

NUOVI SCENARI DI TURISMO VIRTUALE CON GLI UAV

di Valeria Minucciani e Gabriele Garnerò

Un nuovo tipo di fruizione culturale dei beni architettonici e dei beni artistici che potrebbe risolvere molti problemi relativi all'accessibilità del patrimonio culturale. Applicazioni di turismo virtuale di terza generazione, la sfida del Politecnico di Torino.



Fig. 1 - Il modello tridimensionale dell'interno della tomba di Nefertari, realizzato da Infobyte e utilizzato come base per la visita virtuale in occasione della mostra Nefertari: Luce d'Egitto - Roma 1994 (<http://goo.gl/0OSBVK>).

Da un certo tempo ormai si parla del cosiddetto *turismo virtuale*, ennesima espressione che si affianca a qualche cosa di *reale*. A parere di chi scrive, anche in questo particolare contesto applicativo possiamo già parlare di turismo virtuale di prima, di seconda e di terza generazione.

Il primo altro non è che una particolare declinazione dell'*e-commerce*, e senza dubbio ha molto cambiato (se non rivoluzionato) il modo in cui si pianificano e si organizzano i viaggi: l'utente si può costruire su misura un pacchetto comprendente trasporti, pernottamenti, pasti, visite a musei e partecipazioni a spettacoli o fiere. Il tutto scegliendo le fasce di prezzo, confrontando servizi e offerte, e personalizzandoli di conseguenza. Il turismo virtuale di seconda generazione ha fatto sue le potenzialità della georeferenziazione: l'utente può non solo prendere visione dei servizi offerti nel suo raggio d'azione (ed eventualmente prenotarli), ma anche - con l'ausilio di apposite *apps* - ricevere notizie, essere guidato lungo itinerari tematici a sua scelta e così via. Dunque non soltanto più servizi "a monte" del viaggio, finalizzati alla sua organizzazione, ma anche servizi "durante" il viaggio, per accompagnare la visita e supportarla dal punto di vista dei contenuti.

Conseguenza quasi scontata l'evoluzione data dalla realtà aumentata, in cui (con l'ausilio di specifiche *apps* attivabili per esempio tramite *QRcodes*) l'apparato informativo si pone a commento e complemento della realtà visibile. Si mette in atto in tal modo una vera mediazione comunicativa in tempo reale. Un'altra evoluzione, di carattere diverso, si pone a cavallo tra la seconda e la terza generazione di turismo virtuale: si tratta dell'inevitabile avvento, anche in questo settore, dei social media.

La comunità dei turisti-visitatori si amplia e si confronta direttamente, riducendo ulteriormente il ruolo degli intermediari. La disponibilità di un'ingente documentazione fotografica (vedasi ovviamente il caso di *Flickr*, sito web di proprietà del gruppo *Yahoo*, e di altri strumenti simili), di commenti e giudizi (da *TripAdvisor* ai diversissimi blog che è possibile intercettare nella propria personale ricerca) ha permesso un maggiore grado di consapevolezza e di autodeterminazione dell'esperienza del viaggio.

Si sono verificati alcuni casi in cui queste comunità chiudono, per così dire, il cerchio: approdando cioè a contatti reali tra le persone (si veda, fra le altre, l'iniziativa *Angeli per viaggiatori*, un grande progetto a scala internazionale che crea una comuni-

tà di persone disponibili come *guide locali* - o per semplici consigli sulla località in cui vivono - contattabili online ma poi disposti a incontri reali una volta che il turista si sia fisicamente recato sul posto: <http://www.angelsfortravellers.com/site/it/index>). Ma eccoci a quella che abbiamo definito come terza generazione di turismo virtuale: non più soltanto *preparazione e organizzazione* della successiva esperienza reale; non più *supporto in real time* dell'esperienza reale; ma - come il termine *virtuale* di per sé suggerisce - *sostituzione* dell'esperienza reale.

