

# La tecnologia 5G e i beni culturali: percorsi di storie e architetture all'Aquila

«DigItalia» 2-2020  
DOI: 10.36181/digitalia-00019

**Silvia Mantini - Fabio Graziosi - Fabio Franchi - Stefano Boero<sup>1</sup>**  
*Università degli Studi dell'Aquila*

*All'indomani del terremoto del 2009, l'Università dell'Aquila ha realizzato progetti di tutela e valorizzazione dei beni culturali che rispondono a esigenze di comunicazione dell'invisibile, di fruizione del visibile differentemente collocato e del recupero di facies sparite.*

*Con particolare riferimento al patrimonio storico-artistico della città, la tecnologia 5G ha permesso la sperimentazione di soluzioni di realtà aumentata e virtuale che hanno riguardato chiese e palazzi ricostruiti.*

*La traduzione delle ricerche d'archivio in approcci storici digitali, in pratiche di public history e in esperienze di editoria aumentata ha consentito, attraverso le ICT, una più ampia accessibilità ai contenuti multimediali da parte di diversi pubblici di fruitori.*

## Narrazioni digitali di Storia attraverso i beni culturali

Le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) hanno consentito, in particolare in questo ultimo decennio, lo sviluppo di molteplici e ricche modalità di trasmissione del patrimonio culturale di realtà urbane e aree di valore storico-artistico, con metodologie più diffuse per i saperi e le coscienze di territori meno noti<sup>2</sup>. Queste pratiche hanno creato percorsi partecipati di conoscenza della storia e dell'identità dell'Italia e della sua immensa eredità culturale. In questo contesto l'Università degli Studi dell'Aquila, anche con riferimento alle applicazioni della futura tecnologia 5G in corso sul territorio, sta realizzando una serie di servizi per la tutela, la valorizzazione e la fruizione del patrimonio materiale e immateriale (storico, architettonico, artistico e naturalistico) finalizzati alla promozione di prodotti culturali e di politiche innovative integrate, di supporto al turismo.

<sup>1</sup> Silvia Mantini è autrice del paragrafo "Narrazioni digitali di Storia attraverso i beni culturali"; Fabio Graziosi e Fabio Franchi sono autori del paragrafo "Applicazioni 5G per la valorizzazione dei beni culturali: un caso di studio per la città dell'Aquila"; Stefano Boero è autore del paragrafo "Totem multimediali e comunicazione della Storia".

<sup>2</sup> Cfr. Elisa Bonacini, *Nuove tecnologie per la fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale*, Roma: Aracne, 2011; Maria Teresa Natale – Michela Grimaldi, *Quando le app sono al servizio del patrimonio culturale*, «Digitalia», 11 (2016), n. 1-2, p. 70-90.

In queste riflessioni, la sperimentazione che si presenta riguarda la valorizzazione di beni culturali, attualmente non visibili nelle loro sedi per il sisma o per restauri, attraverso esperienze di visite immersive di siti di particolare interesse storico/artistico, con visori di realtà aumentata e virtuale. Sono modelli applicabili alla comunicazione dei beni culturali non solo nelle realtà post-sisma, ma anche di degrado. Queste sperimentazioni sono agli esordi e presentano anche primi prodotti di editoria aumentata, fruibile da remoto, come ad esempio modellazioni virtuali di progetti seicenteschi mai realizzati.



All'Aquila, dopo il sisma del 2009, si è costituita in Ateneo un'esperienza di comunicazione e valorizzazione dei beni culturali all'interno del progetto INCIPICT (Innovating City Planning Thought Information and Communication Technologies), condotto da docenti e da ricercatori dell'Università, in particolare ingegneri delle telecomunicazioni che si occupano di 5G, ma anche da architetti e da storici<sup>3</sup>.

Dopo il terremoto del 2009, il centro della città è stato completamente chiuso e ancora oggi sono pochi gli edifici pubblici e le chiese tornate ad avere le originali sedi parrocchiali e, comunque, riaperte al culto. Partendo dall'esigenza di voler comunicare ciò che per anni non è stato visibile, ma anche ciò che, con queste modalità digitali, può essere "visto", il progetto INCIPICT si è dedicato ad alcuni aspetti di scoperta e di condivisione di beni culturali progettati e mai realizzati, di architetture riemerse dopo il sisma con stratificazioni anche precedenti, di storie che abbinavano le scoperte derivanti dai manoscritti d'archivio con le ri-emergenze prima sconosciute.

