



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea
magistrale
in Economia e
Gestione dei Beni
e delle Arti e delle
attività culturali
(EGArt)

ordinamento LM-76

Tesi di Laurea

IL MUSEO IN EVOLUZIONE:
da luogo di conservazione a laboratorio di sperimentazione

Relatore

Vascon Sebastiano

Correlatrice

DE VINCENTIS Stefania

Laureando

Gabriele Russo

Matricola 883077

Anno Accademico

2021/2022

Sommario:

Introduzione.....	1
Capitolo I Museo 1.0	
1.1. La nascita del museo.....	7
1.2. Vecchie modalità di fruizione.....	9
1.3. La fotografia digitale	11
Capitolo II Museo 2.0	
2.1. La svolta della riforma ICOM	14
2.1.2. <i>La situazione italiana</i>	15
2.2. L'importanza della comunicazione	16
2.3. I siti web	20
2.4. Social media nel mondo museale	25
2.5. Blog	28
2.6. Tag e Storytelling	29
Capitolo III Museo 3.0	
3.1. ICT e il loro ingresso nell'arte.....	34
3.2. Utilizzo delle tecnologie per la fruizione museale	36
3.2.1. <i>Audioguide</i>	37
3.2.2. <i>Chatbot</i>	38
3.2.3. <i>Modelli 3D</i>	40
3.2.4. <i>APP</i>	41
3.2.5. <i>Postazioni multimediali</i>	42
3.3. Musei virtuali.....	44
Capitolo IV Museo 4.0	
4.1. Esperienze immersive.....	50
4.2. Gaming	54
4.3. Mostre virtuali	57
Conclusioni	61
Bibliografia	69

Introduzione:

L'idea di questa tesi nasce da un singolo episodio avvenuto anni fa, nel 2008, all'età di 12 anni, quando durante le vacanze Pasquali visitai con la famiglia la città della Scienza di Napoli (ormai non più esistente dopo l'incendio doloso del 2013).

All'interno del museo c'era una scatola computerizzata con dentro la figura interattiva di un dinosauro parlante che serviva come mezzo d'intrattenimento soprattutto per i giovani ragazzini come ero io. Il compito di quel dispositivo era essenzialmente quello di dare informazioni generiche sulla vita dei dinosauri o sui pezzi della collezione agli utenti che le richiedevano. La particolarità che catturò la mia attenzione fu che la discussione che veniva a instaurarsi all'avvicinarsi dell'utente non era unidirezionale, bensì la macchina si rivolgeva ai giovani ragazzi e addirittura poneva loro domande e quesiti. Adesso so che quello era un chatbot sperimentale che utilizzava tecnologie di AI con algoritmi basati sul machine learning ma sul momento mi chiesi come era possibile che quel "robot" potesse instaurare una conversazione così approfondita come se fosse un essere umano.

Durante il corso di "SISTEMI INFORMATIVI PER LA GESTIONE DELLE ARTI" da me sostenuto quest'anno, mi è tornato alla mente quell'episodio avvenuto da bambino; e quando il professore ha proposto di portare un piccolo approfondimento su tematiche che prevedessero un connubio tra arte e tecnologia, decisi di dedicarmi alle novità che stanno investendo il settore culturale e più specificatamente museale, affascinato da come la tecnologia possa riuscire a coinvolgere le persone non soltanto fisicamente ma anche emotivamente. L'argomento di approfondimento si incentrava soprattutto su quello che viene definito "MUSEO 4.0" ma prima di entrare nello specifico bisogna soffermarsi un attimo sulle trasformazioni che sono avvenute prima.

Punto di partenza è l'analisi dell'evoluzione dal web 1.0 fino al 4.0 perché è stato il capostipite di una serie di evoluzioni (industria, economia, biblioteche, archivi, turismo ecc.) tra le quali è presente proprio quella museale; ed è perfettamente logica l'affermazione di De Falco: <<In tale frame in ogni ambito, culturale, scientifico, sociale, occorre una seria riflessione sulle riverberazioni e sulle esternalità che tale rivoluzione sta determinando, con l'ulteriore difficoltà di una maggiore complessità di indagine legata al fatto che gli effetti prodotti sono sistemici e dunque non affrontabili

tematicamente ma in logica integrata>>¹ che pone l'attenzione sulla comunicazione e condivisione tra i vari ambiti e discipline, al fine di ottenere un miglioramento complessivo.

I termini a due cifre 1.0, 2.0 ecc... fanno parte di una notazione convenzionale utilizzata inizialmente in America per la distribuzione di software; essa sta ad indicare l'evoluzione e la compatibilità delle diverse versioni dello stesso programma. Generalmente nei grossi software si hanno molti più numeri ma le prime due cifre sono quelle più importanti che vengono denominati "major" e "minor". In informatica prima di far uscire la versione ufficiale che corrisponde all'1.0 si fanno delle fasi di sperimentazione antecedenti che vengono nominati partendo dalla 0.1.

Questa nomenclatura assume importanza per via del concetto di trasformazione/evoluzione che la connota, per questo viene trasferita e usata in ambiti diversi da quello informatico.

Con il termine web 1.0 si intende proprio la fase di nascita del web, quando gli utenti potevano solo navigare, sfogliare il catalogo virtuale dei prodotti e acquistare dai siti web delle aziende. Insomma, un rapporto unidirezionale e statico, caratterizzato da chi produceva e pubblicava informazioni e gli utenti che ne fruivano passivamente; veniva limitata la possibilità d'interazione tra l'azienda e i clienti.

Il divario che si ebbe tra la prima fase e il web 2.0 fu enorme tanté che molti studiosi ancora considerano le nuove evoluzioni come interne a questa fase. Il 2.0 portò ad un open space aperto alla creazione, collaborazione e condivisione di contenuti, istaurando un rapporto con l'utenza più dinamico ed interattivo tramite strumenti come social network, blog, tag e podcast che offrono la possibilità di approfondire il rapporto azienda-cliente. Si sviluppa anche l'utenza 2.0 che non si aspetta più solamente la fruizione passiva, ma di interagire liberamente.

La fase del web 3.0 è caratterizzata principalmente dall'ingresso dell'intelligenza artificiale (AI) che permette di trasformare dati e contenuti rendendoli più facili da cercare ed utilizzare. Si pensi ad esempio alle ricerche basate sulla presenza nel documento di parole chiave, collegamenti ipertestuali ecc.

L'ultima evoluzione del web 4.0 è ancora in fase di creazione e sperimentazione, essa si fonde profondamente con le precedenti fasi costituendo non uno stacco netto bensì un

¹ De Falco S., La Foresta D., (2017), *Il patrimonio culturale in epoca 4.0: Una nuova geografia dello sviluppo turistico*, Annali del turismo VI, p. 40

miglioramento. Il 4.0 permetterebbe al web di trasformarsi in una grandissima piattaforma nella quale sono inseriti spazi virtuali in cui gli utenti possono entrare e interagire tramite la mediazione di un avatar.

Come per il web pure il Museo, anche se con maggiore ritardo e tramite molte peripezie, ha avuto la sua evoluzione.

Determinante in tale processo evolutivo risulta essere il passaggio dal Museo 1.0, in cui era visto esclusivamente e unicamente come un luogo atto alla conservazione passiva di manufatti e opere, a quella 2.0. Il passaggio avviene nel 2007 quando venne approvata a Vienna la nuova nozione di museo come "istituzione permanente senza scopo di lucro, al servizio della società e del suo sviluppo, aperta al pubblico, che acquisisce, compie ricerche, espone e comunica il patrimonio materiale e immateriale dell'umanità e del suo ambiente per finalità di educazione, di studio e di diletto" entrata in vigore in Italia solamente con il d.p.c.m. 171/2014. Questa nuova definizione di museo dà all'istituzione un ruolo attivo e pone una nuova attenzione nei confronti dei fruitori chiamati non più alla passività, ma ad essere loro i protagonisti. Esempio di questa evoluzione sono i così detti "storytelling", ossia dei racconti da parte del pubblico che diventano essi stessi parte integrante di mostre ed esposizioni. Questa fase vede anche la nascita dei primi siti web. Uno dei primi fu proprio quello del Louvre nel 1995.

Il passaggio al Museo 3.0 è suddiviso in due aspetti. Uno riguarda l'aggiornamento dei siti web museali con maggiore attenzione alle strategie di promozione e marketing e un interessamento continuamente in crescita nei confronti dei nuovi social media per quanto riguarda comunicazione e feedback, ma soprattutto si connota per l'utilizzo sempre maggiore delle AI, grazie a: chatbot, app, guide virtuali ecc. L'introduzione di questi sistemi ha portato al miglioramento della fruizione dei beni culturali e all'arricchimento dell'esperienza di visita anche prima e dopo che sia avvenuta.

L'ultima fase, quella del 4.0, è anche in questo caso in fase di creazione e sperimentazione; essa vede l'evolversi dei musei verso nuovi tipi di servizi come le esperienze immersive, il gaming e le mostre online.

Come si può notare, le tecnologie digitali hanno ormai fatto breccia nel settore culturale; i musei non potevano scegliere se mantenersi in disparte rispetto all'evoluzione della comunicazione digitale; hanno giustamente iniziato ad utilizzare questi strumenti per le loro funzioni di conservazione, tutela, comunicazione e valorizzazione con modalità nuove e adattando le varie tecnologie, ma restano ancora ampi spazi di sperimentazione e applicazione. Il primo convegno dell'Osservatorio

Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali tenutosi a Milano nel 2017 ha fatto un sondaggio sulle tecnologie di maggiore impatto sull'audience development che sono risultate essere:

1. *sito web: aumenta accessibilità cognitiva ai musei, permette di trasmettere contenuti educativi per vari target, permette di adottare uno stile di narrazione più accessibile;*
2. *social media: favoriscono la comunicazione 2.0, abilitano alla co-creazione di contenuti da parte del pubblico, permettono al pubblico di partecipare alla vita museale;*
3. *ambienti digitali e immersivi: modellazione e stampa 3D, di Augmented Reality (AR), di Virtual Reality (VR) e video mapping – offrono nuove forme di apprendimento, rendono accessibili/fruibili conoscenze e opere permettono al visitatore di personalizzare la visita;*
4. *videogiochi: facilitano l'interazione tra i gamer e i musei ed i suoi contenuti (coinvolgimento), facilitano l'apprendimento in chiave edutainment e di learning by doing, favoriscono l'iterazione che potenzia l'apprendimento, suscitano emozioni; offrono uno storytelling e un'interazione familiare a milioni di giocatori²*

<<Non bisogna avere paura delle tecnologie perché non sostituiscono mai -all'interno di un museo- gli oggetti esposti, e non vanno a impattare (o non dovrebbero in nessun caso) con la possibilità di compiere una visita tradizionale, piuttosto si tratta di strumenti che devono essere pensati per amplificare l'esperienza di visita perché aiutano a contestualizzare e quindi a spiegare gli oggetti, a renderli maggiormente comprensibili e fruibili>>³. Questa affermazione risulta essere rilevante per capire quanto sia essenziale stabilire una relazione tra cultura e digitale. Il connubio risulta essere vantaggioso ad entrambi perché da una parte il patrimonio culturale, sia immateriale che non, è un bacino praticamente inesauribile di contenuti, informazioni spunti ecc., dall'altra il mondo tecnologico e digitale ha continuamente bisogno di contenuti da elaborare e condividere con una serie praticamente illimitata di utenti. Per fortuna la maggior parte dei musei, di fronte alla scelta tra proseguire inerzialmente nel valorizzare passivamente le testimonianze storiche in maniera tradizionale, e la volontà di mettersi in discussione, aprendosi alla tecnologia, hanno scelto quest'ultima, cambiando così il

² Carci G., Caforio A., Gamper C., (2019), *Tecnologie digitali nei musei: realtà aumentata, apprendimento e audience development*, Form@re, Vol.19, p.2

³ Mandarano N., (2019), *Musei e media digitali*, Carocci editore, Roma, p.18

loro ruolo sociale.

Questa direzione è stata presa anche in Italia sebbene con un leggero ritardo. Il MIBACT nel 2017 propose all'interno del Piano Nazionale dell'Educazione al Patrimonio culturale il "Manifesto Ventotene Digitale", il quale afferma che oltre al patrimonio culturale esiste un patrimonio culturale digitale che rappresenta parte della nostra ricchezza e che deve essere preservato; questo perché oltre ai beni materiali e immateriali adesso esiste un altro tipo di bene, quello digitale.

Importante a tal riguardo risulta essere l'affermazione di Dal Maso C. <<Ciò che conta non è lo strumento (un acquerello, un'assonometria, un plastico, una ricostruzione virtuale, ecc.) ma il contenuto e la tecnica di trasmissione>>⁴ e come immediata conseguenza quella della Mandarano <<Se utilizzati in modo consapevole; forniscono all'istituzione strumenti utili per accrescere quel portato di conoscenza che si muove attorno a ogni opera d'arte.>>⁵. Entrambe queste affermazioni ci fanno comprendere come non bisogna banalizzare gli strumenti digitali, perché essi aiutano a far sentire l'utente partecipe della vita del museo, istaurando un clima proattivo.

Exhibit 13: Benefits classification framework for online engagement with arts and culture



La seguente immagine, tratta da MTM London, digital audiences: Engagement whit arts and culture online, risulta utile per capire quali sono stati gli apporti che le varie tecnologie hanno dato al mondo dell'arte e ai suoi fruitori: accesso, apprendimento, esperienza, condivisione e creazione. Si noti come esse siano disposte in ordine cronologico, inoltre andando verso la vetta le competenze tecnologiche diventano più sofisticate. Difatti si è avuta un'evoluzione dai primi siti web nei quali si poteva avere semplicemente accesso a informazioni generiche, a quelli che oggi sono i "prosumer"

⁴Dal Maso C., (2018), *Racconti da museo storytelling d'autore per il museo 4.0*, EDIPUGLIA, Bari, p.8

⁵ Mandarano N., (2019), *Musei e media digitali*, Carocci editore, Roma, p.8

ossia i production and consumer people.

Il digitale risulta essere importante non solo per l'utente ma anche per il museo stesso; ad esempio, sono in via di sperimentazione i "sistemi di tracciamento", dei piccoli oggetti, come può essere un bracciale, che vengono consegnati assieme al biglietto e rendono possibile tracciare i movimenti dei visitatori all'interno del museo e di capire in che opera o in quale sala perdono più tempo. Questo permette al museo e ai curatori di capire le opere maggiormente valorizzate e quelle messe in ombra, studiare gli allestimenti, controllare tendenze e gusti degli utenti.

Ovviamente il digitale è stato adottato maggiormente e con più tempestività dai musei tecnico-scientifici, di base più orientati alla sperimentazione rispetto ai musei "tradizionali"; tuttavia, nessun museo può pensare al giorno d'oggi di essere totalmente distaccato dalle tecnologie digitali; difatti <<Creare un supporto digitale vuol dire abbattere gli ostacoli all'accesso dei contenuti culturali, supportare la valorizzazione e la conservazione.>>⁶, gli strumenti digitali permettono di superare distanze geografiche, economiche e sociali; si pensi ad esempio ai GoogleGlas4Lis utilizzati nel 2013 dal museo egizio di Torino, un sistema che permetteva agli utenti non vedenti di poter accedere al museo senza bisogno di interpreti perché le lenti erano impostate in modo da generare un avatar che spiegasse le singole opere con il linguaggio Lis. Tutto ciò va perfettamente incontro al decimo principio di sviluppo sostenibile presente all'interno dell'agenda 2030: promuovere l'inclusione sociale, economica e politica di tutti i cittadini, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia e religione. E a tal proposito risulta utile ricordare le parole di papa Francesco: "I musei devono accogliere nuove forme d'arte. Devono spalancare le porte alle persone di tutto il mondo: essere uno strumento di dialogo tra le culture e le religioni, uno strumento di pace".

Come conclusione a questa introduzione richiamo quanto scritto da Mandarano N. <<Superiamo in modo definitivo la paura che il digitale possa allontanare dal reale. La trasformazione digitale e tecnologica ci dota di strumenti. Dobbiamo comprenderli e capire come utilizzarli per portare il museo nel mondo contemporaneo e creare quel fondamentale dialogo fra museo e visitatori, siano essi reali, virtuali o potenziali.>>⁷.

⁶ Dunia P., Patrimonio culturale 4.0, ecco le chance per i professionisti del futuro, in Agenda Digitale

⁷ Mandarano N., (2019), *Musei e media digitali*, Carocci editore, Roma, p.118

Capitolo I Museo 1.0

1.1. La nascita del museo

Se si consultano le fonti a noi disponibili oggi, il primo ad utilizzare il termine “Museo” (anche se va precisato che quello a qui si riferiva è molto diverso da ciò che intendiamo oggi), fu Strabone nel diciassettesimo libro della “Geografia”. Egli, tracciando un quadro di Alessandria d’Egitto, ne descrive l’immensità dei palazzi eretti dalla dinastia dei Tolomei dalla fine del IV secolo. Tra questi figura il Museion, un collegio di dotti filologi (matematici, astronomi, geografi, poeti...) che condividevano risorse comuni. Sicuramente l’idea di fondo di tale museo deriva dal liceo di Aristotele e dall’Accademia di Platone, unita al culto delle muse: figlie di Zeus e Mnemosine, ispiratrici di dotti e poeti, ognuna delle quali è protettrice di un’attività creatrice.

L’idea di museo come lo intendiamo oggi, nasce tra illuminismo e rinascimento in un periodo nel quale si sentiva il bisogno di rifarsi all’antico ed è verosimile che proprio questi testi che parlavano di Museion abbiano dato l’ispirazione.

Ebbene precisare una cosa, il collezionismo non nasce propriamente nel rinascimento ma è prefigurato dai “tesori” che venivano raccolti nelle chiese Medievali. Tuttavia, lo sviluppo di tale pratica si ebbe in Europa tra il XV e il XVIII secolo, in una fase di riscoperta delle antiche vestigia romane. In questo periodo aumentano di molto gli scavi archeologici e soprattutto ci si adoperò per trovare un sistema atto alla conservazione di tali opere; infatti, verosimilmente i primi musei possono essere considerati gli “stipi delle medaglie”, ossia delle teche che venivano create dagli eruditi per apporvi in bella vista le medaglie antiche dei regnanti romani.

In breve tempo la passione per le antichità diventa tale da convertire anche il pubblico non erudito uscendo anche fuori dall’Italia. In breve, personaggi come il papa, Lorenzo de Medici, Francesco I iniziarono a finanziare di propria iniziativa scavi dediti alla ricerca di opere antiche.

Il primo museo, per come lo intendiamo oggi, nasce nel 1550 grazie agli sforzi di Paolo Giovio, medico ed ecclesiastico. Egli cominciò fin dal 1520 a collezionare ritratti su tela sia originali che non, collezionando un totale di quattrocento pezzi che egli stesso divise

in categorie in base alla professione svolta; per ciascuno compilò una nota bibliografica da tenere col quadro. Nel 1543 infine Giovio fece costruire a Borgo Vico, vicino Como, una casa dedicata appositamente a custodire l'insieme delle sue collezioni; ogni sala della casa portava il nome delle divinità romane e ovviamente una venne dedicata alle muse ed Apollo e fu chiamata Museo.

Dopo questa prima esperienza nascono dal 1550 i cosiddetti "gabinetti delle curiosità" in tutta Europa. La novità di queste collezioni sta nella varietà di pezzi contenuti; infatti, oltre alle antichità vengono raccolte anche rarità esotiche e oggetti naturali e artificiali provenienti da tutto il mondo.

Su questi gabinetti si cominciò a delineare un modello architettonico e decorativo specifico in base al tipo di oggetti che vi erano collezionati; ad esempio i gabinetti di storia naturale, composti per la maggior parte da piante, dovevano essere pensati come giardini botanici.

Ben presto anche università e enti pubblici cominciarono a collezionare e conservare oggetti, pubblicando guide e cataloghi, e invitando gente a visitare la collezione. Importantissimo in tale racconto risulta l'inaugurazione, da parte di Giacomo II futuro re di Inghilterra, di un nuovo edificio presso l'università di Oxford nel 1683, tale edificio porta il nome di "Musaeum Ashmolianum, Schola Naturalis Historiae, Officina Chimica". La collezione che vi approda deriva dalla donazione fatta da Elias Ashmole, un ricco appassionato di "mirabilia". L'università coglie l'occasione per avviare un nuovo corso sperimentale in storia naturale che verrà affidato al dottor Robert Plot, primo conservatore di un museo. La cosa importante di questo evento fu la concessione dell'università ad aprire il museo, con pagamento di un biglietto d'entrata, per un pubblico che non sia esclusivamente composto da studiosi.