A questo punto dunque si apre un nuovo discorso, pur già prefigurato da molti prodotti che possono fare erroneamente pensare a un *déjà vu*. Quello che si ha da tempo, in questo campo, è in verità la costruzione di un mondo virtuale (non esistente nella realtà, oppure esistente ma ormai scomparso e quindi non più visitabile - tipica applicazione nel settore dell'archeologia) in cui, tramite tastiera prima e interfacce vieppiù naturali poi, l'utente può muoversi effettuando una vera e propria *visita*.

In questi casi quasi sempre il turista è impersonato da una sorta di *avatar*: si veda la sperimentazione effettuata per il museo virtuale della via Flaminia Antica (applicazione di realtà virtuale multiutente installata nel 2010 in una sala appositamente allestita del Museo Nazionale Romano alle Terme di Diocleziano, con il coordinamento del CNR (cfr Eva Pietroni, *Ricostruzioni del Patrimonio culturale: il museo virtuale della via Flaminia Antica* in Lucilla Rami Ceci, 2011, *Luoghi e oggetti della memoria*, Roma: Armando).

Altre volte il visitatore può muoversi in ambienti virtuali in prima persona: tra le primissime applicazioni si veda il celebre caso della tomba della regina Nefertari, per la mostra *Nefertari: Luce d'Egitto* realizzata a Roma a Palazzo Ruspoli nel 1994: la ricostruzione virtuale del monumento ormai inaccessibile fu effettuata con un sistema sviluppato dall'ENEL e INFOBYTE, con il contributo del CNR, in un ambiente con proiezioni da osservarsi con occhiali stereoscopici. Il visitatore poteva letteralmente muoversi all'interno dell'ambiente, ove i personaggi raffigurati si animavano, oltrepassando quindi di molto le opportunità di una visita tradizionale (cfr. Francesca Ricciardi, 2005, *Il viaggio dell'innovazione. Informatica, beni culturali e turismo*, Milano: Vita e Pensiero).



Fig. 2 - Musei Vaticani, 2013: installazione per la visita virtuale di una tomba etrusca (progetto V_Must). I movimenti del visitatore, secondo un preciso codice, vengono tradotti in movimenti all'interno della realtà virtuale.



Fig. 3 - Musei Vaticani, 2013: interno della tomba etrusca virtuale come si presenta nello schermo.

Altri sistemi ancora sfruttano *kinect* e strumenti analoghi per trasmettere nel mondo virtuale i movimenti fisici del visitatore, adeguando di conseguenza le visuali che gli si presentano. Per ovvii motivi occorre stabilire una sorta di abaco di movimenti che corrispondono all'avanzare, allo svoltare, al fermarsi ecc., e questa è una limitazione dell'esperienza dal punto di vista dell'immediatezza: uno dei primi casi è stato, nel corso del 2013, la sperimentazione effettuata nell'ambito del progetto europeo V_Must (coordinato da Sofia Pescarin, del CNR) presso i Musei Vaticani, che riproponeva l'interno di una tomba etrusca con la posizione e lo stato di conservazione originaria di alcuni oggetti visibili poi effettivamente nelle vetrine del museo (cfr v-must Virtual Museum Transnational Network: www.v-must.net. Cfr anche Vito Cappellini, 2014, *Electronic Imaging & the Visual Arts: EVA 2014 Florence*, Firenze: Firenze University Press).

Ma la sfida della terza generazione di turismo virtuale è ancora diversa: deve arrivare a permettere al visitatore di muoversi (virtualmente) *nel luogo reale* e in *tempo reale*. Senza bisogno di ricostruire mondi, veri o immaginati che siano. Spiegheremo meglio di che cosa si tratta.