Il centro storico oggi sta rinascendo, ma ancora molto c'è da fare per il patrimonio artistico, architettonico e documentario, depositario di memorie secolari che rappresentano tracce di identificazione per la comunità e per le nuove generazioni che da dieci anni, ad esempio, non sono mai rientrate nel duomo e nella maggior parte delle chiese.

Cosa fare quando luoghi culturali (teatro, auditorium, biblioteche) e di culto (duomo, parrocchie, monasteri) artisticamente e storicamente di grande pregio restano chiusi alla fruizione della comunità? Trovare soluzioni non è un tema che riguarda solo le realtà terremotate o colpite da catastrofi e guerre, ma può e deve costituire un tema legato a degradi e a mancanze di restauri, che confinano spesso il patrimonio culturale ad un oblio che ne disperde la memoria e la coscienza<sup>4</sup>.

All'Aquila, dove la grande "fame di storia" che proviene dalla comunità ha attivato molte proposte di comunicazione e di pratiche di *Public History*, il progetto INCIPICT, mettendo a disposizione un anello ottico sperimentale che connette i principali punti culturali della città, sta consentendo ad architetti, storici e ingegneri di "riportare" la Storia in palazzi, nuovi e quasi senza segno del tempo, in chiese che mostrano le stratificazioni di fasi artistiche e ricostruttive, che restituiscono tracce che nessuno conosceva neanche prima del 2009, in musei divenuti sedi anche di postazioni di visioni da remoto<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Fabio Graziosi, *Nuove tecnologie per la città smart*, in: *L'Aquila, la città e il nuovo millennio*, a cura di R. Aloisio [et al.], Pescara: Carsa, 2018, p. 77-84.

<sup>4</sup> Silvia Mantini, *Coltivare memorie: la Storia dopo il terremoto*, in *Individui, comunità e istituzioni in emergenza*, a cura di S. Marantoni – A. Vaccarelli, Milano: FrancoAngeli, p. 249-259.

<sup>5</sup> Silvia Mantini, *Experiences of Public History and ICT for the representation of cultural heritage*, «Disegnarecon», 12 (2019), n. 23, p. 161-164; Serge Noiret, *Making Public History*, in: *Italy in Making Histories*, ed. by Paul Ashton – Tanya Evans – Paula Hamilton, Berlin: Walter de Gruyter GmbH, 2020; Silvia Mantini, *L'Aquila e la riscoperta del Barocco con realtà aumentata e 5G*, in *Summer school «Ripensare il barocco (secoli XVII e XVIII)»: nuove prospettive storico-critiche*, Torino: Fondazione 1563 per l'Arte e la Cultura della Compagnia di San Paolo, 2019, p. 15-18.

Quattro sono i punti alla base degli interventi delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione applicate ai beni culturali che emergono:

- 1) la comunicazione dell'invisibile, ad esempio, di ciò che per sisma o degradi è chiuso e non più fruibile o che è riemerso (come il caso della chiesa di Santa Maria Paganica e le chiese del territorio, a lungo chiuse, come Santa Maria ad Cryptas a Fossa);
- 2) la fruizione del visibile diversamente collocato, come i dipinti e le sculture nei luoghi di conservazione, che potrebbero essere, con il 5G, "ricollocati" nelle loro sedi e osservati nel luogo che li ha concepiti, come la *Visitazione* di Raffaello Sanzio, prima nella chiesa di S. Silvestro dell'Aquila e oggi esposta al Prado a Madrid;
- 3) il recupero di *facies* sparite per danni o per scelte storiografiche di restauri progressi, come l'area del San Basilio e del San Salvatore, ma anche edifici di culto soggetti alla negazione del Barocco, che, con una azione di *damnatio memoriae* condotta dalla Soprintendenza alla fine degli anni Sessanta del Novecento, furono riportate ad architetture dichiarate più coerenti (come nel caso della Basilica di S. Maria di Collemaggio sventrata dal Barocco in "coerenza" allo stile medievale della facciata).
- 4) la proposta di comunicazione di ricostruzioni storiche, con ricerche d'archivio, attraverso la realtà aumentata per l'editoria. Questo è il caso del Palazzo Camponeschi, sede per circa tre secoli dei Gesuiti, che sta consentendo la comunicazione della storia del Palazzo da sede di governo, a quella dei Padri Ignaziani e del Collegio, fino a Palazzo privato e pubblico, valorizzando tutte le fasi con i ritrovamenti derivati dai restauri post-sisma e da ricerche d'archivio.