Dopo questo evento, furono numerose le iniziative di apertura al pubblico dei gabinetti (nel 1753 ci fu l'apertura di quello che poi sarebbe stato il British Museum); inoltre si andò via via verso la specializzazione della collezione. La disposizione delle opere generalmente seguiva l'ordine storico anche se esistevano le "Tribune", ossia delle sale dove venivano esposti senza logica i capolavori assoluti del museo.

E qui è perfettamente lecita l'affermazione di Palombini: «L'oggetto antico sensu lato ha da sempre suscitato interesse e fascino, e questo ben prima che si formasse una pur vaga consapevolezza delle cronologie del passato. Le collezioni antiquarie del Settecento (pur in condizioni socio-economiche assai diverse) costituivano efficaci

contesti di attrazione anche se prive di criteri espositivi cronologici o tematici, e oggi vengono persino riproposte come attraente curiosità>>>⁸.

Il museo vero e proprio, come è conosciuto da noi, nasce a seguito della Rivoluzione francese del 1789, all'interno di un processo di appropriazione dei beni privati appartenuti ai regnanti. Gran parte dei beni fondiari dei nobili vennero messi all'asta, ma rimanevano fuori tutti i beni culturali, così si decise di affidare allo stato la loro conservazione anche per garantirne la salvaguardia in caso di vandalismo. Venne creato così uno spazio pubblico neutro: il museo, luogo nel quale le opere acquistano valore artistico, differente da quello politico/religioso che avevano in precedenza. La Rivoluzione Francese impose anche quattro grandi settori, che verranno usati molto fino al 900, intorno ai quali costruire i musei: arte, storia, scienze naturali e tecniche.

Il XIX viene definito come l'età d'oro dei musei, infatti grazie alle opere riportate da Grecia ed Egitto, i musei proliferano in tutta Europa come templi degli oggetti sacri. Inoltre, fenomeno sviluppatosi soprattutto nella seconda metà del secolo e che interessa soprattutto i piccoli musei, le collezioni diventano eterogenee, arricchite con opere contemporanee specie degli artisti locali.

L'anno 1968 vede la nascita degli ecomusei, eredi dei musei di etnografia locale, nei quali il "soggetto museale" è l'ambiente circostante, a volte naturale e a volte industriale. Questi musei spesso si sviluppano su quelli che sono i milieu locale.

1.2. Vecchie modalità di fruizione

Anticamente, le prime forme di visita nei musei erano di tipo privatistico. Il primo, unico e fondamentale compito di un museo era quello di "conservare" le opere d'arte, ossia di levare tali opere dai contesti originali al fine di salvarle e proteggerle dai disastri naturali o artificiali. In questa fase il museo è "chiuso"; le visite alla collezione sono pressoché visite private di piccoli gruppi altolocati oppure visite di cortesia su invito dell'istituzione proprietaria del museo. In queste visite private principalmente venivano mostrati i pezzi migliori e non tutta la raccolta che per la maggior parte

⁸ Palombini A., (2012), *Narrazione e virtualità: possibili prospettive per la comunicazione museale*, in «DigItalia», anno VII, n.1, p.5

rimaneva chiusa al buio all'interno dei depositi. Sono pochissimi i casi di musei aperti al pubblico, e lì dove avveniva era solo per pochissimo tempo come nel caso di una festa cittadina particolare.

Novità iniziano a verificarsi attorno alla metà del 700, quando le collezioni servirono sempre di più da supporto alle "dimostrazioni", ossia dei corsi pubblici di chimica, tecnica, disegno ecc..... dove i beni antichi venivano usati al fine di studio o come modelli; tuttavia, queste lezioni erano ancora prerogativa di un pubblico borghese e aristocratico.

La prima pionieristica forma di apertura si ebbe nel 1750 quando re Luigi XV decise di aprire la galleria del palazzo di Lussemburgo al pubblico durante il mercoledì e il sabato. Sebbene dopo soli trent'anni il nuovo governo chiuse il museo e assegnò i quadri al conte di Provenza, questo episodio rappresenta la prima forma di apertura verso tutti i cittadini.

Nel frattempo, si hanno anche le prime forme di evoluzione tecnologica, difatti nel 1788 nel Salon carré, una delle sale del Louvre, si decise di installare in modo sperimentale un dispositivo di illuminazione zenitale, in questo modo si proiettavano le ombre verso il basso e si evitavano i riflessi che le luci laterali provocavano sui quadri. Si incominciarono anche ad utilizzare strutture in metallo per prevenire gli incendi e vetri smerigliati alle finestre per attenuare i raggi solari.

Attorno alla metà dell'Ottocento i grandi musei cominciarono ad organizzare le così dette "grandi mostre" ossia delle mostre temporanee e non, aperte al pubblico la domenica. Il successo che ottennero rivelò il grande interesse del pubblico per il museo e la sua utilità sociale.

Con l'avvento dell'industrializzazione si fece avanti l'idea che anche gli operai dovevano prendere esempio dalle opere più belle. Nascono così i musei industriali e d'arte applicata. Alcuni musei, come il museo Henry Cole, decisero di rimanere aperti anche la sera nelle ore più adatte per le classi lavoratrici, per questo venne introdotta l'illuminazione artificiale a gas.

Man mano che si prese consapevolezza dei gusti del pubblico, si cominciò ad evitare l'accumulo di serie ripetitive di oggetti, di quadri appesi uno di fianco l'altro su più registri. Si facilitano invece sia i percorsi che lo sguardo, facendo attenzione ai supporti e all'illuminazione.

Si diede inoltre importanza alle visite guidate fatte da persone specializzate nel settore. L'importanza delle visite guidate è comprensibile perché senza informazioni

(informazioni che in seguito vedremo essere alla portata di tutti) alcuni oggetti specifici potrebbero non essere capibili al pubblico e qui si ricollega Palombini: <<Un esempio emblematico si riscontra nell'ambito dell'indagine condotta presso la Raccolta Manzù, per valutare le differenze nell'apprendimento del pubblico con o senza l'ausilio di una guida. Il caso d'interesse è costituito da opere scultoree secondarie, che i risultati dell'analisi hanno rivelato come del tutto ignorate dai visitatori senza guida e sistematicamente ricordate da tutti quelli con visita guidata, solo in virtù del contenuto narrativo dell'esposizione>>.⁹

Assolutamente innovativo fu nel 1984 il Museo del Tatto di Tokyo, un museo che offre la possibilità al pubblico non vedente di visitare la propria collezione toccando le opere esposte, e nel frattempo permette ai visitatori vedenti di seguire un percorso di visita tradizionale oppure di effettuare la visita con una mascherina nera fornita dal museo da mettere al volto. Il complesso è un museo privato che vuole essere una protesta simbolica contro il sistema sociale e contro l'esclusione.

1.3. La fotografia digitale

Una delle prime innovazioni tecnologiche ad entrare a far parte del mondo museale furono le fotografie digitali.

All'origine l'utilizzo di fotografie nei musei come oggetti artistici creò scalpore. La critica si scagliò contro di esse perché considerate come falsi d'autore. In quel periodo vi era una grossa caccia alle copie fatte dai falsari che con le innovazioni e il miglioramento delle tecniche erano diventati così bravi da rendere l'identificazione difficilissima. I falsi erano criticati perché copie degli originali fatti esclusivamente per monetizzarci sopra, e le foto (prima normali e poi quelle digitali) venivano viste come un'ennesima copia della realtà.

A tal riguardo risulta utile ragionare su quanto affermato da Benjamin W.: << Una cosa fatta dagli uomini ha sempre potuto essere rifatta da uomini. Simili riproduzioni venivano realizzate dagli allievi per esercitarsi nell'arte, dai maestri per diffondere le

⁹ Palombini A., (2012), *Narrazione e virtualità: possibili prospettive per la comunicazione museale*, in «DigItalia», anno VII, n.1, p.6

opere, infine da terzi semplicemente avidi di guadagni. La riproduzione tecnica dell'opera d'arte è invece qualcosa di nuovo, che si afferma nella storia>>¹⁰.

La vera differenza fu che per la prima volta la mano non serviva più per il fare artistico, ma aveva passato il testimone all'occhio che guardava dentro la camera; questo comporto ovviamente un'accelerazione nei processi, tanto che si vennero a creare delle scuole di fotografia apposite e infine verso il 1900 la fotografia acquistò il titolo di vera e propria arte.

Bisogna sempre prendere come assunto quanto afferma Benjamin W.: <<Il modo secondo cui si organizza la percezione sensoriale umana – il *medium* in cui essa ha luogo –, non è condizionato soltanto in senso naturale, ma anche storico>>¹¹. Infatti ogni epoca è connotata da un proprio medium, basti pensare alle invenzioni della rivoluzione industriale che portarono in arte l'utilizzo di colori acrilici e pennelli con setole artificiali. L'invenzione della foto non è che una conseguenza di questo processo che una volta acquisito e accettato dalle masse diventa parte della percezione e nuovo mezzo di comunicazione (vedremo come successivamente avverrà lo stesso procedimento con il digitale e internet che ai giorni nostri sono il medium percettivo dominante).

I sostenitori dell'uso fotografico affermano che anche nel caso di una foto ad altissima qualità mancherebbe un valore essenziale che connota l'originale, ossia la sua esistenza unica e irripetibile nel luogo in qui si trova e la storia che ne costituisce l'essere (cambio di locazione, cambio di proprietà, restauri, modifiche...). Ad esempio, sarebbe impossibile fare un'analisi della stratificazione dell'opera su una fotografia.

Va quindi riconosciuta l'utilità delle foto; non solo possono servire come sostitute nei musei nel caso di restauro o prestiti di opere, ma la loro principale utilità è quella di rilevare aspetti dell'originale che sono accessibili soltanto all'obiettivo; andando incontro così a quelle che sono le esigenze dei fruitori. Inoltre, si può tranquillamente affermare che la riproduzione tecnica di un bene ne aumenta la conoscenza e/o la notorietà in tutto il mondo, aprendo la porta a nuovi tipi di fruizione.

Vero problema delle foto è che una volta messe su internet, tutti quanti ne hanno accesso e così facendo si perdono tutti quelli che sono i diritti d'autore. Possibile soluzione a questo problema potrebbe essere l'obbligo di postare le foto esclusivamente

¹⁰ Benjamin, W., (2014), *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi, p.6

¹¹ Ivi, p.11

a bassa qualità inadatte per fini commerciali; in questo modo non ci sarebbe modo di avere dettagli e particolari dell'originale se non in presenza; o in alternativa si potrebbe nascondere l'immagine ad alta qualità con il Digital Watermarking, che permette l'inserimento di una filigrana digitale invisibile ad occhio nudo, ma riconoscibile con algoritmi di accesso.

Uno dei motivi per il quale la fotografia risulta necessaria per i musei è quello di corredare l'inventario con una documentazione fotografica, in modo tale da permetterne l'identificazione sicura del bene. La scelta di uno standard alto ovviamente potrebbe essere incompatibile con le risorse della maggior parte dei musei, inoltre alta qualità grafica delle immagini vuol dire grosse dimensioni degli archivi e di conseguenza più basse prestazioni informatiche, con la possibilità di perdita dell'interesse da parte del visitatore. Bisognerebbe cercare il miglior trade-off fra qualità e prestazioni nelle condizioni migliori per il proprio museo. Una soluzione possibile è l'utilizzo di LOD (Level Of Detail), cioè la risoluzione delle immagini cambia quando si fa uno zoom più ravvicinato, si utilizza una minore risoluzione per le viste d'insieme ed una maggiore per i dettagli. Questa tecnologia è tipica soprattutto nelle applicazioni per la pittura, e corrisponde al comportamento umano di chi osserva un quadro da lontano per apprezzarne l'insieme e successivamente si avvicina per osservarne i dettagli.^[1]

Ovviamente il tipo di fotografia cambia in base al bene; ad esempio per le monete è necessario fare un fronte retro, mentre nel caso di statue, lì dove non è possibile fare video, risulta utile fare la foto nella posizione che voleva l'artista per la collocazione originale.

Capitolo II Museo 2.0

2.1. La svolta della riforma ICOM

L'evento che senza dubbio ha decretato una svolta decisiva, cambiando drasticamente e radicalmente la storia del museo, è la nuova definizione di "museo" che venne approvata durante la ventiduesima General Assembly di ICOM a Vienna, il 24 agosto 2007. L'ICOM (International Council of museums), organizzazione internazionale non governativa che rappresenta i musei e i suoi professionisti che dal 1946 assiste la comunità museale nel preservare, conservare e condividere il patrimonio culturale presente e futuro, materiale e immateriale, nel 2007 formulò una definizione di museo a dir poco rivoluzionaria: "Il museo è una istituzione permanente senza scopo di lucro, al servizio della società e del suo sviluppo, aperta al pubblico, che acquisisce, compie ricerche, espone e comunica il patrimonio materiale e immateriale dell'umanità e del suo ambiente per finalità di educazione, di studio e di diletto". Questa definizione pone definitivamente fine all'idea del museo come istituzione atta alla pura conservazione passiva dei beni culturali. Si noti a tal riguardo come l'accento è posto sulle nuove funzioni: luogo di apprendimento, studio e svago con un focus del tutto nuovo attorno all'importante ruolo svolto dalla **comunicazione**.

Un'analisi della definizione è d'obbligo per apprezzarne meglio la portata rivoluzionaria. Innanzitutto, il museo viene classificato come "istituzione" e non più un istituto; questo lo pone alla pari di scuola, sanità, giustizia ecc.... accentuando il suo rapporto con il pubblico del quale è frutto e con il quale è connesso in un rapporto simbiotico.

È un'istituzione "permanente", aggettivo che pone l'accento sull'inalienabilità delle collezioni museali, e "senza fine di lucro" escludendo in tal modo il museo dalla ricerca di un profitto.

Sicuramente una delle parti della definizione più importanti è "aperto al pubblico" che ne costituisce l'identità e ne impone l'accessibilità (in un primo momento si faceva riferimento esclusivamente all'accessibilità fisica, solo successivamente il termine verrà usato per indicare anche il mondo Online). L'accessibilità non deve essere intesa

solamente come uno spazio senza barriere, ma va considerato anche l'aspetto economico e sociale; accessibili devono inoltre essere tutte le opere, comprese quelle dei depositi (il digitale rende questo aspetto molto più facile da raggiungere), e la documentazione di archivio.

Le finalità presenti nella definizione servono da linee guida per la mission museale: studio, educazione e diletto. Per quanto riguarda l'educazione bisogna considerarla come "*e-ducere*": facilitare, promuovere, provocare conoscenze, abilità, comportamenti, che implicano non solo la sfera cognitiva, ma anche quella esperienziale ed emozionale; mentre con diletto si intende il piacere ludico che genera benessere che può essere materiale (beni, servizi), "spirituale", relazionale o un misto di tutti, ottenibile tramite strategie volte a favorire la partecipazione culturale attiva.

La nuova attenzione verso il digitale dei musei è proprio da ricondurre a questa definizione che sancisce il passaggio dal museo concepito quasi solo per la sola conservazione a museo utente centrico: il vecchio museo era incentrato sugli oggetti, il focus del nuovo museo è sul visitatore e soprattutto sull'informazione; a tal riguardo afferma Carci: <<La definizione di ICOM può essere dunque letta in chiave utente-centrica: il museo deve essere attento a tutti i momenti in cui esso entra in relazione con i propri visitatori e ad ogni attività che possa contribuire alla loro soddisfazione e all'innalzamento della loro conoscenza>>¹².

2.1.2. *La situazione italiana*

La risposta italiana alle novità proposte dall'ICOM è arrivata solamente nel 2014, in ritardo rispetto alle altre realtà Europee.

Precedentemente la definizione di museo faceva capo all'articolo 102, comma2, lett.a, del Codice dei beni culturali ove era qualificato come una <<struttura permanente che acquisisce, cataloga, ordina ed espone beni culturali per finalità di educazione e di studio>>; si noti a tal riguardo come al museo sia riservato un ruolo passivo senza nessun riferimento a processi di comunicazione e valorizzazione.

¹² Carci G., Caforio A., Gamper C., (2019), *Tecnologie digitali nei musei: realtà aumentata, apprendimento e audience development*, Form@re, Vol.19, p.2

Il cambiamento avvenne con l'articolo 35 del d.p.c.m. 171/2014 che propone una definizione di museo basandosi su quella dell'ICOM: "i musei sono istituzioni permanenti, senza scopo di lucro, al servizio della società e del suo sviluppo, aperte al pubblico, volte a compiere ricerche che riguardano le testimonianze materiali e immateriali dell'umanità e del suo ambiente, le acquisiscono, le conservano, le comunicano e le espongono a fini di studio, educazione e diletto". Sostanzialmente essi entrano a far parte dell'amministrazione periferica del MIBACT e gli viene data un'autonomia tecnico-scientifica che gli permette di poter gestire autonomamente i processi di tutela e valorizzazione.

2.2. L'importanza della comunicazione

La cultura non è legata alle caratteristiche fisiche degli oggetti, ma alla loro capacità di suscitare emozioni, istituire nessi, risvegliare curiosità. Comunicare equivale, dunque, a fare cultura e fare cultura equivale a comunicare. Per rendere importante un bene culturale agli occhi di un pubblico (grande o piccolo che sia) è importante comunicarne gli aspetti salienti e quindi, per l'analogia sopra stabilita, fare cultura. Comunicare bene è dunque il modo per valorizzare i beni culturali agli occhi del pubblico, e questo vuol dire rendere importanti i beni culturali agli occhi della società.¹³

Ho deciso di iniziare l'introduzione al secondo capitolo con questa affermazione di Paolini P., Di Biasi N., Alonzo F., perché ci fa capire quanto sia stato fondamentale il passaggio verso un museo comunicativo. Questo passaggio è essenziale perché la funzione primaria dei musei è diventata quella di contribuire alla crescita culturale della società, e la comunicazione è il principale strumento per raggiungere questo scopo. La comunicazione veniva considerata fino a pochi anni fa solamente come un elemento "accessorio" alle classiche pratiche museali di esposizione e conservazione, oggi invece

¹³ Paolini P., Di Biasi N., Alonzo F., (2005), *ICT per i beni culturali. Esempi di applicazione*, in «Mondo Digitale», n.3, p.8

risulta fondamentale per favorire maggiore accessibilità alla fruizione museale e per coinvolgere, tramite nuovi linguaggi, fasce di pubblico nuove, difficilmente raggiungibili.

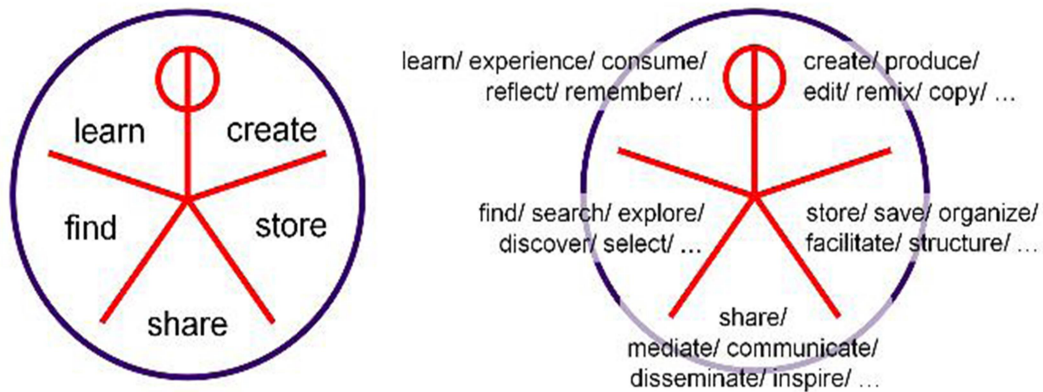
Ovviamente l'utilizzo delle ICT e dei siti Web aumentarono di molto le possibilità di comunicazione e mediazione offrendo un'ampia varietà di canali attraverso i quali veicolare i propri flussi informativi; ma bisogna stare attenti a non fraintendere la comunicazione come divulgazione di massa che non si basa su criteri scientifici.

Uno dei cambiamenti più interessanti ha riguardato la concezione del fruitore. Con l'avvento del "Web 2.0" e la nascita dei social media esso ha assunto un ruolo fondamentale nel processo di creazione e diffusione della conoscenza; questo perché oramai tutti si relazionano con tutti. La rete che, al momento iniziale del suo sviluppo, era essenzialmente una rete di macchine interconnesse (i computer), ora è diventata una rete di persone. Di questo modo si viene a creare quello che viene definito "Software culture", ossi un villaggio globale virtuale con un proprio linguaggio, credi, riti ecc.

