

Il nuovo millennio è contraddistinto dall'era digitale, che ha portato allo sviluppo di sempre più nuove tecnologie attraverso opere di ricerca, estendendosi ad ogni aspetto della vita quotidiana. Tale clima di digitalizzazione ha coinvolto anche le discipline tradizionali, letterarie e non, che hanno bisogno di stare al passo con i tempi ed essere accessibili a un pubblico vasto; tra queste rientra l'archeologia.

Innanzitutto parliamo dell'archeologia e ciò che concerne: essa è "scienza storica e ha come fine la ricostruzione della storia in una data epoca attraverso i documenti della vita materiale di quella età. L'archeologia ricostruisce questa storia, anziché attraverso fonti scritte, attraverso i documenti di vita."¹

Gli oggetti da considerarsi appartenenti al "patrimonio archeologico" sono vestigia, beni e altre tracce dell'esistenza umana nel passato. Tale patrimonio subisce il degrado ambientale e ne è pertanto minacciato. Inoltre parte di esso è frammentario e quindi necessita di intermediari con il visitatore/osservatore inesperto in materia, perché non comunica alcuna impressione storica diretta.

PROTEZIONE e TUTELA sono i due fattori più importanti per la salvaguardia della memoria storica. Negli anni '70 nascono in Toscana incontri promossi dalla Giunta della Regione Toscana aventi l'obiettivo di identificare il patrimonio di quelli che si definiscono "beni culturali" e di formulare proposte in materia, segnalando le minacce che vi incombono e riportando anche critiche sulla poca attività di conservazione fino a quel momento:

"oggi non si può accusare di incuria chi dovrebbe provvedere, ma bisogna avanzare l'ipotesi che si sia fatta una vera e propria scelta consapevole di non volersi occupare del patrimonio culturale e di considerare irrilevante se esso vada o no in rovina trascinando con sé, alla lunga, ogni manifestazione culturale nel senso più largo."²

Inoltre si denuncia la mancata comunicazione dei musei, che pertanto risultano sterili e destinati a un gruppo elitario di intenditori: l'obiettivo espresso è quello di "elevare il concetto di patrimonio a livello universale" e restituire alla società il messaggio contenutovi.

Come dichiara Simone Gianolio, infatti è importante estendere la conoscenza dei beni culturali alla popolazione, perché essi fanno parte, e lo suggerisce il nome, della cultura del popolo stesso:

¹ **Ranuccio Bianchi Bandinelli:** *Sensibilizzazione dell'opinione pubblica in merito all'importanza dei beni archeologici.* In *Regioni e beni archeologici*, Firenze, 17 Dicembre 1972, p. 33

² *Regioni e beni archeologici* – a cura della Regione Toscana-Giunta Regionale – Atti del Convegno regionale dei gruppi spontanei di ricerca archeologica – Firenze, 17 Dicembre 1972, p. 11

“L’interesse risale alla curiosità di conoscere meglio il luogo natio e da questo alla conoscenza e alla comprensione del proprio paese. La cultura si può definire il saper comprendere il presente attraverso la conoscenza del passato.”³

Parola chiave è dunque “COMUNICAZIONE” e a tal proposito Andrea Emiliani in “Una politica dei beni culturali” riportava nel 1774 la seguente affermazione:

“è bene anche assumere una normativa metodologica in merito al sistema grazie la quale intraprendere, ai diversi livelli, l’opera di **comunicazione**. Il più tradizionale di essi è certo quello di raccogliere in opere a stampa il risultato del lavoro di censimento, per consentirne una larga divulgazione.”⁴

Oltre ad esprimere la necessità di adeguare alle nuove tecnologie la disciplina che si occupa del patrimonio archeologico:

“il processo di codificazione della vivente realtà dei beni culturali può essere perfezionato grazie all’adozione delle tecniche di memorizzazione e alla applicazione del calcolo all’inventario di beni [...] a mezzo del computer. Centinaia di migliaia di dati relativi a uno solo dei tanti settori di interesse artistico, storico, culturale e naturale, devono necessariamente trovare adeguato trattamento grazie alle tecniche normalmente in uso, ormai, presso l’attività amministrativa o la produzione industriale.”⁵

Gli obiettivi proposti negli anni '70 e sopra citati risultano molto attuali.

