



The banner features a row of six icons: a globe, a book, a handshake, a money bag with a Euro symbol, a scale of justice, and a bicycle. Below the icons, the text reads: "AIUCD 2021", "DH per la società: e-guaglianza, partecipazione, diritti e valori nell'era digitale", and "10° congresso annuale PISA 19-22 gennaio". On the right side, a list of topics is displayed in colored text: "DIGITAL PUBLIC HUMANITIES", "OPEN CULTURE", "RETI SOCIALI", "TECH ECONOMY", "E-PARTICIPATION", and "TECNOLOGIE ASSISTIVE". The background includes binary code and a classical building facade.

AIUCD 2021

DH per la società: e-guaglianza, partecipazione, diritti e valori nell'era digitale

10° congresso annuale **PISA** 19-22 gennaio

DIGITAL PUBLIC HUMANITIES
OPEN CULTURE
RETI SOCIALI
TECH ECONOMY
E-PARTICIPATION
TECNOLOGIE ASSISTIVE

Versione PROVVISORIA del contributo presentato al Convegno Annuale

DISCLAIMER

Questa versione dell'abstract non è da considerarsi definitiva e viene pubblicata esclusivamente per facilitare la partecipazione del pubblico al convegno AIUCD 2021

Il Book of Abstract contenente le versioni definitive e dotato di ISBN sarà disponibile liberamente a partire dal 19 gennaio sul sito del convegno sotto licenza creative commons.

Il progetto Overtheview: schema di progettazione per l'accessibilità museale

Gavino Paddeu¹, Anna Maria Marras², Andrea Ferrero¹, Francesca Mura¹, Antonio Pintori¹

¹ CRS4 – Centro di Ricerca, Sviluppo e Studi Superiori in Sardegna, Italia - {gavino.paddeu, andrea.ferrero, francesca.mura, antonio.pintori}{«»}crs4.it, ² Università di Torino, Italia, annamaria.marras{«»}unito.it

PAROLE CHIAVE: Musei, accessibilità, intelligenza artificiale, NLP, Design for All.

ABSTRACT: Negli ultimi anni nei musei l'uso delle tecnologie digitali per supportare l'accessibilità è aumentato considerevolmente, ma occorre fare una scelta delle tecnologie digitali "adatte" ad un determinato contesto museale. Per questo motivo è stato elaborato uno schema/scheda di supporto per la scelta delle tecnologie digitali, schema che è stato seguito nella realizzazione dei prototipi e delle applicazioni nell'ambito del progetto Overtheview. In questo contributo presentiamo i risultati della ricognizione sulle tecnologie accessibili in ambito museale, lo schema di progettazione e le applicazioni che sono state realizzate dal progetto Overtheview.

1. INTRODUZIONE AL PROGETTO

Il progetto Over the View si pone l'obiettivo di approfondire le conoscenze nel campo delle esposizioni museali accessibili in una prospettiva di progettazione universale e con particolare riguardo alle persone con disabilità sensoriale. Il proposito del progetto è la valutazione di una modalità progettuale che utilizzi le tecnologie allo stato dell'arte, per lo sviluppo di nuove applicazioni al fine di rendere interessante, piacevole ed educativa l'esperienza di una visita museale anche per le persone con disabilità sensoriale.

Nel presente lavoro viene descritto lo schema progettuale, il suo impiego e la sperimentazione nei casi relativi ai plastici interattivi del Santuario Nuragico "Santa Vittoria" di Serri e dell'Area Archeologica "Genna Maria" di Villanovaforru.

2. LE TECNOLOGIE PER L'ACCESSIBILITÀ DIGITALE

Le tecnologie digitali sono degli strumenti che, se realizzate adeguatamente¹, rendono le informazioni culturali più accessibili (Marras 2019), aspetto questo messo in evidenza anche dal Piano Triennale per la Digitalizzazione e l'Innovazione dei Musei.² Secondo lo studio condotto dal progetto europeo LEM³ emerge come sia fondamentale non solo la qualità dei contenuti pubblicati (testi, immagini) ma anche l'usabilità dei supporti. Per questo motivo sempre di più si tende a realizzare delle soluzioni che siano utilizzabili attraverso i dispositivi (smartphone, tablet etc...) dei visitatori attraverso il principio del Bring Your Own Device (BYOD), questo vale anche per i supporti di visita più diffusi come le audioguide scaricabili direttamente sul proprio dispositivo.

Una delle fasi del progetto ha previsto una ricognizione sulle applicazioni e sugli strumenti per l'accessibilità presenti nei musei italiani, da questa analisi emerge che l'aspetto della tattilità, probabilmente grazie anche alla maggiore diffusione delle stampanti 3D, riveste un ruolo importante nei percorsi museali.

