

Riccardo Fedriga

Eventi Digitali

ABSTRACT: *Starting from an analysis of social ontology applied to Digital objects in Augmented Reality (AR), this article proposes a theoretical treatment, applied to a series of case studies, able to provide a definition of digital object as distinct from a purely fictional object. Against a mere formal and exclusively textual characterization, social ontology is then associated to a pragmatics of digital and, this one, to an encyclopedic semantics of objects implemented with AR and the Web as their rhizomatic container. Finally, this analysis will show the risks of digital determinism that, on the Web, involves an improper, if not ideological, overlapping between levels of reality.*

KEYWORDS: *digital ontology, philosophy of perception, Augmented Reality, Internet of Things, digital transformation.*

Realtà estesa (ER) è un'espressione che si riferisce a esperienze tecnologiche immersive che creano la possibilità di rilocalizzare persone e cose nel tempo e nello spazio¹. Classificazioni della realtà estesa includono, per esempio, la realtà virtuale (VR) e la realtà aumentata (AR) le quali utilizzano le tecnologie digitali per ampliare la definizione, i confini e la prospettiva di ciò che ci circonda. Punto di partenza di questo lavoro è l'analisi del carattere performativo esercitato sugli utenti dall'azione della realtà aumentata: l'arricchimento di testi e supporti provocato dagli eventi digitali in (ER) sta infatti cambiando l'azione, e relativo concetto, della scrittura e della lettura, modificando la loro funzione di status². Quella della realtà aumentata (AR), in particolare, è una funzione che va ben oltre i consueti modi di rendere pubbliche le parole scritte, in quanto situa a un livello più profondo la registrazione documentale. Sul piano della ontologia sociale, infatti, siamo in presenza di una ulteriore registrazione che va a innestarsi su una precedente registrazione. La tecnologia digitale, infatti, e la realtà aumentata arricchiscono i testi, per esempio con la creazione

1 Accenture 2018, *Extended Reality Summary* (ultima consultazione 05/06/2020).

2 Secondo John Searle se i fatti bruti esistono indipendentemente da fattori umani, gli oggetti sociali necessitano invece di tre fattori: l'assegnazione di funzione (*assignment of function*), l'intenzionalità collettiva (*collective intentionality*) e regole costitutive (*constitutive rules*.) Il primo fattore indica la capacità che gli esseri umani e alcuni altri animali hanno di imporre funzioni agli oggetti. Con funzione di status si intendono poi "funzioni che un'entità o una persona hanno non in virtù della propria struttura fisica, bensì grazie all'imposizione collettiva e al riconoscimento di uno status". Cf. Searle 1996, 76.

di applicazioni per approfondire i protagonisti, gli ambienti e le trame di una storia³. Ma il discorso permette di applicare tali funzioni a estensioni di lettura educative e pedagogiche, creando dei testi formativi più coinvolgenti e interattivi per i lettori. Oppure si pensi all'utilità performativa delle procedure di realtà aumentata nella comprensione e nell'apprendimento di una lingua straniera.

L'uso della realtà aumentata è poi realmente decisivo e costruito sui bisogni propri di portatori di disabilità percettive e cognitive, i quali non vengono più, pertanto, considerati dei lettori di serie inferiore cui adattare la nozione di normalità, ma persone che possiedono strumenti adatti per leggere testi progettati sulla base delle loro capacità. Si consideri il caso di persone ipovedenti oppure di coloro che sono affetti da difetti di visione – ovviamente casi molto diversi in relazione alle facoltà cognitive e alle pratiche di lettura, dato che gli uni sono determinati da disturbi cognitivi di vario livello, gli altri da limiti fisici nella percezione sensoriale⁴. Questo uso permette di agganciare il tema dell'AR a un'altra funzione di lettura e cioè quella che riguarda il *cultural heritage*, e il ruolo che la realtà aumentata svolge nella documentazione dell'eredità storico-culturale in relazione ai modi dell'archiviazione, preservazione, ricostruzione e diffusione della memoria, tanto di quella individuale quanto di quella sociale.

Quelli accennati sono tutti ambiti nei quali è importante riflettere in merito al mutare che gli oggetti digitali hanno comportato nell'esperienza della novità e della sua qualità. Essi sono infatti spie decisive per seguire le linee di tendenza della trasformazione digitale, al pari di una serie di termini – come ad esempio *enhancement* e *affordance* – che marcano i confini della rinegoziazione concettuale dell'esperienza del reale. Si riferiscono tutti in senso stretto a esperienze tecnologiche immersive che creano la possibilità di risituare le persone nel tempo e nello spazio, e in relazione a oggetti e artefatti⁵. Per questo, dall'analisi oggettiva delle condizioni che rendono possibili parlare di oggetti digitali, e dalla conseguente ridefinizione del concetto di esperienza aumentata, si cercherà di definire una linea guida delle procedure sulle quali, a partire dai differenti supporti, si basa la registrazione sociale di tali oggetti. Particolare attenzione verrà data alla natura delle inferenze narrative proprie di ciascuna modalità di registrazione, e a quella dei nessi causali tra media differenti, cioè a quelli che regolano la crossmedialità. L'idea guida di questo saggio è che invece di indebolire la realtà o riempirla di oggetti e schemi concettuali costruiti *ad hoc* e al solo fine di rispondere alla domanda su dove siano, sia infatti più importante riflettere sui modi attraverso i quali essi sono individuati *in questo mondo*. Corollario di questa tesi è che tra questi modi rientrano a pieno titolo anche quelle procedure tecnologiche tramite le quali i testi vengono resi presenti, acquisendo anche la funzione di oggetti sociali.

3 Cf. Krämer 2015, 29-30.

4 Brock e Thevin 2018, 193-200.

5 Cf. Preston 2019. Si veda anche Reydon 2020. Per la nozione di oggetti, mi rifaccio qui alla classificazione proposta da Achille Varzi in Varzi 2007.

1. Realtà sociale e supporti digitali

Ma che cos'è la realtà aumentata? A riprova della verità di chi afferma che le enciclopedie sono partiture dalla vita assai breve – soprattutto in era digitale – e che necessitano di essere aggiornate periodicamente, la Treccani definisce l'AR come una “tecnica di realtà virtuale, attraverso cui si aggiungono informazioni alla scena reale”⁶. Questa definizione enciclopedica è tuttavia vaga. Proprio in questa vaghezza si annida una importante distinzione che pone le basi per una ridefinizione dei confini tra due distinti concetti, quello di realtà virtuale (VR) e quello di realtà aumentata (AR). Infatti, mentre la VR è esclusiva – quando si è nel cyberspazio di un videogame la realtà effettuale è sospesa – e lo spazio si delimita su una legittimazione ontologica interna, oltre che su un patto in base al quale accettiamo di muoverci in un mondo possibile narrativo *come se* fosse il nostro, la AR è invece inclusiva. Cioè essa è una *sovrapposizione* di *layer* digitali sulla visione (e più estesamente sulla percezione del corpo), che dà luogo a una realtà mista. Se la prima è immersiva, quest'ultima è diffusa, partecipativa e vede il suo spazio delimitato da una legittimazione ontologica sociale e/o ibrida. Ne segue che, pur essendo un modo di aggiungere informazioni e conoscenze, l'AR non può essere pienamente compresa se schiacciata sulla sola componente virtuale⁷.