L’Archeologia oggi non può che trasformarsi in una disciplina “multidisciplinare” e la figura dell’archeologo si deve adattare a questo aspetto sviluppando varie capacità oltre all’attività di studio, come quella di analizzare i reperti ed effettuare scavi, eseguire il rilevamento indiretto, riprodurre in digitale i beni archeologici e archivarli in modo da renderli accessibili facilmente e a distanza.

“Il processo che dallo scavo porta alla valorizzazione del bene archeologico passa per questi temi: ricerca, divulgazione, comunicazione e valorizzazione”⁶, dove con valorizzazione si intende quel processo per cui lo spettatore inesperto riesce a comprendere il valore intrinseco del bene culturale che gli viene proposto. Esso attualmente si avvale sempre più di web, 3D e dati digitali.

COME COMUNICARE

I fattori che interconnettendosi tra loro realizzano la comunicazione sono i seguenti:

- **CONTESTO** può trattarsi di un museo, di un parco archeologico o di un sito web
- **DESTINATARIO** a ciascuno è necessario applicare il giusto registro ed esposizione del bene archeologico:

³ **Simone Gianolio (2013):** “Archeologia Virtuale. Comunicare in digitale. Atti del III seminario (Roma, 19-20 giugno 2012)”. Espera s.r.l. Editoria e Servizi per Archeologi.

⁴ **Andrea Emiliani (1774):** *Una politica dei beni culturali*. Piccola biblioteca Einaudi, p. 196

⁵ **Andrea Emiliani (1774):** *Una politica dei beni culturali*. Piccola biblioteca Einaudi, p. 194

⁶ **Simone Gianolio (2013):** *Archeologia Virtuale. Comunicare in digitale. Atti del III seminario (Roma, 19-20 giugno 2012)*. Espera s.r.l. Editoria e Servizi per Archeologi.

- TURISTI richiedono il calcolo di un percorso opportuno
- STUDIOSI sono gli spettatori a cui mostrare pannelli specifici di approfondimento
- BAMBINI hanno bisogno di scorgere aspetti ludici nell'archeologia per apprendere divertendosi
- DISABILI necessitano di percorsi applicati
- MESSAGGIO dovrà dunque presentare un contenuto opportuno al destinatario a cui viene rivolto servendosi di una giusta promozione; il messaggio può avvalersi di illustrazioni integrative per dare un'idea del passato e ricostruirlo
- MEZZO affinché il contenuto del messaggio sia raggiungibile esso deve essere usufruibile e questo tramite l'utilizzo di brochure, pannelli, vetrine, ecc.
- LINGUAGGIO si deve adattare al destinatario e variare da quello specialistico a quello elementare ed essere anche multilingua

I canali tradizionali della comunicazione sono musei, mass media, articoli di giornale e convegni.

I NUOVI MODI DI COMUNICARE ATTRAVERSO LE TECNOLOGIE

L'informazione culturale prodotta in Archeologia oggi esce in rete sotto forma di carte tematiche, modelli tridimensionali, immagini, articoli, blog di news, sito internet vetrina; il pubblico contemporaneo detiene così informazioni preliminari ottenute in rete, che andrà ad approfondire con informazioni scientifiche in loco e, viceversa, il visitatore sarà portato ad approfondire i contenuti museali e a farne condivisione sociale.

- **Percorsi didattici e museali online:** si realizzano attraverso siti internet, i quali possono utilizzare gli Insights ossia approfondimenti, percentuali che spiegano come e quanto la pagina è seguita e in base a ciò permettono di modulare l'uscita dei contenuti della pagina
- **Storytelling** (unico e con contenuti inaspettati):
 - Diretto = il museo che racconta sé stesso in prima persona
 - Indiretto = il museo che si fa raccontare dai visitatori
 - Partecipativo = più voci insieme che si interfacciano
- **Blog:** "evoluzione digitale del diario", democratizzazione della rete (web 2.0). Il Blog offre un contenuto a tipologia tematica, caratterizzato da facilità di pubblicazione e possibilità di replica grazie a un rimando di link tra i contenuti. Rappresenta la nuova frontiera della comunicazione ed è lo strumento divulgativo sempre più utilizzato oggi.

