluzioni integrate che proponete in questo senso?	<p>1) L'offerta BenQ si articola su soluzioni multimediali (Videoproiezione e Display) in grado di fare immergere il pubblico nelle emozioni che sta vivendo. La nostra gamma di videoproiettori include i modelli a tecnologia Laser BlueCore, che offrono immagini di qualità superiore, di lunga durata e senza richiedere manutenzione, mentre le molteplici soluzioni Large Format Display evidenziano i contenuti in modo impeccabile, consentendo di personalizzare la comunicazione e possono essere utilizzati a schermo intero ed esperienza.</p> <p>2) La nostra linea professionale include una famiglia di prodotti che integra la tecnologia Laser Duracore. Si tratta di un progetto che combina una sorgente laser a lunga durata con un design unico e resistente alla polvere con certificazione IP5 e IP6.</p> <p>3) L'intera gamma di soluzioni Philips per il digital signage professionale può trovare in ambito "public venue" un'applicazione versatile e allo stesso tempo dedicata. Questo perché, oltre alla qualità dei pannelli e alle specifiche funzioni integrate, tutti i display Philips sono basati su Android OS (SoC e OPS) e dotati della piattaforma CMND per la gestione del network e dei contenuti. Si tratta di schermi multi-touch (da 10" a 86"), di soluzioni videowall con cornici ultrapiatte, di moduli LED da 27" e 44" ideali per allestimenti creativi e di monitor di piccolo e grande formato per un funzionamento 24/7 sia in modalità <i>portrait</i> che <i>landscape</i>. Ogni device può essere integrato con soluzioni software, player esterni (e terze parti), app native o/w web app, in modo da aggiungere funzionalità extra e/o custom (dalla programmazione dei contenuti al <i>facial recognition</i>, dall'analisi dei dati al <i>wayfinding</i>) in grado di soddisfare al meglio ogni esigenza di visualizzazione e multimedialità. La stessa flessibilità è valida per l'integrazione hardware degli schermi in allestimenti di design personalizzati o in strutture fisiche come totem interattivi e <i>table-touch</i>.</p> <p>4) Epson produce proiettori, siamo leader di mercato mondiale dal 2001, abbiamo una delle gamme più ampie disponibili sul mercato, ma l'integrazione è affidata ai nostri partner, rivenditori qualificati per affrontare qualsiasi tipo di sfida progettuale e installativa.</p> <p>5) Come azienda leader nel mondo dell'Imaging proponiamo diverse soluzioni qualitative rivolte al mercato museale. Negli ultimi anni molta attenzione è stata creata dalle installazioni realizzate con il principale utilizzo della videoproiezione, sia essa immersiva, interattiva o di video-mapping. Ha spesso questo risulta essere un punto di partenza per un dialogo che poi si estende alla progettazione di altri prodotti e soluzioni del mondo Imaging, come: 1) HDBook, un libro con qualità di stampa elevatissima e unica, spesso adottato nei bookshop museali. 2) La realizzazione di servizi di <i>photo-stitching</i>, dove si riprende un quadro con diversi scatti in alta risoluzione per poi avere a disposizione ripetuti ingrandimenti con "effetto tipo google map". 3) Una soluzione per lo scatto a 360°, grazie alla quale il visitatore si può vedere ritratto con effetto tridimensionale in uno scenario predefinito. 4) Una soluzione di "Video Content Analysis software" per la rilevazione automatica delle folle in un'area. Oltre alle soluzioni di imaging, Philips controlla tutta la filiera di produzione di soluzioni Canon del mondo Printing "tradizionale", quali per esempio: 5) la riproduzione con stampa in rilievo di alcune opere. 6) La realizzazione di diaposche delle opere esposte. 7) La stampa di intere pareti di immagini che arricchiscono lo scenario dell'ambiente museale.</p>
