

PUBLICA

Linguaggi Grafici  
**MAPPE**

a cura di

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino

# P V B L I C A

## COMITATO SCIENTIFICO

Marcello Balbo  
Dino Borri  
Paolo Ceccarelli  
Arnaldo Cecchini  
Enrico Cicalò  
Enrico Corti  
Nicola Di Battista  
Carolina Di Biase  
Michele Di Sivo  
Domenico D'Orsogna  
Maria Linda Falcidieno  
Francesca Fatta  
Paolo Giandebiaggi  
Elisabetta Gola  
Riccardo Gulli  
Emiliano Ilardi  
Francesco Indovina  
Elena Ippoliti  
Giuseppe Las Casas  
Mario Losasso  
Giovanni Maciocco  
Vincenzo Melluso  
Benedetto Meloni  
Domenico Moccia  
Giulio Mondini  
Renato Morganti  
Stefano Moroni  
Stefano Musso  
Zaida Muxi  
Oriol Nel.lo  
João Nunes  
Gian Giacomo Ortu  
Giorgio Peghin  
Rossella Salerno  
Antonello Sanna  
Enzo Scandurra  
Silvano Tagliagambe

## **Linguaggi Grafici**

La serie Linguaggi Grafici propone l'esplorazione dei diversi ambiti delle Scienze Grafiche e l'approfondimento di campi specifici capaci di far emergere nuove prospettive di ricerca. La serie indaga le molteplici declinazioni delle forme di rappresentazione grafica e di comunicazione visiva, proponendo una riflessione collettiva, aperta, interdisciplinare e trasversale capace di stimolare nuovi sguardi e nuovi filoni di indagine. Ciascun volume della serie è identificato da un lemma, che definisce al contempo una categoria di artefatti visivi e un campo di indagine, che si configura come chiave interpretativa per la raccolta di contributi provenienti da ambiti culturali, disciplinari e metodologici differenti, che tuttavia riconoscono nei linguaggi grafici un territorio di azione e di ricerca comune.

### COMITATO EDITORIALE

Enrico Cicalò  
Valeria Menchetelli  
Marta Pileri  
Andrea Ruggieri  
Francesca Savini  
Ilaria Trizio  
Michele Valentino



PUBLICA

**Linguaggi Grafici**  
**MAPPE**

a cura di

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino

Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino (a cura di)

*Linguaggi Grafici. MAPPE*

© PUBLICA, Alghero, 2021

ISBN 978 88 99586 20 1

Pubblicazione Dicembre 2021

PUBLICA

Dipartimento di Architettura, Urbanistica e Design

Università degli Studi di Sassari

[WWW.PUBLICAPRESS.IT](http://WWW.PUBLICAPRESS.IT)



# INDICE

- 16 **I linguaggi grafici delle mappe:  
ragioni, funzioni, evoluzioni e definizioni**  
Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino
- 34 **I linguaggi grafici delle mappe:  
temi, sguardi ed esperienze**  
Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino

## SGUARDI

- 58 **Mappare flussi e spazi. Immagini dinamiche e mappe digitali**  
Rossella Salerno
- 78 **Rappresentazione e nuove epistemologie:  
tra mappe e *visual thinking***  
Francesco Bergamo
- 102 **Fuori schema. Spunti di indagine sulle ‘rappresentazioni  
non proiettive’ suggeriti da una mappa di Saul Steinberg**  
Edoardo Dotto

## GEOMETRIE

- 124 **Venetie MD di Jacopo de' Barbari: una mappa tra arte e scienza**  
Rachele Angela Bernardello, Cosimo Monteleone, Federico Panarotto
- 148 **La rappresentazione della città ideale: mappa artistica?**  
Maria Linda Falcidieno, Maria Elisabetta Ruggiero

- 164 **Il cerchio, il triangolo, il quadrato:  
le mappe delle città di Dio**  
Salvatore Santuccio
- 182 **Mappe urbane: fra mitologia, simbolo e geometria.  
Il disegno della città ideale di Venturino Ventura**  
Lorenzo Tarquini, Ivan Valcerca
- 200 **Cartografie marziane: breve storia delle mappe  
di un pianeta immaginario**  
Alessandro Luigini
- 230 **Geografie celesti e mappature terrestri:  
arte e geometria per descrivere l'universo**  
Isabella Friso, Gabriella Liva