I Blog a carattere scientifico sono in crescita e vanno formando una categoria a sé, utilizzando precisi linguaggi e criteri espositivi nella trattazione degli argomenti
- **Archeologia virtuale:** riproduzione di un oggetto reale tramite una simulazione interattiva. Si parla di "Realtà aumentata" in quanto essa aumenta il livello di informazione; come recita la relativa voce Wikipedia "per realtà aumentata (o realtà mediata dall'elaboratore in inglese augmented reality, abbreviato "AR"), si intende l'arricchimento della percezione sensoriale

umana mediante informazioni, in genere manipolate e convogliate elettronicamente, che non sarebbero percepibili con i cinque sensi". Essa necessita di strumenti digitali quali computer oppure dispositivi mobili aventi bussola, localizzazione GPS, internet e fotocamera, e può essere realizzata in diversi modi:

- inquadrando un oggetto reale con un dispositivo mobile per ottenerne la ricostruzione 3D
 - utilizzando un'applicazione mobile scaricabile da internet che permette di continuare ad approfondire il museo a casa propria dopo la visita
 - attraverso l'interazione naturale: con gesti del corpo si interagisce con la tecnologia, il limite è che il sistema riconosca solo un utente alla volta, ma ad ogni modo chi sta intorno ed osserva può comunque assimilarne passivamente i contenuti
- **Wikipedia:** identifica ad oggi l'enciclopedia più grande del mondo, liberamente utilizzabile e modificabile, e avente collegamenti ipertestuali (wiki = termine hawaiano che significa "rapido" per dare l'idea della rapidità comunicativa)
 - **Social network:** possono costruire una comunità e veicolare molta informazione, se sfruttati responsabilmente; ne sono un esempio:
 - Twitter: microblog, ossia blog a livello più piccolo, portatore di notizie un po' più "sane" rispetto a Facebook e più veloce.
 - Instagram: ha lo scopo di inserire foto non professionali su una piattaforma sociale ed è per questo che le foto non vengono caricate da desktop, ma da dispositivi mobili. Utilizza l'HASHTAG, un sistema di parole concatenate precedute da #, simbolo che crea un collegamento ipertestuale tra tutti i messaggi recenti che lo citano.
 - **Radio:** rappresenta il mezzo più difficile per trasmettere argomenti archeologici perché non permette di vederne le immagini relative.

Un esempio significativo di programma radio è LET'S DIG AGAIN: "la prima web radio per archeologi e per chi vuol esplorare il mondo dell'archeologia". È un programma radio che utilizza una piattaforma chiamata Speaker e che trasmette puntate di una durata 45 minuti, di cui 20 minuti di discussione con intervento di esperti in materia archeologica e il resto del tempo dedicato alla normale riproduzione musicale.

Una caratteristica fondamentale dei contenuti archeologici digitali è di essere accessibili: si parla di Open data e open Access quando i dati sono disponibili sui dispositivi mobili quali tablet e smartphone; in archeologia significa soprattutto che l'accesso alle fonti non è più esclusivo e di proprietà di Enti o Accademie, ma è libero di essere usufruito da qualunque utente ne abbia interesse.

3D IN ARCHEOLOGIA: LO STRUMENTO DEL FUTURO

Il 3D rappresenta lo strumento del futuro per quanto riguarda l'archeologia (e non solo): tale tecnologia valorizza il bene culturale riproducendolo con massima fedeltà tramite tecniche digitali che ne permettono la diffusione e il libero accesso all'utente. Essa è infatti definita Open Space in quanto concede all'utente di poter risalire al patrimonio informativo confluitovi ed è "work in progress", destinato ad accrescersi in futuro.

La rappresentazione 3D è attualmente la tecnologia più avanzata e interattiva e sfrutta lo standard del futuro HTML5. La ricostruzione 3D produce interazione senso-motoria, rende i dati trasparenti e accessibili alla ricerca, aiuta a preservare l'immagine del bene culturale che è sottoposto all'effetto di degrado causato dagli agenti atmosferici e dal passo del tempo e lo contestualizza tramite connessioni con altri elementi dell'ambiente. Questo è utile sia per quanto riguarda gli oggetti integri che, se esposti al museo, perdono contenuto storico se non si restituisce loro un contesto opportuno e chiaro per il visitatore inesperto, sia e soprattutto per i frammenti di oggetti ritrovati, ai quali è necessario aggiungere l'informazione relativa a ciò che c'era in origine e oggi non più. Il problema della contestualizzazione era stato posto in rilievo già nel 1772 da Ranuccio Bianchi Bandinelli⁷:

"Nell'atto stesso di compiere l'indagine, cioè di raccogliere i reperti, questa ricerca storica distrugge il documento conservato da secoli e millenni quella disposizione, quel rapporto reciproco, viene distrutto dallo scavo".