E - Come avviene il vostro approccio con un Museo che vuole progettare il suo allestimento?	<p>1) Nel momento in cui veniamo contattati da un'istituzione per progettare un allestimento, o attiviamo direttamente per approfondire le esigenze al fine di cogliere ogni possibile dettaglio che ci permetta di individuare al meglio la soluzione più adeguata. Partecipiamo pertanto un sopralluogo per acquisire i dati e le informazioni necessari, al fine di scoprire i punti di contatto e le esigenze del cliente. In seguito, in collaborazione con il Partner selezionato organizziamo, ove possibile, un secondo incontro con l'istituzione, al fine di presentare le soluzioni identificate e approfondirne fattibilità e tempistiche. In ultima fase presentiamo offerta formale per procedere con la valutazione economica del progetto.</p> <p>2) In alcuni casi sono i musei stessi a prendere contatto con noi oppure i nostri partner che nell'ambito di gare per la realizzazione di mostre scelgono di basare le loro installazioni sui nostri prodotti.</p> <p>3) Philips Professional Display Solutions gestisce direttamente le fasi preliminari di un allestimento, sia da un punto di vista progettuale che commerciale, supportando il progetto stesso per gli aspetti tecnici, di business e di marketing. Per l'ambito progettuale e realizzativo, anche con l'ausilio di strumenti dedicati di realtà aumentata, Philips individua e propone le soluzioni ottimali per il raggiungimento degli obiettivi, coinvolgendo - in base ai parametri e alle condizioni date - il system integrator e/o il software partner con le competenze più adatte a questo richiesto dal progetto. Philips controlla tutte le fasi di realizzazione, avvalendosi di distributori a valore aggiunto e partner certificati in grado di assicurare la fornitura del prodotto, il trasporto, l'installazione, la configurazione del sistema e la sua manutenzione.</p> <p>4) Il nostro è un modello indiretto, Epson non vende mai direttamente all'utente finale ma ci appoggiamo sempre alla nostra rete di partner certificati. Questo non pregiudica però il fatto che interveniamo direttamente nelle varie fasi del progetto con un ruolo consulenziale e di supporto. I nostri partner sono sempre disponibili a sedersi al tavolo di discussione con il cliente finale per offrire la nostra esperienza e conoscenza su altri prodotti e a dare supporto quando è necessario.</p> <p>5) Si tratta di un accordo ad hoc che, in base alla tipologia del progetto in corso di realizzazione da parte del Museo, coinvolge solitamente diversi attori. Spesso la Curatela, la direzione museale ma anche altri professionisti e fornitori esterni con i quali siamo chiamati a collaborare. Abbiamo un Team specializzato in questo mercato, formato sia da risorse commerciali e pre-sales interne, che fanno una prima raccolta delle esigenze e analisi della fattibilità, che un'ampia rete di Partner certificati specializzati nella realizzazione di soluzioni e integrazioni specifiche per il mercato museale.</p>
F - Potete segnalare case-study di successo; eventuale link	<p>1) BenQ (https://business-display.benq.eu/it-it/industry/museum/museum-exhibition.html) ha seguito lo sviluppo della comunicazione visual e digitale delle seguenti realtà: Suzuki Italia spa, Futurdomo, Domus Aurea, Fondazione Fendi, https://business-display.benq.eu/it-it/industry/museum/museum-exhibition.html</p> <p>2) In questo preciso momento (Novembre 2019) le due mostre al Casello Sforzesco nella Sala delle Asse (per la commemorazione dei cinquecento anni dalla morte di Leonardo da Vinci utilizzando 28 proiettori Optoma, https://milano.repubblica.it/cronaca/2019/11/22/news/leonardo_da_vinci_milano_saverio_salvatore_museo-239187981)</p> <p>3) Philips (https://www.philips.it/p-m-pr/professional-displays): The Museum of the National Bank of Belgium - Brussels, https://www.philips.co.uk/c-dam/b2c/professional-catalog/professionalsdisplays/display-solutions/BeVue_20171117_digital.pdf</p> <p>4) Accademia Carrara: Mantegna Experience, https://www.experience_mantegna.com/webc/vr-6NCKxTm578</p> <p>5) Canon Video Installation Showreel 2019, https://vimeo.com/244053120.</p>
	<p>1) BenQ, Alessandra Ollano / Sales & Marketing</p> <p>2) Optoma, Roberto Bocchi / Channel Manager Italy</p> <p>3) Philips Professional Display Solutions, Luca Guarniello / Marketing Manager Italy</p> <p>4) Epson, Caris Conca / Business Manager Business Product</p> <p>5) Canon Italia S.p.A., Gianluca Codina / Business Development Manager - Projects Imaging Technologies & Communications Group</p>