Sofferamoci sulle informazioni aggiuntive. Disponibili sui dispositivi digitali, esse permettono agli utenti di sperimentare un miglioramento e un arricchimento su più livelli e generato da una macchina intelligente, della loro percezione del mondo reale⁸. Ciò avviene grazie a informazioni offerte da immagini digitali, suoni, grafi, dati GPS etc.

Va tuttavia specificato che quando la realtà è aumentata non si assiste solo a una trasformazione dei modi di registrare dati in relazione, ad esempio, a un atto cognitivo come la lettura, come quando si cattura lo stesso dato su un libro o un tablet. Con il mutamento dei modi tecnologici, infatti, si modificano le priorità riguardo alla diffusione del contenuto narrativo e al suo accesso. Si passa infatti da una priorità sequenziale della relazione tra iscrizione, cancellazione, supporto e modo di diffonderlo a una nella quale la pubblicazione e diffusione del contenuto seguono una registrazione in archivio e possono darsi anche in assenza del supporto materiale⁹. Questa rottura del legame essenziale tra contenuto e supporto, porta a una naturale attitudine verso la crossmedialità con una relativa migrazione degli stessi contenuti editoriali a partire dalle registrazioni su piattaforme tecnologiche e canali distributivi differenti (internet, ebook... dispositivi mobili). Nella registrazione di un testo scritto su supporto fisico i testi e le immagini stampate non cambiano nel tempo, non possiedono cioè una dimensione essenzialmente dinamica, temporale. La possibilità di aggiungere più informa-

6 Treccani 2020.

7 Cf. anche Ciraci 2018, 150.

8 Avila 2017, 191.

9 Mi riferisco qui al concetto d'iscrizione come a “una registrazione dotata di valore sociale”, per come la intende Ferraris in Ferraris 2009, 261-263. Cf. inoltre Chartier 2006, 24-47.

zioni a un testo, disponibile tramite un dispositivo digitale, invece, significa che i nuovi media incarnano un modello multidirezionale, creando una situazione in cui i contenuti registrati non sono più statici ma dinamici. Si creano infatti piattaforme in grado di attivare modalità di fruizione grazie alle quali si modificano realmente i ruoli sociali degli attori sociali e/o dei partecipanti – si pensi alla sovrapposizione dei ruoli tra autore ed editore nel *selfpublishing*; oppure l'estensione delle pratiche di lettura di testi seriali dei quali il lettore è anche autore, come nel caso dei fan writer.

Christine Perey sostiene che è proprio la capacità di riutilizzare ed estendere l'utilità dei supporti esistenti a costituire il valore principale dell'AR. Il che suggerisce l'idea che le iscrizioni e le cancellazioni sedimentate nei secoli attraverso i testi cartacei, possano costituire una sorta di modello sulla base del quale si possano innestare le pressoché infinite estensioni delle pratiche di registrazione permesse oggi dalla AR. Pensiamo solo al valore documentale che si potrà ottenere dalla combinazione integrata di piattaforme di registrazione e diffusione delle iscrizioni, sistemi AR e sistemi di stampa digitale¹⁰. Non siamo tuttavia in presenza di una ibridazione di contenuti o di un *worldbuilding*, almeno non nel senso della costruzione del tutto arbitraria di finzioni, storiche, scientifiche etc., in grado di *mettere in forma* la realtà, plasmandola. La possibilità di attingere in modo unitario a fonti e pratiche del sapere apparentemente distanti e frammentate (per es. testi, musica, immagini... ma anche editoria e medicina) e coerenti (per es. livelli standard di architetture digitali, motori narrativi videoludici oppure blockchains applicabili a contesti non solo finanziari) è il fondamento tecnologico attraverso il quale si ha accesso al reale. La pluralità dei modi attraverso i quali i contenuti sono resi presenti alla comunità, permette infatti di *incrementare* il loro valore e la loro qualità in modo del tutto inatteso. Tale modalità non è del tutto chiusa ma si apre alla fruizione sotto forma di usi, interpretazioni e cooperazioni non solo narrative ma anche legate a quella che, per estensione rispetto alla cultura materiale, potremmo definire cultura documentale¹¹. Qualsiasi materiale stampato può infatti vedere la

10 Perey 2011, 32.

11 Cf. Eco 1990, 149-150: “[...]. Al realista sembra che porre sullo stesso piano una affermazione su Napoleone e una su Amleto, significhi ridurre la verità storica al rango di verità finzionale. Ma (...) io sto cercando di dire in che senso una verità finzionale possa avere uno statuto aletico affine a quello delle verità storiche. La verità sui personaggi fittizi si basa su uno “slittamento semiotico” nel quale si creano degli *abiti* performativi grazie ai quali siamo in grado di agire sulla realtà”. Il che, detto in altri termini, significa che i significati sono afferrabili solo attraverso la serie infinita degli interpretanti. Mi pare che questa riflessione possa trovare una parte di continuità in quanto afferma Ferraris a proposito della tecnologia, e del suo valore euristico, in *Postverità e altri enigmi*, cit. p. 154: “[...] Abbiamo appunto tre elementi: lo stato di cose (ontologia: la neve è bianca); l'enunciato vero (epistemologia); e un terzo elemento, la connessione, ciò che lega l'ontologia all'epistemologia, ciò che ho chiamato tecnologia, e che Platone chiamava *symploke*, il nesso (ora potremmo dire il web) che unisce l'ontologia all'epistemologia, l'essere alla verità. [...]. Il che per l'appunto rende del tutto sensata (...) una frase come «ci sono fatti perché ci sono interpretazioni»”. Si richiama qui anche la posizione di Robert Brandom in merito all'impegno normativo e al trattare-qualcosa-come-vero in un'ottica performativa. Cf. Brandom 1994, 291-297. Cf. anche Salis 2016, 68.

propria qualità aumentata se la fruizione dell'utente è unita con una telecamera; algoritmi che rilevano il contenuto della pagina; piattaforme che recuperano i dati digitali associati. Ma si può già tranquillamente pensare alle app o allo sviluppo estensivo di URL o dei codici QR che incoraggiano gli utenti ad andare su un dispositivo collegato a Internet, di inserire l'URL e, dopo aver assistito all'apertura dell'immagine, consultare l'estensione del contenuto creato per il digitale.

Un discorso non dissimile può essere fatto valere nel caso delle macchine da stampa digitale fornite da Canon a una piattaforma come Amazon, la quale, dallo stabilimento di Torino, è in grado di ricevere i file, stamparli e diffonderli capillarmente e in modo del tutto disintermediato. In base al proliferare, più o meno controllato, non solo di testi bensì anche di supporti legati a una estensione parallela di media digitali, essa cambia il processo temporale e la sequenza logica della loro fruizione. Così orienta, se non produce o determina i modi (e la polverizzazione lessicale delle ontologie informatiche a scapito della personalità del testo) di leggere e, con questi, anche le strategie ermeneutiche¹².