Gli altri strumenti molto usati sono i video nella lingua dei segni (LIS) sia in italiano che in inglese accompagnati dai sottotitoli disponibili non solo nelle sale dei musei, ma anche come contenuti multimediali

¹ Smithsonian Guidelines for Accessible Exhibition Design <https://www.sifacilities.si.edu/ae_center/pdf/Accessible-Exhibition-Design.pdf> (Ultimo accesso 20 luglio 2020).

² <http://musei.beniculturali.it/wp-content/uploads/2019/08/Piano-Triennale-per-la-Digitalizzazione-e-l%E2%80%99Innovazione-dei-Musei.pdf>

³ Learning in Museums and Young People - Network of European Museum Organisations.

delle applicazioni realizzate. Invece tra le tecnologie che si possono definire di supporto per la fruizione di contenuti le più usate sono quelle QR Code (Quick Response Code) e RFID (Radio Frequency IDentification).

3. SCHEMA DI PROGETTAZIONE

Nella progettazione di tecnologie e percorsi accessibili, oltre a far riferimento alle diverse linee guida disponibili⁴, si parte dai principi che guidano la progettazione universale, a questi si devono aggiungere alcuni elementi che possono determinare la buona realizzazione del progetto di accessibilità digitale in un dato contesto museale e culturale. Per questo motivo abbiamo realizzato un supporto progettuale sotto forma di scheda/schema (Tabella 1) pensato come guida per aiutare la scelta delle tecnologie. Lo schema proposto è pensato come uno strumento utile al direttore o al responsabile del museo per scegliere la tecnologia più adatta alle esigenze del museo; ad esempio se voglio realizzare un'applicazione è necessario che il museo abbia wi-fi per il collegamento dei dispositivi, pensare ai costi non solo di realizzazione dell'applicazione ma anche di formazione del personale, aggiornamento, ecc.

Target utenti	Caratteristiche socio-demografiche		Caratteristiche museologiche		Range		Caratteristiche fisiche e psicologiche	
Infrastruttura Network	WiFi				4G/5G copertura			
Spazio ICT	Accessibilità				Dimensioni			
Caratteristiche del museo	Coerenza con il percorso espositivo				Coerenza con la mission del museo			
SW	Usabilità e UX	Licenza d'uso	Manuale	Formazione	Manutenzione	Assistenza	Analytics	
HD e Devices	Manutenzione	Consumi	Formazione	Riusabilità	Sostenibilità	Manuale utente	Insurance	
Contenuti	Colori	Font	Dimensioni	Allenamenti	Comprensibilità		Leggibilità	
Stakeholders	Focus group		Monitoraggio		Analytics		Soddisfazione	
Budget	Sostenibilità	Formazione	Supporto	Manutenzione	Aggiornamento	Design	Sviluppo	Monitoraggio

Tabella 1: Schema/scheda di progettazione delle tecnologie

4. I PROGETTI E I CASI STUDIO

La scheda descritta in precedenza è stata utilizzata per la progettazione di due installazioni interattive composte da fedeli rappresentazioni 3D del complesso nuragico di “Genna Maria” di Villanovaforru e del Santuario Nuragico “Santa Vittoria” di Serri.

Si tratta di plastici in scala 1:100 e 1:200 realizzati attraverso acquisizioni aerofotogrammetriche effettuate con l’ausilio di un drone per ottenere un modello digitale ad altissima risoluzione. Il modello 3D, realizzato in MDF, prevede la predisposizione di scassi per l’inserimento delle parti architettoniche realizzate in stampa 3D.

Nelle aree di maggiore interesse storico e architettonico sono stati inseriti dei sensori che, se sfiorati, permettono all’applicazione di riconoscere quale parte del plastico è stata toccata. Il visitatore può esplorare tattilmente il modello ottenendo descrizioni accurate e puntuali e formulare delle domande per soddisfare qualunque tipo di curiosità (Figura 1).

⁴ Guida Esposizioni e percorsi di visita accessibili, traduzione a cura di + Cultura accessibile <http://www.cinemanchio.it/esposizioni-e-percorsi-di-visita-accessibili/>; Smithsonian Guidelines for Accessible Exhibition Design <https://www.sifacilities.si.edu/ae_center/pdf/Accessible-Exhibition-Design.pdf>; Linee guida sull’accessibilità informatica dell’Agenzia Nazionale per l’Italia Digitale <https://www.agid.gov.it/agenzia/stampa-e-comunicazione/notizie/2019/08/09/disponibili-linee-guida-laccessibilita-degli-strumenti-informatici>;



Figura 1: Esplorazione tattile del plastico interattivo.