Ringraziamenti

Ringrazio Giovanni Carlo Federico Villa, Mariarosaria Colacino, Massimo Negri, Federico Poole e Davide Mezzino (Museo Egizio), Sara Volpi, le aziende che hanno partecipato al questionario, Marcello Pontalto (NiceFall Widgets s.r.l.), Lorenzo Ravella (Communication Products Snc).

BIBLIOGRAFIA

- ALUNNO V. (2017), "Le tecnologie multimediali per la fruizione museale e l'esperienza dei visitatori. Prima indagine sui Musei Civici di Palazzo Buonaccorsi a Macerata", in *Il Capitale culturale. Studies on the value of cultural heritage*, (15), Università di Macerata, Fermo, pp. 265-295.
- ANGELA A. (2009), *Musei (e mostre) a misura d'uomo. Come comunicare attraverso gli oggetti*, Armando Editore, Roma, p. 18.
- ANTINUCCI F. (2004), *Comunicare nel Museo*, Editori Laterza, Milano, p. 17.
- BOSCO A. (2016), "Il percorso di visita del museo. Scenari di interazione", in *MD Journal*, II, Università di San Marino, pp. 90-101.
- BLACK G. (2012), *Transforming museums in the twenty-first century*, Routledge, London, pp. 4-27.
- Id. (2005), *The engaging museum: Developing museums for visitor involvement*, Psychology Press.
- BONACINI E. (2011), *Nuove tecnologie per la fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale*, Aracne, Roma, p. 11.
- Ead. (2014), *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*, Università degli Studi di Catania, Dipartimento di Scienze Umanistiche, Tesi di Dottorato, p. 59.
- CARACENI S. (2012), "Musei virtuali: augmented Heritage: evoluzione e classificazione delle tipologie di virtualità in alcuni case histories", in *Musei virtuali*, Guardaldi, Rimini, pp. 1-96.
- CATALDO L., PARAVENTI M. (2007), *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Hoepli, Milano, p. 190.
- CATALDO L. (Ed.) (2014), *Musei e Patrimonio in rete: Dai sistemi museali al distretto culturale evoluto*, Hoepli, Milano, p. 93.
- CERVELLINI F., ROSSI D. (2011), "Comunicare emozionando. L'edutainment per la comunicazione intorno al patrimonio culturale", in *Disegnarecon*, 4(8), Dipartimento di Architettura, Università di Bo-

logna, pp. 48-55.

CHIANESE A., PICCIALI F. (2014), "Designing a Smart Museum: When Cultural Heritage Joins IoT", in *2014 Eighth International Conference on Next Generation Mobile Apps, Services and Technologies*, NGMAST, Oxford, pp. 300-306.

CHIRIELEISON C. (1999), "La valutazione delle performance nelle gestioni museali: problematiche operative e tecniche", in *Studi e note di economia*, I (99), Siena, Firenze, pp. 143-168.

CONFETTO M. G., SIANO A. (2017), "Museo e tecnologie digitali: profili professionali emergenti/Museums and digital technologies: emerging professional profiles", in *IL CAPITALE CULTURALE. Studies on the Value of Cultural Heritage*, (15), Eum Edizioni, Università di Macerata, pp. 103-135.

DESVALLÉES A., MAIRESSE F. (Eds.) (2010), *Key concepts of museology*. Armand Colin, Edizione italiana (2016).

HOOPER GREENHILL E. (2000), *Museums and the interpretation of visual culture*, Routledge, New York.

HUGHES P. (2010), *Designer di spazi espositivi*, Logos Editore, Modena.

JOHNSEN Å. K. (2010), *Kubbe lager museum*, Gyldendal, Oslo.

