

Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati



Master in Comunicazione della Scienza

"Franco Prattico"

Anno Accademico 2013/2014

Nuove frontiere della comunicazione della scienza: il caso del web-doc

Tesi di:

Valentina Tudisca

Relatrice:

Nicole Leghissa

Trieste, FEBBRAIO 2015

Indice generale

| | |
|---|----|
| Introduzione..... | 6 |
| Obiettivo della tesi..... | 7 |
| Struttura della tesi..... | 9 |
| Capitolo 1 – Il web-documentary..... | 10 |
| 1.1 Introduzione..... | 10 |
| 1.2 Sviluppo del genere web-doc: ipertesto, multimedialità, storytelling..... | 11 |
| Ipertesto..... | 11 |
| Multimedialità..... | 12 |
| Storytelling..... | 13 |
| Implicazioni “politiche” e collaborazione..... | 13 |
| 1.3 Verso una definizione di web-doc..... | 14 |
| Questioni aperte..... | 16 |
| 1.4 Diffusione attuale, mercato..... | 16 |
| Francia..... | 17 |
| Regno Unito..... | 18 |
| Stati Uniti..... | 19 |
| La situazione italiana..... | 19 |
| 1.5 Il web-doc e la comunicazione della scienza..... | 20 |
| Capitolo 2 – Materiali e metodi..... | 23 |
| 2.1 Introduzione..... | 23 |
| 2.2 Casi di studio..... | 24 |
| Analisi descrittiva..... | 26 |
| Testimoni privilegiati..... | 26 |
| 2.3 Interviste..... | 28 |
| Capitolo 3 – Casi di studio..... | 31 |
| Caso di studio 1: Profiles from the Arctic..... | 31 |
| 3.1 Introduzione..... | 31 |
| 3.2 Contenuto: storytelling..... | 32 |
| 3.3 La forma..... | 36 |

| | |
|--|----|
| Estetica del primo livello..... | 36 |
| Navigabilità..... | 36 |
| Multimedialità..... | 38 |
| Coinvolgimento e ruolo dell'utente..... | 40 |
| Strategia di piattaforma..... | 41 |
| Caso di studio 2: Becoming Human..... | 42 |
| 3.4 Introduzione..... | 42 |
| 3.5 Contenuto: storytelling..... | 43 |
| 3.6 La forma..... | 45 |
| Estetica del primo livello..... | 45 |
| Navigabilità..... | 46 |
| Multimedialità..... | 50 |
| Coinvolgimento/ruolo dell'utente..... | 52 |
| Strategia di piattaforma..... | 53 |
| Capitolo 4 – Testimoni privilegiati..... | 54 |
| 4.1 Introduzione..... | 54 |
| 4.2 Criteri di analisi dei percorsi..... | 54 |
| Livelli di esplorazione..... | 54 |
| Tendenza all'ordine/Linearità e sistematicità..... | 56 |
| 4.3 Analisi dei percorsi..... | 56 |
| Comportamento al primo livello..... | 56 |
| Comportamento al secondo livello..... | 57 |
| Comportamento al terzo livello..... | 58 |
| Comportamento al quarto livello..... | 59 |
| Altre sezioni del web-doc visitate..... | 60 |
| 4.4 La forma..... | 61 |
| Efficacia estetica (e non solo) del primo livello..... | 61 |
| Navigabilità..... | 61 |
| Coinvolgimento/ruolo dell'utente..... | 62 |
| 4.5 Bilanci e prime regole di buona progettazione..... | 63 |
| Cose che non hanno funzionato..... | 63 |

| | |
|--|----|
| Cose che hanno funzionato di più..... | 64 |
| Suggerimenti generali..... | 65 |
| Capitolo 5 – Analisi delle interviste..... | 66 |
| 5.1 Introduzione..... | 66 |
| 5.2 Contenuti multimediali: una scelta imprescindibile..... | 66 |
| 5.3 Declinazioni del multimediale..... | 68 |
| Brevità e ritmo narrativo..... | 68 |
| “Media” per materie: una scelta da caso a caso..... | 69 |
| Testo “vivo” e percorsi narrativi interattivi..... | 69 |
| 5.4 Reazioni al web-doc: apertura su vari fronti..... | 70 |
| Prime impressioni..... | 71 |
| Possibili usi..... | 71 |
| 5.5 Spazio per gli utenti?..... | 72 |
| Il ruolo dei nuovi supporti tecnologici..... | 73 |
| 5.6 Problematiche..... | 74 |
| L'aspetto economico..... | 74 |
| Le difficoltà tecniche..... | 75 |
| 5.7 Bilanci e regole di buona progettazione..... | 76 |
| Ambiti in cui il web-doc potrebbe funzionare..... | 76 |
| Cose che dovrebbero funzionare..... | 77 |
| Conclusioni..... | 79 |
| Il genere web-doc per comunicare la scienza..... | 79 |
| Regole di buona progettazione: chiarezza..... | 80 |
| Possibili ostacoli alla diffusione del web-doc in Italia..... | 81 |
| Ipotesi su possibili sviluppi del web-doc scientifico in Italia..... | 82 |
| Bibliografia..... | 85 |
| Sitografia..... | 86 |
| Allegato A: interviste su casi di studio..... | 89 |
| Intervista a Katriina O'Kane, autrice di Profiles from the Arctic..... | 89 |
| Intervista a Jay Greene, webmaster di Becoming Human..... | 93 |
| Allegato B: i percorsi dei testimoni..... | 97 |

| | |
|---|-----|
| Guida alla lettura dei percorsi di Becoming Human..... | 97 |
| Guida alla lettura dei percorsi di Profiles from the Arctic..... | 98 |
| Percorsi all'interno di Becoming Human..... | 110 |
| Percorsi all'interno di Profiles from the Arctic..... | 117 |
| Commenti dei testimoni su Becoming Human..... | 126 |
| Commenti dei testimoni su Profiles from the Arctic..... | 128 |
| ALLEGATO C: INTERVISTE AI POSSIBILI COMMITTENTI..... | 131 |
| Intervista a Marco Cattaneo, direttore di Le Scienze, National Geographic e Mente&Cervello..... | 131 |
| Intervista a Mary Ann Williams, ufficio stampa dell'ICTP..... | 142 |
| Intervista a Ed Lempinen, ufficio stampa di TWAS..... | 151 |
| Intervista a Marika De Acetis, della casa editrice Pearson..... | 165 |
| ALLEGATO D: PROGETTO DI WEB-DOC..... | 177 |

Introduzione

*"We are just at the 'man with the movie camera' moment. We're at the moment where the Lumière brothers were shooting factory workers running out the factory. We haven't cracked it yet"⁽¹⁾.**

Heather Croall, direttrice dello Sheffield International Documentary Festival, uno dei più importanti festival del documentario al mondo

Le tecnologie ci rendono la vita più agevole a livello pratico, ma cambiano anche il modo di fare cultura, il modo in cui il sapere viene costruito. Negli ultimi dieci anni il web ha influito drasticamente su come l'informazione viene prodotta (in modo più diffuso e senza filtri: chiunque acceda a una connessione internet può "fare informazione"), fruita (in modo sempre più multimediale), diffusa (oltre che tramite le fonti tradizionali come televisione, radio e riviste cartacee o on line, attraverso la condivisione, la diffusione virale delle idee), sovvenzionata (per esempio, è nata la modalità del crowdfunding come forma di finanziamento di progetti).

Il web 2.0, il cosiddetto "social web", si basa sulla condivisione: i siti sono diventati punti di incontro tra gli utenti, i social network consentono scambi e la maggior parte delle piattaforme sono collaborative. Sta aumentando la diffusione di dispositivi sempre connessi come smartphone e tablet, che possono supportare applicazioni di realtà aumentata e permettere a chiunque di scattare agevolmente fotografie, registrare video e audio, creare animazioni - senza dover essere esperti di informatica o di design - e condividerle con gli altri utenti internet. Lo sviluppo - in parallelo, sì, ma anche in modo sinergico - del web e di dispositivi portatili con cui produrre diversi tipi di media e arricchire la rete di contenuti multimediali, consente nuove forme di costruzione del sapere e la nascita di nuovi prodotti di comunicazione.

In questo contesto, siamo alla ricerca di nuove modalità di racconto che sfruttino a pieno le potenzialità della rete (per citare un esempio di successo, la *feature story Snowfall* del *New York Times*⁽²⁾, che si è aggiudicata un premio Pulitzer nel 2013).

Una di queste potrebbe essere il web-documentary, o documentario interattivo, un nuovo genere che nasce dalla contaminazione tra il documentario e il web. Quello che lo distingue dal documentario tradizionale, principalmente, è la sua forma, che influisce profondamente sulla struttura narrativa, sulla modalità di fruizione, e sul rapporto tra autore e fruitore. Se il documentario tradizionale è un audiovisivo con narrazione lineare - un inizio, uno svolgimento e una fine

* *"Siamo ancora al tempo del 'cinematografo'. Al momento in cui i Fratelli Lumière filmavano gli operai che uscivano dalle officine. Non siamo ancora andati oltre".*

ben definiti - che si guarda in modo "passivo", il web-doc si presenta come una sorta di ipertesto i cui contenuti vengono espressi sotto forma di diversi media, e in cui l'utente deve scegliere il proprio percorso di navigazione in base ai propri interessi. Oltre a questo tipo di fruizione, personalizzata e "non lineare", la rete offre anche altre opportunità di partecipazione attiva da parte dell'utente: la possibilità di accedere ad altri siti, condividere contenuti con altri utenti, introdurre contributi propri (testuali o multimediali). In questo modo l'utente assume un ruolo centrale. Inoltre, la natura stessa del web-documentary, che nasce sul web, consente un'evoluzione e un aggiornamento del prodotto potenzialmente all'infinito; e questa sua adattabilità è preziosa in un momento in cui la tecnologia cambia in fretta.

Quello del web-doc è un campo pionieristico - su cui sia film-maker che accademici hanno cominciato a dibattere - e stimola riflessioni più ampie su concetti come fruizione non lineare di una storia, rapporto tra formato e contenuto, autorialità condivisa.

Obiettivo della tesi

Il web-doc costituisce una nuova frontiera del documentario ed è, in generale, un campo in espansione. Sembra, però, che in pochi si siano resi conto che potrebbe costituire un'opportunità anche per la comunicazione della scienza. Sebbene questo genere sia già diffuso in molti paesi - in particolare, Regno Unito, Francia, Stati Uniti, Canada, Australia - non lo è ancora, infatti, in questo settore.

Eppure il web-doc si presta ad affrontare molte delle problematiche e questioni aperte sulla comunicazione della scienza di questo secolo; questioni (anche "politiche") poste o amplificate dalla diffusione del web. Per cominciare, la crisi del modello "top-down" di comunicazione della scienza a favore di un modello più dialogico di costruzione della conoscenza, che includa anche il sapere dei "non esperti". L'elemento della centralità dell'utente rende il web-doc uno strumento che potrebbe premere verso questa direzione. L'opportunità dello *user generated content* (l'apporto di contributi da parte degli utenti) potrebbe, per esempio, rendere il web-doc uno spazio che promuova il dibattito su temi controversi, come l'uso di OGM, contribuendo a soddisfare la domanda di diritti di "cittadinanza scientifica"; a promuovere una maggiore consapevolezza dei cittadini nel prendere decisioni su questi temi, in un momento in cui la scienza pervade così profondamente il quotidiano. Non solo. Oggi accade sempre più spesso che i ricercatori stessi cerchino altre forme per comunicare tra loro, magari *open access*, rispetto alla tradizionale pubblicazione di articoli sulle riviste *peer reviewed*; e che sentano anche l'esigenza di comunicare direttamente con i cittadini senza intermediari, attraverso blog, o video condivisi su youtube^{[1],[3]}. L'uso del web-doc potrebbe quindi favorire l'*empowerment* sia dei cittadini che dei ricercatori.

Inoltre, la possibilità di accogliere contributi degli utenti potrebbe fare del web-doc anche uno strumento per progetti di *citizen science*; mentre la possibilità di fruire contenuti in base ai propri interessi, in modo multimediale e con una componente ludica, lo rende un ottimo strumento per l'ambito educational.

Il web-doc è dunque un mezzo creativo potenzialmente molto ricco e versatile, come dimostrato anche dalla "rappresentazione teatrale" di un web-doc su Galileo, intitolato *Galileo incontra la luce*, in occasione della manifestazione *Sissa in Festa 2014*.

A partire da queste ipotesi, questo lavoro di tesi ha l'obiettivo di esplorare le potenzialità del genere web-doc come nuovo strumento di comunicazione della scienza, sia come tipologia di formato, sia a livello di possibile collocazione sul mercato, e trarre indicazioni sugli imminenti possibili sviluppi di questo genere in Italia.

Per affrontare questa domanda di ricerca si è scelto di utilizzare due diversi metodi di indagine: l'analisi di due casi di studio molto diversi fra loro – due web-doc di argomento scientifico, *Becoming Human*⁽⁴⁾ e *Profiles from the Arctic*⁽⁵⁾ – e l'analisi di una serie di interviste a esperti di comunicazione della scienza che rappresentassero dei possibili committenti in diversi ambiti (riviste on line, comunicazione istituzionale, editoria scolastica). La ricerca sui casi di studio, a sua volta, è stata portata avanti con due diversi metodi: attraverso un'analisi descrittiva, secondo determinate categorie, e osservando la navigazione dei due web-doc da parte di un gruppo di "testimoni privilegiati" (un metodo ispirato a quello del *tracking*, usato per valutare i percorsi espositivi nei musei scientifici).

Le ricerche che, finora, sono state realizzate in ambito accademico sul genere web-doc, come quelle pubblicate sul sito dell'Open Documentary Lab⁽⁶⁾ del Massachusetts Institute of Technology (MIT) proprio nel 2014, si sono concentrate soprattutto sul tentativo di trovare una definizione per questo nuovo genere e approfondire questa nuova forma di comunicazione dal punto di vista teorico; perché davvero è un campo nuovo, emergente, in via di definizione, dove c'è ancora ampio spazio per poter contribuire con un apporto originale.

Questa tesi, senza la pretesa di essere uno studio esaustivo, costituisce un primo tentativo di indagare le potenzialità di questo nuovo genere anche nell'ambito della comunicazione della scienza; attraverso una ricerca teorica, sì, ma anche supportata da un'indagine sperimentale volta a ottenere indicazioni concrete, che possano essere utili per chi voglia cimentarsi nella realizzazione o produzione di un web-doc di argomento scientifico.

Struttura della tesi

La tesi si articola in cinque capitoli e contiene quattro allegati.

Nel primo capitolo, "Cos'è un web-doc", viene sviluppato un discorso teorico che mira a individuare una definizione di web-documentary funzionale a questo lavoro di tesi, per poi tracciare un quadro sulla diffusione del web-doc nel mondo ed evidenziare le potenzialità di questo nuovo genere per la comunicazione della scienza.

Nel secondo capitolo, "Materiali e metodi", vengono spiegati i metodi di indagine scelti per rispondere alla domanda di ricerca: l'analisi di due casi di studio - due web-doc di argomento scientifico - attraverso una descrizione per categorie ragionate, e la navigazione degli stessi da parte di alcuni "testimoni privilegiati"; e interviste a possibili committenti - persone che potrebbero essere interessate a produrre web-doc - nell'ambito della comunicazione della scienza.

Il terzo capitolo, "Casi di studio", è dedicato all'analisi dei due web-doc scelti come casi di studio, secondo determinate categorie descrittive che riguardano sia i contenuti che elementi strutturali e più tecnici.

Il quarto capitolo, "Testimoni privilegiati", analizza i risultati ottenuti sui due casi di studio osservando la navigazione dei due web-doc da parte di un gruppo di persone, per poi proporre alcune "regole di buona progettazione" di un web-doc.

Il quinto capitolo, "Analisi delle interviste", presenta i risultati delle interviste suddivisi per temi. Anche in questo caso il capitolo si conclude con una serie di indicazioni concrete su alcuni elementi di progettazione, emersi dalle interviste, a cui prestare particolare attenzione, e con una valutazione dei possibili ambiti della comunicazione della scienza in cui il web-doc potrebbe essere utilizzato con successo.

Seguono, infine, le conclusioni tratte dal lavoro di ricerca svolto, in cui prospetto le mie risposte alla domanda iniziale e ipotizzo alcuni possibili imminenti sviluppi di questo nuovo genere nella comunicazione della scienza.

La tesi è corredata di quattro allegati: nel primo sono riportate interviste via mail agli autori dei web-doc scelti come casi di studio; il secondo contiene i percorsi di navigazione dei due web-doc effettuati dai testimoni privilegiati, integralmente; nel terzo si trovano le interviste sbobinate; il quarto è un progetto di web-documentary elaborato insieme alla relattrice sulla base dei risultati della tesi, come risolto pratico di questo lavoro.

Capitolo 1 – Il web-documentary

1.1 Introduzione

Cos'è un web-documentary? Una risposta standardizzata e generalmente accettata a questa domanda, per il momento, non esiste. La prima parte di questo capitolo ha l'obiettivo di affrontare la questione, senza la pretesa di trovare una risposta univoca o definitiva, considerando che si tratta di un genere emergente, ancora in via di definizione e alla ricerca di una propria forma. Nella seconda parte del capitolo, dopo una breve panoramica della diffusione del web-documentary nel mondo, riflettiamo sulle potenzialità di questo nuovo genere per la comunicazione della scienza.

Cominciamo col dire che un web-documentary, o documentario interattivo, è un nuovo genere di documentario nato intorno ai primi anni Duemila, che differisce dal documentario tradizionale per forma, modalità di fruizione e rapporto tra autore e fruitore.

Dal punto di vista formale, se il documentario tradizionale è un audiovisivo pensato per cinema o televisione, il web-doc è un prodotto multimediale destinato a una fruizione su internet, i cui contenuti vengono presentati sotto forma di diversi media - testo, audio, video, infografiche, immagini, animazioni, e così via - collegati in una struttura ipertestuale. In questo senso la parola "documentary", può forse risultare fuorviante, perché tendiamo ad associarla istintivamente a un prodotto video.

Questa modalità di offerta dei contenuti influisce necessariamente sia sulla struttura narrativa del documentario che sulla sua fruizione da parte dello spettatore/utente, che sono due aspetti strettamente correlati. Se un documentario tradizionale è caratterizzato da una narrazione "lineare" - in cui si parte da un inizio e si arriva a una fine secondo un percorso stabilito dall'autore - la narrazione in un web-doc è "non lineare" proprio perché l'utente è chiamato a fruirlo in modo "attivo". Nel primo caso lo spettatore assiste in modo "passivo" (guardando, con una partecipazione al più cognitiva), senza poter influire sulla storia; nel secondo caso esplora i vari contenuti secondo un proprio percorso basato su interessi personali e con i propri tempi, come accade su qualsiasi sito internet, e la sua partecipazione è, in qualche modo, "fisica", nel senso che si traduce in azioni come muovere il mouse, cliccare, muoversi in uno spazio virtuale, parlare^[2].

In questo momento il genere web-documentary è oggetto di un dibattito che vede coinvolti sia accademici che film-maker, che si confrontano su questo terreno comune su siti internet di settore e nell'ambito di convegni

sull'argomento (come quelli del sito *i-docs*, che si svolgono ormai con cadenza biennale a Bristol, in Inghilterra⁽⁷⁾). A testimoniare il fermento culturale intorno a questo tema è anche la serie di interventi al riguardo che, proprio dal 2014, l'Open Documentary Lab del Massachusetts Institute of Technology (MIT) ha iniziato a ospitare nel suo *Research Forum*, uno spazio in cui i ricercatori sono liberi di esprimere opinioni e testare nuove teorie, in uno spirito di collaborazione di comunità, anche con gli studenti, volto a favorire lo sviluppo del campo di volta in volta oggetto del dibattito. Le prime lezioni⁽⁸⁾, a cura del ricercatore spagnolo Arnau Gifreu Castells ripercorrono, in parallelo, l'evoluzione storica dei due elementi di cui il genere web-doc, potremmo dire, rappresenta l'unione: il documentario e internet. Con il supporto, tra gli altri, dell'Open Documentary Lab e di *i-docs* ha anche preso forma un web-doc collaborativo e a basso costo progettato per provare a spiegare cosa sia un web-doc, dal titolo *Come/In/Doc*, realizzato nel 2014⁽⁹⁾.

Di seguito riprendiamo alcune delle riflessioni del sito del MIT, per poi cercare una possibile definizione originale – per lo meno, funzionale a questo lavoro di tesi - di questa nuova forma di comunicazione.

1.2 Sviluppo del genere web-doc: ipertesto, multimedialità, storytelling

Il genere web-doc nasce dalla convergenza di tre elementi fondamentali: la struttura ipertestuale, la multimedialità e lo storytelling. I primi due sono strettamente legati allo sviluppo delle tecnologie che hanno portato alla nascita di internet, mentre il terzo, la narrazione, è l'elemento che accomuna il web-doc al documentario tradizionale.

Ipertesto

La struttura di un web-documentary è basata sul concetto di ipertesto, un documento digitale interattivo i cui contenuti sono distribuiti in un network e fruibili in modo non lineare.

Tre sono i componenti fondamentali di un ipertesto^[3]: i nodi, i link, e le ancore. I nodi sono le unità semantiche del network: ogni nodo esprime una singola idea, o concetto. I link sono i collegamenti interattivi che connettono fra loro i diversi nodi e consentono all'utente di muoversi da uno all'altro. Le ancore, infine, sono gli elementi del nodo sorgente – per esempio una parola, una frase, una parte di immagine, un simbolo – da cui si diramano i link che conducono ad altri nodi.

Il concetto di ipertesto si può far risalire già allo scienziato statunitense Vannevar Bush, tra i responsabili del Progetto Manhattan durante la Seconda

Guerra Mondiale. In suo articolo del 1945 intitolato *As we may think*^[4], Bush aveva teorizzato un calcolatore analogico dotato di un sistema di archiviazione – una sorta di enciclopedia - chiamato *memex* (dalla contrazione di “memory” ed “expansion”), la cui struttura di accesso ai documenti non era lineare, ma funzionava per associazione. In sostanza, si trattava di un apparecchio futuribile con il quale gli studiosi avrebbero potuto raccogliere e organizzare i vari testi che usavano per lavoro, ed è considerato l'antenato del personal computer.

Il termine “ipertesto” fu usato per la prima volta nel 1970 da Ted Nelson nell'articolo *No more teacher's dirty looks*^[3], per riferirsi a un sistema in cui testo, voce, immagini e video sono in grado di interagire con i lettori. Se già negli anni Sessanta, Nelson ed Engelbart avevano sviluppato un programma che era in grado di realizzarlo concretamente, il suo uso si consolidò solo verso la metà anni Ottanta, quando i personal computer iniziarono a operare con piccoli sistemi ipertestuali^[5].

I primi ipertesti erano oggetti chiusi, off-line, che si trovavano su supporti hardware con uno spazio limitato e non prevedevano l'accesso dell'utente a contenuti esterni (per esempio, gli ipertesti su cd-rom diffusi negli anni Novanta, o quelli che tuttora si trovano tra gli exhibit interattivi dei musei scientifici). Con la diffusione di internet, che è un sistema basato per sua natura su una struttura ipertestuale, l'ipertesto – il sito internet - è diventato un oggetto aperto, che consente all'utente di accedere a contenuti esterni (altri siti).

Multimedialità

Con lo sviluppo di internet e delle tecnologie digitali, per indicare un ipertesto i cui nodi sono contenuti multimediali - testo, immagini, animazioni, video, audio, e così via - invece che solo testuali, è nato il termine “ipermedia”, di cui lo stesso *World Wide Web* potrebbe essere considerato un esempio.

La combinazione di queste risorse ha il potere di aumentare in modo significativo l'attenzione, l'apprendimento e la comprensione dell'utente, rispetto all'uso del solo testo, perché più si avvicina al nostro modo naturale di comunicare: nel corso di una conversazione, per esempio, parliamo e ascoltiamo (componente sonora), guardiamo l'interlocutore (componente visiva), gesticoliamo e ci muoviamo (animazione), e talvolta scriviamo (componente testuale). Per questo l'uso del multimediale può offrire un'esperienza immersiva nel fruire una storia.

Storytelling

Una struttura a ipertesto consente di sviluppare lo storytelling su più livelli. George Landow, nel suo *Hyper/Text/theory*^[6], porta avanti un parallelo tra ipertesto e letteratura che si presta molto a una riflessione sul web-documentary, perchè introduce con forza l'elemento della narrazione. Se finora la letteratura è stata soggetta ai vincoli del mezzo su cui viene prodotta - la carta stampata - dice Landow, l'introduzione dell'ipertesto consente di superare la rigida linearità alla base della letteratura tradizionale (per quanto esperimenti di non linearità siano stati portati avanti anche sulla carta, per esempio con i libri-game degli anni Ottanta). L'ipertesto offre infatti molti modi alternativi per cercare informazioni, attraverso una struttura a rami, singoli o multipli, che possono avere più o meno riferimenti tra loro, in un continuum di informazione che si può considerare virtualmente infinito.

Anche Geoffrey Nunberg, nel suo libro *The future of book*^[7], scriveva che "Il link elettronico, il fattore che definisce questa nuova tecnologia dell'informazione, produce una lettura multilineare o multisequenziale".

La fruizione non-lineare, interattiva da parte dell'utente, che può controllare il proprio percorso scegliendo tra diverse possibilità lasciandosi guidare dai propri interessi, asseconda, in qualche modo, la natura associativa della mente umana. Secondo Arnau Gifreu Castells⁽¹⁰⁾ l'ordine di lettura viene controllato in modo simile a come il nostro cervello formula i pensieri, secondo una libera associazione di idee.

Dal punto di vista dell'autore, l'ipertesto assume significato in base a come si sceglie di legare tra loro i vari nodi^[6]. Anche se non c'è un ordine di navigazione prestabilito, ci sono molti criteri che influenzano il lettore nello scegliere un percorso piuttosto che un altro, e i dispositivi per la navigazione possono comunque fornire un punto di partenza e un aiuto nell'orientamento tra i singoli nodi^[8].

Implicazioni "politiche" e collaborazione

Oltre alla ricchezza data dalla multilinearità e dalla presenza di contenuti multimediali, c'è un altro valore aggiunto che il web-doc eredita dall'ipertesto: il ruolo centrale dell'utente. Con l'idea di ipertesto nasce anche quella della collaborazione e dell'autorialità condivisa.

Già Landow, infatti, vent'anni fa sosteneva non solo che l'ipertesto viene ricreato a ogni lettura nei diversi percorsi degli utenti, ma che questi ultimi possono anche aggiungere nuovi "lexias" (è la parola con cui Roland Barthes intendeva "blocchi di significato"). Lo stesso Ted Nelson trascorse molti anni a

sviluppare *Xanadu*, un tipo di libreria universale completa che consentiva alle persone di relazionarsi e collaborare a distanza usando testi, immagini e suono (in pratica fu la prima realizzazione del *memex* di Bush), in una struttura aperta e modificabile. Nelson fu il primo a sviluppare concetti come quello della "storia" di un documento modificato da molti autori, e si pose il problema di come garantire i loro diritti in questa situazione di autorialità decentralizzata.

L'utente di un ipertesto o di un web-doc, quindi, non solo ha il potere - e la necessità, se vuole progredire - di scegliersi un proprio percorso, ma può anche arricchirlo di propri contenuti. In questo senso la demarcazione tra autore e utente diventa labile, anche se è necessario che l'autore assuma un ruolo di guida nel fornire all'utente linee guida e meccanismi senza conoscere i quali non potrebbe progredire nella storia⁽¹¹⁾.

Oggi che siamo nell'era del web 2.0 - il cosiddetto "*social web*", in cui i siti sono diventati punti di incontro tra gli utenti, i social network consentono scambi e la maggior parte delle tecnologie interattive-piattaforme sono collaborative - lo sviluppo collettivo di progetti on line è già una realtà (un esempio su tutti, l'enciclopedia collettiva on line *Wikipedia*). Questo processo è anche favorito dalla diffusione di tablet e smartphone capaci di supportare applicazioni di realtà aumentata, che rendono sempre più semplice scattare foto, registrare video e audio, o creare animazioni (un po' come accadde negli anni Settanta-Ottanta, quando la tecnologia per produrre video divenne accessibile a tutti, sia come costi che come leggerezza, portatilità e facilità di utilizzo). A dimostrare che la tecnologia, favorendo nuove forme di espressione, può produrre nuove tendenze culturali.

1.3 Verso una definizione di web-doc

Fin qui abbiamo detto che il web-documentary deriva dalla contaminazione tra "ipermedia" - che a sua volta è unione di ipertesto e multimedialità - e storytelling, che è l'elemento che distingue un web-doc da un sito qualsiasi. Potremmo, a questo punto, definirlo come un sito la cui fruizione sia guidata, almeno in parte, da una storia ancorata alla realtà, di cui l'utente possa scegliere di esplorare diversi piani paralleli e che possa fruire attraverso contenuti multimediali di vario genere. Rispetto al documentario tradizionale, viene ridefinito il ruolo dell'utente, che può muoversi su percorsi narrativi seguendo il proprio interesse e aggiungere anche propri contributi. Allo stesso tempo si distingue dal documentario tradizionale perché se questo, una volta realizzato, è imm modificabile, il web-doc è qualcosa di dinamico, adattabile, che può continuare a evolversi proprio grazie alla partecipazione degli utenti.

Tuttavia, se guardiamo qualche esempio di web-doc, questa definizione è ancora troppo ampia per permetterci di identificare un web-doc nella giungla

dei prodotti digitali multimediali disponibili in rete, i cui confini come genere sono labili e indefiniti (la situazione è complessa anche a livello di vocabolario: si parla di "web-documentary", "interactive documentary", "web-reportage", "giornalismo digitale"). Sandra Gaudenzi aggiunge che il web-doc, con le sue risorse, consente di interagire e giocare con la realtà e, per estensione, rappresentarla^[2], attraverso diverse tecniche e metodi.

Ribas^[9] restringe ancora il campo, dicendo che il web-doc è un'applicazione ipermediale "con un obiettivo specifico, e perciò costrizioni-vincoli strutturali e di navigazione scelti consapevolmente da un autore con l'intenzione di raggiungere gli obiettivi di applicazione secondo il meccanismo dei media interattivi".

Noi aggiungeremmo che un web-doc si distingue anche per un'impronta autoriale di fondo, un taglio, che si manifesta nel modo in cui le parti di contenuto sono state assemblate e collegate, sia dal punto di vista "logico"/semantico, sia dal punto di vista della modalità di fruizione, cioè delle modalità di interazione e navigazione. E, infine, nella presenza di un messaggio/filosofia di fondo (i due casi di studio di web-doc considerati in questa tesi hanno entrambi un'impronta autoriale ben definita).

Aggiungeremmo anche che la struttura di un web-doc dovrebbe essere autoconsistente, e che possibilmente i singoli nodi dovrebbero essere fruibili indipendentemente dagli altri contenuti (in modo da poter essere anche condivisi sui social network singolarmente).

Dal punto di vista della forma, aggiungeremmo che l'aspetto grafico-visivo deve essere molto curato, come accade per un prodotto artistico come il documentario tradizionale; e che, per quanto le soluzioni grafiche e la struttura possano essere le più varie, i contenuti multimediali (soprattutto video/animazioni, ma anche foto e audio) devono prevalere rispetto al testo.

Non escluderemmo dalla nostra definizione di web-doc, comunque, quei prodotti che non contengono video. Forse l'approccio di Arnau Gifreu Castells portato avanti sul *Research Forum* del MIT, a questo stadio di definizione, ci sembra troppo restrittivo, nel momento in cui dà per scontato che un web-doc debba contenere parti di documentario video, seppur parcellizzato.

Questioni aperte

La comparsa di questo nuovo prodotto di comunicazione pone alcune questioni che non siamo ancora in grado di affrontare.

Per esempio, l'apertura di un web-doc - come di qualsiasi altri sito - all'apporto degli utenti (che siano commenti testuali, fotografie, audio, video o altro) pone un problema fondamentale all'autore del progetto: quello dell'opportunità o

meno di un filtro, sia sulla qualità che in merito al contenuto di questi contributi (in particolare nel caso si trattino temi "sensibili"). Per quanto si vedano esempi di progetti virtuosi, come *Wikipedia* – il cui filtro si basa su un controllo delle informazioni reciproco da parte degli utenti, in una sorta di autogestione collettiva – nella maggior parte degli spazi in rete questo problema non è stato ancora superato, e le modalità di moderazione anche dei semplici commenti sulle testate giornalistiche restano ancora un rompicapo per gli editori. Questo non toglie che, potenzialmente, l'apporto di contributi da parte degli utenti possa costituire un grande valore aggiunto per un web-doc.

Altri interrogativi riguardano le modalità di fruizione di una storia attraverso una struttura ipertestuale.

L'assiduo uso di internet ci sta abituando alla non-linearità, e anche nel cinema e nella letteratura contemporanea sta diventando sempre più frequente l'uso del finale sospeso. Ma siamo sicuri che, quando seguiamo una storia, ci sentiamo a nostro agio con la non-linearità, o con l'assenza di un inizio e una fine ben definiti? Può appassionarci una storia in cui siamo noi a dover decidere, per stanchezza o per logica, come terminare il nostro percorso all'interno di un network di informazioni concepito come potenzialmente infinito? Non lo possiamo ancora sapere: saranno soprattutto le nuove generazioni a stabilire quali siano le modalità più di successo con cui raccontare una storia.

Inoltre, la struttura ramificata di un ipertesto prevede che l'utente non acceda necessariamente a tutti i contenuti a disposizione. La percezione di essersi persi contenuti importanti potrebbe forse creare disagio? Per risolvere questo dubbio, però, c'è una soluzione: basterebbe una mappa concettuale, una rappresentazione grafica della struttura ipertestuale che aiuti l'utente a trovare i contenuti che lo interessano di più.

1.4 Diffusione attuale, mercato

Nonostante le prime sperimentazioni di web-doc siano comparse già a fine anni Novanta, questo tipo di prodotto si è diffuso molto più di recente, a partire dagli anni 2007-2009, soprattutto in Francia, Gran Bretagna, Stati Uniti, Canada, Australia⁽¹²⁾, per poi diventare, a partire dal 2010, prodotto di massa. Il genere web-doc ha anche cominciato a venire accolto in diversi festival del documentario, come l'International Documentary Film Festival di Amsterdam, il News and Documentary Emmy Award e l'International Digital Emmy Award for non-fiction, l'IDFA DocLab Award for Digital Storytelling, il Webby Award, il New York Film Festival, il France 24-FRI International Web Documentary Award, il Canadian Screen Award.

Tra gli esempi di successo, possiamo citare - oltre a *Prison Valley* di Arte tv del 2010⁽¹³⁾, dotato di una fascia sottopancia per lo scambio di impressioni tra gli spettatori (anche via Facebook e Twitter) - *Voyage au baut du charbon* di Samuel Bollendorff⁽¹⁴⁾, in cui l'utente è chiamato a intraprendere in prima persona, compiendo determinate scelte e percorsi (come in un videogioco), un viaggio alla scoperta della vita dei minatori cinesi; *The Challenge* della Honkytonk Films⁽¹⁵⁾, che presenta una modalità di navigazione simile, dove l'utente è un giornalista freelance che indaga sulla lunga battaglia legale tra ecuadoriani indigeni e il gigante del petrolio Chevron; *The iron curtain diaries: 1989-2009*⁽¹⁶⁾, prodotto, tra gli altri, da *Peace Reporter*, che raccoglie testimonianze lungo quella che un tempo era la Cortina di Ferro; *La Zone* di *Le Monde*⁽¹⁷⁾ (2011), che ritorna nell'area contaminata di Chernobyl 26 anni dopo, o *Thanatorama*⁽¹⁸⁾ (2007), che esplora l'industria e la cultura del post-mortem, in cui l'utente deve immaginare di essere morto e scegliere cosa fare del suo corpo. Un'attenzione particolare merita il progetto *Highrise*⁽¹⁹⁾ di Katerina Cizek, del National Film Board of Canada (2009), che esplora la vita "in verticale" nelle periferie urbane di tutto il mondo. Un caso di web-doc collettivo in continua evoluzione, che utilizza anche contributi degli utenti: nato nel 2009, si è arricchito nel tempo di diversi progetti, come *Out my window* (2010), *One millionth tower* (2011) e *A short history of highrise* (2013), realizzato in partnership con il *New York Times*; nel 2014 si è aggiunto come partner anche l'OpenDocLab del MIT.

Anche solo leggendo questi titoli si può intuire come, finora, il web-doc si sia connotato soprattutto come un genere di denuncia sociale, con una vocazione "civile" e di impegno.

Le modalità con cui il web-doc si è diffuso come prodotto di comunicazione sono state diverse per ogni paese. Riportiamo di seguito il caso della Francia, dell'Inghilterra e degli Stati Uniti⁽¹²⁾, tra i paesi in cui il genere web-doc è più diffuso, per poi passare alla situazione italiana.

Francia

In Francia la nascita del web-doc come genere è stata sancita da tutta l'industria culturale - tv, editoria, produzione indipendente e istituzioni - e il termine web-doc è diventato familiare al largo pubblico. Diverse televisioni, come la franco-tedesca Arte tv, hanno cominciato a produrre documentari interattivi on line, e sembra si sia consolidata la prassi di co-produrre web-doc con produttori indipendenti, per poi trasporre in documentario lineare i contenuti di maggior successo (come accaduto anche per *Prison Valley* di Arte tv). *Le Monde* ha iniziato a co-produrre web-doc accessibili a tutti a scopo promozionale, aumentando così il numero di abbonati web (le impressioni su web-doc registrate sul sito di questa testata si contano a milioni). È frequente

la triangolazione tv/produttore indipendente/testata giornalistica (oltre a *Le Monde*, *Libération* e *Rue89*) e sono nati siti dediti alla recensione di web-doc, come *webdocu.fr*, che assume il punto di vista del produttore indipendente. Il formato web-doc narrativo (con inizio e "fine") sembra prevalere su quello "a cassette", e sempre più spesso viene stimolata la partecipazione on line degli utenti, sia attraverso discussioni su social network che con lo *user generated content* (è il caso di *Maria, Génération 700*⁽²⁰⁾ di Arte). Il web-doc si è anche guadagnato uno spazio nella comunicazione istituzionale per trattare temi come lavoro, sanità, educazione, difesa, e nelle strategie di comunicazione delle ONG. È proprio in Francia che la Honkytonk, una delle società leader fra i produttori indipendenti di web-doc, ha sviluppato Klynt, un programma di montaggio interattivo per creare web-doc di facile utilizzo, che non necessita il ricorso a linguaggi informatici.

Regno Unito

Nel Regno Unito la produzione di web-doc si è concentrata soprattutto su temi sociali come i minori a rischio, l'ambiente, la sanità, e il genere web-doc viene usato anche a scopo educativo nella comunicazione pubblica. Un dato caratterizzante della visione britannica è la fiducia nel futuro delle app per smartphone come possibile veicolo dei web-doc, tanto che sono apparse le prime app di realtà aumentata che, azionate quando ci si trova fisicamente nel territorio oggetto del documentario, aiutano a scorgere aspetti nascosti della realtà fisica. La scuola CrossoverLab, in collaborazione con lo Sheffield International Documentary Festival, ha anche lanciato workshop multidisciplinari per connettere produttori e autori con agenzie web. Diverse sperimentazioni sono state portate avanti anche nella redazione web del *Guardian* (tra le più recenti, un web-doc sulla Prima Guerra Mondiale⁽²¹⁾, di cui si può anche scaricare l'audio, e *Martin Luther King: the speech*⁽²²⁾, del 2013, sul leader della lotta per i diritti civili degli afro-americani).

Stati Uniti

Negli Stati Uniti uno dei siti che ospita molti contenuti multimediali sperimentali (anche se non vengono chiamati "web-doc") è quello della National Aeronautics and Space Administration⁽²³⁾ (NASA). Dal 2009 il *New York Times*, seguito dal *Washington Post*, ha introdotto forme di reportage multimediali (per esempio, il reportage di un anno dall'Afghanistan *A Year at war*⁽²⁴⁾, girato da una troupe della testata in un distaccamento militare). Un'altra realtà interessante è *News21.com*, che riunisce diverse scuole di giornalismo e ha realizzato diversi web-doc. Il presidente degli Stati Uniti Barak Obama, inoltre, ha commissionato un web-doc sulla fuoriuscita di petrolio dalla

Deepwater Horizon di BP nel Golfo del Messico per riportare i risultati della commissione nazionale d'inchiesta.

La situazione italiana

In Italia il web-doc è arrivato tardi – i primi esempi sono comparsi nel 2010⁽²⁵⁾ - e non si è ancora diffuso. Alcune testate giornalistiche come *La Stampa*, *La Repubblica* (soprattutto a cura del giornalista Riccardo Staglianò), *Wired*, *Nòva* del *Sole 24 Ore* hanno cominciato a ospitarne sui propri siti, ma sono per lo più prodotti a basso costo. Anche il sito del *Corriere* sta portando avanti delle sperimentazioni multimediali, ma si tratta, più che di web-doc, di “articoli aumentati”, dove comunque il testo scritto prevale rispetto ai contributi multimediali (l'esempio più alto di questo genere, finora, rimane di certo *Snowfall*⁽²⁾ del *New York Times*). È nato anche un sito italiano di recensione di web-doc (www.trancemedia.eu), che assume il punto di vista del produttore indipendente.

Uno degli esempi più recenti degni di nota, che riguarda la comunicazione della scienza, è il web-documentary *Seediversity*⁽²⁶⁾ della giornalista Elisabetta Tola, pubblicato sul sito di *Wired* a ottobre 2014 e realizzato grazie a “The innovation in Development Reporting Grant Programme” dello European Journalism Center (EJC), col supporto della Bill e Melinda Gates Foundation. Questo web-doc, che unisce argomenti scientifici e impegno civile - nella migliore “tradizione” dei web-doc di successo - fa parte di un progetto sull'agrobiodiversità crossmediale più ampio, che si è declinato in diverse forme multimediali: oltre al web-doc, è nato un blog in cui veniva raccontata la sua realizzazione, corredato di foto e video, attraverso un viaggio in diverse parti del mondo, e sono stati realizzati diversi audio-reportage per la trasmissione radiofonica *Radio3 Scienza*⁽²⁷⁾. È un caso interessante anche per questo, perché è un esempio di progetto multi-piattaforma, in cui, diversificando il prodotto, si riesce a pubblicare molto più materiale raccolto rispetto a quello che confluisce nel documentario vero e proprio.

Ci sono tutti i presupposti perché il web-doc si diffonda presto anche nel mercato italiano come genere a sé, con modalità ancora da definire. La tecnologia, in questo senso, è matura: la disponibilità di un programma di produzione come Klynt, adeguato anche per chi non ha grandi capacità tecnico-informatiche, rende la produzione di un web-doc relativamente semplice, per quanto siano richieste competenze multidisciplinari.

Allo stesso tempo, dal punto di vista della fruizione, la diffusione crescente di dispositivi come smartphone e tablet è una realtà, e la presenza nelle scuole della Lavagna Interattiva Multimediale (LIM) potrebbe favorire la produzione di progetti educational. In prospettiva, anche la tv connessa a internet, sebbene

ancora poco diffusa, potrebbe diventare un supporto ideale per fruire di un prodotto come il web-doc.

Dal punto di vista della produzione è più difficile fare previsioni: poiché si tratta di un genere nuovo, trovare finanziamenti potrebbe rivelarsi non facile e probabilmente converrebbe proporre progetti a basso budget. In questo senso si potrebbe ricorrere anche a campagne di crowdfunding e puntare su una promozione virale via internet, in particolare attraverso i social network.

1.5 Il web-doc e la comunicazione della scienza

Nell'ambito della comunicazione della scienza sembra che il web-doc non si sia ancora diffuso, tanto che non è stato semplice individuare i due casi di studio considerati in questa tesi, *Becoming Human*⁽⁴⁾ e *Profiles from the Arctic*⁽⁵⁾. A parte questi, alcuni web-doc degni di nota in questo ambito sono, per esempio, *Sound Ecology*⁽²⁸⁾, sull'inquinamento acustico, realizzato nel 2013 dall'Office National de Film in collaborazione con Arte, e *Waterlife*⁽²⁹⁾, del National Film Board of Canada, un lavoro ricco e sfaccettato sui Grandi Laghi dell'America settentrionale, con musiche di Philip Glass.

Tuttavia potrebbe essere un'opportunità da non farsi sfuggire, perché il genere si presta particolarmente a questo settore della comunicazione per diverse ragioni – in particolare l'elemento dell'apertura ai contributi degli utenti e quello del gioco – e sotto diversi punti di vista. Di seguito proponiamo alcuni spunti di riflessione, che poi verranno in parte approfonditi nel seguito della tesi.

Un primo spunto di riflessione riguarda la possibile apertura del genere web-doc ai contributi degli utenti. Oggi che il cosiddetto modello di comunicazione della scienza “top-down” (o *deficit model*) è stato superato a favore di un modello in cui la produzione di sapere scientifico può avvenire anche da parte dei “non esperti”, il web-doc offre l'opportunità di favorire concretamente questa visione, accogliendo opinioni e contributi degli utenti, sotto forma di dati, fotografie, racconti di realtà, filmati. Un prodotto come il web-doc potrebbe promuovere progetti scientifici collettivi di *citizen science*, che prevedano l'apporto del cosiddetto *user generated content*, anche grazie all'uso di smartphone e tablet. Di progetti di questo tipo ne esistono già diversi: il primo in assoluto, *Galaxy Zoo*⁽³⁰⁾, lanciato nel 2007, mirava a classificare più di un milione di galassie grazie agli occhi di migliaia di cittadini; tra i progetti italiani più recenti, invece, possiamo citare *SeismoCloud*⁽³¹⁾, nato da una collaborazione tra Sapienza e Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e lanciato alla scorsa Maker Faire di Roma, che prevede un “monitoraggio diffuso” dei terremoti grazie a una app e – per i più volenterosi – un sismografo realizzato con la scheda *open source* Arduino.

Forse più complicato, ma possibile, potrebbe essere usare un web-doc come spazio di negoziazione su temi scientifici controversi o "sensibili", come gli OGM, l'omeopatia, l'uso di cellule staminali embrionali, la sperimentazione animale, ma anche l'ambiente. Trasparenza, correttezza scientifica e un lavoro di moderazione da parte di un autore autorevole potrebbe contribuire ad allentare le tensioni ed evitare che i toni si esasperino, favorendo l'*empowerment* – ovvero un processo di crescita, di presa di coscienza, che porti alla responsabilizzazione e all'autodeterminazione – dei cittadini. Per un web-doc con questo scopo si potrebbero tenere presenti le indicazioni di Bill Nichols^[10] a proposito della struttura ideale di un documentario tradizionale, che "prevede l'individuazione di un tema o un problema e la presentazione del suo background, seguita da un esame della sua attuale estensione o complessità, includendo diversi punti di vista o prospettive. Fino a una sezione conclusiva in cui viene introdotta una soluzione o un possibile percorso verso una soluzione". Sembrerebbe stia parlando di un saggio argomentativo, ma nel caso del web-doc non sarebbe necessario leggerlo in modo consequenziale e la soluzione si potrebbe cercare attraverso l'apertura al dialogo con gli utenti.

Una sfida ulteriore su cui si potrebbe testare il genere web-doc è la comunicazione della scienza da parte dei ricercatori stessi, che oggi sarebbe opportuno dedicassero una piccola parte del loro tempo anche a diffondere i risultati delle loro ricerche. Il web-doc potrebbe essere uno strumento per favorire la comunicazione tra ricercatori di discipline diverse; tra ricercatori e imprenditori, per favorire il trasferimento tecnologico; o tra ricercatori e cittadini, per incrementare il livello di cittadinanza scientifica e rendere loro conto della ricerca finanziata coi soldi pubblici. Se i ricercatori si prestassero a raccontare le proprie ricerche in modo personale attraverso un web-doc - con il racconto della loro vita di laboratorio, ma anche di qualche curiosità sulla loro vita al di fuori, e degli aspetti della ricerca che li appassionano - e a rispondere a eventuali domande da parte dei cittadini, si riuscirebbe a dare anche un volto umano a temi che talvolta rischiano di lasciare il cittadino indifferente.