Perché questo obiettivo? Solo poche fasce sociali, oggi più che mai, possono permettersi di viaggiare. Non solo per motivi di reddito, ma anche per motivi di tempo o di salute. Per tacere dei problemi di sicurezza legati a località dove, per esempio, sono in atto azioni di guerra e dove di fatto è sconsigliato recarsi. Inoltre, è semplicemente impossibile nell'arco di una sola vita visitare tutti i luoghi che il nostro pianeta offre. Se, viceversa, fosse possibile farlo *da casa propria*, alcuni viaggi che comunque nella realtà non si potrebbero effettuare e non sarebbero mai effettuati sarebbero disponibili almeno in modalità virtuale.

Un primo, notevole esperimento in cui viaggio vero e viaggio virtuale sembrano coincidere è il viaggio virtuale sulla Transiberiana (*Moscow-Vladivostok: virtual journey on Google Maps*, visitabile in <http://www.google.ru/intl/ru/landing/transsib/en.html>), nato da una collaborazione fra Google Maps e le Ferrovie dello stato della Russia. Una semplice telecamera riprende il paesaggio visibile dal finestrino di uno scompartimento del treno per tutti gli oltre 9.000 chilometri del viaggio. Il turista virtuale può anche udire i suoni e i rumori tipici del viaggio - dal rumore delle rotaie al suono della radio che viene proposita nel vagone. Può anche "scendere" alle fermate che preferisce, dove gli vengono segnalati gli elementi di interesse paesaggistico e culturale. Tuttavia le limitazioni intrinseche al progetto (di per sé estremamente interessante) lo pongono a metà strada tra il tradizionale documentario e il turismo virtuale di ultima generazione.

La sfida - dicevamo - è più complessa perché mira a restituire per quanto possibile la soggettività dell'esperienza del viaggio: con la possibilità di orientare lo sguardo dove si preferisce (mentre la telecamera sulla Transiberiana è, in questo caso, fissa) e di muoversi "là e ora" pur rimanendo fisicamente "qui". Si tratta quindi di introdurre un vero e proprio *avatar*, non un personaggio virtuale ma una "periferica" che sia fisicamente presente sul luogo, in grado di muoversi al posto nostro obbedendo ai nostri comandi e guardando ciò che desideriamo guardare.

Su questa scia sono già state poste in essere interessanti sperimentazioni. In tempi molto recenti (agosto 2014) è stato presentato il progetto *After Dark* dal gruppo di ricerca di Ross Cairns, David Di Duca e Tommaso Lanza, in collaborazione con il *Museum Tate Britain* di Londra, che propone l'utilizzo di robots a terra (con traiettorie preimpostate ma anche con la possibilità di controllo remoto) per visitare in notturna il museo. Il robot, in questo caso, può simulare la camminata del visitatore per le sale (cfr <http://www.theguardian.com/artanddesign/video/2014/aug/12/robots-tate-britain-tour-video>).

Le più avanzate linee di ricerca vertono attualmente sull'utilizzo dei droni per l'appunto nelle veci di *avatar*. I ricercatori David Mirk e Helmut Hlavacs (*University of Vienna, Research Group Entertainment Computing*) hanno recentemente scritto a proposito di *Using Drones for Virtual Tourism*, affrontando in particolare il tema dell'interfaccia, per la quale propongono visori VR e la guida del drone con i movimenti della testa. E' possibile visualizzare il loro esperimento su http://www.youtube.com/watch?v=17gTWCJ_Nnw#t=44.

Pur riconoscendo l'estremo interesse per le visite *outdoor*, il cui problema fondamentale pare rimanere quello delle stringenti regolamentazioni recentemente adottate e quindi quello del-



Fig. 4 - Il tracciato della Transiberiana, interamente "percorsibile" online.



Fig. 5 - La vista offerta dal "Moscow-Vladivostok: Virtual Journey on Google Maps" è precisamente quella che si ha affacciandosi al finestrino, dove è posizionata una camera fissa.

la sicurezza, il nostro gruppo di ricerca sta attualmente esplorando la possibilità di effettuare visite *indoor*.