Vi sono qui alcune conseguenze sulle quali vale la pena di riflettere: la storicità dei testi a stampa, generata da una prima iscrizione e dalle successive edizioni, si riorienta oggi su un piano spazializzato e multisituato. Il che comporta che il tempo dell'esperienza degli utenti tende a ridursi a una estensione che si espande attraverso media paralleli, grazie alla possibilità di fruire i contenuti in modo i) dislocato: tanto per quanto attiene al disegno dei processi economici di produzione quanto per ciò che attiene la fruizione che è compresente e seriale (e comporta una conseguente fioritura di quei generi narrativi che si leggono, si vedono, si ascoltano, si toccano in relazione alla pluralità dei supporti che li trasportano); ii) armonico: per quanto attiene le relazioni tra i livelli narrativi propri di ciascun canale di accesso al sapere; iii) grazie all'eliminazione del carattere di essenzialità di quella relazione contenuto/contenente che caratterizza un supporto bidimensionale; iv) pragmatico normativo: le regole costitutive della registrazione e del contenente (Oggetto sociale = Atto Registrato)¹³ determinano l'ordine di priorità con il contenuto veicolato: è il supporto, cioè, a dettare le regole al testo che a esso si uniforma e si adatta e non viceversa. Tale relazione ha un flusso informativo rizomatico centripeto, come mostra con chiarezza il web che contiene e ingloba in sé gli altri media¹⁴.

Per usare una immagine teologica che non sarebbe dispiaciuta a Guglielmo di Ockham, siamo in presenza di una sorta di eucaristia digitale grazie alla quale si può predicare in diversi modi e su diversi altari senza moltiplicare inutilmente le

12 Cf. Segre 1993, 87.

13 Per Searle "regole costitutive" sono i protocolli di funzionamento dell'ontologia sociale, norme che "non solo stabiliscono, ma creano anche la stessa possibilità di certe attività" (come le regole del gioco degli scacchi), secondo la formula generale "X conta come Y in C". Cf. Searle 1996, 37 e 53. Per la definizione di oggetto sociale nel contesto del capitale documentale e documediale si veda Ferraris 2007. Si veda anche Ferraris 2009, 133-134; 141-142; 153-178; per riflessioni più recenti, cf. Ferraris e Painsi 2018, 46. Infine, si veda Davies 2018, 10-13.

14 Una posizione analoga, che non fa riferimento al rizoma, è sostenuta da Ferraris a proposito della contrapposizione tra web tolemaico e copernicano in Ferraris e Painsi 2018, 16-17.

entità sociali che tali modi intercettano indebolendo, così, la nostra capacità di avere accesso in modo preciso alla ricchezza della realtà. Se invece assumiamo che i modi attraverso i quali individuiamo le entità riconosciute per abito tecnologico contribuiscono a costruire una rete pressoché infinita di interpretanti, i quali sono materialmente depositati nella struttura rizomatica dell'enciclopedia, abbiamo che, tali modi, sono quelli propri di quegli oggetti sociali che da essi sono veicolati e resi presenti ai fruitori e ai lettori. Il che ci fornisce lo spunto per parlare di una semantica digitale che tenga conto del fondamentale ruolo funzionale dei supporti che veicolano, registrano, archiviano, e stabiliscono gerarchie tra ordine del mondo, ordine dei supporti e ordine dei discorsi.

In questa concezione artefattuale degli oggetti sociali, il contenuto di un supporto (materiale o meno) è irrilevante e non sta tanto nella sola costruzione e interpretazione del suo motore testuale, quanto nell'essere una galassia, più o meno espansa, di artefatti. Esso risiede cioè nell'*increase* del valore della sua funzione di status ottenuta grazie all'aggiunta di maggior contenuto in un'applicazione.

Torniamo all'esempio dell'AR. Se il principio di un'applicazione AR è quello di utilizzare i sensori di un dispositivo per percepire l'ambiente e di incorporarvi contenuti digitali dinamici, consapevoli del contesto e interattivi, ecco che le applicazioni che accompagnano i testi possono rendere l'esperienza di lettura più interattiva per gli utenti e moltiplicare, così, il contenuto disponibile proprio espandendo il contenuto narrativo grazie anche alla registrazione digitale¹⁵. Le immagini, in particolare, come per esempio i metadati di copertina degli e-books o le piattaforme dei visual books e dei visual media, costituiscono modelli delle estensioni di lettura in realtà aumentata, perché la sola aggiunta di una grafica aumentata non cambia completamente il senso dell'immagine ma si limita semplicemente a migliorarlo¹⁶. La compresenza della musica, invece, nella narrazione e degli aggiornamenti al testo nell'applicazione, andrà a costituire l'esperienza della novità, determinando il gradiente della qualità.

L'estensione digitale della realtà prova non tanto l'esistenza di una realtà mediatica situata dietro o al fianco della realtà, quanto che l'esperienza della fruizione è, ed è sempre stata, separata dalla sostanza del suo supporto come del resto dalla sua storia. Essa è inoltre multisensoriale, dinamica e risponde a criteri di ordine o a quelli della sua rottura. Infine, è un'attività cognitiva intenzionale la quale, a sua volta, crea nuovi indici di qualità attraverso le procedure che si aprono alle risposte degli utenti, e sono volte a ordinare i modi della fruizione. Non si tratta di una grande conquista in valori assoluti, ma certamente essa permette di mettere sul piatto una serie di parametri di esperienza che possono essere traghettati nel contesto della trasformazione documentale.

15 Lytridis e Tsinakos 2018.

16 Gilliland 2017.

2. AR-books, didattica, disabilità

Con l'estensione del contenuto e la moltiplicazione dei supporti si ottiene un miglioramento, come per esempio le piattaforme dei visual media, che porta a una ridefinizione dell'esperienza e dei suoi nuovi gradienti di qualità. Nell'ambito del *cultural heritage* la ridefinizione della registrazione, trasmissione e divulgazione della memoria sociale determinati da oggetti storiografici digitali; oppure quelli relativi all'attendibilità e autorevolezza reputazionale della fonte e della testimonianza, sia rispetto alle postverità delle informazioni, sia in relazione alla previsionalità dei dati; oppure ancora in casi realmente decisivi quali quelli che attengono ad artefatti progettati sui bisogni di coloro che soffrono di disabilità nella lettura del reale al quale non avrebbero altrimenti accesso (dagli ipovedenti ai dislessici, sino a chi è affetto da sindromi quali autismo e DGS).

La forza della realtà aumentata sta proprio nel fornire opportunità per una migliore interattività digitale basata, ad esempio, sullo stimolo a fermare l'attenzione e la memoria fornito dal materiale didattico. La moltiplicazione dei piani di lettura grazie alla realtà aumentata non determina una dispersione cognitiva, come vorrebbe una certa *vulgata*; al contrario, costruisce dispositivi di apprendimento e memorizzazione che guidano in maniera più stringente le facoltà cognitive e sensitive di soggetti deboli¹⁷. Un modello di questo metodo di insegnamento è rappresentato da informazioni virtuali testuali, uditive e visive sovrapposte a paesaggi fisici: per esempio, un albero che riporta o descrive esso stesso le proprie caratteristiche botaniche in diverse lingue oppure una fotografia o anche, come vedremo, una mappa in grado di rendere la profondità, la prospettiva e l'interpretazione storica – qualora sia posta a confronto con immagini attuali, il più delle volte tratte da registrazioni satellitari.

Ma la realtà aumentata è anche molto adatta per l'insegnamento di materie che non sono facilmente sperimentabili e comprensibili a causa di barriere fisiche o culturali¹⁸. Prendiamo gli AR books. Si tratta di libri normali, tranne che le loro pagine contengono quelle che possiamo definire estensioni digitali di contenuto di cui si può fruire attraverso piattaforme, smartphone, tablet, personal computer o anche l'interazione tra questi tre supporti. Questi tipi di libri permettono agli studenti di apprezzare meglio i contenuti grazie alla presenza dell'incremento delle immagini e/o dei marcatori del libro fornendo informazioni ausiliarie attraverso modelli 3D, video, etc...¹⁹.