La natura "aggiornabile" del web-doc si potrebbe prestare a seguire ricerche scientifiche anche nel corso del loro svolgersi (in particolare per quelle materie accademiche in cui l'*open access* – cioè la pubblicazione dei risultati su riviste gratuite - sta prendendo piede). Diversi gruppi di ricerca che collaborano potrebbero realizzarne uno condiviso e usarlo come luogo virtuale per fissare alcune tappe intermedie dei loro studi – raccogliendo dati, grafici, video (dello svolgimento di esperimenti, di conferenze, o da siti di centri di ricerca), foto, audio (telefonate registrate o conferenze), presentazioni power point e così via – e spiegare i concetti non comuni alle diverse discipline, per poi fissare i risultati più "definitivi" sul formato più tradizionale dell'articolo su una rivista *peer reviewed*. In questo modo si potrebbero anche rendere espliciti gli errori e i fallimenti del lavoro di ricerca (per esempio, ipotesi sbagliate), che difficilmente confluiscono in una pubblicazione. Diverse riviste accademiche

hanno cominciato a rendersi conto che anche per la comunicazione tra ricercatori non ci si può più limitare al vecchio formato del *paper* scientifico, che risale a un tempo in cui la carta era l'unico supporto di pubblicazione, e hanno introdotto, per esempio, la possibilità di inserire accanto all'articolo tradizionale anche delle audioslide. La comunicazione accademica della scienza, inoltre, sta diventando sempre più "social": alcune riviste usano Twitter e Facebook, e sono nati social network ad hoc per ricercatori, come Research Gate.

Certo sarebbe una sfida, e perché diventi possibile che i ricercatori realizzino web-doc, sarebbe importante che a livello tecnologico diventasse sempre più semplice realizzarli. Ma questa è di certo la direzione verso la quale si sta andando.

Anche riviste on line che trattano temi scientifici potrebbero ricorrere al genere web-doc per raccontare l'attualità della ricerca, trovando un proprio formato standard di web-doc con una struttura definita, e magari scovando storie sul territorio. Oggi assistiamo a una tendenza all'omologazione dell'informazione - anche scientifica - sulle riviste generaliste, dovuta all'uso delle stesse fonti - le agenzie di stampa internazionali - da parte dei giornalisti; in questo modo molte realtà scientifiche vengono lasciate fuori dal circuito dell'informazione. Se gli scienziati e le università o i centri di ricerca stessi realizzassero web-doc sul loro lavoro, favorirebbero la diffusione dei risultati delle loro ricerche anche su questo tipo di riviste.

Un altro ambito della comunicazione della scienza a cui il genere web-doc si presta particolarmente è quello della didattica, come complemento ai libri di testo cartacei. In Italia il Decreto Ministeriale 27 settembre 2013 n.781 del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca^[11] stabilisce che dall'anno scolastico 2014/2015 i libri scolastici debbano o essere interamente digitali o almeno contenere anche parti in formato digitale. E l'elemento del gioco e del divertimento che può offrire un web-doc, con la possibilità di interagire con i contenuti e di seguire percorsi dettati dai propri interessi, è adatto a favorire l'apprendimento informale (che è una modalità di apprendimento prevista dalle linee guida europee^[12], anche per gli adulti). Le lavagne interattive multimediali, inoltre, potrebbero essere un supporto adatto per fruire un web-doc anche all'interno di un'aula scolastica.

Nell'ambito educational è importante non farsi sfuggire che c'è un bacino di spunti e di idee da cui attingere nei musei scientifici di tutto il mondo: i contenuti multimediali degli exhibit interattivi che si trovano nei *science centres* (per esempio, il Science Museum di Londra, o l'Exploratorium di San Francisco). La differenza con il vero e proprio web-doc è che si tratta di prodotti chiusi, vincolati a un hardware specifico situato nel museo, che consentono quindi sì l'interattività, ma solo per i visitatori. Il valore aggiunto del web-doc sta soprattutto nella sua apertura, resa possibile dalla rete.

Capitolo 2 – Materiali e metodi

2.1 Introduzione

Per esplorare le potenzialità del genere web-doc nella comunicazione della scienza ho scelto di utilizzare due diversi metodi di indagine qualitativi: l'analisi di due casi di studio – due web-doc di argomento scientifico di buon livello - e interviste a esperti nel campo della comunicazione della scienza che rappresentino una possibile "committenza".

L'analisi dei casi di studio è stata condotta, a sua volta, con due metodi diversi: da una parte un'analisi descrittiva, secondo alcune categorie ragionate, e, dall'altra, l'osservazione della navigazione dei due web-doc da parte di alcuni "testimoni privilegiati" (in modo simile a quanto si fa con il metodo del *tracking*, usato nei musei per valutare il percorso di una mostra: si schematizzano le possibili tappe del percorso espositivo e si segue il visitatore, segnandosi i suoi spostamenti, con relativi tempi, su una mappa).

Questi diversi metodi – l'analisi dei casi di studio e le interviste - si prestavano a rispondere a diversi aspetti della domanda di ricerca.

Il lavoro sui casi di studio ha avuto l'obiettivo di esplorare le potenzialità del formato web-doc come nuovo strumento di comunicazione della scienza. L'analisi descrittiva mi ha dato indicazioni su alcune possibili modalità di realizzazione, soluzioni tecniche incluse. L'osservazione dei testimoni mi ha consentito di esplorare anche la dimensione del coinvolgimento dell'utente e di ottenere alcune indicazioni molto concrete – e valide per qualsiasi web-doc, indipendentemente dall'argomento trattato - su quali elementi funzionino e quali no, sia a livello narrativo che da un punto di vista formale. Con i testimoni ho anche potuto verificare che la navigazione fosse davvero non-lineare (come mi aspettavo), cioè che davvero ogni testimone si costruisse un proprio percorso unico, dettato dai propri interessi.

Le interviste hanno invece avuto l'obiettivo di esplorare delle ipotesi sulla possibile collocazione del genere web-doc nel mercato della comunicazione della scienza, per definire così una possibile committenza – ovvero gli ambiti della comunicazione scientifica a cui il web-doc si potrebbe prestare di più - e cercare di intuirne i possibili imminenti sviluppi. Per questo sono state scelte persone che rivestono ruoli di responsabilità in diversi ambiti della comunicazione della scienza: quello delle riviste scientifiche on line - il primo a cui ho pensato, visto che alcune riviste italiane generaliste ospitano già web-doc – e poi la comunicazione istituzionale dei centri di ricerca e l'editoria

scolastica, che sono invece settori più inediti come possibili produttori/committenti di web-doc.

Con i testimoni avrei voluto poter approfondire anche l'aspetto della partecipazione attiva dell'utente attraverso l'aggiunta di propri contributi, oltre che con la creazione di un proprio percorso unico di navigazione. Purtroppo, però, non ho trovato esempi di web-doc di argomento scientifico che prevedessero questo tipo di interazione: entrambi i casi di studio scelti consentono soltanto di comunicare via mail con gli autori e non offrono agli utenti neanche la possibilità di interagire tra loro, o di condividere contenuti parziali tramite social network. D'altra parte, l'inserimento di contributi da parte dell'utente è una modalità di interazione ancora poco diffusa anche per i web-doc di argomento non scientifico; è ancora, in qualche modo, un'opportunità da inventare. Le interviste, invece, mi hanno consentito di esplorare questo aspetto almeno a livello teorico.

Di seguito descriviamo i metodi utilizzati più nel dettaglio.

2.2 Casi di studio

Individuare i due web-doc di argomento scientifico da utilizzare come casi di studio non è stato affatto semplice, perché questo genere non si è ancora diffuso nell'ambito della comunicazione della scienza, non solo in Italia, ma anche nel resto del mondo. Dopo una lunga ricerca, la scelta è caduta su due web-doc in lingua inglese: *Becoming Human*⁽⁴⁾, statunitense, prodotto dall'Institute of Human Origins (IHO) nel 2009 per raccontare l'evoluzione della specie umana; e *Profiles from the Arctic*⁽⁵⁾, una produzione indipendente canadese del 2013 che racconta ricerche attuali nell'Artico. Si tratta di due prodotti di qualità, ma molto diversi tra loro sia a livello estetico che per soluzioni tecniche di navigazione, per taglio e obiettivi, oltre che per anno e modalità di produzione.

Becoming Human è caratterizzato da un'estetica più "retrò", che ricorda quella dei prodotti multimediali anni Novanta, e nasce con una vocazione più "didattica": tratta contenuti scientifici consolidati, che potremmo in gran parte trovare anche in un libro di testo. Dal 2009 non è stato più rinnovato.

Profiles from the Arctic ha un impatto visivo molto più contemporaneo e ha uno stile più propriamente documentaristico, perché raccoglie testimonianze di ricercatori mentre stanno svolgendo le proprie ricerche nell'Artico. Uno degli aspetti più interessanti di questo web-doc è che viene aggiornato periodicamente con l'aggiunta di nuovi profili, nuove storie di ricercatori. Sebbene il progetto preveda, in realtà, un numero di profili prestabilito, oltre il quale il documentario dovrebbe potersi ritenere concluso, in teoria il modo in cui è strutturato potrebbe consentire un aggiornamento all'infinito.

La scelta di due web-doc così diversi mi ha permesso di sviluppare uno sguardo un po' più sfaccettato sulle possibilità che offre questo nuovo genere nella comunicazione della scienza.

Entrambi i metodi usati per indagare i casi di studio - l'analisi descrittiva e l'osservazione dei percorsi dei testimoni - hanno richiesto un processo creativo di riflessione, che è stato in parte ispirato dallo studio teorico su cui si basa il primo capitolo della tesi. Una buona parte del lavoro è consistita nel capire quali categorie descrittive usare - letteralmente inventarle, visto che non esistevano modelli a cui rifarsi - e come presentare i risultati relativi all'osservazione dei testimoni. Allo stesso tempo, ho cercato di rendere evidente, quando fosse possibile, un collegamento tra i due metodi, facendo in modo che le categorie descrittive utilizzate per il primo metodo fossero poi riprese e approfondite/testate/verificate attraverso l'osservazione dei testimoni. Alcune caratteristiche osservate dei percorsi dei testimoni, inoltre, sono state scelte per tentare di rispondere ad alcune domande teoriche sulla fruizione di un web-doc che erano state poste nel primo capitolo: per esempio, la "sistematicità" e la "tendenza all'ordine/linearità", concetti che di seguito spiegheremo.

Da specificare che, anche se i metodi di indagine scelti sono qualitativi, ho sempre cercato di individuare, ove possibile, caratteristiche quantificabili, determinate cioè dal conteggio di alcuni elementi.

Da specificare, inoltre, che l'analisi di *Profiles from the Arctic* si è limitata ai profili pubblicati a inizio settembre 2014, che è il periodo in cui i due web-doc sono stati sottoposti ai cinque testimoni. Oggi i profili pubblicati sono molti di più, ma considerarli non avrebbe aggiunto nulla alla riflessione portata avanti in questa tesi.

Analisi descrittiva

L'analisi descrittiva è stata svolta separatamente per ognuno dei due web-doc, secondo una struttura analoga. Per ottenere qualche informazione in più, ho contattato, per entrambi, interlocutori che hanno svolto un ruolo importante nella loro realizzazione: per *Becoming Human*, il webmaster Jay Greene e, tramite lui, la produttrice e sceneggiatrice Lenora Donaldson; per *Profiles from the Arctic*, l'autrice Katrina O'Kaane (le interviste a cui li ho sottoposti via mail sono riportate integralmente nell'appendice A).

La descrizione di ognuno dei casi di studio si apre con un'introduzione generale sul contenuto - lo storytelling - e sullo scopo del web-doc.

Poi si prosegue con l'analisi del web-doc secondo alcune categorie descrittive più "formali", che hanno un impatto sulla fruizione da parte dell'utente:

estetica del primo livello, navigabilità, livello di multimedialità, coinvolgimento/ruolo dell'utente. Le spieghiamo di seguito:

- Estetica del primo livello: è la descrizione dell'apertura del web-doc, con particolare attenzione all'impatto visivo
- Navigabilità: vengono individuati alcuni elementi, strutturali o più tecnici, che rendono semplice la fruizione del web-doc e altri che, invece, ostacolano la navigazione
- Multimedialità: viene osservato quali sono i contenuti multimediali utilizzati nel web-doc, notando sia di che tipo sono - immagini, video, audio, testo, animazioni, e così via - sia come i diversi media vengono mescolati tra loro, a costituire quelli che chiameremo "moduli multimediali". Quest'analisi è stata portata avanti tramite un conteggio: per ogni profilo di *Profiles from the Arctic* e per ogni exhibit di *Becoming Human* ho registrato come si aggregavano i diversi media (per esempio, "foto+audio+testo"), per poi evidenziare le combinazioni ricorrenti con colori diversi
- Coinvolgimento/ruolo dell'utente: si osserva come l'utente viene coinvolto sia nel corso della navigazione - l'interattività, le modalità di "gioco", anche per come è strutturato il web-doc - sia emotivamente o a livello di interesse, di conoscenza interattiva stimolata; che sono aspetti collegati, perché il primo può influire sul secondo.

Testimoni privilegiati

I cinque testimoni privilegiati sono stati scelti per età simile (intorno ai trent'anni) e capacità di navigazione e livello di comprensione dell'inglese simili. Sarebbe stato interessante anche scegliere un gruppo di persone ancora più giovani, "native digitali"; ma reperirle sarebbe stato più difficile, soprattutto con un buon livello di comprensione dell'inglese.

Per evitare eventuali *bias* di genere, inoltre, ho scelto tre maschi e due femmine, ma nel corso della tesi li chiamerò sempre al maschile, visto che il dato sul genere ha una statistica troppo bassa per poter essere considerato.

Per poter seguire e poi descrivere i percorsi dei testimoni, prima del nostro incontro ho schematizzato su carta i web-doc, creandone una sorta di mappa in cui i punti interattivi erano segnati con lettere e numeri (questa schematizzazione e i percorsi per intero sono riportati nell'appendice B). A ognuno di loro ho dato mezz'ora di tempo per esplorare ognuno dei due web-doc. Cronometro alla mano, li ho osservati in silenzio mentre navigavano, segnandomi i tempi in corrispondenza dei quali raggiungevano determinate tappe. Oltre ai percorsi veri e propri all'interno dei web-doc, ho osservato anche le azioni che esulavano dalla fruizione vera e propria, come l'apertura di

altri siti internet. Per ogni testimone ho utilizzato sempre la stessa mappa cartacea, cambiando il colore della penna.

Al termine dell'esplorazione dei due web-doc, infine, ho chiesto ai testimoni di commentare liberamente queste due esperienze, ponendo loro alcune domande specifiche, come "torneresti a visitare il sito?", "cosa ti ha colpito?", "cosa non ti è piaciuto?".

Per l'analisi dei dati raccolti mi sono concentrata prima sui percorsi dei testimoni e poi sui loro commenti, per presentare, infine, una sintesi in cui ho elencato gli elementi più efficaci e quelli meno efficaci dei web-doc che sono emersi da queste esperienze di navigazione.

Per una prima analisi dei percorsi, ho prima osservato i percorsi di ogni testimone su ognuno dei "livelli" e poi li ho confrontati tra loro, anche per verificare che ogni percorso fosse unico. Ho osservato la navigazione dei due web-doc suddividendoli in quattro "livelli di esplorazione", dal generale al particolare (spiegherò a cosa corrispondono direttamente presentando i risultati, nel quarto capitolo), prestando particolare attenzione a due caratteristiche di navigazione: la "tendenza all'ordine/linearità" e la "sistematicità".

Per "tendenza all'ordine" intendiamo una modalità di esplorazione del web-doc in cui si segue il percorso di navigazione "suggerito" dalla struttura stessa e dalla nostra abitudine alla linearità nella lettura di un testo: da sinistra verso destra, e dall'alto verso il basso. Per "tendenza alla sistematicità" intendiamo invece una modalità di navigazione che consiste nell'esplorazione di tutti i contenuti di una certa zona del web-doc senza tralasciarne alcuno, prima di passare a un'altra. Ho scelto questi due aspetti perché riguardano alcune domande "teoriche" che mi ero posta nel primo capitolo: ci sentiamo a nostro agio con la "non linearità"? Può creare disagio l'idea di esplorare i contenuti "a salti"?

Dopo questo confronto tra le diverse esperienze di navigazione, sono entrata più nel dettaglio per indagare l'efficacia di alcune soluzioni tecniche, attingendo sia all'osservazione dei percorsi che ai commenti dei testimoni. In questa fase, per quanto è stato possibile, ho cercato di ricalcare le categorie già usate per l'analisi descrittiva, in modo da evidenziare un parallelismo tra i due diversi metodi di indagine. Ho quindi ripreso alcune delle categorie "formali" usate per l'analisi descrittiva, evidenziando l'effetto sortito sui cinque utenti: efficacia estetica (e non solo) del primo livello, navigabilità, coinvolgimento/ruolo dell'utente.

Un ulteriore aspetto che ho considerato è la maggiore o minore apertura del web-doc, sulla base delle azioni collaterali dei testimoni durante la navigazione.

Infine ho evidenziato i punti di forza e i punti di debolezza dei due casi di studio che sono emersi dalle esperienze di navigazione, traendone alcuni

suggerimenti generali di progettazione di un web-doc. L'osservazione dei testimoni mi ha consentito di estrapolare alcune indicazioni concrete su alcuni elementi da tener presente in questo senso, sia a livello strutturale e di soluzioni tecniche che di storytelling.

È chiaro che il metodo dell'osservazione dei testimoni presenta qualche limite, di cui siamo consapevoli. Per esempio, l'imposizione della mezz'ora di tempo concessa per esplorare il web-doc potrebbe nascondere un *bias*: la natura stessa di un prodotto di questo genere prevede che il tempo di fruizione sia libero, individuale, e che ci si possa anche ritornare più volte, per rimanerci un tempo indefinito. In questo senso ciò che ho osservato in mezz'ora potrebbe non coincidere esattamente quello che sarebbe successo se l'utente avesse avuto la piena libertà di esplorare i web-doc con i propri tempi. D'altra parte omologare i tempi di navigazione dei due web-doc per ogni testimone si è rivelato un buon metodo sia a livello pratico - altrimenti la navigazione avrebbe potuto durare pochi minuti come alcune ore a documentario - sia al fine di rendere i risultati più confrontabili tra loro, e i risultati ottenuti sono delle prime indicazioni preziose, considerando che nessuno prima d'ora aveva mai intrapreso una ricerca di questo tipo. Questo non esclude che, in futuro, questo lavoro possa venire approfondito e perfezionato.

2.3 Interviste

La scelta degli intervistati, come già anticipato, è stata dettata dalla formulazione di alcune ipotesi sulla possibile collocazione del genere web-doc sul mercato della comunicazione della scienza: il settore delle riviste on line, la comunicazione istituzionale e l'editoria scolastica. All'inizio erano stati presi in considerazione anche i musei scientifici, ma in un secondo momento questo ambito è stato scartato: se è vero, infatti, che i *science centres* sono solitamente già ricchi di prodotti multimediali interattivi, si tratta però di oggetti chiusi, vincolati alle postazioni all'interno di un museo, riservati ai soli visitatori. Una delle caratteristiche fondamentali di un web-doc, invece, è proprio la sua apertura, attraverso la rete.

Ho quindi intervistato persone che operano nell'ambito della comunicazione scientifica come possibili "committenti": Marco Cattaneo, direttore di *Le Scienze*, *National Geographic Italia* e *Mente&Cervello*, a rappresentare le riviste scientifiche; Mary Ann Williams ed Edward Lempinen, rispettivamente uffici stampa dell'International Centre for Theoretical Physics (ICTP) e della Academy of Sciences for the Developing World (TWAS), per la comunicazione istituzionale; infine Marika De Acetis, manager dell'area scientifica presso Pearson Italia, per l'editoria scolastica.

Cattaneo è stato scelto perché dirige due delle più importanti riviste culturali italiane, che riservano entrambe grande spazio alla comunicazione della scienza, ma con un taglio diverso: *Le Scienze*, versione italiana di *Scientific American*, diffonde i risultati più attuali della ricerca scientifica in modo molto approfondito, con un taglio talvolta specialistico; *National Geographic Italia*, la versione italiana di *National Geographic* statunitense, riserva molto spazio alla comunicazione della ricerca, ma con un approccio più divulgativo.

Williams e Lempinen sono stati scelti perché si occupano da molti anni di comunicazione della ricerca a livello internazionale, in particolare in ambito istituzionale. Con l'arrivo in Italia presso, rispettivamente, l'ICTP e TWAS, il loro sguardo si è allargato anche alla situazione nei paesi in via di sviluppo (sia l'ICTP che TWAS, infatti, destinano borse di studio soprattutto a studenti di questi paesi).

De Acetis è stata scelta come esperta di contenuti digitali nel campo dell'editoria scolastica presso la Pearson, casa editrice leader mondiale nel campo dell'istruzione e della formazione.

Le interviste sono state condotte tra maggio e agosto 2014, nell'ordine in cui ho elencato i nomi degli intervistati, tutte di persona a eccezione di quella a De Acetis, che si è svolta via Skype (la trascrizione completa delle interviste sbobinate è in allegato). Quelle a Lempinen e Williams si sono svolte in inglese.

Ho utilizzato la tecnica dell'intervista semi-strutturata, o conversazionale, in cui l'intervistatore pone all'intervistato alcune domande mirate su temi specifici, ma, a seconda delle risposte dell'intervistato, è possibile toccare tematiche inizialmente non considerate. Le domande sono state quindi formulate sulla base di ipotesi di partenza, ma con un'apertura all'imprevisto. Ho cercato di seguire una scaletta comune per tutte le interviste, modulandola però a seconda dell'ambito professionale dell'intervistato (talvolta un'intervista mi ha anche fornito qualche spunto di riflessione per la successiva).

Abbiamo deciso di partire da domande di respiro più ampio rispetto al tema del web-doc, per stimolare una riflessione creativa, e condurre gradualmente gli intervistati ad affrontare un tema di frontiera, su cui la maggior parte di loro non aveva mai avuto occasione di riflettere prima del nostro incontro. L'obiettivo delle interviste è stato sì capire quali opportunità di mercato si prospettino per l'uso del web-documentary di taglio scientifico e come adattare un web-doc a seconda della committenza, ma anche intavolare una riflessione più generale sull'uso del multimediale nella comunicazione della scienza, sulla conoscenza interattiva, sulla diffusione di nuovi supporti come smartphone e tablet e sull'opportunità costituita dallo *user generated content*.

L'analisi delle interviste si è svolta individuando temi ricorrenti o di particolare interesse, per poi ricavare alcune ipotesi sui possibili usi del web-doc nella comunicazione della scienza, mettendo a confronto i vari punti di vista, e

individuare anche quali possano essere, invece, gli ostacoli alla diffusione di questo genere.

Anche l'analisi delle interviste – come quella dei risultati sui testimoni privilegiati – ha consentito di individuare alcuni suggerimenti pratici “di buona progettazione” emersi dalle conversazioni.

Capitolo 3 – Casi di studio

Caso di studio 1: Profiles from the Arctic

3.1 Introduzione

Profiles from the Arctic⁽⁵⁾ è un web-documentary che racconta le ricerche sul campo che si svolgono nell'Artico canadese nell'ambito del Polar Continental Shelf Program⁽³²⁾ (PCSP), un progetto nato nel 1958 per favorire lo studio di questo ambiente estremo da parte di scienziati provenienti da tutto il mondo, fornendo loro servizi e coordinandone la logistica.

L'autrice e produttrice del documentario è la ricercatrice canadese Katriina O'Kane. O'Kane ha raccolto il materiale fotografico, audio e video che compone il documentario trascorrendo poco più di due settimane a Resolute Bay, nel territorio del Nunavut. Durante questo periodo ha intervistato non solo scienziati, studenti e tecnici, ma anche cuochi, custodi e altre figure che, con il loro lavoro, supportano quest'impresa scientifica.

Le ricerche che si svolgono su questo territorio sono di ampio raggio: dalla biologia marina e degli uccelli artici allo studio dell'interazione dei batteri con i minerali, dalla geologia allo studio dei cambiamenti climatici, fino all'astronomia.

O'Kane ha cominciato a lavorare al documentario nel 2013. Come ci ha raccontato via mail, ha intervistato i componenti di ogni gruppo di ricerca che compare nel web-doc per circa un'ora. All'intervista è seguita una sessione fotografica. Parte del materiale fotografico e audio è stato fornito dai ricercatori stessi, ma per alcune immagini O'Kane ha attinto anche a *National Geographic* (le foto subacquee dei mammiferi marini di Paul Nicklen) e diversi istituti di ricerca (Natural Resources Canada, Institute for Northern Studies, NASA).

Per realizzare i file audio che compaiono nei profili, ci ha spiegato, ha trascritto ogni intervista evidenziandone le parti più interessanti e le ha poi raggruppate per "temi", creando clip di durata compresa tra uno e tre minuti.

La scelta di utilizzare foto e/o video e/o audio è sempre stata dettata dal tipo di materiale raccolto e disponibile piuttosto che da una vera e propria pianificazione. Tuttavia l'impatto estetico del documentario è molto curato. L'obiettivo del lavoro, infatti, è proprio riuscire a raccontare le ricerche scientifiche che si svolgono nell'Artico canadese in modo accattivante a livello estetico. Far avvicinare le persone alle figure dei ricercatori e far conoscere un

territorio difficile, sì, ma molto ricco, che merita di essere protetto. In questo senso, anche sensibilizzare riguardo all'impatto delle attività antropiche su un ambiente così incontaminato.

Una particolarità di *Profiles from the Arctic* è che è un web-doc in divenire: periodicamente si arricchisce di nuovi profili, che vengono segnalati agli utenti che si sono registrati al sito tramite una newsletter. Il progetto finale prevede venticinque profili, che racchiudono le storie di quaranta individui.

Questa scelta, spiega O'Kane, consente agli utenti del sito di avere il tempo di "digerire" ogni profilo: pubblicarli tutti in una volta, a detta dell'autrice, avrebbe potuto rivelarsi controproducente a causa della mole eccessiva di informazioni da assorbire.

In questo senso *Profiles from the Arctic*, diversamente dai documentari tradizionali di narrazione lineare, è stato pensato per essere fruito più volte in modo diluito nel tempo, così da poter assimilare gradualmente le informazioni che vi sono contenute.

O'Kane ha concepito questo lavoro come una web-serie: ognuno dei profili, in realtà, potrebbe costituire un web-documentary a sé. Il contenuto è quindi estremamente ricco.

O'Kane, oltre che della progettazione e raccolta materiali del documentario, si è occupata anche della realizzazione del documentario a livello tecnico, avvalendosi dell'aiuto di alcuni collaboratori e amici con esperienza in ambito giornalistico e nella produzione di documentari.

Il progetto è a basso budget e per O'Kane non è stata un'impresa semplice reperire i fondi, che sono bastati soltanto a coprire i costi di produzione. Il finanziamento proviene da diversi soggetti, come la Canadian Polar Commission e il Polar Continental Shelf Program, e, in parte, da un'operazione di crowdfunding.

Target

Profiles from the Arctic è rivolto a persone di tutte le età con un buon livello di istruzione e non necessariamente a persone appartenenti alla comunità scientifica.

3.2 Contenuto: storytelling

O'Kane, come specificato via mail, ha scelto di concentrare le interviste su tre "temi" fondamentali: scienza, storie sul campo e importanza dell'Artico e del fare ricerca in questo ambiente estremo (anche se questa sua suddivisione mentale non è esplicitata nel documentario, forse, invece, sarebbe stato meglio esplicitarla). Così ha potuto raccontare non soltanto dei progetti di ricerca in

sé, ma anche i suoi aspetti più umani, chiedendo per esempio ai ricercatori quali esperienze sul campo ricordassero in modo più vivido - episodi divertenti, difficoltà incontrate - o cosa vorrebbero si sapesse di un territorio così inospitale, ma prezioso. In questo quadro narrativo si inseriscono i diversi profili.

I profili pubblicati al momento di questa analisi erano undici, ma le persone coinvolte sono di più, perché molti profili ne includono più di una. Gli scienziati e gli altri operatori sul campo, distribuiti tra i diversi profili, rappresentano i personaggi di una storia comune, ma di ognuno viene raccontata l'esperienza personale, unica, dell'Artico canadese.

PROFILES



Figura 3.1. I profili di Profiles from the Arctic pubblicati fino a settembre 2014, con l'aggiunta di numerazione.

Di seguito descriveremo in breve il contenuto dei diversi profili. La struttura di ogni profilo è simile per la modalità di navigazione - i vari contenuti si susseguono scendendo verso il basso con il cursore - e per l'inizio, caratterizzato da un audio e una foto di presentazione dei "personaggi". Per

semplicità, come mostrato in Fig.3.1, abbiamo attribuito un numero a ogni personaggio che compare nella pagina principale, dalla quale si accede ai diversi profili.

PROFILO 1-2: Caitlin O'Neill e Richard Crawford

Questi due ricercatori studiano le migrazioni di mammiferi marini come balene, narvali, beluga o foche, l'ecologia e la distribuzione dei pesci attraverso la registrazione e la produzione di suoni o rumori in mare. Per esempio cercano di capire come i rumori di origine antropica disturbino questi animali, al fine di proteggerli. Raccontano le difficoltà del fare ricerca in un ambiente così estremo, parlano di interessi economici in questo territorio, sia a livello di risorse della terra (trivellazioni) che di pesca industriale. Si potrebbe dire un profilo con una vocazione ambientalista.

PROFILO 3: Cristopher Omelon

Omelson studia la sopravvivenza di forme di vita negli ambienti più inospitali. La sua ricerca ha come oggetto l'interazione dei batteri con l'ambiente – per esempio le rocce - anche in condizioni di temperatura e pressione estreme, come al di sotto dei ghiacciai. Nel suo profilo viene mostrato come raccoglie e tratta i campioni, e la presenza di batteri sulle rocce analizzate tramite immagini al Microscopio a Scansione Elettronica (SEM).

PROFILO 4: Ken Van Rees

Profilo originale, in cui viene mostrato un aspetto particolare di questo scienziato che potremmo definire "studioso del suolo" in senso ampio, piuttosto che un semplice geologo: la sua passione per la pittura. Il suo intento è quello di inserire attività artistiche all'interno della ricerca scientifica; per esempio, dipingendo i paesaggi che studia usando materiali raccolti, in parte, da quegli stessi terreni. Omelson insegna anche arte ai suoi studenti, li porta all'aperto a dipingere paesaggi e raccogliere le terre per i colori, in modo da creare un rapporto col paesaggio che non sia solo di natura scientifica, ma più intimo e completo, attraverso l'arte. Ama organizzare corsi rivolti a studenti sia di arte che di scienza, in modo che si confrontino.

PROFILO 5-6: Günter Köck e Derek Muir

Questi due biologi studiano i laghi e le sostanze contaminanti che vi si trovano, come il mercurio, derivate da attività antropiche che si svolgono su scala globale. Conducono queste ricerche anche analizzando i pesci, contribuendo così anche al monitoraggio del riscaldamento globale, visto che la temperatura influisce sull'accumulo di metalli in questi animali.

PROFILO 7: Marie-Claude Williamson

Geologa esperta di ambienti vulcanici, studia le *gossans* (materiali di colore rossastro o giallo che vengono prodotti dall'ossidazione dei metalli nelle rocce

quando vengono a contatto con aria e acqua, con estensioni da poche centinaia di metri a un paio di chilometri) e il modo in cui queste interagiscono con gli strati di permafrost. Attraverso lo studio delle *gossans* ricava informazioni sui fenomeni che le hanno prodotte e sulla presenza di metalli (motivo per cui queste formazioni sono oggetto di ricerca anche da parte delle compagnie minerarie). Williamson, per studiarle, ricorre, oltre che ai rilevamenti sul campo, a immagini satellitari e a voli in elicottero.

PROFILO 8-9: Leo Ihakik e Robert Karetak

I protagonisti di questo profilo sono due inuit che hanno il ruolo di sorvegliare le attività di caccia e pesca e monitorare le popolazioni di animali come volpi, orsi polari, beluga, specie di uccelli.

PROFILO 10: George Benoit

Benoit è sorvegliante di magazzino per il PCSP, oltre che un veterano. Racconta la sua esperienza di lavoro insieme agli scienziati, che aiuta nella parte organizzativa, pratica, del loro lavoro, e di come è cambiato quel territorio negli ultimi quarant'anni.

PROFILO 11-12-13: Mark Maftei, Shanti Davis e Isabeau Pratte

Questi giovani biologi studiano gli uccelli artici - come i gabbiani di Sabine, la sterna codalunga o il gabbiano di Ross - e le loro migrazioni, che in alcuni casi si estendono fino all'Antartide. Li tracciano attraverso dispositivi attaccati alle zampe in grado di registrarne la posizione e rilevano gli effetti di disturbo prodotti da alcune attività umane - l'uso di elicotteri, la costruzioni di campi o piste di atterraggio - per poter stabilire il modo migliore per svolgere queste attività nel modo meno invasivo possibile.

Dai loro studi, talvolta, ricavano anche dati antropologici. Per esempio, vicino alle *polynyas* - aree in cui i ghiacci si aprono lasciando scoperta l'acqua allo stato liquido, consentendo ai mammiferi marini di respirare e agli uccelli di cibarsi in mare - hanno rinvenuto ossa di balena risalenti a centinaia di anni fa, testimonianza di antiche attività di caccia.

PROFILO 14-15: Karista Hudelson e Alicia Manik

Queste due scienziate studiano il ciclo del mercurio: le sue trasformazioni nei laghi, la sua concentrazione in atmosfera - influenzata dalle attività industriali e dal cambiamento climatico - e come si trasmette nelle catene alimentari. Per farlo, analizzano campioni di sedimenti prelevati nei laghi.

Linguaggio e livello dei contenuti

Il linguaggio dei contenuti di *Profiles from the Arctic* è semplice e accessibile, anche se i termini scientifici che compaiono non vengono sempre definiti. Questo potrebbe essere dovuto al fatto che non c'è una vocazione didattica. I contenuti scientifici sono di ottimo livello, corretti e presentati in modo

semplice e narrativo, e il web-doc offre l'opportunità di imparare molto, farsi un'idea complessiva, da cui poter poi partire, eventualmente, per ulteriori approfondimenti.

3.3 La forma

Estetica del primo livello

In *Profiles from the Arctic* l'estetica gioca un ruolo molto importante. È evidente già dall'impatto estetico del primo livello, ovvero dall'apertura del web-documentary: un'animazione in bianco e nero che mostra un aereo che, dal Canada centrale, vola verso l'Artico, seguita da una successione di bellissime fotografie in bianco e nero dei protagonisti che via via si alternano in modo sempre più veloce, per poi fermarsi su un'"immagine video" di un personaggio dal volto particolarmente espressivo; in sottofondo, una musica che evoca il silenzio e la natura dell'Artico, il vento. Dopo la comparsa, in sequenza, di titolo e sottotitolo in un elegante bianco su sfondo nero, parte automaticamente un breve video in cui la voce di Katriina O'Kane racconta del progetto, mentre scorrono riprese del viaggio aereo che l'ha condotta nell'Artico.

Ne risulta un primo livello evocativo e poetico, che predispone emotivamente a un viaggio di confine, in un luogo estremo, ma anche intimo, in cui si incontreranno da vicino molte persone. Non si punta sul contenuto scientifico.

Navigabilità

Terminato il video introduttivo, l'utente viene indirizzato direttamente a uno dei profili dei ricercatori: l'ultimo aggiunto in ordine cronologico.

L'accesso agli altri profili che compongono il web-documentary avviene attraverso la scritta interattiva "past profiles", oppure cliccando sull'opzione "view past profiles", una scritta evidenziata da un cerchio colorato che si trova alla fine di alcuni profili. La prima scritta è però poco visibile, perché a caratteri piccoli e collocata in basso; quella nel cerchio colorato, invece, non è presente in tutti i profili. Il fatto, inoltre, che il documentario parta dall'ultimo profilo aggiunto piuttosto che dalla pagina di raccordo potrebbe rendere difficile orientarsi: non è scontato che l'utente capisca che esistono ancora molti profili da visitare.

La pagina di raccordo mostra le fotografie delle persone che compaiono nei vari profili (Fig.3.1), di cui si visualizzano nome e qualifica avvicinandosi con il

cursore. L'accesso al profilo avviene cliccando sulla fotografia; alcune fotografie conducono allo stesso profilo, che racconta le esperienze di diverse persone che lavorano insieme.

La navigazione, o la "storia", come segnalato da una funzione "How to navigate" che compare all'inizio di ogni profilo, procede scorrendo con il cursore verso il basso: questo gesto dell'utente produce la comparsa di scritte (che spesso scorrono in orizzontale), di fotografie, di link a video o clip audio, o di animazioni su cui cliccare per accedere, per esempio, a ulteriori audio, video o fotogallerie. Le modalità di funzionamento e il modo in cui questi diversi media si alternano varia di profilo in profilo. Questo rende la navigazione interessante ma talvolta non semplice, perché cambiando profilo si deve di nuovo imparare come accedere ad alcuni contenuti.

I profili non hanno la stessa struttura: le uniche cose che li accomunano sono il modo in cui si svolge la navigazione e l'inizio, che ospita sempre una presentazione audio dei personaggi attraverso la loro voce. La maggior parte dei profili – ma non tutti – si concludono con riflessioni di respiro più ampio, per esempio sulla tutela del territorio dell'Artico, sull'impatto dell'uomo sulla natura, sull'importanza delle ricerche scientifiche descritte, sulle loro impressioni. Nel mezzo, vengono affrontati diversi aspetti delle loro esperienze nell'Artico, che siano di ricerca o meno.

Elementi che favoriscono la navigabilità/fruizione:

- la struttura chiara della pagina di raccordo;
- la modalità di scorrimento della storia in verticale comune a tutti i profili;
- la durata limitata dei contenuti audio e video;
- la presenza di poco testo, di solito scritto a caratteri grandi;
- una buona "linearità" media del sito: dalla pagina di ogni profilo si accede ai contenuti tramite un link che, di solito, mostra un solo contenuto alla volta - per esempio, una o poche tracce audio, o una fotogalleria da sfogliare - senza complicate ramificazioni. Raramente compaiono ulteriori link all'interno dei link aperti dalla pagina di un profilo. In questo senso, nonostante l'estetica talvolta sofisticata e di impatto, la navigazione è essenziale, scarna.

Elementi che rendono difficile la navigazione:

- il rimando a un profilo singolo piuttosto che alla pagina di raccordo all'ingresso nel sito;
- l'assenza di una barra di comandi del video introduttivo;
- la scomodità della barra audio, che si ritira quando si mette in pausa, obbligando l'utente a spostare il cursore se vuole premere di nuovo "play";

- la mancanza di una struttura simile per i vari profili, sia per tipologie di contenuti descritti che per tipo di media utilizzati, che può disorientare. Per esempio, l'audio all'inizio a volte parte automaticamente, a volte no, e la scritta "view past profiles", evidenziata in un cerchio colorato alla fine, compare solo in determinati profili;
- l'assenza di una consequenzialità nella disposizione dei contenuti del singolo profilo: a parte la presentazione audio iniziale, si possono alternare, per esempio, parti in cui viene spiegato come si raccolgono i campioni e riflessioni sui problemi del riscaldamento globale, ma senza evidenziarne il legame, senza guidare l'utente nel trovare il senso;
- diversi problemi tecnici. Per esempio nel download, talvolta molto lento, di video e audio; o il fatto che, quando si attiva un file audio mentre ce n'è già un altro attivo, quest'ultimo non si interrompa automaticamente.

Multimedialità

Profiles from the Arctic contiene video, audio, fotografie, grafici, illustrazioni, animazioni e testi, che si "compongono" in modi diversi a formare i vari profili. Come già anticipato nell'introduzione, la scelta di usare foto e/o video e/o audio è stata dettata, in realtà, dal tipo di materiale raccolto piuttosto che da una pianificazione consapevole, e i vari materiali sono stati assemblati in base ai contenuti e all'impatto estetico.

Nella pagina di raccordo, insieme alle fotografie dei diversi personaggi, si sente la stessa musica evocativa che compare all'inizio del documentario.

Tutti i profili cominciano con una o più foto che scorrono, un titolo e un sottotitolo. Quest'ultimo si presenta insieme al titolo oppure compare in un secondo momento, come testo fisso o a scorrimento orizzontale. L'audio di presentazione dei protagonisti del profilo talvolta parte da solo fin dall'inizio (in tre profili su quindici), altre volte no. A volte rimane come sottofondo mentre si scorre l'intero profilo (in sei profili su quindici), altre no.

Scorrendo con il cursore verso il basso, si avvicinano le varie parti del singolo profilo, che potremmo definire "moduli multimediali interattivi", intesi come insieme di contenuti multimediali (testo, foto, video, audio, animazioni).

Alcuni moduli multimediali sono composti da: file audio con fotografia e titolo (diciannove), uno o più file audio con titolo (quaranta), fotogallerie (sfogliabili nel modo più tradizionale, ovvero accedendo alle foto successive con un click, oppure dove le foto si alternano scorrendo col cursore verso il basso) o foto singole; video con titolo (in sette casi), in alcuni casi in timelapse con audio sovrapposto, mentre in altri casi si tratta di una ripresa statica di un paesaggio, più simile a una fotografia che a un video. Talvolta nei profili compaiono brani

di testo molto più lunghi rispetto al semplice titolo o sottotitolo, con spiegazioni di vario tipo, a volte di grafici, o di illustrazioni, o di fotografie. In alcuni casi sono presenti link che rimandano a un sito esterno.

Changes seen over the years

*"It just died. As soon as the oil companies moved out
it started to go downhill..."*



Figura 3.2. Esempio di modulo multimediale interattivo, dal Profilo 10: un testo, un file audio, due immagini da cui si accede a due fotogallerie.

Ai contenuti si accede in molti modi diversi. Uno dei più originali è costituito dagli "oggetti animati neri": sagome di pesci, lupi, tende o altri oggetti, che si spostano sullo schermo se si scende col cursore, di solito su uno sfondo fotografico. Cliccarli può dare accesso a vari tipi di contenuti, per esempio file audio o fotogallerie. Altre volte ai contenuti si accede tramite un'illustrazione o una fotografia segmentate in varie parti cliccabili e corredate di un titolo. Altre volte ancora, tramite immagini scontornate, fumetti. Spesso i contenuti compaiono invece direttamente scorrendo con il cursore verso il basso, mentre si procede nella visualizzazione del profilo.

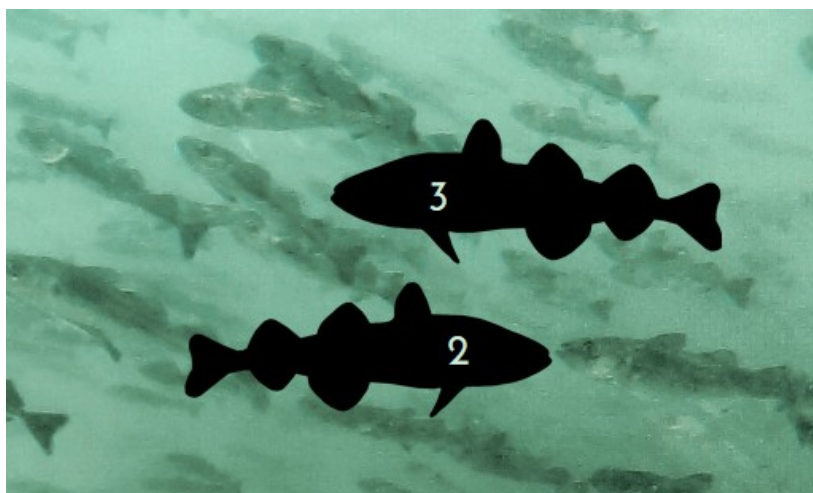


Figura 3.3. Esempio di "oggetti animati neri" che compaiono nel Profilo 1-2. Cliccando su ognuno si accede a un file audio.

Coinvolgimento e ruolo dell'utente

Il visitatore è libero di scegliere a quali profili e a quali contenuti del profilo accedere, a eccezione del primo profilo visitato, che, per come è strutturato il sito, è necessariamente quello aggiunto più di recente. La scelta del profilo si basa sulla fotografia dei ricercatori/personaggi, corredata di un testo che ne esplicita nome e qualifica quando ci si avvicina con il cursore, e può venire quindi determinata sia dall'aspetto della persona che dal tipo di attività che sta svolgendo nell'Artico.

Poiché tra i contenuti del profilo, che si susseguono scorrendo la pagina dall'alto verso il basso, non c'è consequenzialità o propedeuticità – per quanto l'audio iniziale costituisca sempre un'introduzione – l'utente viene spronato a essere attivo, a cercare quelli che più lo attirano in base al titolo, o all'estetica, o alla modalità di fruizione. Sia l'aspetto estetico della fruizione – immagini bellissime – che quello interattivo – accesso ai contenuti attraverso vari tipi di animazioni – favoriscono il coinvolgimento dell'utente e il piacere della navigazione. In questo senso viene stimolata una conoscenza interattiva, perché motivata da un interesse individuale.

La mancanza di una consequenzialità tra i vari contenuti di un singolo profilo, però, se da un lato lascia libero l'utente di scegliere cosa fruire, dall'altro può disorientare, poiché richiede lo sforzo di costruirsi un filo della storia da sé. Lo stesso si può dire rispetto alla mancanza di un legame narrativo tra i vari profili, che sono del tutto indipendenti l'uno dall'altro. Una struttura più consequenziale dei contenuti, o uno sforzo maggiore nell'evidenziare il legame

che c'è - per lo meno a livello tematico - tra i vari personaggi, renderebbe di certo più coinvolgente la "narrazione".

Gli utenti, infine, non hanno modo di aggiungere commenti o contributi e condividerli con altri utenti. Possono però mandare un messaggio agli autori direttamente dal sito e chiedere di venire inseriti in una mailing list per ricevere tempestivamente via mail la notifica della pubblicazione di un nuovo profilo.

Strategia di piattaforma

Profiles from the Arctic è stato progettato per essere compatibile con vari browser: Safari, Firefox, Google Chrome, Internet Explorer. Tuttavia si riscontrano spesso problemi tecnici nella fruizione di audio e video.

Per realizzare il web-doc è stata utilizzata la piattaforma Adobe Creative Cloud.

Non sono previste soluzioni tecniche per favorire la fruizione da parte di disabili.

Caso di studio 2: Becoming Human

3.4 Introduzione

Becoming Human⁽⁴⁾ è un web-documentary (o interactive-documentary, come viene chiamato sul sito) sulla storia delle origini e dell'evoluzione dell'essere umano. Si trova all'interno del sito www.becominghuman.org, creato nel 2000 dall'Institute of Human Origins⁽³³⁾ (IHO) per volontà del suo fondatore Dan Johanson, il paleoantropologo che scoprì il famoso ominide Lucy. Il documentario è stato rinnovato nel 2009 e da allora è rimasto inalterato, ma - come dichiarato via mail dal webmaster Jay Greene - verrà ulteriormente modificato entro pochi mesi.

Il sito che contiene il web-documentary, invece, viene aggiornato regolarmente con news di paleoantropologia e recensioni di libri. Una timeline interattiva sull'evoluzione dell'essere umano è stata aggiunta nel 2010, spiega Greene, mentre un documentario sullo sviluppo delle abilità artistiche/manifatturiere dell'essere umano è stata aggiunta nel 2011. Il sito propone anche due "giochi educativi" per studenti e una sezione di "risorse", con glossario e materiali di due tipologie: una sitografia e una bibliografia, divise per argomento ("Prologue"/"Interesse Generale", "Evidence"/"Prove", "Anatomy"/"Anatomia", "Lineages"/"Discendenze", "Culture"/"Cultura").

L'IHO, fondato a Berkeley, in California, nel 1981 e poi spostatosi nel 1998 a Tempe, in Arizona, oltre ad essere un istituto di ricerca, ha anche una vocazione divulgativa e didattica all'interno della School of Human Evolution and Social Change (SHESC) dell'Arizona State University.

Becoming Human, diversamente da *Profiles from the Arctic*, è quindi un'opera prodotta a livello istituzionale che mira a dare un quadro esaustivo dei risultati delle ricerche di paleoantropologia a disposizione al momento della sua realizzazione, con un obiettivo sia di intrattenimento che didattico.