Contrariamente agli esterni, visibili spesso senza limitazioni, l'accesso agli spazi interni di complessi monumentali, architettonici e artistici, è invece soggetto a maggiori vincoli: dalla mancanza di personale alla mancanza di condizioni di sicurezza all'inconciliabilità degli orari di visita, e altro ancora a seconda dei casi. Una visita virtuale trova pertanto una giustificazione ancora maggiore.

Dal punto di vista tecnico la sfida è molto interessante: si tratta di ricreare in un ambiente chiuso e confinato un sistema di riferimento microgeodetico per poter permettere il controllo in remoto delle periferiche deputate a rappresentare l'*avatar* del visitatore virtuale: aspetto tanto più importante se messo in relazione alla protezione del bene culturale stesso.

La disponibilità di un'interfaccia dall'uso intuitivo e il più naturale possibile - oltre all'arricchimento della visita con un apparato didattico a realtà aumentata - permetterà un'esperienza di visita davvero immersiva e in prima persona, ma certamente ancora più entusiasmante grazie alla possibilità di volare.

Occorre naturalmente fare fronte a una serie di problematiche connesse. Il drone deve tendere al minimo ingombro possibile (anche se le prime sperimentazioni contemplano ambienti di notevoli dimensioni, si può prefigurare un futuro in cui gli ambienti saranno più limitati e nel medesimo ambiente saranno presenti più droni contemporaneamente), e il sistema di ripresa video riveste un ruolo di estrema importanza: deve essere il più sofisticato possibile (a 360 gradi) e di definizione tale da permettere di apprezzare dettagli anche a scala molto grande. Di particolare interesse, al riguardo, la recente comparsa sul mercato di apparati di ripresa di tipo sferico, in grado di acquisire e poi restituire viste non solo relative a quanto l'osservatore sta in quel momento osservando, ma di migliorare l'esperienza di visita permettendo al fruitore di rivedere il percorso compiuto simulando un altro angolo di vista, ripercorrendo di fatto la medesima traiettoria ma simulando angolazioni della testa differenti.

Naturalmente le periferiche in dotazione all'UAV devono rispondere alle massime esigenze di leggerezza salva restando la qualità e la definizione dell'output. E' chiaro che il consueto problema dell'autonomia di volo è un altro nodo chiave, ciononostante si ritiene che un *tour indoor* di circa dieci-dodici minuti possa già comportare un'esperienza molto interessante.

Il turista potrà, come nella realtà fisica, effettuare le riprese fotografiche che più gli interessano, conservandole direttamente sulla memoria del proprio dispositivo (che ovviamente può essere non solo il pc, ma anche lo *smartphone*, il *tablet* e in un futuro prossimo un paio di occhiali stereoscopici).

Si pone chiaramente il problema della sicurezza e dell'integrità dei beni storico artistici: la sfida, dal punto di vista tecnologico, consiste anche nel garantire questo requisito nei confronti di errori umani o malfunzionamenti (per esempio programmando sorte di "gabbie virtuali", offset dell'oggetto fisico, oltre le quali l'UAV non possa proseguire: ma naturalmente il tema va affrontato nella sua completezza).

Dal punto di vista generale, prevedibili critiche riguardano da un lato l'impossibilità di sostituire in tutto e per tutto l'esperienza reale, dall'altro un presunto "danno" per l'industria del turismo.

Alla prima rispondiamo che l'esperienza reale è e resta insostituibile, almeno per il momento: nulla potrà mai essere alla pari della presenza fisica nei luoghi, con la prepotente percezione di tutti i sensi - odorato e gusto compresi. Ciononostante, ripetiamo, il turismo è un privilegio. Dunque questa esperienza virtuale può essere uno strumento importante per una società davvero



Fig. 6 - Il robot a terra del progetto *After Dark* di Ross Cairns, David Di Duca e Tommaso Lanza, in collaborazione con il Museum Tate Britain di Londra.

inclusiva dal punto di vista sociale, capace cioè di garantire l'accesso allargato al patrimonio culturale - tema che insistentemente ricorre, per esempio, nel programma di Horizon 2020. Non solo: a volte, e soprattutto negli ambienti interni, possono sussistere barriere di tipo diverso che di fatto escludono intere fasce di visitatori. Dunque questa

forma di turismo, in alcuni casi, potrà permettere di accedere a beni artistici e architettonici altrimenti non visitabili da talune categorie di pubblico.