Il museo così deve prestare attenzione a tutti i soggetti con i quali entra in contatto, siano essi reali o digitali. Essi vanno posti in una posizione centrale e prioritaria all'interno della progettazione delle attività scientifiche e culturali dell'istituto; inoltre vanno considerati essi stessi come potenziali portatori di conoscenze utili per il museo.

Si consideri come esempio il sito della "Tate Gallery". Al suo interno è presente una sezione chiamata "Create your collection" nella quale i visitatori sono invitati ad essere i "curatori" di una collezione virtuale, della quale possono indicare il nome, selezionare le opere e soprattutto descrivere il filo conduttore che lega gli oggetti d'arte scelti. Alla conclusione del processo, la collezione può anche essere salvata, stampata e spedita al museo che eventualmente può decidere di pubblicarla.

Per capire il nuovo tipo di fruitore risulta utile lo schema di life-cycle model:



14

I musei tradizionali del periodo 1.0 si limitavano solamente a due elementi: find e learn senza possibilità di interazione. Nel nuovo tipo di museo invece il fruitore può interfacciarsi con esso in molti modi diversi: creando, archiviando, condividendo, cercando e imparando in tutto il percorso. Questo processo sancisce il passaggio dalla società di consumo di massa, a una società di produzione culturale di massa.

¹⁴ Bonacini E., (2012) *Il museo partecipativo sul web: forme di partecipazione dell'utente alla produzione culturale e alla creazione di valore culturale*, in «Il Capitale Culturale», vol. V, p.9

MUSEO 1.0 Istituzione culturale elitaria ed autoritaria di tipo <i>consumption-centered</i>	MUSEO 2.0 Istituzione culturale aperta e partecipativa di tipo <i>production-centered</i>
Informazione centralizzata, statica, conclusa, lineare	Interazione dialogica, informazione distribuita, dinamica, evolutiva, reticolare e collaborativa
Classificazione tassonomica	Classificazione folksonomica (<i>tagging</i>)
Imposizione e distribuzione autoritaria di valori culturali (di tipo <i>top-down</i>)	Condivisione di valori culturali basata su una conversazione tra pari (di tipo <i>bottom-up</i>)
Rigore e disciplina	Passione ed emozione
Utente/visitatore audience e "massa"	Utente/visitatore individuo e membro partecipe di una <i>brand community</i>
<i>Expertise</i> di tipo individuale e istituzionalizzata	<i>Expertise</i> di tipo collettivo e connesso
Comunicazione unidirezionale (<i>dépliant, e-mail</i>)	Comunicazione bidirezionale, partecipata, distribuita e crossmediale (<i>social network, forum, blog, wiki, ecc.</i>)
Produzione contenuti culturali	Collaborazione alla produzione di contenuti culturali
Distribuzione contenuti culturali	Collaborazione alla distribuzione di contenuti culturali
<i>Copyright</i>	<i>Sharing</i>
Collezione fissa (catalogo prefissato di tipo <i>one location</i>)	Collezione condivisa e personalizzata (catalogo personalizzato di tipo <i>multiple locations</i>)
Offerta culturale tradizionale	Offerta culturale <i>on demand</i> , modulata, personalizzata ed esperienziale (dispositivi multimediali vari)

15

Lo schema qui sopra riprodotto offre una perfetta sintesi di cosa è sostanzialmente cambiato nel passaggio da museo 1.0 a 2.0. Si noti come il sistema digitale sia diventato parte integrante, se non fondamentale, per la fruizione museale.

¹⁵ Bonacini E., (2012) *Il museo partecipativo sul web: forme di partecipazione dell'utente alla produzione culturale e alla creazione di valore culturale*, in «Il Capitale Culturale», Vol. V, p.25

2.3. I siti web

<<la presenza su Internet rappresenta per i musei una straordinaria possibilità di comunicazione e valorizzazione del proprio patrimonio, nonché di una promozione d'immagine su scala mondiale. Il webmuseum può infatti diventare parte di una strategia, da utilizzare integrata con altri mezzi di promozione più tradizionali, determinando l'incremento della visibilità e un migliore rapporto con il pubblico.>>¹⁶. Questa frase è esplicativa per capire quanto la presenza in rete di un museo è per esso una fonte di promozione senza limiti.

Prima di analizzare i siti web museali occorre tuttavia fare un passo indietro al loro precursore: il CD-ROM, nel quale venivano inserite applicazioni multimediali che resero accessibile il patrimonio culturale anche a distanza. I CD-ROM erano la principale via di comunicazione museale durante gli anni 80-90. Essi permettevano di avere alcune caratteristiche innovative rispetto alle stampe fisiche: potevano incorporare più opere insieme, permettevano la funzione ZOOM innovativa per il periodo soprattutto nella ricerca dei dettagli, inoltre erano facili da trasportare. L'attuale mercato è costituito soprattutto da applicazioni per le scuole e, solo in minima parte, da prodotti per adulti; essi continuano ad essere una delle poche fonti di reddito dirette del museo. Il principale problema che ne ha causato la marginalizzazione è la catena distributiva che necessita di almeno un intermediario tra museo e pubblico, mentre i siti museali sono direttamente accessibili dal fruitore.

I siti web sono facilmente accessibili da tutto il mondo e non hanno costi di distribuzione. La storia dei siti web ha seguito un ben preciso percorso:

- Inizialmente nacquero i così detti “siti vetrina”, ossia dei siti che servivano esclusivamente a presentare l'istituzione museo con poche info generali riguardo luogo, collezione, storia ecc..... Questi siti prevedevano la sola fruizione passiva da parte degli utenti e servivano essenzialmente per fare pubblicità.
- in seguito, vennero inserite sempre più delle introduzioni dettagliate alle collezioni permanenti con possibilità da parte degli utenti (e qui si noti la sostanziale differenza con un fruitore attivo) di sfogliare inventari e cataloghi, e di avere informazioni specialistiche sulle mostre prima ancora di andare a vederle.

¹⁶ Bonasca N., (2011), *Il museo on line. Nuove prospettive per la museologia*, Oadi, Palermo, p.36

- adesso i siti web sono dotati di tutte le migliori tecnologie al fine di rendere “piacevole” l’esperienza museale prima, dopo e durante la fruizione, con mostre virtuali (utilizzando le tecnologie per eventi disponibili solo sul Web), giochi educativi e applicazioni per le scuole.

Oggi giorno i maggiori musei del mondo, ma anche e soprattutto i piccoli musei che hanno bisogno di creare attrattiva, sono tutti dotati di un sito museale; tuttavia: << La loro facilità di realizzazione ne ha favorito la diffusione, ma anche prodotto risultati di livello molto discontinuo come qualità. Se alcuni siti sono di elevata qualità, molti sono invece di basso livello e sostanzialmente inutili, se non controproducenti >>¹⁷, questa affermazione va sempre tenuta presente per comprendere come senza strategia le sole tecnologie non bastino.

I primi siti museali sono apparsi in rete a partire dal 1994, e non è un caso perché il 1994 è l’anno della diffusione di “Mosaic”, un browser elaborato presso l’University of Illinois da M. Andreessen nel 1992 e che verrà chiuso nel 1997. Fu il primo programma che offriva uno strumento leggero per la navigazione su internet limitando la ricerca ai soli servizi informativi; grazie alla sua diffusione si registrò un aumento delle istituzioni nel mondo online.

<<Ad un primo sguardo Internet sembrò essere fortemente incompatibile con l’identità del museo: esso raccoglie, conserva, espone e studia oggetti reali, mentre la Rete afferisce ad una sfera totalmente virtuale.>>¹⁸. Questo perché all’inizio non si capì il vero potenziale di internet e soprattutto delle sue applicazioni; ma successivamente si notò come, grazie alle capacità di comunicazione immediata con tutto il mondo, esso potesse essere uno strumento in grado di amplificare portata e visibilità di progetti, mostre ed eventi culturali svolti dai musei.

Il primo sito museale creato in Europa fu quello del Louvre il 14 luglio 1995. Il successo fu enorme, nel 1998 il museo vide triplicare le sue visite ed il 9% degli utenti dichiarò di aver deciso di andare al museo dopo aver visitato il sito online.

I primi website museali erano elementari, con poche informazioni riservate agli utenti: indirizzi, orari e qualche informazione riguardante le collezioni; tuttavia, in breve tempo

¹⁷ Paolini P., Di Biasi N., Alonzo F., (2005), *ICT per i beni culturali. Esempi di applicazione*, in «Mondo Digitale», n.3, p.9

¹⁸ Bonasca N., (2011), *Il museo on line. Nuove prospettive per la museologia*, Oadi, Palermo, p.33

aumentò sia la qualità che la quantità delle informazioni reperibili attraverso la consultazione.

Con i siti museali e l'utilizzo da parte di essi delle nuove tecnologie, viene a crearsi un nuovo tipo di fruizione artistica, il "consumo a domicilio dell'arte"; tramite cataloghi online, foto 3D e ricostruzione di modelli, i musei permettono all'utenza la consultazione completa e senza tempo di un'opera, riducendo tempi e costi dell'informazione.

Esistono molte tipologie di informazioni e contenuti che possono essere rese disponibili sul sito museale: informazioni generali (orari, prezzi, sede...), informazioni sulla storia del museo, informazioni sulla struttura del museo nel caso sia un edificio architettonico artisticamente rilevante, informazioni sull'organico, sulle mostre permanenti e i pezzi di particolare pregio, info sulle possibili mostre temporanee e sugli eventi organizzati, possibili visite virtuali, bookshop online, cataloghi digitali ecc..... è impossibile che un museo contenga tutte le informazioni; anche per i musei più grandi viene fatta una cernita decidendo a priori cosa approfondire e cosa scartare, inoltre, anche all'interno delle informazioni ci può essere un grado differente di approfondimento. La tipologia e la qualità delle informazioni contribuiscono alla creazione dell'immagine museale (anzi spesso i musei online sono il primo contatto diretto tra utente e museo), quindi risulta importante un lavoro strategico a posteriori per conformare il sito alla "missione museale"; afferma a tal riguardo solima: <<Non è infatti importante (solo) essere presenti in rete, ma ciò che conta è il "come" si è presenti. E il "come" transita non solo per la qualità intrinseca dei contenuti presentati in forma digitale, ma anche - come detto - per la dinamicità del flusso informativo, per il suo grado di articolazione nonché per il suo livello di apertura verso l'esterno, cioè verso il contributo (potenziale) degli utenti>>¹⁹.

Uno degli elementi fondamentali di un sito web museale è la grafica che ne può determinare il successo; spesso il primo contatto tra museo e utenza avviene proprio online; quindi, grafica e design accattivanti sono necessari per incuriosire le persone. Lo stile di impaginazione, il layout generale, i colori, immagini, sono tutti elementi che servono per "mostrarsi" e dare un'immagine di sé. Adesso esistono dei veri e propri

¹⁹ Solima L., (2015), *Museum unlock. Soluzioni digitali per musei reali: dal QR Code alla Internet of Things*, in XVII Convegno della rivista «Sinergie»: "Heritage, Management e impresa: quali sinergie?", p.3

esperti di web museale che aiutano e consigliano i musei all'interno della loro strategia comunicativa.

Facendo uno schema generale si possono inquadrare tre tipologie di museo:

- Musei tradizionali: con un'impostazione del sito web molto basilare, generalmente con le informazioni principali poste in maniera schematica, qualche foto e un calendario delle attività. Nella maggior parte dei casi il sito web di questi musei funziona come un libro di testo con le pagine da sfogliare.
- Musei moderni: oltre alle informazioni generali molto dettagliate (ad esempio la presenza di una mappa del museo), offrono informazioni sui servizi offerti come archivi, biblioteche, pubblicazioni e workshop. Spesso sono anche provvisti di un database delle collezioni da poter utilizzare per fine educativo e di ricerca, inoltre organizzano pure, con eventi specifici, mostre virtuali sui principali pezzi da collezione. L'impaginazione di questi siti alterna parti scritte con immagini ad alta risoluzione ed elaborazioni tridimensionali.
- Musei contemporanei: La caratteristica principale dei siti web di questa tipologia è lo scambio dinamico e interattivo con gli utenti che avviene tramite giochi interattivi, quiz, questionari e richieste di commenti e di suggerimenti per il miglioramento del sito. Questi siti museali sfruttano tutte le nuove tecnologie per offrire il miglior servizio possibile.

<<Su Internet non esistono lettori in senso tradizionale, la maggioranza, infatti, non legge riga per riga, ma scorre la pagina, cercando rapidamente, come su una mappa visiva, quello che più gli interessa, e dunque nella progettazione di un sito si non può non tenere conto di questo aspetto.>>²⁰. Questo concetto risulta fondamentale per capire quali sono le strategie migliori da utilizzare, tenendo sempre a mente che chiarezza e brevità sono dei punti forza.

La comunicazione museale online appare oggi molto complessa e si basa soprattutto sull'ipertesto. L'ipertesto è un insieme non lineare di documenti con informazioni di diversa natura (testi, suoni, immagini ecc....) collegati uno all'altro tramite link. La struttura ipertestuale sembra adattarsi benissimo al mondo museale perché permette di incrociare file di diversa natura fra di loro.

Altro elemento fondamentale è l'interfaccia, ossia un punto di incontro tra sistemi diversi. Essa deve adempiere al ruolo di orientare il visitatore, consentendo di passare

²⁰ Bonasca N., (2011), *Il museo on line. Nuove prospettive per la museologia*, Oadi, Palermo, p.55

agevolmente da un argomento all'altro utilizzando percorsi diretti e rapidi, e facilitando la ricerca di informazioni.

È necessario citare il risultato prodotto da uno dei gruppi di lavoro principali del "Progetto Minerva" (MINisterial NEtwoRking for Valorizing Activities in digitisationdenominaton), progetto nato nel 2002 con l'obiettivo di creare una visione comune europea sulla fruibilità in rete dei beni culturali favorendo la collaborazione tra gli istituti; all'interno del progetto venne creata pure una piattaforma digitale comune dando la possibilità di accesso ai cittadini europei. Il gruppo di lavoro che interessa in questo contesto è il "working Group 5" che ha portato alla redazione del "Manuale per la qualità dei siti web culturali: criteri, linee guida e raccomandazioni generali". Un insieme di criteri e disposizioni che sebbene non costituiscano un obbligo, sono state fondamentali per lo sviluppo di siti web aggiornati alle recenti tecnologie da usare con efficienza ed efficacia cercando di ottenere il massimo grado di soddisfazione per l'utenza. Uno dei principi base sul quale insiste il lavoro è la critica alle istituzioni museali che investono molto in fase di progettazione e al contrario sottovalutano i costi di gestione dei siti e la puntualità negli aggiornamenti dei contenuti; gli aggiornamenti devono essere continui considerando non solo l'evoluzione tecnologica, ma anche i cambiamenti di gusto dei navigatori, individuando esigenze e aspettative, e conseguentemente adattare l'offerta informativa proposta; oggi l'utente del sito web di un museo, non si aspetta solamente di trovare informazioni generali e di poter accedere al catalogo delle opere, ma desidera interagire, essere protagonista del proprio personale percorso di scoperta del museo e delle sue collezioni.

La promozione di un website museale può essere facilitata dall'uso di mailing list e newsletter, ossia dei sistemi che inviano comunicazioni su eventi e novità via mail, avvicinando il pubblico e creando gruppi di discussione. La ricerca infatti sta andando avanti nella direzione di avere quanti più feedback, pareri, consigli, critiche, da parte degli utenti per tenere sempre monitorato il grado di apprezzamento soprattutto dell'utenza abituale. Inoltre, è importante che gli utenti sappiano tempestivamente, tramite il sito museale, l'assenza temporanea di un'opera o la presenza di un'opera prestata da altri musei, in modo tale da decidere se proseguire con la visita oppure destinarla ad altro momento. La forza dei nuovi musei risiede nel riuscire a veicolare e valorizzare le proprie caratteristiche rispetto alle miliardi ormai esistenti su Internet

In rete sono ormai presenti anche molti **repertori di siti web museali**, tra i quali "Museumland", "European Museum Guide", "Museumnetwork". Questi siti permettono

la consultazione online di cataloghi dei siti web museali che ne fanno parte; ricerca che può avvenire in ordine alfabetico o con meta testo cercando città specifiche o tematiche particolari. I cataloghi inseriti danno accesso alle sintetiche schede delle opere, senza particolari dettagli, ma sono spesso presenti dei collegamenti che in caso di interesse rimandano al website ufficiale del museo. Questi repertori risultano essere particolarmente utili soprattutto per i piccoli musei che ancora non possono permettersi un sito web; grazie ad essi gli viene garantita una presenza, seppur minima, nel mondo online. <<Rivolgersi al web, permette infatti ai musei di raccontare la propria storia e di descrivere le collezioni, proiettandosi oltre la fisicità delle sale, aprendosi al pubblico degli utenti virtuali, potenzialmente illimitato>>. ²¹

Nota di particolare importanza in tale percorso fu il transito dalla fruizione “wired”, tramite un PC fisso attaccato alla rete, e quindi esclusiva delle mura domestiche, all’introduzione di smartphone e tablet che, grazie alla modalità wireless, rendono potenzialmente l’utente sempre connesso indipendentemente dal luogo nel quale si trova.

Questo comportò che il visitatore poteva avere accesso ai contenuti digitali del museo anche durante la visita. Così si dovettero rivedere i criteri col quale inserire informazioni, adattandole sia in dimensioni che in peso ai nuovi dispositivi mobili; ma soprattutto considerando i visitatori che vi accedono durante la fruizione che già sono soggetti a numerose sollecitazioni sensoriali per via delle opere esposte; bisogna quindi pensare bene la quantità e la tipologia dei dati messi a loro disposizione in formato digitale.

2.4. Social media nel mondo museale

I social media possono essere definiti come piattaforme online utilizzate dalle persone per condividere contenuti testuali, audio, video e/o foto. La loro nascita ha permesso il passaggio dal web 1.0 al web 2.0; inizialmente il web era unidirezionale, con utenti che potevano solamente fruire passivamente di informazioni e aziende che inserivano

²¹ Bonasca N., (2011), *Il museo on line. Nuove prospettive per la museologia*, Oadi, Palermo, p.37

informazioni senza possibilità di dibattito tra i due, il 2.0 permise invece uno scambio continuo di dati e informazioni tra aziende e pubblico portando il web ad essere un luogo partecipativo e relazionale. Afferma Bollo A.: <<La nuova cultura digitale pone alle istituzioni del patrimonio culturale una domanda di fondo che è anche una sfida: i musei sono pronti per una nuova e futura specie di visitatore, che sarà “geneticamente modificato” all’esposizione continua e prolungata ai nuovi modelli di condivisione sociale dei significati e dell’informazione, di autorialità artistica, di partecipazione ai processi decisionali, di approvvigionamento e manipolazione dei prodotti della creatività artistica? Non rischia di essere riduttiva è obsoleta la definizione stessa di visitatore?>>²². Qua sta la principale distinzione tra web e social (anche se ormai non è un confine netto), infatti mentre l’utente del sito web è solo un fruitore, quello del social oltre ad essere un fruitore è esso stesso un produttore di contenuti, quello che oggi viene chiamato con il termine “prosumer”.

I social sono strumenti accessibili a tutti, gratuiti, semplici da utilizzare e con un potenziale bacino di utenza illimitato, ma la caratteristica che li contraddistingue è la velocità di comunicazione che avviene praticamente in tempo reale. Un museo dovrebbe vedere positivamente la sua iscrizione in un social, non solo per avere pareri, ritorni ed aumentare così la propria conoscenza, ma anche al fine di creare una community, ossia un gruppo di utenti fidelizzati che si scambiano messaggi tra loro e creano argomenti di discussione comuni che poi vengono condivisi moltiplicando così la visibilità del museo.

Le community museali sono formate da un pubblico molto vario: ci sono visitatori solo virtuali perché impossibilitati alla fruizione fisica del museo, visitatori sia virtuali che fisici i quali vanno periodicamente al museo e poi c’è il pubblico potenziale, ossia una fetta di persone che si avvicinano al museo tramite social per poi decidere di visitarlo.

Vantaggio fondamentale dell’aprire un canale social per un museo è la possibilità di ricavare dati tramite misurazioni. Infatti, sono presenti degli strumenti di analisi che consentono di valutare l’andamento e l’influenza di ogni contenuto che viene reso pubblico.