La realizzazione del web-doc ha coinvolto numerose professionalità, le stesse che di solito intervengono nella realizzazione di un documentario tradizionale; la voce narrante è quella dello stesso Donald Johanson. *Becoming Human*, subito dopo la pubblicazione nel 2000, è stato insignito del premio Webbie, l'equivalente degli Oscar per i siti web.

Target

Pubblico generalista, semplici curiosi del tema, studenti universitari, ricercatori, ma anche scuole. Il web-master Jay Greene, via mail, ci ha detto che la maggior parte del loro pubblico è costituito da insegnanti e da studenti in età scolare.

3.5 Contenuto: storytelling

Becoming Human è strutturato in cinque parti, diverse per taglio: "Prologo", "Prove", "Anatomia", "Discendenze", "Cultura". Ognuna di queste contiene una serie di exhibit interattivi e un video, che è a sua volta diviso in tre capitoli.



Figura 3.4. La struttura di *Becoming Human*: l'intero web-documentary è diviso in cinque parti – "Prologo", "Prove", "Anatomia", "Discendenze", "Cultura" – e ogni sezione contiene a sua volta un insieme di exhibit interattivi (nella barra scorrevole in basso) e un video (a destra).

Nel prologo Don Johanson parla in prima persona, presentandosi come un ricercatore che ha dedicato la vita alla scoperta e all'interpretazione delle testimonianze delle origini dell'essere umano, e chiarisce subito l'oggetto del documentario: l'evoluzione della specie umana.

Becoming Human è ricchissimo di contenuti e consente diversi livelli di approfondimento. Le informazioni fornite sono corrette, precise ed esposte con un linguaggio semplice, e i termini scientifici vengono di solito definiti.

Oltre alle teorie scientifiche largamente accettate, vengono trattate anche questioni ancora oggetto di dibattito, con l'esposizione di diverse ipotesi, a sottolineare che la scienza è in continua evoluzione.

L'argomento del documentario è di interesse universale ed è reso ancora più emotivamente coinvolgente dalla sceneggiatura, sorretta da una forte,

accattivante struttura narrativa: la retorica del testo – la narrazione in prima persona, che racconta vicende di ricerca vissuta, ne è un esempio - la musica, i rumori. Esempio il prologo: è “la nostra storia” e ci aiuta a capire “chi siamo”.

Di seguito descriviamo brevemente il contenuto video delle quattro sezioni del documentario che seguono al prologo, di cui gli exhibit costituiscono gli approfondimenti.

PROVE: Hadar, Lucy, Ricostruire i luoghi e le caratteristiche ambientali e territoriali

In questa sezione Johanson racconta la propria esperienza di lavoro sul campo a Hadar, in Etiopia, meta di pellegrinaggio per tutti coloro che studiano le origini del genere umano. È lì che, nel 1974, il paleoantropologo aveva scoperto i resti di Lucy, esemplare di una nuova specie di ominide (*Australopithecus Afarensis*) il cui nome era stato ispirato alla canzone dei Beatles *Lucy in the sky with diamonds*, ascoltata dai ricercatori durante l'esame dei fossili. La nuova specie di ominide è, a quanto ne sappiamo, l'ultimo antenato comune di tutte le successive linee evolutive dell'essere umano.

Oltre alla voce di Johanson compare quella di Kaye Reed, paleontologa dell'IHO e della Arizona University, che racconta delle sue ricerche volte a ricostruire l'ambiente in cui vivevano i nostri antenati a partire da resti fossili. Avvalendosi anche dell'aiuto anche dei locali per la raccolta, ha scoperto che Hadar, oggi desertica, un tempo era ricca di vegetazione.

ANATOMIA: L'antenato comune, La camminata eretta, Il ragazzo di Turkana

Questa sezione inizia con un accenno alla teoria di Darwin in relazione all'evoluzione delle specie di ominidi; viene sottolineato che uomo e scimmia non sono l'uno l'evoluzione dell'altra, ma condividono un antenato.

Seguono un breve intervento della paleoantropologa Nina Jablonsky, che spiega i vantaggi del bipedismo, e la voce dell'antropologo Allen Walker della Penn State University, autore del ritrovamento dello scheletro più completo di *Homo Erectus* finora a noi pervenuto, nel lago di Turkana in Kenya. Vengono fornite diverse informazioni su questa specie, sulla sua alimentazione, sulla sua migrazione dall'Africa circa un milione e mezzo di anni fa.

DISCENDENZE: L'essere umano delle caverne, Discendenze, Estinzione

Questa sezione è dedicata ai Neandertal. Si racconta del primo ritrovamento di un esemplare di questa specie, in Germania, e delle sue caratteristiche. Alla voce di Johanson stavolta si affiancano quella del paleoantropologo Ian Tattersall, che spiega perché l'uomo di Neandertal non sia un nostro antenato, e quella dell'antropologa Cathy Willermet della Arizona State University, che specifica che anche nel nostro DNA c'è una percentuale di DNA Neandertal.

L'arrivo di *Homo Sapiens* in Europa e in Asia occidentale è stata determinante nella scomparsa di questa specie che popolò il pianeta per migliaia di anni e con noi ebbe molte cose in comune: i Neandertal seppellivano i morti, conoscevano il fuoco, costruivano utensili elaborati, portavano delle vesti, vivevano in rifugi coperti.

CULTURA: Koonalda, Arnhem Land, Quercy, Francia

L'ultima parte del documentario è dedicata all'arte rupestre, e quindi allo sviluppo della nostra capacità di astrazione.

Si comincia con Koonalda, in Australia, una delle grotte dipinte dai nostri antenati 24.000 anni fa, un esempio di arte rupestre più antico rispetto a quelli europei. L'esperta di arte rupestre Peggy Grove analizza poi lo stile di Arnhem Land, altra grotta australiana in cui sono ritratte soprattutto figure femminili, più che animali, prevalenti invece nell'arte europea. Gli aborigeni australiani considerano queste grotte sacre e usano ancora oggi tecniche di pittura simili. Nel video compare lo stesso archeologo Michel Lorblanchet mentre usa quelle stesse tecniche per ricreare pitture rupestri.

La struttura della narrazione generale è chiara, e non è necessario seguire un ordine ben preciso nell'esplorare le quattro parti che seguono il prologo. Ogni parte contiene, oltre al video, una barra animata da cui si accede a "exhibit interattivi", con approfondimenti sugli argomenti trattati nel video.

La "storia" viene esposta in modo comprensibile ed esaustivo, la scrittura è fluida e il linguaggio semplice. Il tema e il modo in cui è affrontato non solo favoriscono il coinvolgimento emotivo dell'utente, ma ne stimolano anche l'interesse scientifico (le informazioni sono presentate in modo narrativo ed efficace, mentre gli exhibit a corredo offrono subito la possibilità di approfondire).

3.6 La forma

Estetica del primo livello

L'inizio del documentario è accattivante sia dal punto di vista estetico, per la foto suggestiva che fa da copertina al video, sia dal punto di vista emotivo, per la sinossi che riassume il senso del documentario: "*Becoming Human* è un'esperienza interattiva che racconta la storia delle nostre origini. Un viaggio attraverso quattro milioni di anni di evoluzione umana con la guida di Donald Jonanson". Come nel caso di *Profiles from the Arctic*, per l'efficacia del primo impatto si è scelto di non puntare sul contenuto scientifico.

Un elemento che indebolisce l'apertura del documentario e che rende la fruizione, in generale, meno agevole è l'impossibilità di visualizzazione a schermo intero, a meno che l'utente non scarichi il web-doc sul proprio computer. In questo modo il documentario rimane vincolato al resto del sito di cui fa parte: c'è sempre un "contorno" che rischia di distrarre.

Navigabilità

La navigazione di *Becoming Human* è molto semplice perché ha una struttura molto chiara. A favorirla, c'è anche una funzione "Help" in cui viene spiegato come fruire il documentario (Fig.3.5).

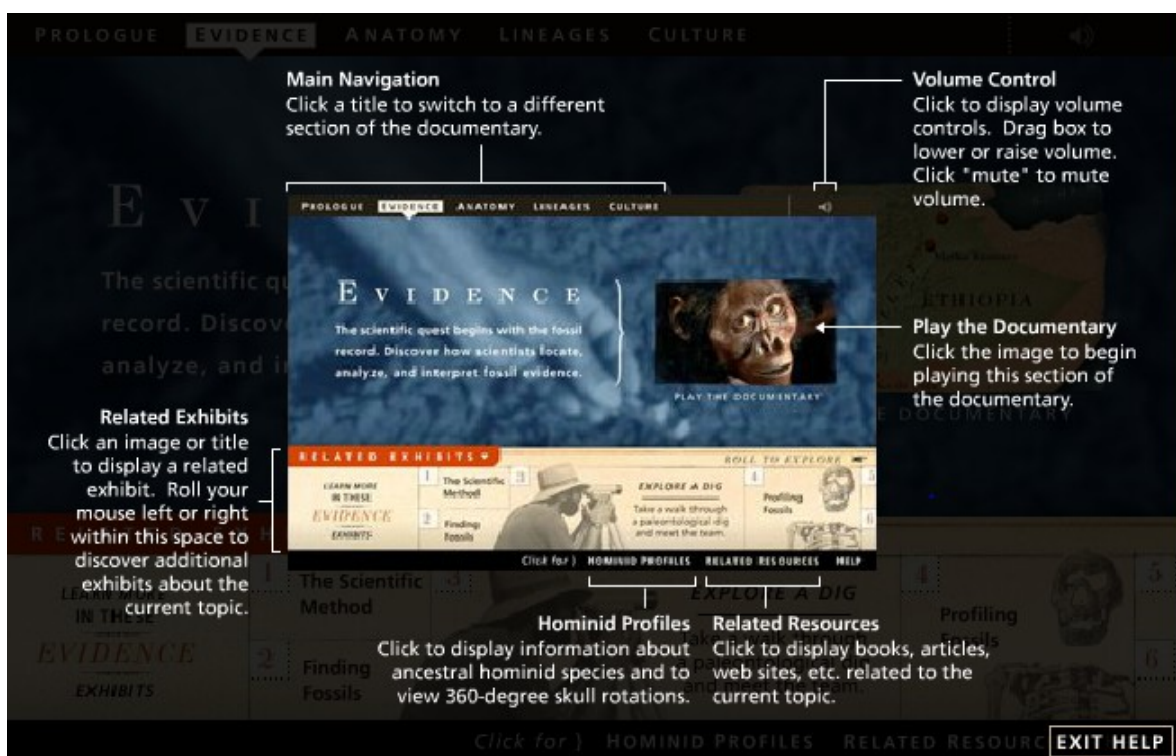


Figura 3.5. La funzione "Help", che spiega come navigare all'interno di *Becoming Human*.

Il passaggio da un'area tematica all'altra è molto agevole: avviene cliccando sui titoli in alto a sinistra (Fig.3.4).

La struttura ben definita, uguale per ogni sezione, rende la navigazione semplice e intuitiva. Escludendo il prologo, che è solo video, ogni parte presenta due tipi di contenuti: un video e una barra animata di exhibit interattivi che si apre a tendina dal basso e scorre lentamente in orizzontale se vi si lascia il cursore sopra. Anche il modo in cui sono disposti gli exhibit nella

barra è molto chiaro: sono numerati e corredati di un titolo e di un'illustrazione.

Ai contenuti degli exhibit interattivi è possibile accedere anche tramite scritte cliccabili "Learn more" che compaiono nel corso del video (Fig.3.6).

Una volta scelto di visitare un exhibit, di nuovo ci si ritrova di fronte una struttura chiara e regolare, con qualche eccezione. La maggior parte si apre in un riquadro che contiene, distribuite equamente, una parte di immagine e una parte di testo (Fig.3.7). Talvolta il testo viene distribuito su diverse pagine da sfogliare, attraverso frecce, numeri a piè di pagina o altri espedienti, come domande su cui cliccare (di cui il testo è la risposta); oppure il testo prosegue in un'altra scheda a cui si accede cliccando sulla scritta "Learn more", quando presente.

Talvolta testo e immagine sono collegati, nel senso che, sfogliando il testo, si evidenziano diverse parti dell'immagine.

In alcuni casi, come nell'exhibit n.3 di "Prove", la modalità di fruizione è più "sperimentale", ma la navigazione rimane sempre molto intuitiva. Per esempio, si può accedere a interviste audio, segnalate in modo molto chiaro e disposte in modo ordinato.



Figura 3.6. La scritta "Learn more" che compare in un fotogramma del video della sezione "Cultura" di *Becoming Human*.

Questi casi particolari sono comunque di solito indicati dal fatto che il titolo e l'immagine da cui si accede al contenuto dell'exhibit occupano uno spazio maggiore nella barra interattiva rispetto agli altri.

PROLOGUE **EVIDENCE** ANATOMY LINEAGES CULTURE

← CLOSE EXHIBIT

Nº 2 { **Finding Fossils**

FOSSILS ARE RARE, and difficult to find. Scientists look for fossil sites through survey. Researchers examine the terrain for clues to where fossil sites could be. Once they have identified likely areas, they excavate, preserving as much information as possible.

Explore the map to discover some of the most significant fossil sites.

[LEARN MORE](#)

RELATED EXHIBITS ▲

Click for } HOMINID PROFILES RELATED RESOURCES HELP

Figura 3.7. Esempio di exhibit interattivo (il n.2 della sezione "Prove"), con testo, immagine e una scritta "Learn more" per accedere ad altre pagine di testo.

Nonostante gli exhibit spesso contengano più link uno dentro l'altro, questo non disorienta l'utente nella navigazione, per la chiarezza che viene mantenuta nella struttura. Mano a mano che si aprono nuovi link, infatti, le schede aperte per ultime si sovrappongono a quelle già aperte in modo da lasciarle visibili, per cui è semplice ritornare al punto di partenza (Fig.3.8). Inoltre, a lato dell'exhibit aperto è sempre presente la scritta "close exhibit", che consente di tornare rapidamente alla pagina principale dell'area tematica.

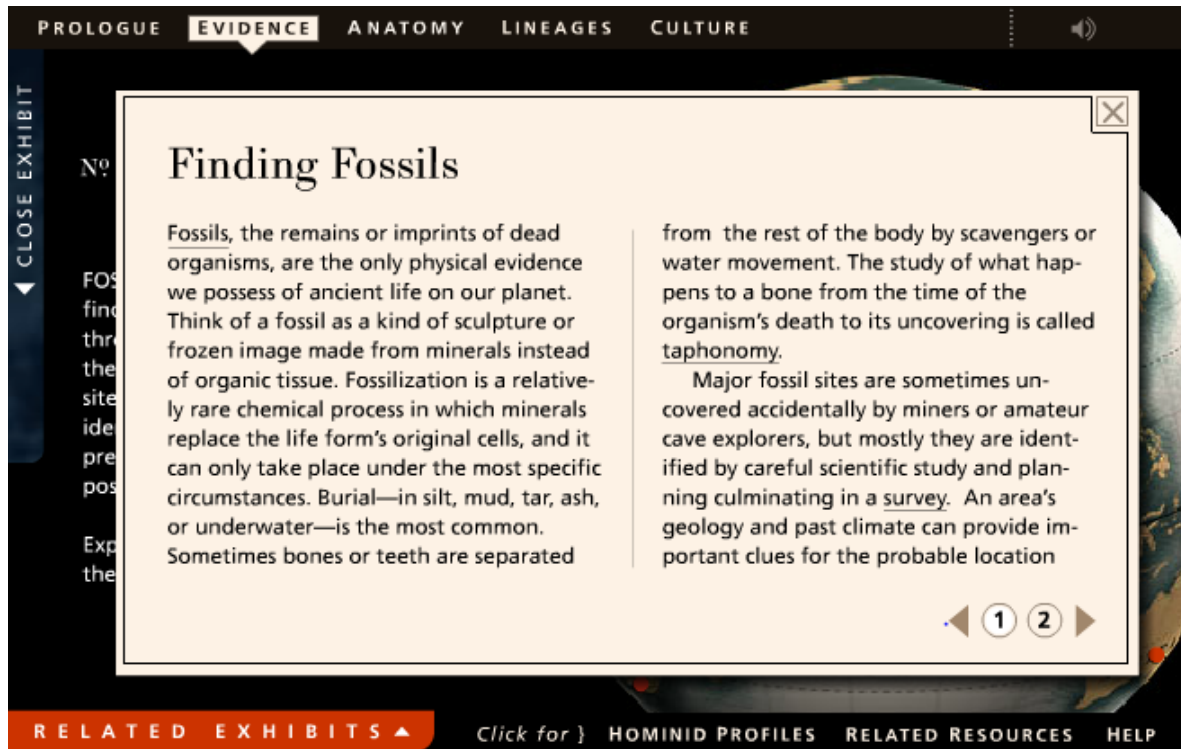


Figura 3.8. Esempio di exhibit interattivo (il n.2 della sezione "Prove"), dopo aver cliccato "Learn More". Da notare che la scheda di testo che si apre lascia intravedere sullo sfondo la pagina da cui si è partiti.

Inoltre è impossibile che si presenti una sovrapposizione tra diversi exhibit, perché nel momento in cui se ne apre uno nuovo, il precedente si chiude automaticamente.

Oltre agli exhibit, ci sono anche altri materiali di approfondimento, segnalati sul bordo inferiore del documentario: "Hominid profiles" - schede dettagliate di diverse specie di ominidi - e "Related resources", con sitografia e bibliografia suddivise per le cinque aree tematiche.

Alcuni elementi che favoriscono la navigabilità:

- la struttura chiara sia delle varie parti del web-documentary che dei singoli exhibit;
- la suddivisione dei testi degli exhibit in pagine brevi, che ne migliora la leggibilità (Fig.3.8);
- la presenza di allegati di testo con la traduzione del parlato video in italiano, spagnolo, cinese e singalese, oltre che la trascrizione in inglese. Questo rende più semplice l'accesso al documentario non solo per chi non è madrelingua inglese, ma anche per le persone con problemi di udito.

Alcuni elementi che rendono invece difficile la navigazione:

- il documentario non si può mettere a tutto schermo a meno di non scaricarlo sul proprio computer. Il carattere usato per i testi, di conseguenza, risulta troppo piccolo, in particolare quello delle didascalie delle immagini. Anche le scritte interattive "Learn more" che compaiono durante i video sono in formato troppo piccolo;
- di alcuni audio contenuti negli exhibit non c'è possibilità di vedere la durata, né di mettere pausa, ma solo di chiuderli (per altri, invece, almeno la possibilità di mettere in pausa c'è);
- negli exhibit si trovano parole sottolineate (Fig.3.8), in corrispondenza delle quali compare il cursore a forma di manina, che di solito indica un link, ma in realtà l'aspettativa viene delusa: non sono cliccabili. Lo stesso problema si presenta per alcune immagini, che talvolta contengono parti che sembrerebbero cliccabili e invece non lo sono;
- l'indirizzo web del documentario è sempre lo stesso: non cambia a seconda delle diverse parti a cui si accede. Questo può risultare scomodo.

Multimedialità

Becoming Human contiene testo scritto, immagini – sotto forma di fotografie, illustrazioni o grafici – animazioni (di tecnologia piuttosto desueta rispetto a quella a disposizione oggi), file audio e video. I video, in realtà, non sono stati realizzati con vere e proprie riprese, ma sono costituiti da una sequenza di immagini in successione con un audio in sottofondo, di parole e suoni. Qualcosa che potrebbe ricordare ciò che oggi viene chiamato slideshow.

Alcuni elementi testuali restano cornice interattiva del documentario in ogni momento, invariati: i titoli delle diverse parti, in alto, e gli approfondimenti intitolati "Hominid profiles", "Resources" e l'aiuto alla navigazione "Help", in basso.

La pagina principale di ognuna delle parti del documentario che seguono al prologo, da cui si accede ai due tipi di contenuti - video ed exhibit - è una composizione di diversi media, di struttura identica: un'immagine filtrata in blu come sfondo, un testo con titolo e sommario della sezione tematica, un'anteprima del video corredata, sotto, della scritta "Play the documentary", e una barra interattiva che si apre a tendina dal basso, da cui accedere agli exhibit (Fig.3.4).

La barra è composta di "testi-titolo" e illustrazioni grafiche dei vari exhibit, con l'aggiunta di un testo-sottotitolo solo nei casi di exhibit "particolari", più elaborati.

Nei quarantadue exhibit i diversi media sono mescolati in vari modi. Comune a ogni exhibit è, nella barra, la presenza di un "testo-titolo" con numero

dell'exhibit, e la presenza di un titolo anche nel momento in cui l'exhibit viene aperto.

La maggior parte degli exhibit (32 exhibit su 42) – che potremmo chiamare “exhibit base” - si apre con un paragrafo di testo affiancato a un'immagine (di solito una fotografia o un'illustrazione), non sempre dotata di una didascalia (in 15 casi su 32). Per questi 32 exhibit base l'immagine è interattiva - nel senso che si modifica con un click o con il movimento del cursore del mouse - solo in nove casi.

Nella maggior parte dei casi (in 25 su questi 32) il testo è distribuito in più pagine (da un minimo di due a un massimo di nove), sfogliabili cliccando su numeretti o frecce in fondo al paragrafo, o tramite la scritta “Learn more”, oppure cliccando su una serie di domande di cui il testo del paragrafo diventa di volta in volta la risposta (Fig.3.10).



Figura 3.10. Exhibit n.4 di “Prove”, in cui il testo cambia rispondendo alle domande nella colonna al centro.

Nei 32 exhibit base, quindi, talvolta immagine e testo “dialogano” tra loro, cambiando in modo correlato.

Di solito gli exhibit base non sono dotati di un sottofondo audio, a parte casi particolari (solo due, tra i 32 exhibit base).

Poi ci sono exhibit più elaborati, che introducono anche altri tipi di media oltre al testo e alle immagini, come interviste audio ai ricercatori, corredate di una piccola fotografia e di un testo con nome dell'intervistato e breve estratto virgolettato; oppure fotogallerie (Fig.3.11), o animazioni, o mappe interattive in cui ci si può spostare cliccando su determinati punti, in corrispondenza dei quali compaiono diversi contributi audio e immagine (l'exhibit n.3 di "Prove"), o timeline interattive (l'exhibit n.3 di "Discendenze").

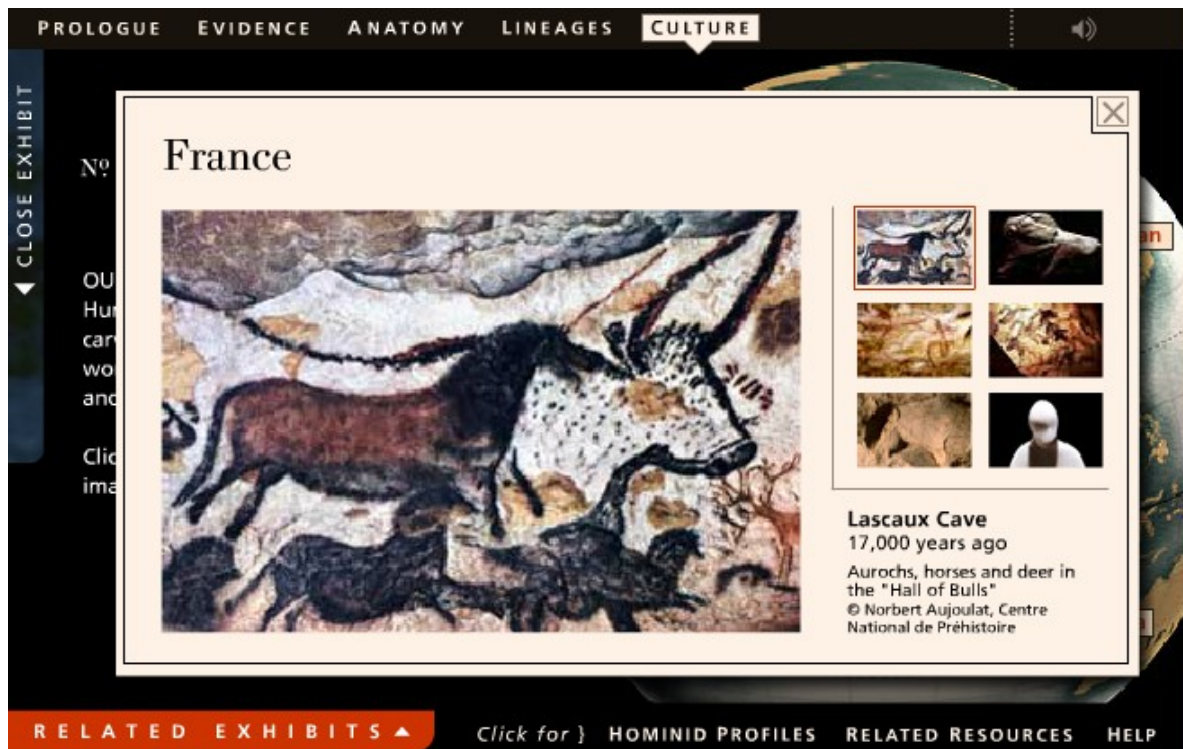


Figura 3.11. L'exhibit n.13 dell'area tematica "Cultura", uno degli exhibit "speciali": dà accesso a diverse fotogallerie.

Le schede che si aprono dalla sezione "Hominid profiles" hanno una struttura simile a quella degli exhibit base, con una parte di testo e un'immagine, spesso interattiva (fotografie scontornate di fossili che si possono ruotare in 3D con il cursore).

Coinvolgimento/ruolo dell'utente

L'utente è libero di fruire le diverse parti del documentario nell'ordine che preferisce, dato che non c'è propedeuticità o consequenzialità tra l'una e l'altra parte, se si esclude il "Prologo". Lo stesso vale per gli exhibit interattivi, che sono modulari e autoconsistenti.

La presenza di due elementi diversi, video ed exhibit, consente diversi livelli di approfondimento e di impegno attivo da parte dell'utente, che può limitarsi a guardare i video, secondo una fruizione più tradizionale, o approfondire il contenuto dell'area tematica esplorando gli exhibit.

Negli exhibit l'apprendimento interattivo viene favorito dal dialogo tra testo e immagini, e dalle animazioni: l'utente ha la possibilità di approfondire e studiare in modo divertente.

Nel sito in cui il documentario è inserito, inoltre, sono disponibili due giochi interattivi per studenti, che trasmettono concetti attraverso il gioco in modo molto efficace.

Non è previsto che l'utente condivida propri contributi, ma gli autori invitano a mandare link e commenti tramite una mail direttamente dal sito, un po' come nel caso di *Profiles from the Arctic*. Inoltre il web-master Jay Greene, nell'intervista via mail, ci ha raccontato che la visione del sito da parte di insegnanti viene sollecitata in modo da ricevere riscontri e apportare migliorie.

L'impossibilità di mettere il web-documentary a schermo intero, però, oltre a rendere il documentario meno fruibile a livello pratico, compromette anche il coinvolgimento dell'utente, che rischia più facilmente di distrarsi.

Strategia di piattaforma

Il web-documentary è stato progettato in Flash e html ed è scaricabile sul proprio computer sia per Windows che per Mac. Funziona con diversi tipi di browser.

Non sono state adottate soluzioni tecniche per favorirne l'accesso da parte di persone disabili, ma la disponibilità della trascrizione del testo parlato del video in varie lingue, di fatto, ne consente la fruizione non solo a chi non conosce l'inglese, ma anche a chi ha problemi di udito.

Capitolo 4 – Testimoni privilegiati

4.1 Introduzione

Per individuare su base “sperimentale” i punti di forza e i punti di debolezza dei due web-documentary scelti come casi di studio, *Profiles from the Arctic*⁽⁵⁾ e *Becoming Human*⁽⁴⁾, ne abbiamo osservato l'esplorazione da parte di cinque “testimoni privilegiati”, scelti per età simile (intorno ai trent'anni) e capacità di navigazione e livello di comprensione dell'inglese simili. Ne abbiamo seguito i percorsi in silenzio con un cronometro in mano, segnandoci i loro spostamenti su fogli di carta su cui erano state schematizzate le mappe dei due web-doc; in modo simile a quanto si fa in museologia con la tecnica del *tracking*, che consiste nel tracciare su una mappa cartacea i percorsi dei visitatori, seguendoli in silenzio, al fine di valutare le loro reazioni al percorso espositivo e dunque l'attrattività dello stesso nei suoi vari momenti.

Dopo questa prima fase, per la quale abbiamo stabilito mezz'ora di tempo a documentario per evitare che l'esperimento risultasse troppo dispersivo, è stato chiesto ai testimoni di commentare liberamente queste due esperienze esplorative, ponendo loro anche alcune domande specifiche.

Questo capitolo è dedicato alla discussione dei risultati relativi all'osservazione dei cinque testimoni privilegiati, svolta in parallelo per entrambi i casi di studio. Nella prima parte analizziamo in modo qualitativo i percorsi di navigazione, che sono stati riportati per intero in appendice. Nella seconda parte entriamo nel merito dei loro commenti, riprendendo alcune delle categorie descrittive utilizzate nel capitolo precedente per i due casi di studio. Infine, presentiamo una sintesi dei risultati, in cui evidenziamo cosa emerge da queste esperienze di navigazione riguardo alla maggiore o minore efficacia di certe soluzioni tecniche e narrative adottate nei due documentari.

4.2 Criteri di analisi dei percorsi

Livelli di esplorazione

Per ognuno dei due web-doc scelti possiamo definire quattro diversi possibili livelli di esplorazione, dal generale al particolare, che descriviamo di seguito.

Il primo livello è quello di apertura, che in entrambi i casi è costituito da un video introduttivo.

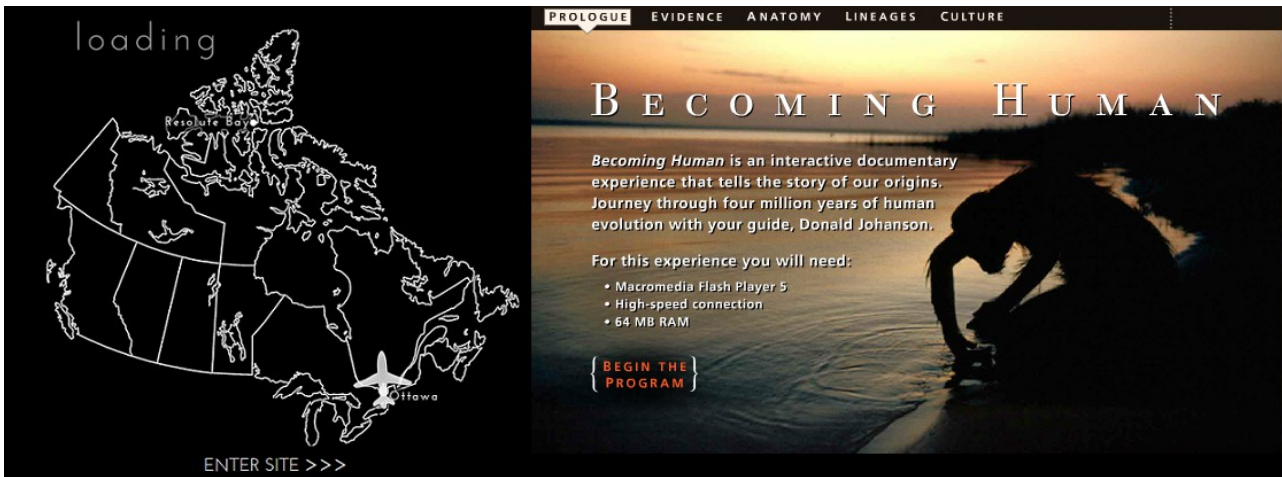


Figura 4.1. Il primo livello di *Profiles from the Arctic* (a sinistra) e il primo livello di *Becoming Human* (a destra). Entrambi i web-doc si aprono con un video introduttivo.

Il secondo livello corrisponde allo spostamento tra i singoli profili, per *Profiles from the Arctic*, e tra le diverse aree tematiche per *Becoming Human*.

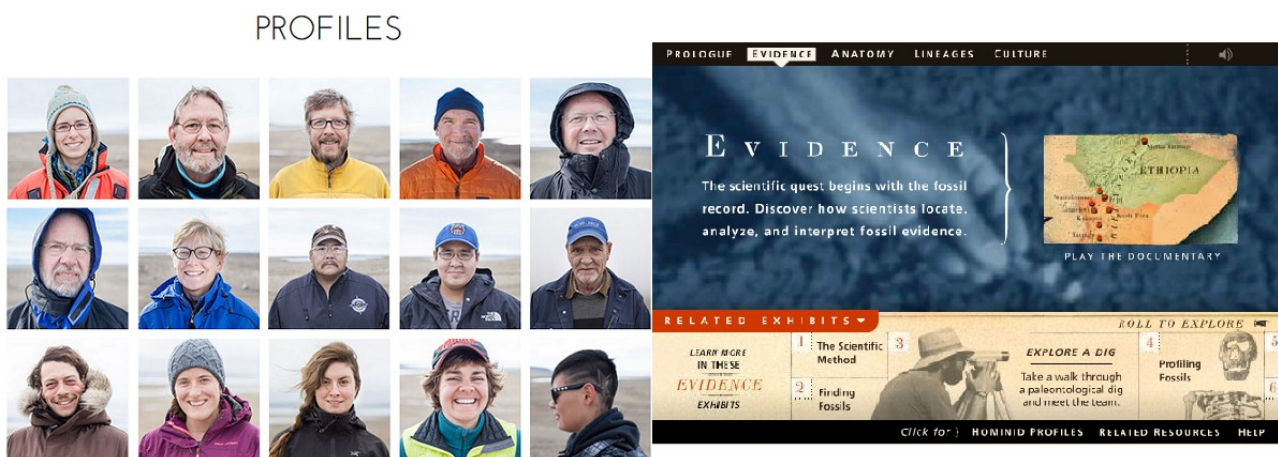


Figura 4.2. Il secondo livello di *Profiles from the Arctic* (a sinistra) e *Becoming Human* (a destra) corrisponde allo spostamento del testimone, rispettivamente, tra i diversi profili (cliccando sulla foto) e le cinque aree tematiche (cliccando sulle scritte in alto).

Un terzo livello corrisponde all'esplorazione di un singolo profilo per *Profiles from the Arctic*, con i suoi contenuti multimediali, e di una singola area tematica per *Becoming Human*, con il suo video e i diversi exhibit interattivi.

Infine c'è un quarto livello, che corrisponde allo spostamento all'interno dei singoli contenuti di un profilo - per esempio, una fotogalleria, una serie di file audio, o una composizione di oggetti diversi che si presenta visivamente come un insieme di contenuti tra cui scegliere, quello che abbiamo chiamato "modulo

multimediale” - per *Profiles from the Arctic* e allo spostamento all'interno di un singolo exhibit per *Becoming Human*.

È interessante che la navigazione possa schematizzarsi come un percorso su quattro livelli fondamentali per entrambi i casi di studio, nonostante siano web-doc molto diversi anche a livello strutturale.

Tendenza all'ordine/Linearità e sistematicità

Nell'analisi dei percorsi abbiamo scelto di soffermarci principalmente su due elementi che possono caratterizzare la navigazione attraverso tutti i livelli appena descritti: la tendenza all'ordine e alla sistematicità.

Per “tendenza all'ordine” intendiamo una modalità di esplorazione del web-doc in cui si segue il percorso di navigazione “suggerito” dalla struttura stessa e dalla nostra abitudine alla linearità della lettura di un testo: da sinistra verso destra, e dall'alto verso il basso. Per esempio, se pensiamo al secondo livello di *Becoming Human*, un percorso “ordinato” prevederà il passaggio da “Prologo” a “Prove”, “Anatomia”, “Discendenze” e “Cultura”, i cui titoli si susseguono da sinistra verso destra; mentre prevederà la visita in ordine dei profili 1-2, 3, 4, 5-6, 7, 8-9, 10, 11-12-13, 14-15 nella scelta dei personaggi di *Profiles from the Arctic*, procedendo cioè da sinistra verso destra e dall'alto verso il basso. Se pensiamo invece al terzo livello, per tendenza all'ordine intendiamo la fruizione degli exhibit di ogni area tematica di *Becoming Human*, che sono numerati, in sequenza crescente, o la fruizione dei contenuti di un singolo profilo di *Profiles from the Arctic* nell'ordine in cui compaiono, scorrendo il profilo dall'alto verso il basso.

Per “tendenza alla sistematicità” intendiamo invece una modalità di navigazione del web-documentary che prevede l'esplorazione di tutti i contenuti di una certa zona - per esempio di un profilo, un'area tematica o un exhibit, o un modulo multimediale - senza tralasciarne alcuno, prima di passare a un'altra.

4.3 Analisi dei percorsi

Comportamento al primo livello

Sebbene il primo livello fosse sostanzialmente un passaggio obbligato - la visione del video del “Prologo” per *Becoming Human* e quella di un video introduttivo che conduceva direttamente al profilo 14-15 per *Profiles from the Arctic* - il comportamento dei testimoni non è stato del tutto uniforme. Nel primo caso perché alcuni testimoni privilegiati hanno scelto di indugiare in altri contenuti prima di accedere al “Prologo” (per esempio, il testo del documentario in italiano - “Italian” - o la timeline “The human lineage” sul sito in cui il web-doc è inserito); nel secondo caso perché diversi testimoni hanno

saltato il contenuto video – che, come descritto nel capitolo precedente, parte dopo una lunga successione di foto – per non aver aspettato abbastanza, e hanno invece cliccato subito sulla scritta “enter the site”, ritrovandosi così direttamente sul profilo 14-15.

Comportamento al secondo livello

I testimoni privilegiati hanno effettuato percorsi diversi all'interno dei due web-documentary anche nel navigare da un'area tematica all'altra di *Becoming Human*, o da un profilo all'altro di *Profiles from the Arctic*.

Di *Profiles from the Arctic* i testimoni hanno visitato da un minimo di tre a un massimo di sei profili, primo incluso, in ordine diverso e rimanendo su ognuno per un tempo diverso. La scelta del percorso è stata ispirata dall'interesse di ogni testimone per una fotografia del profilo o per una certa area di ricerca, che appariva sulla fotografia avvicinandovisi col cursore, piuttosto che da una tendenza all'ordine.

Di *Becoming Human*, alcuni testimoni hanno visitato solo quattro aree tematiche su cinque, mentre altri si sono spostati tra tutte e cinque più volte. I percorsi sono risultati diversi per ogni utente (Fig.4.3) e solo in un caso è stato seguito l'ordine di fruizione lineare, e la fruizione è stata sistematica nella visione dei video (ma non degli exhibit).

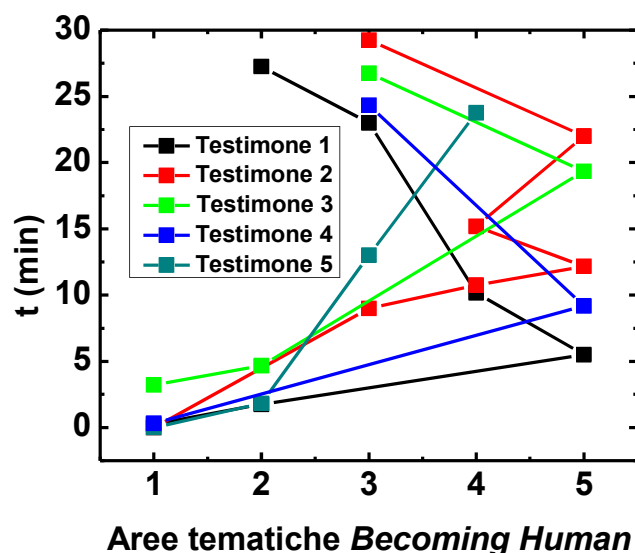


Figura 4.3. I percorsi dei testimoni privilegiati in corrispondenza del secondo livello di *Becoming Human*, mettendo in relazione le cinque aree tematiche del web-doc (sulle ascisse 1="Prologo", 2="Prove", 3="Anatomia", 4="Discendenze", 5="Cultura") con il tempo di arrivo (sulle ordinate). Notiamo che i percorsi sono diversi e, a eccezione di quello del testimone n.5, non lineari.

Comportamento al terzo livello

I contenuti di ogni singolo profilo visitato di *Profiles from the Arctic* non sono stati fruiti, nella maggior parte dei casi, nell'ordine in cui compaiono scorrendo dall'alto verso il basso, né in modo sistematico, ma piuttosto "a salti".

Quasi tutti i testimoni hanno esplorato (non necessariamente in ordine) tutti i contenuti del profilo 14-15 (Fig.4.4), il primo a cui si giunge dal primo livello; visto che questo non si è verificato per gli altri profili, però, ciò potrebbe essere dovuto al fatto che non fosse chiaro da subito che nel web-doc c'erano altri profili da visitare, come emerso in seguito anche dai commenti.

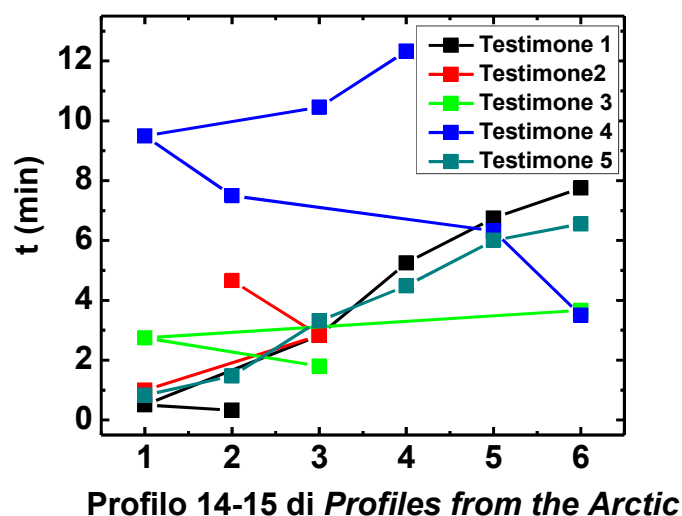


Figura 4.4. I percorsi dei testimoni privilegiati nel visitare il profilo 14-15 di *Profiles from the Arctic*, l'unico che hanno visitato tutti perché tappa obbligata del web-doc in quanto ultimo profilo aggiunto; sulle ascisse ci sono i sei contenuti del profilo in ordine di apparizione (rispetto alle mappe riportate come allegato, 1=A, 2=B, 3=C, 4=D, 5=E, 6=F), sulle ordinate i tempi di arrivo.

Anche la visita delle singole *aree* di *Becoming Human* non è stata "ordinata" né sistematica. In alcuni casi i testimoni hanno scelto di guardare solo il video trascurando gli exhibit, in altri casi, invece, hanno esplorato solo gli exhibit senza accedere al video, e mai secondo l'ordine di numerazione; in altri ancora, infine, hanno sia guardato il video che visitato diversi exhibit. Tutti i testimoni, eccetto uno (il testimone n.1), hanno trascorso più tempo a guardare i video che a visitare gli exhibit.

In generale, intuitivamente, la durata della visita di un singolo profilo o una singola area tematica è proporzionale alla quantità di contenuti fruiti.

Comportamento al quarto livello

Per quanto riguarda il quarto livello di *Becoming Human*, ovvero la navigazione all'interno del singolo exhibit o la fruizione del singolo video, la maggior parte dei testimoni ha guardato i video che ha scelto di aprire per intero, senza tuttavia accedere ai link "Learn more" che compaiono in determinati punti di ogni video (con l'eccezione del testimone n.5). Il comportamento all'interno di un singolo exhibit, invece, varia anche in uno stesso testimone a seconda dell'interesse: alcuni exhibit sono stati fruiti nella loro completezza in modo sistematico, altri sono stati aperti e subito richiusi, di altri ancora sono stati aperti solo alcuni contenuti. La fruizione dei contenuti - per esempio, la lettura di pagine di testo numerate - è risultata di solito ordinata.

Per quanto riguarda *Profiles from the Arctic*, le diverse parti che compongono ogni profilo non sono articolate quanto gli exhibit di *Becoming Human*, e spesso contengono un'unico contenuto da fruire (un audio o un video, per esempio).

In questo caso si riscontra una maggiore tendenza a interrompere video e audio e a procedere a salti. La fruizione di un singolo nucleo di contenuti è risultata più sistematica quando la composizione dei contenuti era ben strutturata, come nel caso della sezione del profilo 1-2 (Fig.4.5) che consente di ascoltare suoni prodotti dall'uomo e versi di animali (i testimoni n.2, 3 e 5 l'hanno visitata in modo sistematico e, dai commenti, è poi emerso che ne sono rimasti colpiti). Sistematicità e tendenza all'ordine si riscontrano maggiormente nella fruizione delle fotogallerie o nella lettura di testi.

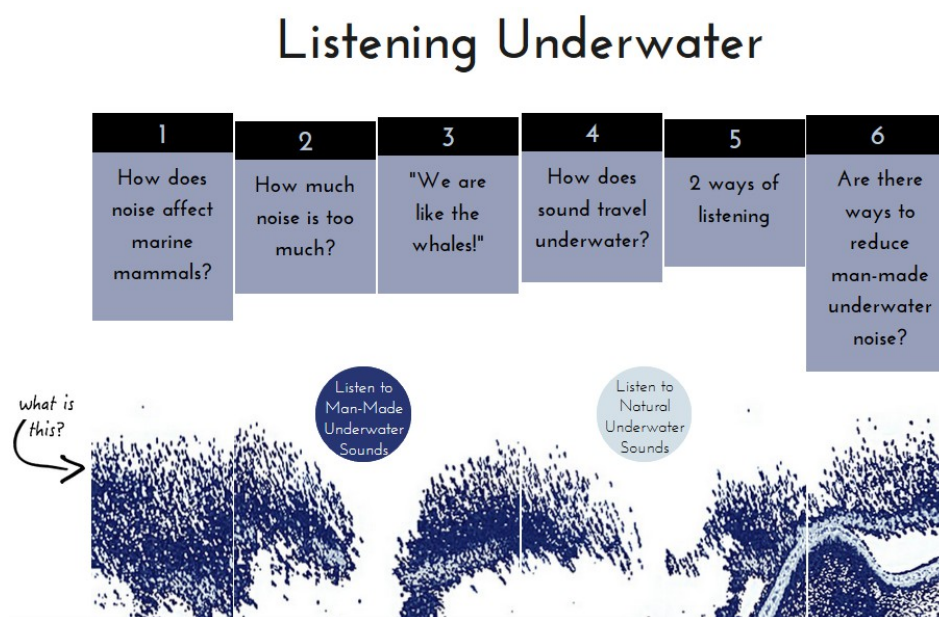


Figura 4.5. Questo modulo multimediale del profilo 1-2 di *Profiles from the Arctic* è stato tra quelli che hanno suscitato più interesse e che sono stati visitati in modo più sistematico.

Già queste prime osservazioni dimostrano che ogni utente si crea davvero un proprio percorso di navigazione libero, unico, dettato dall'interesse personale.

Altre sezioni del web-doc visitate

Oltre ai quattro livelli sopra descritti, in alcuni casi i testimoni hanno esplorato anche contenuti che esulavano dal vero e proprio svolgimento della storia, ma comunque disponibili sul sito. Per esempio, di *Profiles from the Arctic*, le sezioni "About", in cui viene descritto brevemente il progetto del web-doc, e "Credits", dove si trova l'elenco delle persone e degli enti che vi hanno contribuito. Di *Becoming Human* sono stati visitati l'area "Hominid profiles", un approfondimento sulle diverse specie di ominidi, e la sezione "Italian", con il testo del documentario in italiano, accessibili, rispettivamente, da un link in basso a destra nella cornice del documentario e da un link in alto, oltre la cornice, che rimane sempre visualizzato indipendentemente dall'area tematica. Inoltre sono stati visitati alcuni contenuti non propriamente del web-documentary, ma del sito all'interno del quale è inserito: la timeline "The Human Lineage", a cui si accede da un link a sinistra in alto, e le sezioni "Learning Center", "News" e "Home".

4.4 La forma

In questo paragrafo riprendiamo alcune categorie descrittive utilizzate nel capitolo precedente e le ridiscutiamo alla luce delle esperienze di navigazione dei testimoni privilegiati, sia rispetto ai loro percorsi che ai loro commenti.