## **ROTTTE**

- 258 **Portolani e mappe nautiche,  
nozioni grafiche sull'arte del navigare**  
Caterina Palestini
- 286 **Le carte nautiche medievali.  
Strumenti per la navigazione e narrazioni visive**  
Manuela Piscitelli
- 310 **Il limite della terra, geografia e valore posizionale  
dell'architettura costiera**  
Nicola La Vitola
- 326 **Il Mediterraneo:  
reti costiere materialmente immateriali**  
Sonia Mollica

## **CONFINI**

- 350 **Segni, simboli, icone per riprodurre l'aspetto  
del territorio transumante**  
Pasquale Tunzi



- 382 **La mappa della proprietà privata: le rappresentazioni dei confini e delle dispute in Sicilia tra XVIII e XIX secolo**  
Francesca Fatta
- 408 **La macchina territoriale: la mappa storica catastale asburgica**  
Andrea Donelli
- 438 **Le testimonianze grafiche del paesaggio storico lucano nelle mappe degli ordini religiosi soppressi**  
Giuseppe Damone
- 460 **Dal tempo delle biografie degli artisti allo spazio dei luoghi dell'arte. Lo sviluppo delle guide artistiche nell'epoca degli amatori e degli eruditi. Il caso di Latuada e l'immagine di Milano tra catasto teresiano e retorica barocca**  
Matteo Giuseppe Romanato

## **STRATI**

- 492 **Mappe urbane: narrazioni descrittive e interpretative dei luoghi e dei processi evolutivi della rappresentazione**  
Cristina Boido, Pia Davico
- 524 **La rappresentazione della Sicilia attraverso le mappe storiche**  
Adriana Arena
- 552 **Sulla rappresentazione cartografica della città dell'Aquila tra il XVI e il XIX secolo**  
Mario Centofanti, Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza
- 580 **Una mappa settecentesca per la ricostruzione degli assetti storici. *La Pianta della città di Cagliari e suoi Borghi***  
Andrea Pirinu, Marcello Schirru
- 608 **La *Pianta di Roma* di Giovan Battista Nolli come artefatto spaziale e politico**  
Fabio Colonnese
- 638 **Mappe panoramiche: il disegno dell'eruzione dell'Etna nel 1669**  
Tiziana Abate

658 **Cartografia storica e assetti insediativi  
della Nurra (Sardegna)**

Giovanni Azzena, Roberto Busonera

**RETI**

684 **Dagli *itineraria picta* alla mappatura digitale del territorio:  
digitalizzazione e decostruzione della *Tabula Peutingeriana***

Francesco Stilo

704 **La rappresentazione delle infrastrutture metropolitane:  
complessità tecniche e grafiche delle mappe di transito**

Cristiana Bartolomei, Cecilia Mazzoli, Caterina Morganti

726 **Un cartografo nel metrò. Codici e segni  
per la costruzione delle mappe delle metropolitane**

Nicolò Sardo

758 **Linee, colori e convenzioni.  
Il linguaggio universale delle mappe della metropolitana**

Massimo Malagugini

**SIGNIFICATI**

794 **Mappare per perdersi: intelligenza artificiale  
e immaginazione cartografica**

Maria Valese, Herbert Natta

824 **Le mappe quali artefatti significanti  
per rappresentazioni altre**

Daniela Palomba, Simona Scandurra

846 **Mappe di una terra archeologica**

Antonello Marotta

872 ***Map Construens e Map Destruens:*  
usi alternativi, sovvertimenti e risemantizzazioni  
delle carte geografiche nella Border Art**

Andrea Masala

- 900 **Architettura copia e incolla:  
regola di rappresentazione  
e strumento di composizione**  
Laura Mucciolo
- 924 **Questioni di percezione.  
Elaborazioni grafiche per mappe sintetiche**  
Paola Raffa