Risulta importante organizzare a priori uno schema editoriale e un calendario di pubblicazioni senza improvvisazione contenutistica e temporale; il rilascio deve essere

²² Bollo A., (marzo 2012), *I musei e la sfida della nuova cultura digitale*, Associazione per l’Economia della Cultura, p.4

costante e mediato. Viene incontro a ciò lo schema delle 5W anglosassone dove “who” viene sostituito con “whom”:

- Whom: “a chi” ossia il target di pubblico che si vuole raggiungere, non solo come età ma anche come cultura e interessi. Ovviamente la scelta deve essere fatta a priori e in base a ciò definire su quale social postarlo e con che linguaggio.
- What: il “che cosa” ovviamente dipende da che obiettivi si intende raggiungere: aumentare i visitatori, dare delle informazioni su beni in esposizione, divulgare delle attività che si stanno svolgendo o delle partnership ecc.....
- Where: con “dove” si intende lo strumento social più adatto ai fini che si vogliono perseguire. Ogni piattaforma è adatta ad un tipo di format diverso; bisogna sempre tenere in considerazione le specificità di ognuna e in caso, modificare da social a social l’impostazione del post.
- When: sapere “quando” pubblicare non è cosa semplice; bisogna prima fare delle prove ed analizzare risposta ed impatto delle persone prima di capire i momenti migliori. Ovviamente verrà fatto, ad inizio campagna social, un calendario, anche se non può e non deve essere vincolante perché possono esserci degli eventi positivi o negativi che influenzano le date (ad esempio se succede un fatto di cronaca rilevante non è il caso di postare).
- Why: il “perché” è ovviamente collegato agli obiettivi e alla mission museale; è controproducente pubblicare cose che non seguono la linea museale o che se ne discostano ma sempre seguire una strategia.

Quando si pubblica qualcosa bisogna sempre tenere presente le possibili critiche che verranno fatte e preparare delle contro risposte da usare di volta in volta modificandone i toni a seconda delle critiche che si ricevono. Non bisogna mai cancellare i post negativi ricevuti perché potrebbe far scattare un effetto a catena di indignazione generale che ricadrebbe sull’immagine del museo. La censura è sempre sbagliata, ciò che bisogna fare è instaurare un dialogo in maniera rapida senza far passare troppo tempo, cercando di capire le ragioni e spiegando le posizioni dell’istituzione. <<Ascoltare è dunque un passo fondamentale che indica una consapevolezza da parte

dell'istituzione circa l'importanza di conoscere>>>²³, la conoscenza permette di agire nel miglior modo possibile.

2.5. Blog

Le tecnologie che hanno portato al museo 2.0 ed a una più attenta cura del visitatore hanno prodotto un incremento dei blog dedicati ai musei, mezzi utilissimi come tramite tra l'istituzione e l'utenza. La nascita dei primi blog museali va fatta risalire al 2002. Per i musei è relativamente facile creare un blog, inoltre il costo quasi nullo lo ha reso lo strumento più usato per la promozione di eventi e progetti. Il blog, essendo uno spazio dedicato appositamente al confronto e al dibattito, permette al museo di sondare quali possano essere i progetti graditi dal pubblico ricevendo giudizi sulle proposte presentate.

Il vantaggio del blog sta nell'utilizzo di linguaggi semplici, chiari e scorrevoli (infatti devono essere gestiti non da esperti museologi ma da gente scelta appositamente), molto diversi da quelli che vengono usati per il sito web museale ufficiale, permettendo di raggiungere un pubblico diverso e vario, un pubblico formato per la maggior parte da potenziali visitatori.

Per tenere sempre attivi i blog spesso i musei utilizzano RSS (Really Simple Syndication), uno dei più popolari format per la distribuzione di contenuti Web, basato sul linguaggio XML, utilizzato soprattutto dai quotidiani. Questo formato permette di tenere aggiornati gli utenti su nuovi eventi, conferenze, esposizioni ecc. senza doverli visitare manualmente nel sito uno ad uno.

²³ Mandarano N., (2019), *Musei e media digitali*, Carocci editore, Roma, p.110

2.6. Tag e Storytelling

A volte i siti web museali e le pagine social dei musei consentono ai loro utenti remoti di realizzare contenuti culturali tramite una particolare forma: il tagging, ossia l'aggiunta di etichette alle opere della collezione, si vengono così a creare delle interpretazioni informali e non specialistiche date da chi ha fruito di tali beni. Quando un'etichetta viene usata spesso e da più utenti viene a crearsi una categoria di tipo folksonomico. Il termine deriva dall'aggregazione di "folk" e "tassonomia" e sta ad indicare proprio categorie create senza base specialistica; uno strumento in grado di colmare il divario tra il linguaggio professionale dei curatori e il linguaggio non specialistico del pubblico generico.

Questa possibilità risulta utile ai musei per guardare le opere da un punto di vista diverso, quello delle persone comuni, inoltre la formazione di Tag comuni e non specialistici rende le ricerche delle opere più semplici per i meno esperti del settore.

Una delle prime applicazioni è “lo steve.museum”, nato dalla collaborazione dei musei d'arte statunitensi; un software open source per l'utilizzo di tag utili alla catalogazione di oggetti d'arte.

Esempio di nota italiano è il progetto “Furor Mechanicus. Catalogo delle invenzioni strumentali e meccaniche dall'antichità al XVIII secolo” avviato nel 2010 dal museo Galilei di Firenze. Il progetto consiste in una sorta di inventario virtuale creato tramite la partecipazione degli utenti. Agli utenti (solo però quelli iscritti al sito del museo) viene permesso di dare consigli sull'inserimento di qualche strumento di artigianato, o di dare suggerimenti e correzioni avviando di volta in volta dibattiti. Questo progetto in realtà non segue precisamente l'esempio dei musei esteri in quanto eventuali contenuti e suggerimenti provenienti dall'utenza sono inseriti solo dopo l'accurata valutazione dei curatori, inoltre gli utenti non possono intervenire direttamente sulle schede dei beni.

Tra le forme di comunicazione museo-utenza senza dubbio il metodo più innovativo e utile è lo Storytelling, percorso che può prevedere alla fine della procedura anche la creazione di contenuti culturali. Una definizione perfetta di tale tecnica viene data da Bonacini: «lo storytelling, tecnica attraverso la quale il museo, dalle pagine del suo sito e sfruttando appieno le tecnologie del web 2.0, chiede – sia all'utente “fisico” dopo la visita in presenza (feedback post fruizione) che a quello remoto – di esprimere un'emozione suscitata durante la visita o da un oggetto della propria quotidianità

presente o passata, magari corredata di immagini o commenti>>.²⁴ L'obbiettivo è semplice, si vuole suscitare emozione e coinvolgimento tramite riflessioni e/o ricordi che facciano riferimento alla vita e alle esperienze dei visitatori, esperienze che poi entrano esse stesse a far parte del museo e del suo patrimonio.

Affermano a tal riguardo Giuseppe Carcia , Alessandro Caforiob , Christian Gamper: <<Nel caso di un percorso di visita museale, così come in quelli dell'ascolto, della lettura o della visione di un film, una storia che coinvolge scatena necessariamente nell'utente il desiderio di scoprire come si sviluppa e come si conclude: è il motivo del successo dei gialli, dei thriller e delle storie di avventura in genere; una volta aperta la porta di una storia, solo la noia può demotivare l'utente a proseguire>>.²⁵

Il livello finale di tale processo è la creazione di un pubblico di "prosumer" ossia un utente che consuma e produce allo stesso tempo; questo avviene quando i musei chiedono in maniera diretta ai visitatori di partecipare "producendo" opere: foto, video, contenuti... da esporre sia sul sito web che a volte anche in sale specificatamente dedicate all'interno del museo.

Il prosumer si sente in questo modo parte della community museale della quale condivide i valori, così inizierà a postare egli stesso contenuti che fungeranno da pubblicità e a condividere contenuti di altri utenti della community creando così un vero e proprio brand museale.

Esempio eccelso di Storytelling è il non più attivo "Every Object Tells a Story", progetto sviluppato tra il 2002 e il 2007 tra una serie di musei inglesi compreso il Victoria & Albert Museum. Gli utenti che partecipavano al progetto dovevano guardare gli oggetti messi in esposizione e successivamente creare storie su di essi o raccontare episodi della propria vita che sono stati ispirati dall'oggetto, caricando sul portale commenti, video, foto, file audio. Vincente è stata la strategia di creare alcune cabine-video appositamente dedicate in luoghi strategicamente affollati come centri commerciali, biblioteche e stazioni degli autobus. Il risultato è stato la costruzione di un database digitale di oggetti che raccontavano storie di sé e della popolazione, con lo scopo di farne vedere gli utilizzi sociali.

²⁴ Bonacini, E., (2011), *Nuove tecnologie per la fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale*, Aracne, p.11

²⁵ Carci G., Caforio A., Gamper C., (2019), *Tecnologie digitali nei musei: realtà aumentata, apprendimento e audience development*, Form@re, Vol.19, p.4

Altro esempio di applicazione dello Storytelling è il progetto “1001 Stories from Denmark” realizzato dalla Kultur Arv (Agenzia culturale della Danimarca) a partire dal 2010. Scopo del progetto è quello di avere in un unico portale tutta la cultura popolare del paese grazie ai commenti e ai racconti degli utenti sui luoghi e sulla storia danese. Punto di forza di questo progetto è l’apertura non solo agli utenti del paese, ma anche ai turisti; inoltre recentemente è stata creata un’apposita app che permette l’inserimento di materiale anche da cellulare e non solamente dal sito ufficiale. L’app risulta essere utile anche per la possibilità di creare appositi itinerari sulla Danimarca basati proprio su storie e tradizioni dei cittadini.

Anche in Italia sono stati sviluppati progetti basati sullo storytelling. Il progetto del “Museo Virtuale Arca dei Suoni” contiene un acronimo nel suo nome che ne specifica lo scopo: Archivio Condiviso ed Aggiornabile dei Suoni. Il progetto nasce nel 2010 dalla collaborazione del CRICD (Centro Regionale per l’Inventario, la Catalogazione e la Documentazione grafica, fotografica, aerofotografica, audio-visiva e Fimoteca regionale siciliana) con istituti scolastici di Palermo, Trapani e Mazara del Vallo. Obiettivo primario è la digitalizzazione, e inevitabilmente la conservazione, dei beni culturali Siciliani intangibili e a rischio di estinzione come musiche, canti, suoni, filastrocche, parlate dialettali, racconti orali ecc. in linea con quanto detto da Dunia sull’importanza del patrimonio culturale 4.0 <<fatto ormai non solo di libri ma anche di conoscenze, immagini, testimonianze ed esperienze>>²⁶. Agli utenti remoti è chiesta esplicitamente la collaborazione nella fase di raccolta e archiviazione, ma anche nella successiva geolocalizzazione del bene nella mappa della Sicilia sul portale.

Sicuramente uno dei migliori esempi italiani è “Murmur”, progetto iniziato a Toronto nel 2003 e poi allargatosi a livello internazionale. Murmur significa letteralmente mormorio, e infatti è proprio questo che si vuole raccogliere col progetto: i racconti e la storia non ufficiale, nascosta, dei luoghi di Toronto; i piccoli episodi di vita della gente che in quei luoghi ha vissuto. Nei posti della città dove è presente un “mormorio” è applicato per strada un segnale visivo, un orecchio verde; il visitatore trova applicato a tale segnale un numero di telefono che può comporre per ascoltare la storia, oppure accedendo direttamente sul web.

²⁶ Dunia P., (2020), *Patrimonio Culturale 4.0, ecco le chance per i professionisti del futuro*, Agenda Digitale 5, p.7

Capitolo III Museo 3.0

Introduzione al 3 capitolo:

Ciò che ha rivoluzionato il sistema negli ultimi anni è stato l'ingresso delle ICT all'interno del mondo museale. Le nuove tecnologie dell'informazione inizialmente si sono affiancate ai supporti tradizionali di tipo cartaceo (prima attraverso postazioni e totem multimediali, poi attraverso le audio-guide), per poi sviluppare il loro straordinario potenziale comunicativo e diventare i principali mezzi di comunicazione nei nuovi musei. A tal riguardo affermano Abruzzese A. e Borrelli D.: <<Ogni nuova tecnologia accresce ed intensifica lo svolgimento di un'attività umana. Ne consegue che le tecnologie che precedentemente vi erano impegnate sono destinate a diventare man mano obsolete e a scomparire, anche se è tutt'altro che infrequente che nuove e vecchie tecnologie convivano anche per lungo tempo e si ibridino reciprocamente>>.²⁷

Negli ultimi anni, infatti, si sono moltiplicate le soluzioni tecnologiche in grado di migliorare il livello e la qualità dell'interazione che viene a prodursi all'interno delle sale del museo durante lo svolgimento del processo di fruizione diretta da parte del visitatore; fruizione che non avviene più secondo un approccio statico e contemplativo, ma in maniera interattiva e personalizzata.

Si è potuto osservare inoltre come i nuovi sistemi portino ad un miglioramento della capacità di apprendimento e conservazione dei dati da parte del fruitore; difatti <<Questo impegno non è solamente finalizzato al miglioramento dell'esposizione degli oggetti, ma dovrebbe tendere ad una maggiore comprensione delle collezioni esposte, attraverso le informazioni offerte ai visitatori e, di conseguenza, alla creazione di una diversa e sostanzialmente innovativa esperienza di visita>>.²⁸

Tutto questo è stato possibile grazie all'uso di una tecnologia in particolare: la tecnologia RFID *Radio Frequency Identification*, tecnologia che consiste in delle etichette poste sugli oggetti interessati, chiamata trasponder, e un dispositivo, definito

²⁷ Abruzzese A., Borrelli D., (2011), *L'industria culturale*, Carrocci editore S.p.A., Roma, p.18

²⁸ Bonasca N., (2011), *Il museo on line. Nuove prospettive per la museologia*, Oadi, Palermo, p.23

reader, che in pochi secondi riesce a captare il segnale radio dell'oggetto e a comunicare con esso. Esempio di questa tecnologia è il Telepass autostradale, strumento che permette di passare dai caselli senza bisogno di passare dalle barriere.

Nel mondo museale la tecnologia RFID si presta in molti ambiti diversi: servizi di trasporto e magazzino delle opere, i ticket automatizzati, la gestione inventariale ecc.... Questa tecnologia entra a far parte anche della fruizione vera e propria grazie alla "proximity based interaction", cioè l'interazione basata sulla prossimità fisica di un individuo rispetto ad un oggetto dotato di tag. Per utilizzare questa tecnologia basta semplicemente un dispositivo mobile che il fruitore deve portare con sé durante la visita, il quale gli permette di ricevere in modo del tutto automatizzato informazioni, anche di tipo multimediale, appena si avvicina ad una delle opere esposte. Tale opera si metterà direttamente in contatto con il mezzo senza bisogno di nessun comando.

Questa tecnologia semplifica nettamente le procedure di visita museale soprattutto se si pensi alle persone anziane che erano restie alle nuove tecnologie perché non sapevano utilizzarle.

Le RFID sono utili anche al museo perché il dispositivo è in grado di memorizzare tutte le opere a cui l'utente si è avvicinato, così si possono verificare quali sono stati i percorsi degli utenti e analizzare i comportamenti del fruitore.

Queste soluzioni sono state successivamente inserite all'interno dei cellulari grazie all'introduzione delle tecnologie NFC (*Near Field Communication*), che rappresentano un'estensione di quelle RFID; baipassando così l'utilizzo di mezzi messi a disposizione dal museo.

Grazie alle nuove tecnologie i musei si sono arricchiti della presenza di supporti audiovisivi, animazioni, simulazioni ed accompagnamenti sonori, utilizzati sia per valorizzare ambiente espositivo e collezione che per offrire informazioni aggiuntive e approfondimenti dei contenuti. Tutto ciò porta alla formazione di quello che viene definito "smart museum" ossia: <<un museo intelligente che, adottando strategie di coinvolgimento attivo dei visitatori, è in grado di mediare con successo tra opera, artista e fruitore, e dunque di favorire e facilitare la comprensione dell'opera da parte del visitatore>>²⁹.

²⁹ Carci G., Caforio A., Gamper C., (2019), *Tecnologie digitali nei musei: realtà aumentata, apprendimento e audience development*, Form@re, Vol.19, p.3

3.1. ICT e il loro ingresso nell'arte

Le ICT, information and communication technology, sono l'insieme di tecnologie che vengono prodotte dall'incontro tra lo sviluppo dell'informatica e dalle reti di telecomunicazioni. Il loro nascere è da porsi intorno al secondo dopoguerra, ma è solamente con la creazione di internet a partire dalla metà degli anni 90 che sono stati offerti numerosi fattori di crescita del settore. Tuttavia, in questo caso non si trattava di ICT vere e proprie, ma solamente di trasmissione di informazioni tra calcolatori, che andò via via aumentando di importanza con la rivoluzione digitale e l'invenzione dei personal computer negli anni 80.

Le ICT, per come vengono intese in questo capitolo, nascono nei primi anni del 2000, quando si uniscono assieme la tecnologia dell'informazione (TI, ossia le tecnologie che vengono utilizzate in ambito pubblico o privato per l'archiviazione, la trasmissione e l'elaborazione di dati e informazioni attraverso l'uso di reti) e la tecnologia delle comunicazioni (le tecnologie applicate ai processi umani di comunicazione).

Oggi le ICT sono impiegate in molti ambiti della vita quotidiana: essendo utilizzate in una grande varietà di contesti sia pubblici e privati.

Le ICT hanno ormai fatto breccia anche nel settore culturale, ma restano ancora ampi spazi di sperimentazione e applicazione. Se si pensa all'incontro tra patrimonio culturale e ICT risulta subito essere chiara la perfetta combinazione tra i due perché se da una parte, il patrimonio culturale è un bacino pressoché infinito di informazioni, idee, contenuti... le ICT sono in perenne e rapida evoluzione e ricercano costantemente "contenuti" per sperimentare, elaborare e veicolare ad un pubblico illimitato. Sono vari i settori di applicazione delle ICT all'interno dell'ambito culturale:

- **Gestionale**: comprende tutte le applicazioni che rendono più veloce ed efficiente la gestione del patrimonio culturale <<termine generico che vuol dire conoscere quali sono i vari beni, le loro caratteristiche generali, la loro collocazione, il loro stato di manutenzione ecc.>>³⁰. Sostanzialmente, si tratta per la maggior parte di applicazioni di **Basi di Dati** che permettono di sapere in maniera rapida cosa si sta cercando e dove è collocato. In buona norma tutti gli immobili e i beni culturali di una istituzione culturale (musei, archivi, biblioteche, soprintendenze ecc.) devono essere inventariati e le schede

³⁰ Paolini P., Di Biasi N., Alonzo F., (2005), *ICT per i beni culturali. Esempi di applicazione*, in «Mondo Digitale», n.3, p.2

organizzate e sistemate in modo da avere a disposizione le informazioni velocemente. L'introduzione delle tecnologie informatiche multimediali, nell'ambito generale dei Beni Culturali e in quello specifico dei musei, è iniziata proprio nelle strategie di documentazione, comportando mutamenti nelle procedure di archiviazione e di catalogazione dei materiali. La maggior parte degli inventari del patrimonio culturale è inventariato male a causa delle schede antiquate e ancora fatte a mano, per questo non vengono quasi mai consultate e sono di scarsa utilità. Sono stati vani i tentativi di standardizzare le schede di inventariazione perché risulta impossibile coprire la vastità di tipologie tra quelli che vengono definiti beni culturali.

- Studio e ricerca: All'interno di questa categoria si possono annoverare numerose applicazioni: **Catalogazione**, è una base dati che corrisponde all'estensione dell'inventariazione con dati utili agli specialisti del settore. Non ci sono dei criteri base su che informazioni aggiungere alle schede di inventario; le schede attualmente presenti sono spesso complicate, di difficile o addirittura impossibile consultazione e gestite con tecnologie svariate con una struttura inadeguata che ha creato promiscuità tra inventariazione e catalogazione, quando in realtà sarebbe uno strumento utilissimo per comunicazione e valorizzazione.

Cartografia, le tecnologie usate nella cartografia si sono rivelate di grande aiuto soprattutto per il settore dell'archeologia, in specifico per l'analisi del territorio. Una delle tecnologie più utili è senza dubbio la cartografia satellitare che permette di vedere i fenomeni del terreno, come rovine sepolte, non visibili di norma all'occhio umano.

Analisi: Le tecnologie di analisi sono molto sviluppate in ambito artistico, raggi-X (che rilevano, per esempio, la diversa "trasparenza" dei vari materiali), e raggi laser (utili per controllare i diversi andamenti di una superficie), essi oltre ad essere utili per le fasi di restauro, possono riuscire a vedere in profondità dei quadri e capirne la stratificazione pittorica. Di particolare interesse in questo ambito risulta essere la tecnologia di telerilevamento, una tecnologia di diagnosi che permette controllo e monitoraggio continuo da remoto; serve solo piazzare delle sonde nei punti di interesse e poi tramite satelliti vengono fatte le relative analisi.