Efficacia estetica (e non solo) del primo livello

Il primo livello di *Profiles from the Arctic* è stato apprezzato dai testimoni dal punto di vista estetico, ma è risultato poco funzionale. Soltanto uno su cinque di loro (il n.4), infatti, ha visto il video in cui l'autrice introduce il documentario. La lunga successione di fotografie mostrate, e la presenza fin da subito del link "enter the site", che conduce direttamente al profilo 14-15, hanno sortito un effetto fuorviante: quasi tutti i testimoni hanno pensato che il prologo si limitasse a una successione di immagini e sono entrati nel sito senza aspettare l'inizio del video. Questo fraintendimento è andato a scapito dell'orientamento e della comprensione del documentario da parte dell'utente, come lamentato da quasi tutti i testimoni.

Il primo livello di *Becoming Human*, invece, è risultato efficace: il video del prologo è stato visto da tutti i testimoni privilegiati. L'unico problema, riscontrato da diversi utenti, è stata l'impossibilità di allargare il video a

schermo intero, un elemento che va di certo a scapito dell'impatto estetico ma che non si presenta nel momento in cui si decida di scaricare il web-doc sul proprio computer.

Navigabilità

I testimoni, in media, non hanno riscontrato difficoltà a orientarsi all'interno di *Becoming Human* e a capire come funzionava. A favore ha giocato la struttura molto chiara del documentario, sia nella divisione delle varie aree tematiche che all'interno dei singoli exhibit, come notato da diversi testimoni.

La navigazione di *Profiles from the Arctic* è risultata un po' più difficoltosa per diversi motivi. La mancata visione del video introduttivo e la partenza da un profilo specifico piuttosto che dalla pagina di raccordo con tutti i profili, come già sottolineato nel paragrafo precedente, ha generato nella maggior parte dei testimoni disorientamento e difficoltà nel trovare un filo conduttore. Inoltre si sono verificati spesso problemi tecnici nella fruizione degli audio e dei video, sia perché si bloccavano, sia perché, talvolta, i testimoni accedevano a un altro file audio (di solito del livello 4) senza aver chiuso quello che stavano ascoltando in precedenza (di solito del livello 3), che non si interrompe automaticamente. Infine, la fruizione dei contenuti dei profili è risultata, in media, meno intuitiva, per l'impostazione più creativa, originale - anche perché più contemporanea - rispetto a quella degli exhibit di *Becoming Human*, con animazioni che spesso funzionavano in modo diverso a seconda dei profili.

Coinvolgimento/ruolo dell'utente

Quasi tutti i testimoni privilegiati si sono sentiti più coinvolti e interessati da *Becoming Human* - tanto da dichiarare che sarebbero tornati a visitarlo - che da *Profiles from the Arctic*, dove uno solo ha manifestato l'intenzione di tornare (per quanto ne sia stato apprezzato, in generale, l'aspetto estetico). Le ragioni potrebbero essere diverse, e legate sia alla forma che ai contenuti dei web-documentary.

Per quanto riguarda la forma, *Becoming Human* ha dalla sua parte una migliore navigabilità e un filo conduttore della storia più evidente: il racconto è più strutturato, più costruito, studiato, così come anche il linguaggio, e i video delle varie aree tematiche sono di stampo più tradizionale rispetto a quelli di *Profiles from the Arctic*; in fondo è una modalità di fruizione che, ancora oggi, ci risulta più familiare.

Queste differenze di forma sono anche legate alla differenza sostanziale nel tipo di contenuti esposti ("I due web-doc sono diversi sia per contenuti che per

ambizioni”, nota il testimone n.4). Sebbene in entrambi i documentari siano i ricercatori stessi a raccontare in prima persona, infatti, mentre in *Becoming Human* si parla di ricerche già concluse, ricostruite a posteriori con una vera e propria sceneggiatura scritta *ad hoc* e con un taglio più didascalico, in *Profiles from the Arctic* si tratta di testimonianze raccolte sul campo, in cui viene raccontata la ricerca nel corso del suo stesso svolgersi. La costruzione dei profili è quindi avvenuta a posteriori in base alle testimonianze a disposizione, e non viceversa (l'autrice non poteva sapere cosa le avrebbero raccontato); con un risultato di maggiore autenticità, ma lo scotto, forse, di una “sceneggiatura”, per così dire, meno riuscita.

Inoltre, l'argomento di cui tratta *Becoming Human* è risultato, a detta di diversi testimoni (n.3 e 4), di interesse più “universale”. Solo il testimone n.5 ha trovato più interessante *Profiles from the Arctic*, per i contenuti “unici” e non comuni, rispetto alla storia dell'evoluzione del genere umano, che invece è reperibile anche da altre fonti.

Profiles from the Arctic, inoltre, si è dimostrato un web-doc più “aperto” rispetto a *Becoming Human*: la maggior parte dei testimoni, durante la sua esplorazione, ha visitato anche siti esterni, per esempio per guardare un articolo di ricerca su una rivista *peer reviewed* o il blog di una ricercatrice accessibili dai profili, oppure per cercare su Google informazioni aggiuntive, o termini in inglese su *wordreference* (i testimoni n.1 e n.3). Lo stesso non è accaduto, invece, durante la fruizione di *Becoming Human* (anche se diversi testimoni, come riportato sopra, hanno esplorato alcuni punti del sito all'interno del quale il web-doc è incluso). Forse perché *Becoming Human* risulta più autoconsistente ed esaustivo sia per la ricchezza dei contenuti che per il modo in cui sono presentati, ma anche perché non vi sono link che rimandano a siti esterni.

4.5 Bilanci e prime regole di buona progettazione

In base all'osservazione delle esperienze di navigazione dei cinque testimoni privilegiati, emergono alcune indicazioni rispetto agli elementi dei documentari che funzionano meglio e quelli che, invece, potrebbero essere migliorati. Le riassumiamo di seguito, per poi cercare di ricavare qualche buona regola generale di base da tenere presente nella progettazione di un web-doc al fine di renderlo attrattivo.

Cose che non hanno funzionato

Per *Profiles from the Arctic*, il primo problema è dato dal ritardo con cui parte il video introduttivo, importante nell'orientare il visitatore, e dall'apertura del documentario su un profilo specifico piuttosto che sulla pagina di raccordo da cui si accede a tutti i profili. Questi due elementi, insieme, rischiano di allontanare visitatori che non siano particolarmente interessati all'argomento di ricerca relativo a quel profilo, perché senza introduzione non tutti si accorgono che ne esistono molti altri da visitare, come emerso sia dai commenti dei testimoni sia dal fatto che il primo profilo è quello a cui, in media, hanno dedicato più tempo.

Riguardo all'esplorazione di un singolo profilo, la mancanza di una struttura narrativa chiara rischia di rendere difficile individuare il filo conduttore che lega i vari contenuti multimediali (il testimone n.1 si lamenta che non ci sia un'introduzione al contenuto di ogni profilo all'inizio dello stesso). Inoltre la variabilità delle modalità di fruizione dei contenuti, diverse tra loro e a volte non di comprensione immediata, sebbene possa risultare accattivante dal punto di vista estetico (come sottolineato dai testimoni n.1 e 3), rischia di distrarre dal contenuto e confondere.

Questi due aspetti problematici di un singolo profilo si possono estendere, in realtà, anche ai profili considerati nel loro insieme: i profili non presentano una struttura comune sia a livello tematico/narrativo che nelle modalità di fruizione dei contenuti, nel senso che il modo in cui si alternano diverse tipologie di argomento e diversi media varia per ogni profilo. Questo potrebbe rischiare di disorientare ulteriormente il visitatore.

Infine, si sono riscontrati diversi problemi tecnici legati alla fruizione di video e audio. Sebbene non abbiamo a disposizione gli strumenti per risalire alla causa, è evidente che tali problemi non sono da sottovalutare, trattandosi di un fattore sufficiente a scoraggiare il visitatore casuale.

La fruizione di *Becoming Human* è stata, in generale, meno problematica. I problemi riscontrati si sono presentati soprattutto a livello visivo e tecnico: l'impossibilità di passare a modalità a schermo intero, per esempio, rende le scritte troppo piccole (le scritte interattive "Learn more" che compaiono durante i video sono state ignorate da quasi tutti i testimoni privilegiati forse per questo motivo; mentre il testimone n.1 non ha aperto alcun video per non aver notato la scritta "Play the documentary", anch'essa troppo piccola); è inoltre fuorviante l'aspetto delle parole sottolineate nei testi degli exhibit, che sembrerebbero cliccabili ma non lo sono.

Un problema minore è dato dalla barra dei comandi dei video, poco chiara (per esempio il testimone n.2 si è lamentato che non se ne capisse la durata), e dalla barra dei comandi dei file audio, che invece è del tutto inesistente.

Infine, la forma della maggior parte degli exhibit (immagine e testo), a detta del testimone n.5, è troppo poco accattivante, perché troppo statica.

Cose che hanno funzionato di più

Ciò che è stato più apprezzato di *Profiles from the Arctic* è la bellezza delle immagini e l'elevata qualità dei contenuti. A livello strutturale, i testimoni hanno trovato utile la presenza di una pagina di raccordo che esponesse in modo chiaro tutti i profili.

Di *Becoming Human*, oltre all'argomento scelto, è stata estremamente apprezzata la struttura chiara, gerarchica, che ha reso la navigazione ben gestibile ("È semplice trovare le informazioni che si stanno cercando", dice il testimone n.3, e il testimone n.5 aggiunge "si capisce cosa si può tralasciare"). E poi la chiarezza dei contenuti e del tema principale, anche nel linguaggio. È stata anche apprezzata (in particolare dal testimone n.3) l'ampia gamma di modalità di interazione offerta e la disponibilità del testo scritto dei video in varie lingue oltre all'inglese.

Suggerimenti generali

Dall'osservazione dei percorsi dei testimoni privilegiati e dai loro commenti emergono alcune prime indicazioni da tener presente nel momento in cui si decidesse di progettare un web-doc di taglio scientifico, e forse non solo.

Gli elementi più importanti:

- il tema-chiave del web-documentary deve essere chiaro da subito. Bisogna tener presente che il visitatore medio ha poco tempo da dedicare a un web-doc, così come a un sito qualsiasi, e per non perderlo è fondamentale che il messaggio principale sia chiaro immediatamente (questo elemento va considerato anche nel decidere la durata di file audio o video, ma il problema non è emerso dai commenti/percorsi dei testimoni nel caso dei due documentari scelti, perché contengono video e audio di durata limitata);
- i contenuti del sito devono venire disposti secondo una struttura chiara, che possibilmente ne evidenzia anche una gerarchia;
- una "mappa" del sito, una guida (come suggerito sia dal testimone n.1 che dalla n.3 e dal n.5), potrebbero facilitare la navigazione;
- la narrazione - l'ordine in cui vengono disposti i contenuti, il legame tra i contenuti espressi sotto forma di diversi media, la loro consequenzialità - dovrebbe potersi seguire senza sforzo, in modo naturale;

- la chiarezza è fondamentale non solo nei contenuti, ma anche a livello grafico (i font dei testi, per esempio, devono essere abbastanza grandi per evitare che alcuni contenuti risultino "invisibili");
- la creatività e l'originalità dal punto di vista estetico nella forma non devono andare a scapito della chiarezza dei contenuti e della narrazione: serve un buon compromesso tra elemento sorpresa/meraviglia e rassicurante tradizione;
- viceversa, l'aspetto estetico va curato, come suggerito dal fatto che entrambi i web-doc non puntino sul contenuto scientifico, per attrarre il visitatore, ma piuttosto sull'uso di immagini evocative;
- conviene utilizzare una tecnologia che renda la fruizione di audio e video semplice, che i file non risultino troppo pesanti da sostenere per i computer (sempre perché l'utente ha poco tempo e poca pazienza).

Capitolo 5 – Analisi delle interviste

5.1 Introduzione

In questo capitolo analizziamo le interviste ad alcuni tra i possibili "committenti" di web-documentary nell'ambito della comunicazione della scienza: Marco Cattaneo, direttore di *Le Scienze*, *National Geographic Italia* e *Mente&Cervello*, come rappresentante delle riviste scientifiche; Mary Ann Williams ed Edward Lempinen, rispettivamente uffici stampa dell'International Centre for Theoretical Physics (ICTP) e della Academy of Sciences for the Developing World (TWAS), per la comunicazione istituzionale; infine Marika De Acetis, manager dell'area scientifica presso Pearson Italia, per l'editoria scolastica.

Come anticipato nel capitolo dei metodi, l'obiettivo delle interviste è stato capire quali opportunità di mercato si prospettino per l'uso del web-documentary di taglio scientifico, ma anche intavolare una riflessione più generale sull'uso del multimediale nella comunicazione della scienza. A livello teorico un aspetto che mi interessava particolarmente esplorare è stato quello dello *user generated content*, ovvero della possibilità, da parte degli utenti, di aggiungere un proprio contributo.

Riguardo alla scelta delle domande, ho cercato di seguire una scaletta comune per tutte le interviste, modulandola a seconda dell'ambito professionale dell'intervistato, in modo da stimolare una conversazione aperta, libera e creativa. È anche questo che mi ha spinto a partire un po' da lontano, con domande di respiro più ampio rispetto all'argomento web-doc. Nella consapevolezza di stare esplorando un campo della comunicazione nuovo, di frontiera, su cui gli intervistati non avevano avuto modo di riflettere prima del nostro incontro, tanto che la forma web-documentary risultava sconosciuta alla maggior parte di loro.

5.2 Contenuti multimediali: una scelta imprescindibile

Tutti gli intervistati sono d'accordo sull'importanza di offrire agli utenti di internet una comunicazione multimediale e anche modalità nuove di fruizione dei contenuti. "Si percepisce di continuo l'esigenza di rinnovare la nostra presenza in rete, per la semplice ragione che per sua natura la rete richiede una continua innovazione", esordisce Cattaneo. "Dove di un prodotto cartaceo

facevamo un 'restyling' ogni dieci anni, o forse una volta ogni cinque, adesso in rete le cose dovrebbero cambiare quasi in continuazione. Dopodiché il fatto che lo facciamo o meno è un'altra storia", continua. Per adesso, però, il sito di *Le Scienze* e *National Geographic Italia*, ammette, restano di stampo tradizionale e non lasciano spazio alla sperimentazione, non sfruttando a pieno le potenzialità della rete, anche per la scelta (piuttosto superata) di puntare ancora più sul cartaceo che sul sito (è emblematico che la rivista *Mente&Cervello* non abbia neanche un sito).

Ed Lempinen e Mary Ann Williams, come uffici stampa di istituti di ricerca, vorrebbero lavorare di più sui prodotti multimediali, ma riconoscono che, finora, la loro comunicazione si è basata principalmente sull'uso del testo e che l'uso di contenuti multimediali è stato introdotto sui siti dei rispettivi istituti solo di recente e ha richiesto l'apporto di professionisti esterni.

Dalle interviste di Lempinen e Williams sembra emergere che anche la comunicazione della scienza in ambito istituzionale – per mentalità e risorse – non offra molto spazio alla sperimentazione e all'innovazione, nonostante alcune eccezioni d'avanguardia come, per esempio, i siti del Massachusetts Institute of Technology (MIT) o del Cern, che ospita perfino uno spazio di giochi interattivi per i più piccoli (CernLand⁽³⁴⁾).

Secondo Lempinen è inevitabile andare nella direzione dei contenuti multimediali. Il modo più efficace per comunicare bene la scienza, idee e ricerche complesse, dice, è attraverso il multimedia, utilizzare tutti i mezzi a disposizione.

L'uso del multimediale, per Lempinen, sarebbe particolarmente utile per intercettare i giovani a cui sono destinate le borse di studio di TWAS. Ma non solo. Potrebbe anche favorire la comunicazione tra scienziati di diverse aree di ricerca, se consideriamo che il sapere pubblicato sui paper scientifici è così specialistico da risultare accessibile solo a chi è del settore. In questo senso una buona comunicazione della scienza è prerequisito fondamentale anche per l'avanzamento della ricerca. Lempinen sostiene che anche la comunicazione attraverso i paper dovrà arricchirsi di contenuti multimediali (già adesso, in realtà, alcune riviste allegano al paper uno *slideshow* di pochi minuti con la voce del ricercatore in sottofondo), e gli scienziati più giovani l'hanno già capito e si cimentano sempre di più con la comunicazione non strettamente accademica. Il multimediale, continua, potrebbe anche diventare uno strumento di comunicazione tra scienziati e cittadini. Nel favorire questo processo, l'ufficio stampa dovrebbe affiancare gli scienziati e fornire loro un aiuto "pratico".

C'è anche un altro settore in cui opera Lempinen, a cui, dice, gioverebbe l'uso del multimediale: quello della *science diplomacy*. Per rafforzare il legame tra partner internazionali, come "biglietto di ringraziamento", o per rendere in modo efficace alcuni concetti. L'effetto sarebbe positivo anche nel campo della

cosiddetta “*public diplomacy*”, per rafforzare il legame tra scienziati e cittadini di diversi paesi, tra diverse culture, per esempio attraverso l'incontro tra studenti.

Senza ombra di dubbio l'editoria scolastica è, invece, il soggetto più all'avanguardia nell'uso dei contenuti multimediali, anche perché dal 2009 è la legge che prevede che i libri scolastici abbiano sempre a corredo una componente digitale, o siano interamente in formato digitale. Attualmente l'offerta didattica digitale è molto ricca e varia, ed è un campo in continua sperimentazione. Secondo Marika De Acetis, “siamo ancora all'inizio”, il mondo dell'informatica e dei supporti tecnologici è in continua evoluzione: si andrà sempre di più verso strumenti “che renderanno il testo più interrogabile, più malleabile, più rispondente, per cui sarà possibile avere dei percorsi personalizzati” per ogni studente.

5.3 Declinazioni del multimediale

Multimediale può significare molte cose diverse, con declinazioni che dipendono dal pubblico a cui è destinato, dal tipo di argomenti trattati, dagli obiettivi comunicativi che si vogliono raggiungere.

Brevità e ritmo narrativo

Secondo Lempinen e Williams, la scelta di diversi media deve essere dettata soprattutto dal pubblico target. Williams ci ha dato diverse indicazioni in questo senso. Quando ci si rivolge a un pubblico generico, dice, sono più adatte soluzioni visive, come video, di tre minuti al massimo (un loro progetto, intitolato *Sixty seconds Physics*, prevede la realizzazione di interviste video di un minuto ai ricercatori), animazioni o fotografie (basti considerare, suggerisce Williams, quanto aumenta il numero di “like” sui social media quando, oltre al testo, si mette una foto), o anche fotogallerie corredate di audio (ne sono state realizzate sull'ICTP⁽³⁵⁾), o podcast. La quantità di testo, invece, va limitata, perché non si ha il tempo di leggere cose approfondite. Secondo Williams, in generale “the trend is for shorter lively communication bits, certainly twitter and facebook have had a huge effect on that”. Bisogna imparare a essere chiari e brillanti.

Nell'editoria scolastica la scelta del tipo di media dipende sia dall'argomento trattato che dagli obiettivi didattici, spiega De Acetis. Qui il testo, anche approfondito, rimane invece uno strumento fondamentale, ma De Acetis concorda con Williams sull'efficacia di video - nelle diverse accezioni di intervista, cartone, slideshow, racconti - e audio (molto utile nel contesto

scolastico anche per alcune esigenze specifiche di apprendimento, come nel caso di studenti dislessici, ipovedenti, o stranieri con difficoltà a leggere), purché siano brevi e abbiano un buon ritmo narrativo. "Tutto ciò che supera i 5-10 minuti non ha speranza di essere fruito da uno studente medio", avverte De Acetis, quindi non si può trattare un argomento in modo molto approfondito, a meno che non sia molto specifico.

"Media" per materie: una scelta da caso a caso

Su quali siano i media più adatti a raccontare le diverse materie non emerge una concordanza di opinioni. Per esempio, secondo Cattaneo "per raccontare il bosone di Higgs forse sono meglio quaranta righe di testo più una foto del CERN che gioisce, piuttosto che video di impatti tra particelle all'interno di LHC", a suo parere non abbastanza esplicativi. Williams, al contrario, è convinta che la fisica teorica si presti molto a essere spiegata in modo visivo, attraverso animazioni o persino rappresentazioni artistiche, e che, in generale, "for anything that's theoretical you have to be as concrete as possible". Un altro esempio è fornito da De Acetis, che suggerisce che i video o i cartoni animati siano più efficaci del testo se si tratta di biologia molecolare, mentre per la fisica che si insegna a scuola, per esempio, sono molto efficaci le cosiddette simulazioni interattive, come "un sistema che ti permette di variare l'angolo e la forza e altri parametri e verificare la parabola del tiro di una palla di cannone", dove lo studente, guidato, può manipolare dei dati e vedere cosa succede, o svolgere altre attività collaterali.

Testo "vivo" e percorsi narrativi interattivi

Per Cattaneo "la cosa più straordinaria sarebbe riuscire a costruire una struttura - in termini redazionali, di capacità editoriali - che sia in grado di lavorare su testi molto flessibili, a seconda della notizia: testi con gallerie di immagini, animazioni, audiovisivi, audio, far interagire tutti questi mezzi", a seconda di cosa si vuole raccontare. Che siano il risultato di "molto tempo o una grande forza di pensiero, di brainstorming, diverse persone con diverse professionalità insieme per trovare le soluzioni giuste".

Questo tipo di strutture flessibili, in realtà, nell'editoria scolastica vengono già utilizzate. Marika De Acetis, pur sostenendo l'utilità, in ambito didattico, anche del semplice testo consultabile in versione digitale, come il pdf, ci spiega che si sta andando nella direzione del testo "vivo", con link che permettono di attivare un glossario o di accedere a contenuti digitali di varia natura, come "attività guidate, laboratori virtuali, oppure video, 'cartoon', testi narrati, audio".

Questi diversi materiali, continua De Acetis, possono essere racchiusi o negli *active book*, versioni digitali del libro, o in "formati liquidi", più simili a una pagina web, che hanno il vantaggio di essere più facilmente fruibili su diversi supporti, tablet e smartphone inclusi. I portali che offre la Pearson sono di diversi tipi: archivi di materiali, che gli studenti consultano soprattutto su suggerimento dell'insegnante; registri virtuali, attraverso i quali gli insegnanti possono monitorare alcune attività in rete degli studenti, come lo svolgimento di esercizi, e creare una "classe virtuale", con la possibilità di controllare se gli alunni hanno studiato e individuare gli errori più comuni; infine, portali di apprendimento con percorsi per raggiungere obiettivi didattici precisi, "per esempio per imparare la prima legge di Newton", dice De Acetis, che poi specifica: "avrà un piccolo testo da leggere, poi un esercizio, poi un'attività da fare in classe che ti viene suggerita, ti vengono dati i materiali, poi devi fare una piccola ricerca (il cosiddetto 'web-quest') e alla fine hai un'attività di verifica. Un oggetto quindi che sostituisce quasi l'insegnante, perché dà sia i contenuti da imparare sia la parte esercitativa, ma non sotto forma di archivio".

Secondo De Acetis, quelle che funzionano di più sono, in generale, "le modalità che prevedono l'operatività e il coinvolgimento dello studente" e la narrativa, lo storytelling. Alcuni studi dimostrano l'efficacia di percorsi interattivi guidati che prevedano lo svolgimento alternato di diverse attività (come leggere, fare esercizi, guardare un video); mentre, avverte De Acetis, a meno che non si voglia stimolare la competenza degli studenti nel realizzare una ricerca, quando si ha un obiettivo didattico va evitato "l'ipertesto in quanto tale, privo di un percorso didattico". "È fondamentale", specifica, "avere un obiettivo o uno strumento, una traccia, che ti guidi nell'uso", e poi "deve esserci una storia, un filo conduttore, qualcosa che ti aiuti ad arrivare da A a B".

Secondo De Acetis, si sta andando verso una fruizione dei materiali sempre più personale, che consenta allo studente di seguire il percorso più adatto alle sue esigenze: "Stai studiando, fai gli esercizi subito e, se non ti vengono bene, il libro ti suggerisce che cosa devi ripassare in maniera automatizzata". A questo proposito, i testi della Pearson di matematica e inglese sono già attrezzati, ma la progettazione, secondo De Acetis, è ancora troppo poco evoluta: il sistema dovrebbe funzionare on line e potersi aggiornare automaticamente in modo simile all'algoritmo di ricerca di Google, per esempio, sulla base di dati raccolti su migliaia di studenti, che possano poi anche essere utilizzati a scopo di ricerca (cosa che, specifica, negli Stati Uniti già si fa sia a livello scolastico che universitario, anche per trarre indicazioni per la didattica, per esempio, in base agli errori più ricorrenti).

5.4 Reazioni al web-doc: apertura su vari fronti

Tutti gli intervistati si sono mostrati interessati rispetto alla possibilità di realizzare un web-doc nei rispettivi ambiti della comunicazione della scienza.

Prime impressioni

Nell'ambito della comunicazione istituzionale, Ed Lempinen e Mary Ann Williams sono rimasti colpiti dall'impatto visivo e dal livello di interattività dei due documentari scelti come casi di studio, e soprattutto dalla possibilità che offrono di acquisire informazioni "giocando", potendo scegliere tra brevi video, immagini, testi, animazioni, timeline. "Ci si può divertire per ore", dice Lempinen, "assorbire informazioni alla propria velocità, interagirci". Williams aggiunge che "oggi si è abituati ad avere il controllo, a ricavare informazioni dove e quando si vuole".

Per Cattaneo il grande vantaggio del web-documentary, rispetto al documentario tradizionale, sta nel "poter interferire, potersi scegliere il finale del proprio film, in qualche misura". Il web-doc, a suo parere, non sarebbe comunque uno strumento così nuovo: "ci sono state parecchie esperienze di questa natura - in cui il lettore era chiamato a compiere delle scelte - anche nel primo mondo internet più di vent'anni fa. Cose del tipo romanzi scritti a più mani, in cui ognuno scriveva una parte e si andava avanti selezionando. Ci sono dei mondi che hanno già sperimentato cose di questo genere, fare in modo che l'utente scelga la sua strada attraverso una serie di contenuti".

Possibili usi

Marika De Acetis è convinta che il web-doc possa rivelarsi un ottimo strumento per la didattica sia per uso quotidiano che per una lettura diversa di alcuni argomenti scientifici, per esempio dal punto di vista dell'attualità della ricerca, oppure per l'approfondimento di specifici argomenti.

Nell'ambito della comunicazione istituzionale, Lempinen e Williams concordano sul fatto che la realizzazione di web-documentary potrebbe prestarsi a raccontare le diverse aree di ricerca su cui si lavora nei rispettivi istituti; in particolare, specifica Lempinen, per comunicare argomenti complessi e tecnici come, per esempio, la teoria delle stringhe, il cambiamento climatico, il cibo geneticamente modificato. E, continua, sarebbe adattabile a ognuno dei target istituzionali, indipendentemente dalla fascia d'età: politici, ricercatori, possibili finanziatori, e cittadini, così da promuovere la *scientific citizenship*, cioè il diritto di cittadinanza scientifica.

La comunicazione della scienza ha anche un valore sociale, sottolinea Lempinen. Nel caso di TWAS, per esempio, un web-doc potrebbe essere efficace per comunicare con i più giovani, soprattutto con i possibili candidati per le 500 borse di studio di dottorato che TWAS finanzia ogni anno. Se ci si limita a un sito tradizionale si rischia di perderli, dice Lempinen, ma "se si offrono loro audiovisivi, musica, un senso di speranza, un senso di entusiasmo,

una connessione emotiva, allora si sta facendo qualcosa di più coinvolgente e più affascinante". Ogni borsa erogata in un paese in via di sviluppo potrebbe essere l'inizio di una storia da raccontare attraverso un web-doc, così come anche le storie dei - più anziani - membri dell'accademia, che sono tra gli scienziati dei paesi in via di sviluppo più importanti. Williams la pensa allo stesso modo: un web-doc potrebbe raccontare le storie dei ricercatori con interviste e fotografie, mostrando i loro spostamenti su una mappa, e anche mostrare l'effetto degli investimenti in formazione e ricerca sia nel loro piccolo che su larga scala, attingendo a statistiche ufficiali.

A detta di Williams, nell'ambito della comunicazione dell'ICTP, il web-doc potrebbe rivelarsi efficace sia per un progetto a lungo termine che per un evento speciale come una ricorrenza, per esempio inserendo una timeline della storia dell'istituto, sfruttando materiale d'archivio. Secondo lei potrebbe anche diventare un mezzo per la comunicazione tra ricercatori, specialmente se di discipline diverse.

Per Cattaneo, il web-doc è uno strumento molto versatile e si presta a raccontare qualsiasi cosa, ma se pensiamo a *National Geographic*, potrebbe raccontare una ricerca che sia legata a un viaggio. Qualcosa di simile, spiega Cattaneo, al lavoro del giornalista premio Pulitzer Paul Salopek realizzato per il sito americano di *National Geographic*⁽³⁶⁾ sul suo viaggio di sette anni intorno al mondo; che in realtà è un blog, ma con audiovisivi, foto, un diario, un locator che segnala la sua posizione su una mappa, e così via. Per *Le Scienze*, invece, potrebbe andar bene qualcosa di più semplice da realizzare, che contenga, per esempio pillole audio o video sulla ricerca attuale, sia con le voci di ricercatori che con vere e proprie spiegazioni (simili ai *Sixty seconds science*⁽³⁷⁾ di *Scientific American*), anche prodotte in redazione senza mezzi troppo sofisticati.

5.5 Spazio per gli utenti?

L'eventualità di accogliere in uno spazio comune in rete, come un web-doc, anche contributi degli utenti - che siano semplici commenti scritti o contenuti multimediali - pone alcuni dubbi: sulle modalità; su come filtrare, eventualmente, la qualità; e anche su come moderarli in caso si tratti di temi scientifici controversi.

Interattività e *user generated content* sono entrambi due concetti chiave, secondo Cattaneo, anche se per adesso sui siti di *National Geographic Italia* e *Le Scienze* non sono state portate avanti molte iniziative in tal senso.

Riguardo all'interattività, per esempio, è stata fatta votare la copertina cartacea di *National Geographic Italia* tramite social network. Un'iniziativa promossa dai siti di *Le Scienze* e *National Geographic*, inoltre, è consistita nel

sottoporre agli utenti un questionario sulla percezione del rischio dal titolo "Conosci i pericoli naturali?", sotto l'egida del CNR, i cui risultati sono stati poi pubblicati sul sito di *Le Scienze*⁽³⁸⁾.

Riguardo allo *user generated content*, *National Geographic Italia* sta realizzando un progetto per raccogliere le foto inviate dai lettori, con l'obiettivo di creare un database che offra la possibilità di caricare, condividere e commentare le foto, come accade già su Instagram.

D'altra parte, sottolinea Cattaneo, dare spazio ai lettori significa esporsi ad alcuni rischi, che sono i rischi insiti nella natura stessa della rete: la qualità del contenuto generato dagli utenti non è sempre alta, anzi, spesso è vera e propria disinformazione, oltre che sfogo polemico, soprattutto quando si trattano temi sensibili (per esempio vaccini, OGM, omeopatia, Stamina), in merito ai quali i toni – lo si vede nei commenti sul Forum del sito di *Le Scienze* – si esasperano. In quei casi "è difficile capire quale possa essere il contributo dei lettori, in che maniera moderarlo, entro quali limiti moderarlo", dice Cattaneo.

Secondo Lempinen, però, favorire un dialogo con i cittadini è necessario, specialmente su temi scientifici controversi, e bisogna fare in modo che non si sentano intimiditi. Per esempio, cita un progetto dell'American Association for the Advancement of Science (AAAS) che si chiama *What we know*⁽³⁹⁾, sul cambiamento climatico, che proprio a questo scopo utilizza molto materiali multimediali.

Nell'ambito della scuola, spiega De Acetis, la condivisione di contenuti multimediali realizzati da studenti in uno spazio on line comune rischia, invece, di non rivelarsi utile a livello didattico, soprattutto perché la qualità potrebbe lasciare a desiderare. Potrebbe diventare più efficace, tuttavia, nel momento in cui gli studenti fossero chiamati a valutare e commentare i propri lavori reciprocamente.

Il ruolo dei nuovi supporti tecnologici

Ho chiesto agli intervistati se la disponibilità di nuovi supporti tecnologici, come smartphone e tablet, potesse favorire un processo di apertura allo *user generated content*, visto che ha reso molto più agevole scattare fotografie o registrare video o audio, o persino creare animazioni. Marco Cattaneo è convinto di sì, e ci ha citato come esempio il progetto di *citizen science* "Occhio alla medusa"⁽⁴⁰⁾ per il monitoraggio delle meduse nel Mediterraneo da parte dei cittadini attraverso una app per fotografarle e localizzarle nello spazio e nel tempo, iniziato nel 2009 e coordinato dal biologo Ferdinando Boero dell'Università del Salento, in collaborazione con *Focus* e *Le Scienze*.

Secondo Edward Lempinen, è importantissimo tener conto della disponibilità di questi nuovi supporti, specialmente se si pensa di comunicare con le nuove generazioni, quelle che oggi hanno tra gli undici e i quindici anni e che, proprio in quella fascia d'età, decidono se diventeranno scienziati. Lempinen racconta del suo stupore nel guardare sua figlia dodicenne mentre “per divertimento, agevolmente, senza alcuna fatica, realizza filmati, slideshow, cartoline, animazioni”. Cattaneo pensa che il mezzo di comunicazione che oggi ancora incombe su tutti gli altri sia la televisione, anche se, aggiunge, forse è solo una questione generazionale e dovremo proprio aspettare di vedere cosa sarà per quelli che oggi hanno otto anni. “Il giorno in cui la tv sarà interattiva di suo, ovvero la smart-tv connessa a internet, allora vedremo che cosa cambia”.

Per Mary Ann Williams, nuovi supporti come tablet potrebbero essere utilizzati dai ricercatori per raccontare i loro viaggi nei loro paesi d'origine, per scattare foto, registrare video, audio, per renderli comunicatori migliori.

De Acetis sostiene che il tablet potrebbe davvero sostituire computer e libri cartacei, mentre lo smartphone offre sì la possibilità di fruire video o audio, ma è meno adatto per il testo, anche se potrebbero essere create app per simulare interrogazioni, fare esercizi o fruire di testi interattivi.

5.6 Problematiche

Se, idealmente, tutti gli intervistati auspicherebbero la possibilità di realizzare web-documentary di taglio scientifico nei rispettivi ambiti della comunicazione della scienza e nonostante si dicano consapevoli del fatto che il futuro va nella direzione della produzione multimediale e della sperimentazione in rete, secondo la maggior parte di loro quest'ambizione si scontra, a livello pratico, con la scarsità di risorse economiche a disposizione.

L'aspetto economico

La questione dei costi è emersa come tema centrale per tutti gli intervistati.

Secondo Marco Cattaneo, “sono cose che richiedono enormi risorse intellettuali, umane e poi dei siti sviluppati anche con un po’ di flessibilità”. E poi “per costruire un prodotto di alta qualità ci vogliono tempo, denaro, risorse, che di fatto il web non ti restituisce. Per cui lo vedo, oggi come oggi, più una forma di comunicazione estrema, d'avanguardia, quasi d'arte in qualche misura, anche se si parla di scienza”. La posizione di Cattaneo rispecchia la crisi che l'editoria tradizionale sta ormai vivendo da molti anni e che è stata acuita dalla diffusione di internet, dove il flusso di informazione è continuo e sovrabbondante e la pubblicità poco remunerativa. In questo contesto, in cui

l'informazione viene percepita come gratuita, l'editoria, così come la figura stessa del giornalista, stanno cercando con fatica di reinventarsi, continuando comunque a svolgere un fondamentale ruolo di filtro.

Lempinen e Williams sottolineano le scarse risorse che sono concesse loro come ufficio stampa, sia in termini di personale – ogni ufficio è composto di sole due o tre persone, in linea di massima competenti nella scrittura di testi – che di risorse economiche. Per questo la loro comunicazione rimane ancora orientata soprattutto alla scrittura (report annuali, newsletter), piuttosto che all'offerta multimediale. Tuttavia Lempinen è convinto che, gradualmente, le cose potranno cambiare, e che realizzare un buon prodotto multimediale non sia necessariamente costoso; per esempio, specifica, per raccontare la storia di un ricercatore in uno dei paesi in via di sviluppo a cui si rivolge Twas, potrebbe non servire recarvisi di persona: si potrebbe usare Skype per le interviste, recuperare foto e video realizzati lì, raccogliere materiali e poi assemblarli in un prodotto multimediale.

Marika De Acetis è l'unica tra gli intervistati che non ha insistito sull'aspetto dei costi, proprio per la consapevolezza che l'editoria scolastica è obbligata andare nella direzione dei contenuti multimediali di qualità, per legge, ma anche per l'aspra competizione tra le case editrici scolastiche.

Le difficoltà tecniche

L'aspetto economico è in parte anche legato alle competenze tecniche e informatiche necessarie a creare un web-doc, secondo Cattaneo. "Forse il problema è che è un mondo editoriale in cui servono ancora dei programmatori per mettere insieme le pagine web: non è semplicemente il lavoro di un grafico con un giornalista". Secondo Cattaneo, "Strumenti un po' più facili per realizzare questi prodotti permetterebbero di fare cose migliori, più rapidamente, con maggiore creatività", e "allora forse si riuscirebbe a far emergere di più le altre professionalità". Cattaneo si riferisce soprattutto alla figura del giornalista nel senso più tradizionale, che deve tener conto del fattore velocità nel comunicare una determinata notizia. La velocità, secondo Cattaneo, risulta prioritaria rispetto alla forma in cui si presenta una notizia; questo se si pensa all'ambito delle news scientifiche, mentre è possibile dedicare più tempo agli approfondimenti. Nel gruppo *l'Espresso* le competenze per produrre un web-doc, dice Cattaneo, comunque ci dovrebbero essere.

Anche secondo Lempinen realizzare un web-documentary richiederebbe molto più lavoro rispetto alla semplice scrittura di testi da parte del giornalista, da parte dello storyteller; e competenze tecniche. Ma non solo: richiede una competenza che i giornalisti non necessariamente hanno, dice Lempinen, cioè un senso artistico, per comporre insieme i vari media in modo da ottenere un

buon risultato visivo. Tuttavia Lempinen è convinto che si stia andando verso questa direzione: che un giornalista, oltre a saper scrivere, debba sviluppare anche altre competenze, occuparsi di video, fotografia, per raccontare una storia in modo più efficace. Attualmente, comunque, TWAS non ha le competenze per poter realizzare un web-doc nell'ufficio stampa, e il personale non viene incentivato a seguire corsi di formazione sulla produzione di contenuti multimediali.

Secondo De Acetis, fare un video o un cartone animato non richiede una tecnologia estremamente complessa: dipende dal modo in cui si vuole farlo. Tuttavia, anche andando al risparmio, produrre un minuto di film o di animazione ha un costo abbastanza elevato per le numerose competenze che richiede: un esperto di storytelling, uno sceneggiatore, un videomaker, un doppiatore, un editor. Alcuni di questi ruoli, specifica De Acetis, possono essere svolti da un'unica persona. A livello tecnico, aggiunge, sta diventando sempre più difficile, invece, realizzare i percorsi interattivi che prevedano lo svolgimento di diverse attività perché la tecnologia più adatta a realizzarli è flash, che sta diventando desueta.

Per produrre un web-doc la Pearson si rivolgerebbe a professionisti esterni, come per la realizzazione di molti altri prodotti, ma sotto la guida degli editori interni.

Dalle interviste è emerso che un web-doc potrebbe venire anche realizzato dagli scienziati stessi per raccontare le proprie ricerche ai cittadini, o a scienziati di discipline diverse. In questo senso, secondo Lempinen e Williams i ricercatori sarebbero ben disposti a investirci tempo ed energie (alcuni già tengono blog, o pubblicano video sulle proprie ricerche), ma avrebbero di certo bisogno dell'aiuto dell'ufficio stampa, o che fossero messi loro a disposizione strumenti semplici da utilizzare per realizzarlo.

Williams, oltre alla questione dei costi e delle competenze richieste per realizzare un web-doc, pone anche un ulteriore problema di fruizione: va considerato che l'ICTP "lavora con scienziati in paesi in via di sviluppo, dove l'accesso alla banda larga e a internet è limitato".

5.7 Bilanci e regole di buona progettazione

Ambiti in cui il web-doc potrebbe funzionare

In base a quanto emerge dalle interviste, il web-doc si potrebbe prestare a ognuno degli ambiti della comunicazione della scienza considerati, declinandolo in base al contesto e alle esigenze comunicative contingenti, dettate

sostanzialmente da argomento e target. Ci sono due punti che mi sembrano particolarmente interessanti.

Nell'ambito dell'editoria scolastica, il web-doc potrebbe svolgere vari ruoli: venire usato nel quotidiano per rendere più stimolante la didattica, servire da approfondimento, favorire l'interdisciplinarietà. Potrebbe anche costituire una possibile soluzione riguardo ad alcune difficoltà che, secondo Marika De Acetis, rimangono, nella scuola italiana, nel trasmettere alcuni concetti. Per esempio, far capire che le scienze sono degli strumenti e non solo dei contenuti, che la matematica è alla base anche della biologia o della geologia, che c'è un collegamento tra scienza e tecnologia (che di solito non è oggetto di studio).

Riguardo alla comunicazione istituzionale, l'utilità di un web-doc potrebbe essere testata su vari fronti, per vari scopi, come raccogliere fondi, raccontare la ricerca ai politici, ai cittadini, o persino come possibile mezzo di comunicazione tra ricercatori di discipline diverse. In questo senso, la sfida sarebbe riuscire a coinvolgere i ricercatori in progetti di comunicazione.

Cose che dovrebbero funzionare

Riassumiamo di seguito alcuni degli elementi da considerare nella progettazione di un web-doc emersi dalle interviste.

De Acetis, sulla base di alcuni studi pubblicati su riviste di settore, sottolinea che, per raggiungere un obiettivo didattico, è fondamentale la presenza dello storytelling, di un percorso narrativo che abbia un inizio e una fine. Come già anticipato sopra, la formula più efficace consisterebbe nell'alternare diverse attività, diversi media, scegliendo i più adatti a seconda dell'argomento, con un'attività esercitativa finale. Allo stesso tempo è importante fare attenzione al ritmo narrativo e alla durata di audio e video (non oltre i cinque minuti, suggerisce De Acetis). Inoltre, si dovrebbe tenere presente che esistono diverse modalità di apprendimento, oltre alle esigenze specifiche che richiedono alcune problematiche come dislessia o discalculia o altro, in cui l'uso del multimediale offre nuove possibilità: "c'è gente che impara solo se legge e prende appunti, c'è gente che impara solo se legge e sottolinea, c'è gente che, se non vede dei disegni, non riesce a immaginare, ci sono persone che invece trovano i disegni e le foto distraenti", spiega De Acetis.

Anche Williams, come De Acetis, specifica che video e audio devono essere brevi e con un buon ritmo narrativo. Secondo lei, per un pubblico generico, forse l'immagine è ancora l'elemento più importante, mentre il testo deve essere ridotto al minimo (in ambito didattico, invece, De Acetis sottolinea che il testo rimane ancora fondamentale).

Dalle parole di Cattaneo riguardo all'importanza che ancora oggi riveste la *home page* per il sito di una testata, emerge l'esigenza di proporre i contenuti in modo gerarchico. "Siamo tutti in cerca di un ordine in questo caos", dice, riferendosi alla mole di informazioni veicolata da internet, "e il lavoro di chi fa il professionista dell'informazione oggi è proprio quello di guidare attraverso il caos".

In questo senso anche De Acetis sottolinea che la qualità dei contenuti, la cosiddetta *content curation*, è il punto di partenza fondamentale e che, per la sovrabbondanza di informazioni a cui abbiamo accesso e la mancanza di tempo, "il filtro diventa uno dei ruoli più importanti dell'editore". "Saper scegliere e saper produrre i contenuti che veramente servono e che fanno raggiungere velocemente gli obiettivi d'apprendimento è la chiave". Internet, secondo De Acetis, bisogna saperlo utilizzare, ma richiede troppo tempo, perché le fonti sono tante e bisogna anche verificarle. Per uno studente è meglio il sapere selezionato del libro di testo.

L'uso di nuovi supporti come tablet e smartphone, inoltre, potrebbe favorire la realizzazione di progetti partecipativi, o in generale il coinvolgimento di non professionisti del multimediale, ricercatori inclusi.

Conclusioni

Il genere web-doc per comunicare la scienza

In base a quanto emerso dalle interviste, il genere web-doc potrebbe costituire uno strumento adatto a tutti gli ambiti della comunicazione della scienza considerati in questa tesi: la comunicazione istituzionale dei centri di ricerca, le riviste on line e l'editoria scolastica. Modulandone forma e contenuti in base a contesto ed esigenze comunicative contingenti, che dipendono sostanzialmente da argomento, obiettivo da raggiungere e target scelti.

Nel campo dell'editoria scolastica, e in generale educational, uno dei valori aggiunti del web-doc, come emerge in modo ricorrente nelle interviste, è la sua componente ludica: la sua fruizione libera, guidata dall'interesse dello studente, lo avvicina a uno strumento più di gioco che di studio. Inoltre la struttura ipertestuale e la modalità di fruizione non-lineare di un web-doc si incontrano con le esigenze di una didattica "personalizzata", che è la direzione verso la quale si tende nello sviluppo di strumenti digitali per l'editoria scolastica. Ma il web-doc potrebbe anche costituire un possibile mezzo di trasmissione di alcuni concetti che nella scuola italiana stentano ad affermarsi. Per esempio, l'idea che le scienze sono non solo contenuti, ma anche strumenti; che la matematica è alla base, per esempio, anche della biologia o della geologia; che c'è un collegamento tra scienza e tecnologia. Il web-doc si presterebbe anche ad approfondimenti in classe, qualora le scuole fossero dotate di Lavagna Interattiva Multimediale.

Nell'ambito della comunicazione istituzionale, quello che emerge dalle interviste è che l'uso del web-doc potrebbe essere testato per vari scopi, come raccontare la ricerca e le storie dei ricercatori ai politici, ai cittadini, o persino per far comunicare tra loro ricercatori di discipline diverse. In questo senso, la grande sfida sarebbe riuscire a coinvolgere i ricercatori in progetti di comunicazione, con l'aiuto degli uffici stampa. La natura ampliabile e aggiornabile del web-doc - grazie alla sua struttura ipertestuale e alla sua collocazione in rete - consente di affrontare discorsi in evoluzione, come è il lavoro della ricerca scientifica (come mostrato dal web-doc scelto come caso di studio *Profiles from the Arctic*).

Nell'ambito delle riviste on line, il web-doc si presterebbe a inchieste e approfondimenti sulla ricerca scientifica che vadano oltre le semplici news scientifiche. Inoltre, data la sua possibile apertura ai contributi degli utenti, un web-doc pubblicato in quest'ambito potrebbe costituire un veicolo di realizzazione di progetti di *citizen science*, che prevedano come *user generated*

content anche diversi tipi di media, dal testo alle immagini, a video e audio (opportunità resa sempre più semplice grazie alla diffusione di dispositivi portatili e sempre connessi come smartphone e tablet).

Regole di buona progettazione: chiarezza

Un web-doc si può realizzare in infiniti modi, sia a livello di contenuti che di soluzioni estetiche e tecniche. L'analisi dei casi di studio ha fornito indicazioni generali su alcuni elementi da tenere in considerazione per la progettazione di un tale prodotto, molti dei quali validi indipendentemente dall'argomento trattato.

Uno degli elementi emersi con più forza dal lavoro con i testimoni privilegiati è l'importanza della "chiarezza", sia a livello di forma che di contenuto.

Riguardo al primo aspetto, è fondamentale che - mentre ogni utente si costruisce un proprio percorso di navigazione unico all'interno del web-doc - il suo orientamento venga favorito da una struttura chiara, che possibilmente evidenzia anche una gerarchia tra i vari contenuti (come emerso anche dalle interviste); e magari anche dalla disponibilità di una vera e propria mappa. La chiarezza, inoltre, deve essere prioritaria anche dal punto di vista grafico (i font dei testi, per esempio, devono essere abbastanza grandi per evitare che alcuni contenuti risultino "invisibili").