Alla seconda rispondiamo che - come in tanti casi analoghi si è potuto verificare - questa nuova forma di turismo lungi dal mettere in difficoltà l'industria del turismo reale la potrebbe invece supportare e potenziare. In generale, infatti, poter vedere in anteprima luoghi e paesaggi può sollecitare l'interesse a visitarli realmente, sia che già si conoscessero sia che invece si ignorassero. Il turismo virtuale può di fatto essere un formidabile strumento di promozione, fungendo anche da *pre-visita*, ultimo stadio di una preparazione al viaggio sempre più consapevole.

In conclusione, riteniamo che non solo questa nuova forma di turismo virtuale sia ormai alla portata delle nostre possibilità tecniche, ma che rappresenti anche una risposta efficace a determinate problematiche sociali e culturali.

BIBLIOGRAFIA

Vito Cappellini, 2014, *Electronic Imaging & the Visual Arts: EVA 2014 Florence*, Firenze: Firenze University Press
Mario Gerosa, Roberta Milano, 2011, *Viaggi in rete. Dal nuovo marketing turistico ai viaggi nei mondi virtuali*, Milano: Franco Angeli
Eva Pietroni, *Ricostruzioni del Patrimonio culturale: il museo virtuale della via Flaminia Antica* in Lucilla Rami Ceci, 2011, *Luoghi e oggetti della memoria*, Roma: Armando
Francesca Ricciardi, 2005, *Il viaggio dell'innovazione. Informatica, beni culturali e turismo*, Milano: Vita e Pensiero.

WEBGRAFIA

<http://www.angelsfortravellers.com/site/it/index>.
v-must Virtual Museum Transnational Network, www.v-must.net
<http://www.google.ru/intl/ru/landing/transsib/en.html>
<http://www.theguardian.com/artanddesign/video/2014/aug/12/robots-tate-britain-tour-video>
http://www.youtube.com/watch?v=17gTWCJ_Nnw#t=44.

ABSTRACT

Virtual tourism has been through at least three generations. The first is a special form of e-commerce, and no doubt it has much changed the way you plan your travel. Second generation of virtual tourism has exploited georeference: the user can know the services offered nearby and, with appropriate apps and augmented reality, receive information about places. An important contribution has been made in this field by social media (see Flickr, as well as Tripadvisor). The third generation of virtual tourism even replaces the travel experience: first proposing visits in virtual worlds, then in the real world. That allows tourism to social classes that are excluded. The goal is to send in the real place an "avatar", that can perform what tourist wants. Some experiments have been recently performed with robots, here a visit by drones is proposed. In particular, indoor visits are difficult because it is necessary to re-create a microgeodetic reference system in a closed and confined environment, to allow remote control and to ensure the protection of the cultural property. It has also to be considered the issue of the size of the drone, its autonomy and shooting video (which must be 360 degrees and high definition). The real experience is irreplaceable, but this form of tourism can find many interesting applications and strengthen real tourism. In conclusion, we believe that these performances are not within the reach of our technical resources.

PAROLE CHIAVE

UAV; IMMERSIVITÀ; TURISMO VIRTUALE

AUTORE

VALERIA MINUCCIANI
VALERIA.MINUCCIANI@POLITO.IT
ARCHITETTURA DEGLI INTERNI,
ALLESTIMENTO E MUSEOGRAFIA

GABRIELE GARNERO
GABRIELE.GARNERO@UNITO.IT
GEOMATICA