L'AR non sostituisce il libro cartaceo ma, risituandone la qualità, rende più ricca l'esperienza della pratica di lettura. Essa infatti permette la compresenza e l'accesso percettivo a un supporto fisico senza il ricorso a mediazioni ma attraverso la

17 Perey 2011, 36.

18 Lytridis e Tsinakos 2018, 3.

19 Mi permetto di rimandare qui alle numerose caratteristiche innovative, plurisensoriali e multidisciplinari del primo AR book italiano per le scuole (e tra i primi modelli internazionali), *Storia della Filosofia* (3 voll.) a cura di U. Eco e R. Fedriga, Milano-Roma, Laterza-Encyclomedia Publishers, 2014.

crossmedialità integrata delle applicazioni digitali. Un libro di grafica AR animata con immagini in 3D di batteri rende il processo di lettura più visuale²⁰. Ma un'ulteriore occasione formativa in cui i lettori godono di un vantaggio derivante dalle capacità tecnologiche della realtà aumentata è data dall'integrazione dei suoni nei testi per l'insegnamento di una lingua straniera²¹. L'applicazione *Wordlens* per esempio, è in grado di riconoscere le parole in spagnolo e sovrappone il testo tradotto in inglese sullo schermo dell'utente²². Ancora più interattiva, l'applicazione *Mondly AR languages* viene definita *virtual learning language assistant* e offre agli utenti *chatbot* un riconoscimento vocale sul modello di *Siri*²³. Il che permette loro di imparare un nuovo vocabolario e di ricevere il feedback sulla pronuncia. *DeepL translator* estende addirittura più in profondità la sua capacità di aumentare le informazioni e traduce basandosi sulla capacità di cogliere l'idioletto del linguaggio giornalistico delle più importanti testate del mondo.

Si tratta di esempi che dimostrano quanto la realtà aumentata stia rendendo più facile la traduzione usando i servizi online, suggerendo che i testi digitali potrebbero essere soppiantati non tanto da strumenti più veloci quanto più dinamici ed estesi, i quali rispondono in modo più funzionale ai bisogni degli utenti. È il caso, per esempio, dell'applicazione *ARTutor* che permette agli studenti di porre domande verbalmente e di ricevere risposte in base al contenuto del libro, e consente a studenti con disabilità DSA, e i BES con patologie dell'attenzione, di interagire con i testi aumentati facendo uso di comandi vocali²⁴.

La realtà aumentata può anche amplificare le forme di media che sono già disponibili alle persone con impedimenti visivi. Questi mezzi tattili possono essere resi interattivi attraverso il ricorso all'esperienza estetica: in questo caso, infatti, l'aumento fa riferimento anche a una estensione che non è solo un aumento ma anche una estensione multisensoriale²⁵. Un esempio di questo metodo si trova in uno studio svolto dall'Università di Toulouse che ha analizzato la progettazione di un atlante per bambini con difficoltà visive: un atlante tattile, cioè, che tratta delle piante. L'aumento in questo caso è creato grazie a un contenuto audio per mezzo del quale gli studenti possono avere un feedback audio on demand e sperimentare un senso di interattività stabilito in base ai loro modi di conoscere.

20 Lytridis e Tsinakos 2018, 2.

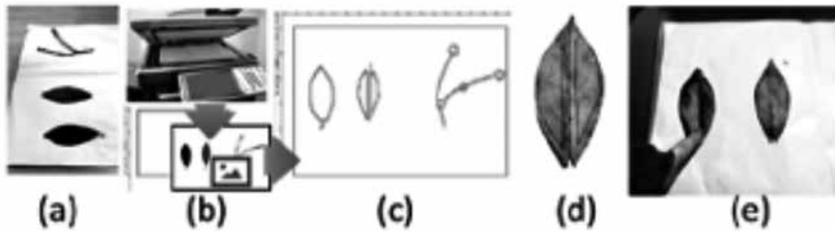
21 Dubini 2013, 100.

22 Perey 2011, 35.

23 Mondly Languages AR. 2020.

24 Lytridis, Tsinakos e Kazanidis 2018, 10.

25 Brock e Thevin 2018, 193.



Il processo intende rendere l'atlante botanico aumentato usando i materiali tattili e i suoni per creare un'esperienza di lettura accessibile anche agli ipovedenti. Tratto da Brock, Thevin 2018, p. 193

Fig.1. Processo di costruzione di una realtà aumentata: (a) costruire tramite oggetti reali il disegno del contenuto tattile, (b) scansarlo e usare l'immagine risultante come base per (c) la creazione di un file SVG con zone interattive, usando il programma PapARt per proiettare questa immagine su un piano, (d) sovrapporre le zone interattive proiettate e gli oggetti reali, e (e) usare l'oggetto come un medium interattivo audio-tattile.

La realtà aumentata viene anche usata per sviluppare i meccanismi che possono aiutare le persone con un livello basso di visione e fare in modo che esse diano un senso a ciò che li circonda²⁶. Una StartUp, *OxSight*, ha creato occhiali per la realtà aumentata che fanno uso di algoritmi per la visione al computer e telecamere e permettere, così, a persone ipovedenti di circoscrivere il continuum dei confini interni ed esterni dell'ambiente in cui si trovano, illuminando particolari punti visivi, trasmettendo i dati in tempo reale alle lenti e dando, così, un significato all'esperienza percettiva. Un'altra startup, *Tooteko*, si distingue per la particolare capacità di sapersi muovere su diversi ambiti, dalla ricostruzione storiografica alla divulgazione, dall'uso della lettura in mixed reality (AR e stampa in 3D) per consentire l'accesso alla conoscenza, sino all'ambito farmaceutico. Missione della startup è quella di "migliorare la qualità della vita di persone ipo e non vedenti attraverso lo studio, la ricerca, la produzione e la commercializzazione di prodotti e servizi basati su tecnologie digitali (*wearable devices*)". Ma questo non è che un punto di partenza per poter ribaltare la prospettiva secondo la quale si è abituati a considerare il rapporto di forza tra normalità e non, e offrire servizi atti ad aumentare (e non a ridurre in funzione di...) la fruibilità di ogni ambiente, digitale o reale. La possibilità di combinare esperienze percettive, come tatto e audio nella lettura di un monumento storico (particolarmente importante è il lavoro che *Tooteko* ha svolto sulla lettura dell'Ara Pacis, a Roma), permette a chiunque, e in particolare ai disabili visivi, per aumentare i livelli e la qualità di modi sotto i quali *fare* esperienza del reale.

26 Volpicelli 2017.

Tooteko contiene infatti un *wearable device* (in grado di riconoscere sensori NFC) che permette di esplorare qualsiasi superficie 3D che sia stata taggata, e di ascoltare contenuti audio relativi a ciò che si sta effettivamente, toccando direttamente sul proprio smartphone grazie alla connettività bluetooth. I modi tecnologici grazie ai quali si può estendere il significato di quanto si sta facendo esperienza sono parte integrante perché rivelano la realtà su cui si fondano e di cui sono estensione, e la sua comprensione. Abbiamo così ARTE, cioè un anello in grado di riconoscere attraverso tatto e udito sensori NFC applicati a copie di opere d'arte stampate in 3D; poi DAILY LIFE, cioè un *wearable device* che funge da ponte fra l'utente e il suo smartphone e nel quale l'accelerometro interno e la connettività Bluetooth permettono di comandare da remoto lo smartphone con movimenti della mano; PHARMA che è un'applicazione che rende accessibili i contenuti dei medicinali, dato che i sensori NFC vengono applicati alle scatole delle medicine; e infine l'ambito dell'*e-dutainment* nel quale, grazie ai tag NFC, è possibile trasformare un artefatto come un libro per bambini in un'esperienza interattiva e multisensoriale²⁷.