## INFORMAZIONI

- 948 **Viaggio breve nei mondi virtuali delle mappe.  
Come trasformare l'informazione in conoscenza  
e in che modo abitarla?**  
Giovanni Caffio, Maurizio Unali
- 970 **Mentire (meno) con le mappe.  
Il caso *Glocal Climate Change***  
Matteo Moretti
- 990 ***L'Atlante delle donne* di Joni Seager.  
Mappe infografiche e geografie di genere**  
Ilaria Trizio
- 1010 **La riflessione necessaria:  
la forza della metacognizione nell'era digitale**  
Alessandro Iannella, Paola Morando
- 1038 ***Evolutionary Trees*. L'architettura  
nelle mappe evolutive di Charles Jencks**  
Monica Battistoni, Camilla Sorignani
- 1058 **Tra rigore e iconicità:  
per una mappatura critica di modelli di superfici**  
Ursula Zich, Martino Pavignano
- 1088 **Spazio Tempo Architettura.  
La geografia della percezione  
nell'opera teorica di Robert Venturi**  
Domenico Pastore, Francesca Sisci

## CORPI

- 1108 ***Quis sum ego?* Le mappe geografiche antropomorfe di Opicino de Canistris tra spiritualità e schizofrenia**  
Paolo Belardi
- 1126 ***Losing my position. L'interior design come strumento di orientamento per i soggetti affetti da Alzheimer***  
Giovanna Ramaccini
- 1144 **Mappe psicogeografiche per le aree urbane periferiche: rappresentazione non convenzionale dell'influenza degli spazi e dell'influenza sugli spazi**  
Mariapaola Vozzola
- 1168 **Paradigmi di mappatura e geografie del corpo umano**  
Massimiliano Ciammaichella, Stefania Catinella
- 1188 **Prime mappature fisiologiche nell'epoca della riproducibilità tecnica: Eadweard Muybridge, Étienne-Jules Marey e la cattura del movimento**  
Santi Centineo

## TECNOLOGIE

- 1220 ***Point Cloud Maps. L'immagine eterea della città***  
Carlo Bianchini, Alekos Diacodimitri, Marika Griffo
- 1240 **Mappe per la visualizzazione digitale degli spazi ipogei**  
Gennaro Pio Lento
- 1260 **Spazi informativi e artefatti visivi per la rappresentazione delle scale urbane**  
Lia Maria Papa, Giuseppe Antuono
- 1284 **Mappare la conservazione. Analisi di un processo dinamico per il patrimonio storico-artistico**  
Francesca Gasparetto, Laura Baratin

- 1304 **Procedure di rappresentazione per l'analisi e la gestione del sistema di canalizzazione della piana pavese**  
Silvia La Placa
- 1328 **Mappare il territorio cremonese: dall'iconografia alle tecniche di *remote sensing* e GIS**  
Alessandro Bianchi, Giovanna Sona
- 1350 **Mappare il territorio oltre il 'visibile' umano. La lettura integrata di grafemi storici e dati multispettrali**  
Nicola Pisacane, Pasquale Argenziano, Alessandra Avella
- 1374 **Mappatura dinamica delle condizioni stagionali del paesaggio**  
Alessandro Scandiffio
- 1392 **Dinamiche paesaggistiche nella regione storica dell'Oglio: analisi preliminari e mappatura delle trasformazioni**  
Amedeo Ganciu, Mara Balestrieri, Gianluca Zicca
- 1412 **Mappature reattive, linguaggi che riattivano. Rigenerare il patrimonio e la memoria dell'Appennino marchigiano con strumenti interattivi e condivisi**  
Maddalena Ferretti, Ramona Quattrini, Benedetta Di Leo
- 1442 **Documentazione e comunicazione di un patrimonio architettonico sovrascritto: il caso di Jahu**  
Alfonso Ippolito, Martina Attenni, Antonio Esposito
- 1462 ***Milano Mapping*. Integrazioni tra itinerari culturali e videogiochi a realtà aumentata**  
Sara Conte, Valentina Marchetti

## **MEDIA**

- 1488 **Tassonomia delle mappe videoludiche**  
Greta Attademo
- 1514 **Wes Anderson: una consolidata relazione tra geografia e cinema**  
Marta Pileri