Ricostruzione virtuali: Le ricostruzioni virtuali consentono di riprodurre beni, parti di edifici, contesti... non più esistenti o rovinati. Le ricostruzioni hanno un grosso valore perché permettono di fare analisi su dati non più esistenti (anche se la critica che gli viene mossa è che le ricostruzioni virtuali hanno sempre qualcosa di soggettivo e si basano su dati ipotetici).

- Tutela: Un esempio di ICT usata a fini di tutela si ha proprio in Italia: la carta del rischio. è una mappa digitale sul territorio sotto forma di base dati (alfanumeriche e cartografiche) che cataloga tutti i beni culturali a rischio; in base al livello di pericolo vengono inserite delle istruzioni su cosa fare in caso di pronto intervento
- Comunicazione: La comunicazione è forse il frangente più importante in ambito culturale dove le ICT hanno trovato migliore applicazione. Di particolare interesse sono le applicazioni per palmari e apparecchi mobili, queste applicazioni rappresentano il settore di innovazione culturale. Esse non sono altro che l'evoluzione degli strumenti precedenti: i siti Web, le audioguide e le brochure; infatti, da un lato consentono approfondimenti e ricerche (come i siti web), dall'altro, guidano il visitatore (come le brochure). Particolare rilievo all'interno delle applicazioni assumono quelle educative rivolte ai più giovani; applicazioni interattive con linguaggi semplici.

3.2. Utilizzo delle tecnologie per la fruizione museale

I musei hanno utilizzato queste novità tecnologiche più tardi rispetto ad altre istituzioni anche a causa del costo elevato della strumentazione. Solo negli ultimi anni le nuove tecnologie di fruizione e di comunicazione sono diventate economicamente più accessibili e quindi più facilmente utilizzabili anche dalle strutture museali, che dispongono generalmente di budget limitati: i dispositivi elettronici hanno infatti costi significativamente più bassi rispetto a dieci anni fa, oltre al fatto che la connessione ad Internet, necessaria per il buon funzionamento delle tecnologie, è sempre più facile, economica e rapida (bisogna sempre tener conto che la tecnologia evolve continuamente e quindi le tecnologie utilizzate dai musei sono già superate da tecnologie in sperimentazione più costose).

Le ICT, impiegate sia online che on-site, hanno portato numerosi vantaggi in campo museale soprattutto negli ambiti di distribuzione, comunicazione e fruizione. Esse si rilevano particolarmente utili nel ristrutturare in modo innovativo i percorsi museali soprattutto dei musei di piccole e medie dimensioni che faticano ad attirare visitatori. Nei prossimi paragrafi vedremo alcune applicazioni in ambito museale.

3.2.1. Audioguide

Nonostante l'esistenza delle app museali, le audioguide riscuotono ancora molto successo e quasi tutti i musei ne fanno utilizzo. La loro funzione è quella di far aumentare la conoscenza ai visitatori, magari su una singola opera che ha attirato l'attenzione e non su tutto il repertorio, senza bisogno di una visita guidata. Digitando su una tastiera un numero, il quale corrisponderà ad un'opera, partirà una voce preregistrata che darà informazioni di vario tipo (contesto, autore, stile, storia...). Uno dei limiti di questa tecnologia è che non si potranno mai ottenere informazioni su opere non presenti nelle audioguide.

Le audioguide sono ad oggi il mezzo più usato onsite sia per il basso costo di fabbricazione e di affitto, sia perché all'interno si possono registrare voci in più lingue dando la possibilità di accesso alle informazioni anche a turisti stranieri.

Inizialmente negli anni 60 le audioguide erano in formato analogico, poi verso la fine degli anni 90 si passò a quelle digitali. Successivamente sono stati creati i PDA (Personal Digital Assistant), dei computer portatili forniti dallo stesso museo che integrano le potenzialità di una audio-guida con quelle di un navigatore e di un computer. Questo ha permesso di passare allo step successivo, la video guida, la quale permette non solo di avere file audio, ma anche immagini e video in modo tale da poter fare confronti con immagini d'epoca, ricostruzioni, opere simili, zoom, visuali in prospettive differenti. Le recenti audioguide non prevedono più nemmeno l'utilizzo di un supporto in affitto, ma possono essere semplicemente scaricate su apparecchi di uso comune come smartphone e tablet (spesso con podcast autorizzati dallo stesso museo); questo permette ai musei di svincolarsi dagli alti costi dei supporti.

I nuovi sistemi di audioguide si basano sulla geolocalizzazione tramite GPS; si può attivare la riproduzione automatica delle tracce che permette di far partire l'audio autonomamente quando l'utente si avvicina ai punti di interesse disposti per il museo.

3.2.2. Chatbot

Un chatbot, parola che deriva dai termini chat “dialogo” e bot “robot”, non è altro che un software che simula una conversazione con un qualcosa di virtuale (spesso robot ma non solo), permettendo un dialogo bidirezionale con la possibilità di fare domande. Esempi di chatbot sono l’assistente Google, SIRI e Cortana. Vengono usati per vari scopi come rispondere alle FAQ degli utenti; quelli più antiquati si limitano ad eseguire la scansione delle parole chiave che assimilano e a fornire una risposta con le parole chiavi più corrispondenti, quelli più recenti invece utilizzano sofisticati sistemi di elaborazione del linguaggio naturale che rendono la conversazione quasi simile al reale.

La nascita dei sistemi di chatbot si deve ad Alan Turing, matematico britannico, che nel 1950 propose un test (oggi famoso come test di Turing) per determinare se una macchina sia in grado di esibire un comportamento intelligente o meno, ossia se sia in grado di pensare.

Da lì a poco, nel 1966, venne progettato da Joseph Weizenbaum quello che viene definito come il primo chatbot della storia: ELIZA; un software basato sul test di Turing che tramite un algoritmo (un procedimento che consente di ottenere un dato risultato eseguendo, in un determinato ordine, un insieme di operazioni semplici) riusciva ad ingannare gli utenti simulando una conversazione umana.

Il sistema di chatbot è in continua evoluzione e da qualche tempo viene utilizzato in ambito museale. Il loro apporto è sicuramente vantaggioso soprattutto in ambito informativo perché se progettati per l’utilizzo da remoto permettono di organizzare al meglio la visita, mentre se studiati per l’interno del museo, ne migliorano la fruizione.

Non solo ma ulteriori vantaggi apportati dai chatbot derivano in campo di analisi; infatti, tramite essi un museo può ottenere informazioni importanti sui propri utenti verificando: quali sono le informazioni più richieste, quali opere suscitano maggiore attenzione, le opere che non vengono prese in considerazione.... Insomma, avere una panoramica su gusti e tendenze del proprio pubblico per migliorare le strategie adottate o attivarne di nuove.

Ovviamente visto che sono pensati come chat, vanno incontro soprattutto ad un pubblico giovane, abituato a chattare su smartphone; per questo è consigliato l’uso di testi particolarmente brevi e con messaggi chiari e familiari.

Un esempio di chatbot applicato al museo è quello realizzato nel 2017 in collaborazione tra la casa museo di Anna Frank e Facebook con un sistema che utilizzava Messenger. Il chatbot è stato pensato per aumentare la conoscenza sulla vicenda di Anna Frank in tutto il mondo tramite dialogo online, superando quelle che sono le difficoltà di un sito web che può rendere informazioni limitate.

Caso italiano di utilizzo della tecnologia chatbot è quello presentato nel 2018 dal MAXXI di Roma tramite chat di Facebook. Si può ricevere, tramite conversazione, qualsiasi tipo di informazioni e curiosità su qualunque ambito del museo. La cosa interessante del chatbot del MAXXI è che chi usufruisce della tecnologia durante la visita, guadagna ricompense; facendo semplici domande o approfondendo alcuni temi si ha la possibilità di guadagnare Museum Coin, ossia delle monete virtuali spendibili sia online che fisicamente nel museo per ottenere beni e servizi aggiuntivi; infine, in caso di bug del sistema, l'utente viene immediatamente messo in diretto contatto con un operatore del museo.

Uno dei chatbot più avanzati a livello tecnologico è stato presentato nel 2018 dall'Akron art museum in Ohio: Dot, un chatbot-mascotte del museo con occhiali e capelli rosa che ha il compito non solo di narrare la storia e le informazioni delle opere con dati derivanti dalla collaborazione di numerosissimi curatori ed esperti di arte, ma anche di sollecitare la conversazione tra i vari fruitori utilizzando la piattaforma Facebook. Agli utenti che intendono partecipare viene chiesto, all'ingresso del museo, di aprire tramite il wi-fi la piattaforma di messenger dove apparirà Dot che accompagnerà gli utenti per le sale del museo attivandosi in prossimità dei punti di interesse riconosciuti tramite GPS (sistema di proximity marketing), fornendo curiosità e dati storici e ponendo domande agli utenti che saranno incitati ad aprire una conversazione tra di loro.

Le recenti sperimentazioni sono indirizzate a cercare di far interagire gli utenti con le opere; ad esempio, di fronte ad un autoritratto, iniziare una conversazione con il personaggio storico in persona per conoscerne le curiosità.

3.2.3. Modelli 3D

La digitalizzazione del patrimonio culturale in 2D è ormai un punto fisso da molti anni non solo per i musei ma per tutte le istituzioni; il 2D viene abitualmente utilizzato soprattutto per i sistemi di inventariazione e catalogazione online. Tuttavia, negli ultimi anni ha preso il via l'utilizzo di una nuova tecnologia, il 3D, con degli strumenti che permettono la digitalizzazione di veri e propri modellini. Questo passaggio è dovuto al dimezzamento del costo degli scanner 3D che diventano alla portata dei musei; tuttavia, in termini di tempo e in costi di manodopera, siamo ancora ben lontani dal rendere la digitalizzazione 3D una prassi comune.

L'acquisizione della forma e dell'aspetto dell'opera per la digitalizzazione può avvenire tramite scanner 3D, oppure attraverso la costruzione di un modello geometrico tridimensionale mediante un software di disegno CADD (Computer-Aided Design and Drafting), ossia una tecnologia che consente di progettare e creare con un processo automatizzato senza ricorso al disegno manuale, simulando in questo modo la realtà. In entrambe le tecnologie, tuttavia, il risultato dell'operazione è approssimato. Questo aspetto negativo risulta irrilevante, ad esempio, nella realizzazione di un video, perché si sa già a priori la posizione che deve avere l'oggetto all'interno della scena ed inoltre i tempi per la realizzazione dei fotogrammi possono anche essere lunghi; diversa è la situazione per i sistemi interattivi (spesso usati dai musei) perché è l'utente a decidere posizione e movimenti degli oggetti digitalizzati, e per mantenere l'impressione di "realtà" sono richiesti tempi di risposta molto brevi. Ecco perché una grossa fetta di tempo nella realizzazione di modelli 3D è occupata dall'eliminazione di particolari inutili ed impurità con algoritmi specifici.

Alcune tecniche innovative sono quelle basate sulla luce strutturata unita all'IBR (Image Based Rendering), ossia sulla ricostruzione degli oggetti tramite lo sfruttamento delle proprietà della luce e il confronto di più immagini prese da angolature leggermente diverse per ricostruire la forma dell'oggetto. Tuttavia, anche qua possono subentrare problemi dovuti alla riflessione o assorbimento della luce da parte del materiale del quale è fatto l'oggetto.

L'utilità che queste tecnologie possono avere per le collezioni museali è subito chiara e va a toccare due aspetti fondamentali del museo: la fruizione e la conservazione; si pensi che proprio grazie a questi modellini i musei hanno la possibilità di esporre le opere (la riproduzione 3D delle opere) distrutte o impossibili da esporre per motivi di

tutela. Inoltre, i modellini 3D sono utilissimi in fase di restauro perché permettono di sperimentare interventi rischiosi prima di procedere con l'originale.

3.2.4. APP

Un'APP (applicazioni mobili) è un software da scaricare, appositamente sviluppato per i dispositivi mobili come smartphone e tablet; quindi, deve essere diversa da quelle dedicate ai PC. Principi base sono l'essenzialità e la velocità in linea con le limitate risorse hardware dei dispositivi mobili. A differenza delle normali applicazioni la loro distribuzione è gestita da appositi distributori digitali, vincolati ad un particolare sistema operativo, affinché si possano scaricare solo applicazioni compatibili con il sistema operativo del dispositivo mobile che si sta utilizzando. Lo scopo delle app è quello di rendere possibile una o più funzionalità e servizi attraverso l'elaborazione del comando fornito dall'utente.

Di recente, e a buon ragione, i musei stanno investendo sempre più nella realizzazione di app personali, progettate soprattutto per l'utilizzo interno agli spazi museali. Queste app hanno un vantaggio considerevole rispetto alle audioguide su smartphone, ossia consentono la fruizione di contenuti digitali anche off-line. All'utente basta scaricare comodamente l'app prima di andare al museo e i contenuti vengono già scaricati con l'installazione, cosicché l'utilizzatore non sia costretto ad utilizzare dati roaming, soprattutto nel caso che il museo non sia provvisto di rete wi-fi (si pensi ai musei italiani che nella maggior parte si trovano in edifici storici con difficoltà di ricezione dei segnali). Le app si pongono a metà strada fra l'online e l'onsite; infatti, c'è la possibilità di usarle da casa sia prima che dopo la visita.

L'app può essere posta dal museo gratuitamente, oppure può essere richiesto un pagamento per poterla scaricare in modo da avere una piccola fonte di entrata; ci sono anche soluzioni miste ossia un app che si può scaricare gratuitamente ma al suo interno possono essere fatti, a discrezione dell'utente, acquisti come ad esempio contenuti addizionali ulteriori rispetto a quelli gratuiti, che l'utente potrebbe essere indotto ad acquistare una volta apprezzato le funzioni svolte dalla versione di base.

Ci sono alcune app museali che hanno ulteriori funzioni utili per la fruizione, come la funzione di localizzazione e orientamento chiamata ““indoor-mapping” che permette di scaricare la cartina del museo e, tramite geolocalizzazione, consente all’utente di orientarsi attraverso di essa come fosse un navigatore; particolarmente utile per i musei di grosse dimensioni.

I vantaggi che si acquisiscono non riguardano solo l’utente, ma anche il museo ne beneficia. Grazie a queste tecnologie, infatti, esso può svolgere l’analisi di “timing & tracking” dei propri utenti rilevandone le traiettorie di spostamento principali e le soste effettuate durante la visita. Questo permette di migliorare l’attività strategica e in caso attivare interventi correttivi.

Una delle prime app museali ad uscire fu quella progettata nel 2014 dal Metropolitan museum of Art di New York, MET APP, che attualmente risulta essere una delle più complete e innovative. Era stata progettata per consentire ai visitatori di avere accesso a tutte le informazioni sulle opere, sia della collezione che di mostre temporanee, dividendole per aree tematiche; adesso invece consente l’accesso a tutte le informazioni del museo mettendo a disposizione anche mappe multimediali.

App culturali sono state create anche da enti diversi dal museo. Un esempio è quella lanciata nel 2018 da Google Art & Culture, Google Art Selfie. L’applicazione è semplice nell’uso: basta farsi un selfie e tramite riconoscimento facciale, tecnologia derivata dal machine learning: tecnica di apprendimento automatico in grado di svolgere ragionamenti induttivi, riconoscere pattern e dare soluzioni tutto in maniera autonoma, l’app restituisce un’opera d’arte che ci somiglia fisicamente tra quelle dei musei che hanno aderito. L’aspetto pratico è semplice, l’app non fa altro che confrontare velocemente la foto con le opere presenti nel database, ovviamente le opere digitalizzate che i musei partner hanno deciso di inserire.

3.2.5. Postazioni multimediali

I Totem e i tavoli multimediali sono ottimi sistemi di comunicazione museale onsite che permettono di migliorare l’esperienza di visita dell’utenza. Al giorno d’oggi la principale differenza tra i due sta nel fatto che mentre i totem richiedono una fruizione

singola, i tavoli sono multiuso e quindi più persone possono in contemporanea cercare informazioni diverse.

Il loro sviluppo si ebbe intorno alla metà degli anni 90; essi possono essere programmati per varie funzioni come l'accesso a banche dati ed archivi del museo oppure con danno la possibilità di avere approfondimenti su un'opera del museo o sulla collezione in generale. Nelle versioni più recenti oltre alla consultazione è prevista anche la produzione di contenuti da parte degli utenti, o la possibilità di esprimere giudizi e critiche.

Le postazioni multimediali sono sicuramente vantaggiose perché consentono all'utente di essere libero di: scegliere la lingua, la durata della consultazione e il livello di approfondimento voluto, inoltre permettono di spaziare ad opere lontane da quelle del percorso previsto dal museo come, ad esempio, quelle tenute in deposito. Nota negativa è che sono dei sistemi fissi e quindi nella maggior parte dei casi le opere per le quali vengono richiesti approfondimenti sono lontane rispetto alla postazione.

Oltre alle postazioni utili per approfondimenti su singole opere o sulle sale museali, ci sono quelle specifiche per le sale di orientamento ed accoglienza, progettate appositamente con strutture semplici e grafiche accattivanti. Queste postazioni hanno il compito di introdurre gli utenti al museo, con informazioni riguardo le opere principali, la storia del museo, gli artisti presenti, come è nata la collezione ecc.

Sicuramente il museo che più ha sviluppato questa tecnologia è il museo di design Cooper Hewitt, Smithsonian Design Museum di New York. Insieme al biglietto d'ingresso, il museo consegna anche una penna digitale con la quale l'utente può salvare le opere di maggiore interesse e le loro informazioni semplicemente inserendo la penna in un'apposita croce posta sulla didascalia dell'opera. Questo museo è dotato di una serie di tavoli multimediali multiutente tutti touch screen. Sopra i tavoli fluttuano in maniera randomica opere del museo grazie ad ologrammi e, una volta scelto il tavolo di interesse, il visitatore può trascinare sul dispositivo una qualunque delle opere e visualizzarne le info; i tavoli hanno anche l'opzione di disegno libero: con la penna data dal museo puoi tracciare sul dispositivo le linee dell'opera che desideri cercare e in automatico ti verrà proposta un'opera dal database le cui linee si avvicinano a quelle composte. Ovviamente per sviluppare tutto ciò ci sono voluti molti mezzi finanziari, ma i risultati si sono visti sia economicamente con un aumento delle visite sia a livello di impatto d'immagine.

3.3. Musei virtuali

L'obiettivo base della realtà virtuale è quello di simulare oggetti e ambienti che risultino al fruitore indistinguibili dalle esperienze reali. La nascita della realtà virtuale, infatti, è dovuta alle esercitazioni militari in America, durante la guerra fredda, nelle quali venivano svolte simulazioni di volo in realtà virtuale. Per raggiungere l'effetto di realtà vengono usati potenti calcolatori e software grafici volti a "immergere" l'utente nell'ambiente virtuale. Il primo compito da fare quando si vuole creare un'esperienza virtuale è ovviamente la creazione dell'ambiente modellato in tre dimensioni e riprodotto in quasi tutti i suoi particolari. Elemento imprescindibile è un programma che calcola il punto di vista dell'utente e mostra l'ambiente considerando tale punto; per dare l'effetto di realtà il calcolo deve essere quasi istantaneo, infatti, se l'utilizzatore decide di girare lo sguardo, movimento che spesso avviene con lo spostamento del mouse, il punto di vista cambia e dunque il programma deve modificare l'immagine in modo da farla corrispondere istantaneamente al nuovo punto. Il risultato ultimo è quello di dare l'impressione al fruitore di stare navigando in un mondo reale.

Il valore aggiunto dell'utilizzo di realtà virtuale nel mondo dei musei è elevato; infatti, le nuove tecnologie, che vengono chiamate dalla critica "tecnologie delle immagini", definite da Nicolucci: <<Le tecnologie disponibili per la creazione di musei e collezioni virtuali e per "aumentare" la comunicazione del patrimonio culturale sono sostanzialmente tecnologie di visualizzazione>>³¹, si adattano perfettamente al mondo dell'arte che fa comunicazione tramite immagini e la percezione visiva dell'oggetto.