3. L'uso della realtà aumentata per documentare l'eredità culturale

Per quanto riguarda le pratiche della documentazione dell'eredità culturale, l'AR può essere utilizzata per restaurare digitalmente i manufatti o ricreare eventi storici e per prevenire il degrado dei siti del patrimonio culturale²⁸. Secondo Erik J. Martin le applicazioni sono un modo attraverso il quale l'uso della realtà aumentata apre un mondo di possibilità per editori e responsabili di musei che intendano diventare editori digitali²⁹. Martin porta ad esempio lo *Smithsonian American Art Museum*, che ha fatto dell'estensione digitale uno strumento per la conservazione, prima ancora che per la divulgazione, del proprio giacimento culturale attraverso una applicazione immersiva creata con la piattaforma *InstaVR*: un uso non solo educativo ma documentale della AR, dato che il contenuto del museo viene registrato su una banca dati³⁰.

L'uso più comune della AR per quanto concerne il *cultural heritage* è quello della ricostruzione di siti archeologici e di eventi storici³¹. Ne è esempio il sito di Olimpia, in Grecia. Si tratta di guida interattiva in realtà aumentata (AR) per la visualizzazione di siti archeologici che offre agli utenti una visualizzazione dei monumenti ricostruiti, degli artefatti e delle informazioni storiche basate sulla posizione fisica e la tecnica della tracciabilità per l'orientamento³².

Un altro vantaggio dell'uso della realtà aumentata nella ricostruzione e nella preservazione culturale è la capacità di catturare gli eventi storici in una manie-

27 <http://www.tooteko.com>

28 Jung, Lee, Chung e Dieck 2017, 162.

29 Martin 2017.

30 Tan e Ramahan 2009, 145.

31 Hardar et al. 2011, 314.

32 Almeyda et alii 2002.

ra tridimensionale e attiva. Il progetto *Hidden Florence* è un'applicazione per smartphone che unisce estensione digitale del supporto a finzione narrativa. Un falegname della fine del Cinquecento, tale Giovanni, invita l'utente/lettore a seguirlo per le vie della città toscana³³. Parte così una ricostruzione geo-culturale che situa in modo visivo anche il limite e la distanza dell'esperienza storiografica. Le vie della città toscana, infatti, sono percorse dall'utente seguendo una mappa disegnata nel 1584 dal cartografo Stefano Buonsignori, messa a confronto con le strade contemporanee e quelle antiche. Un avatar geolocalizzato, che nell'applicazione si serve del tracking GPS, attiva i clip audio che trattano della comunità, delle botteghe rinascimentali dei monumenti, e dei mercati storici. Tutte informazioni che, per estensione, vengono approfondite con articoli sul sito web dell'applicazione. Camminando e *leggendo* l'applicazione, il lettore è posto così in condizione non solo di scoprire percorsi storici attraverso una divulgazione che può estendersi a studi approfonditi, ma anche di riflettere su un dato oggi assunto come irriflesso: il movimento, cioè, non è solo una grandezza fisica ma, nel racconto digitale e tridimensionale, esso è diventato sempre più intrinseco all'analisi dell'esperienza dello spazio, in questo caso di quello urbano³⁴.

L'approccio multidisciplinare di *Hidden Florence*, incentrato sull'arte e la vita quotidiana, vuole evocare il senso dei profili spaziali e sensoriali della città rinascimentale; così facendo, la ricostruzione in AR rappresenta un esempio di come la realtà aumentata sta cambiando la registrazione della storia per aggiungere una tridimensionalità alla documentazione che crea la possibilità di catturare gli elementi intangibili di una società, come ad esempio lo spazio e i vari stadi della sua rappresentazione astratta che nella storia si sono succeduti³⁵. Ma questo discorso si può estendere all'importanza di documentare cose che, in una documentalità cartacea, paiono affidate per sempre all'oblio: si pensi ad esempio a quelle presenze percettive, come quella della voce, o i suoni, le emozioni. La capacità di attualizzare in modo digitale il passato e il contenuto del patrimonio culturale e simularlo con la tecnologia della computer grafica (o rendendolo accessibile alla testimonianza di un diverso accesso percettivo) porta alla luce una considerazione importante: la correttezza, cioè, della ricostruzione della memoria storica, il valore della testimonianza e la distinzione tra oggetto storico e oggetto storiografico³⁶.

La tecnologia *mixed reality*, poi, rende possibile estendere, trasformare e combinare fonti, mezzi, tecnologie e livelli di diffusione del sapere differenti (dai saggi scientifici alle ricostruzioni in AR) nello stesso ambiente misto, per esempio una piattaforma, e di farlo tanto per lo stesso utente/lettore quanto per lettori diversi³⁷. Il che rende inevitabili riflessioni sul ruolo che una trasformazione documentale e una combinazione digitale delle culture nella ricostruzione di un'epoca diversa cambino la memoria e la profondità di tale periodo. A partire

33 Nevola e Rosenthal 2016.

34 Nevola e Rosenthal, 188.

35 Tan e Ramahan 2009, 145.

36 Tan e Ramahan 2009, 5.

37 Hardar et al. 2011, 311.

da una riflessione critica sull'impiego dei prodotti della realtà aumentata. Un eccessivo uso commerciale o un ricorso a un *worldbuilding fantasy* (per esempio nelle rievocazioni medievaliste) e le ricostruzioni narrative possono infatti – in una sorta di bulimia testualista digitale – evocare piacevoli e aumentati viaggi nel tempo, portando a un effetto *dépliant* nel lettore, invece di contribuire a presentare la distanza prismatica delle visioni storiche. C'è inoltre il rischio che una ricostruzione aumentata o digitale di un edificio o di uno spazio non basti per capire le attività e gli usi originali di questi spazi che sono elementi fondamentali per capire la rilevanza storico-culturale di un posto. L'effetto che si ottiene in questi casi è che, in un'ottica nella quale la realtà sociale sia considerata solo come insieme di istituzioni, e nella fattispecie architetture digitali senza alcun legame con le pratiche istituzionali (come le pratiche di lettura), è quello di non vivere un'esperienza reale (*worldliness*)³⁸. La privazione di *wordliness* va imputata proprio alla mancanza di pratiche di condivisione sociale, di credenze, affettive etc. da parte delle comunità di tali spazi virtuali, motivo per il quale, per esempio, non ogni oggetto sociale è un oggetto digitale e viceversa. È infine necessario chiedersi, per quanto riguarda la ricostruzione della memoria, se una ricreazione immaginaria può avere lo stesso valore dell'originale. Esiste il rischio che alle riproduzioni digitali non sia dato lo stesso rispetto dal punto di vista della qualità, del valore e della correttezza. I media digitali sono spesso percepiti come immediati, presentisti e astorici, mentre gli artefatti editoriali trasportano il senso un po' polveroso, certo, ma sacrale perché assunto come impensato (e viceversa) dell'essenza storica, il passaggio del tempo, l'oblio, e la fattualità degli eventi passati. L'apprezzamento dei prodotti della realtà aumentata potrebbe essere compromesso a causa delle opinioni delle persone nei confronti delle ricostruzioni fatte dalla tecnologia digitale³⁹.