La ricostruzione virtuale in quanto processo di ricerca e comunicazione è un compromesso e una selezione fra molteplici possibili realizzazioni in cui l'archeologia virtuale ha un ruolo di "estetica" finale. La coerenza scientifica del modello riprodotto dipende dalla completezza di ciascun dato raccolto: in situ, ricostruiti, simulati, comparativi, dinamici, ecc. La simulazione permette di far coesistere ipotesi e modelli differenti e mira alla ricostruzione spazio-temporale che riconnetta il territorio con la mappa, il paesaggio archeologico con il paesaggio antico, seguendo un percorso verificabile e trasparente.

Internet oggi ci permette di condividere facilmente contenuti multimediali di qualità e coinvolgere un largo pubblico, attraverso computer, smartphone e tablet.

I musei possono condividere i modelli 3D delle proprie collezioni e così facendo migliorare la propria visibilità online, coinvolgere nuovi utenti e fornire loro moderni strumenti di studio e ricerca. Un Museo 3D online permette la fruizione a 360° delle collezioni esposte a tutti coloro che, anche se interessati, non possono recarsi fisicamente al Museo, a causa di distanza o disabilità; può inoltre essere utilizzato dalle insegnanti nelle scuole come strumento interattivo a disposizione per le loro lezioni.

⁷ *Sensibilizzazione dell'opinione pubblica in merito all'importanza dei beni archeologici* – in *Regioni e beni archeologici*, a cura della Regione Toscana-Giunta Regionale – Atti del Convegno regionale dei gruppi spontanei di ricerca archeologica – Firenze, 17 Dicembre 1972, p. 33

Archeologia virtuale nel futuro significa cantiere della ricerca scientifica, uno spazio attivo di simulazione dove misurare e confrontare dati, modelli, ipotesi, archivi, un cibernazio di conoscenze interattive.

IU – UFFIZI PROJECT

A proposito di 3D applicato a musei, ne è riportato un esempio di ricerca molto interessante dalla puntata “IU – UFFIZI PROJECT” del canale radio Let’s Dig Again sopracitato: esso è un progetto finalizzato alla realizzazione di modelli 3D delle statue in mostra agli Uffizi.

Il programma radio tratta l’argomento tramite interventi di esperti coinvolti in tale progetto, tra cui il primo a prendere parola è il dott. Fabrizio Paolucci, direttore del dipartimento antichità classica, in diretta dagli Uffizi.

“IU – UFFIZI PROJECT” è un’importante iniziativa avanguardista che nasce un anno fa e che rende merito a Berry Fisher, tra i primi ad accorgersi dell’importanza della tecnologia 3D, il quale ha avuto la lungimirante idea di applicare i modelli 3D nella ricerca archeologica creando una collaborazione tra Uffizi e Indiana University (USA), che porta alla digitalizzazione di circa 1200 opere della Galleria Uffizi.

Alcuni esempi di applicazione 3D che riporta il dott. Paolucci:

- scoperte relative alla meridiana augustea grazie alla ricostruzione 3D di Roma Augustea;
- ricostruzione della Villa Adriana;
- applicazione della mappatura 3D al fine di comunicare allo spettatore ciò che è antico e ciò che non lo è; per es. le statue nei musei sono in parte state completate e ricostruite negli anni ed Studio delle policromie antiche, ovvero mappare una cromia o uno stato di degrado o ancora tracce di lavorazione, su modello 3D è ben diverso che su una foto bidimensionale.

Gli Uffizi sono il primo museo statale a portare avanti una mappatura 3D e a costo 0 dato che l’Università Indiana si è assunta tutti gli oneri.

Tra i vantaggi dell’adesione alla tecnologia 3D messi in evidenza dal dott. Paolucci vi è quello di essere un progetto che forma anche una certa professionalità negli studenti e ha una forte ricaduta didattica, coinvolgendo l’Indiana University, l’Università di Firenze, il Politecnico di Milano.