Con il termine "museo virtuale" oggi si fa riferimento a molte categorie diverse, tanto che afferma Minucciani: <<è una definizione di cui siamo già stanchi perché abusata e attribuita anche a sproposito>>³², difatti il museo virtuale, essendo un museo non presente fisicamente, può assumere diverse forme e tipologie. Tuttavia, si possono individuare 3 macrocategorie di riferimento: della prima Bonasca né da una sintesi perfetta: <<la riproduzione digitale in forma multimediale di un museo realmente esistente, nelle cui pagine web viene offerta la possibilità tramite l'uso delle tecnologie di realtà virtuale, di effettuare "visite" nelle sale espositive>>³³, ossia si indica la possibilità, data da un museo esistente, di fruire delle proprie collezioni su internet; con

³¹ Nicolucci V., (2006), *Biblioteche digitali e musei virtuali*, in«DigItalia», n.2, p.5

³² Minucciani V., (2009), *Musei e tecnologie virtuali*, in Tafter Journal, p.1

³³ Bonasca N., (2011), *Il museo on line. Nuove prospettive per la museologia*, Oadi, Palermo, p.81

la seconda si intende l'aggregazione su Internet, in un unico insieme, di opere che si trovano disseminate in contesti museali diversi sia virtuali che digitali; e la terza infine sta per la realizzazione di mostre di Beni culturali privi di una collocazione museale fisica oppure appartenenti ad una realtà che non esiste più.

Esempio della prima tipologia è dato dal Museo del 900 di Firenze nato nel 2015. Dall'interno del sito web museale si può giungere a una sezione nella quale si trovano riproduzioni di molte opere facenti parte della collezione permanente con le relative spiegazioni.

Questa tipologia permette anche di esporre materiali non accessibili o per un motivo qualunque non visibili al pubblico, soprattutto si pensi ai musei italiani nei quali lo spazio espositivo è carente e molte opere rimangono chiuse nei depositi.

Per quanto riguarda la seconda tipologia, perfetto esempio è il progetto di Google, Google art project, lanciato nel 2011 con le opere di 17 musei di rilevanza internazionale. Il sito raccoglie in unico luogo opere pittoriche, digitalizzate con tecnologia gigapixel ad altissima risoluzione, molto distanti tra loro con le relative spiegazioni e i link che permettono di ricollegarsi ai siti dei singoli musei nei quali sono presenti tali opere. L'utente che usufruisca del sistema, oltre a poter fare ricerche simultanee per categorie, può aggregare le opere in una o più "gallerie utente", aggiungendo propri commenti e descrizioni, o ancora può visitare le gallerie di altri utenti. Nel 2013, il Google Art Project è stato incorporato nel più grande progetto Google Cultural Institute, che oltre alle opere canoniche delle collezioni museali, aggiunge anche materiali e beni conservati in archivi e depositi e quindi non esposti al pubblico.

Un esempio Siciliano è il progetto "Antonello da Messina: una mostra impossibile" che propone una mostra virtuale delle riproduzioni delle opere di Antonello da Messina custodite in diversi musei del mondo, realizzate sfruttando le potenzialità offerte dalla tecnologia digitale.

La creazione di musei della seconda tipologia apporta senza dubbio un risparmio evidente di forze, tempi e risorse rispetto alla sua effettiva realizzazione reale che per lo più è impossibile.

Della terza tipologia perfetto esempio è il museo Memors, museo virtuale del Porrajmos in Italia, il quale raccoglie ed espone digitalmente materiale sulle persecuzioni contro le minoranze linguistiche Rom e Sinti durante il periodo fascista; raccogliendo articoli,

immagini e testimonianze del tempo divise per anno e per campo di concentrazione, ovviamente tutto digitalizzato e inserito nel sito.

Fra i musei della terza tipologia possono essere considerati anche quelli che propongono ricostruzioni virtuali di edifici, oggetti o interi siti. Splendido esempio ne è il progetto “The Virtual Forbidden City: Beyond Space & Time” museo che ripropone la cosiddetta “città proibita” della Cina durante la dinastia Ming. La città è stata interamente ricostruita in maniera tale da permettere al “visitatore” di sperimentarne tramite avatar una visita ai tempi delle antiche dinastie e interagire con altri utenti e con personaggi virtuali, partecipando a gare e giochi, oppure studiando oggetti e artefatti.

Importantissimo anche il progetto di ricostruzione virtuale della tomba di Nefertari, uno dei pochi e più importanti esempi di camera funeraria egizia. Il sito, dopo un lungo periodo di restauro, è stato chiuso per problemi conservativi, così l’unico modo attuale per visitare la tomba è tramite la mostra online. I fruitori, tramite avatar, possono letteralmente muoversi all’interno dell’ambiente, ove i personaggi raffigurati si animano; agli utenti, oltre alla possibilità di vederla come è oggi post restauro, viene data la possibilità di “visitarla” così come fu scoperta nel 1904.

Si noti a riguardo come nelle prime due tipologie rimane un legame con l’oggetto reale e soprattutto con la sede fisica dove esso è conservato, la quale deve dare l’autorizzazione per lo svolgimento di qualsiasi progetto e qualsiasi modifica (ovviamente l’apporto che ne ricava ad essere presente in tali progetti è soprattutto di immagine e pubblicità); nell’ultima tipologia i musei virtuali invece nascono privi di connessione con i musei tradizionali, addirittura ci sono casi limite in cui il materiale museale nasce direttamente digitale creato al computer.

Una delle prime visite virtuali, forse la prima in Italia, è stata progettata nel 1996 dal laboratorio HOC per i musei civici di Pavia. Il progetto riguardava solamente una sala dove erano conservati gli oggetti dell’arte orafa Longobarda. La visione della sala virtuale era possibile tramite CD-ROM; la parte interessante del progetto è dovuta alla visione dell’allestimento di una sala che poi sarebbe stata fisicamente fruibile solo molti mesi dopo; l’utente poteva scegliere se seguire tutte le tappe proposte dai tour oppure interrompere il percorso per proseguire in maniera soggettiva.

Altro progetto di HOC è stata la realizzazione del primo tour per il museo di Paolo Giovio a Como. Tutto il progetto si basa sulla realtà virtuale fotografica che permette di “entrare” in una foto trasformando l’immagine 2D in un’esperienza virtuale tramite grafiche 3D e sistemi interattivi. Una delle tecnologie scelte fu IPIX, la quale permette

di avere un'immagine sferica navigabile solamente partendo da due immagini dell'oggetto reale scattate con lente fisheye (ossia con un grandangolo di 180 gradi). Agli utenti veniva permesso di esplorare le foto delle teche contenenti i pezzi del museo con un mouse, e, grazie a link presenti in esse, potevano accedere all'interno delle singole teche per vederne gli oggetti.

HOC ha anche progettato un'importante mostra virtuale a puro scopo educativo: SEE (Shrine Educational Experience). Il progetto consiste in un'ambiente 3D condiviso su internet al quale possono accedere studenti dai 12 ai 19 anni da scuole e paesi diversi per istruirli sui "rotoli del Mar Morto". L'esperienza dura sei settimane; nell'arco di questo periodo gli studenti svolgono diverse attività assieme ad altri studenti e ad una guida, il tutto tramite avatar. Sono anche scaricabili dal sito contenuti aggiuntivi su interviste ad esperti mondiali di manoscritti, di letteratura antica ecc.... il progetto è stato premiato per lo straordinario valore educativo.

Le mostre virtuali non hanno le limitazioni dello spazio degli ambienti espositivi reali e possono avere durata illimitata. Ad oggi, ed ancor di più nel periodo odierno con la situazione pandemica che stiamo vivendo, molti musei hanno deciso di attivare nei loro siti museali dei "tour virtuali" sulle proprie sale espositive.

Il primo tra i grandi musei internazionali che ha offerto agli utenti del suo sito web un "tour virtuale" è stato il "Louvre". Sul sito del museo c'è proprio una sessione dedicata chiamata "Visite virtuelles" che permette di girare per le sale del museo ed esplorarne le opere.

Il progetto del Louvre è andato a confluire, con il nome di "Second Louvre", all'interno del più complesso progetto "Second life", una piattaforma che permette agli utenti iscritti di aggirarsi liberamente scoprendo i capolavori ospitati negli ambienti virtuali dei musei che vi partecipano.

Capitolo IV Museo 4.0

Introduzione al 4 capitolo:

Le recenti ricerche fatte dai musei nonché i relativi sforzi economici e scientifici vanno tutti verso una direzione, l'utilizzo di nuove tecniche espositive innovative in grado di cambiare radicalmente il concetto di fruizione, toccando ambiti che in precedenza non erano stati mai presi in considerazione bensì pensati in antitesi al mondo dei beni culturali.

Le principali novità che hanno interessato il museo sono state l'introduzione della realtà virtuale, l'utilizzo di videogame e le mostre virtuali.

Con l'utilizzo delle prime forme di sperimentazione in realtà virtuale e con i videogiochi si è potuto notare come essi siano utili ad aumentare il coinvolgimento emotivo dei fruitori e di conseguenza quanto afferma Carci G.: <<Dal punto di vista dell'apprendimento, la partecipazione emotiva e il coinvolgimento contribuiscono a rendere molto più immediati e diretti l'assorbimento e la memorizzazione di informazioni a lungo termine>>. ³⁴

Le mostre virtuali invece sono diventate sempre di più utilizzate dai musei fino al loro recentissimo exploit con l'emergenza pandemica COVID-19 che ha cambiato radicalmente stili e abitudini di persone e musei.

Queste nuove tecnologie utilizzate hanno ricevuto spesso critiche per via dei loro contenuti che puntano a suscitare meraviglia piuttosto che comprensione.

A tal riguardo trovo giusto inserire un esperimento fatto:

Ci si chiede se i fruitori ai quali si rivolgono tali tecnologie, quindi in prevalenza i ragazzi, abbiano davvero la necessità di avere altre soluzioni ludiche in cui immergersi e se questa immersione abbia dei risultati negativi a livello cognitivo, sia di tipo quantitativo (eccesso delle informazioni fornite), sia di tipo qualitativo (per quell'effetto di distorsione che si potrebbe avere nella percezione della realtà). Una parziale risposta a questi interrogativi – certamente non risolutiva, comunque degna di

³⁴ Carci G., Caforio A., Gamper C., (2019), *Tecnologie digitali nei musei: realtà aumentata, apprendimento e audience development*, Form@re, Vol.19, p.4

considerazione – ci sembra possa essere fornita da un progetto di ricerca, condotto da alcuni ricercatori dell’University of Central Florida, sull’AR come tecnologia, informale e creativa, di supporto all’apprendimento tradizionale nel caso di un corso universitario di ingegneria delle costruzioni. Dopo aver distinto il corso in due gruppi di studenti (A e B), solo al gruppo B si è chiesto di seguire il corso utilizzando il proprio mobile device per accedere a contenuti aumentati sui libri di testo (immagini, modelli tridimensionali, filmati e suoni). Attraverso una specifica valutazione sulla qualità dell’apprendimento del gruppo B rispetto al gruppo di controllo, i risultati indicavano che le prestazioni degli studenti del gruppo A si erano migliorate solo del 24% dopo una tradizionale frequentazione accademica, mentre le prestazioni degli studenti del gruppo B apparivano migliorate di oltre il 40%. Un test effettuato dopo un mese ha consentito di verificare come le tecniche di apprendimento tradizionale e quelle aumentate, in realtà, siano in grado di garantire la stessa percentuale nel mantenimento delle informazioni acquisite (93% per il gruppo A e 94% per il gruppo B). La grande differenza, evidentemente, si è riscontrata nel grado di apprezzamento di soluzioni di apprendimento esperienziali e collaborative.³⁵

Sebbene l’esperimento sia stato fatto su un gruppo di studenti di ingegneria, lo stesso concetto è riferibile al mondo culturale. Ciò che serve è esercitare un forte controllo sulla tecnologia, che nella sua pretesa neutralità tenderebbe, con i suoi effetti speciali, a trasformare i luoghi della cultura in parchi a tema.

A tal riguardo afferma Nicolucci V.: <<tecnologie generiche, cioè buone per tutti gli usi, rischiano di accelerare questo processo che in inglese è denominato commodification, cioè trasformazione del bene culturale in risorsa meramente economica (commodity) e, in ultima analisi, in parco a tema>>.³⁶

E per far questo risulta essenziale e non sostituibile il lavoro del mediatore culturale, che deve pensare bene a quali strategie adottare e quali tecnologie è meglio utilizzare per gli obiettivi posti dal museo e alla sostenibilità.

Bisogna sempre ricordare che esiste una tecnologia efficace per ogni target di pubblico e per singole necessità. Ad esempio, il videogioco funziona bene per un pubblico di

³⁵ Bonacini E., (2014), *La realtà aumentata e le app culturali in Italia: storie da un matrimonio in 107 mobilità*, in «Il capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage», n.9, p.24

³⁶ Nicolucci V., (2006), *Biblioteche digitali e musei virtuali*, in «DigItalia», n.2, p.13

giovani e per quello adulto dei gamer per via della fruizione di contenuti ed elementi intangibili attraverso coinvolgimento emotivo e interattività, ma non risolve problemi di accessibilità fisica come quelli degli utenti ipovedenti; o ancora, la realtà virtuale crea ambienti immersivi altamente suggestivi ma, l'utilizzo di accessori che la caratterizza, isola il visitatore rispetto l'ambiente circostante e offre di fatto un'esperienza mono-utente.

4.1. Esperienze immersive:

Prima di trattare l'argomento delle esperienze immersive applicate al mondo dell'arte è necessario fare una precisazione differenziando tra due sistemi informativi.

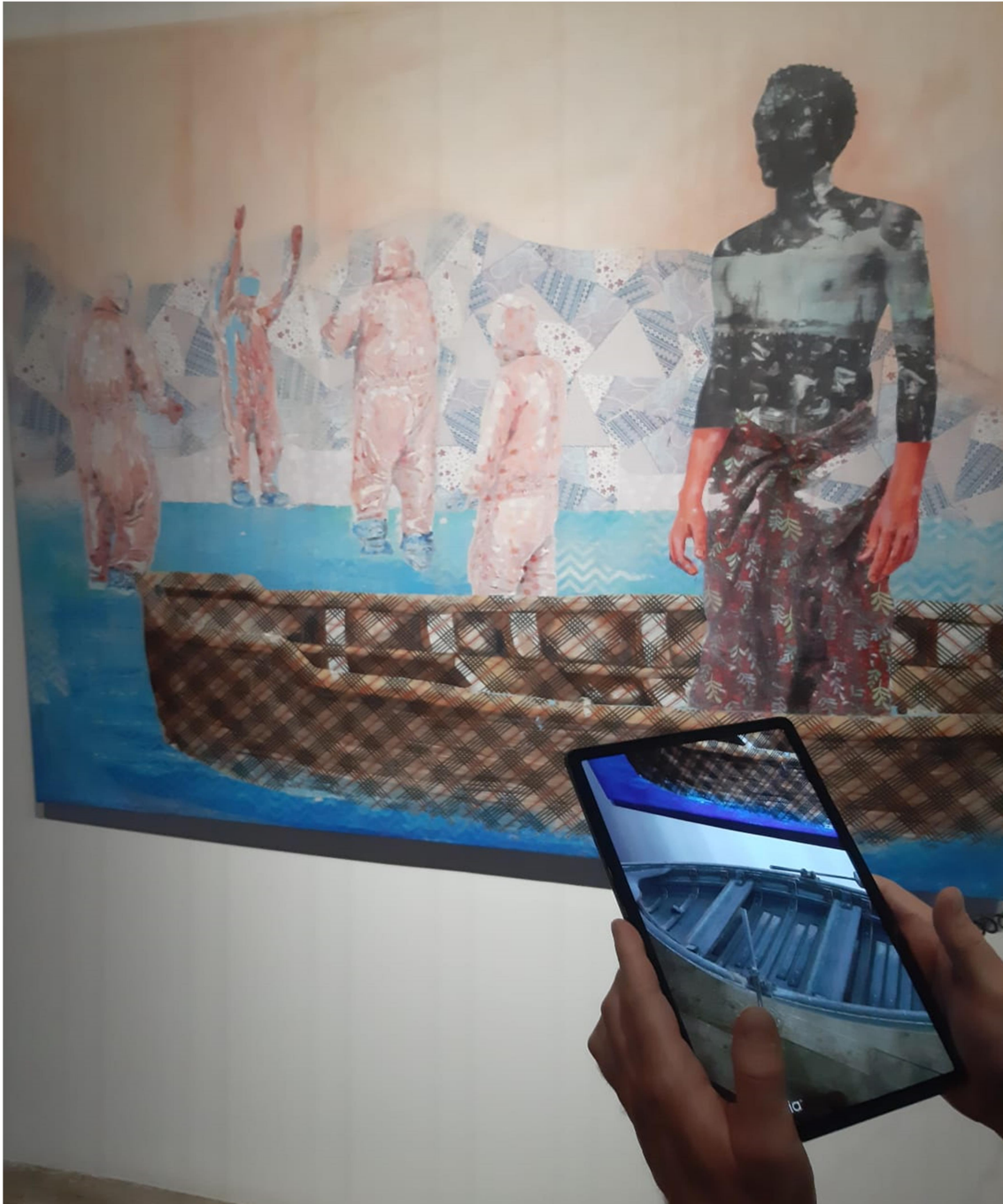
Uno di essi è la realtà aumentata (AR) che si connota sostanzialmente come un potenziamento alla nostra visione, senza sostituirsi in pieno a ciò che vediamo. L'espressione realtà aumentata è stata coniata dal ricercatore Tom Caudell negli anni Novanta per indicare un sistema messo a punto per facilitare le operazioni di montaggio e manutenzione dei velivoli. Questo sistema arricchisce quello che stiamo vedendo con informazioni aggiuntive appartenenti anche a formati diversi fra di loro come testi, immagini, video ecc.

La prima applicazione di AR fu sviluppata nel 2005 a Kyoto in Giappone dove venne presentato un software, "time machine navigation system", che si basava su tecnologia GPS. Il software permetteva tramite webcam il passaggio dalla realtà moderna di un luogo urbano (un incrocio qualsiasi della città) alla sua ricostruzione storica virtuale (un edificio storico giapponese non più esistente ricollocato nella sua ambientazione originaria).

Esistono vari mezzi per la trasmissione di dati in AR, dispositivi mobili come smartphone o tablet (prima di essi si usavano degli strumenti appositi: gli HMD's, head-mounted displays, sorta di binocoli con camera integrata), ma il modo più classico è tramite dispositivi (occhiali) con lenti trasparenti che ci permettano di vedere ciò che ci circonda, ma nel frattempo ci inviano anche informazioni diverse. Un esempio di come tale tecnologia possa essere utilizzata è una lente speciale che ti permetta di vedere

Notre Dame così com'è, ma se lo desideri “aggiunge” all'immagine reale le parti mancanti distrutte dall'incendio.

Tecnologie di AR sono state adottate anche per il padiglione del Sud Africa in Arsenale proprio nella Biennale 2022 di quest'anno. L'esposizione del padiglione sudafricano vuole suggerire che, per quanto disastrosa sia stata la pandemia Covid-19, dalle avversità possono nascere nuove opportunità e non a caso proprio in tale contesto viene inserita la tecnologia.



L'altro sistema informativo immersivo è la realtà virtuale (VR), col quale si intende un ambiente artificiale tridimensionale totalmente creato e scisso dalla realtà che ci circonda alla quale si sostituisce. Questo sistema ci consente di "entrare" in questa nuova realtà e di interagire come se fossimo in un differente spazio-tempo. Ovviamente per ottenere questo risultato ci vogliono degli strumenti, come la tecnologia GEAR, che oscurino la visione reale. Per tornare all'esempio precedente si consideri una vera e propria maschera che ti faccia vedere Notre Dame appena costruita con attorno il contesto originale del 1250.

Esiste anche un terzo tipo di esperienza, la realtà mista (MR), costituita da un mix delle prime due, la quale permette in contemporanea sia una diversa realtà che l'aggiunta di informazioni, così si ottiene la panoramica totale sull'oggetto di riferimento.

Per quanto riguarda le AR non servono particolari visori ma bastano anche dispositivi di uso quotidiano (il navigatore della macchina ne è un perfetto esempio). Basta caricare un software di AR su un dispositivo dotato di camera; quando l'utilizzatore punta il dispositivo verso un oggetto e lo inquadra, il software lo riconosce tramite una tecnologia di visione computerizzata che analizza il flusso delle immagini, dopodiché il dispositivo scarica le informazioni sull'oggetto dal cloud. Le informazioni di AR vengono presentate in un'esperienza 3D sovrapposta all'oggetto anziché su una pagina bidimensionale che appare su uno schermo.

Le VR necessitano invece di alcune periferiche obbligatorie. Le periferiche di base sono: un visore (molto spesso un casco) che annulla la visione reale con immagini a 360 gradi, dotato di un sistema per rilevare i movimenti; le auricolari che permettono l'invio di suoni all'utente, e infine dei guanti di input che vengono utilizzati per comandi e movimenti. Queste periferiche spesso si sono rivelate essere una nota dolente per le VR, difatti una buona parte degli utenti lamenta la troppa pesantezza e scomodità del meccanismo.