- 1538 **Iconografia, rilievo e progetto nella mappa della città. L'immagine di Reggio Calabria dal Seicento ai giorni nostri**  
Francesco De Lorenzo
- 1564 **Antropocene: mappe per la progettazione del futuro**  
Benedetta Terenzi
- 1594 **Dentro e fuori la città di Roma. Esercizi di disegno sul quartiere Testaccio a Roma: mappe immaginifiche**  
Laura Farroni

## **INTERVISTE**

- 1616 **Intervista a Ferdinando Morgana**  
Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino
- 1630 **Intervista a Laura Canali**  
Enrico Cicalò, Valeria Menchetelli, Michele Valentino



# Linguaggi Grafici

## MAPPE

Obiettivo del volume è indagare le potenzialità, i ruoli, gli ambiti di applicazione e le prospettive di ricerca di uno dei dispositivi grafici più utilizzati, efficaci e trasversali: le mappe.

Le mappe sono artefatti visivi disegnati per mezzo di un particolare linguaggio grafico che, a seconda della sua funzione, può essere condiviso da una vasta comunità di utenti o assolutamente personale e soggettivo, così come può rivolgersi a un pubblico ristretto e specialistico o a un pubblico non esperto.

Mappare significa rappresentare realtà, fenomeni o sistemi complessi attraverso un disegno basato su un codice atto a mediare graficamente la corrispondenza tra la realtà – percepita, progettata, misurata o immaginata – e la sua rappresentazione.

Questa esigenza di confrontarsi con la realtà attraverso la rappresentazione è da sempre legata alla necessità di governare ciò che difficilmente può essere percepito e dunque compreso; una necessità, questa, alimentata da ragioni di tipo differente a seconda delle culture in cui le mappe sono state prodotte e dei loro specifici interessi: militari, economici, religiosi, politici, scientifici ecc.

La mappa permette così l'apertura di una finestra su un aspetto del mondo per osservarlo secondo un particolare punto di vista, quello dell'autore della mappa stessa.



Al contempo, la mappa consente la lettura d'insieme di oggetti, fenomeni, entità di vario tipo, frequentemente attraverso la scelta di un punto di vista zenitale, e incarna così una delle più alte aspirazioni dell'uomo ovvero l'esercizio di una forma di controllo sulla realtà. Dalla nascita della stampa fino all'era digitale, il progresso tecnologico ha contribuito alla diffusione delle mappe. L'uso ormai capillare degli strumenti informatici ne ha inoltre reso accessibile la possibilità di produzione, estendendo in maniera pervasiva la loro conoscenza e avvicinandole alla portata di un pubblico molto ampio. Oggi, in un'epoca in cui i fenomeni del mondo si fanno più complessi e al contempo si moltiplicano le opportunità di osservazione e misurazione degli stessi, queste rappresentazioni grafiche si configurano come strumenti privilegiati di comprensione, comunicazione e governo della realtà, nelle sue molteplici dimensioni e declinazioni. Il volume si propone come spazio di riflessione sulle mappe, con l'obiettivo di esplorarne le tipologie, le funzioni, gli utilizzi, le modalità espressive, i linguaggi simbolici. Saranno accolti contributi scientifici sia di carattere generale che relativi a specifici ambiti di applicazione o a casi di studio, sia riferiti alla storia che riconducibili all'attualità, sia di taglio teorico-culturale che tecnico-metodologico, purché indaghino aspetti significativi di questa categoria di artefatti visivi.