Gli obiettivi di queste nuove pratiche di uso delle ICT per la comunicazione della storia, attraverso i modelli virtuali e le riproposizioni di contenuti culturali fruibili con le visualizzazioni delle aree urbane e delle architetture riemerse, sono quelli di:

- recuperare la conoscenza di luoghi pubblici e religiosi, negati da catastrofi o degradi, per la ricostruzione di percorsi storici che hanno caratterizzato la storia della città e del territorio;
- mostrare le evoluzioni degli edifici e dei loro usi modificati in seguito a momenti storici e normativi;
- ricostruire la rete culturale e sociale nei/dei luoghi del patrimonio pubblico ed ecclesiastico attraverso i secoli, con strumenti che consentano la conoscenza dei siti, anche archivistici, per la realizzazione di percorsi storici, religiosi, didattici e turistici volti a una narrazione collettiva che recuperi l'identità e la cultura nel tempo.

È un campo molto complesso, quello tra uso delle ICT e comunicazione di saperi per la collettività, ma è un'opportunità importante per dare voce a beni culturali spesso rimasti in oblio per catastrofi o degradi, che devono tornare a darci nuove narrazioni.



### Applicazioni 5G per la valorizzazione dei beni culturali: un caso di studio per la città dell'Aquila

Il terremoto del 6 aprile 2009 ha colpito duramente la città dell'Aquila e un numero rilevante di centri minori dell'Abruzzo interno, provocando 309 vittime e danni gravi al patrimonio urbano e alle attività economiche e sociali. Altri terremoti hanno colpito più recentemente l'Italia centrale, causando perdite molto pesanti di vite umane e notevoli danni.

Il processo di ricostruzione, faticosamente iniziato, richiede ancora tempi lunghi e risorse molto ingenti, sia per il recupero e la trasformazione dei centri urbani, sia per il rilancio dello sviluppo, in un contesto reso più difficile dalla crisi economica degli ultimi anni. Al tempo stesso, i cantieri della ricostruzione materiale e immateriale del "cratere sismico" costituiscono un'opportunità straordinaria di valorizzazione delle energie imprenditoriali, culturali e sociali presenti nella comunità locale, o attratte dall'esterno.

Con questa premessa, la città dell'Aquila è stata scelta<sup>6</sup> come area per la realizzazione di sperimentazioni pre-commerciali 5G nella porzione di spettro 3.6-3.8 GHz. I progetti innovativi e le attività in corso all'Aquila offrono alla sperimentazione un contesto particolarmente favorevole nel quale sarà possibile disporre di servizi che vanno dal monitoraggio ambientale e delle infrastrutture ai trasporti e alla valorizzazione dei beni culturali. Proprio con riferimento ai beni culturali la nuova tecnologia 5G vede nei servizi di realtà aumentata e virtuale la cosiddetta *killer application*. La sperimentazione di soluzioni di realtà virtuale ed aumentata applicata ai beni

<sup>6</sup> Gabriella Coluccelli et al., *5G Italian MISE Trial: Synergies Among Different Actors to Create a "5G Road"*, in: *2018 IEEE 4th International Forum on Research and Technology for Society and Industry (RTSI)*. IEEE, 2018.



culturali permette di offrire nuove ed arricchite esperienze di visita di musei, zone archeologiche, edifici storici e fruizione di contenuti multimediali in grado di rendere estremamente coinvolgente e ricca di contenuti l'interazione con la cultura<sup>7</sup>.

Con particolare riferimento alla città dell'Aquila e dei centri storici del proprio comprensorio, queste soluzioni innovative rappresentano lo strumento per connettere la realtà con una dimensione virtuale in modalità contestuale ed interattiva. Un'immersione a 360 gradi nelle opere e nella storia con la possibilità di "viaggiare nel tempo", per raccontare i luoghi come erano in passato, mostrando le trasformazioni subite nel tempo

con un'esperienza sensoriale unica, e come saranno in futuro soprattutto in relazione alle opere di ricostruzione del patrimonio artistico abruzzese gravemente danneggiato dagli eventi sismici recenti.