MALAGUGINI M. (2008), *Allstire per comunicare. Spazi divulgativi e spazi persuasivi.*, (Vol. 56), Franco Angeli, Milano.

MANINI M., PANCIROLI C. (2010), "Real and virtual museums for education. Introduction", in *Ricerche di Pedagogia e Didattica. Journal of Theories and Research in Education*, 5(2), Dipartimento di Scienze dell'Educazione "Giovanni Maria Bertin", Università di Bologna, pp. 3, 7.

MONTANARIT., TRIONE V. (2017), *Contro le mostre*, Giulio Einaudi editore, Segrate.

MUNARI B. (2013). *Design e comunicazione visiva: contributo a una metodologia didattica*. Gius. Laterza & Figli Spa, Roma-Bari.

NEGRI M. (2016), *La grande rivoluzione dei musei europei: Museum Proms*. Marsilio, Venezia.

PAGANO A., et alii (2018), "The box of stories: User experience evaluation of an innovative holographic showcase to communicate the museum objects", in *Proceedings of the International Forum, State*

of Hermitage Museum, Saint Petersburg, Russia, pp. 15-17.

ROBERTSON I. (2003), *Intelligenza visiva. Il sesto senso che abbiamo dimenticato*, Rizzoli, Milano.

SICIOS M. (2008), *Comunicare l'archeologia: teoria, uso e costruzione dell'audiovisivo e del documentario archeologico*, Tesi di laurea magistrale, Università degli Studi di Pisa.

SOLIMA L., Italia. Ministero per i beni e le attività culturali. Ufficio studi. (2000), *Il pubblico dei musei: indagine sulla comunicazione nei musei statali italiani*, Gangemi, Roma, pp. 1-270.

SOLIMA L. (2016), "Smart Museums. Sul prossimo avvento della Internet of Things e del dialogo tra gli oggetti nei luoghi della cultura", in *Sinergie Italian Journal of Management*, 99, Fondazione CUEIM, Verona, pp. 263-283.

TOFANI A. (2016), *Valutazione dei servizi ecosistemici culturali dell'area costiera di Civitavecchia (Lazio, Italia)*, Università degli Studi della Tuscia, Tesi di dottorato, Viterbo.

VANNI M. (2018), *Il museo diventa impresa: Il marketing museale per il break even di un luogo da vivere quotidianamente*, Lexis, Torino.

SITOGRAFIA

ADESTE, portale del progetto, Lifelong Learning Programme, <http://www.adesteproject.eu/about>, consultato il 4/11/2019.

CALANDRA G., CONDÒ F., MORANA T., SERANGELI R. (2019), *Sviluppo della fruizione e mediazione dei musei – allestimenti museali*. MIBAC Direzione generale Musei, Servizio Il Valorizzazione, <http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2019/07/Approfondimenti-per-la-redazione-di-didascalie-e-pannelli.pdf>, consultato e scaricato il 4/11/2019.

CASABURI T. (2017), "The Rome Archaeological Area and Use of Multimedia", in *CHNT 22, 2017 – PROCEEDINGS*, <https://www.chnt.at/proceedings-chnt-22/>, consultato e scaricato il 4/11/2019.

DA MILANO C., SCIACCHITANO E. (2015), *Linee guida per la comunicazione nei musei: segnaletica interna, didascalie e pannelli*. Mi-

nistero dei beni e delle attività culturali e del turismo. Direzione generale dei musei. Servizio II, <http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2017/01/Linee-guida-per-la-comunicazione-nei-musei-segnalatica-interna-didascalie-e-pannelli.-Quaderni-della-valorizzazione-NSI.pdf> e successivo aggiornamento (2019), consultato e scaricato il 4/11/2019.

DESVALLÉES A., MAIRESSE F. (EDS.) (2010), *Key concepts of museology*, Armand Colin, Edizione italiana (2016), <http://www.icom-italia.org/wp-content/uploads/2018/02/ICOMItalia.ConcettiChiavediMuseologia.Pubblicazioni.2016.pdf>, consultato e scaricato il 4/11/2019.

FONDAZIONE FITZCARRALDO, *Engage Audiences*, <http://engageaudiences.eu/materials/>, consultato il 4/11/2019.