# ***Milano Mapping.* Integrazioni tra itinerari culturali e videogiochi a realtà aumentata**

## **Milan Mapping. Combining Cultural Itineraries and Augmented Reality Videogames**

**Sara Conte, Valentina Marchetti**

Politecnico di Milano

Dipartimento di Design

sara.conte@polimi.it, valentina.marchetti@polimi.it



mappatura  
digitale  
realtà aumentata  
Milano  
gamification

mapping  
digital  
augmented reality  
Milan  
gamification

“È apparso un *Pokémon* selvatico!” *Pokémon Go*, app rilasciata nel luglio del 2016, propone una mappatura mondiale dove palestre e *Poké-stop* vengono a coincidere con luoghi significativi per la città dal punto di vista culturale, paesaggistico o commerciale. Ogni sosta, stimolata dalla possibilità per gli utenti di ricevere *Items*, fornisce anche alcune informazioni sulla natura del sito a cui si associa, invogliando anche un pubblico molto giovane a scoprire le bellezze nascoste della città. Le informazioni sono scarse ma, considerando la mappatura fatta su Milano, si annoverano, accanto a luoghi di poco interesse aggiunti talvolta su suggerimento di privati e commercianti, non solo monumenti, parchi o musei cittadini, ma anche palazzi con presenza di decorazioni, murales, graffiti, edicole, statue e molto altro, invogliando gli utenti a scoprire nuovi itinerari e percorsi. Il successo dell'app ha portato allo sviluppo di altri videogiochi a realtà aumentata come *Harry Potter: Wizard Unite* o *Jurassic World Alive*.

Molteplici sono le mappe e le guide realizzate per la città di Milano a partire dalla seconda metà del Novecento, subendo un forte incremento nel nuovo millennio e diversificandosi per genere ed evento. Basti pensare alle mappe realizzate per il *FuoriSalone*, divenute addirittura plancia di un gioco a tema, oppure le mappe dedicate alle fashioniste, che indicano le migliori location per lo shopping, o le mappe dei quartieri. Accanto a queste proposte, spesso cartacee, la città di Milano ha visto la nascita di una serie di progetti di mappatura e valorizzazione digitale del proprio patrimonio culturale e delle bellezze storiche a volte nascoste. Un esempio è quello portato avanti dal Politecnico di Milano insieme a Università di Bologna, Roma Tre e un gruppo di enti pubblici

“A wild *Pokémon* has appeared!” *Pokémon Go*, an app released in July 2016, proposes a worldwide mapping where gyms and *Poké-stops* coincide with significant places for the city from a cultural, natural or commercial point of view. Each stop, stimulated by the possibility for users to receive *Items*, also provides some information about the nature of the associated location, enticing even a very young audience to discover the hidden beauties of the city. The information is scarce but, considering the mapping carried out in Milan, it includes not only monuments, parks or city museums, but also buildings with decorations, murals, graffiti, shrines, statues and much more, and it invites users to discover new itineraries and routes. The app's success has led to the development of other augmented reality video games like *Harry Potter: Wizard Unite* or *Jurassic World Alive*.

Since the second half of the twentieth century, many maps and guides have been created for the city of Milan, showing a strong increase in the new millennium and diversifying by genre and event. Just think of the maps created for the *FuoriSalone*, which have even become the dashboard of a themed game, or the maps dedicated to fashionistas, indicating the best locations for shopping, or the maps of the districts. Alongside these proposals, often printed on paper, the city of Milan has seen the emergence of a series of projects for the digital mapping and enhancement of its *cultural heritage* and historical beauties, sometimes hidden. One example is the one carried out by the Politecnico di Milano together with the University of Bologna, Roma Tre and a group of public and private entities between 2008 and 2014. It involved the construction of a telematic

e privati tra il 2008 e il 2014, che prevedeva la costruzione di un portale telematico ([www.ritrattidicitta.it](http://www.ritrattidicitta.it)) per la consultazione e la navigazione della cartografia e dell'iconografia urbana storica di Milano, Bologna e Roma. Obiettivo della ricerca è stato quello di rendere accessibile al vasto ed eterogeneo pubblico il patrimonio documentale, spesso poco conosciuto, delle tre città coinvolte, comunicando la loro identità anche attraverso l'organizzazione di itinerari fisici direttamente connessi con i contenuti digitali presenti nel portale. Oppure l'iniziativa di *Museocity*, che accanto a molteplici attività culturali ha presentato lo scorso anno anche l'app *Museo Diffuso*. Questa propone una mappatura di enti e musei partecipanti, una selezione di 40 murales realizzati da *street artist* e animati con la realtà aumentata e, nella sezione Arte e Architettura, oltre 50 opere significative per l'integrazione tra apparato artistico e architettonico. Concentrandosi sulla città di Milano e a partire dallo stato di fatto riguardo le app culturali e i videogiochi geolocalizzati a realtà aumentata, il paper si propone di indagare le mappature digitali della città, sottolineando come alcune soluzioni, apparentemente ludiche, potrebbero essere integrate nella realizzazione di percorsi e itinerari turistico-culturali volti a valorizzare il patrimonio del capoluogo meneghino o, viceversa, come le informazioni mappate potrebbero integrare le esperienze di gioco, fornendo un maggiore spessore conoscitivo del luogo.

portal ([www.ritrattidicitta.it](http://www.ritrattidicitta.it)) for the consultation and navigation of the cartography and historical urban iconography of Milan, Bologna and Rome. The aim of the research was to make accessible to the vast and heterogeneous public the documentary heritage, often not well-known, of the three cities involved, by communicating their identity also through the organization of physical itineraries directly connected with the digital contents present in the portal.