Nonostante questi aspetti problematici, considerando i principali della registrazione e della documentalità sociale e culturale, è innegabile che la realtà aumentata possa offrire tantissime opportunità in questo ambito⁴⁰. Secondo Maurizio Ferraris è importante documentare le tracce di una civiltà scomparsa perché la ritenzione del passato e la protensione verso il futuro [sono] elementi essenziali della nostra esperienza del tempo e della coscienza. In tal modo, la registrazione su archivi digitali e piattaforme, e la documentazione della storia in AR, sono un genere di documedialità che riveste un importante valore sociale. Il problema qui è di quale ritenzione si stia parlando se non c'è proiezione temporale, né, come sostengono alcuni testualisti radicali, alcuna necessità causale che leghi tra loro i differenti media al di là delle inferenze specifiche di ogni motore narrativo⁴¹.

38 Enrico Terrone definisce la mancanza di *wordliness* come “monismo istituzionale”. Cf. Terrone 2018.

39 Mi permetto qui di rimandare a Fedriga 2016. Cf. anche Ciraci 2018, 150-154.

40 Condello 2020.

41 Nicita 2017.

4. Rispecchiamento digitale?

Avviandoci alla conclusione sorge una domanda. Ma non è che questo saggio, parlando di AR e, più estesamente, della risituazione operata dalla rivoluzione digitale dell'esperienza della qualità e della novità, sta invece riflettendo sui limiti e le condizioni di una teoria del rispecchiamento digitale? In altri termini: in che modo la possibilità di creare e ri-creare estensioni digitali di contenuti narrativi può costituire un tipo di registrazione e di documentalità in grado di rispecchiare le estensioni della realtà aumentata?

Prendiamo il caso di quelle estensioni che sono le fan fiction⁴². La creazione delle storie che continuano il lavoro dell'autore nel testo originale apre infatti all'esperienza di un *nuovo* arricchimento e di un approfondimento dei temi, delle trame e dei protagonisti che aumentano il testo originale qualitativamente e su diversi supporti⁴³. Possiamo parlare di una area di comune condivisione della realtà dell'una e delle altre, se non addirittura di un rispecchiamento tra narrazione e tecnologia? Sì e no. Sì, se si intende l'aria di famiglia in senso ampio, e cioè un'area di convergenza stabilita su una generica idea di estensione. Ma allora anche l'estensione di qualsiasi codice su un altro lo è. Per esempio, ogni riduzione cinematografica è una estensione di un romanzo se si basa su di esso – pensiamo al classico caso del giallo o del romanzo storico. Direi di no, invece, in un senso più stretto. Anche se sia la realtà aumentata sia la fan fiction offrono la possibilità di creare un prodotto letterario esteso, solo la seconda è costruita su un modello epistemologico nel quale il significato dei nessi causali può essere spiegato nei termini di condizionali controfattuali. Poniamo in fatti una tipica situazione controfattuale in cui se A non fosse successo, allora C non sarebbe successo. Applichiamo questa regola al codice delle fan fiction: è chiaro che A sta per il testo di partenza mentre C è la fan fiction causata dall'estensione di A. Così come è chiaro che si ha controfattualità solo se A. Se cioè non è data la causa prima, non può neppure essere data la sua estensione secondaria. Abbiamo già visto alcuni esempi in cui anche l'uso della realtà aumentata sembra riflettere questa struttura causale. Pensiamo per esempio a quello che viene definito *supplementary digital material* che fa uso degli URL o dei codici QR per aggiungere valore a un testo di scolastica, oppure per aggiornare una guida turistica⁴⁴. Tuttavia, nella estensione in senso stretto del loro codice, come hanno mostrato gli esempi che abbiamo considerato gli artefatti della realtà aumentata

42 Garcia 2016, 353. Specifichiamo subito che per fan fiction intendiamo qui storie di personaggi create da fan oppure dall'autore stesso dell'opera. Si tratta di una pratica largamente in uso oggi sull'onda del successo dei fandoms, cioè gruppi di fans che, eredi dei circoli dei lettori, sono uniti dalla passione per un libro di fiction. La registrazione su una piattaforma digitale dedicata permette loro di condividere l'esperienza della lettura e di dar vita a nuove registrazioni sulla base della creatività dei singoli lettori e del gruppo. Si parla, in questo caso, di social reading condivisa su piattaforme come Wattpad. Questa pratica ha dato vita a grandi successi editoriali, si pensi solo alle *Cinquanta sfumature di grigio*, estensione narrativa e fanfiction, costruita a partire da una piattaforma di lettura, di *Twilight*.

43 Dubini 2013, 96.

44 Perey 2011, 32.

non richiedono una relazione di dipendenza essenziale da una base di partenza originale e possono svilupparsi autonomamente.

Dovendo ricorrere a una definizione, diremo che la realtà aumentata ha a che fare con un'ontologia che ammette nuovi artefatti e risponde anche a quelli già esistenti per risituarne l'esperienza. Essa plasma un'entità digitale dotata di una estensione oggettiva, che è sia identificabile per come è, sia per i modi tecnologici e reali attraverso i quali la individuiamo nel mondo grazie ad abiti culturali. Mentre le estensioni narrative funzionano come modello, e aprendo alla possibilità di altri testi a partire da quello originale, non lo estendono ma lo rafforzano e lo consolidano. Diversamente da quello che si è intuitivamente portati a credere, tali forme di narrazione derivata sono centripete e non centrifughe come l'ipertesto tradizionale. La stessa cosa non si può dire, invece, per la AR, che non è parassitaria. Anch'essa deriva da una iscrizione documentale, registrata su un archivio che orienta e risitua le pratiche della scrittura e lettura e crea un modo nuovo di fare esperienza dei testi. Tuttavia, la realtà aumentata può avere un dominio ben più ampio, dato che i suoi artefatti possono essere sia A sia C, mentre le estensioni narrative (come per esempio le fan fiction), dipendendo per la loro esistenza da A, sono limitate a essere nella posizione di C.

5. Modi, cause, oggetti, eventi: contro la teologia digitale

Qual è allora il confine tra l'una e le altre? Credo che risieda nel fatto che i modi attraverso i quali identifichiamo gli oggetti sociali siano *essenzialmente* differenti da quelli degli oggetti testuali. Come abbiamo avuto modo di vedere, la questione verte su quale sia lo statuto di quei particolari *modi*, accettati o in corso di accettazione dalla comunità sociale, che sono gli abiti digitali. Vorrei allora estendere a questo contesto l'argomento ontologico portato da Umberto Eco in *Dove sta Cappuccetto Rosso*, e sostenere che anche i significati degli oggetti digitali si caratterizzano più per i modi in cui li individuiamo che non *per il fatto* che stanno da qualche parte. Ciò avviene i) interpretando delle partiture, che per quanto fluttuanti non sono inverificabili, e ii) definendoli attraverso altri sistemi di segni, come, nel caso della AR, connessioni e supporti tecnologici. Il che, detto in altri termini, non significa riproporre la tesi di chi dice che non esistono fatti al di là delle nostre interpretazioni. I fatti ci sono, e non possono non esserci, proprio perché gli abiti ne sono la spia, altrimenti non ci sarebbero o non potremmo afferrarli. Non fosse che come zoccolo duro che limita in negativo la serie delle nostre partizioni, la realtà fattuale esiste eccome⁴⁵. E fare affermazioni su questa non significa porle sullo stesso rango di narrazioni fittizie. Semplificamente si vuol dire che anche i significati di oggetti sociali, individuati attraverso supporti e abiti digitali, sono afferrabili attraverso la serie infinita degli interpretanti materialmente depositati nel rizoma di una enciclopedia⁴⁶. Diversamente dagli oggetti