Riguardo alla chiarezza del contenuto, quale sia l'argomento trattato deve risultare evidente da subito, e anche i contenuti devono essere organizzati in una "struttura", in cui i vari nodi siano legati tra loro da un filo logico. Un altro elemento emerso sia dall'esperienza con i testimoni che dalle interviste è, infatti, l'importanza di inserire i contenuti all'interno di una narrazione. Per un web-doc di argomento scientifico questo punto potrebbe forse costituire una sfida più che per altri tipi di web-doc, ma lo sforzo di trovare un protagonista, un contesto e una storia corredata di incontri e personaggi - dove magari l'utente sia il protagonista di una storia a bivi, come per *Voyage au bout du charbon*⁽¹⁴⁾ di Samuel Bollendorff - verrebbe ripagata da una maggiore efficacia del risultato. Pillole di audiovisivo più "impersonali" potrebbero comunque trovare sempre spazio come contenuto di alcuni nodi.

Altro elemento, emerso soprattutto dalle interviste, è che la durata di video e audio deve essere limitata - da un minimo di un minuto a un massimo di cinque minuti - e che deve accompagnarli un buon ritmo narrativo.

Potrà sembrare scontato, ma un altro elemento fondamentale emerso dal lavoro con i testimoni è che il sito funzioni bene: conviene utilizzare una tecnologia che renda la fruizione di audio e video semplice, per la quale i file non risultino troppo pesanti. Questo elemento tecnico - così come l'esigenza, in

generale, di chiarezza - nasce dal fatto che, in un contesto di sovrabbondanza di informazione come il web, dove il tempo medio di fruizione di una pagina è di otto secondi, l'attenzione dell'utente va continuamente guadagnata.

Per la progettazione di un web-doc destinato all'editoria scolastica, dalle interviste sono emerse alcune indicazioni piuttosto precise: oltre alla presenza dello storytelling - di un percorso narrativo con un inizio e una fine - la formula più efficace per raggiungere un obiettivo didattico sembra consista nell'alternare diverse attività da svolgere, che prevedano l'uso di diversi media, a seconda dell'argomento, e un'attività esercitativa finale.

Dall'analisi dei casi di studio, infine, emerge che anche un web-doc di argomento scientifico deve anche puntare anche sull'impatto estetico per attrarre l'utente, oltre che sul contenuto. L'idea che il web-doc sia un genere con una componente artistica emerge anche dalle interviste. Ma la creatività e l'originalità dal punto di vista estetico nella forma, di nuovo, non devono andare a scapito della chiarezza nelle modalità di navigazione e nella narrazione.

Possibili ostacoli alla diffusione del web-doc in Italia

La maggior parte degli intervistati come possibili committenti ha espresso preoccupazione riguardo ai costi di realizzazione di un web-doc. È comprensibile, in un momento di crisi in cui il problema delle risorse è particolarmente sentito nell'ambito della cultura in genere, della formazione e della ricerca. Tuttavia, i costi di produzione di un web-doc possono essere confrontabili con quelli relativi alla produzione di un documentario video e non sono necessariamente elevati. Di seguito spieghiamo il perché.

Fino a poco tempo fa, per realizzare un web-doc era necessaria una squadra di cinque persone: un coordinatore di produzione/produttore, un regista/autore, un esperto di contenuti scientifici (se si tratta di web doc di scienza), un grafico/montatore/web designer, un programmatore. In realtà, da quando è stato messo sul mercato Klynt – un programma di montaggio interattivo con un prezzo accessibile sviluppato *ad hoc* tra il 2009 e il 2011, ormai utilizzato anche da grandi compagnie come Rai, Greenpeace, WWF, *la Repubblica* – non è più necessariamente così. Con un programma simile anche un giornalista, o un piccolo gruppo di giornalisti, possono realizzare un web-doc di qualità senza bisogno di assoldare documentaristi esperti, perché Klynt è semplice da usare, non richiede l'uso di linguaggi informatici ed è possibile impararlo da autodidatta attraverso tutorial. Certo gli strumenti per realizzare, per esempio, video e audio di qualità e alcune competenze multimediali servono, ma in generale questi mezzi tecnologici stanno diventando sempre più alla portata di tutti, sia per facilità di utilizzo - anche per la sempre maggiore diffusione di

tutorial sul web - che a livello di costi (per un montaggio audio professionale, per esempio, esistono programmi gratuiti come Audacity). In sintesi, realizzare un web-doc ha costi confrontabili con quelli della realizzazione di un video, che si tratti di un prodotto professionale o più amatoriale. A testimonianza di questo discorso c'è anche l'esempio della ricercatrice Katriina O'Kane, autrice di *Profiles from the Arctic*, che ha realizzato gran parte del lavoro da sola e con un finanziamento economico minimo, in parte ricavato da un'operazione di crowdfunding.

In questo senso, per la diffusione del genere web-doc è importante che le tecnologie continuino a diventare sempre più economiche e semplici da usare, in modo che questa forma di comunicazione diventi uno strumento in più per giornalisti e comunicatori. Ma questa è di certo la direzione nella quale si sta andando. Il vero salto di qualità, però, si avrà quando non solo si abbasseranno i costi di produzione, ma sarà anche la domanda di web-doc ad aumentare, perché diventerà impossibile non rinnovare la propria presenza in rete attraverso prodotti di questo tipo.

Un altro dato emerso dalle interviste che mi sembra valga la pena sottolineare - e che riguarda, in generale, la realizzazione di prodotti multimediali - è che non c'è comunicazione tra i vari ambiti della comunicazione della scienza che ho considerato come possibili committenti (e in realtà anche con il mondo dei musei scientifici): è come se fossero nicchie di comunicazione isolate. Questo, a mio parere, è un elemento dettato anche da logiche di mercato, che rallenta l'evoluzione tecnologica e culturale: per esempio, le riviste on line o la comunicazione istituzionale potrebbero attingere a strumenti digitali già sviluppati per l'editoria scolastica che, tra quelli considerati, è il settore più all'avanguardia nell'uso del multimediale. A sua volta, l'editoria scolastica potrebbe trarre ispirazione da soluzioni ideate per le postazioni interattive dei *science center*.

Ipotesi su possibili sviluppi del web-doc scientifico in Italia

I presupposti perché il genere web-doc si diffonda nella comunicazione della scienza in Italia ci sono. Un primo esempio di web-doc di argomento scientifico è già stato pubblicato, come già accennato nel primo capitolo: *Seediversity*⁽²⁶⁾, della giornalista Elisabetta Tola, da poco apparso sul sito di *Wired*. L'impressione è che questa realtà si evolverà piuttosto rapidamente.

Guardando alla diffusione del web-doc in altri paesi, dovremmo ipotizzare che l'ambito di diffusione più probabile sia quello delle riviste on line. In Italia, però, quelle che dedicano ampio spazio a scienza e tecnologia non sono molte, e, se *Wired* è pronta a sperimentare, dalle interviste emerge che, invece, realtà importanti come *Le Scienze* e *National Geographic Italia* non siano intenzionate

- non ancora, almeno - a investire su prodotti multimediali nuovi. Mi aspetterei quindi che l'apertura a web-doc di argomento scientifico possa venire più da testate generaliste che si occupano anche di scienza, magari su temi di immediato interesse pubblico, come la medicina o l'ambiente.

A quanto emerge dalle interviste, l'ambito più promettente tra quelli considerati è invece quello dell'editoria scolastica, che è in continua ricerca di nuovi prodotti multimediali ed è disposto a sperimentare, anche per l'obbligo normativo di pubblicare contenuti digitali insieme al libro di testo cartaceo. Rispetto agli altri settori, inoltre, è quello meno affetto dalla crisi economica. Il genere web-doc, infine, come già anticipato, si presta particolarmente alla funzione educational e si potrebbe usare a scopi diversi, come per esempio rendere più stimolante la didattica attraverso una forma di apprendimento informale, per approfondimenti, affiancando il libro di testo tradizionale.

Non è escluso che l'utilizzo del web-documentary possa diffondersi nell'ambito della comunicazione istituzionale dei centri di ricerca, se consideriamo che anche realtà piccole come gli uffici stampa dell'ICTP e di TWAS, sebbene sporadicamente, investono in prodotti multimediali come timeline interattive o documentari. Qui si apre però un discorso più ampio, quello delle modalità di comunicazione della scienza da parte dei ricercatori ai cittadini, ai politici, agli imprenditori, o ad altri scienziati. La vera sfida sarebbe mettere gli stessi ricercatori nelle condizioni di realizzare prodotti di comunicazione multimediale come un web-doc, con l'aiuto degli uffici stampa dei centri di ricerca; fare in modo che dedichino una piccola parte del proprio tempo a comunicare il proprio lavoro con modalità diverse rispetto alla pubblicazione di articoli per iper-specialisti su riviste *peer reviewed* (alcune delle quali, tra l'altro, hanno finalmente cominciato ad affiancare al *paper* tradizionale alcuni prodotti multimediali realizzati dai ricercatori stessi). La comunicazione della scienza trarrebbe giovamento da questo "empowerment" dei ricercatori da diversi punti di vista. Una comunicazione diretta ed efficace da parte dei ricercatori potrebbe avvicinare i cittadini alla ricerca, favorendo l'acquisizione del diritto di cittadinanza scientifica; convincere la politica a erogare più fondi per la ricerca; favorire il trasferimento tecnologico, grazie alla comunicazione con le imprese; rendere l'informazione scientifica meno omologata - e più attenta anche alle realtà locali, piccole - rispetto a quella che deriva dall'uso di fonti come le agenzie di stampa. Anche la comunicazione tra ricercatori di discipline diverse potrebbe avvalersi di strumenti come un web-doc.

Concludiamo con una riflessione sull'aspetto della partecipazione attiva dell'utente non solo attraverso la scelta di un proprio percorso di navigazione, ma anche attraverso la possibilità di aggiungere in un web-doc propri contributi, o anche condividere con altri utenti contenuti tramite social network (in questo senso i singoli nodi dovrebbero essere autoconsistenti, per poter essere condivisi e diffusi anche in modo virale). Entrambi i casi di studio scelti non mi hanno consentito di esplorare questi aspetti perché non li prevedevano

(consentivano solo l'invio di mail direttamente agli autori), ma in realtà si tratta di modalità ancora poco diffuse anche per web-doc non di argomento scientifico. Con gli intervistati ho potuto invece affrontare questo tema almeno a livello teorico. Una delle questioni emerse è quella della necessità o meno di un filtro in caso di contributi forniti dagli utenti. Non esiste una ricetta per risolvere questo problema; di fatto, l'autore del web-doc si troverebbe a svolgere un ruolo simile a quello dell'editore di una rivista. Tuttavia, la possibilità di aprire un web-doc ai contributi degli utenti costituisce una grande opportunità, in direzione di quella costruzione di sapere collettivo dal basso, aperta dal web, in cui anche i cosiddetti "non esperti" possono guadagnarsi autorevolezza e ascolto, in particolare su temi di rilevanza sociale.

Bibliografia

- [1] E.A. Corley et al., *Leading U.S. nano-scientists' perceptions about media coverage and the public communication of scientific research findings*, Journal of Nanoparticle Research, DOI:10.1007/s11051-011-0617-3, 12/2011
- [2] S. Gaudenzi, *The living documentary: from representing reality to co-creating reality*, Goldsmiths University of London, 2013
- [3] T. Nelson, *No more teacher's dirty looks*, Computer Decisions, September 1970
- [4] V. Bush, *As we may think*, The Atlantic, 1945
- [5] S. Moulthrop, *In the zones: hypertext and the politics of interpretation*, Writing on the Edge 1, 1989
- [6] G. Landow, *Hyper/Text/Theory*, The Johns Hopkins University Press, 1994
- [7] G. Nunberg, *The future of the book*, Paperback, 1996
- [8] G. Landow, *Hypertext 3.0: Critical Theory and New Media in an Era of Globalization*, The Johns Hopkins University Press, 2006
- [9] J. Ribas, *Caracterització dels interactius multimèdia de difusió cultural. Aproximació a un tractament específic, els "assaigs interactius"*, Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. Facultat de Comunicació, 2000
- [10] B. Nichols, *Representing Reality: Issues and Concepts in Documentary*, Indiana University Press 1991
- [11] Decreto MINISTERIALE 27 settembre 2013 n.781 del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
(http://www.istruzione.it/allegati/decreto_libri_digitali.pdf)
- [12] Documento europeo APPRENDIMENTO INFORMALE EUROPA
(http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf)

Sitografia

- (1) K. Ritchie, *Evolution of the Web Doc*, Real Screen. The best in non-fiction, 1 novembre 2010: <http://realscreen.com/2010/11/01/audience-20101101/>
- (2) J. Branch, *Snowfall*, The New York Times, 2012: <http://www.nytimes.com/projects/2012/snow-fall/#/?part=tunnel-creek>
- (3) A. Kushleyev *et al.*, A swarm of nano quadrotors, Youtube, 31/01/2012: <https://www.youtube.com/watch?v=YQIMGV5vtd4>
- (4) Institute of Human Origins, *Becoming Human*: <http://www.becominghuman.org/node/interactive-documentary>
- (5) K. O'Kane, *Profiles from the Arctic*: www.arcticprofiles.ca
- (6) Mit Open Documentary Lab: <http://opendoclab.mit.edu/>
- (7) Sito *i-docs*: <http://i-docs.org/>
- (8) A. Gifreu Castells, *Research Forum dell'Open Documentary Laboratory del Massachusetts Institute of Technology*, 2014: <http://opendoclab.mit.edu/research-forum-moments-of-convergence-and-innovation-between-documentary-film-and-interactive-media-part-1>
- (9) A. Gifreu Castells, *Come/In/Doc*: <http://comeindoc.com/>
- (10) A. Gifreu Castells, *On documentaries and digital media. Part III*, Research Forum dell'Open Documentary Laboratory del Massachusetts Institute of Technology, 2014: <http://opendoclab.mit.edu/research-forum-arnau-gifreu-castells-on-documentaries-and-digital-media-part-3>
- (11) X. Berenguer, *A decade of interactive media*, 2004: <http://www.upf.edu/pdi/dcom/xavierberenguer/textos/decada/principale.htm>
- (12) C. Papalia, *Fattuale interattivo: il domani del documentario*, Antenna MEDIA Torino, 2011: http://www.media-italia.eu/files/RAPPORTO_TRANSMEDIA_Papalia_link.pdf
- (13) *Prison Valley*, Arte tv, 2010: <http://prisonvalley.arte.tv/?lang=en>
- (14) S. Bollendorff e A. Ségrétin, *Voyage au baut du charbon*, Honkytonk Films, 2008: <http://www.honkytonk.fr/index.php/webdoc/>
- (15) L. Moreau, *The Challenge*, Honkytonk Films, 2009: <http://www.canalplus.fr/c-infos-documentaires/pid3400-c-le-challenge.html>

- (16) M. Scanni, *The iron curtain diaries (1989-2009)*, 2009: <http://www.theironcurtaindiaries.org/>
- (17) *La Zone*, Le Monde, 2011: http://www.lemonde.fr/week-end/visuel/2011/04/22/la-zone-retour-a-tchernobyl_1505079_1477893.html
- (18) *Thanatorama*, 2007: <http://www.thanatorama.com/>
- (19) K. Cizek, *Highrise*, National Film Board of Canada, 2009: <http://highrise.nfb.ca/>
- (20) *Maria, Génération 700*, Arte tv, 2010: <http://citizen.arte.tv/>
- (21) *First World War. The story of a global conflict*, The Guardian, 2014: <http://www.theguardian.com/world/ng-interactive/2014/jul/23/a-global-guide-to-the-first-world-war-interactive-documentary>
- (22) *Martin Luther King: the speech*, The Guardian, 2013: <http://www.theguardian.com/world/interactive/2013/aug/martin-luther-king>
- (23) Sezione multimediale del sito della NASA: <http://www.nasa.gov/multimedia/mmgallery/index.html>
- (24) *A Year at war*, The New York Times, 2012: <http://www.nytimes.com/interactive/world/battalion.html#/NYT/0>
- (25) Uno dei primi esempi di web-documentary italiani: <http://video.repubblica.it/le-inchieste/una-giornata-italiana-di-riccardo-stagliano/43773/43637>
- (26) E. Tola, *Seediversity*, 2014: <http://seediversity.org/>
- (27) E. Tola, audio reportage *Seediversity*, Radio3 Scienza: <http://www.radio3.rai.it/dl/radio3/programmi/articoli/ContentItem-a5b3f5f4-3e93-49dd-bca1-d4ee33d09b59.html>
- (28) *Sound Ecology*, National Film Board of Canada, 2013: <http://soundecology.nfb.ca/>
- (29) *Waterlife*, National Film Board of Canada: <http://waterlife.nfb.ca/#/>
- (30) GALAXY ZOO: <http://www.galaxyzoo.org/>
- (31) *SeismoCloud*: <http://www.sapienzaapps.it/terremoti/website/?p=35>
- (32) Polar Continental Shelf Program: <http://www.nrcan.gc.ca/the-north/polar-continental-shelf-program/polar-shelf/10005>
- (33) Institute of Human Origins: <https://iho.asu.edu/>
- (34) CERN Land, la parte del sito del Cern destinata ai bambini: www.cernland.net

- (35) G. Ortolani, slideshow sull'ICTP, scidev.net:
<http://www.scidev.net/global/knowledge-economy/multimedia/promoting-scientific-excellence-in-the-developing-world.html?from=homepage+list>
- (36) P. Salopek, *National Geographic*:
<http://outofedenwalk.nationalgeographic.com/>
- (37) *Sixty seconds science*, *Scientific American*:
<http://www.scientificamerican.com/podcast/60-second-science/>
- (38) Risultati del test per gli utenti di *National Geographic Italia* e *Le Scienze* "Conosci i pericoli naturali?":
http://www.lescienze.it/news/2014/06/10/news/pericoli_naturali_percezione_rischio-2176106/
- (39) Il progetto "What we know" di AAAS: <http://whatweknow.aaas.org>
- (40) Progetto "Occhio alla medusa" su *Le Scienze*:
http://www.lescienze.it/news/2014/06/03/news/meduse_mediterraneo_citizen_scienze-2168928/

Allegato A: interviste su casi di studio

Intervista a Katriina O'Kane, autrice di Profiles from the Arctic

1) Who is your target user?

My target user when I began working on the series was the average Canadian, although in a more general sense I was happy if it reached a general international audience. Individuals who were educated, but not necessarily in the sciences. All ages.

2) Do you control the number of accesses to the website?

No, I do not control the number of accesses to the website. I can see how many people have accessed it, but I do not control how many new people visit the site.

3) How many profiles will the final project contain (I see that sometimes you add new profiles. Does that mean that yours is a work in progress and that your project can go on indefinitely?)

Yes, the documentary project is a "web-series" - meaning that it is coming out in several installments. The final project will contain 25 profiles, which includes 40 individuals (since often a profile may showcase more than one individual). The number 25 was determined by the number of interviews we conducted during our two weeks at the PCSP in Resolute Bay, Nunavut.

4) Why did you choose to work about an open/evolving project?

I chose to present the project as a web-series primarily because it allows people more time to view each profile, rather than presenting all of the profiles at once, which I felt would flood the audience with too much information. This way people have more time to familiarize themselves with each profile, and learn over the course of several months. It also gives the web-documentary a longer time to be "active" and to draw an audience, because I will be able to do outreach at the launch, throughout the process, and at the presentation of the final website.

5) How do you decide about the media to use: depending on the story, according to some specific criteria? And how do you decide about single or mixed media?

I'm not sure I understand this question correctly (so please feel free to ask it again if I have not answered it the way you intended).

In terms of which images, parts of the interview, etc.. I decide to use:

With each scientists/scientific team, we conducted an hour long interview, followed by a photograph session with them outside. In addition to that, for teams that worked close to the PCSP base, we photographed them working in the field. For teams that worked in remote locations and were only passing through the PCSP, we asked them to contribute their own photographs from the field. We also photographed the environment around the base and the town.

So, my first and foremost limitation as to what material we used was the material we had collected, or had available to us. For the photographs I am often limited to what photographs I have that are related to their work. For the scientific teams that worked nearby to the PCSP, I have lots of photographs, and those often result in the most visually rich profiles (For example, the first profile of Richard and Caitlin, or the most recent one of Karista and Alicia). For the teams that work far away, I am limited to what they send me - or sometimes if I have photographs of something similar (for example, the recent profile of the 3 scientists who study birds, I had taken a few bird photographs close to Resolute Bay). In terms of the video content, the same thing applies.

For the audio content, I go through transcripts of each interview, and highlight the parts that I find the most interesting. Then I group them into themes, and try to create audio clips that are between 1 and 3 minutes long.

In terms of deciding if I use photographs and/or video :

Again, this is based purely on the material I have available to me. I would love to do little video clips for each of the profiles, but for most teams I simply do not have enough material to form a video.

6) Have the researchers been consulted about the graphics and the media which would be used for their profile? Could they express any preference?

I ask many of the researchers to contribute photographs to be used in their profile. I also send a preview of the profile to each team a few days prior to the launch, to ask if they agree with it's content. Sometimes I will get a bit of feedback from this, and I try to integrate that feedback into the profile.

7) For which supports was the web-doc planned?

It is tested on Safari, Firefox, and Chrome, and expected to work on Internet Explorer.

8) Which platform did you use to create this webdoc?

Adobe Creative Cloud. I use Adobe Muse to create the design of the web-pages, Adobe Edge Code to make minor changes to the code, and other Adobe software (including Audition, Premiere, Lightroom, and Photoshop) for manipulation of the media material.

9) How many people are involved in the creation of this web-doc, and which expertise do they have?

It is a very small budget production, that began mainly from my desire to create a documentary project about scientists working in the Arctic (I was trained as a scientist in the Arctic myself). Evan Hall accompanied me in the field at the PCSP and helped with some of the initial idea generation. Evan was a friend of mine from university, and had also studied as a scientists. In addition to that, he had also studied Environmental Photography, and had some experience as a photographer. A few other friends assisted in giving advice throughout the early stages of the editing process, most of these friends had some experience in journalism or documentary, and some others in website coding. My partner Geoffrey Boulangé has helped with the editing process, editing a lot of the video content, some of the audio content, but mostly giving a lot of advice and feedback about the audio content and mixing. He has a background in fiction and documentary film-making, and studied as a sound engineer.

10) What results did you expect and which were achieved up to now?

My hopes with doing this web-documentary, creatively, was to create something that showcased Arctic science in an interesting and visually aesthetic way. I am quite happy with the way the website is turning out. The only thing I feel I am missing is a more concrete product - that is to say, something that will remain despite the evolution of technology. Philosophically, perhaps that does not exist, but what I personally dislike about web-documentaries (after spending so much time and energy on one), is that they become to some extent obsolete within 10 years (I would estimate), because the evolution of website design changes so quickly. What I like about more traditional film documentaries is that at least at the end of the day you have one file or disk or tape that contains everything you have created, and which, as long as you have a player, can be shown well into the future. I think web-documentaries will not have such a lasting impact - they are more like theatre pieces in that they are created to be viewed once (or perhaps a few times), but there is nothing permanent about them. But that is just a personal preference, and which means I will likely work on a film for my next project.

My hopes in terms of reach, it is difficult to gauge. While I have statistics about web-site visits on my web-hosting service, I am not confident about the

numbers, and it doesn't show information about the demographics of the viewers (ie, are they scientists, students, artists, from the government, etc...). I have had some positive feedback from people via e-mail and in person, and that is always encouraging to hear. For example, an artist here in Montreal became interested in using some of my website material for some of her performance shows. That was very exciting for me, because I know that most people who attend her shows are usually more interested in Arts, and perhaps have not thought or heard about these science projects before, so it is a new audience for these scientists. That is very exciting for me.

11) Can you tell me something about the storytelling?

We tried to focus the interviews around three themes: science, field stories, and the importance of the Arctic / doing science in the Arctic. From my own experience working in Arctic science, I knew that it was a rich domain with not only interesting projects, but also lots of funny and challenging field stories from working in such a remote and isolated location. I also know that, as Canadians, we know very little about what is happening up North, even though it is a large part of our country, where a lot of changes are occurring, and where there is a large need for science. I wanted to give a voice to those concerns. We asked similar questions such as "What are some of your most memorable experiences from working in the field?" and "What do you wish more Canadians knew about the Arctic?", although the questions about their scientific work obviously varied from team to team.

In the editing the audio material, the method was a bit more chaotic. Although I somewhat tried to follow these themes, I really focused on whatever stood out to me in each interview. Often the scientists would talk about similar things in different parts of the interview, so I would bring those together under 5-10 "themes". Then it was largely dependant on what material I had available to me as to how I would visually present those themes.

12) Which are the weak points/difficulties you found in planning and realizing this web-doc?

A major weakness was the fact that this was my first documentary project, so I had very little experience in anything. It was the first time I had conducted so many in-depth interviews, the first time I had to plan photography and audio capturing, etc.. It was the first time I was making a web-documentary, and a web-site this complex, and the first time I was editing audio. So there was a lot of thing I wish I had done differently, just because I didn't know what I was doing - such as capturing more B-roll audio. Also, I think the whole project could have been stronger if I focused more energy on fewer profiles rather than trying to capture such a huge footprint.

Difficulties were mainly around funding, and around web-site design and coding. For the website, I don't have any background in coding, and while I tried to learn very basic HTML and CSS at the start of the editing process, I often felt I was lacking knowledge when it came to doing very simple manipulations that were not available on Muse. For example, Adobe Muse does not have a widget for playing audio or video, so those have to be inserted as custom HTML codes. It took me almost a week to find and install a very simple audio player, because I had no comprehension for how audio players are integrated into websites. I had a bit of help from a friend of mine, but he was not a specialist either. Another problem I had was with making videos full screen. While this is a very simple change in the CSS code, it took me a very long time to figure out how to do. In general - any time I was working with code outside of Muse, I had difficulties.

Funding was also a big issue. When I went out searching for funding to do this documentary project, I didn't have the experience to understand how long the editing process would take. So the funding I searched for was simply to cover the costs of travelling North for the project (which in itself is extremely expensive - \$6,000 for one plane ticket). I have now been editing the web-documentary for almost a year. While I did end up getting a bit of funding to edit last fall, that was only for two months, and since then I have been editing the web-documentary on an almost full-time basis without getting paid. So I have had to work part-time jobs in order to pay my bills, and often that has not been enough either, which has created financial stress. Last spring I did another round to search for funding. Since I have more of a background in science than in arts and film-making, I contacted over 20 science organizations (such as Canadian Science Publishing, ArcticNet, WWF Canada, ARCUS, Polar Foundation, etc.). Those that replied often indicated that their budgets did not support this kind of work, even though they thought it was a very interesting project.

Intervista a Jay Greene, webmaster di Becoming Human

1) Why/how did you decide to use an interactive-documentary?

The overall website, *becominghuman.org*, which includes the interactive documentary *Becoming Human*, was created in the late 1990s by Donald Johanson, discoverer of Lucy (*Australopithecus afarensis*), a three million year old partial skeleton. Dr Johanson is also the founder of the Institute of Human Origins, a leading paleoanthropological research group then in Berkeley California and now part of the Arizona State University in Tempe, Arizona. The goal was to create a source of information on paleoanthropology for the general public. In this effort Dr Johanson was assisted by his wife, Lenora Carey Johanson, an experienced videographer. Dr Johanson is an articulate and

charismatic scientist and it was believed a video featuring scientific colleagues, narration by Johanson and interactivity would provide a compelling introduction to the subject of human origins and evolution. This approach was validated, for when *becominghuman.org* went live in 2000, it was promptly awarded a Webbie for the interactive documentary. (A Webbie is for websites what the Oscar is for movies.)

Funding was obtained from the Alfred P. Sloan Foundation.

2) Who is your target user?

At first, the lay public in general. We have learned since that very soon after inauguration a large part of our audience comprises teachers and their students in grades 3-12.

3) How did you imagine the storytelling?

From the outset it was determined the full range of media would be employed: voice over narration, text, video and still photography.

4) How did you decide about the media? video, photos, audio files, images, animations or/and text - to be used in the interactive-documentary: depending on the story, according to some specific criteria? And how did you decide about single or mixed media?

The outline and then script determined the medium, voice, text to be used in each instance.

5) Is it an open/evolving project?

The interactive documentary is in FLASH and in effect technologically frozen but the remainder of the website is evolving. There was a major redesign in 2009 and we are undertaking a second redesign commencing in a few months. We added the Timeline in 2010 and the video on archeology, *Early Craftsmanship* in 2011. Both the NEWS and REVIEWS section are open ended, being added to on a weekly basis. We solicit the views of teachers to insure we continue to offer information most useful in the classroom.

6) Which were the weak points/difficulties you found in planning and realizing this web-doc?

7) What results did you expect and which were achieved up to now?

8) Do you control the number of accesses to the website?

No. We have a "Contact Us" link, enabling visitors to email us comments and questions, as you have done.

9) For which supports was the web-doc planned?

I do not understand this question.

11) Which platform did you use to create this web-doc?

The interactive documentary was created in FLASH and HTML. The overall website was designed to run on Windows, Mac.

12) How many people were involved in the creation of this web-doc, and which expertise did they have?

Quite a few were involved. Click on CREDITS and you will find a full listing of those working on *BH.org*.

13) Were scientific researchers involved? If yes, how?

Again, the CREDITS section will provide detail. See also the credits for *Early Craftsmanship* for mention of scientific expertise. In every case Johanson called upon colleagues who could give sound insight to the question being addressed.

14) Did you call external freelances to realize the interactive documentary?

No.

I am not able to answer questions 6 & 7 but have asked Don and Lenora for their views and will pass their responses to you. Let me know if you have further questions.

Mail di Lenora Johanson con risposte alle domande 6 e 7

6) Which were the weak points/difficulties you found in planning and realizing this web-doc?

My first thought is that these shows were produced over 10 years ago and the internet was a very different beast. Looking back, speed was probably the biggest challenge. Video would have been extremely slow to load.

Social networking was not what it is today. Facebook, Twitter, Instagram are all great sources for getting out BH info through photos and posts, and even webinars. All things being equal, we were very satisfied with the finished programs at the time.

Today, there are good compressors to decrease file size, etc. If we were to create these types of docs today we could use all media - videos, stills, animations, live feeds, etc. to achieve more dynamic shows.

7) What results did you expect and which were achieved up to now?

In answer to 7, Valentina, I can say response from the public has been consistent and for the most part enthusiastic. *BH.org* remains flexible and informative, due I believe to the additions and upgrades we have made to the site. Most of the comments I receive are positive, ranging from “Thanks for a wonderful website!” to intelligent questions based on material presented on the website. Occasionally we receive comments from those who question evolution. Some comments are mild, saying they are sorry we do not believe in God or the Bible. Other comments are vitriolic, condemning us for doing the devil’s work. I respond to the former but not the latter.

Ulteriori domande a Jay Greene e Lenora Johanson

Could you give us some more information about how you projected the storytelling? For instance, how did you chose the starting point, and why did you decide to use the point of view of Dan Johanson and the researchers?

The starting point and the narrative voice of Donald Johanson were quite natural. It was decided the subject of the documentary would be “becoming human” and Lucy (*Australopithecus afarensis*) was then and still is our oldest and most complete example of our earliest bipedal ancestor. Bipedality is one of the defining aspects of the human lineage and so it was natural to begin with our earliest and best example.

Donald Johanson is not only the discoverer of the partial skeleton nicknamed Lucy (in November 1974, so the discovery is now 40 years old) but also he is a widely recognized paleoanthropologist. Together with his effective presentation capabilities, it was natural to place him in the role of principle narrate or.

Others featured in the documentary, either with speaking roles or on camera, were well known scientists in the field of paleoanthropology.

Finally, from your point of view, would there be a better order in which to visit the five parts of the documentary (for example from the left to the right, starting from the Prologue), or they are interchangeable?

Basically, they are interchangeable. The documentary was designed to be interactive. It was believed that some visitors to the website would watch the documentary all the way through, from start to finish and others would dip into various aspects of the documentary in a single or multiple visits.

The entire website is designed to be a palette of information for students, teachers and the lay audience in general. It is not a programmatic site, leading the visitor on a predetermined route but rather a broad palette of information from which the visitor can choose.

Allegato B: i percorsi dei testimoni

Riportiamo di seguito i percorsi di esplorazione dei due web-doc casi di studio, *Becoming Human* e *Profiles from the Arctic*, effettuati dai cinque testimoni privilegiati nella mezz'ora loro concessa per ogni web-doc. Per seguire gli spostamenti, i web-doc sono stati schematizzati su fogli di carta indicandone i vari punti con parole, lettere, numeri o sigle, alcune delle quali necessitano di essere esplicitate. I tempi sono indicati in minuti e secondi.

Oltre agli spostamenti, sono anche riportati alcuni commenti relativi all'osservazione della navigazione.

Guida alla lettura dei percorsi di *Becoming Human*

Per consentire al lettore interessato di interpretare i percorsi attraverso *Becoming Human* qui riportati, dobbiamo specificare alcune cose. Data la struttura del web-doc, uguale per ogni area tematica, possiamo dare alcune linee guida generali, per poi soffermarci su alcuni punti particolari.

Al secondo livello di esplorazione, per ogni area tematica ci sono due possibili tipologie di contenuti: il video, che ho indicato con la lettera B, e la barra degli exhibit, indicata con la lettera A (Fig.B1).



Fig.B1. La schematizzazione di ogni area tematica di *Becoming Human*, al secondo livello, comincia con la suddivisione tra video e barra interattiva degli exhibit, indicati rispettivamente con le lettere B e A.

Per indicare i singoli exhibit, visto che erano già numerati, ho aggiunto la lettera A davanti al numero (esempio: "exhibit 1"= A1).

Nei profili viene anche indicato se il testimone esplora gli approfondimenti accessibili dalle scritte in basso ("Hominid profiles", "Related resources", "Help") o altre parti del sito all'interno del quale il web-doc è inserito.

Alcune sigle

LM="Learn More" (compare sia negli exhibit che nei video);

i, ii, iii...=i numeri delle pagine di testo;

IM=immagine.

Exhibit particolari visitati

L'unico exhibit che presenta caratteristiche un po' diverse dagli altri è il numero 8 della sezione "Discendenze", che contiene un'animazione. In questo caso i testi "Introduction", "Out of Africa" e "Multiregional" sono stati indicati rispettivamente con le lettere A, B, C; a loro volta, le tre opzioni accessibili dalla lettera B sono state indicate con i numeri 1, 2 e 3, mentre le quattro opzioni accessibili dalla lettera C con i numeri 1, 2, 3 e 4.

Guida alla lettura dei percorsi di Profiles from the Arctic

Per consentire al lettore interessato di interpretare i percorsi all'interno di *Profiles from the Arctic*, qui riportati, aggiungiamo le immagini dei singoli profili sovrapponendo ai vari moduli multimediali le lettere, e talvolta i numeri, che ho usato per la schematizzazione. In questo caso, visto che i profili non condividono una struttura comune come le aree tematiche di *Becoming Human*, diventa necessario riportare interamente le immagini dei profili con sovrapposte le lettere. Specifichiamo che, nello schematizzare nei profili le possibili tappe del percorso, sono state considerate solo le parti interattive (su cui l'utente deve cliccare per accedere), trascurando invece le parti che vengono fruite automaticamente nel momento in cui si scorre verso il basso con il cursore esplorando un singolo profilo (anche perché sarebbe stato più difficile determinare il momento di arrivo, visto che non coincideva con un click). Per questo la mappa di alcuni profili, come il profilo 3 e il profilo 11-12-13, risulta più breve: perché quei profili contengono pochi contenuti interattivi.

Alcune sigle

HTN= How to navigate;

VPP= View past profiles;

BTT= Back to top.

PROFILES



Figura B2 (e seguenti). Pagina di raccordo tra i profili. Nelle pagine seguenti sono riportate le mappe dei profili esplorati dai testimoni privilegiati, nell'ordine: 1-2, 3, 4, 5-6, 7, 8-9, 10, 11-12-13, 14-15**

** Le immagini nere del profilo 5-6 sono dovute a un problema del sito di Profiles from the Arctic, che non è stato ancora risolto, e che si è presentato dopo le esperienze con i testimoni



Meet Caitlin >>



A

Meet Richard >>



B

Listening Underwater

| | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| How does noise affect marine mammals? | How much noise is too much? | "We are like the whales!" | How does sound travel underwater? | 2 ways of listening | Are there ways to reduce man-made underwater noise? |

7 Listen to Man-Made Underwater Sounds

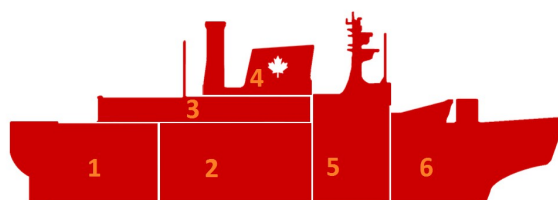
8 Listen to Natural Underwater Sounds

9 what is this?

Keystone of the Ecosystem: the Arctic Cod

Development needs Research

H



Christopher Omelon



Ken van Rees

how to
navigate



Meet Ken



Combining Art & Science

C

- 1 Ist impression of the Arctic
- 2 Using nature of art supplies
- 3 Are the colours different than down south?
- 4 Teaching art in a science course
- 5 Field experience of painting in the Arctic
- 6 Follow Ken as he collects soil to make paint
- 7 What can art contribute to science?
- 8 Watch a time-lapse of Ken painting

Derek Muir & Günter Köck



< < Meet Günter & Derek



A



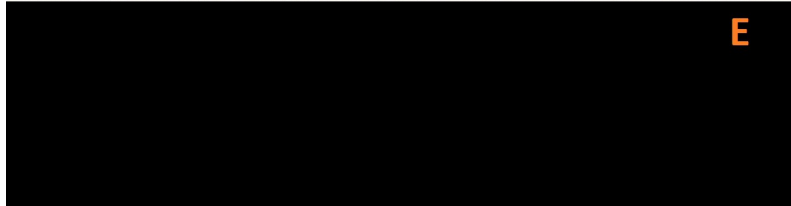
B



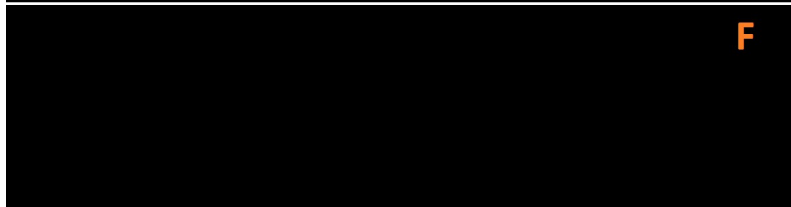
C



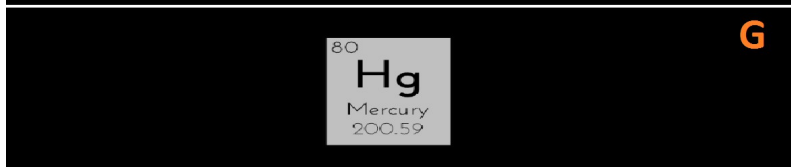
D



E



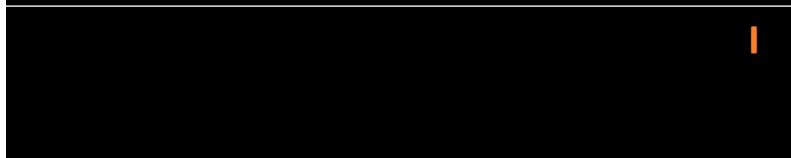
F



G



H



I

Marie-Claude Williamson



how to
navigate

Meet Marie-Claude >>



What are Gossans ?

Satellite Imagery & Field Geology



" You've got full access to the helicopter "

D

E

" The scale of this place ... "



Geologist's
description of
a landscape F

Wildlife
that doesn't
know what
you are G



Robert Karetak & Leo Ihakik

how to
navigate



< < Meet Leo & Robert

A



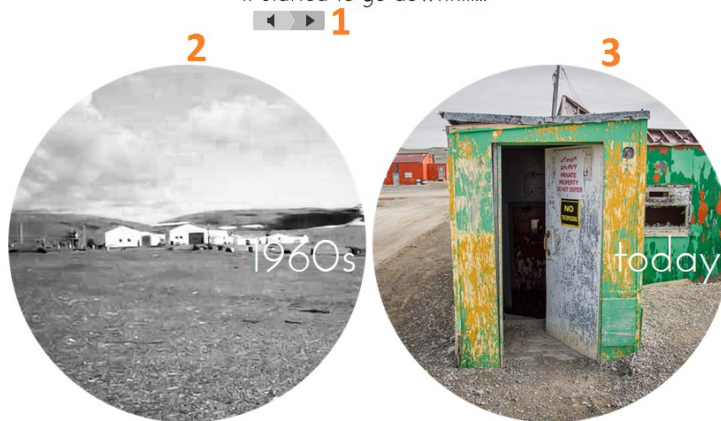
George Benoit

how to
navigate

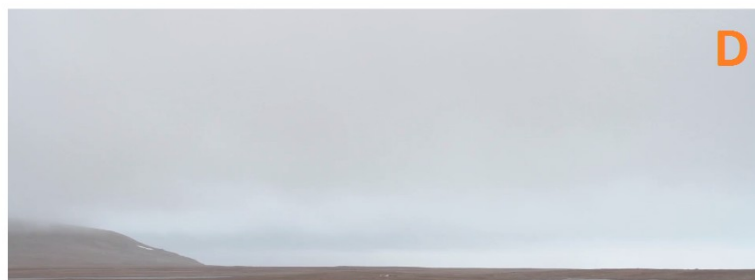


Changes seen over the years

"It just died. As soon as the oil companies moved out it started to go downhill..."



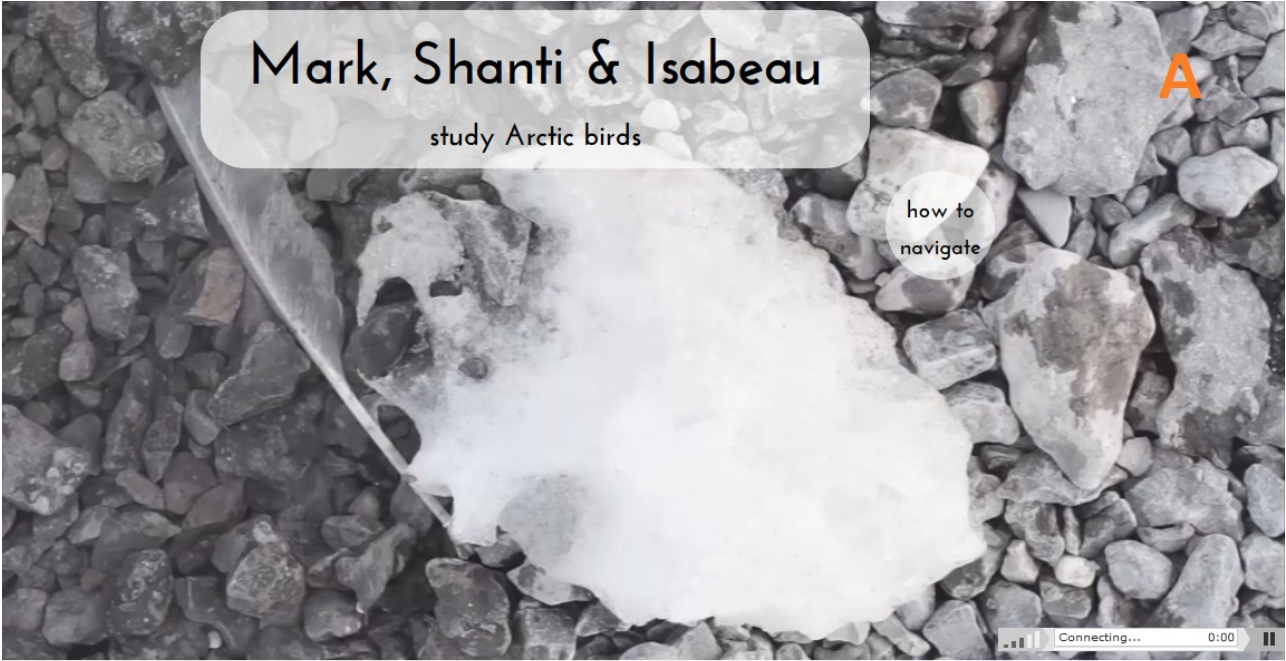
Working in the North for 40 years



Loosing it

"He went nuts out in the camp..."





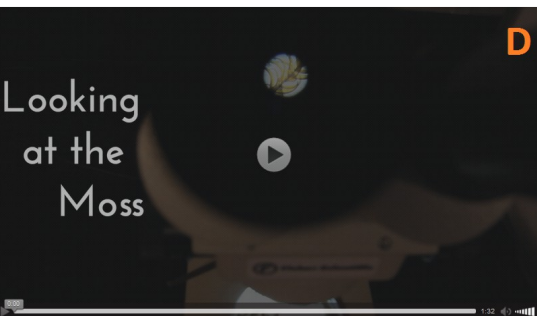
Alicia Manik & Karista Hudelson

Study mercury transformation in freshwater lakes.

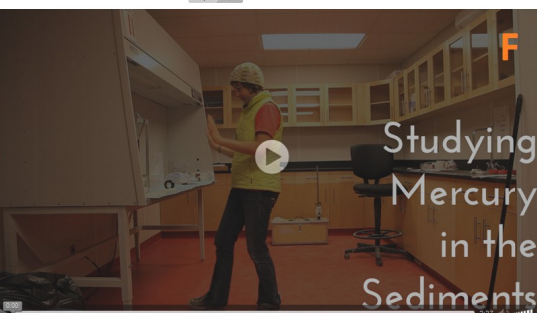
how to
navigate



"And we saw a mother and a cub walking towards us . . ."



"It's changing . . ."



Moduli multimediali particolari visitati

Alcuni ulteriori dettagli.

I quattro audio a cui si accede dai punti C7 e C8 del profilo 1-2 sono stati schematizzati con le lettere a, b, c e d.

I punti B e C del profilo 7, inoltre, contengono entrambi un audio e un link, schematizzati, rispettivamente, con i numeri 1 e 2.

In generale, se un punto della mappa conteneva un solo audio, lo abbiamo indicato con il numero 1 (per esempio, profilo 7 modulo G, audio G1).

Percorsi all'interno di Becoming Human

Testimone n.1

Percorso generale (PROLOGUE, EVIDENCE, CULTURE, LINEAGES, ANATOMY, EVIDENCE)

00:00 Home

00:15 PROLOGUE

1:45 EVIDENCE

2:05 A1 The scientific method

2:20 IM

2:36 LM

3:05 ii

3:50 iii

4:27 A2 Finding fossils

4:59 LM (prova a cliccare su IM ma non succede niente)

5:14 ANATOMY

5:26 LINEAGES

5:35 CULTURE

6:01 A7 The origin of language

6:39 ii

6:53 iii

7:04 iv

7:28 v

8:02 vi

8:18 A6 Can animals use language?

9:02 ii

9:34 iii

9:55 iv

10:09 LINEAGES

10:22 A4 Genetics and evolution

10:53 ii

11:24 iii
11:26 iv
11:32 A5 African genesis
12:14 ii
12:46 iii
12:53 A6 Molecular clock
13:43 ii
14:16 iii
14:46 iv
15:18 A7 The missing link
15:51 ii
16:23 iii
16:38 A8 Modern humans populate the globe
16:40 IM
17:14 B Out of Africa
17:42 A Introduction
(18:09 controlla comandi sopra a destra e poi quelli in basso)
18:11 C Multiregional
18:46 C1
19:26 A9 The neanderthal question
19:34 audio1
21:14 audio2
22:56 CULTURE
23:00 ANATOMY
23:13 A7 Sizing up the sexes
23:58 ii
24:07 A6 Sizing up the species
(scorre veloci tutte le IM)
24:48 A3 Experts forum
24:54 audio1

25:57 audio2

26:26 uscita: "Learning Center"

26:37 "News"

26:42 "Home"

26:58 "Institute of Human Origin"

27:15 EVIDENCE

27:40 A5 The dating game

28:31 ii

29:11 iii

29:40 iv

29:52 v

Testimone n.2

Percorso generale (PROLOGUE, EVIDENCE, ANATOMY, LINEAGES, CULTURE, LINEAGES, CULTURE, ANATOMY)

00:00 Home

00:00 PROLOGUE

(vorrebbe mettere a schermo intero e non riesce, guarda i comandi sopra e sotto passandoci col cursore senza cliccare, si lamenta che non si capisca quanto dura il video)

1:48 EVIDENCE

1:50 A1 The scientific method

2:10 IM (legge con attenzione le scritte, prova a cliccare ma non succede niente)

3:29 LM

3:42 ii

3:47 iii

3:56 A3 Explore a dig

(chiude presto)

4:04 B PLAY VIDEO

9:04 ANATOMY

9:29 A5 Bridging the past

9:54 A2 The anatomy of bipedalism

9:56 IM

10:12 ii

10:18 iii

10:23 iv

10:27 v

10:31 vii

10:39 LINEAGES

10:59 A7 The missing link

11:17 ii

11:26 iii

11:43 A3 The human family tree

11:51 A4 Genetics and evolution

12:00 ii

12:09 CULTURE

12:21 A4 Hunting

12:38 A6 Can animals use language?