Another example is the *Museocity* initiative, which last year, alongside its many cultural activities, also presented the *Museo Diffuso* app. This app offers a mapping of participating organizations and museums, a selection of 40 murals created by *street artists* and animated with augmented reality and, in the Art and Architecture section, over 50 significant works that integrate the artistic and architectural apparatus.

Focusing on the city of Milan and starting from the state of the art of cultural apps and geolocalized augmented reality videogames, the paper aims to investigate the digital mapping of the city. It will underline how some apparently playful solutions could be integrated in the creation of tourist-cultural routes and itineraries aimed at enhancing the Milanese heritage or, vice versa, how mapped information could integrate game experiences, providing a greater depth of knowledge of the place.

## Discovering Milano: mappe, guide della città e interazioni digitali

Nel 1954 Piero Bottoni cura *Antologia di edifici moderni in Milano: una guida agli edifici della Milano moderna*, pubblicato da *Domus*, con l'intento di fornire ad architetti, uomini di cultura in visita e milanesi una documentazione delle opere dell'architettura moderna, traendo un primo bilancio critico delle influenze e movimenti che hanno caratterizzato la città tra la fine del XIX e la prima metà del XX secolo. Alla fine degli anni '50 infatti si registra un incremento dell'attenzione per le guide di architettura e per i nuovi edifici in costruzione. Questo interesse continua al punto che negli anni '90 le pubblicazioni sull'architettura milanese sono pari alla somma di quelle tra gli anni '60-'80. Sono gli anni 2000 tuttavia a vederne un'esponentiale crescita, che coinvolgerà anche i nuovi media e le tecnologie ICT (Biraghi et al., 2013; Marchetti, 2019). Nel 2003, l'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Milano propone diversi *Itinerari di architettura milanese* e alcune guide tascabili organizzate per aree tematiche, con l'intento di favorire il dialogo tra architetti e cittadini. Questi itinerari vengono inoltre pubblicati online, permettendo la partecipazione autonoma dei fruitori. Contemporaneamente le guide di architettura subiscono una sempre maggiore specializzazione, trattando singole tipologie, architetti, periodi o addirittura elementi architettonici [1]. Diventa più importante mostrare scenari specifici della città; negli ultimi 20 anni, complice l'organizzazione di EXPO 2015, si contano più di 40 pubblicazioni su Milano e le sue modalità di esplorazione [2]. Le guide contemporanee rispondono ad una crescente necessità di personalizzazione, testimoniata anche dalla crescita di aziende come *Musement*, servizio con lo scopo di aiutare i visitatori a prenotare esperienze da fare a Milano [3]. La città si scopre anche attraverso il cibo: molteplici sono le guide fisiche alla Milano gourmet o i tour organizzati da siti online come *Tripadvisor*, che propone il *Tour gastronomico a piedi di Brera e dintorni*, il *Tour serale a piedi dei Navigli a Milano con cibo e vino* e molti altri. Meta celebre anche per i fashion addicted, Milano vede nel periodo *pre-lock-down* la crescita di eventi volti a qualificarla come capitale della moda; non mancano guide fisiche quali *La milanese chic. Guida alla città dello stile*, iniziative per la catalogazione delle botteghe storiche e classifiche online di negozi da non perdere, sia per la

**Fig. 1**

Fotomontaggio che sovrappone differenti itinerari e mappature della città di Milano, provenienti sia dal mondo del *cultural heritage* che da quello della app di gioco (elaborazione grafica degli autori).