Per creare un'ambiente di VR servono sistemi come il mocap (motion capture), o il virtual set. Il mocap (motion capture), il quale era stato già ampiamente usato nei videogiochi, è una tecnica di animazione digitale che trasferisce a personaggi virtuali (i cosiddetti avatar) i movimenti di una persona in tempo reale; all'utente basta compiere movimenti e azioni che il suo avatar, in un altro mondo e tempo, imiterà. Il virtual set, molto usato in ambito cinematografico, permette di estrapolare attori e oggetti da una scena per inserirli in un'altra scena virtuale: cosicché il visitatore, mantenendo le proprie fattezze, può immergersi e muoversi in scenari diversi.

Le esperienze immersive, grazie al loro estremo iperrealismo, hanno, fin dalla loro comparsa, avuto del potenziale di comunicazione per far vivere esperienze e sensazioni diverse dalla nostra regolarità; a tal riguardo afferma Morgantini: «l'aspetto interessante delle applicazioni VR risiede nell'essere capaci di suscitare esperienze, le quali possono essere molto simili alle esperienze che gli esseri umani hanno del mondo. O di aggiungere al mondo naturale simulazioni di contesti altrimenti non esperibili al di fuori della realtà virtuale»³⁷. Esempio perfetto di tale potenziale è stata l'installazione immersiva in VR, *CARNE Y ARENA*, del regista Alejandro J. Iñárritu, primo progetto in virtual reality ad entrare a far parte della selezione ufficiale del Festival de Cannes. L'opera consisteva in un'esperienza che portava il visitatore all'interno della tragica situazione degli immigrati al confine fra Messico e Stati Uniti.

Uno dei primi tentativi di legare le esperienze immersive (in questo caso specifico la tecnologia Oculus Rift) al mondo dell'arte in Italia è avvenuto nel 2014 al Museo nazionale scienza e tecnologia di Milano. Il progetto, *TOTI SUBMARINE VR EXPERIENCE*, consiste in un'applicazione che permette di immergersi in un mondo tridimensionale con effetti sonori realistici, e di vivere un'esperienza a bordo del sottomarino Toti.

Un esempio di MR applicato all'arte è il progetto “*L'ARA COM'ERA*”, al fine di valorizzare l'ara pacis di Roma cercando di riportarla virtualmente al suo aspetto originale. All'ingresso del museo vengono consegnati al visitatore un visore con tecnologia GEAR ed uno smartphone che permettono di accedere a punti di interesse fruibili o in AR o in VR. Quelli di AR consentono di sovrascrivere l'immagine reale con i colori che doveva avere un tempo il monumento, mentre quelli di VR permettono, tramite dei video, di ricostruire il contesto che doveva avvolgere un tempo l'opera.

Un altro utilizzo che può essere fatto delle VR in ambito culturale deriva dalla loro capacità di ricostruire totalmente un contesto. Si pensi ad esempio ai musei distrutti di Al Cairo; tramite le VR c'è la possibilità di ricostruire sia i beni che l'intero museo digitalmente. Oppure si pensi alle mostre temporanee non più fruibili; tramite le VR si può dare la possibilità agli studiosi di “post-partecipare” alla mostra tramite la ricostruzione dell'intero allestimento. Perfetto esempio di quest'ultimo utilizzo è la mostra *Thresholds* a Londra, mostra interamente in VR che proponeva per intero un

³⁷ Morgantini F., Riva G., (2006), *Conoscenza, comunicazione e tecnologia: aspetti cognitivi della realtà virtuale*, LED Editore, Milano, p.1

riallestimento di una mostra fotografica del 1839. Non solo venne costruito tutto in maniera digitale, ma all'interno delle sale fu diffuso un odore di carbone (tipico dell'Inghilterra ottocentesca) ed un effetto sonoro permetteva di ascoltare i suoni che rimandavano ai rumori che vi erano fuori dalla sala espositiva nell'Ottocento.

Il padiglione della Grecia, partecipante all'odierna biennale 2022, si basa appunto proprio su tecnologie di VR. I visitatori vengono fatti sedere su delle particolari sedie fornite di visore che fanno vivere un'esperienza immersiva in mezzo alla comunità Rom di Atene.



4.2. Gaming

Il settore dei videogiochi si conferma ad oggi come uno dei catalizzatori dell'intero sistema culturale sia nel mondo che in Italia. L'eSport sta guadagnando maggiore spazio durante fiere e mostre grazie all'enorme bacino di utenza che attira; inoltre, il cloud

gaming, tecnologia che consente di giocare tramite la sola connessione di rete, è oggi la tendenza seguita con più interesse dall'industria mondiale in tutti gli ambiti. In Italia ben il 37% della popolazione si rivela essere giocatrice di videogiochi.

Molti studi pedagogici dimostrano come il gaming sia uno strumento che facilita l'apprendimento, infatti tramite il gioco, dati, conoscenze e informazioni rimangono maggiormente impresse per via del coinvolgimento emotivo. Per questa ragione il settore degli applied games e quello dei serious games, che coniugano divertimento e formazione, è andato incontro ad una crescita esponenziale soprattutto per la richiesta di progetti in collaborazione.

Queste ultime tendenze hanno attirato l'attenzione da parte delle istituzioni e molte sono state le contaminazioni con il mondo culturale e nello specifico museale.

Il difficile connubio tra videogiochi e arte è un argomento di discussione che va avanti da molto tempo, spesso il binomio è stato unidirezionale con i videogiochi che si sono ispirati al mondo dell'arte o che sono stati progettati da artisti. In parte i conflitti sono stati risolti quando, dai primi anni del 2000, sono state allestite numerose mostre dedicate ai videogiochi come la recente *Videogames: Design/Play Disrupt* del Victoria and Albert Museum a Londra. La mostra era dedicata a come si è evoluto il mondo del gaming nell'ultimo decennio incentrandosi sul processo di realizzazione.

Adesso i videogiochi sono diventati nei musei parte attiva delle mostre, uno strumento che diventa un prezioso alleato della cultura per riuscire a parlare il linguaggio delle nuove generazioni al fine di valorizzare al meglio il nostro patrimonio.

<<Attraverso il gioco, egli diventa protagonista attivo: le sue scelte influenzano l'esperienza portandolo a scoprire il patrimonio in modo diverso, ma non meno interessante.>>³⁸, questa affermazione risulta essere esplicativa sul come un gioco progettato bene non solo può coinvolgere anche quel pubblico poco attratto dal mondo dei musei ma amante del gaming, e quindi rendere il museo più attrattivo e frequentato, ma anche essere uno strumento utilissimo per mantenere vivo e costante il rapporto con il fruitore museale anche post visita.

I primi giochi sono spuntati nei website dei musei che hanno deciso di arricchire le sezioni didattiche con giochi a tema quali quiz e puzzle nelle versioni più elementari, fino a giungere all'elaborazione di veri e propri "giochi di ruolo".

³⁸ Mandarano N., *Musei e media digitali*, cit., p.63

Invece, uno dei primi tentativi di creare un vero gioco, avvenne con il lancio del videogioco interattivo “Young explorers”, accessibile dal sito web del British Museum; un gioco di avventura che permetteva di viaggiare nel tempo tra le diverse epoche e civiltà con lo scopo di salvare vari oggetti antichi (tutti di proprietà reale della collezione museale) per portarli nel presente e conservarli alle future generazioni (uno dei compiti principali del museo). Scopo effettivo del gioco era quello di attrarre un tipo di utenza giovane al museo.

Anche giochi molto famosi sono stati utilizzati in ambito museale; è il caso di Minecraft della Mojang, il videogioco più venduto di sempre: un sandbox (ambiente sperimentale) che lascia a chi gioca la possibilità di modificarne il mondo. Il videogioco The Great Fire 1666 nasce proprio dalla collaborazione degli sviluppatori di Minecraft con gli storici del Museum of London. Il gioco non è altro che un server di Minecraft creato appositamente in modo tale che chi gioca possa rivivere la storia del disastroso incendio che colpì Londra nel 1666 per poi ricostruire la città; un gioco che aiuta ad approfondire la storia e che lega le persone al territorio.

L'Italia si sta dimostrando pioniera in questo settore con iniziative inedite lanciate da diversi musei, soprattutto grazie alla collaborazione dell'associazione culturale TuoMuseo che si occupa di gamification e installazioni digitali.

Pioniere nell'inserimento di game all'interno della strategia culturale di un museo è stato il “museo nazionale scienza e tecnologia Leonardo Da Vinci” di Milano. Nel 2011, su ispirazione del gioco di simulazione “The Sims” di Electronic arts, venne inserito, nella sezione dedicata alla chimica, “Chimpeople”, un gioco che simula la vita all'interno di un impianto di chimica. Lo stesso museo nel 2014, in occasione dell'apertura della nuova sala dedicata allo spazio e all'astronomia, lancia il gioco Space Mission, con il quale i visitatori si sfidavano per la conquista dello spazio.

Altro caso interessante in ambito museale è il videogioco “A Night in the Forum” (chiaro rimando al film una notte al museo) frutto della collaborazione tra il Cnr-Itabc e la società maltese di sviluppo VRTRON, con il supporto del Museo dei Fori Imperiali, primo caso in Italia di gioco in 3D destinato ad un sito archeologico. Il gioco utilizza scenari reali acquisiti sul campo, ricostruiti seguendo le fonti archeologiche, e una storia che si basa su elementi storici.

Senza dubbio il gioco italiano più famoso nato in ambito museale è “Father and son”, con oltre 4 mln di download e scaricabile in ben 7 lingue differenti. Commissionato dal museo archeologico nazionale di Napoli in collaborazione con TuoMuseo, esso nasce

dall'idea di far partecipare attivamente alla vita del museo non solo i visitatori ma anche il pubblico virtuale. Il gioco di avventura in 2D ha delle grafiche dipinte a mano dall'artista Sean Wenham con l'inserimento pure di una colonna sonora. La trama consiste in un'avventura nei panni di un ragazzo che percorre le strade di Napoli e le stanze del museo, e ad ogni livello si trova a vivere una storia in epoche diverse, come ad esempio nella Pompei a poche ore prima dell'esplosione vulcanica. Molto interessante è la scelta del gioco di poter sbloccare alcuni livelli del gioco e contenuti esclusivi solamente recandosi in visita al museo con codici QR sparsi; questo sistema ha permesso al museo di incrementare notevolmente le proprie visite.

Ovviamente, l'inserimento di programmi da gaming all'interno dei musei non può essere disgiunto né da quella che è la natura del museo (educativa e conservativa), né dalla storia della sua collezione; quindi, qualsiasi progetto di videogioco deve essere pensato a priori in maniera da ottenere la massima valorizzazione della collezione e non mettere in secondo piano il suo fulcro principale.

4.3. Mostre virtuali:

Per mostra virtuale, o online, si intende una mostra accessibile da remoto senza bisogno di recarsi fisicamente al museo; spesso l'accesso alla mostra viene effettuato dal sito del museo che organizza questo tipo di progetti online a tema per attirare anche il bacino di utenza virtuale.

Le mostre virtuali si rilevano particolarmente utili nel caso di opere fisiche non espongibili per ragioni di conservazione o per tutte quelle opere di valore tenute nei depositi.

I primi esempi di mostre online sono riferibili alle “mostre impossibili” più naturalmente portate alla digitalizzazione. Le mostre impossibili sono mostre che presentano tutto l'insieme di opere completo o parziale di un pittore (un tema, un contesto ecc.) sotto forma di riproduzioni digitali ad altissima definizione; rendendo vicine opere distanti tra loro migliaia di chilometri, realizzando una “visione d'insieme” che neanche gli stessi autori delle opere avevano immaginato. Queste mostre nascono

dall'impossibilità di sviluppare alcune mostre tematiche a causa della riluttanza dei direttori a concedere alcuni quadri preziosi o dalle difficoltà economiche dei trasporti.

Perfetto esempio è il progetto "Google art & culture" sviluppato nel 2011 dal team Google, che prevede la raccolta online di immagini ad alta definizione di opere provenienti da diversi musei di tutto il mondo raggruppate in un'unica piattaforma. Tramite link è anche possibile effettuare tour virtuali per vedere le sale del museo presso le quali, le opere visualizzate in piattaforma, sono esposte.

Anche in Italia nel 2016 nasce la Comwork, un'impresa culturale specializzata nei servizi per la gestione e digitalizzazione dei siti museali online, ma che al contempo ha sviluppato una piattaforma nella quale i musei iscritti al sito possono studiare e confrontare sia singole opere che collezioni, e addirittura organizzare mostre virtuali combinate.

Ad esempio, la Fondazione Pirelli di Milano ha sviluppato il tour virtuale #fondazionepirelliexperience, navigabile sul sito della Fondazione, il quale permette la visualizzazione del suo archivio consentendo agli utenti la possibilità di visualizzare le migliaia di fotografie e i bozzetti altrimenti non fruibili.

Interessante risulta essere il progetto "*Furor Mechanicus. Catalogo delle invenzioni strumentali e meccaniche dall'antichità al XVII secolo*", realizzato a partire dal 2010 dal Museo Galileo di Firenze; il progetto prevede la creazione nel tempo di un inventario virtuale creato tramite la collaborazione degli stessi utenti del museo che possono rilasciare contenuti e suggerimenti supervisionati dai curatori.

Efficace per il numero di visualizzazioni, si è rivelato il progetto nato dalla collaborazione della Fondazione Marche Cultura con ICOM MARCHE che ha permesso di viaggiare online fra i musei delle Marche, e scoprire le meraviglie del territorio marchigiano. Hanno partecipato all'iniziativa circa trenta musei offrendo la possibilità di fruire del loro ricco patrimonio culturale, sollecitando attenzione ed interesse da parte del pubblico.

Uno splendido esempio di come il museo virtuale possa essere utile per la conservazione di reperti non più esistenti a causa di disastri naturali o artificiali è il MUVAT, Museo Virtuale delle Aree Terremotate, progetto museale che nasce grazie alla collaborazione tra l'Università La Sapienza di Roma, il MIBAC e la Regione Lazio. L'obiettivo è quello di trovare una soluzione alla perdita dei beni del territorio Laziale avvenuta dopo i terremoti che hanno colpito la città di Amatrice nel 2016 2017 che tra le varie conseguenze hanno portato alla distruzione del patrimonio culturale e

ambientale. Il museo virtuale fruibile online ha come scopo principale quello di conservare la memoria e a rilanciare il territorio. Il progetto, sviluppato direttamente dalla Sapienza, inizia con la digitalizzazione in 3D dei reperti ritrovati dopo il terremoto e la ricostruzione tridimensionale di chiese, borghi, rocche, monumenti oggi inesistenti; il tutto viene poi inserito in delle schede digitali fruibili sul sito.

O ancora a livello internazionale il “TroiaVR” (Troia Virtual Reality), progetto tedesco che ha come obiettivo la ricostruzione virtuale della famosa città dell’Asia Minore basandosi sul corpus delle indagini archeologiche svolte. Il progetto è apprezzabile perché è uno dei pochi che si è posto il problema della veridicità storica e la relativa affidabilità delle ricostruzioni virtuali. Per fare questo si è basato sull’aiuto di storici e archeologi esperti ai quali è stato chiesto di colmare le lacune delle testimonianze materiali basandosi su analogie con altri siti o monumenti simili e su affinità di carattere antropologico. Di questa fase ricostruttiva non è rimasta nessuna traccia nella resa virtuale, che invece riesce a rendere un senso di unità; tuttavia è stato deciso di inserire annotazioni nei punti nevralgici per informare i fruitori delle possibili interpretazioni fatte.

In tutti questi casi il digitale si è rivelato non solo un efficace strumento di promozione culturale e di coesione, ma soprattutto un tramite eccellente per la diffusione di uno dei principi cardine di sviluppo sostenibile promossi dall’ Agenda 2030, ossia l’inclusione sociale. Importante a tal riguardo quanto dice Mandarano Nicolette: <<Non si tratta, infatti, di preferire il digitale all’analogico quanto piuttosto di sviluppare un sistema integrato di comunicazione che favorisca l’accesso al bene a un ampio pubblico>>³⁹ . I musei sono stati capaci di fornire attraverso linguaggi differenti nuovi contenuti per le diverse tipologie di pubblico, ma anche di trasformare la rete in uno spazio di relazione, condivisione e interazione sul quale costruire scambi culturali destinati a lungo termine. Nei giorni odierni la situazione è andata molto cambiando a favore dell’online. Oggi abbiamo la conferma che il digitale favorisce le relazioni, non le ostacola; lo abbiamo capito tramite la pandemia, che ci ha bloccati nelle nostre case aumentando gli spazi digitali e la navigazione online.

Le aziende creative e le imprese culturali, come moltissimi musei, hanno aperto le loro porte sfruttando la realtà virtuale, i bot e i contenuti erogati in streaming al fine di

³⁹ Mandarano N., *Musei e media digitali*, cit., p.9

mantenere alto il loro contatto con gli utenti, adeguandosi soprattutto tramite miglioramenti dei siti web e concedendo prestazioni alternative.

Contemporaneamente sono mutate le nostre abitudini e gli stili di vita. Il “rimanere in casa” e non poter accedere alle strutture culturali per esigenze sanitarie, ha modificato la percezione da parte del pubblico che ha immediatamente incrementato gli accessi online; inoltre, il maggiore tempo libero ha permesso a molti utenti di accostarsi al mondo di documentari, conferenze tematiche ecc. quasi ci fosse un impellente bisogno di informazione e conoscenza; una riscoperta profonda del mondo culturale.

Come risposta a tali bisogni si è potuto assistere ad un esponenziale aumento delle mostre virtuali programmate da musei nazionali e internazionali tutte rigorosamente in streaming. Sono state molte le mostre online dedicate anche ad artisti importanti come Monet, Frida Kahlo, Klimt ecc. che hanno dato vita a splendide iniziative e dibattiti sul futuro dei musei. Si è attivato quello che Dunia Pepe definisce <<un processo che pone al centro la creatività dei giovani e che, proprio grazie all’uso consapevole del digitale, può garantire a tutte le studentesse e a tutti gli studenti le competenze chiave per affrontare i cambiamenti e le sfide del loro presente>>⁴⁰.

Un esempio di tale risposta è stato dato dal tour virtuale delle “Stanze di Raffaello” indotto dai Musei Vaticani che, tramite il pagamento di un ticket, dava accesso ad una visita guidata virtuale. Il tour veniva fatto tramite l’applicazione ZOOM per riuscire ad avere video e audio dal vivo; in questo modo non solo si poteva esplorare con ricostruzioni 3D e video a 360 gradi le varie opere di Raffaello, con l’aggiunta di foto ad altissima risoluzione che permettevano di scoprire dettagli nascosti, ma l’applicazione consentiva anche di fare domande, osservazioni e di interagire con gli altri partecipanti in diretta, fornendo così un’esperienza totalmente interattiva.

⁴⁰ Dunia P., *Patrimonio culturale 4.0, ecco le chance per i professionisti del futuro*, in Agenda Digitale 5

CONCLUSIONI:

<<Ogni epoca ricorre ai propri strumenti culturali e tecnologici per far fronte alla sfida formativa, e l'evoluzione dei musei ne è preclara dimostrazione>>⁴¹.

Ho deciso di iniziare la conclusione alla tesi con questa affermazione di Minucciani V. perché mi sembra esplicativa di quanto detto finora. Ogni epoca, non solo quelle analizzate in questa tesi, ma è un discorso che si addice a tutta la storia dell'uomo, ha sempre avuto delle tecnologie di nuova invenzione che vanno ad incidere profondamente sugli aspetti sociali e culturali della popolazione. Ogni volta che viene inventata una nuova tecnologia essa viene adattata in tempi più o meno rapidi alle necessità della società. Il museo ne è perfetto esempio perché si è visto come sia riuscito, più o meno in maniera costante, a fare proprie le varie innovazioni adattandole al contesto. Ovviamente va detto che lo sviluppo di tale processo è tutt'altro che concluso; ci saranno sempre nuove invenzioni in fase di sperimentazione e compito del museo, per svolgere la sua missione di istituzione, è quello di non arroccarsi al passato ma aggiornarsi continuamente. Si consideri ad esempio quanto sembrava fantascientifico il Film del 2006 "Una notte al museo" dove i pezzi da collezione prendevano vita e interagivano con le persone, mentre adesso sta via via diventando sempre più una realtà; o ancora la serie animata *Sword Art Online* uscita nel luglio 2012 nella quale il protagonista Kirito utilizza una tecnologia denominata GEAR (molto simile all'odierno Oculus), per entrare, tramite un visore, in un mondo di simulazione virtuale.