12:56 ii

13:13 iii

13:25 iv

13:33 A7 The origin of language

13:49 ii

14:02 iii

14:08 iv

14:12 v

14:23 vi

14:33 v

14:53 A12 Burying the evidence

15:10 LINEAGES

15:16 B PLAY THE VIDEO (cerca la barra durata ma non la vede)

21:59 CULTURE

22:01 B PLAY THE VIDEO

29:15 ANATOMY

29:20 B PLAY THE VIDEO

Testimone n.3

Percorso generale (PROLOGUE, EVIDENCE, CULTURE, ANATOMY)

00:00 Home

0:17 "Italian" sopra (legge)

1:58 "The Human Lineage" timeline a sinistra in alto (2:23 clicca su una delle immagini e 2:30 clicca pure sul testo attraverso LM)

3:11 PROLOGUE (guarda pure i comandi in alto a destra col cursore, senza cliccarci)

4:42 EVIDENCE

4:52 B PLAY THE VIDEO (ha comunque notato l'exhibit)

7:18 pausa

7:19 ritorna a "Italian", copia e incolla il testo su un file word

8:04 B PLAY THE VIDEO va avanti riprendendo dal punto in cui aveva interrotto e segue con la traduzione italiana sul file word (non comodissimo per vedere)

13:42 pausa per tornare a "Italian" e ricopiare un altro pezzo su word

15:18 B PLAY THE VIDEO

17:01 A1 The scientific method

17:14 IM (legge scritte)

17:32 LM

17:44 ii

18:20 iii (poi scorre exhibit a lungo)

18:54 A5 The dating game

IM prova a cliccare

19:16 LINEAGES

19:20 CULTURE

19:22 B PLAY THE VIDEO

26:46 ANATOMY

26:48 B PLAY THE VIDEO

Testimone n.4

Percorso generale (PROLOGUE, EVIDENCE, CULTURE, ANATOMY)

00:00 Home

0:05 "Italian" sopra (legge)

0:19 PROLOGUE

(confronta col testo in italiano a volte, lasciato aperto in un'altra scheda)

1:58 EVIDENCE

2:17 B PLAY THE VIDEO (confronta con testo in italiano)

9:12 CULTURE

9:26 A1 Primate societies (9:49 chiude)

9:54 B PLAY THE VIDEO (confronta con l'italiano)

14:15 torna indietro con la barra in alto a sinistra per risentire meglio e poi attiva anche la pausa per leggere il testo in italiano

18:33 A5 Quest for fire

19:06 ii

19:45 iii

20:30 ii (prova a cliccare parola sottolineata e non succede niente. Cerca su wordreference quella parola, *hearth*)

20:41 A7 The origin of language

21:28 ii

21:46 iii

22:23 iv

(chiude prima di finire)

22:31 A6 Can animals use language?

23:06 ii

23:20 iii

23:24 iv

24:01 LINEAGES

24:18 ANATOMY

24:35 B PLAY THE VIDEO (regola il volume in alto a destra e confronta con il testo scritto italiano, fa anche pausa per leggere)

Testimone n.5

(Preferisce scaricarlo sul suo pc. Funziona e si vede a schermo intero)

Percorso generale (PROLOGUE, EVIDENCE, ANATOMY, LINEAGES)

0:00 PROLOGUE

1:48 EVIDENCE

1:50 B PLAY THE VIDEO (guarda i comandi sopra a destra, la durata)

10:26 A1 (apre e chiude velocemente)

10:37 A2 (apre e chiude velocemente)

10:49 A3 explore a dig (lo guarda tutto)

12:05 HOMINID PROFILES

(sotto, ne vede diversi velocemente e ruota i fossili)

12:38 ANATOMY

12:45 EVIDENCE

12:53 A8 Reconstructing environment

13:00 ANATOMY

13:03 B PLAY THE VIDEO (nel frattempo dà un'occhiata veloce agli exhibit)

21:00 lo interrompe per sbaglio cliccando su ANATOMY, lo recupera

21:29 LM (nella parte 3 del video)

23:13 HOMINID PROFILES

23:29 A6 Sizing up the species

23:33 A7 Sizing up the sexes

23:44 LINEAGES

23:45 B PLAY VIDEO

Attività "extra-doc"

Il testimone n.1 ha esplorato il "Learning Center" sul sito che ospita il web-doc. Il testimone n.2 e n.5 non hanno svolto attività al di là dell'esplorazione del

web-doc. Il testimone n.3 ha copiato il testo in italiano su un file Word e lo ha usato per seguire il documentario. Anche il testimone n.4 ha confrontato il testo in inglese con il documento "Italian".

Percorsi all'interno di Profiles from the Arctic

Testimone n.1

Percorso generale: profilo 14-15, poi 4, 7

(Problemi tecnici con video e audio)

0:00 Home

0:10 Enter the site – arrivo automatico al profilo 14-15

Profilo 14-15

0:14 HTN

0:22 B (problemi tecnici)

0:26 A (video A e B visti in ordine inverso per problemi tecnici, all'inizio voleva vederli in ordine)

2:50 C (cerca sul vocabolario il termine mascox)

5:15 D

6:45 E

7:44 F (allarga il video)

10:35 VPP

10:40 Profilo 14-15

(sembra non capire bene se deve continuare con gli stessi personaggi; sale su e torna giù)

11:40 Profilo 4

(anche qui problemi tecnici di visualizzazione mentre si scorre dall'alto in basso)

12:28 A

14:00 C

14:23 C7 (stoppa l'altro audio, che continuava ad andare)

16:20 C6 (foto: le vede tutte)

16:40 C5

17:10 BTT

17:24 HTN

17:27 VPP

18:00 Profilo 7

18:20 A (scorre subito tutto fino a giù, poi l'audio si interrompe, lo deve ripetere da capo con play)

19:00 B

19:10 B1 (stoppa l'audio di prima)

21:50 C

22:00 C1

22:02 C2 (articolo di ricerca, lo guarda con attenzione, legge)

23:09 problemi tecnici

25:00 D

25:06 D1

26:30 E

26:40 E1 (problemi di rete)

27:40 G

27:49 G1

Testimone n.2

Percorso generale: profilo 14-15, poi 11-12-13, 1-2, 8-9, 7

(Problemi tecnici con video e audio)

0:00 Home

0:12 Enter the site – arrivo automatico al profilo 14-15

Profilo 14-15

(scorre prima tutto giù)

0:45 HTN

1:02 A (problemi tecnici, intanto scorre giù per lasciarlo caricare)

2:50 C (non aveva capito subito che era solo un audio)

4:38 B

6:39 VPP

7:09 Profilo 11-12-13

7:41 A (parte da solo, lui lo interrompe subito e legge)

8:26 B, chiude a 9:08 per tornare al testo

10:36 VPP

10:46 Profilo 1-2

11:00 A (intanto rimane lì sulla foto di lei senza scorrere giù)

12:30 C

12:34 1 (non apre l'audio)

12:44 4 (problemi tecnici)

12:50 6 (problemi tecnici)

13:33 7

13:38 7a

13:58 7b

14:08 7c

14:20 7d

14:33 8

14:37 8a

15:06 8b

15:50 8c

16:24 8d

16:57 5 (chiude dopo poco)

17:36 D (si avvicina ai pesci ma non clicca)

18:20 H

18:28 H2 (interrompe)

19:02 H4

20:29 VPP

21:03 Profilo 11-12-13

(poi lo chiude accorgendosi che l'aveva già visto)

21:26 Profilo 8-9

22:09 C1

23:04 VPP

23:16 Profilo 7

23:29 B1

24:43 B2 (chiude subito)

25:08 C1

25:17 C2(chiude subito)

25:35 E (problemi tecnici)

26:06 F1

28:01 G1

Testimone n.3

Percorso generale: profilo 14-15, poi 7, 1-2, 8-9, 4, 11-12-13

(Problemi tecnici con video e audio)

0:00 Home

0:12 Enter the site – arrivo automatico al profilo 14-15

Profilo 14-15

0:23 HTN

(scorre fino a giù)

1:05 C (intanto scorre sopra)

2:46 A (deve prima chiudere l'audio C che se no continua)

3:38 F

7:06 VPP

7:31 Profilo 7

7:42 A (scorre giù)

8:26 "visit Marie Claude" link esterno

visita vari link della colonna a destra

11:31 VPP

11:45 Profilo 1-2

12:22 A (intanto scorre giù)

13.36 C

13:39 3 (problemi a chiudere l'audio, cioè a togliere lo schermo nero cliccandoci)

14:58 8

15:05 8a

15:43 8c (cerca su internet informazioni sull'animale e salta pezzi audio, per andare avanti più in fretta)

17:17 7

17:42 7a

17:32 7c

17:53 7d

18:06 9

18:15 D (clicca l'audio, ma l'intervistato parla in modo troppo biascicato e chiude)

18:43 VPP

19:00 Profilo 8-9

19:22 A (scorre giù intanto)

20:20 B1 (ma non sente l'audio)

20:28 B3 (sente l'audio e intanto scorre giù)

21:26 BTT

21:39 VPP

21:51 Profilo 4 (scorre giù e arriva subito alla tavolozza)

22:18 C1

23:21 C3

24:46 C4 (26:21 nel frattempo cerca "Ken van Rees" su internet)

27:02 BTT

27:10 B, scorre giù, difficoltà a capire

27:47 VPP

28:00 Profilo 11-12-13

28:31 A (scorre giù piano, leggendo e prova a cliccare sull'immagine dell'uccello, ma non cliccabile)

29:52 B

Testimone n.4

Percorso generale: profilo 14-15, poi 3, 5-6, 10

0:00 Home (sente l'introduzione!)

2:05 Enter the site – arrivo automatico al profilo 14-15

Profilo 14-15

2:30 HTN (scorre prima tutto giù)

3:30 F

6:17 E

7:31 B

9:32 A

10:26 C

12:22 D

14:20 aggiorna la pagina

15:00 cerca su wordreference il termine *moss*

15:18 VPP

15:53 Profilo 3

(Un po' confuso dalle scritte che scorrono in orizzontale. Mentre è partito l'audio A scorre intanto giù con attenzione)

18:50 si sofferma alla fine sul testo, durante l'audio A

19:30 torna su

19:42 VPP

20:16 Profilo 5-6

20:42 A (scorre giù ma non clicca)

21:32 E, ma esce subito

21:50 F (vede tutte le foto, sempre durante l'audio A)

22:39 G (clicca l'audio, ma prima deve stoppare l'audio A)

24:57 I (27:20 chiude)

27:26 VPP

27:36 Profilo 10

(L'audio A parte da solo, intanto scorre giù le foto)

28:21 B1 (stoppa l'audio A per sentire questo, poi stoppa questo a 29:37)

29:40 audio B2

Testimone n.5

Percorso generale: profilo 14-15, poi 10, 4, 1-2, 11-12-13

0:00 Home

0:17 Enter the site – arrivo automatico al profilo 14-15

Profilo 14-15

0:40 HTN (scorre prima tutto giù)

0:48 A (lo interrompe)

1:27 B

3:18 C (interrompe)

4:26 D

5:58 E (interrompe)

6:35 F

9:32 VPP

10:11 ABOUT

10:38 CREDITS

11:14 Profilo 10

(L'audio A parte da solo, intanto scorre giù le foto)

12:30 C1 (lo stoppa per sentire l'altro audio, A, che non si è interrotto)

12:39 C3 (fotogalleria: le guarda tutte)
12:59 C2 (fotogalleria: le guarda tutte)
13:36 D
14:00 E
15:43 VPP
15:59 Profilo 4
16:20 A (intanto scende)
17:10 C1 (lo interrompe subito per tornare su)
17:16 A (17:52 lo manda avanti)
18:06 C1 (lo interrompe)
18:31 C2 (lo interrompe)
19:04 C7 (lo interrompe)
19:57 C8
21:39 VPP (difficoltà a trovarlo perché manca la scritta nel tondino a fine profilo, presente in altri profili)
21:53 Profilo 1-2
22:10 A
22:28 B (deve stoppare audio A, che se no prosegue sotto)
22:55 C
22:58 1
23:24 7
23:26 7a
23:35 7b
23:40 7c
23:43 7d (questi audio li attiva uno dopo l'altro senza interrompere il precedente, lasciando che si sovrappongano)
24:00 8
24:10 8a
24:17 8b
24:24 8c

24:29 8d (questi audio li attiva prima uno alla volta e poi alla fine li ascolta sovrapposti)

24:52 5 (interrompe subito, penso perché solo audio o perché il ricercatore parla in modo poco comprensibile)

25:14 D (difficoltà tecniche a uscire)

25:38 E (interrompe)

26:00 H4 (chiude subito perché solo audio)

26:06 H6

26:33 VPP

26:39 Profilo 11-12-13

(l'audio A parte da solo, lo interrompe dopo poco, scoraggiato dalla durata segnata, di 11 minuti)

scorre giù, legge

27:46 B (legge)

Attività "extra-doc"

Il testimone n.1 ha cercato parole sul vocabolario e letto approfondimenti correlati, come una parte di articolo di ricerca a cui si accede da un profilo. I testimoni n.2 e n.5 non hanno svolto attività al di fuori dell'esplorazione del web-doc. Il testimone n.3 ha visitato il blog accessibile dal profilo 7, ha cercato informazioni su internet sui contenuti. Il testimone n.4 ha cercato parole inglesi su *wordreference*.

Commenti dei testimoni su *Becoming Human*

Testimone n.1

Il testimone n.1 ha apprezzato molto questo web-doc perché ben realizzato e ben strutturato: gli exhibit sotto sono chiari, è ordinato, didattico, e poi è risultato subito chiaro l'argomento trattato.

Alcune tra le cose che gli sono rimaste più impresse: diverse cose lette, vari argomenti spiegati in modo efficace. Per esempio, che gli esseri umani non derivano dalla scimmia, ma che uomo e scimmia hanno un antenato comune, da cui sono entrambi distanti allo stesso modo; oppure la regola per cui, più un reperto si trova in profondità, più è antico; o il metodo del carbonio 14. Inoltre, il paragone dei vari scheletri di ominidi; la spiegazione delle varie teorie su come gli esseri umani si sarebbero diffusi sulla Terra attraverso un'animazione (per quanto, a volte, non chiarissima). Infine, le immagini.

Da sottolineare che, a parte quello del prologo, questo testimone non ha visto alcun video delle altre aree tematiche, non avendo notato la scritta *Play the video* sotto l'immagine di anteprima. Ritornerebbe a visitare il web-doc, magari per vedere proprio i video.

Testimone n.2

Anche il testimone n.2 ha apprezzato molto *Becoming Human*, in particolare per gli exhibit.

Alcune tra le cose che gli sono rimaste più impresse: il discorso sul metodo scientifico e la differenza tra *Sapiens* e *Neanderthalensis*, e quello della genetica paleontologica.

Alcuni aspetti negativi: l'impossibilità di capire quanto durassero i video (in realtà si poteva, ma evidentemente non era chiaro) e non poterli mettere a schermo intero, e poi la dimensione troppo piccola delle scritte all'interno degli exhibit.

Nonostante questo, tornerebbe.

Testimone n.3

Il testimone n.3 è rimasto molto colpito da *Becoming Human*, che ha definito "bellissimo, appassionante". Secondo lui, anche il tema è più interessante rispetto a quello trattato in *Profiles from the Arctic*, perché più universale. Ma non solo: è più gestibile, è più facile trovare le informazioni che si stanno cercando; è chiaro, consequenziale. Il testimone è riuscito a concentrarsi molto

bene sull'argomento e il tema e il contenuto scientifico erano chiari da subito. Ha trovato molto bello e "rispettoso" che fossero disponibili i testi del documentario scritti in varie lingue, perché non è detto che tutti sappiano l'inglese benissimo. In questo senso, dice, sarebbe stato utile poter aprire il testo tradotto accanto al video, per seguire più agevolmente.

Tornerebbe di certo a visitarlo.

Testimone n.4

I due doc sono diversi sia per contenuti che per ambizioni, dice questo testimone.

Ha trovato *Becoming Human* molto interessante, anche perché, rispetto all'altro, tratta un argomento più coinvolgente, di più di ampio respiro, che ci riguarda tutti: tutta l'antropologia culturale preistorica. L'ha trovato ben fatto: offre molti spunti di riflessione e un'ampia gamma di possibilità di interazione.

L'ha trovato, inoltre, più didattico rispetto a *Profiles from the Arctic*, per quanto anche qui venissero raccontate esperienze di ricercatori sul campo, per esempio quella di Dan Johanson.

Alcuni tra gli argomenti che gli sono rimasti più impressi: il ritrovamento di Lucy, le arti rupestri in Australia e il fatto che tuttora gli aborigeni continuino a usare questo tipo di arti, in un legame ininterrotto.

Ha apprezzato anche la disponibilità del testo scritto in italiano, ma avrebbe preferito i sottotitoli. Anche se, in realtà, il video era costituito da una sequenza di foto e quindi si riusciva a seguire, anche leggendo, senza perdere molto.

Tornerebbe a visitarlo, probabilmente per leggere gli exhibit della sezione "Cultura".

Testimone n.5

Al testimone n.5 *Becoming Human* sembra un prodotto da cd-rom, anni Novanta. Nonostante questo, l'ha apprezzato molto: si segue bene, forse anche perché più simile a un documentario tradizionale che a un web-doc, ed è molto gerarchico, per cui è chiaro cosa è possibile tralasciare (secondo questo testimone, il video è la parte principale, mentre gli exhibit sono accessori). È facile da utilizzare, didattico, e la storia raccontata è bellissima.

Tra le cose che l'hanno colpito di più, l'exhibit con la mappa della diga e gli scheletri fossili da ruotare. Tuttavia, ha trovato gli exhibit, in generale, con troppo testo e troppo statici, con testi e immagini fisse.

Ci tornerebbe per vedere la sezione "Cultura", che non ha visto. Però, una volta finito di vederlo, non ci tornerebbe. Se avesse bisogno di trovare informazioni di questo tipo ricorrerebbe all'Enciclopedia Britannica, più sintetica. Perché è una storia che si può trovare ovunque, a differenza di quelle raccontate da *Profiles from the Arctic*.

Commenti dei testimoni su *Profiles from the Arctic*

Testimone n.1

Al testimone n.1 *Profiles from the Arctic* non è piaciuto.

La cosa che gli è rimasta più impressa sono le bellissime immagini.

I motivi per cui non ha apprezzato il web-doc, al di là dei problemi tecnici di rete e fruizione audio e video, sono diversi. L'ha trovato difficile da usare: "le cose uscivano da tutte le parti", dice, avrebbe preferito oggetti più "fissi"; ogni profilo aveva regole diverse, una struttura diversa. In particolare ha trovato problematiche le transizioni tra le pagine: per renderle più chiare, suggerisce, servirebbe un'indicazione del fatto che si sta cambiando pagina, e sarebbe meglio se la pagina non comparisse a pezzetti, ma si presentasse più definita, più chiara, fissa. Per esempio, si dovrebbe poter accedere ai contenuti successivi con una funzione "next". Oltre a questi problemi strutturali, non gli è piaciuto neanche il contenuto dei discorsi, perché troppo a braccio, estemporaneo, non didattico, difficile da seguire (non era chiaramente un discorso preparato). Avrebbe apprezzato un cappello introduttivo a ogni profilo, in cui i ricercatori spiegassero che tipo di ricerche conducono. Inoltre, aggiunge, il tema generale del web-doc non era chiaro da subito, ha impiegato un po' di tempo a capirlo; allo stesso modo, solo in un secondo momento si è reso conto del fatto che ci fossero così tanti profili.

Non sa se ci tornerebbe; in quel caso, visiterebbe gli altri profili che non ha visto.

Testimone n.2

Anche il testimone n.2 non è rimasto soddisfatto di questo web-doc.

Ha trovato interessanti i contenuti, e alcune cose gli sono rimaste impresse: i rumori di uomini e animali sott'acqua (non sapeva che quelli umani disturbassero gli animali); il discorso sullo scioglimento dei ghiacci (anche se ne era già a conoscenza); le belle immagini dell'Artico; il discorso sull'estrazione del mercurio.

D'altro canto, l'ha trovato confuso, e caratterizzato da una modalità di navigazione non immediata: è stato difficile capire come funzionava, anche per i tanti contenuti multimediali, e i troppi contenuti mescolati. Poi ha trovato che ci fosse troppo parlato, e avrebbe preferito poter scegliere di leggere alcuni contenuti piuttosto che ascoltarli (forse anche perché erano in inglese, aggiunge). Inoltre anche questo testimone ha sentito la mancanza di un'introduzione, e suggerisce che potrebbe essere utile vedere una mappa del sito all'inizio, per orientarsi.

Non ci tornerebbe.

Testimone n.3

Al testimone n.3 *Profiles from the Arctic* è sembrato subito molto accattivante, visivamente, per i colori e la composizione della pagina, e per le soluzioni tecniche creative (per esempio, che le scritte si muovessero in orizzontale oltre che in verticale).

Gli argomenti che lo hanno più colpito sono quello dei suoni sottomarini, e le ricerche dei due Inuit.

Tuttavia, aggiunge, questo puntare sulla forma è controproducente perché distrae dal contenuto scientifico, confonde. La struttura è fondamentale, e qui non era chiara: l'ha trovato complesso, come un insieme di scatole cinesi, in cui non sapeva mai dove si trovasse. L'unico posto "sicuro", a suo dire, era la pagina di raccordo con tutti i profili. Nel singolo profilo, invece, non era chiara la struttura del ragionamento che si stava portando avanti. Servirebbe un riferimento sempre sotto gli occhi, un keyplan, ha suggerito.

Inoltre, guardando le facce dei profili, si aspettava che raccontassero le loro vite più che l'aspetto scientifico, per cui all'inizio ha scelto quelli da visitare per simpatia, e in base alla faccia più che all'argomento annunciato, mentre solo in un secondo momento ha capito che era meglio scegliere in base al tema.

Infine, ha trovato fuorviante che si entrasse direttamente in un singolo profilo piuttosto che nella pagina con tutti i profili: all'inizio pensava ci fosse solo quello, e solo dopo ha capito che ce n'erano diversi. Per cui ha trascorso molto tempo focalizzandosi sul profilo 14-15, ma il mercurio non era un tema che le interessava molto. Se avesse potuto scegliere in modo più consapevole avrebbe visitato meglio altri profili.

Testimone n.4

Anche il testimone n.4 non ha molto apprezzato *Profiles from the Arctic*.

Alcuni argomenti gli sono rimasti impressi: i cambiamenti del mercurio, le varie reazioni che può avere; le conseguenze del cambiamento climatico sugli uccelli, che non vanno più al lago perché lo trovano sempre ghiacciato.

In generale, ha trovato l'argomento trattato di interesse più ristretto – più specifico, di ricerca - rispetto a *Becoming Human*. L'obiettivo, secondo lui, era quello di fornire uno sguardo sull'esperienza della ricerca anche a livello umano, senza uno scopo didattico. Poi ha trovato la struttura poco chiara, nel senso che all'inizio non aveva capito che ci fossero altri profili. Infine, ha trovato la grafica scarna, essenziale, anche come modalità di interazione (l'audio, dice, non è molto interattivo). In questo senso l'ha trovato semplice da usare perché spartano, con la modalità di scorrimento del profilo con il cursore, ma non stimolante.

Non ci tornerebbe.

Testimone n.5

Al testimone n.5 *Profiles from the Arctic* è piaciuto molto. Ha trovato interessanti tutti i contenuti, l'hanno colpito le suggestioni audio (anche i rumori), i video, le foto, che nell'insieme rendono bene l'ambiente. Ha apprezzato la contemporaneità e la cura dal punto di vista grafico. Forse è più facile da realizzare rispetto a un documentario lineare, dice, ma secondo lui è più efficace. Anche se non racconta una storia da capo a coda, aggiunge, è anche quella una modalità di narrazione, di storytelling: racconta storie di vita vissuta. Sono storie che si trovano solo lì, è qualcosa di unico.

Alcune cose, però, non funzionavano. In generale l'ha trovato un po' confusionario: è accattivante che il formato cambi ogni volta, ma ha avuto qualche difficoltà a capire come funzionava, a volte l'ha trovato macchinoso. Inoltre, talvolta, i contenuti audio erano troppo lunghi (la scritta con la durata indicava anche 12 minuti). Infine, anche questo testimone non ha capito fin dall'inizio che ci fossero altri profili: ci vorrebbe una guida del progetto, suggerisce, piuttosto che la scritta "past profiles" in basso, troppo piccola. Come tutti gli altri testimoni (a eccezione del n.4), ha saltato il video introduttivo; in questo senso, aggiunge che questo video dovrebbe essere cliccabile e recuperabile anche in altri punti del web-doc.

Ci tornerebbe per vedere altri tipi di ricerche che non ha visto. Lo vede come uno strumento da consultare sull'Artico, spulcerebbe quel materiale, che è comodo perché spaccettato in moduli, anche per poter sentire il verso di animali. E poi apprezza il fatto che venga aggiornato.

ALLEGATO C: INTERVISTE AI POSSIBILI COMMITTENTI

Intervista a Marco Cattaneo, direttore di *Le Scienze*, *National Geographic* e *Mente&Cervello*

1) Si percepisce l'esigenza, per riviste scientifiche come *Le Scienze* e *National Geographic*, di rinnovare la propria presenza in rete attraverso l'introduzione di contenuti multimediali? E, se sì, per esempio, cosa le viene in mente?

Si percepisce di continuo l'esigenza di rinnovare la propria presenza in rete, per la semplice ragione che per sua natura la rete richiede una continua innovazione: dove di un prodotto cartaceo facevamo un "restyling" ogni dieci anni, o forse una volta ogni cinque, adesso in rete le cose dovrebbero cambiare quasi in continuazione. Dopodiché il fatto che lo facciamo o meno è un'altra storia.

Che cosa mi viene in mente. Ovviamente qualche cosa che sia molto più interattivo o che coinvolga molto di più i lettori, non solo dal punto di vista dell'interagire con lo strumento ma anche dal punto di vista del cosiddetto *user generated content*, che è uno degli elementi che si è sempre detto dovrebbe essere una chiave; purtroppo non lo è sempre in maniera particolarmente positiva. In realtà poi ti rendi conto, quando coinvolgi i lettori in un dibattito, in un forum, ma anche solo su un blog nei commenti, che spesso e volentieri – io qui sono crudele e feroce – quelli che hanno il tempo di stare a discutere su un forum sono gli stessi che scrivevano tre volte al giorno ai giornali e che hanno sempre qualcosa di cui lamentarsi, e che spesso hanno visioni non particolarmente mature delle cose di cui si sta parlando. Per cui, forse, è anche un po' controproducente, a volte, la qualità del contenuto generato dai lettori.

Una delle cose a cui pensiamo, nel caso specifico di *National Geographic*, per esempio è quello di avere un grande database di fotografia con la possibilità di caricare le foto, vedere le foto degli altri, commentarle, insomma una specie di Instagram ma dedicato al mondo della fotografia *National*. E questo è una cosa su cui stiamo lavorando e che spero verrà fuori presto. Niente di nuovo, insomma, l'hanno inventato altri.

2) E contenuti come test, giochi? Mi viene in mente anche il voto su Facebook per la copertina di *National Geographic*.

Sì, il voto per la copertina di *National Geographic* l'abbiamo fatto soprattutto in ambiente social, per cui non ambiente web ma ambiente social network;

l'abbiamo fatto su Facebook, non ha, in realtà, raccolto un entusiasmo clamoroso, erano poche decine di voti, però comunque è un tentativo. In realtà una delle cose, per esempio, che abbiamo fatto adesso e di cui dovremmo avere entro breve i risultati è stato questo bel test "Quanto conosci i pericoli naturali?", che è stato pubblicato sia sul sito di *Le Scienze* che sul sito di *National*.

Sì, da questo punto di vista noi non siamo particolarmente attivi e vivaci, molto di più lo è per esempio una testata come *Wired*; non lo siamo per ovvie ragioni: loro hanno investito tutto o quasi sulla presenza in rete, noi abbiamo ancora una forte presenza in edicola e tra gli abbonati per le riviste. E sicuramente pensiamo che il futuro sia in quella direzione, ma allo stesso tempo le forze che possiamo mettere in gioco in termini di persone che lavorano ai siti sono un po' ridotte, e quindi dobbiamo limitare per forza di cose i nostri contenuti, soprattutto ai contenuti più tradizionali, anche se sì, l'ambizione a fare cose di questo genere ci sarebbe.

3) Ha sentito parlare di web-documentary? E se sì, ce ne sono alcuni di argomento scientifico o non, che l'hanno colpita, sia in senso positivo che negativo?

Sì, ho sentito parlare di web-documentary. Che mi hanno colpito: sinceramente non in lingua italiana. Tutto questo tipo di cose viene fuori soprattutto nel mondo anglosassone, dove sicuramente c'è una diversa maturità riguardo all'uso degli strumenti della rete. Però non ho particolari... Non ci sono state cose che mi hanno entusiasmato oltre ogni limite. Anche perché sì, sono strumenti importanti, interessanti, ma poi non sono molto diversi dagli strumenti tradizionali, diverso è il supporto, il mezzo, attraverso cui vengono diffusi, però tutto sommato è "un mondo conosciuto".

La differenza sta nel far interagire diversi tipi di media attraverso una struttura narrativa però un po' più guidata dal lettore.

Quello è lo sfruttare quella possibilità in più che c'è, ovverosia il fatto che il lettore possa fare delle scelte, tutto sommato. Ci sono state parecchie esperienze di questa natura anche nel primo mondo internetiano più di vent'anni fa, cose del tipo romanzi scritti a più mani, in cui ognuno scriveva una parte e si andava avanti selezionando; cioè ci sono dei mondi che hanno già sperimentato cose di questo genere, ovverosia fare in modo che il lettore sia quello che sceglie la sua strada attraverso una serie di contenuti. Dopodiché sì, è molto interessante ma sono cose che richiedono enormi risorse intellettuali, umane e poi dei siti sviluppati anche con un po' di flessibilità.

4) Quindi secondo lei quali possono essere i vantaggi e gli svantaggi di un web-doc rispetto a un documentario tradizionale?

Sicuramente i vantaggi sono quelli di offrire la possibilità di muoversi in un ambiente che è relativamente diverso da quello standard, gli stessi che offre internet rispetto alla tv, per cui strumenti diversi, strumenti di navigazione, di comunicazione diversi, e allo stesso tempo la possibilità di scegliersi un percorso invece di sapere già come va a finire. Se si guarda una puntata di un telefilm, si sa già che non si può interferire con l'andamento della puntata, mentre invece, in qualche modo, quello di poter interferire – e quindi di potersi scegliere il finale del proprio film, in qualche misura – è sicuramente il grande vantaggio. Dall'altra parte, bah, svantaggi non ne vedo. Lo svantaggio, casomai, può essere che per costruire un prodotto di alta qualità ci vuole tempo, denaro, risorse, che di fatto il web non ti restituisce. Per cui lo vedo, oggi come oggi, più una forma di comunicazione estrema, d'avanguardia, quasi d'arte in qualche misura - anche se si parla di scienza - anziché uno strumento che è quello di un editore che, tra virgolette, come sua missione ha anche quella di far quattrini. Se ne spendono più di quanti se ne facciano, tendenzialmente, a meno che non si faccia un successo planetario, qualcosa che diventi virale, però questo succede solo quando si lavora in lingua inglese e non quando si lavora in italiano.

Infatti ho visto che in alcune televisioni francesi o inglesi usano il web-doc per testare un argomento e poi, in base alla risposta dei lettori, ci fanno un documentario più tradizionale, per esempio.

Che è poi quello che va verso un largo pubblico, che resta ancora (almeno in Italia, sicuramente meno negli Stati Uniti) quello della tv. Il mezzo dominante, checché se ne dica, è quello lì, ancora oggi, secondo me, perché resta un mezzo passivo. Se uno va sui tweet trendy italiani quando c'è un talk show politico, si accorge che otto su dieci degli hashtag principali riguardano qualcosa che ha a che fare con il mondo della televisione, quindi di fatto usiamo i social network per parlare della televisione che stiamo guardando, parliamoci chiaro. C'è ancora l'incombere di quel mezzo lì su tutto quanto. Il giorno in cui la tv sarà interattiva di suo, ovvero la smart-tv connessa a internet, allora vedremo che cosa cambia. Però, per il momento, veramente fa un po' ridere, perché se uno vede *Ballarò* la sera e poi guarda i trend di twitter, *Ballarò* è sempre tra i primi cinque e le uscite di un politico su *Ballarò* fanno trend su Twitter. Mentre il mondo è un po' più ampio di quella scatola che continua a invaderci casa.

Il problema è forse che è più faticoso essere attivi che passivi davanti a uno schermo.

Alla fine forse è una questione solo generazionale. Vedremo chi oggi ha dai cinque agli otto anni che tipo di fruizione dei mezzi avrà tra venti o trent'anni, quindi quando saranno pienamente adulti, con un lavoro, una famiglia e tutto quanto. Oggi come oggi, che la tv continui ad essere il mezzo dominante anche se ci sono miliardi di persone collegate a internet è fuori discussione, lo è per le campagne elettorali, non vedo perché non dovrebbe esserlo in generale.

5) Secondo lei quali sono i media che più funzionano per comunicare tematiche scientifiche, sia in generale che per diverse discipline specifiche? Oppure anche interazioni tra le varie cose.

Secondo me la cosa più straordinaria sarebbe riuscire a costruire una struttura - in termini redazionali, di capacità editoriali - che sia in grado di lavorare su testi molto flessibili, a seconda della notizia: testi flessibili, gallerie di immagini, audiovisivi, audio e basta - perché ci sono cose che è bello anche solo sentire senza vederle - far interagire tutti questi mezzi... animazioni, ci sono degli strumenti di animazioni straordinarie sul web, noi li usiamo poco e in generale si usano abbastanza poco in contesti editoriali e questo è abbastanza bizzarro, magari si usano più in contesti professionali di altra natura. Ecco la capacità di costruire per esempio una timeline, storica, in cui ci sono audiovisivi, gallerie di immagini, testi, cose esplicative, etc., allora forse lì (noi chissà tra quanto tempo) vedremo lo sfruttamento del pieno potenziale di un mezzo che invece resta ancora appunto... Continuiamo a usarlo in modo tradizionale: quelle potenzialità lì noi non le abbiamo capite, e se le abbiamo capite forse non siamo ancora abbastanza bravi a sfruttarle, o forse il problema è che un mondo editoriale in cui servono ancora dei programmatori per mettere insieme le pagine web: non è semplicemente un grafico con un giornalista che si mettono insieme al lavoro su una pagina, su una storia, ma serve ancora una grossa competenza dal punto di vista informatico. Allora, nel momento in cui le competenze dal punto di vista informatico dovessero passare in secondo piano in termini tecnici, allora forse si riesce a far emergere di più le altre professionalità e quelle altre professionalità riuscire meglio a sfruttare il mezzo. Io credo che ci sia ancora un'immaturità anche in termini tecnologici. I programmatori mi dicono "ci vuole un attimo", dopodiché ci vuole una giornata per mettere insieme una cosa un pochino più articolata. Strumenti un po' più facili per fare questi oggetti qui permetterebbero di fare cose migliori, più in fretta, con più creatività.

Quindi in modo che li possano usare i giornalisti stessi senza bisogno di un informatico.

Sì, magari un grafico specializzato sul web e basta. Però ci sono ancora degli strumenti difficili da gestire anche da parte degli informatici, e strumenti che

non sono di gestione banale. Un grafico, per costruirmi una pagina ci mette quella mezz'ora, ma a costruirla con quel tipo di elaborazione, con quel grado di elaborazione, ci mette una giornata. Allora si capisce che, dati i tempi dell'informazione - perché noi facciamo anche informazione - se preparo una cosa bellissima, leccatissima, ma chi mi fa concorrenza in termini di notizia, di notiziabilità, la butta lì in quaranta righe un giorno o mezza giornata prima di me, ho perso, ho perso comunque. Poi io ho fatto una cosa bellissima, ma diventa un approfondimento che non ha lo stesso impatto della notizia.

6) Quindi non le viene in mente, per la fisica, i media che si prestano di più, o per la biologia, l'etologia?

Non credo che ci sia "una regola". È quello che devi raccontare a portarti in determinate direzioni. È chiaro che se io voglio fare una cosa sul comportamento animale, se posso avere un audiovisivo, nove volte su dieci è più di impatto che non avere settanta righe di testo. Una galleria di immagini anche quella può essere particolarmente accattivante. A seconda dei contesti io credo che ci sia una diversità di applicazione delle cose. Per raccontare il bosone di Higgs forse è meglio quaranta righe di testo più una foto a caso del CERN che gioisce; però metterci in un contesto del genere i video piuttosto che le immagini degli impatti tra particelle all'interno di LHC - che possono essere spettacolari visivamente ma non spiegano nulla al pubblico generale - allora forse meglio una spiegazione ben fatta testuale. Sono tutte cose che secondo me devono interagire. L'importante sarebbe riuscire a sfruttare tutti i mezzi per dare una pienezza di fruibilità a una storia, a una notizia, allo stesso tempo riuscire a capire anche quali sono le cose più adatte per ogni cosa. Credo che sia un aspetto molto delicato sul quale non c'è una regola, più che altro ci vorrebbe molto tempo o una grande forza di pensiero, di brainstorming, diverse persone con diverse professionalità insieme per trovare le soluzioni giuste.

7) Secondo lei il web-doc potrebbe essere utile per raccontare ricerche scientifiche? Per esempio, come le piacerebbe un web-doc destinato a *Le Scienze* e uno destinato a *National Geographic*, quali caratteristiche potrebbe avere, quali temi potrebbe affrontare?

Domanda difficilissima. Un web-doc dedicato a *National Geographic*. Di fatto, anche se non è un web-doc nel senso stretto del termine, una cosa che è molto somigliante a un web-doc - è un blog, però ci sono audiovisivi, ci sono foto, ci sono testi, un diario, un locator su una mappa ecc. - è il lavoro che sta facendo Paul Salopek nel suo viaggio di sette anni intorno al mondo. Uno va a vedere il sito *outofeden.com* - non so se si possa qualificare come web-doc perché non è un documentario, però è una documentazione, per cui tutto sommato forse sì

- e allora un oggetto del genere è assolutamente raccontabile con tutti i mezzi possibili immaginabili, appunto anche con la mappettina di dove lui si sposta di giorno in giorno nel suo folle viaggio intorno al mondo. Tutto si può raccontare attraverso un web-doc, a patto di – appunto uno vede Paul Salopek e dice guarda che cosa entusiasmante sta facendo – a patto di avere alle spalle una struttura che ti permetta di gestire grandi moli di informazione e di gestirle con la professionalità, per cui c'è chi è in grado di mettere il locator con la mappa, ecc. Ma va benissimo che ci sia, con Google maps è facilissimo, però tutta una serie di professionalità che sono necessarie per costruire un sistema completo. Io credo che qualsiasi tema possa essere sviluppato in questi termini, tutto dipende dall'impegno in termini economici e di tempo che uno ha.

Forse, mi è venuto in mente, per *Le Scienze* potrebbe prestarsi abbastanza anche l'audio, perché spesso ci sono poche immagini per raccontare certe ricerche...

Certamente sì. Io credo che una delle cose - che mi viene in mente riflettendoci al volo mentre chiacchieriamo - una delle cose che mi piacerebbe molto vedere è, quando abbiamo una notizia di quelle "esplosive" come può essere stata la storia delle onde gravitazionali primordiali (io è un mese che parlo solo di quello, m'ha segnato per la vita)... Però quando c'è una notizia grossa come quella del bosone di Higgs, avere immediatamente il pezzo di settanta righe che racconta la conferenza stampa del 4 luglio con Fabiola Gianotti ecc, ma accumulare poi, per esempio, una serie di impressioni audio da sessanta secondi da dieci diversi fisici di primo piano a livello internazionale, piuttosto che una piccola spiegazione di qualche tipo... per esempio gli americani di *Scientific American* per qualche tempo hanno fatto questi *Sixty seconds*, brevissimi audiovisivi, brevissime cose con la spiegazione di un fenomeno naturale, che poi utilizzavano in qualche modo; c'era un redattore con una matita, insomma una cosa molto artigianale, molto fatta in casa e girata in redazione, però era la spiegazione di certi fenomeni naturali, certe curiosità che accadono, spiegarsi come mai ci sono certi piccoli fenomeni bizzarri, fatta in redazione in tre minuti con mezzi "di fortuna", che però poteva essere funzionale, per esempio, a raccontare una storia più complessa e magari far un esempio banale di come quella storia più complessa potesse essere collegata. Questo è un modo in cui uno potrebbe tranquillamente, che so, per esempio accumulare tutto un database di materiali che gli permetta di fare dei legami, degli intrecci, di mettere qualcosa in più. In realtà il gioco consiste sempre nell'accumulare approfondendo. Parti da una notizia di 60-70 righe e poi cerchi di svilupparla con mezzi diversi, per esempio.

Quindi all'interno del testo loro aggiungevano dei link audio.

8) Secondo lei (in realtà, in parte, me l'ha già detto) si dovrebbe/potrebbe dare uno spazio maggiore all'ascolto dell'utente o accogliere sul sito contributi; in particolare nel contesto delle riviste scientifiche c'è qualcosa che si può attingere dai lettori?

Sulla sola esperienza banale del blog o anche, qualche volta, dell'apertura delle risposte al forum... vediamo due casi molto diversi. Quello di *Le Scienze* è un caso molto particolare, per cui di fatto il contributo dei lettori, a meno che non sia molto qualificato, diventa addirittura pericoloso in certi casi, nel senso che c'è successo anche recentemente di fare un pezzo sui vaccini (non so se fosse un blog, o un testo), ci fu una lunga polemica sui vaccini, sulle case farmaceutiche, sulla questione tra vaccini e autismo, e lì uno si chiede che avere un lettore che ti dice "chissà cosa fa Big Pharma, ci vuole tutti morti", ti sia utile a qualsiasi cosa. Peraltro ti chiedi perché ti segua da vent'anni. O forse è una persona che ti ha intercettato soltanto via web, per quell'occasione, e te la perdi subito dopo. Però diciamo che certi contributi non aggiungono molto alla pulizia anche di un dibattito, per carità, ma un dibattito che su un fronte del genere deve avere basi scientifiche solide, quello sarebbe fondamentale.

Dall'altra parte penso a *National Geographic*, su un argomento molto meno sensibile come quello della fotografia, abbiamo già un contributo grosso dei lettori, per cui ogni mese scegliamo due fotografie dei lettori che vanno anche sul magazine, e facciamo delle gallerie di foto di lettori perché i lettori si caricano 1.500-2.000 foto al mese (dipende dai mesi), di cui ci cedono l'uso anche gratuitamente per il piacere di partecipare a questa impresa. Tutto sommato questo è già un attingere alle capacità dei lettori, è un piacere anche loro interagire con la rivista e finire, eventualmente, sulle pagine del giornale. Questo è un modo "molto sano", quando invece si va a toccare cose come il dibattito su Stamina, di fatto diventa un pochino pericoloso, perché dall'essere veicolo di informazione al diventare luogo di dibattito e disinformazione il passo è brevissimo, però c'è già mezzo web che fa questo mestiere qui. È difficile capire quale possa essere il contributo dei lettori, in che maniera moderarlo, entro quali limiti moderarlo. Io ho adottato delle politiche di libertà totale per quanto riguarda il blog, però mi rendo conto che a volte ci sono delle degenerazioni delle discussioni – recentemente anche sul blog di Bressanini, che è quello che fa più infuriare sia sugli OGM che sull'omeopatia – ci sono state delle discussioni che lasciano qualche perplessità, onestamente.

Di solito non si cancellano messaggi spiacevoli dei lettori, quindi.

Poi vieni tacciato di censura, perché se tu togli la cretinata di uno che ti dice - dopo che Bressanini l'ha distrutta per anni quella cosa lì - "sì ma la fragola fatta col gene del pesce artico", se la togli, allora sei quello che fa la censura. In realtà censurare quello che è informazione distorta e scorretta sarebbe anche utile. Censurare leggende metropolitane non trovo che sia così

illegittimo. Passi però per il censore. Ma le verità dei fatti su certe cose sono ampiamente assodate. Mi spiace per quello che censuro, però a un certo punto uno deve prendere delle decisioni, se dare informazioni o lasciare libera aria al dibattito, ma è un dibattito che poi finisce con l'esser fondato sulle fantasie di qualcuno.

Però ho visto che a livello scientifico ci sono anche dei lettori preparati, che correggono errori, quindi alla fine...

Devo dire sui nostri blog, su *Le Scienze* in particolare, ci sono molti lettori che vengono dal mondo professionale: ci son ricercatori, scienziati, e comunque persone preparate. A me è anche capitato che mi segnalassero delle sciocchezze che ho scritto e le ho corrette prontamente molto volentieri, però sempre con una capacità di rispetto reciproco, una politica di contribuire a una discussione, e non di buttare tutto in caciara o su un piano di contestazione dell'autorità, laddove un'autorità sia mai esistente. Il processo fondamentale della scienza deve mantenersi anche su un blog che parla di scienza. Date queste premesse che riguardano i blog e quindi l'interazione abbastanza continua dei lettori, mi domando quanto e quale possa essere il contributo dei lettori, ovverosia io vado a vedere spesso, per esempio, i commenti sui siti dei grandi quotidiani, e spesso ti fan venir voglia di non dare nessuno spazio ai lettori, da *Libero* a *Repubblica* attraversando *il Fatto*. Immondizia allo stato puro.

Però forse *National Geographic* e *Le Scienze* hanno un gruppo di lettori più selezionato...

Sì, ma allo stesso tempo poi viene quello che non ti legge e non gli interessa nemmeno quello che hai da dire e ti accusa di esser servo delle multinazionali, delle case farmaceutiche, delle compagnie petrolifere, allora - oltre al fatto che ti girano anche un po' perché magari fosse vero, sarei a vivere ai Caraibi - invece in realtà è appunto il problema di totale libertà di accesso ai contenuti sul web, perché chi mi legge, evidentemente, presumo, mi avrà letto anche mesi prima, e allora saprà anche qual è la linea di un giornale rispetto a certe tematiche. Quello che invece arriva, convinto attraverso un certo tipo di propaganda, che i vaccini causino l'autismo, parte con certe cose mostruose essendosi informato solo sui siti di controinformazione, e non è un interlocutore, di fatto, è uno che ti accusa di essere servo di qualche sistema in particolare, ma non è un interlocutore, uno con cui puoi avere uno scambio, è uno che parte solo con quell'argomento perché gli interessa solo screditare una posizione. Dopodiché non ti leggerà mai più nella vita se parli d'altro, e questo è il grosso problema. Il grosso problema è che cosa chiamiamo informazione e cosa no.

9) In caso *Le Scienze* e *National Geographic* avessero qualche interesse a ospitare sul proprio sito un web-doc, ci sarebbero le competenze nel gruppo *l'Espresso* per realizzarli o dovrebbero rivolgersi a competenze esterne?