Il dott. Paolucci sottolinea soprattutto i benefici che l’adesione al progetto 3D apporta alla Galleria Uffizi:

- Valorizzazione = possibilità di fruire liberamente del completo materiale antico scultoreo
- Stimolazione = la lettura di un oggetto 3D suscita curiosità nel pubblico generico e invoglia così a visitare il museo

- Divulgazione = l'avvicinamento a oggetti che sono apparentemente "freddi" a prima vista porta a conoscere la storia di questi marmi e insieme ripercorrere la storia degli Uffizi
- Mappatura sistematica = anche di frammenti, non solo delle eccezioni scultoree, così da restituire materiale oggi inedito, che sarà accessibile a tutti, e realizzare un museo che dalla città di Firenze diverrà globale
- Importante anche per dettagli tecnici come per es. il peso di un altare da spostare in mostra in un altro museo, al fine di capirne la giusta posizione nello spazio
- Possibilità di anticipare gli allestimenti dei musei con un'idea tangibile (per es. il futuro Corridoio Vasariano)
- Possibilità di scaricare un modello 3D acquistandolo dal sito web
- Possibilità di stampare il modello 3D scaricato se in possesso di stampante 3D.

Il secondo intervento è del prof. Gabriele Guidi del Politecnico di Milano, il quale si occupa della parte tecnica nel passaggio reale-virtuale utilizzando la FOTOGRAMMETRIA = tecnica vecchia e conosciuta dell'unire più punti di vista in una sola immagine attraverso almeno 2 immagini distinte, base concettuale della realizzazione 3D.

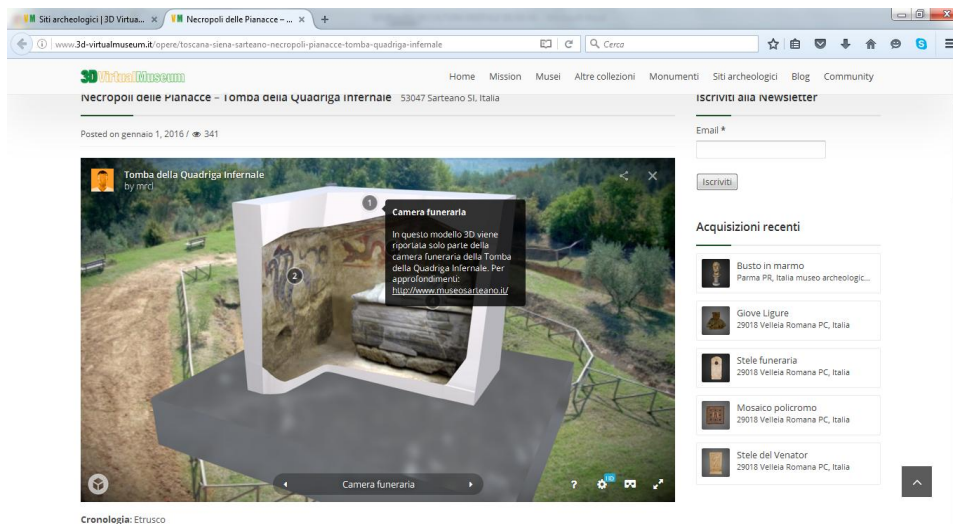
3D VIRTUAL MUSEUM

3D Virtual Museum è un sito web di condivisione di modelli 3D del nostro patrimonio culturale proveniente da più di 30 Musei italiani, il primo ed unico esistente ad oggi.

Le opere d'arte che esso espone in 3D, che attualmente ammontano a quasi duecento, sono accessibili gratuitamente da qualsiasi dispositivo mobile e non (smartphone, tablet, PC, Google Cardboard e visori VR): ogni opera è corredata da una scheda informativa, scaricabile in formato STL e ottimizzata per la stampa in 3D.