45 Eco 1997, 39; Varzi 2010, 69-73.

46 Eco 1984, 108: "In una semantica strutturata a enciclopedia l'interpretante visivo della parola /gatto/ è l'immagine di un gatto (che indubbiamente fa conoscere alcune proprietà

narrativi, gli eventi e gli oggetti digitali in AR sono infatti una protesi della realtà. Le tecnologie in realtà aumentata innestano i modi digitali sullo zoccolo duro del frammento di realtà che essi aumentano. Ed è questo frammento di realtà a costituire e custodire le proprietà essenziali dell'oggetto di realtà aumentata, e quindi a costituire riferimento e parametro per valutare di volta in volta l'efficacia, la correttezza, la verità degli innesti digitali, i quali sono contingenti e possono quindi essere diversi da come sono, o da come sono stati, ma restano comunque *reality dependent objects* (ORD).

Diversamente stanno le cose nel caso dell'oggetto digitale, per così dire, puro (DO). Esso è infatti dato proprio dalla pluralità, dall'intreccio e dal fluttuare dei diversi modi – sorta di partiture tecnologiche – grazie ai quali identifichiamo e definiamo (in senso forte, digitalmente ontologico e costitutivo) l'oggetto stesso. Che cosa garantisce a questi diversi e abiti di definire un oggetto che sia vero, corretto, efficace, utile? La garanzia è data dalle proprietà dell'oggetto che in questo caso non sono, come in quello della realtà aumentata, definite a partire dal radicamento a un fondamento realista (*grounding*), ma come il deposito determinatosi dalla decantazione (sociale, storica, temporale, ermeneutica etc.) degli abiti tecnologici che insistono e hanno insistito su di esso. Le proprietà dell'oggetto digitale (DO) rimangono accidentali, e questa è loro una caratteristica ontologicamente primitiva, non secondaria. Il fluttuare contingente delle partiture che interpretiamo a partire dai nostri abiti culturali e tecnologici, dalle nostre credenze individuali e sociali, e dalle nostre iscrizioni come dalle nostre registrazioni, delimita quindi i confini esterni di un'area semantica che consente di circoscriverne il senso e, con esso, di fissare il riferimento di quegli oggetti che su di esse individuiamo. E questo vale soprattutto per quegli oggetti digitali che vedono il proprio fondamento sulle registrazioni web, e che vivono dei diversi accessi sotto i quali li intenzioniamo. Come per il caso delle entità fittizie, nel passaggio all'universo digitale anche le proprietà accidentali sono date proprio in funzione del loro essere fissate e, quindi, divengono in qualche modo essenziali⁴⁷. Ma questa assunzione conduce a proiettare la contingenza della realtà sulla necessità del web senza scarti prospettici.⁴⁸ L'essentialismo digitale, infatti, porta a una causalità rigida che trasferisce in modo necessario le proprietà degli oggetti, sorta di cause seconde, sull'algoritmo di ricerca: la causa prima. Con il risultato che ogni iscrizione è di per sé già chiusa e determinata nel momento in cui viene registrata in un linguaggio macchina.

Rispetto al fluttuare delle partiture su cui sono fissate gli eventi e le entità fittizi – si pensi, per fare un esempio, alla Battaglia di Waterloo nelle partiture del *Medico di*

dell'animale che non erano presenti nella mente di chi pronunziava la parola); è la definizione, che collega l'entità in questione alla catena delle entità più vaste in estensione, ma meno vaste in comprensione; è l'inferenza “Se gatto allora animale che miagola quando gli si pesta la coda”, che caratterizza il significato di un gatto rispetto alle sue varie, più o meno remote, conseguenze illative. La catena degli interpretanti è infinita, o almeno indefinita”. La conoscenza enciclopedica, allora, non include “soltanto ciò che realmente c'è ma [anche] ciò che la gente tradizionalmente ritiene che ci sia – e pertanto tutto ciò che una persona istruita dovrebbe sapere, non solo per conoscere il mondo ma anche per comprendere i discorsi sul mondo”.

47 Bonomi 1987, 44.

48 Eco 1990, 156-157.

Campagna di Balzac o nella *Certosa di Parma* di Stendhal, ancora, quella del secondo tomo dei *Miserabili* di Hugo – sul web *ogni singola* partitura è caratterizzata non solo in modo essenziale ma anche necessario, semplice perché privo di successione. Così che, anche da un punto di vista fondazionale, rispetto al rapporto realtà/finzione, si produce un’inversione dell’ordine di priorità: prima viene la necessità delle proprietà fissate e registrate sul web e, secondariamente, quello della realtà dei fatti. Essi non si individuano più grazie a un numero potenzialmente infinito e aperto di interpretanti. Piuttosto, avviene che vengano pre-determinati in base al profilo e alla previsione algoritmica costruita sulle loro proprietà, opportunamente tradotte i) in comportamenti di consumo nonché basate ii) sul principio del trasferimento della necessità che l’essentialismo digitale sostiene e garantisce.

Ma le opportunità di benessere offerte dall’ecosistema digitale dovrebbero permettere agli uomini di andare dove vogliono, e non dove devono andare. Che fare dunque? Una soluzione di *buon senso* è quella di non rinunciare alla libertà di scelta offerta dalla rivoluzione digitale e, al contempo, non barattare la nostra libertà con il potere della sua seduzione. Ma avere la volontà ancora non significa sapere come e dove andare⁴⁹. Tra ciò che vogliamo prima di scegliere, infatti, e ciò che avremmo voluto – una volta compiuta la scelta – c’è una sostanziale differenza che va preservata. La libertà di scelta è certamente fondamentale ma non basta se non si agisce in modo da arginare gli ostacoli della navigazione nell’ecosistema digitale in un modo che sia utile e che superi gli ostacoli della frammentazione del sapere⁵⁰.

Bibliografia

- Accenture. 2018. *Extended Reality Summary*. <https://www.accenture.com/gb-en/insight-xr-extended-reality>
- Almeida, Luis et alii. 2002. “3D interactive, on-site visualization of ancient Olympia, Proceedings. First International Symposium on 3D Data Processing Visualization and Transmission”. IEEE Xplore Digital Library. Padova. <https://ieeexplore.ieee.org/document/1024080/authors#authors>.
- Avila, Sandra. 2017. “Implementing Augmented Reality in Academic Libraries”. *Public Services Quarterly* 13, n. 3: 190-199.
- Bonomi, Andrea. 1987. *Le immagini dei nomi*. Milano: Garzanti.
- Brandom, Robert. 1994. *Making it explicit. Reasoning, Representing and Discursive Commitment*. Cambridge (MA): Harvard University Press.

⁴⁹ In questa direzione sembrano muoversi i punti dell’art. 5, legge 92/2019: “Educazione alla cittadinanza digitale”.

⁵⁰ Vedi Roncaglia 2020. Per la definizione di “architetti della scelta” il riferimento è qui a Sunstein 2020, 37-38.