Beh il gruppo *l'Espresso* ha scelto in realtà dall'inizio la filosofia delle competenze interne, per cui le competenze dovrebbero esserci tutte. Abbiamo strutture come quella di *kataweb* che si occupa della parte tecnologica, della parte tecnica dei siti, che ha sviluppato il KPM3, il sistema che usiamo di pubblicazione che è stato sviluppato internamente (che funzioni bene o no è un'altra storia). Comunque ci sono i tecnici che fanno queste cose, su html o xml a seconda di quello che serve o è utile. Abbiamo gente bravissima con strumenti come Flash, come Claudio Campanella, abbiamo uno studio di produzione televisivo, che è quello di *Repubblica.it* e di *Repubblica tv*. Gli strumenti ci sono, dopodiché bisogna vedere se ci sono i tempi e i modi, nel senso che ovviamente quegli strumenti sono soprattutto a servizio delle testate che fanno grossi volumi di accessi come *Repubblica*, e in quanto testate che fanno grossi volumi di traffico, fanno anche un notevole fatturato pubblicitario. Bisogna vedere se ci sono i mezzi per farlo con altre testate come *Le Scienze* e *National Geographic*.

Mi spiace parlare tanto di costi, ma la questione dei costi è uno degli elementi centrali di dove andrà l'editoria domani. Perché se io che faccio informazione oggi l'ho sempre fatta col modello di business dei quotidiani, per cui tu paghi un euro per un giornale dove c'è dentro pubblicità e io posso permettermi 300 giornalisti e i grafici per far muovere un certo tipo di struttura è una cosa, se io devo campare di pubblicità (pochissima) e nessun costo dell'informazione, che è quello che c'è sul web - ossia la concezione per cui l'informazione sia gratuita - allora ho completamente smantellato le strutture che producono informazione, perché non posso permettermi di mantenerle, e allo stesso tempo ho promosso a informazione qualsiasi contenuto, il che è pericolosissimo. Non penso che si debba limitare la libertà di espressione, ma che sia abbastanza chiaro che c'è una capacità di espressione autorevole, credibile, e dell'altra roba che è immondizia allo stato puro. Forse stiamo perdendolo un po' di vista, e credo che questo, in un paese che ha già un esercito di analfabeti di ritorno e in cui il sistema della formazione è in gravissima crisi a mio modo di vedere - abbiamo gente che non ha mai più letto un libro dopo il liceo - e il fatto che ci sia una situazione di questo genere non può che essere aggravato dal fatto che l'informazione diventa informazione non più "certificata" (non mi piace perché poi sembra che uno voglia controllarla, ma i fatti sono controllabili in genere).

10) Oggi diverse testate stanno anche rinunciando alla home page proprio per una navigazione più fluida del web, in modo che si acceda tramite social network o altre vie, e quindi mi chiedo che pensa di questa trasformazione e se vede questa possibilità in modo positivo anche per *le Scienze* e *National Geographic*.

Il *Corriere* mi sembra ci abbia rinunciato, non so con quali risultati...Non ha niente. Mah, io vedo che le principali testate continuano ad avere la home page come punto di riferimento, anche perché siamo legati a dei modelli di comunicazione che sono tradizionali, c'è poco da fare, senza la sigla del telegiornale non sapremmo che inizia il telegiornale, penseremmo che continua il giochino di Carlo Conti, e se non ci fosse la sigla finale i pacchi sembrano una degna continuazione del Tg1, in genere... L'ho detto. E però un segnale di inizio e di fine i giornali ce l'hanno. La prima pagina in cui riassumo di fatto, sulle cinquanta pagine di un quotidiano, le sette-otto notizie principali per me di quella giornata, scegliendo la cronaca e l'attualità, qualche curiosità, la cultura in taglio basso, l'economia, per cui ci sono in qualche modo la gerarchia delle informazioni esiste e va mantenuta. È questo che contesto al sito del *Corriere* di oggi, che l'ha completamente eliminata facendo uno scempio. Di fatto questa mattina stavano lì con tre robe di calcio come prime tre notizie, che mi è sembrata una follia, forse mi sbaglio io. L'accesso direttamente attraverso social network mi sembra, come dire, un po' azzardato oggi come oggi, perché siamo tutti in cerca di un ordine in questo caos. Te lo dico perché mi piace un casino ed è diventato il mio cavallo di battaglia. Una volta sono sceso all'aeroporto di Johannesburg e la cosa più carina che ho trovato e che mi ricorderò sempre è un gigantesco cartello azzurro con una scritta bianca su questo sfondo azzurro, senza un'immagine né nulla, era una pubblicità della telecom, della compagnia di cellulari sudafricana, con sopra una scritta: "It's a jungle out there: need a guide?". Ecco, internet è esattamente quella cosa lì, e il lavoro di chi fa il professionista dell'informazione oggi è esattamente quello di guidare attraverso il caos in quel mondo lì, perché veramente c'è tutto di più, però non tutto non di più sono accettabile come informazione, per cui appunto là fuori c'è una giungla, serve aiuto...

11) Pensa che i supporti portatili come i tablet e gli smartphone potrebbero aggiungere qualcosa di interessante, per esempio di interazione con l'ambiente in cui ci si trova a livello scientifico, nel senso, per esempio mi immagino che uno sta in un parco, vede una pianta, la fotografa, riesce a ottenere informazioni su quella pianta.

Queste cose sì ci sono, sono bellissime, sono delle esperienze formidabili. Adesso stiamo per pubblicare su *Le Scienze* un articolo, che peraltro nasce da un'esperienza fatta con *Focus*, in compagnia di *Focus*, per cui una cosa molto bizzarra. Non noi con *Focus*, ma il professor Boero dell'Università di Lecce del

Salento, che ha fatto questa iniziativa sulle meduse, con cui hanno fatto una app e un sito per indicare dove si vedono banchi di meduse nel mediterraneo, mandando anche la fotografia della medusa e indicando esattamente il dove, il come, il quando attraverso cellulare o attraverso tablet, mandarle al sito e poi aggiornare l'app attraverso le informazioni mandate dagli utenti, che è una cosa che ha avuto l'anno scorso credo 7.000 segnalazioni, che sono uno sproposito tutto sommato, e che ha permesso di indagare sull'aumento, o presunto aumento, delle meduse nel Mediterraneo con uno strumento di *citizen science* assolutamente straordinario. Credo che esperienze come questa siano esperienze assolutamente da - a - promuovere - b - ammirare - c - inventare.

Intervista a Mary Ann Williams, ufficio stampa dell'ICTP

1) Do you perceive the need, for ICTP, to innovate its presence on the web through the introduction of multimedia materials? If yes, for example, what would you suggest?

I'll start by saying that the web does offer a lot of opportunities for multimedia products and a lot of interesting ways to communicate. That said, then you need to keep two things in mind, especially as an institute: you need to think about what your overall communication strategy is and you need to think about your target audience. It's very tempting to just go out and pick up the latest technology and try and have some fun with it but, if it doesn't support your overall goals and objectives, then it is really not worth your time. We do have a communication strategy at ICTP that follows closely with the institutional goals. So everything we do in our communication supports ICTP's mission. We also have maybe five-six different key target audiences and not every communication vehicle works for all of them. So I just want to say that at front: the types of multimedia products available out there, we have adopted or adopted a lot of them over the last few years. When I started in 2009 we had no multimedia. And since then we have done two redesigns of our website and now we are considering a third redesign. So it's a very dynamic communications tool and you have to keep up with it. What we've done over those years though is: we have introduced videos (we have video interviews now all the time with our scientists); we have youtube, we now have twitter and facebook, so we are on all the social media and we are now also considering what we have done -animations - in the past (I'll get back to that point). We haven't done much with podcast, but I think we'll address that question later as well. So, yes, multimedia does offer very exciting new and interesting ways to communicate to most of our target audiences but, again, there are different multimedia tools that can be available, that we can look at and fit to address our audiences. One thing that is important for ICTP is that we are here for scientists in developing countries and those countries are limited as to broadband access, internet access ... So somehow that limits what we can do on the web. We have always to be thinking and considering: "Ok, will somebody in Cameroon be able to use this multimedia tool?". Often times the answer is no, so we have to think of multiple strategies so that all of our audiences can use these tools.

2) So, which are your audiences?

Ok, we have, of course, the scientists (scientists here at ICTP and external scientists); then we have the general public, we have policy makers (we have the Italian government for instance), we get most of our funding from them, so we need to make sure that we are communicating information to them, to

support their investment in science and in developing countries. We also have donors: we are now getting into fundraising, so we have to think about what kinds of communication products would be good for people who are considering to give us money. So those are the key target audiences for us.

My thesis is about web-documentary, which is a new form of nonlinear audiovisual storytelling, where the user can choose where to go, a sort of hypertext made of multimedia materials like videos, photos, audio, or animation. There is no general agreement on the definition of web-doc because it is a new field, but the name might be somehow deceiving because actually it doesn't necessarily contain videos. I show her the two web-documentaries, she enjoys them much, she comments.

They combine game with information... That's really nice, I would like to do something like this. But it looks expensive. I know animation is not cheap and one thing that we did recently is down in the main lobby. There we have two big flat screens. You know, the main lobby is where everybody who visits ICTP goes through, so we wanted that opportunity to communicate in some way, not just leave a blank wall. So the screens that we have there: one is devoted to infographics – which could be another thing to talk about - but the other one... We wanted to show animations and we started to collect free source animations related to particle physics, but then we also used somebody locally to design an animated video that would be specific of ICTP ... So he did some neat graphics with maps that show the visitors over the years, which reflects how ICTP grows. I mean, it was done in a really nice way: he used thousands of pictures to come up with this sort of universe of scientists, made up of all these pictures ... So, we are really happy about that. It took a long time and it was a bit pricey. So it's not something that we can do all the time and we can update as frequently as we want. What he did is already outdated, but it would cost too much money to update it. It is on the screens downstairs, not on the website. It's using a web-interface, but it's internal. So, what you showed me is wonderful, I'd love to do that here, but getting back to what our audience in developing countries would be able to see on their computer, I don't know. And then we are very limited by budget, and this looks expensive, and needs a huge team of animators, web-developers, writers, editors and so on to come up with all that.

So, because you wouldn't have any inner competence about this kind of things.

We do not have a proper web-team in the sense of web-developers. We use an external contract for that, so internally it's me and my colleague, the other communicator here, who deal with content. But written content, there's nobody here that can do animations like that. We use a company called

Promoscience. They do the interface for us, they have set up the whole structure; we just plug in new stories, photos, videos ...

3) In your opinion which could be the pros and cons of a web-doc compared to the traditional documentary with a linear storytelling?

That's a good question. I'm just thinking about what you just showed me and I think we addressed some of those things. Certainly the costs and maybe the time involved as well. So to me it looks like it would be nice for, maybe, a particular long-term project or a particular special event. For instance, I would have loved to do something like this for this year, because it is the ICTP 50th anniversary, and we have done a timeline for the wall downstairs, but I've seen other institutes doing interactive timelines, and I think part of what you just showed me, that was an interactive timeline of human evolution. I would love to do something like that, where you could touch a year and come up with photos, videos from the '60s, and we could link into there and ... We have documents ... It would be so great to put them all together in a web-documentary ... So I think the pros are these for your target audiences, given the effect that the internet has had: it's a much more dynamic and interesting tool for them. They are in control, so the whole concept of interactivity is much more important now. It's not like you are just giving them a report, a document; pages that they have to read through, from start to finish. People now are much more used to being in control, getting the information that they want where they want and when they want. So that's a huge advantage to a web-documentary, I would say, and the downside, of course, is time and cost.

4) According to you, which are the media better suited to communicate scientific topics (in general and for different subjects)? And moreover, how would you combine audio, images, videos, animations, texts or other?

Ok, that's a really big question. And I will go back to what I said earlier. A lot of it depends on your target audience. So I find that for the general public it's better to have videos, pictures. For instance, any time we post a picture on facebook, we get more likes. If we post an item about something that researchers did, it's only a fraction of that. So clearly the general public wants something like this, things very quick to digest. A lot of people do not have time to read a lot of text, a lot of in depth stories. So for general public I think it's better to have videos and animations. You have to clearly and lively explain a topic to them. We have over the past years done video interviews and posted them on youtube; so we learned that you shouldn't have anything longer than three minutes maximum for that type of an audience. We are now thinking of doing something called "sixty seconds physics", where we want to interview our scientists and have them explain a concept in sixty seconds. So that's something that we are going to be working on over this summer. What else.

We haven't done much with audio, with podcasts, although I'd like to. And recently we had a freelance journalist, Giovanni Ortolani. He did a story on ICTP using photographs. His partner is a photographer. So they took pictures all over the place and he came and he recorded the sounds of ICTP. And when he put the two together, it was just amazing. It was almost more interesting to me than a video, it was something about having the photos there and sort of imagining the sounds that were going with them. I found it very effective. He did that for science.net and I think he's done two now about different topics related to ICTP. So that's got me more interested in podcasts, in audio-recordings, particularly for the scientists to tell their stories. I often find that when they start talking about their science, they get so animated and so excited and they're not even thinking about whether they are communicating effectively, because they are. You can just tell by their enthusiasm how much this means to them. And for the most part I found that they are pretty good explaining what they are doing. I mean, my job as the public information officer is to be a sort of translator to make their work more easily understood by non-specialist, by a general public. But I felt pleasantly surprised by how clearly they can communicate about their own work. So, how would I combine audio images ... I gave you the example about the audio and the photographs, but I think that in general the trend is for shorter lively communication bits. Certainly twitter and facebook have had a huge effect on that. Print communications are becoming less and less relevant.

5) So, I think it's difficult to communicate theoretical physics, isn't it?

It's a challenge, it's a real challenge. And that's where animation is becoming so helpful. You asked me who I thought are the most innovative communicators for institutions. I would say that certainly, right on the top, would be Cern. One thing that comes to mind is when the Higgs boson was discovered at their laboratories. They did a fantastic job explaining. That's one of the most difficult concepts you could ever ever think about and they did it so well: they had fact-sheets, they had specialists talking to journalists, there was all sorts of support available. They had animations, they had videos ... Now, often times what journalists reported wasn't exactly true and the scientists here would often laugh at what the explanations were. But for the general public to understand it would be impossible. However for them to understand some basic concepts related to that is ok. So I think we have to be realistic about what the expectations are.

So you think animation, maybe, is the best way to explain theoretical concepts.

Yes. So I think that for anything that's theoretical you have to be as concrete as possible. That's a kind of an oxymore because, you know, theoretical should be just all in your head. But there are ways to represent graphically certain

ideas, certain notions. So, absolutely, visual communication is key to helping people understand those concepts.

So, maybe animations and interviews to the researchers.

Yes, and a combination of those. Even photos ... something that an animator has done, some artistic representation would help.

6) You've already told me that a web-doc could be useful to tell about scientific research. And to whom could it be directed: politicians, citizens, other research institutes?

I think all of those. All of our target audiences would appreciate this type of a document, absolutely. I mean, you can sort of adjust it according to what your audience is: if it's a more technical audience, a more specialized audience, then you wouldn't have to translate so much the information presented. But I think it would be useful for everyone. I think in particular for fundraising it would be very effective to have that kind of a document.

7) For example, how would you like a web-doc to be made for ICTP? Which should be the subjects, which the characteristics? What could be a starting point? It's a difficult question.

I early mentioned that it is the ICTP 50th anniversary, so a timeline of our history parallel to what the major physics discoveries have been over the past fifty years would be wonderful. Another thing that would be nice, though, to look at is the effect on developing countries of the support granted by ICTP in maybe just science and general science and development. I think it would be really interesting. You could gather also statistics from UNESCO or other sources and look at the impact of investing in science, investing in education. And then you could bring ICTP numbers as well. You know, we had over 130,000 scientists coming here over the past fifty years. Interesting to trace. So, ok, this guy for instance went back to Sri Lanka, and while he is back to Sri Lanka he is ... His PhD student here has done this and this and this, and then you could have pictures, and you could click on them and they could talk about what they're doing and how ICTP has helped advance science in that country ... It would be fantastic. Could you do it for us? So, I think those two. We do a lot of research here, it's not just particle physics, we have condensed matter physics, some of that related to nanotechnology; we have mathematics which lands so beautifully with animation; we have Earth system physics, also good for animation, especially with climate change nowadays; and now we have some new research areas in quantitative biology, renewable energies and time performance computing. So, again, having a web-documentary talking about these different research areas and giving maybe some concrete

examples and talking to the researchers, talking to the director about how all of this comes together into ICTP's mission would be wonderful. Much rather work on something like that, than on our annual report that - I'm sorry to say - is still paper based. I would love to have an interactive document.

So the research is also experimental.

Yes, we do both experimental and applied research. So we are looking to address the needs of developing countries. A lot of people look at ICTP and think: "Particle physics? Why would developing countries be interested in theoretical physics?" Well, the answer is that it's an indication of what your education level is in your country and, as everyone knows, basic physics does have direct correlations to economic growth, it's forming the basis for that. And I think that we can safely say that the investment we have made on scientists have helped those countries. You would have huge success stories; you have got Brazil, India and China: they have been here from the very beginning, they've been at ICTP. So there's a direct correlation with your basic sciences, with theoretical studies. It's to better society, it's to better your education and so on. There is a very altruistic mission involved there.

8) Maybe a web-doc, like Profiles from the Arctic, could be an instrument to follow a research during its development?

Yes, I'm trying to think which research. I have to think about that. Yes, I think that's a tool that would be really great. I'm thinking in particular maybe for ... We just hired a researcher to help us with quantitative biology, a new research area, and he's doing an interesting work on the sense of smell and how all mammals have the same reactions to different smells. So something like that would definitely land well to animation. In fact he did a short video on his work that we presented to a funding source. So, yes, I mean... his work is a sort of half applied and half theoretical. But certainly there is another research we are doing, a work on neutrinos, which are special particles that come from the Sun. That would also land itself well to animation, working on these different deep underground laboratories where they try to detect the neutrinos as they pass through the Earth. So, I think it's only limited by your imagination what you could do.

9) Maybe it could be useful also for a communication between researchers (also promoting the idea of an open access science) [...]

Yes. There is a heavy reliance now on online research journals. I think, though, that for them doing something like a web-documentary, it would be a long process. I don't think that researchers are used to thinking like that. It's more us, communicators, who are trying to help them to get their stories out

to others. That would be a real challenge, I think, to get them to present their work. It would be very helpful I think, because, more and more we are talking about research that is interdisciplinary, and a great challenge with that is that, you know, somebody studying neutrinos doesn't understand what this guy in Earth system physics is studying. So, if you could communicate clearly and effectively, through a web-documentary, about those two works, then they maybe could easily find common ground to relate their research to each other. So. I do think there is a strong possibility for that, but I think it would be a long time in making.

They have already a lot of work to do...

Yes, if you could somehow animate the process, getting the videos and creating an interface where you can click on something and ... Maybe helping them, otherwise they wouldn't have time.

10) As far as you know, are there research institutes that use web-docs in their institutional communication?

No, what you just showed me, I haven't seen any other institute using them. But there was someone, I don't remember who was. Last year, a year and half ago, you know we have a 3D-printing laboratory and they did a workshop on applications of 3D printing, and we had a woman who came from a very famous family of anthropologists based in Africa. She runs a museum there, and it's an online museum. So everything that they found, any artifacts related to life in Africa and so on, they've taken pictures of, and they've taken 3D images. So when you go to that museum, it's like you are walking through the different exhibits and if something interests you, you click on it and it pops up with this information card, and then you can manipulate the object and look at it from whatever angle you want. So I was really impressed by that and that reminds me of what you showed me earlier. The name is Leaky. But on an institutional level I think I've never seen anything like that... Maybe ICTP could be the first.

11) About the other research institutes you told me about CERN. Which are the most innovative experimentations that you saw in the field of institutional communication and that you would like to have also at ICTP?

Just very briefly again about CERN: they have a lot of multimedia resources there. One thing that is really cool, they have something called "CERN Land", which has a lot of interactive learning games for kids. So, I mean they must have incredible resources to put resource there, on fun games. There's another institute, but this is only related to their online magazine, *FermiLab*, which is

also a particle accelerator based in the States. They used to do a print magazine called *Simmetry*, and they still publish it in print, but I think it's a very limited run. It's all online now, it's dynamic, it's updated all the time. It's not multimedia, though; it's just web. They still have long articles on there, but they have some interesting short pieces like "explain it in sixty seconds". They do a lot of stories on a sort of behind the scenes science. And the graphics are really nice as well. So, as an example of effective communication, I would point them out.

12) So, in general, according to you, would it be possible to find ways to let researchers communicate in a more personal and creative way (through the web)?

Yes, well, there's a lot of researchers doing blogs now, but most of them don't have time to do that. So it's not a regular source, it's whenever they have some free time, and not all of them are great writers, so... I mean that's just one tool. Another tool would be more from our end, from the communicators end, to do video interviews of them, or podcasts, or something. But I think blogging could be used more effectively by them. It would need to be curated, I think. Again, speaking as a communicator, if that blog is going to be linked to my institutional website, I would have to make sure that whatever they're saying is supporting our communication goals. So it would involve working closely with them, helping them to understand what the purpose is of this type of communication. But I certainly welcome it because, as I said earlier, nobody is more enthusiastic than these scientists about their work, and to capture that excitement is really what our jobs are all about. And to be able to bring that excitement across to our audiences is really ... That's what's the success would be: that somebody else would be as excited about that work.

13) Do you think that the new portable supports, like tablets or smartphones, could be tools useful for this purpose? Or maybe to involve the citizens?

Yes, especially for ICTP. Because we do a lot of work in developing countries and often times our researchers are travelling around all over the world, and I'm constantly asking them: "Please, bring back some photos, write up your stories, what did you do there, what did you see?" That kind of things. So giving them tablets and something that would make it easy for them to take photos, to record audio or video would be great. It would require work on our part, again, as the public information office to edit it and make sure that their standards are good enough to put that on the website. But I support very much the idea of empowering them to be communicators, and I think that's all part of this whole open source, open access, to have as many people

participating as possible, to make it an open process. So I would very much support the idea of having them have these tools, that could help to bring back information to us.

14) You have already answered, I wanted to ask you about your office and the competences.

There's me and my colleague. She actually started as an intern here, and then we hired her full time because she had some web-experience, and we were just in the process of redoing our website. I have more than thirty years of science communication experience, my background is in journalism. I don't have formal science training, but I think that that has certainly not hindered what I can do here. I think it's more effective, because it's forcing me to explain things in a way ... Basically, if I understand it, I know everyone will understand it. So I think of myself as an effective filter for what gets communicated. My colleague does have a science degree, but I guess she is also good at being that filter.

Then there is an external society to make some multimedia products.

Yes we have many consultants that help us in addition to the web people Promoscience. We had used this animator to make the video presentation for the big screen down in the main lobby. Also we have been using a documentary maker, Nicole Leghissa, she has already done one documentary on ICTP and now she is working on another one for the 50th anniversary. So I think that's another example of us using video and animation to communicate about ICTP. So yes, we have a small budget, we have a small staff, we try to do what we can, using helpful external sources.

Intervista a Ed Lempinen, ufficio stampa di TWAS

1) Do you perceive the need, for TWAS, to innovate its presence on the web through the introduction of multimedia materials and, if yes, what would you suggest, for example?

This is a very interesting question for us. I started here a year and half ago and I'm still getting to know the communications culture and understand the history. But the communications culture here at TWAS has been very intensively about writing. And when I arrived, I really felt like the communication culture of TWAS was oriented to 1992. It was writing. Even the photographs were not very good. So what I've tried to do is to bring us more into contemporary times. But we are a very small staff: me, one other writer, a technical person. And we still have all these writing needs: we have an annual report that is intensively writing, we have a journal that is intensively writing, a website, intensively writing too. So we are about to hire another person, and we had a choice, the two best candidates: one was a writer - mainly a writer and a social media guy - and one was a multimedia guy and a social media guy to some extent. It was a very difficult decision, but we hired the writer. I feel better about it, to be honest, because this multimedia guy's work was really beautiful - it was visual, it had human connections that I don't think you can get in writing - but at TWAS at these days our needs are so heavily for writing that this is what we did. But we will grow and evolve in the future, and our website demonstrates our commitment to being more visual - because we redesigned the website completely - and, as you know, we worked with a documentary maker last year, Nicole Leghissa, to produce the first ever film of any sort really that has ever been done about TWAS. This is my greatest proudest project that I was involved with in my first year here and I expect we will do more of that. And they will be available on the website, will be shown in other places. We have some other small projects in the works for our website that are multimedia, but I really really feel that we must go stronger in that direction. I mean, just today I had a meeting with my colleague. He was a writer, and I said "look, by the end of the year, by the fall, I want you to be able to shoot video and do short videos. Just interviews, simple interviews ... but if we find a cool scientist, if at a meeting we find an important policy maker, a five minute interview for video. So we are not yet where I would like us to be, but we are definitely going to evolve towards using more multimedia.

2) Do you know the term "web-documentary"?

No, I don't. I mean, I can imagine but I'm probably wrong.

So we can look at some examples together, just to let you understand what I am talking about. On Google I show him the sites of Becoming Human and Profiles from the Arctic. He appreciates.

It is very interactive. They are beautiful. I mean, a couple of things strike me. In general they are beautiful: they are visually completely engaging. That's like a beautiful meal, and you just think "it's so beautiful, I must eat it", or a kind of wine, and the colour is so perfect that you just think "I must try this wine". In English there's a saying: "A picture is worth a thousand words", and you see it with something like this, because this communicates on so many levels that words don't necessarily communicate on, in a way that words do not always engage you. It's not always true. Words are not always weak, but, for words to work, they have to be good and there's a lot of bad writing in the world. I have to say this. This is sad and I'm regretting that I'm saying it, but you know... As I said, I arrived here one and half year ago and I found a culture that had been in place for ten or fifteen years, kind of unchanged. TWAS hadn't even really fully embraced the internet. It had but, you know, we had no technical staff, the woman who runs our website is self-taught, and there has never been any budget for the website. So, even the website was considered something that you didn't really need to invest in. So I feel like I have to work with the culture that I found; and I would like to just change it, but I can't really do that. I have to take the positives that we have and build on them and evolve toward a communication that covers a broader spectrum of different media, and that is more appealing on different levels. So, as I said, our website has been completely recast, and I think it's pretty beautiful. We have done our first film, our photos are much more rigorously chosen, my colleagues get mad on me because I always say "no, not good enough, no, not good enough". I mean, if I show you this brochure for example, the amount of time that went into debate – and that's a polite term – about these photos and about this design and these other photos ... It was intense, and I kept saying: "No, no, no, we need better, we need better". I didn't get everything I wanted, they didn't get everything they wanted, but we came to a place that, if you saw our old brochure, you would think it was from a different universe. So, we are trying.

3) Do you think that the storytelling on line with multimedia materials is an effective way to communicate TWAS activities? Could you make an example of topics and how you would imagine this telling?

Also a really good question. The thing is that TWAS is an academy of elected members and you only get elected if you have a long career of accomplishment. So most of the people who are elected members are over 65 (I'm sure the average age is over seventy). So these people expect something different. If I am communicating with them, this woman over here is 75, and she is from China and she is a molecular biologist, she expects something completely different from you, a young scientist and a young science communicator. But my challenge is to communicate to both groups and communicate in a way that they both respect and that they are both engaged and both satisfied with. So this is the challenge, and I believe we are beginning to confront it. We are not there yet, by any means. But if you come back in 5

years I hope that with every year you will have seen us become more innovative, become more contemporary and more fun. Because a big part of my job - I think a huge part of my job - is communicating with people who are 20 and 25, and 15... Really. Our assumption has always been that we are speaking to scientists and they are serious, and they are, you know... But no, one of the biggest things that TWAS offers as an organization is fellowships to scientists who have a Master's degree and want a Ph.D., scientists who are early in their career often times. So, you can see that reflected in our brochure: the first page you open, here is the opportunities that we give you. That's not something for somebody who is 70, that's for somebody who is 26, 24, So could I see multimedia being effective? Yes, a lot of what we do right now is not actually science; a lot of what we do is science policy, a lot of what we do is meeting with high level scientists and science policy makers. We come together - and my boss particularly comes together with them, frequently - to say "look, what can we do to advance higher education in Africa for science and technology?", as it happened in a conference held last March. And now, to me that's not as visual as this beautiful internet or web-documentary you showed me about the origin of humanity, but I still believe that if you go to that conference in Ruanda and talk about higher education in Africa and if you talk to five good scientists and five big policy makers - and they were there - and you talk to some younger people who are there and then you go and get additional materials and do additional research, you can come up with a very valuable five minutes-ten minutes multimedia presentation for your website. That engages in a way that an article cannot engage; that engages in a way that social media cannot engage; and of course it complements your articles, and complements social media. But while I see that, we are not there yet.

4) In your opinion which could be the pros and cons of a web-doc compared to the traditional documentary with a linear storytelling?

This is a question that goes to the psychology of the audience, and I can't say that I'm an expert in that. I understand my own experience and I'm a certain age, so I understand a certain age range but not necessarily young people. I think there is a lot of power in the linear storytelling. I don't know if it's true for people who are 25, but to me - subjective observation - people live chronologically, people live in a linear way. That is their experience. So if I'm a guy from Chicago Illinois, in the USA, but I'm presented with a documentary about a farmer in Senegal, if it is visually appealing, if it is a linear story, if there is a chronology that I can relate to, it's not abstract, I'm gonna be able to relate to that farmer from Senegal even though we are completely different in so many ways and experience. I can still have an emotional and intellectual connection with that person and that person's experience. But the value I see in the web-docs is they are containers that can contain many beautiful things: you can have a 5 minutes or a 10 minutes documentary within a web-doc; if you can click to it - and it's there - you can have still images, you can have text, you can have animation, you can have, as you say, "timelines"... So that

ability to pick and choose, if you are interested in human origins as in the case that you showed me, it's almost like play. You can sit there and just enjoy yourself really for hours, absorb information at your own speed, interact with it. A lot of times I find time consuming information: I'm reading something, I'm watching a documentary. I might have a question, but I can't control whether or not I can get the answer. This enables you to have a little bit more control over whether you can get the answer, and quickly. But I guess I ultimately would say: I don't think that one is better than the other: they serve different purposes. I'm sure that I will be thinking a lot about web-doc after our meeting today.

5) According to you, which are the media better suited to communicate the scientific topics, in general and for the different subjects; and how would you combine audios, images, videos, animations, texts or other?

Well, in a sense, again, it depends on your audience. I used to write for science magazines, for nine years, and I watched an evolution taking place there. Because, you know, we went from mature internet to occasional video to a complete multimedia environment in a span of nine years and, you know, that's remarkable. I think that there are almost an infinite number of ways to combine the media, if you can use all of them. I mean, imagine you are trying to explain string theory. How much not only easier, but how much more fun it could be if you could use animation, if you could use video, if you could use a whole range of media. So I think that you can explain science better, using all those different tools. I mean, the beauty of any visual image a/o oral-sound communication. People read, and it's really communicating through abstract symbols. So this really makes it difficult: you have to be able to manipulate those symbols, those words and letters really elegantly, to create an emotional response in readers. But if you have visuals, if you have living people, if you have sounds that are familiar or exotic, you are going to engage people much more effectively, and you are going to create a bond with them that may last. I mean, honestly, I am not trying to buy into some idea, but I'll be thinking about that image, I'll be thinking about that web-doc about human origins for a long time, because that is a kind of a new thing for me, it's a new concept... Completely new, but it's got power.

6) About theoretical research, what kind of media would be useful to tell about it, you told me animation?

Let me just say, this is much more. I mean, you take the case of string theory, but you could use climate change, you could use genetically modified food ... almost any scientific topic. They are complex and they are technical, and to communicate them, even just in writing, you have to be good, otherwise the connection with the audience is not going to be good. So if you are good, if you

have the technical skills and if you have the sense of appreciation of composition, it can be an effective medium to use a web-doc, to use a documentary. But more is required of the journalist, more is required of the storyteller, more technical skill is required. But also not just technical skill, it's artistic skill. I mean, you have to be able to make a beautiful visual composition. You have to integrate that with beautiful and powerful and effective audio composition, you have to understand what constitutes visual beauty. There are a lot of journalists who don't. And that's not a criticism, that's not harsh, but a lot of human beings don't have a strong visual sense. They might respond to it, but they don't necessarily have it themselves, they couldn't compose themselves. So more is required of the journalist, and maybe it's a different kind of person who becomes a journalist. I mean, I come from conventional newspaper journalism, I did that for a long time. What we did was very abstract, and writers wrote, and photographers photographed, and later videographers videographed... And the notion that is coming to the media, at least here in the US, is you are going to move those together. People really object, people rebel. But I think the time is here - not coming, but here - where, as you say, a storyteller has to be able to use all these things to tell the story more effectively.

7) In your opinion could a web-doc be useful to tell about scientific research, and to whom could it be directed (politicians, citizens, or other research institutes)?

Yes, this is something that I have to cope with every day and science communicators have to cope with every day, because you do have a need to effectively explain complex ideas, complex research in an effective way for different audiences. I always argue - while I was in AAAS, in the US, and here - I always argue. You can assume that you are only communicating to TWAS members. And that has been the assumption here for many years: communicating to TWAS members. But no, you can't, because if you put something on the web-site, a fifteen years old young woman in Burundi who's going to be trying to figure out "ok, what do I need to know about climate change in the developing world"... Maybe she has a project, maybe she desires to be a climate scientist and she's gonna tape tape tape it in, and she's gonna find something from TWAS. If she can't understand it, we'll have lost so much. So the point is, I guess, that we need to be able to communicate research effectively, and if we conclude - as I would conclude - that the most effective way to communicate science effectively is through multimedia, then we need to do that, and I do think - you would know more about this than me - my sense is that a fifteen years old today is a fundamentally different consumer of information than somebody who's fiftyfive or sixtyfive. The way they do it, the way they process it, what they're looking for, what holds their attention is completely different. So we have to, we are almost obligated, I believe. You know, to advance science, which is our goal, requires communicating science. So if we want to communicate, if we want to advance science, we have to

communicate well, and we have to be innovative in how we communicate. That means using all the tools that are available to you. Did I answer your question? I might have kind of lost what it was.

Yes, the question was to whom could a web-doc about scientific topics be directed.

I think even if people who are fifteen and sixty-seventy five are different in consuming information, still something beautiful would appeal to both of them; something interesting and clear and engaging will appeal to both of them. If it respects their curiosity and engages their curiosity, they can work for a fifteen years old and a thirty years old and a seventy years old.

If you play, maybe.

Yes. I mean, perhaps somebody who's fifty five or seventy is more up with a linear experience of consuming information; I don't know, I'm guessing that might be true. But I have to think that curious people tend to be interested in science and if you allow their curiosity to open up and to go in different directions just spying into one web-doc, I think it's a very interesting idea with enormous potential.

8) For example, how would you like a web-doc to be made for TWAS? Which should be the subjects, which the characteristics, what could be a starting point? Maybe the web-doc could be an instrument to follow a research in progress? Or maybe also for researchers to communicate among them?

Well there are just so many possibilities. Now TWAS, on a regular basis we don't focus on research. However, we give out 1.5 million \$ in research grants every year to people in India and Uruguay and the Philippines... If we had the resources, if we had the time, anyone of those research grants could be the beginning of a story. You know, TWAS serves multiple purposes, it is an academy of the greatest scientists of the developing world. We could tell the story about those scientists. So we go to that pioneering infectious disease malaria researcher in Africa, or we go to this woman who's trying to save the Galapagos islands in Latin America, or we go to someone who's dealing with disaster response, disaster readiness in the Philippines just after the earthquake that was so deadly last year. Anyone of them can be the basis of a story using these mechanisms, using these media. And you can use them to speak to young audiences for example. One of our big issues at TWAS has been that we don't think that everybody knows about our Ph.D. fellowships. We gave away almost 500 Ph.D. a year, but if you looked at our old web-site you couldn't find it. You really had to know what you were doing and then, when you got to the page, you couldn't find it. Santa Maria, it was really difficult to figure out. Now, if you look at the web-site, it's right there. So we can communicate using a mix of media: look, you are 26, you have a Master's degree, you want to get a Ph.D., look at what we offer to you. You can make it

very abstract: "We offer a Ph.D., it's for... year, nine universities, ..." and the persons sleep, they just start reading articles on Coppa Mondiale... Instead, if you give them visuals, and music, a sense of hope, a sense of excitement, an emotional connection, then what you are doing is more engaging and more appealing, I think. So there are many different things you can do but, I have to tell you honestly, my perception is that we don't know a lot about it. There are real world issues to consider: we are a small organization, the communication staff is tiny, we have a huge writing load... And when we go to our boss, when we go to our council, they're definitely interested in multimedia, but you still have to do the annual report, you still have to do this newsletter, you still have to prepare this book on paper every year, on every member and their biographies ... And this is with a staff of three people. So in real terms it's difficult for us to make the evolution to this kind of communication, because there is still a very strong demand, of cultural value, to use twentieth century communication. But, as I say, I mean that's ok, that's the reality here, being so small. But we are different now than we were two years ago, in two years we'll be a little more different, in five years I hope we'll be a lot different.

9) What do you think about communicating through a web-doc between researchers, about science, about what they are working on?

I've never thought about this question because mostly I am thinking of scientists communicating with big groups. But I would say two things. When I was first going to work at AAAS-science, in the US, I had to go meet the head of the department of science, who at the time was Donald Kennedy, and he said - he was in his office at Stanford, and I was there -, he said "you know, the challenge that we face at science is that science has become so specialized that biologists no longer understand what a chemist is doing, and a chemist no longer understands what a physicist is doing. So we are writing this general magazine with a range of research, but a lot of advanced scientists can only understand parts of it. So it would seem to me that scientists, like anybody else, if they have a complex and technical subject and they are not really familiar with it, they could profit by having a more engaging and more effective communication. So I think that that is true. I also think that it is potentially very true that, you know, if I'm trying to introduce my work in malaria vaccines to a colleague in South Africa and my work is very specialized, I can write him a letter, I can send him my best papers ... But if I can also send him a multimedia document or tool, it gives him another picture, and I think it can only enhance communication. And you will know this better than me, ok, but if we meet again in fifteen years, I'm not sure how much writing there will still be in the terms of "here is my paper". Ok, research paper yes, but I think communication is moving toward much more visual and much more multimedia, and in fifty years it will be not a question, it will be reality. There will be new multimedia experiences as well, where, you know, I have a chip in my brain, and somebody could say that "here are jungle smells on a beautiful morning in the summer", and through that chip send wireless messages, and I

will be able to smell the Amazon... That could be fun, could be frightening, but...

10) Maybe it could be also useful to promote the idea of an open access science?

I'm sure. The example that jumps to my mind is: suppose you have a son who is artistic, and it's a very complex condition; I mean scientifically it is enormously complex and so many parts of the brain are involved and our understanding is so poor and yet it's not only scientists communicating about this, it's not only scientists who are interested in research papers. If my son is artistic, I am interested in the research papers. Now, I maybe get pretty good, from reading a lot of this stuff, but if I had a visual way to understand the latest research, I think often times that would enhance my understanding, there would be a demand for that, there would be use for that, there would be social value. So I agree on that. But you know, again, it takes time and resources, because you are saying, you know, here's the scientist, Maria Smith, and it's one thing for her to do her paper, but who's gonna do multimedia things for her? I mean the obvious answer is, her public information staff at university.

Maybe someone could help researchers to do it...

Yes, I don't know here, but in the US, at a lot of universities there is a staff of communicators and so, if I am a communicator, I go to the scientists and I say "ok, explain this to me". And they'll explain that to me and I'll have to work with them closely, I have to take some of their time ... But I do have the skill that they don't have, I can take the information, I can take some photographs, I can take an audio interview, I can take whatever materials, and I can take that back as a communicator, and work with a scientist in a partnership. I think that for many years - and probably still - there has been a distrust in scientists: that communication has to make things too simple. But I think that's changing, and especially among younger scientists. I think they've realized that they have to communicate well and there's an openness, and the willingness to work with communicators.

11) So maybe, about TWAS, it could be useful to tell stories about researchers who travel for their job?

Yes, I have to say it again, I have to keep going back to this same point: we are a small staff with limited resources. But we do sometimes travel. I have been thinking about this recently because I was dealing with somebody who did video slideshows, and I was thinking how we would do video slideshows at TWAS; which isn't a sort of a simpler version than a web-documentary, but they are cousins, I think. And it's a little bit more difficult, and it would be more fun if I could go to these sky laboratories in Thailand; but I believe that

using skype or meeting by skype meetings, and getting some photographs and finding in a library somewhere, or from the scientists, some videos and putting them together it is possible, sitting here at my desk, to make a good multimedia or video slideshow. I believe it's possible. Maybe it's more difficult, but I guess it's possible. So I think that if TWAS evolves, if we in fact are committed to doing more multimedia, because we think it's effective, we have to figure out how to do it from here, in Trieste. We have a certain amount of visitors, but suppose we know that there is a visitor from Iran, and this guy from Iran is an expert in the preservation of artifacts, and that's research valuable to archaeologists and anthropologists, but even physicists and chemists are involved in this work now. So we know it's valuable to a wide audience, but we are sitting here in Trieste and this scientist may be coming for a meeting but... Ok, so my strategy has to be different, I can't just wait for her or him to get here to interview him; I can't even wait just to interview the person on film. I have to say "bring me materials, bring me this material, bring me something". I have to be thinking earlier, I have to change my approach to the story. But that's ok. It should be doable and it should be... There is an incentive to do it if it leads to positive for good stories.

12) Could a web-doc maybe be useful also in the field of science diplomacy?

That's an interesting question and a complex question. I have dealt a lot with science diplomacy and I always saw my mission as the communicator to be to explain it clearly and in subtle ways to support the relationships that would arise from the engagement. Say, there was a case where my organization was meeting with China, and it was important to make good relationships, solidify relationships... We reinforced them. So I know how to write, to achieve that, I know how to take pictures that would support that. But when it comes to coming back from the mission to China and preparing a multimedia document, does that aid the diplomacy? I would have to think about that, honestly. I'm not sure it would, but what it would do - it's almost inseparable - is that it would reinforce the relationship. So that... Say, I went to China, I went to this meeting, an important agreement was signed, talks were held... No actual research was done, but there was a building of a relationship. So I go home and I might write an article. Ok, that's good, that says "we took this seriously, we took the relationship seriously, we are proud and glad of the relationship". That's good, that reinforces the relationship. If I take the time to do a beautiful multimedia presentation, I think that further reinforces the relationship. In the way I think about that, that could sound silly but, if I went on a mission - to the Arctic, to China or to Latin America - I almost thought of it as a thank-you gift, as a thank-you card. That's like saying "you hosted us, we had these great talks, we really built up a good friendship, we took it seriously and we have recognized that your country - like our country - is interested in this issues, interested in these challenges and we are committed to working together". Well, if my article in *Science* is a thank-you gift, if my article in the

newsletter is a thank-you gift, a thank-you card, an expression of gratitude, well, the more beautiful the gift, the more positive it is for the relationship. So a multimedia five minutes: you put it on the website, everybody gets to see it, but it's still a message to your partner in the relationship. But I mentioned the wider audience. A lot of times with science diplomacy there is a "cousin". It is unfortunately not often talked about, but it's called "public diplomacy". In other words, the diplomacy is carried on not between two diplomats, but it's carried on from scientists to a public in another country or between scientists and the public in multiple countries. And so that doesn't necessarily build relationships between governments, but it builds relationships between cultures, it builds relationships between nations, and I'm sure - although I have not thought about this a lot - there must be ways to say... Ok, as an example: we're gonna get eleven years old students in Turkey, South Africa, Egypt, the U.S., Sweden, Russia. We are gonna work out a project together about climate change. We're gonna send your ten-eleven years old students out into your community to evaluate climate change. Well, and we want not only your stories, we want your stories and your pictures, your historical pictures, we want audio, we want video... bring them back. So then they are fit into one core project. However you do this, it's made into one project. Now, is that diplomacy between diplomats? No, but is it building relationships between nations and understanding between nations? Yea..., huge. It would be very interesting, I think. So I have to think more about science diplomats. In a lot of ways they don't communicate so much even through writing; I mean they communicate through talking, and meeting and negotiating... I just want to say only this more, I could go on for hours, you know. But suppose that the eight nations of the Arctic Ocean are gonna get together to figure out "ok, the ice is melting, these new minerals and resources are being exposed, how are we gonna solve this? How are we gonna govern this? How are we gonna share this? Or are we gonna protect this?" Well, I'm not sure that Canada would necessarily produce a video that all the other diplomats would be dying to see. Maybe they could, but there's a lot of Arctic NGOs, a lot of Arctic research centers, and if they produced multimedia presentations that were smart and engaging and sensitive, and if they sent them to the right people, showed at the right meetings... It could be effective, it could be valuable in really enhancing and encouraging diplomatic relations.

13) As far as you know, are there research institutes that use web-docs in their institutional communication? Or which are the most innovative experiments in the field of institutional communication that you know about and, maybe, would also like to have at TWAS?

Well, there's an institute that's based in Africa, I believe in Kenya, and its initials are ILRA, I think. They do very good videos, but to be honest I'm not really used, I'm not accustomed to seeing scientific institutes always being leaders in communication and innovative communication. I think science probably lags behind. I think science sites that I see are often very

conservative. It's funny to me, I talked about it here: we are an innovation organization and we really are reluctant to innovate on communication. I mean, it's not a criticism but just an observation. This book could be on line: you wouldn't be killing all the trees, you wouldn't be producing toxic ink, you wouldn't have to ship it at ten euros per book... We have tried to say, "look, let's just produce a pdf: basta, that would save a lot of money!" No, we have to keep it like this. But it's not only this organization, there are a lot of organizations which are conservative, even if you look at their photos: their photos are very conservative, very still. Their ideas of what constitutes visual engagement ... very old fashion. Having said that, I think that AAAS has been, well, a little bit slow and a little bit inconsistent in adopting multimedia, and has not always been sure what to do with it, but I think they have made some real efforts to communicate in this way, and one thing I can say to you... You know, AAAS, The American Association for the Advancement of Science, publishes a science magazine. So there is a small group in the AAAS communications department that every week says: "Ok, what are the main stories this week in science?" And we're gonna send them to reporters all over the world, so they'll know these big stories that are coming out, they can get ready. They used to be just texts, the summary of the story; then it became a little text - the summary of the story - and some photographs. And then it became the summary of the story with photographs big enough that they could put them on their website. And now they're doing video, and now they're doing audio, and they are increasingly ambitious. It's always, always an issue of resources. To hire the person of the team who can take these different media, these different bits, and weave them together into something really artistic and beautiful, that takes time, it's an investment of resources, and a lot of organizations are struggling with that now... But there are some that are doing it, and I think AAAS is looking in that direction. I'm sorry to say TWAS, we are not there yet... but I hope we are evolving to that direction.

You told me yes when I asked you if there are research institutes that use web-docs in their institutional communication.

I think that a lot of universities. I don't follow them closely, but in the US I think a lot of universities, especially the best universities, are really making use of all the materials that they can. I think of the MIT website (it's just spectacular), the University of California (I think they do a pretty good job). So those are the two that come to my mind, that I have seen in the past and that have seemed to me particularly impressive. But I am not just knowledgeable enough about their universe to say much more about it.

14) According to you, would it be possible for TWAS researchers to involve somehow the audience, to listen to them and allow them to make public their own contribution on the website?

Unfortunately, I think, scientists usually are not good communicators, and so they have to have the help of a communications office. But that's not a bad

thing. I mean, you wish they were better communicators, but you have to work with reality and I think younger scientists today are aware and more remarkably training and/or seeking opportunities to practice communications.

(I repeat my question)

Well, it's a big project; or it seems that way to me without having thought about it. In a lot of times, you know, researchers are so busy being researchers, being teachers, being mentors... that to say "ok, now we have a big public engaging project", a lot of them would be shy about that extra-commitment. However a lot of scientists – not only young ones , but a certain and I think growing community of scientists - recognize the need to engage with the public. And so, you know , you see things like science cafés ... which is live. You know, you get together in a meeting hall, the scientist is there, maybe the scientist comes in by video and there is a great interest among the public. If you make it accessible, if you make it interesting, Well, I'm non an expert on this and I'm not claiming a great knowledge, but I have to say, if you looked at the web-doc you showed me about human origins, and if you built a component of that where, over the course of the first week or every week for two months there was going to be some sort of questions and answers and presentations with a scientist who was really cool, and then you bring that in as part of the bigger project: a) there might be a great interest in that, b) I think there would be scientists who would be not only interested in doing it but also doing some extra-work in order to make a good presentation. They might need the help of their communication staff but ... You know it better than me, but to me this is so new that most scientists probably haven't thought about it. But it's a very interesting idea.