GABELLONE F. et al. (2019), "The Battle of Cannae: Towards a Model of Immersive Visits Through Massive Use of Character Animation", in *CHNT 22, 2017 – PROCEEDINGS*, <https://www.chnt.at/proceedings-chnt-22/>, consultato il 4/11/2019.

ICOM, International Council of Museum, Italia, <http://www.icom-italia.org/definizione-di-museo-di-icom/>, consultato il 4/11/2019.

ICOM, International Council of Museum, Members of the resolutions committee for the 2019 Kyoto General Conference, https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/09/Resolutions_2019_EN.pdf, consultato e scaricato il 4/11/2019.

ICOM, International Council of Museum, Italia, <http://www.icom-italia.org/commissione-accessibilita-museale-icom-italia/>, consultato il 4/11/2019.

INTEGRATED SYSTEM EVENTS, BV, sito della fiera internazionale *Integrated System Europe*, <https://www.iseurope.org>, consultato il 4/11/2019.

Interreg Central Europe, *progetto COME-IN!*, <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/COME-IN.html>, consultato il 4/11/2019.

MIBACT, Commissione per l'analisi delle problematiche relative alla disabilità nello specifico settore dei beni e delle attività culturali, *Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale*, <https://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/>

MiBAC/documents/1311244354128_plugin-LINEE_GUIDA_PER_IL_SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.pdf, consultato e scaricato il 4/11/2019.

MIBACT, Direzione Generale Musei, A.D. Arte - *L'Informazione. Un sistema informativo per la qualità della fruizione i beni culturali da parte di persone con esigenze specifiche*, http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2018/08/Allegato-4_Checklist-da-progetto-A.D.-Arte_Circolare-26_2018.pdf, consultato e scaricato il 4/11/2019.

MIBACT, Elaborati del Gruppo di lavoro (D.M. 25.7.2000), *Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei*, D. Lgs. n. 112/98 art. 150 comma 6, <http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2016/04/Atto-di-indirizzo-sui-criteri-tecnico-scientifici-e-sugli-standard-di-funzionamento-e-sviluppo-dei-musei-DM-10-maggio-2001.pdf>, consultato e scaricato il 4/11/2019.

MINARDI P. (2018), "Matera immersiva: digitale, modelli di gestione e competenze digitali", in VELANI F. (a cura di), *LuBeC - Lucca Beni Culturali 2018. patrimonio Culturale risorsa d'Europa*, https://www.lubec.it/wp-content/uploads/2019/11/ATTI-2018_completo.pdf, consultato e scaricato il 4/11/2019.

Ministère de la Culture et de la Communication, *Expositions et parcours de visite accessibles*, <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Developpement-culturel/Culture-et-handicap/Guides-pratiques/Expositions-et-parcours-de-visite-accessibles-2017>, consultato e scaricato il 4/11/2019.

RUGE A. (2008), *Manuale europeo delle professioni museali*. ICOM (2017), <http://www.icom-italia.org/images/documenti/manualeeuropeoprofessionisti2018.pdf>.

SIEC, System Integrator Experience Community, sito dell'Associazione, <http://www.sieconline.it>, consultato il 4/11/2019.

SILVAGGI A., PESCE F., SURACE R., *Progetto Mu.Sa.*, http://www.project-musa.eu/it/wp-content/uploads/sites/5/2018/03/Musei-del-futuro_Mu.SA-it.pdf, consultato e scaricato il 4/11/2019.

SILVAGGI A., PESCE F., SURACE R., *Progetto Mu.Sa., Museum PROFESSIONALS IN THE DIGITAL ERA Agents of change and innovation*, Final version, 10/09/2017, www.project-musa.eu, consultato e scaricato il 4/11/2019.

TRENCH L. (2009), *Gallery text at the V&A: A ten point guide*. London: Victoria and Albert Museum. Available at: https://www.vam.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0009/238077/Gallery-Text-at-the-V-and-A-Ten-Point-Guide-Aug-2013.pdf, consultato e scaricato il 4/11/2019.