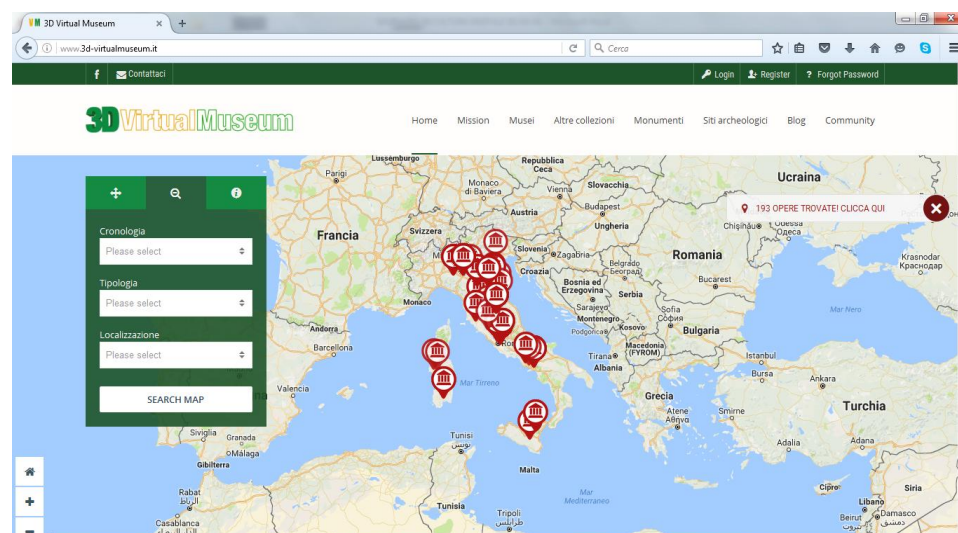
3D Virtual Museum nasce con l'obiettivo principale di avvalorare il nostro patrimonio culturale dandogli visibilità online e facilitando l'accesso e la conoscenza ai nostri Musei e alle loro collezioni, attraverso l'uso di strumenti tecnologici. Come recita l'autopresentazione online "3D Virtual Museum è un progetto collaborativo e chiunque può contribuire a farlo crescere pubblicando i propri modelli oppure partecipando alle giornate di rilievo che organizziamo nei Musei."

3D Virtual Museum rappresenta la piena fruizione delle tecnologie applicate al patrimonio archeologico, in quanto oltre ad avere collezioni di riproduzioni 3D, si avvale anche di un Blog e di una Community, perni della comunicazione digitale odierna.



Screenshot di un'opera 3D presente sul sito nella sezione "Siti archeologici"

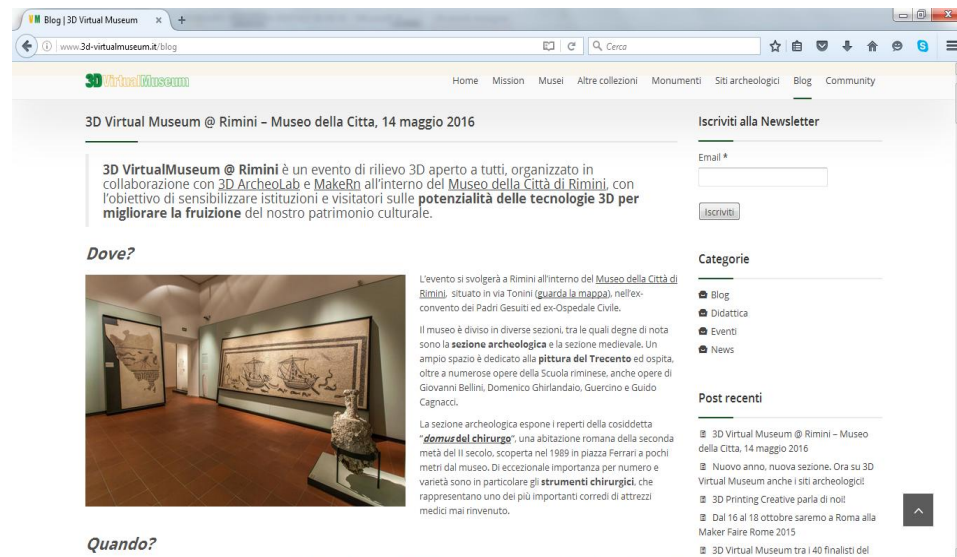
La home del sito ufficiale di 3D Virtual Museum si avvale delle API di Google Maps e permette agli utenti di localizzare nella mappa geografica dell'Italia i vari musei presenti nel database.



Screenshot della home di 3D Virtual Museum

Il blog di 3D Virtual Museum

3D Virtual Museum è finalizzato alla comunicazione e per farlo utilizza i nuovi canali comunicativi analizzati sopra, offrendo agli utenti la possibilità di accedere a un blog, il quale fornisce informazioni relative soprattutto a eventi organizzati inerenti a questioni museali e/o archeologiche e ne garantisce così ampia partecipazione.