Also because now we talk a lot about scientific citizenship.

I think that's absolutely right. I mean, Science always says we need more scientific literacy in the public. Well, that's right. And it's not just that most scientists, or experts in this field now agree. Scientific literacy to me is not a scientist who tells you what you need to know. You need to engage and have a dialogue and conversation and share information. It's fine if you can do it in person, but if you can do that with the internet and multimedia, you can reach the whole world. But I should also say, for a really good example of maybe not a web-doc, but really a good use of multimedia for scientific engagement, AAAS just did a project called "What we know". It's about climate change and it's headed by three really significant scientists, but it is a multimedia effort with interactive components to teach and engage and have conversation with a broad public about the climate, how it's changing, ... And to do it in a way that people aren't intimidated by. A lot of science communication says: "We are not interested in you. We are just talking to scientists, if you don't understand, too bad". This project was about good science, engaging science for a mass audience. So, if you want, just take a look at this, because it is pretty good.

15) Do you think that the new portable supports, like tablets or smartphones could be tools useful for this purpose? Anything to suggest?

I don't have anything to suggest, because I don't have a tablet. I have time for, you know, my job, and my garden, ... And I do have a smartpone, but I don't use it as a smart tool. I use it as a phone, and internet, and email. So I am not an innovator in that sense, but I look at my daughter with amazement. She is twelve: she does movies, she does slide shows, she does cards, she does animations, ... And she does it without any sense of work, she does it as something that's fun. And when I watch her, this tells me that communication has to be different. It has to be different, because otherwise we won't be able to communicate with her or people in that generation. So this is a great challenge for science, to not only catch up with current technology, but to be thinking of the people who are ten years old and five years old today and how you can communicate with them. I talked to a guy just recently and he made a very interesting point. He said: "Everybody thinks we have to communicate with the undergrads, to talk to them about becoming scientists". He said: "People decide to become scientists, they decide they love science between the age of eleven or twelve and fifteen. Ok. So you have to communicate with them and you have to do it well". TWAS is an organization that wants to encourage young people to become scientists. Well, we have to communicate with them. And if we have to communicate with them, How do we have to do it? Through this fat book with black and white photos? It can't work.

16) In case TWAS were interested to host a web-doc on its web-site, would it have its own internal expertise to realize it or should it resort to outsourcing (outer professionals)?

No we do not, we do not have any expertise in that. I mentioned it earlier: we have been in a culture of writers and our webmaster has taught herself, has not received money or a technical training by the organization. To me she is a phenomenon, I think she has done an incredible job. But if you don't train somebody, if they don't have training, you know, their work is not going to be modern. So she is pretty good at teaching herself to do new things, but teaching herself to produce a video, or to produce a web-doc... that requires specialized training. It's not something you can do by yourself. So I might say, we have a wish list, or a dream to have a multimedia person, and that dream will be true; but, as with the documentary we did last year, we didn't have the expertise internally to do it; we had to go to a professional outside and work with that professional. Now, there's a lot of advantages now: we have learned a lot, we get the skill, the cost isn't as high as if we had to hire somebody and train somebody... So I think that at this moment, if we decided that we wanted to do this kind of web-documentary, we would have to hire somebody from the outside. But you've given me a very good idea.

17) In general, in your expertise, you have only people who write?

Yes. I take pictures, and my pictures are sometimes ok. That's it. Other than that... It is embarrassing to say, but we are just learning to embed videos in what we write. Two weeks ago. It was the first time we did it. So that's progress. It's ten years too late, but it's progress. We just have not had that orientation in the years before I came here... I have taught myself certain things, and before I came here I was involved in certain things, and I have the sort of communication values to understand the need for these things, but, you know, time, and money, and training in staff, it hasn't just existed here. So, as I said, we've done little things, we had video training for ten people this year, we were introduced to the concept of audio-slide-shows, and now I am introduced to the concept of web-doc, and I am hopeful that we'll do some of these things.

Intervista a Marika De Acetis, della casa editrice Pearson

1) I testi scolastici oggi devono, per legge, avere un contenuto digitale (o essere digitali), che può essere un supporto tipo DVD o usb oppure una versione e-book del testo, oppure l'accesso a un sito tramite password. E quindi è necessario per l'editoria scolastica rinnovarsi in questo senso, attraverso contenuti multimediali. Che tipo di contenuti o formati usate di più alla Pearson?

Esatto: attualmente la legge prevede che i libri di testo abbiano sempre a corredo una componente digitale o siano essi stessi interamente digitali. Il processo di rinnovo dell'editoria scolastica in questo senso è cominciato almeno cinque anni fa, a dire la verità, nel senso che le prime leggi che andavano in questa direzione sono del 2010-2011 - le prime avvisaglie - per cui l'editoria scolastica già dal 2009 in poi ha incominciato a organizzarsi in maniera intensiva per avere una certa quantità di produzioni digitali.

Come contenuti c'è un po' di tutto. Questo è ovvio, perché quando si pensa ad un libro chiaramente si pensa a un format ben definito: un inizio, una fine, teoricamente si legge in ordine "from cover to back", come dicono gli americani, e quindi poi dentro può avere livelli di contenuto trattati in maniera diversa: immagini, colori, non colori. Però, più o meno, è un oggetto che ha un aspetto ben definito. Invece quando si parla di digitale, si parla spesso di digitale un po' impropriamente come se fosse un'entità singola; in realtà il digitale è semplicemente un mezzo che permette l'applicazione e l'utilizzo di strumenti estremamente vari. Il primo fra tutti - il più basilico, il più elementare - è chiaramente il testo consultabile in versione digitale, dal semplice pdf, che ha comunque una sua grande utilità; viene spesso molto denigrato, ma è molto utile nella scuola, è molto apprezzato, perché, banalmente, anche semplicemente avere dei contenuti aggiuntivi che uno può leggere e stampare ha una sua utilità, che è legata al fatto di tenere in maniera chiara e organizzata del testo che possa essere utilizzato come materiale che venga dato in forma stampata agli studenti per vari usi, dal pezzo di carta da ritagliare, al compito in classe, alla lettura in più.

Quello è un oggetto. Poi esistono oggetti testo che sono un pochino più evoluti, che sono più simili a una pagina web, quindi con un testo che scorre, che può fluire, che è "vivo": non nel senso biologico del termine, ma nel senso che non ha una fruizione "passiva" - perché poi la lettura di un oggetto non è mai passiva di per sé - che prevede l'azione, l'operatività dell'utente di vario tipo. Ci sono degli iperlink che permettono di attivare un glossario, oppure permettono di attivare contenuti digitali interattivi di varia natura, come testi interattivi, delle attività guidate, dei laboratori virtuali, oppure dei contenuti multimediali veri e propri, quindi dei video, dei cartoon, dei testi narrati, l'audio. L'audio è un oggetto estremamente importante nella scuola attuale, soprattutto per certi livelli di scuola per far fronte a esigenze specifiche di apprendimento (si può pensare ai DSA, cioè a ragazzi che sono affetti da dislessia, o ipovedenti, o che

hanno difficoltà a leggere perché non sono italiani, e quindi l'audio può aiutare). E questo è un altro tipo di fruizione di un testo scolastico.

Esistono poi i singoli oggetti che ho appena nominato, per cui possiamo avere delle parti di contenuto che magari viene affrontato con un mezzo diverso perché è più facile comprendere con quel mezzo lì. Per esempio, tutta una serie di meccanismi biologici a livello molecolare che sono molto difficili da descrivere a parole, che vanno dalla sintesi delle proteine alla duplicazione del DNA, dove le immagini chiaramente già aiutano (per fortuna i libri scolastici sono tutti illustrati a colori, già un passo avanti rispetto a 15 anni fa), però, al di là di questo, se uno li vede anche in movimento, probabilmente quello che richiede normalmente due pagine di spiegazione di testo, con un minuto di video si capisce meglio, più velocemente e magari più a fondo, perché si percepisce la tridimensionalità di un processo che richiederebbe un'astrazione eccessiva da parte del ragazzo per poterselo immaginare in maniera autonoma. Quindi, diciamo, oggetti che in qualche modo hanno una loro profondità che il testo non ti può dare. Questo è uno dei *plus*, però poi esistono altri *plus* di tecnologie più semplici ma molto potenti, per esempio. Fare un video o un cartone animato non è una tecnologia estremamente complessa, dipende da come lo vuoi fare, nel senso che si può andare dall'animazione molto semplice fatta coi pezzettini di carta ritagliati all'animazione tridimensionale dello studio Pixar, chiaramente. Puoi farlo con un basso livello tecnologico e di conoscenza del mezzo o con uno molto alto. Ai fini scolastici è più presente il primo tipo che il secondo, perché se ne dica. Però comunque sono molto costosi, perché un minuto di film o di animazione ha un costo abbastanza elevato, perché bisogna mettere in campo tantissime competenze: ci va una persona che abbia competenze di contenuti, una persona che è competente nello storytelling, un'altra nella sceneggiatura. Magari a volte è la stessa persona, nel senso che magari uno ha fatto un certo tipo di esperienze e si è specializzato o comunque deve far tutte queste cose qua: far le riprese, i montaggi, il doppiaggio, ci va una persona che faccia lo speakeraggio, una persona che corregga, insomma, è un'operazione abbastanza complicata e costosa. Invece ci sono tecnologie un pochino più accessibili (non che alla fine il tutto costi poco, però, insomma, sono un pochino più accessibili) che riguardano delle interattività operative. Cioè tutta la parte di esercizi interattivi, per esempio, è molto molto utile, perché per esempio un conto è farti gli esercizi sul libro e scoprire il giorno dopo se li hai fatti giusti o sbagliati, e averne magari solo dieci, un conto è avere davanti 1000 test che puoi fare all'infinito e verificare subito se hai capito o no, perché a volte è proprio tramite l'errore che uno riflette e capisce meglio una cosa che non ha capito. Un conto è se non hai studiato – allora è un altro discorso – ma se hai studiato e sbagli l'esercizio, è proprio magari cercando di capire perché hai sbagliato che riesci a studiare meglio, e quindi questo tipo di sistema è più efficace.

Attualmente noi abbiamo un po' di tutto, nel senso che ci sono prodotti più consolidati - che sono quelli che noi chiamiamo gli *active book*, che sono versioni digitali del libro con tutte le attivazioni che ti dicevo prima; poi ci sono

varie sperimentazioni che stiamo facendo noi e altre case editrici su quelli che vengono chiamati i "formati liquidi", che sono quelli un po' più simili a una pagina web. Qual è la differenza sostanziale, allora: questi libri digitali che ti dicevo prima sono comunque interattivi, nel senso che dalle pagine del libro tu puoi cliccare e attivare vari contenuti, poi se sei un insegnante normalmente hai anche materiale in più (perché noi forniamo materiali per facilitare la spiegazione all'insegnante che lo studente non ha, come dei banalissimi power point, che però sono molto utili, perché gli insegnanti li possono personalizzare, sembra una banalità ma è importante). La differenza è che quegli oggetti intanto hanno una maggiore fruibilità video, perché hai un testo che può essere ingrandito, rimpicciolito, se hai una pagina fissa sul pc riesci ancora a leggere, sul tablet forse, su un formato più piccolo di 10 pollici non leggi più niente, devi continuamente ingrandire e spostare, diventa poco agevole, mentre virtualmente un testo che fluisce, che è liquido, si presta a essere fruito su vari mezzi, ma soprattutto si presta in un futuro, quando le tecnologie saranno evolute, ma anche gli utenti, nel senso che magari noi non siamo ancora arrivati all'arrivo della tecnologia per la didattica, siamo ancora all'inizio, ma non noi come casa editrice, noi come mondo, noi come tecnologie a disposizione, nel senso che si capisce molto bene che sta ancora correndo molto il mondo dell'informatica, il mondo dei supporti tecnologici, e ci si aspetta che continui ancora per un bel po' a cambiare un po' i paradigmi. E alcune cose che sarà sempre più facile fare saranno quelle che renderanno il testo più interrogabile, più malleabile, più rispondente, per cui magari sarà possibile avere dei percorsi personalizzati. Stai studiando, fai gli esercizi subito, non ti vengono bene, il libro ti suggerisce che cosa devi ripassare in maniera automatizzata, o ti fa vedere dei testi più avanzati o meno avanzati. Alcune di queste cose si fanno già con dei portali *ad hoc*. Noi abbiamo alcuni portali in cui facciamo fare esercizi, tu fai una ventina di esercizi, lui ti dice a che livello ti poni e puoi iniziare a fare un tuo percorso didattico. Noi l'abbiamo per esempio per l'inglese e per la matematica. Poi inizi a fare gli esercizi e questi portali hanno già un database dietro che ti permette di capire dove stai sbagliando mentre svolgi il problema di matematica, per esempio, suggerendoti dei richiami di teoria *ad hoc*. Ora, questo lavoro è fatto molto manualmente dal punto di vista della progettazione, cioè c'è qualcuno che si è inventato tutti i vari casi possibili di errore, e ha creato un algoritmo abbastanza complicato per aiutare lo studente negli errori più comuni ad arrivare a risolvere un problema capendo anche come si risolve. In futuro è possibile che queste cose, invece, vengano più automatizzate, che le macchine si possano basare su banche dati di informazione un po' più evolute, articolate, che magari riguardano anche banalmente alcuni studi, un po' come l'algoritmo di google che impara dagli utenti (intelligenza artificiale). E questo è una cosa che ci aspettiamo possa succedere. Al di là dell'intelligenza artificiale in quanto tale, proprio il fatto che tante persone utilizzino un sistema on line fa sì che dall'analisi di come viene utilizzato si possano poi dedurre molte informazioni. Questo peraltro negli Stati Uniti è già oggetto di dibattito piuttosto importante, perché chiaramente ha un valore enorme da una parte, dall'altra chiaramente dici "ma come tu sfrutti

quelli che usano i tuoi software, li spii"...però il fatto è che non è che spii i singoli, si tratta sempre di statistiche.

2) Quindi negli Stati Uniti già si fanno queste cose?

Negli Stati Uniti ci sono già diversi studi sia a livello privato che universitario in questa direzione. Si va a vedere, per esempio negli studenti molto alti, quali sono le domande che vengono sbagliate più frequentemente, quali sono gli esercizi che vengono richiesti di più, e da queste analisi dati piuttosto grosse come numeri uno può anche capire dove è più utile andare a intervenire, perché magari uno dice "faccio fare diecimila esercizi di proporzioni", poi scopre che la gente al quinto le azzecca, mediamente, allora forse non servono diecimila esercizi di proporzioni. Mentre se le divisioni fra frazioni le sbagliano tutti, allora forse lì bisogna far qualcosa. Sono cose che insegnanti che insegnano da trent'anni in alcuni casi sanno già, sanno quali sono gli errori più comuni, però fatte in maniera capillare su migliaia di studenti ti dà anche un feedback su qualcosa che non è legato solo a come tu hai spiegato le cose o a come sono spiegate sul libro, ma proprio al fatto che, per vari motivi, tendenzialmente le persone sbagliano certe cose, per motivi di varia natura, insomma, certe cose si capiscono male perché siamo fatti così, non so come dire, per la cultura in cui viviamo, per le cose che sentiamo, per come normalmente vengono raccontate. Forse ho un po' divagato.

3) Quindi tutti questi contenuti sono distribuiti sia sull'e-book che su portali ad hoc e siti?

Sì, i portali possono essere di tre tipi.

Un tipo in cui hai semplicemente un'erogazione di contenuto, un archivio, dentro hai per ogni argomento vari materiali. Interattivo, però per i materiali che ha dentro. Per esempio vai nella cellula e hai il video della cellula, il pdf della cellula, son tutte cose granulari che non stanno dentro un discorso didattico ma sono risorse. Video, test, esercizi, vari materiali che hanno una funzione di "repository", che non hanno una "narrative" tra l'uno e l'altro. Tipicamente è più l'insegnante che dice "ci sono tre video su quello che vi ho spiegato, andateveli a rivedere". Quella è la funzione principale.

Poi esistono dei portali che hanno funzione di "registro" delle attività, cioè l'insegnante può assegnare delle attività e andare a verificare la propria classe come è andata su quell'attività. Come dei compiti a casa. Normalmente l'insegnante può vedere se lo studente si è collegato, quanto tempo è stato nel sito e cosa ha guardato; se ci sono degli esercizi interattivi correttivi può vedere i risultati, e quindi può vedere, per esempio, nel suo piccolo quello che dicevamo prima, una media di come è andata la classe, quanti hanno fatto giusto, se tutti hanno sbagliato una certa domanda, e così via. Può eventualmente anche assegnare specificamente attraverso questi siti delle

attività di recupero e di potenziamento a certi studenti, è una specie di classe virtuale quindi.

Poi abbiamo un terzo tipo che invece sono i portali che hanno una funzione vera e propria di "learning", cioè dove tu trovi un vero e proprio percorso didattico per raggiungere un obiettivo didattico preciso, che ne so, imparare la prima legge di Newton. Allora avrai un piccolo testo da leggere, poi un esercizio, poi un'attività da fare in classe che ti viene suggerita, ti vengono dati i materiali, poi devi fare una piccola ricerca (il cosiddetto "web-quest") e alla fine hai un'attività di verifica. Un oggetto quindi che sostituisce quasi l'insegnante, perché è un portale che ti dà sia i contenuti da imparare sia la parte esercitativa, ma non te li dà in maniera sotto forma di archivio, ma attraverso un preciso percorso didattico, che tu inizi, e quando arrivi alla fine dovresti aver imparato qualcosa, che è quello che ti viene dichiarato all'inizio ("alla fine avrai imparato questo"). Che è un po' diverso da un archivio in cui uno prende quello che gli serve al momento. E di questi noi ne abbiamo qualcuno, uno di italiano, per esempio, e anche uno di storia.

Poi tra questi qui ci sono le piattaforme di apprendimento, tipo quella che ti dicevo prima, dedicate solo a far gli esercizi, per cui lì tu hai degli esercizi, se li sbagli ti dice dove hai sbagliato e perché, ti da un recupero di teoria, quello è un altro tipo di piattaforma ancora.

4) Quindi il linguaggio multimediale dei contenuti digitali come viene usato soprattutto, cioè quali sono le modalità che vi sembra funzionino di più, che si affermeranno?

Le modalità che prevedono l'operatività e il coinvolgimento dello studente sono sicuramente quelle che funzionano di più. I video e la narrativa, in generale, funziona su carta e funziona bene sul digitale. È chiaro che il digitale si può avvalere del video, del filmato, dell'animazione, e il filmato è un mezzo potentissimo, indipendentemente dal contenuto, che siano interviste, che siano vere e proprie narrazioni, che siano slideshow, un racconto, cartoni, quelli funzionano sempre molto bene. Bisogna però fare attenzione, in questi casi, alla lunghezza e al ritmo narrativo, perché gli studenti mediamente non hanno moltissima attenzione, per cui sono oggetti che molto più in là di un certo quantitativo di tempo non possono andare. Diciamo che tutto ciò che supera i 5-10 minuti non ha speranza di essere fruito da uno studente medio (da uno studente bravo sì). E questo implica che, se vuoi raggiungere tutta la classe in modo efficace, non puoi andare molto in approfondimento, perché in 5-10 minuti non è che puoi approfondire tanto, a meno che non sia una pillola molto specifica. Cioè cinque minuti sul teorema di Pitagora diciamo che probabilmente ce la fai. In quei casi lì quello che funziona di più è l'interattività guidata. Ti faccio fare una cosa, ti faccio leggere, ti faccio guardare; qualcosa che cambi. Questo tutti gli studi lo confermano. Funziona molto bene l'audio, come dicevo prima la narrazione audio, purché non sia noiosa, e funzionano sempre molto bene i testi da leggere, perché la lettura è un'attività – a meno

che uno non abbia problemi – abbastanza facile. Quello che non funziona per niente sono gli ipertesti in generale, cioè, l'ipertesto in quanto tale, che non ha un percorso didattico; non è un oggetto che funziona benissimo, ci sono diversi studi che lo dimostrano, perché è dispersivo e non aiuta a far arrivare lo studente all'obiettivo finale. L'ipertesto funziona bene quando sei in una fase esplorativa, però guidata. Per esempio ho visto attività ipertestuali molto belle, con ambienti da esplorare, magari a livello di bambini funzionano anche, ma per quelli un pochino più adulti, se non hai un obiettivo, anche se hai bellissime simulazioni immersive, tridimensionali, alla fine lo studente non fa un tubo, dopo un po' che gioca, se non ha un obiettivo, difficilmente impara più di tanto, per cui è fondamentale avere un obiettivo o uno strumento che ti guida nell'uso, ecco. Questi oggetti funzionano bene se hai però una traccia di come usarli. Deve esserci una storia, un filo conduttore, qualcosa che ti aiuti ad arrivare da A a B, e quando stai studiando invece questa cosa è molto importante. Cioè avere un percorso è fondamentale. Diverso è se il tuo studio è volto a sviluppare un certo tipo di competenza. Allora lì è tutto un altro paio di maniche, perché se tu devi realizzare una ricerca e raccontare con parole tue un certo fenomeno, allora la possibilità di muoverti in maniera autonoma e anarchica all'interno dei contenuti, la rete stessa, ovviamente ti consente di dare quel taglio originale che nessun insegnante, nessun progettista può immaginare a priori, perché lì è allo studente che viene chiesto di applicare quello che ha studiato finora, di creare nuova conoscenza. Allora è diverso. Ma quando c'è un obiettivo didattico molto preciso, quello che funziona bene è ciò che ha un capo e una coda, insomma.

5) Quindi sia in termini di percorso didattico che di storia da raccontare? E per mantenere viva l'attenzione, quindi, conviene alternare diversi media?

Lo storytelling funziona tantissimo in generale, in qualsiasi forma esso sia, che sia narrazione, che sia un'infografica, animata o meno, lo storytelling funziona.

Sì, è come in cucina, non puoi fare un menu a base di un solo ingrediente, dopo uno non sente più il sapore. L'alternanza aiuta. Poi diciamo che se dovessi dire gli ingredienti fondamentali, sono sicuramente il fatto di avere una narrativa sottostante, quindi un oggetto che ti permette di iniziare e arrivare a una fine; con una serie di deviazioni in mezzo va benissimo, purché non ti portino lontano dal tuo obiettivo finale. Usare mezzi vari, perché per raggiungere obiettivi diversi è utile usare materiali diversi, come dicevamo prima: per far capire magari un meccanismo biologico-molecolare va bene un video, per imparare a risolvere un problema va bene magari un test interattivo a più fasi, oppure per capire la geometria magari mi serve un oggetto tridimensionale manipolabile, con magari un elenco di attività da fare che mi permettono di comprendere tutti gli aspetti, dove magari si è liberi di scegliere quali fare.

Da una parte ci deve essere un filo conduttore, dall'altra un utilizzo sapiente dei vari mezzi a seconda degli scopi, che dipendono dalla materia, non nel senso della disciplina, ma nel senso che ci sono cose che si capiscono meglio con un'animazione, altre che si capiscono meglio con un'operazione. L'altro ingrediente ultimo, in ogni caso, è quello di porre una certa attenzione a diversi stili di apprendimento, perché vuoi per problemi specifici (dislessia, disgrafia, discalculia), in generale comunque non tutti hanno un metodo di apprendimento uguale: c'è gente che impara solo se legge e prende appunti, c'è gente che impara solo se legge e sottolinea, c'è gente che, se non vede dei disegni, non riesce a immaginare, ci sono persone che invece trovano i disegni e le foto distraenti. C'è di tutto, e bisogna tenerne conto. E il multimediale ti dà possibilità che prima non avevi.

6) E invece riguardo, l'interattività, ci sono esercizi da svolgere e scelta dei contenuti personalizzata. Avete una visione, quali saranno gli sviluppi futuri?

Non posso dirlo perché entriamo nel campo delle informazioni sensibili per la concorrenza. Però ci sono delle tendenze molto chiare, cioè il libro liquido è sicuramente un oggetto da esplorare e da approfondire. Le piattaforme che ti aiutano a studiare sono un altro oggetto per il quale siamo appena all'inizio, queste sono due cose. Il terzo aspetto da approfondire che non è ancora soddisfacente è tutto quello che riguarda l'ausilio per chi ha difficoltà a studiare. Lì c'è ancora parecchio da fare. Quindi queste sono tre linee di studio. E poi c'è una quarta linea di studio che è meno tecnologica ed è più progettuale, che è quella di affinare le metodologie di storytelling, attraverso le varie possibilità, perché lì c'è molto da fare inventare scoprire. Ogni tanto si vede qualche modo nuovo di raccontare le cose.

7) Ha guardato quei link ai due web-documentary oggetto della mia tesi? Prima aveva mai sentito parlare di web-doc?

No, con questa accezione no. Ho sentito parlare di altre cose, ma non in questa accezione. Ecco all'interno del web-doc, che è una delle frontiere, del passato, si potrebbe dire, ci sono delle cose sulle quali il punto non è ancora stato messo... Si pensa che, quando si parla di testi interattivi, si parli di una tecnologia vecchia, in realtà può ancora evolversi in maniera molto importante, e uno di questi aspetti è la *content curation*. È un termine marketing, a dir la verità. Riguarda la possibilità di utilizzare i contenuti in maniera evoluta per far passare dei messaggi, però riguarda è tutta una serie di tecniche, per cui al nocciolo della questione c'è la capacità di saper scegliere, saper gestire contenuti di valore, di qualità. Allora, nell'epoca dell'abbondanza questo diventa fondamentale. Siccome nessuno ha tempo di fare nulla, il filtro diventa uno dei ruoli più importanti dell'editore - che è sempre stato quello, perché l'editore filtra gli autori, sceglie i più adatti - però, mentre prima sceglieva tra

cento autori, adesso si apre il mondo, per cui in un mondo in cui c'è di tutto e di più, saper scegliere e saper produrre i contenuti che veramente servono e che fanno raggiungere velocemente gli obiettivi d'apprendimento è la chiave, perché nessuno ha tempo. Molto spesso si sente quest'utopia: i libri di testo non servono più perché c'è internet. Peccato che se ti metti a studiare su internet, magari sul tuo libro di testo la rivoluzione francese è in 30 pagine e c'è tutto quello che ti serve sapere secondo il taglio che ha deciso di dare l'autore. Se studi su internet, sai quando inizi ma non sai quando finisci, e in più devi anche verificarti le fonti. Quello è un aspetto fondamentale, e quindi anche il saper orientare l'utilizzo di risorse. Saper affinare sempre di più, perché quello che noi vediamo – e ne ho la certezza – è che la qualità dei contenuti dei libri digitali migliora di anno in anno, perché la concorrenza esterna è altissima, e questo è estremamente positivo. D'altro canto anche l'aiuto ad utilizzare al meglio questi mezzi esterni è uno strumento efficace per usare il digitale meglio, è uno strumento importante che l'editore può dare. Perché si dice ai ragazzini fate le ricerche che su internet c'è tutto, però poi saper dove andare, con quali criteri.

8) Riguardo al mescolare diversi tipi di media (video, animazioni, testi, audio), ci sono combinazioni particolarmente efficaci per raccontare la scienza?

Ci sono alcune combinazioni sicuramente efficaci, per esempio il fatto di avere delle simulazioni interattive, mettiamo di fisica. Facciamo un esempio semplice, un sistema che ti permette di variare l'angolo e la forza e altri parametri e verificare la parabola del tiro di una palla di cannone, un esempio classico. Allora quell'oggetto lì con attaccato una serie di attività da fare, tipo esercizi interattivi che ti permettono di ragionare su quell'oggetto lì, è uno strumento estremamente utile, quindi tu puoi manipolare dei dati e vedere che cosa succede; però ti aiuto anche a individuare, se segui il percorso in cui ti dico "prova a fare questo, vedi cosa succede se alzi, abbassi..." allora sei guidato ma fai anche tu le cose, e questo è estremamente efficace.

Le animazioni e i video, se sono brevi, sono efficaci di per sé, meglio sempre se associati a un'attività esercitativa finale, o propedeutica. L'audio in genere funziona bene sì, sicuramente un audio di un video, o un audio narrato funziona bene da solo, che racconta una storia. Ci sono anche diversi studi che lo dimostrano, che è più efficace ascoltare semplicemente che ascoltare e leggere. Poi ascoltare e leggere può andare benissimo se quello che leggi è quello che tu ascolti. Per esempio una cosa che non funziona è avere un audio diverso da quello che è scritto, magari solo lievemente, che ne so, nel testo l'audio ti dice solo dei pezzi. Ecco quello è una cosa disastrosa, da evitare come la peste. È proprio da croce nera. Più o meno son queste. Gli esercizi interattivi sono utili in generale, ovviamente dopo che hai fatto qualcos'altro, letto un libro, fatto delle attività. Sono molto utili quelle attività interattive che prevedono un percorso in cui fai cose sempre diverse, che sono estremamente

costosi e peraltro in questo periodo sono difficilissimi da fare perché vengono molto bene fatti in Flash, e il Flash ormai è abbastanza bandita come tecnologia. Quindi i percorsi in cui inizi, devi esplorare, fare una cosa, poi ti spiega. Allora quelli bisogna un po' ripensarli perché tecnicamente sono ormai obsoleti.

9) Secondo lei un web-doc potrebbe essere utile per raccontare ricerche scientifiche? C'è possibilità nell'ambito della scolastica, che sia uno strumento efficace?

Sicuramente sì. Qualche lavoro nell'ambito del web-doc è stato abbozzato. Si può fare molto di più. Ha senso, e ha senso in generale.. Un conto sono una serie di contenuti didattici classici, che fanno parte del percorso di studi normale (ad esempio, che cos'è la cellula oppure che cosa sono le equazioni di primo grado e come si risolvono), un conto è quel contenuto che serve all'insegnante – purtroppo non tutti sono aperti a questo tipo di fruizione – per far fare agli studenti un passo non di più, diverso. Di più: conoscere un certo aspetto con un taglio che viene dato dal mondo della ricerca, da quello che è anche l'attualità scientifica da una parte e dall'altra, fare un approfondimento su un argomento che ha un certo valore a volte per il suo contenuto, a volte per una sorta di filosofia della scienza che si porta dietro, per cui a volte non è importante scegliere un argomento piuttosto che un altro, ma far passare un certo tipo di concetto su alcuni dei metodi scientifici che si utilizzano come approccio alla realtà. Allora un sistema come il web-doc - che sicuramente permette un approccio anche più dinamico - è un buono strumento per un obiettivo che è anche un po' diverso da quello della quotidianità, e sicuramente è uno strumento potente. Poi probabilmente può essere utilizzato anche per la quotidianità, niente mi vieta di raccontarti com'è la cellula in maniera più innovativa, rispetto a dirti che la cellula è l'unità fondamentale degli organismi viventi, ha una membrana, ha degli organelli... si può anche partire in modo diverso.

10) Forse potrebbe favorire l'interdisciplinarietà?

L'interdisciplinarietà è un tasto estremamente delicato. Io ne sono affascinata. All'interno delle discipline scientifiche pensiamo banalmente alla matematica, perché non si capisce mai perché gli studenti italiani non riescano a collegare il fatto che la matematica e la scienza siano due facce della stessa medaglia; cioè l'idea che tu i risultati scientifici spesso e volentieri li raggiungi anche grazie alla matematica, questo è ignoto, perché esistono la statistica, esistono i numeri, esiste un modo di ragionare che è universale e che è quello della matematica e della fisica. Già solo riuscire a fare questa quadratura è una bella sfida. Io ci sto ancora provando, mettendo delle attività di analisi dati dentro i libri di biologia e di scienze della terra. E te la dice lunga su come sono state pensate queste discipline, che normalmente vengono definite come "materie di

studio", discipline di studio al pari forse neanche della storia, cioè una roba che tu leggi e impari. Quindi diciamo che abbiamo un problema di mentalità grosso da superare prima ancora di pensare alla tecnologia, però già inserire il fatto che le scienze sono degli strumenti oltre che dei contenuti e che le discipline... Ci siamo capite.

Poi la storia è sempre stata parte dell'insegnamento delle discipline scientifiche. La filosofia un po' meno, perché, pur essendo nata con le scienze, poi si è persa per strada, nei libri di testo almeno, ma anche nella realtà, a quel che si sente in giro.

Quello che non abbiamo in Italia e che viene molto sviluppato negli Stati Uniti e all'estero in generale, per una questione di mentalità nostra, di come è organizzato l'insegnamento in generale, è il collegamento verso le tecnologie. Per esempio il fatto che esistano le tecnologie oltre la scienza non è argomento di studio: non esistono, a meno che non fai un istituto professionale o tecnico. E comunque, anche in quel caso, chi ti insegna le scienze ti insegna le scienze pure, raramente trovi docenti che ti facciano un percorso interdisciplinare che ti aiuti a capire la meccanica vera, insomma, quella messa in pratica. O l'ingegneria, l'elettronica. Peccato, perché i ragazzi magari fanno tutto dello stato quantico degli elettroni ma non hanno capito come funziona un semiconduttore all'interno di un cellulare. Non che sia vitale, però...

Il digitale sull'interdisciplinarietà può fare molto, perché la possibilità di attivare percorsi alternativi per avvicinarsi a un certo argomento è una prerogativa che il digitale ti può dare. Puoi studiare un argomento in maniera secca perché devi ripassare, puoi sentirlo raccontato secondo un'intervista che ti racconta come è stata scoperta una cosa, una narrazione che ti racconta come si verifica, oppure un video, oppure vuoi capire come questa cosa si applica oggi in qualche attività pratica, che riguarda, non so, la matematica per scoprire chi ha scritto un determinato testo, per esempio. Ci sono molti studi che permettono di analizzare matematicamente dei testi e cercare di capire chi ha scritto quel testo lì. Matematica e letteratura per esempio è una *neverending story*, perché tutta la poesia ovviamente si basa su regole matematiche nascoste usate inconsciamente, oltre alla creatività.

11) Forse il web-doc potrebbe essere un mezzo per mettere contributi degli studenti dentro, per farli "incontrare" tra loro?

Quello è un tipo di didattica molto particolare, qui si entra nel campo delle metodologie didattiche. Allora oggi esistono diverse metodologie didattiche che si sa essere più efficaci della lezione frontale o della semplice lettura del testo - che pure restano entrambe attività formative - che sono di varia natura. Una di queste è l'apprendimento collaborativo, poi c'è il costruttivismo, poi esistono, per esempio nelle scienze, attività piuttosto evolute - nel senso è stata fatta molta ricerca (anche noi l'abbiamo supportata in Italia con alcune attività sperimentali e devo dire che funziona veramente) - è l'approccio cosiddetto

"enquiry based". Allora questi metodi estremamente efficaci sono dei metodi che puoi portare avanti con diverse metodologie. Far lavorare insieme gli studenti per raggiungere un certo obiettivo è un tema che ha sempre funzionato, è un classico anche degli anni '70-'80 dividere i ragazzi in gruppetti per fargli fare delle ricerche, che poi ogni ragazzo mette le proprie competenze che sono diverse l'una dall'altra, c'è una dinamica interessante che si instaura che permette a ognuno di dare un contributo diverso. In tutto ciò esiste anche una componente da una parte di lo "faccio io, quindi devo pensarlo", secondo c'è la molla del protagonismo, perché poi lo studente chiamato a raccontare in classe una certa ricerca (anche prima del web), o con il web o anche con l'ausilio di un video o di un power point che ha creato lui stesso, crea delle dinamiche virtuose, perché nessuno vuol fare brutta figura, soprattutto se lo deve fare usando mezzi moderni. Perché gli studenti sono molto orgogliosi di far vedere che loro sanno fare video, soprattutto perché un terzo degli insegnanti non lo sanno fare, gli insegnanti bravi ovviamente sfruttano questa leva. Quindi questo è un sistema efficace che funziona.

Se poi questo possa essere davvero fruito dagli altri studenti, ho qualche dubbio. Se rientra in un progetto organizzato per cui sono all'interno di una manifestazione in cui ognuno sviluppa un tema, poi tutti assistono, si votano, si fa un'attività collegiale di team, allora lì probabilmente serve, invece avere un portale che raccoglie tutte queste cose è bello a livello di vetrina, ma sinceramente ho dubbi che poi possa avere una reale utilità didattica, perché quella sta nella produzione, cioè il fatto che tu fai quella cosa, non che guardi qualcuno che l'ha fatta, a meno che tu non la guardi per fargli le pulci, o che tu ci devi costruire a tua volta qualcosa. Io credo che sia utilissimo, non credo che il risultato finale... però potrei essere smentita, perché può sempre nascere un modo di far fare queste cose in maniera tale che siano poi effettivamente utili. Tutto secondo me sta nella chiarezza di chi fa fare queste cose su come devono essere, perché spesso le cose che fanno i ragazzi hanno tutte le pecche delle cose che fanno i ragazzi, qualcuna è brillante, altre sono noiose, pedanti, con ingenuità, ingenuità non solo sui contenuti, anche sul modo di esporre. Poi in ambito scientifico spesso non hanno ancora sviluppato - cosa che spesso non hanno sviluppato neanche gli adulti - la malizia del capire che non è tutto bianco e nero. È un po' complicato.

12) Forse nei libri scolastica si usano già strumenti simili al web-doc? E avete le competenze interne per farlo?

Sì noi sì, abbiamo fatto cose simili al web-doc. Sono oggetti complicati da progettare. La competenza interna non esiste in quanto non esiste la competenza, perché è un mondo in continua e velocissima evoluzione, per cui quello che noi facciamo è fare pesante autoaggiornamento, io passo una consistente parte del tempo ad autoaggiornarmi e soprattutto a cercare le persone che sappiano fare queste cose qua. Dal punto di vista tecnico pratico quel che è importante è avere le competenze per selezionare le persone che

sappiano fare un certo lavoro per indirizzarle a farlo in un certo modo, perché a volte ha i persone estremamente competenti e capaci ma che non hanno mai incontrato questo tipo di modalità di lavoro, ma opportunamente indirizzate si fanno una propria formazione e imparano, per cui quello che noi facciamo è questo. Utilizzare le persone dandogli da una parte le tecniche migliori (riviste di didattica) e dall'altra andare a individuare, tra i possibili collaboratori, quelli che possono fornire questo lavoro. Lo facciamo quotidianamente, ma non vale solo per il digitale: i libri non li scriviamo noi, non li impaginiamo noi, le fotografie non le scattiamo noi, noi sappiamo dove andarle a recuperare, dove trovare le persone che le sanno fare e le aiutiamo a fare questo lavoro aggiungendo quelle competenze di analisi, individuazione del mercato, conoscenze che magari una persona da sola non fa, magari non si guarda la letteratura internazionale sulle nuove metodologie didattiche digitali. Noi dobbiamo sapere che esistono, poi saperle fare è compito di collaboratori esterni.

13) I nuovi supporti potrebbero aggiungere qualcosa di interessante?

Il tablet sicuramente, perché è un oggetto che puoi usare ovunque, divano compreso, a differenza del computer. E sul tablet puoi fare tutto. È dal 2007 che leggo solo in digitale. E da tre anni solo su tablet, e leggo parecchio. La stanchezza da lettura non è tanto diversa da quella sulla carta. Per uno studente medio che studia un paio d'ore non è drammatico, lo puoi portare ovunque e farci qualsiasi cosa. Gli smartphone sarebbero strumenti potentissimi ma ci puoi far poca roba, puoi vedere video, ma se già c'è del testo da leggere... Ci puoi ascoltare degli audio sicuramente, dei racconti, usare *app*, fare simulazioni di interrogazioni, puoi fare esercizi, fruire testi interattivi. Hanno potenzialità ma non sono sostitutivi, mentre il tablet potrebbe essere un oggetto con il quale si fa tutto. Perché con un minimo di esercizio si può imparare anche a prendere appunti, a sottolineare, io lo faccio continuamente, non è drammatico, serve allenamento, non tutti si trovano a loro agio, a passare dalla carta, ma diverso è il discorso di chi comincia direttamente a studiare su schermo. Per quelli che oggi sono ragazzini, bambini, sarà più facile. Forse ci vorrà ancora una quindicina d'anni, chissà cosa saranno, forse non i tablet ma altre cose, perché dopo i Google glass tutto è possibile.

ALLEGATO D: PROGETTO DI WEB-DOC

Il progetto, elaborato insieme alla relatrice Nicole Leghissa, si basa sui risultati emersi da questo lavoro di ricerca e deriva dal desiderio di cimentarsi nella progettazione concreta di un web-doc educational.

Il web-doc tratterà di fisica. In particolare abbiamo deciso di concentrarci sul programma di fisica del quarto liceo scientifico. Questo primo progetto - che poi dovrebbe far parte di un progetto più ampio che copra tutto il programma - si concentra sul tema della luce.

Target

Studenti delle scuole superiori.

Modalità di utilizzo

Il web-doc non è pensato per essere usato come sostituzione del libro di testo, ma come strumento per approfondire gli argomenti del programma scolastico, per affrontarli da una prospettiva più stimolante e agganciarli alla realtà, con un'apertura sull'attualità della ricerca scientifica.

Professionalità coinvolte

Oltre a me e Nicole Leghissa – che ricopriremo il ruolo, rispettivamente, di produttrice/storyteller/autrice audiovisiva e comunicatrice della scienza e content supervisor/autore educational nel campo della fisica – coinvolgeremo uno o più ricercatori in fisica con il ruolo di narratori e curatori dei contenuti, un responsabile degli aspetti visivi e della grafica del progetto e un programmatore/web-doc editor.

Da considerare, inoltre, la possibilità di un affiancamento di altri soggetti appartenenti alla casa editrice committente.

Titolo

Il mio universo quotidiano – Ore 8.00: luce

Struttura

La struttura del web-doc è in parte ispirata a quella di *Becoming Human*, che è stata molto apprezzata dai testimoni per la disposizione dei contenuti in modo chiaro e gerarchico. La narrazione viene affidata a un ricercatore in fisica, protagonista di interventi video che costituiranno il filo narrativo del web-doc.

Il web-doc ha un'introduzione e una conclusione: nella prima il ricercatore/narratore introduce brevemente il concetto di luce a livello base, ma in modo stimolante, anche avvalendosi di materiali multimediali; la chiusura invece riguarderà un aspetto della luce più attuale e contemporaneo (per esempio, la luce di sincrotrone o il Led).

Dopo l'introduzione si può accedere a quattro categorie di contenuti legati al tema della luce, disposti secondo una struttura simile a quella di *Becoming Human*:

le categorie si alternano in orizzontale, come le aree tematiche. Ogni categoria viene trattata attraverso cinque diversi elementi, o layer, di cui uno "primario" e quattro "secondari" (come, rispettivamente, il video e gli exhibit di un'area tematica per *Becoming Human*), disposti in colonna dall'alto verso il basso.

Layer 1: un intervento video del ricercatore-guida, corredato di animazioni se necessario (l'elemento primario, in alto, di 2-3 minuti), che costituisce il filo narrativo;

Layer 2: un'infografica/animazione (di solito su un aspetto più teorico, di un minuto);

Layer 3: una slideshow o un video che tratti di un aspetto storico;

Layer 4: una slideshow o un video che tratti di attualità;

Layer 5: un'esercitazione in forma di gioco.

Progetto per un modulo multimediale prototipo

I quattro temi in cui dividiamo la luce sono: "ottica", "colori", "spettroscopia", "velocità e tempo". Descriviamo di seguito i quattro elementi che compongono ognuno di questi temi.

1. Ottica

Layer 1

Il ricercatore racconta come le immagini riflesse dai due lati di un cucchiaio siano opposte, e spiega come la legge della riflessione sia legata alla forma della superficie. Da lì, passa al concetto di fuoco come punto in cui i raggi riflessi si incontrano, e sono in grado di incendiare una foglia. Archimede usava questo concetto con gli specchi ustori, con cui bruciava le vele delle navi nemiche.

Layer 2

Distinzione tra ottica geometrica (storicamente più antica) e ottica ondulatoria (più recente e meno intuitiva), con esempi di fenomeni relativi alle due teorie.

Layer 3

Dualismo onda-particella e cenni di meccanica quantistica. La luce, oltre ad avere una natura ondulatoria, è anche composta da particelle, i fotoni. Esperimento delle due fenditure di Young.

Layer 4

Effetto fotoelettrico nella fotocamera digitale e altri esempi di uso della meccanica quantistica nella tecnologia.

Layer 5

Macchina fotografica animata: cambiamo la messa a fuoco con una manopola, e vediamo che succede dentro la macchina fotografica (spostamento lenti). Vediamo dove va a cadere il fuoco. Oppure variamo la distanza degli oggetti dal fuoco lasciando la manopola fissa.

2. Colori

Layer 1

Il ricercatore descrive il prisma di rifrazione di Newton (copertina di *The dark side of the moon* dei Pink Floyd), e spiega come si forma l'arcobaleno. Mostra anche che, in realtà, i colori sono sei e non sette (l'indaco è un'invenzione di Newton, dato che sei era il numero del diavolo).

Layer 2

Cosa sono i colori, la luce del sole, assorbimento, trasmissione (oggetti trasparenti), riflessione, rifrazione.

Layer 3

Visione dei colori negli esseri umani e in altre specie animali, e come si è riusciti a capirlo.

Layer 4

Buchi neri, ricerca attuale.

Layer 5

Gioco sulla composizione dei colori, primari e secondari. Sappiamo che il verde è l'unione di giallo e blu, il viola è l'unione di rosso e blu, l'arancione è l'unione di giallo e rosso. Sappiamo che il colore di un oggetto è quello che viene riflesso, mentre tutti gli altri vengono assorbiti. Possiamo giocare illuminando vari colori con luci diverse e indovinare che colori vediamo. O usare filtri colorati.

3. Spettroscopia

Layer 1

Il ricercatore introduce la possibilità di usare la luce in modo "attivo", spiegando come sia possibile espandere la nostra percezione attraverso la luce (un uso della luce "passivo" è, invece, per esempio, l'osservazione della luce dell'universo); "guardare ma non toccare" i materiali. Introduzione del concetto di spettroscopia, specificando che esistono vari metodi (assorbimento, trasmissione, diffusione) e che si può usare non solo la luce, ma anche altri tipi di particelle (come elettroni, neutroni, e così via). Riferimento anche al microscopio ottico e alla lampadina.

Layer 2

Spiegazione del funzionamento della spettroscopia a livello molecolare/atomico, specificando che esistono varie scale di lunghezza da

indagare. Parallelo con il gioco del baseball: spettroscopia come una partita di baseball, dove il ricercatore è il lanciatore, la palla è la sonda spettroscopica (la particella), gli atomi dei materiali sono i battitori.

Layer 3

Lo spettro elettromagnetico è più ampio della parte visibile. Raccontare che da studi di spettroscopia si risale alla composizione delle stelle, a quali elementi chimici compongono l'universo. Cenni ai primi esperimenti di Fraunhofer nell'Ottocento.

Layer 4

Video su come la spettroscopia venga usata oggi nei modi più disparati per la ricerca. Anche la luce di sincrotrone, esempio Elettra di Trieste.

Layer 5

Gioco con sorgenti, rivelatori e oggetti da indagare. Associare luce con diverse lunghezze d'onda (la sonda) con gli oggetti da indagare (campione), caratterizzati da certe specifiche distanze atomiche o molecolari caratteristiche.

4. Velocità e tempo

Layer 1

Ruolo-chiave, nella fisica, della velocità della luce c . Dire che la luce delle stelle che vediamo ci arriva dopo un lungo viaggio, potrebbero non esistere più. Formula $E=mc^2$.

Layer 2

Cenni alla relatività ristretta: relatività del tempo e della distanza e paradossi.

Layer 3

Einstein e la nascita della relatività ristretta. Cenni alla successiva relatività generale.

Layer 4

Frammenti del film-documentario *Hawking* della BBC.

Layer 5

Esercizio in cui un astronauta che viaggia per anni alla velocità della luce, lasciando la figlia sulla Terra (come nel film *Interstellar*). Torna dopo un certo numero di anni per il suo sistema di riferimento. Quanti anni ha sua figlia?



Titolo registrato *Il mio universo quotidiano* - Ore 8.00: luce ® Hyphae & Valentina Tudisca