A tal riguardo novità assoluta sono i Google Cardboard, supporti di VR a bassissimo costo perché fatti in cartone e che quindi dimezzerebbero in maniera drastica il costo per le tecnologie.

Risulta utile, per capire gli ultimi sforzi fatti dal museo, l'affermazione di Palombini: <<nell'ambito audio e video la tecnologia ha già raggiunto livelli elevatissimi, è in gran parte da sviluppare (ma con interessanti esperimenti già realizzati da anni) il filone delle simulazioni aptiche (tattili), termiche e olfattive>>⁴². Un esempio di evoluzione in questo campo è dato dalla tecnologia Wall++ in via di sviluppo dai ricercatori Disney;

⁴¹ Minucciani V., (2009), *Musei e tecnologie virtuali*, in Tafter Journal, p.1

⁴² Palombini A., (2012), *Narrazione e virtualità: possibili prospettive per la comunicazione museale*, in «DigItalia», anno VII, n.1, p.9

essa permetterà alle pareti di una sala di trasformarsi in enormi touchpad tramite l'uso di una vernice conduttiva. In questo modo i muri delle pareti museali potrebbero diventare interamente interattivi.

Esempio applicativo di tale tecnologia in ambito museale è visibile nella così detta "casa Caruso", all'interno del Parco Archeologico Neapolis di Siracusa, che ospita la mostra interattiva e immersiva sulla storia delle monete antiche del Museo Archeologico Paolo Orsi. Le due stanze adiacenti che compongono la casa sono state usate, in via del tutto sperimentale e innovativa, come trionfo della tecnologia. La prima stanza è composta da un tablet con dentro una serie di monete selezionabili che vengono riprodotte in 3d sulla parete con la possibilità di muoverle a piacimento e scaricare informazioni aggiuntive. La seconda stanza invece permette all'utente l'ingresso in un'altra realtà dove, tramite sensori di movimento e di riconoscimento facciale, viene associato al visitatore una specifica divinità greca che compie gesti e movimenti dell'utente.



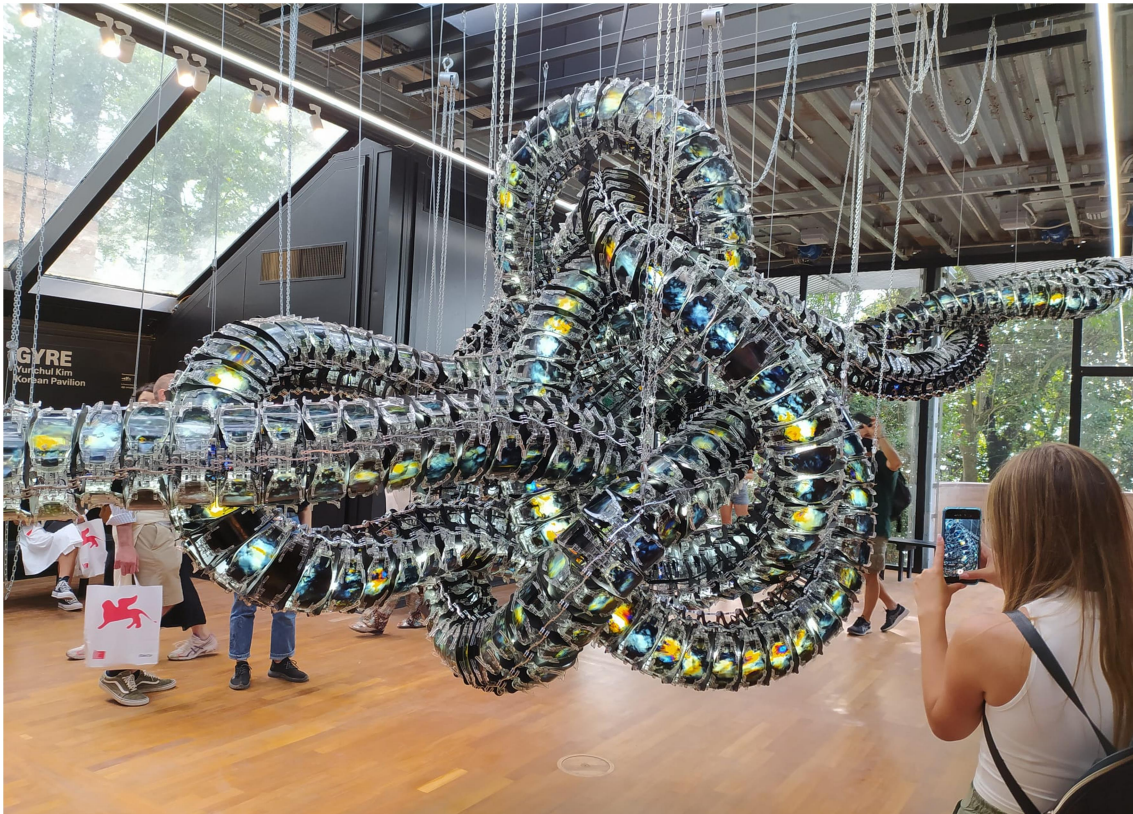


In via di sperimentazione sono anche le vetrine olografiche presentate nel progetto “Connecting Early Medieval European Collection” del CNR. Compito di queste speciali vetrine olografiche è quello di ricostruire, all’avvicinarsi dell’utente, la dimensione sensoriale dell’oggetto contenuto al suo interno. La vetrina non fa altro che trasformare la realtà in una mixed reality tramite l’uso di luci, suoni e proiezioni, per aumentare ancor di più il coinvolgimento emotivo. La prima vetrina olografica è stata progettata per una spada del VII secolo d.C. tenuta nell’ Hungarian National Museum di Budapest. La fruizione tramite ologramma di questa spada era divisa in tre fasi: nella prima venivano semplicemente mostrate didascalie digitali che davano informazioni aggiuntive, nella seconda veniva rappresentato il processo di fabbricazione dell’arma, e infine nella terza la spada veniva contestualizzata, ricreando l’ambiente originario.

A tal riguardo merita di essere citato il lavoro di Yunchul Kim per il padiglione della corea presentato per la biennale odierna 2022. Il padiglione, che si trova ai Giardini della Biennale, vuole essere nell’idea dell’artista esso stesso contemporaneamente un essere vivente ed un’opera. Il padiglione è diviso in due stanze, in una è presente l’opera Chroma V e nell’altra Argos; le due opere sono in collegamento e rispecchiano rispettivamente la testa e l’esoscheletro di un essere. L’opera Chroma V sembra un enorme spina dorsale attorcigliata su sé stessa; caratteristica di tale opera sono le

contorsioni che sviluppa e il continuo cambiare colore conferendo al complesso una sensazione di naturalezza. I movimenti di Chroma V tuttavia non sono randomici ma condizionati dall'altra opera, "il cervello", che si trova nella stanza adiacente: Argos. Essa appare come una enorme parabola rumorosa e lampeggiante; è costituita da 246 tubi Geiger-Muller che riescono a rilevare i "muoni", ossia delle particelle che derivano dal contatto tra frammenti cosmici e l'atmosfera; sono proprio queste particelle che, intercettate da Argos, danno l'impulso per il movimento di Chroma V, in un perfetto stato di simbiosi e armonia.





I musei stanno anche cominciando a specializzarsi nell'uso dell'“Internet of Things” (IoT), ossia una tecnologia che contrariamente alle altre, le quali si basano sulla comunicazione fra persone, permette la comunicazione tra oggetti che hanno inseriti specifici sensori, in modo tale che si scambino informazioni e infine diano un risultato all'utente.

Perfetto esempio di come tale tecnologia funzioni ci viene fornito da Solima:

*si consideri il caso di un automobilista che sta percorrendo un ponte in una località invernale; già oggi un veicolo può essere in grado di rilevare la temperatura esterna e, qualora essa si avvicini ai tre gradi centigradi, segnalargli la possibilità che ci sia del ghiaccio sulla strada ed invitarlo ad un comportamento di guida adeguato. Qualora, invece, il ponte in questione sia dotato di sensori non solo in grado di rilevare, in modo puntuale, la presenza di ghiaccio, ma anche di immettere questa informazioni in rete, il sistema di navigazione presente sull'auto – ovvero su un dispositivo mobile – sarà in grado di segnalare la presenza effettiva di ghiaccio nonché la sua precisa localizzazione, abilitando il sistema di cruise control a limitare in modo autonomo la velocità del veicolo in corrispondenza del punto pericoloso, qualora il conducente non vi abbia già provveduto. In altri termini, sono gli oggetti stessi ad entrare in contatto tra loro ed a scambiarsi informazioni raccolte dai propri sensori. [...]*una confezione

*di cibo in procinto di deteriorarsi potrà comunicare questa informazione al frigorifero che la contiene, il quale a sua volta provvederà ad inviare una notifica al proprietario, che potrà assumere il comportamento conseguente; una pianta comunicherà al sistema di irrigazione che ha bisogno di essere innaffiata; una sveglia suonerà prima se l'utente ha in programma un impegno che implica un suo spostamento e vengono rilevate, in rete, condizioni di traffico lungo il tragitto.*⁴³

Le conseguenze che tale tecnologia può apportare al museo sono incredibili. Si passerebbe dal “prosumer”, ossia il visitatore che oltre a consumatore è produttore esso stesso di cultura, all’ “Object Generated Content”, dove sono gli stessi oggetti che generano informazioni e le mettono in rete a disposizione di tutti. Si avrebbero così degli oggetti, definiti smart object, che entrano in contatto fra di loro accedendo alle informazioni reciproche senza la volontà del possessore; dei veri e propri oggetti dotati di intelligenza.

Il grosso vantaggio che si può ottenere da ciò è la programmazione automatica di un percorso di visita non più standardizzato, ma fatto sulle preferenze del singolo fruitore e sulle sue esperienze passate, informazioni queste che possono essere ottenute dai suoi smart object che comunicano con quelli del museo, o in assenza di esperienze passate, sulla base di analisi fatte su altre persone della stessa età, regione, sesso ecc. dell’utente in questione (quello che già avviene su Amazon nella sezione degli oggetti consigliati).

Il processo innovativo del museo si può dire che sia cominciato con la museografia del 900; l’innovazione coinvolse dapprima l’ordinamento delle opere e il percorso di visita, poi l’utilizzo della scrittura con i cartigli informativi; grosse novità avvennero con i primi allestimenti museali innovativi, per arrivare infine all’uso delle ultime tecnologie che ricercano la multimedialità e la multisensorialità, passando da un approccio statico e contemplativo ad una visita interattiva e personalizzata.

Non sono mancate le critiche verso l’utilizzo delle nuove tecnologie nei musei in tutti i suoi ambiti. Per quanto riguarda la presenza del museo online i critici lamentano quello che in francese viene definito fenomeno dell’“appétit culturel”, ossia l’offrire un nuovo tipo di consumo dell’arte, il consumo a domicilio, che da all’utente la possibilità di

⁴³ Solima L., (2015), *Museum unlock. Soluzioni digitali per musei reali: dal QR Code alla Internet of Things*, in XVII Convegno della rivista «Sinergie»: “Heritage, Management e impresa: quali sinergie?”, p.8

scegliere l'opera, il momento e la durata della consultazione, con una riduzione dei tempi e dei costi nell'accesso alle informazioni. Questo processo potrebbe portare alla riduzione delle visite tradizionali a causa dell'appagamento che già si prova con la sola visita virtuale indebolendo così l'istituzione; inoltre potrebbe anche comportare alcune forme di impoverimento quantitativo e qualitativo della vita di relazione.

Critiche sono state mosse anche verso l'uso in loco delle tecnologie; argomento d'esame non è la tecnologia in sé, ma l'utilizzo che ne viene fatto dal museo. Afferma a tal riguardo Nicolucci: <<Quello che manca sono i contenuti, o meglio lo stile adatto al mezzo. La tecnologia è più veloce della nostra capacità di usarla, forse, e gli stessi venditori propongono utilizzi non ottimali e a volte anche un po' ridicoli: anche qui, il trash va molto>>⁴⁴. In particolar modo la critica è rivolta a tutti quei musei che organizzano esposizioni di pura tecnologia, usando la collezione esclusivamente come pretesto per mettere in atto effetti speciali. Come esempio viene portata la mostra su Fabrizio De André allestita a Genova, all'interno del Palazzo Ducale, nel 2009. Vennero usati Tavoli interattivi, proiezioni sovrapposte, schermi olografici; tuttavia, l'effetto che si ottenne fu la presenza assoluta della tecnologia e l'assenza totale di De André.

Effettivamente il rischio di considerare la tecnologia come il vero soggetto del museo è qualcosa di concreto. Sono molti i musei che hanno sbagliato, ma l'errore non è una questione tecnologica bensì museografica.

Quelle proposte dal museo sono e devono essere in linea di massima attività didattico-divulgative, anche lì dove può sembrare che l'elemento ludico sovrasti il resto. Queste nuove attività offrono modalità di apprendimento innovative, utilizzando a seconda dei casi e delle disponibilità economiche tecnologie più o meno sofisticate, ma sempre coinvolgenti a livello emotivo. Lo scopo è quello di suscitare la curiosità e stimolare la creatività del fruitore, sia esso reale che virtuale, col fine di facilitare l'apprendimento e rendendo piacevoli le metodologie didattiche adottate; tutto ciò permette al museo di rivolgersi ad un pubblico eterogeneo e diversificato: dagli esperti ai dilettanti, dai tecnici agli studiosi, dai bambini ai disabili.

Per esprimere questo concetto è stato coniato il neologismo "edutainment", vocabolo inglese che deriva dalla somma di education e entertainment, termine che acquista importanza per il museo nel suo svolgere compiti educativi senza tralasciare l'aspetto dell'intrattenimento.

⁴⁴ Nicolucci V., (2006), *Biblioteche digitali e musei virtuali*, in «DigItalia», n.2, p.11

Novità assoluta, all'interno del quadro che si è tracciato, è la nascita del "WEB 5.0", o come è stato definito "web simbiotico". La nuova forma di web sarà diversa da quelle precedenti e avrà come protagonista principalmente l'interazione tra uomini e macchine. Rispetto alla fase precedente dove i dispositivi intelligenti erano in grado di "funzionare" in base alle nostre abitudini con processi basati su osservazione ed esperienza, adesso vengono presi in esame dati molto più complessi che comprendono le caratteristiche emotive e di percezione sensoriale dell'uomo. Tutto ciò avviene con particolari tecnologie come le GSR (tecnologie a risposta galvanica della pelle) che permettono di capire i livelli di stress e le nostre emozioni, basandosi ad esempio sulla respirazione; addirittura, ci sono studi su tecnologie che vadano verso l'individuazione degli stati d'animo tramite le micro-espressioni facciali.

In pratica il 5.0 non punta più ad un miglioramento delle esperienze grafiche artificiali che, dopo l'invenzione dell'immersivo, sarebbero difficili da raggiungere, bensì sarà costituito da sensori indossabili che permetteranno automaticamente di interagire con servizi di qui necessitiamo anche inconsciamente.

Anche i musei hanno cominciato a muoversi verso questa direzione. Caso specifico è il MAV 5.0. Il MAV (museo archeologico virtuale) è da sempre stato pioniere nell'uso delle nuove tecnologie; con la versione 5.0 esso ha compiuto un evidente upgrade che lo proietta verso il futuro. La sostanziale differenza rispetto la precedente versione sta nella creazione di un'ambiente nel quale ogni visitatore potrà adattare il proprio percorso di visita, approfondire aspetti specifici, vivere un viaggio nel tempo; il tutto tramite l'uso di un mix di tutte le tecnologie viste dal 2.0 al 5.0. La sperimentazione comincia già nella biglietteria resa totalmente automatizzata, dove ad accogliere i visitatori c'è un robot umanoide che fornisce tutte le informazioni su qualunque necessità gli ospiti della struttura possano avere e che interagisce con i visitatori consigliando differenti percorsi di visita in base alla persona che ha di fronte: caratteristiche fisiche, modo di parlare, atteggiamenti ecc...

Il dovere quindi che grava sul museo contemporaneo è quello di utilizzare in modo corretto tutte le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie al fine di sviluppare una "nuova museologia", rimanendo fedele al proprio progetto culturale e realizzando il necessario sforzo di aggiornamento delle competenze, delle tecnologie e delle professionalità.

BIBLIOGRAFIA

Abruzzese A., Borrelli D., (2011), *L'industria culturale*, Carrocci editore S.p.A., Roma

Acidini C., Cappellini V., (2008), *Reale e virtuale nei musei. Due visioni a confronto*, Pitagora Editrice, Bologna

Antinucci, F., (2014), *Comunicare nel museo*, Laterza

Benjamin, W., (2014), *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi

Bollo A., (marzo 2012), *I musei e la sfida della nuova cultura digitale*, Associazione per l'Economia della Cultura

Bollo A., (2015), MUD. *Costruiamo un dialogo tra museo e digitale*, in «Il Giornale delle Fondazioni»

Bollo, A., (2019), *Il marketing della cultura*, Carocci

Bonasca N., (2011), *Il museo on line. Nuove prospettive per la museologia*, Oadi, Palermo

Bonacini, E., (2011), *Nuove tecnologie per la fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale*, Arracne

Bonacini E., (2012) *Il museo partecipativo sul web: forme di partecipazione dell'utente alla produzione culturale e alla creazione di valore culturale*, in «Il Capitale Culturale», V

Bonacini E., (2014), *La realtà aumentata e le app culturali in Italia: storie da un matrimonio in 107 mobilità*, in «Il capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage», n. 9

Carci G., Caforio A., Gamper C., (2019), *Tecnologie digitali nei musei: realtà aumentata, apprendimento e audience development*, Form@re, Vol.19

Cetorelli G., Guido Manuel R., (2017), *Il patrimonio culturale per tutti Fruibilità, riconoscibilità, accessibilità*, Quaderni della valorizzazione-NS4, Roma

Chiuppesi M., (2016), *Musei virtuali e inclusione sociale*, in «Rivista Trimestrale di Scienza dell'Amministrazione», n.1/2016

Colombo, M., (2020), *Musei e cultura digitale. Fra narrativa, pratiche e testimonianze*, Editrice Bibliografica

Dal Maso C., (2018), *Racconti da museo storytelling d'autore per il museo 4.0*, EDIPUGLIA, Bari

De Falco S., La Foresta D., (2017), *Il patrimonio culturale in epoca 4.0: Una nuova geografia dello sviluppo turistico*, Annali del turismo VI

Derić T., (2020), *Musei e patrimonio culturale immateriale*, Sint-Jakobsstraat, Bruges (BE)

Dunia P., (2020), *Patrimonio Culturale 4.0, ecco le chance per i professionisti del futuro*, Agenda Digitale 5

Faletti V., Maggi M., (2012), *"I musei"*, Il Mulino

Ferrarese P., (2017), *Modelli di rendicontazione dell'attività museale*, Libreria Editrice Cafoscarina, Venezia

Gavazzoli Tomea M.L., (2005), *Manuale di museologia*, Etas Libri, Milano

Izzo F., (2017), *Musei e tecnologie: Valorizzare il passato per costruire il futuro*, Wolters Kluwer Italia Srl, Milanofiori Assago

Mandarano N., (2019), *Musei e media digitali*, Carocci editore, Roma

Minucciani V., (2009), *Musei e tecnologie virtuali*, in Tafter Journal

Morgantini F., Riva G., (2006), *Conoscenza, comunicazione e tecnologia: aspetti cognitivi della realtà virtuale*, LED Editore, Milano

Nicolucci V., (2006), *Biblioteche digitali e musei virtuali*, in «DigItalia», n. 2

Palombini A., (2012), *Narrazione e virtualità: possibili prospettive per la comunicazione museale*, in «DigItalia», anno VII, n.1

Paolini P., Di Biasi N., Alonzo F., (2005), *ICT per i beni culturali. Esempi di applicazione*, in «Mondo Digitale», n.3

Rota, M., (2019), *Musei per la sostenibilità integrate*, Editrice Bibliografica, Milano

Schaer R., (1996), *Il museo tempio della memoria*, Universale Electa, Trieste

Solima L., (2009), *Nuove tecnologie per nuovi musei. Dai social network alle soluzioni RFID*, in «Tafter Journal», n. 10

Solima L., (2015), *Museum unlock. Soluzioni digitali per musei reali: dal QR Code alla Internet of Things*, in XVII Convegno della rivista «Sinergie»: “Heritage, Management e impresa: quali sinergie?”