La valorizzazione dei beni culturali con le tecnologie di realtà virtuale ed aumentata ha l'immediato vantaggio di attrarre e avvicinare i cittadini e i turisti al patrimonio culturale ed artistico nazionale, quindi con ritorni in termini sociali, culturali ed economici. Queste nuove tecnologie permetteranno ai musei di offrire nuovi servizi, di essere utilizzate come efficace veicolo di comunicazione, di incrementare le visite con ritorno immediato e diretto per il contesto dei beni culturali e per tutto l'indotto del turismo.

La sperimentazione fa riferimento ad una serie di casi d'uso tra i quali le applicazioni di realtà aumentata e virtuale risultano particolarmente competitive<sup>8</sup>. Queste applicazioni offrono la possibilità di dimostrare le capacità della futura rete 5G di supportare il trasferimento di un'enorme quantità di dati in tempi estremamente

<sup>7</sup> Carlo Battini, *Realtà virtuale, aumentata e immersiva per la rappresentazione del costruito*, Firenze: Altralinea, 2017; Tommaso Empler, *APP design con uso della realtà aumentata per la divulgazione dei beni culturali*, «Disegnare idee, immagini», L (2015), p. 2-11; Elisa Bonacini, *La realtà aumentata e le app culturali in Italia: storie da un matrimonio in mobilità*, «Il Capitale culturale», IX (2014), p. 89-121.

<sup>8</sup> ETRI, "ITU-R IMT 2020 requirements", COM (2016) 588.

ridotti. Un primo caso di studio individuato per la sperimentazione in corso a L'Aquila fa riferimento alla chiesa di Santa Maria ad Cryptas, nel comune di Fossa, che ospitava la Madonna realizzata da Gentile da Rocca, raro e finora unico esempio di tabernacolo duecentesco abruzzese datato 1283, oggi esposto al Museo Nazionale d'Abruzzo.

Attraverso l'utilizzo di visori di realtà aumentata, l'obiettivo è quello di proporre la ricostruzione tridimensionale ad altissima risoluzione della chiesa di Santa Maria ad Cryptas a complemento dell'opera originale esposta nel museo. Inoltre, la stessa tecnologia potrà essere in futuro utilizzata per proporre una ricollocazione virtuale dell'opera stessa presso la chiesa lì dov'era originariamente collocata.

### **Totem multimediali e comunicazione della Storia**

All'indomani del terremoto del 2009, il progetto INCIPICT si è proposto di valorizzare i beni culturali dell'Aquila attraverso le ICT, avviando sperimentazioni in alcuni luoghi-simbolo della città<sup>9</sup>. Nell'ambito di queste iniziative è stato avviato un "progetto-pilota" riguardante il Palazzo Camponeschi. Attuale rettorato dell'Università, il palazzo è stato storicamente sede dell'*Aquilanum Collegium* della Compagnia di Gesù, ma anche dimora di alcune delle principali famiglie aristocratiche dell'Aquila. L'intento è di restituire memorie sparite in seguito al sisma, tenendo conto delle stratificazioni riemerse nell'edificio dopo i lavori di restauro.

Sono stati realizzati dei totem multimediali con display touch-screen che hanno consentito esperienze di fruizione del patrimonio storico-culturale di Palazzo Camponeschi mediante percorsi di visita mirati. L'obiettivo è, in questo caso, accrescere il coinvolgimento degli utenti che possono distinguersi per diversi profili di interessi. All'Aquila, dopo il terremoto, si è registrata una forte richiesta di storia della città; l'utilizzo del digitale contribuisce a recepire istanze di nuove comunità di fruitori dei contenuti culturali. L'installazione e l'inserimento dei materiali multimediali all'interno dei dispositivi è il risultato di un impegno sinergico, portato avanti da un gruppo di lavoro composto da storici, ingegneri informatici, ingegneri delle telecomunicazioni e architetti.