- Brock, Anke, e Lauren Thevin. 2018. *Augmented Reality for People with Visual Impairments: Designing and Creating Audio-Tactile Content from Existing Objects in Computers Helping People with Special Needs*, 193-200. Berlin: Springer.
- Chartier, Roger. 2006. *Inscrivere e cancellare*. Tr.it. Lorenzo Argentieri. Roma-Bari: Laterza.
- Ciraci, Fabio. 2018. *Feticci digitali e memorie parallele* in *Le risorse digitali per la storia dell'arte moderna in Italia*, a cura di Floriana Conte. Roma: Edizioni di Storia e Letteratura.
- Condello, Angela. 2020. *La documentalità e il web. Un dialogo con Maurizio Ferraris*. [Http://www.leparoleelecose.it/?p=28048](http://www.leparoleelecose.it/?p=28048) (ultima consultazione 10/05/2020).
- Davies, Richard, a cura di. 2018. *Natural and Artifactual Objects in Contemporary Metaphysics*. London: Bloomsbury.
- Dubini, Paola. 2013. *Voltare pagina? Le trasformazioni del libro e dell'editoria*. Milano: Pearson.
- Eco, Umberto. 1984. *Semiotica e filosofia del linguaggio*. Torino: Einaudi.
- . 1990. *Dove sta cappuccetto rosso* in *Modi dell'oggettività*, a cura di Gabriele Usberti, 137-157. Milano: Bompiani.
- . 1997. *Kant e l'Ornitorinco*. Milano: Bompiani.
- Fedriga, Riccardo. 2016. *Il diritto alla memoria e la libera scelta dell'oblio. La cancellazione del patrimonio culturale come blasfemia e crimine contro l'umanità in Blasfemia, diritti e libertà*, a cura di Alberto Melloni, Francesca Cadeddu e Federica Meloni. Bologna: il Mulino.
- Ferraris, Maurizio. 2007. *Ontologia dell'opera d'arte e del documento* in *Ontologie regionali*, a cura di Andrea Bottani e Richard Davies. Milano-Udine: Mimesis, 141-163.
- . 2009. *Documentalità. Perché è necessario lasciar tracce*. Roma-Bari: Laterza.
- . 2018. *Il capitale documediale. Prolegomeni* in Ferraris Maurizio e Paini Germano, *Scienza Nuova. Ontologia della trasformazione digitale*. Torino: Rosenberg&Sellier.
- . 2021. *Documanità*, Roma-Bari: Laterza.
- Garcia, Antero. 2016. "Making the Case for Youth and Practitioner Reading, Producing and Teaching Fan fiction". *Journal of Adolescent and Adult Literacy* 60, n.3: 353-357.
- Gilliland, Nikki. 2017. "How publishers are using augmented reality to bring stories to life". <https://econsultancy.com/how-publishers-are-using-augmented-reality-to-bring-stories-to-life/> (ultima consultazione 14/11/2018).

- Hardar, Mahmoud et alii. 2011. "Virtual and augmented reality for cultural computing and heritage: a case study of virtual exploration of underwater archaeological sites Virtual Reality". *Virtual Reality*, n. 15: 311-327.
- Hilpinen, Risto. 2011. "Artifacts" in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, a cura di Edward Zalta. <https://plato.stanford.edu/archives/win2011/entries/artifact/>.
- Jung, Timothy Hyungsoo, Lee, Hyunae, Chung, Namho Mandy, e Claudia tom Dieck. 2017. "Cross-cultural differences in adopting mobile augmented reality at cultural heritage tourism site". *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 30, n. 3: 1621-1645.
- Krämer, Sybille. 2015. *Medium, Messenger, Transmission. An Approach to Media Philosophy*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Lytridis, Chris, e Tsinakos Avgoustos. 2018. "Evaluation of the ARTutor augmented reality educational platform in tertiary education". *Smart Learning Environments*, n. 5: 1-15.
- Lytridis, Chris, Tsinakos, Avgoustos, e Ioannis Kazanidis. 2018. "ARTutor—An Augmented Reality Platform for Interactive Distance Learning". *Education Sciences*, n.6: 1-12.
- Martin, Erik J. 2017. "Augmented, Virtual and Mixed Reality opens up a world of possibilities for publishers". *EContent*, June 05, 2017. <http://www.econtentmag.com/Articles/Editorial/Feature/Virtual-Augmented-and-Mixed-Reality-Opens-Up-a-World-of-Possibilities-for-Publishers-117723.htm?PageNum=2>).
- Mondly Languages AR. 2020. *Mondly AR – Learn outside the books*. <https://www.mondly.com/ar> (ultima consultazione 07/06/2020).
- Nevola, Fabrizio, e David Rosenthal. 2016. *Locating experience in the Renaissance city using mobile app technologies: Hidden Florence project in Mapping Space, Sense, and Movement in Florence: Historical GIS and the Early Modern City*, a cura di Nicholas Terpstra, 187-209. London: Routledge.
- Nicita, Antonio. 2017. "Tra Post-Verità e informazione emotive". *La Repubblica*, 23 ottobre 2017. <https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2017/10/23/tra-post-verita-e-informazione-emotiva23.html>.
- Perey, Christine. 2011. "Print and publishing and the future of augmented reality". *Information Services and Use*, n. 31: 31-38.

- Preston, Beth. 2019. "Artifact". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2019 Edition), a cura di Edward Zalta. <https://plato.stanford.edu/archives/sum2019/entries/artifact/>.
- Reydon, Thomas. 2020. "Philosophy of Technology". *Internet Encyclopedia of Philosophy*, (ultima consultazione 06/2020). <https://iep.utm.edu/technolo/>.
- Roncaglia, Gino. 2020. *Cosa succede a settembre? Scuola e didattica a distanza ai tempi del COVID-19*. Roma-Bari: Laterza. Ebook.
- Salis, Pietro. 2016. *Pratiche discorsive razionali*, Milano-Udine: Mimesis.
- Searle, John Rogers. 1996. *La costruzione della realtà sociale*. Tr. it. Andrea Bosco. Milano: Edizioni di Comunità.
- Segre, Cesare. 1993. *Ritorno alla critica*. Torino: Einaudi.
- Sunstein, Cass R. 2020. *Sulla libertà*. Tr. it. Francesca Pè. Torino: Einaudi.
- Tan, Ben Kiang e Hafizur Rahaman. 2009. *Virtual heritage: Reality and criticism. Joining Languages, Cultures and Visions in CAAD Futures. Proceedings of the 13th International CAAD Futures Conference*. ScholarBank@NUS Repository. <http://scholarbank.nus.edu.sg/handle/10635/45499>.
- Terrone, Enrico. 2018. "Istituzioni e pratiche. Le due sfere della realtà sociale". *Rivista di estetica*, n. 68: 27-40.
- Treccani. 2020. "Realtà aumentata" in *Enciclopedia Treccani. Lessico del XXI secolo*. [Http://www.treccani.it/enciclopedia/realta-aumentata_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/](http://www.treccani.it/enciclopedia/realta-aumentata_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/).
- Varzi, Achille. 2007. *La natura e l'identità degli oggetti materiali in Filosofia analitica. Temi e problemi*, a cura di Annalisa Coliva, 17-56. Roma: Carocci.
- Varzi, Achille. 2010. *Il mondo messo a fuoco, storie di allucinazioni e miopie filosofiche*. Bari-Roma: Laterza.
- Volpicelli, Gian M. 2017. "These augmented-reality glasses are helping the blind see again". *Wired*, November 4, 2017. <https://www.wired.co.uk/article/ox-sight-augmented-reality-glasses-eyesight-vision-blindness>.