I sensori sono collegati a una scheda basata su microcontrollore riconosciuta dal computer come periferica generica. Attraverso il software dell'audioguida, realizzato con apposito motore conversazionale risultato dagli studi nel campo della NLP (Natural Language Processing), e configurando un contenuto audio-testuale differente per ciascun sensore, è possibile offrire una descrizione molto dettagliata all'utente che si accinge a esplorare il plastico. Al tocco di un sensore, nel monitor annesso, compare l'animazione del modello digitale e un testo scorrevole relativi alla zona esplorata (Paddeu et al. 2019).

Di seguito sono descritti gli elementi indicati nella scheda di progettazione.

Target utenti: il target era costituito da persone di tutte le età, con particolare riguardo a quelle in età scolare, vista la loro predisposizione all'utilizzo di sistemi tecnologici. L'analisi delle caratteristiche museologiche degli utenti ci ha indirizzato verso utenti assimilabili a un pubblico amatoriale ma comunque appassionato di storia antica e abituato alla frequentazione dei musei.

Infrastruttura Network e spazio ICT: una ricognizione accurata degli spazi e delle infrastrutture all'interno del Museo Archeologico Nazionale di Cagliari, ci ha confermato la presenza della rete Wifi e di un adeguato spazio accessibile anche alle persone con disabilità.

Caratteristiche del museo: l'installazione interattiva progettata è completamente integrabile, dal punto di vista dei contenuti, con il percorso museale: infatti sia il museo di Cagliari che quello di Villanovaforru espongono un gran numero di reperti e testimonianze relativi al periodo nuragico.

Hd and Sw: per quanto riguarda l'Hardware e il Software, ci si è maggiormente soffermati, in fase di progettazione, sulla necessità di un sistema di facile gestione (maintenance) e di una formazione adeguata (staff training) per il personale del museo.

Contenuti: inizialmente i contenuti dei testi sono stati concepiti per essere rivolti alle persone con disabilità visiva e, in una fase successiva, sono stati adattati anche per le persone sorde intervenendo sulle modalità di presentazione dei testi relativamente al colore e al tempo di permanenza.

Stakeholders: il gruppo di lavoro è stato composto da ricercatori e tecnologi dell'ICT, esperti di comunicazione e di accessibilità, archeologi ed esperti di educazione museale.

Budget: il progetto è completamente finanziato con fondi POR FESR 2014/2020, Asse prioritario I "Ricerca scientifica, sviluppo tecnologico e innovazione".

Alla sperimentazione ha partecipato un campione formato da 115 utenti composto anche da persone con disabilità sensoriali, ognuno dei quali ha posto almeno una ventina di domande alla guida audio-testuale, ottenendo un feedback positivo che mostra una soddisfazione complessiva dell'80%.

Le principali osservazioni che ci sono state indicate vertono sulla velocità di permanenza del testo sullo schermo e sul miglioramento delle funzionalità per le persone sorde.

Conclusioni

Le tecnologie digitali sono quindi un supporto importante, ma, se non ben progettate, possono costituire una ulteriore barriera e per questo motivo è necessario seguire una attenta analisi che prenda in esame tutti gli aspetti progettuali e le indicazioni già esistenti per applicazioni accessibili. Il progetto Overtheview si pone proprio questo obiettivo unendo competenze tecnologiche di alto livello con competenze specialistiche dell'accessibilità museale, nella comunicazione accessibile, nella tiflogia e nella integrazione sociale dei disabili.

Bibliografia:

- [1]Smithsonian Guidelines for Accessible Exhibition Design <https://www.sifacilities.si.edu/ae_center/pdf/Accessible-Exhibition-Design.pdf> (Ultimo accesso 20 luglio 2020).
- [2]Marras A.M., L'accessibilità digitale, in Orlandi, S. D., Calandra, G., Ferrara, V., Marras, A. M., Radice, S. (edited by), 2019, Web Strategy museale, Monitorare e progettare la comunicazione culturale nel web, DOI 10.5281/zenodo.3547149, 2019
- [3]Learning in Museums and Young People - Network of European Museum Organisations (NEMO) <https://www.nemo.org/fileadmin/Dateien/public/topics/Audience_Development/Museums_and_Young_People_NEMO_LEMWG_study_2015.pdf>
- [4]Neumüller m., reichinger a., Rist f., Kern c., 3D Printing for Cultural Heritage: Preservation, Accessibility, Research and Education, 2014 in Ioannides M., Quak E. (eds) 3D Research Challenges in Cultural Heritage. Lecture Notes in Computer Science, vol 8355. Springer, Berlin, Heidelberg.
- [5] Paddeu G., Devola A., Ferrero A., Pintori A., Interactive Audio-text Guide for Museum Accessibility. In P. Isaias (ed.), 2019, Proceedings of 18th International Conference WWW/Internet (Cagliari, Italy 7-9 november 2019), IADIS, pp. 186-188.