In seguito alla ricerca archivistica e bibliografica sono riemerse le tappe della storia dell'edificio tra i secoli XV e XXI. La ricostruzione della vita del palazzo e dell'area circostante è stata possibile attraverso una rigorosa ricerca che ha condotto al rinvenimento di un'ampia documentazione manoscritta presso l'Archivum Historicum Societatis Iesu, l'Archivio Storico della Provincia Euromediterranea, l'Archivio Segreto Vaticano, l'Archivio di Stato dell'Aquila e la Biblioteca "Salvatore Tommasi".

<sup>9</sup> Cristian Antonelli – Dajana Cassioli – Fabio Franchi – Fabio Graziosi – Andrea Marotta – Marco Pratesi – Claudia Rinaldi – Fortunato Santucci, *The city of L'Aquila as a living lab: the Incipict project and the 5g trial*, in: *IEEE 5G World Forum (5GWF) 2018*, p. 410-415.

I totem narrano un percorso virtuale, *Palazzo Camponeschi. Famiglie e trasformazioni tra i secoli XV e XXI*; i testi, a cura di Silvia Mantini e Stefano Boero, ripercorrono le tappe salienti della storia dell'edificio. La navigazione si svolge a partire da una schermata iniziale con cui prende avvio il tour virtuale. Il menu di avvio mostra una linea del tempo che propone cinque sezioni in ordine cronologico: le origini del palazzo (sec. XV-XVI), il primo ingresso della Compagnia di Gesù (1596-1767), l'arrivo di nuovi attori pubblici e privati (1767-1926), il secondo ingresso dei padri ignaziani (1926-1979) e, infine, la storia dell'Università dell'Aquila (1979-2020).

A ciascuna sezione corrispondono schede con contenuti testuali, iconografici e multimediali, corredati da didascalie.

L'obiettivo è di fare di Palazzo Camponeschi un luogo di comunicazione culturale e scientifica, attraverso linguaggi che consentano l'avvicinamento di diversi tipi di pubblico e una più ampia accessibilità agli esiti delle ricerche.

Per la realizzazione di queste installazioni interattive è stato acquisito un repertorio di cartoline, provenienti da collezioni private, dei decenni tra Otto e Novecento, anni in cui il palazzo fu sede dell'amministrazione postale. Numerose foto scattate durante il ventennio fascista e nell'immediato dopoguerra sono state rinvenute attraverso ricerche condotte presso l'Archivio della Provincia Euromediterranea a Roma. Proprio nell'ex-Archivio della Provincia Napoletana è confluito il complesso documentario del Collegio aquilano all'indomani dell'abbandono della città da parte dei gesuiti. Si tratta di un materiale inedito, che permette di fare luce sulle trasformazioni spaziali avvenute nel palazzo e sul ruolo che ha avuto da un punto di vista culturale a metà Novecento. Nell'Archivio Storico dell'Università dell'Aquila sono stati individuati filmati del XX





secolo e dell'inizio del XIX, contenenti riprese di eventi significativi nel Palazzo Camponeschi. Importante è stata l'acquisizione del materiale fotografico messo a disposizione dai restauratori intervenuti dopo il sisma.

Dall'esperienza dei totem di Palazzo Camponeschi nasce così un prodotto in cui le informazioni provenienti dall'indagine storica sono trasformate in ricerca comunicata attraverso le ICT. L'allestimento rientra in un programma di promozione e valorizzazione dell'offerta turistico-culturale, oltre che di implementazione delle strategie di comunicazione di siti al pubblico<sup>10</sup>.

*In the aftermath of the 2009 earthquake, the University of L'Aquila carried out projects for the protection and enhancement of cultural heritage, which responded to the need for communication of the invisible, for the use of the differently located visible and for the recovery of vanished facies.*

*With particular reference to the historical-artistic heritage of the city, the 5G technology has allowed the experimentation of augmented and virtual reality solutions involving churches and reconstructed buildings.*

*The translation of archival research into digital historical approaches, public history practices as well as augmented publishing experiences has allowed, through ICT, a wider accessibility to multimedia contents by different audiences.*

<sup>10</sup> Stefano Boero, *Editoria aumentata e Storia: il Palazzo Camponeschi all'Aquila*, in *Summer school «Ripensare il barocco (secoli XVII e XVIII)»*, cit., p. 21-22.

L'ultima consultazione dei siti web è avvenuta nel mese di dicembre 2020