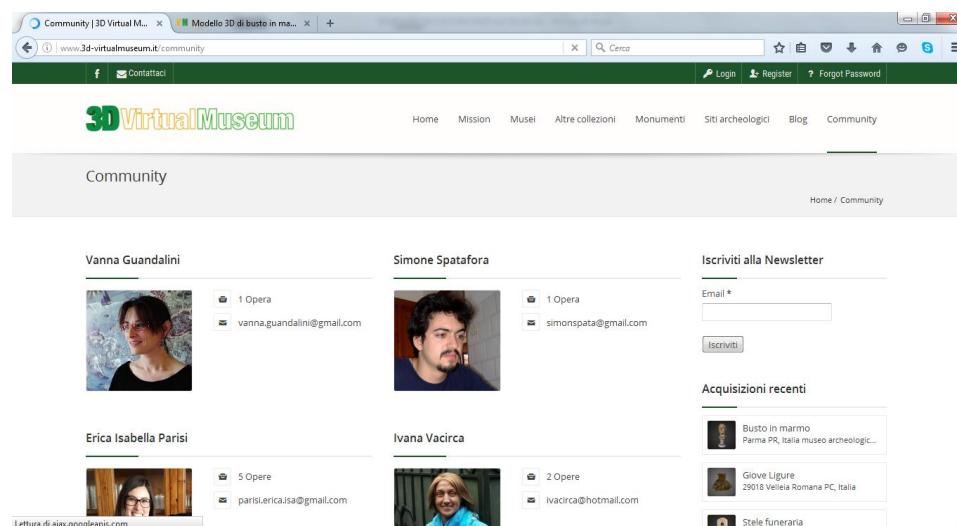


Screenshot della pagina Blog di 3D Virtual Museum

La community di 3D Virtual Museum

3D Virtual Museum è Open Source e Open Access. Ogni utente può registrarsi e divenire componente della community del sito, avendo così la possibilità di ampliare la collezione 3D collaborando al progetto e alla sua realizzazione, come si legge nell'auto-presentazione "Non siamo una rete istituzionale, ma semplicemente un gruppo di persone che vogliono fare qualcosa di concreto per il nostro patrimonio".

Nella pagina dedicata alla community sono visibili i profili dei membri appartenenti, di cui sono riportate foto, informazioni personali e opere che essi hanno realizzato in 3D per metterle a disposizione dell'utente sul sito.



Screenshot della pagina della Community di 3D Virtual Museum

CONCLUSIONI

Ho cercato in questa breve relazione di evidenziare l'importanza che hanno il patrimonio archeologico del nostro paese (e non) e la sua conoscenza, la quale costituisce parte della cultura di un popolo e non per caso si utilizza il termine "beni culturali".

Tali beni necessitano di essere conservati e comunicati alla popolazione. Già a partire dagli anni '70 è sorto nelle pubbliche amministrazioni e istituzioni l'interesse per la questione e la volontà di sfruttare le nuove tecnologie al fine di preservare e divulgare il patrimonio.

Ad oggi esistono vari modi per comunicare il bene culturale e, come ho cercato di sottolineare, la tecnologia 3D rappresenta quello più all'avanguardia e destinato ad ampliarsi.

Il progetto IU-Uffizi Project mostra quanto la ricerca universitaria sia interessata a investire sulla realizzazione 3D e il sito web 3D Virtual Museum è un esempio completo dell'applicazione 3D e della collaborazione virtuale tra membri svariati, che hanno deciso di prendere parte al progetto senza scopo di lucro, al fine di diffondere conoscenza.

Alla luce di quanto esposto, sostengo che il futuro prossimo della digitalizzazione e della comunicazione del patrimonio archeologico sia proprio il museo 3D e questo è possibile investendo nella ricerca e in progetti mirati ad attualizzarlo.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA:

Simone Gianolio (2013): “Archeologia Virtuale. Comunicare in digitale. Atti del III seminario (Roma, 19-20 giugno 2012)”. Espera s.r.l. Editoria e Servizi per Archeologi.

Andrea Emiliani (1774): “Una politica dei beni culturali” Piccola biblioteca Einaudi.

“Regioni e beni archeologici” – a cura della Regione Toscana-Giunta Regionale – Atti del Convegno regionale dei gruppi spontanei di ricerca archeologica – Firenze, 17 Dicembre 1972

Sito ufficiale di 3D Virtual Museum: <http://www.3d-virtualmuseum.it/>

Sito ufficiale della web radio Let's Dig again: <https://www.spreaker.com/user/letsdigagain>

Wikipedia: voce “Realtà aumentata” https://it.wikipedia.org/wiki/Realtà_aumentata