**Fig. 2**

Collage di mappe realizzate per la città di Milano (elaborazione grafica degli autori). A partire da sinistra in alto: porzione di mappa del progetto del Piano Regolatore della città di Milano realizzato da Cesare Beruto (1884); porzione di mappa realizzata per il Brera District in occasione del *FuoriSalone* 2015; porzione della plancia del gioco del *FuoriSalone*; porzione di mappa realizzata per gli itinerari *Milano perduta e Milano sperata*; porzione della mappa realizzata da *Museocity*; stralcio della mappa dei quartieri di *urbanfile*.

# UNA MILANO - TANTE MILANO



merce esposta che per l'allestimento. Per aiutare i visitatori durante la *Design Week* sono inoltre proliferate mappe fisiche delle zone, pagine social e guide online di *location* ed eventi [4]. L'architettura rimane soggetto privilegiato delle guide, tuttavia è evidente come oggi sia importante valorizzare l'esplorazione della città, che sia in bicicletta o a piedi, attraverso lo shopping, la letteratura, il digitale o la ricerca di una Milano 'segreta'. Non si tratta più solo di conoscere un luogo, ma di svelarne i volti vivendolo in modo attivo e coinvolgente.

Approfondire la mappatura e gli itinerari di Milano significa rendere visibile, al di là dell'immagine comune di moderno centro economico, cuore della moda e del design, l'antica *Mediolanum*, la Milano paleocristiana, la *forma urbis* sottesa all'assetto della città contemporanea, nonché la Milano Moderna dei grandi architetti milanesi (Iarossi & Ferro, 2016). La fine del XX secolo, grazie all'introduzione delle ICT e all'aumento di accessibilità di internet, ha visto l'innescare di un nuovo modo di descrivere e comunicare i luoghi. In primis la dimensione digitale ha permesso di ridurre la stampa, sostituendo o integrando il cartaceo con prodotti online. La diffusione del web ha moltiplicato le informazioni accessibili agli utenti e introdotto nell'uso corrente le visualizzazioni satellitari; la visione zenitale, tipica della rappresentazione cartografica e prerogativa di pochi in passato, è oggi familiare e socialmente condivisa.

Queste condizioni hanno favorito lo sviluppo di progetti, anche nel campo del *cultural heritage*, volti a integrare *devices* tecnologici alle esperienze in loco per diversificare e ampliare la conoscenza della città. Il mondo virtuale, grazie alla progressiva alfabetizzazione degli utenti, diventa oggi il supporto migliore a cui affidare la conservazione dei molteplici dati relativi a un luogo e il mezzo più immediato per approfondirne la conoscenza.

Un esempio è quello proposto da Politecnico di Milano, Università di Bologna e Roma Tre, con un gruppo di enti pubblici e privati tra il 2008 e il 2014, che prevedeva la costruzione del portale telematico ([www.ritrattidicitta.it](http://www.ritrattidicitta.it)) per la consultazione e valorizzazione della cartografia e dell'iconografia urbana storica delle tre città. Inoltre per Milano viene proposto un itinerario che unisce la sperimentazione diretta nello spazio fisico della città ad una selezione di contenuti informativi virtuali, presenti sul portale online, rivolgendosi così ad un pubblico vasto.

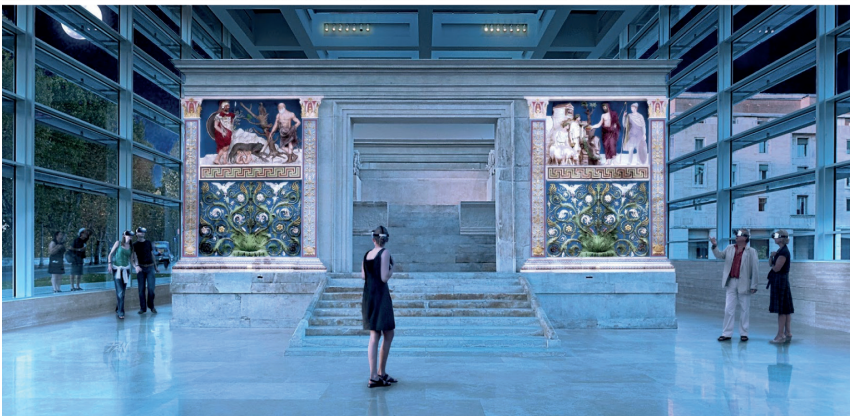
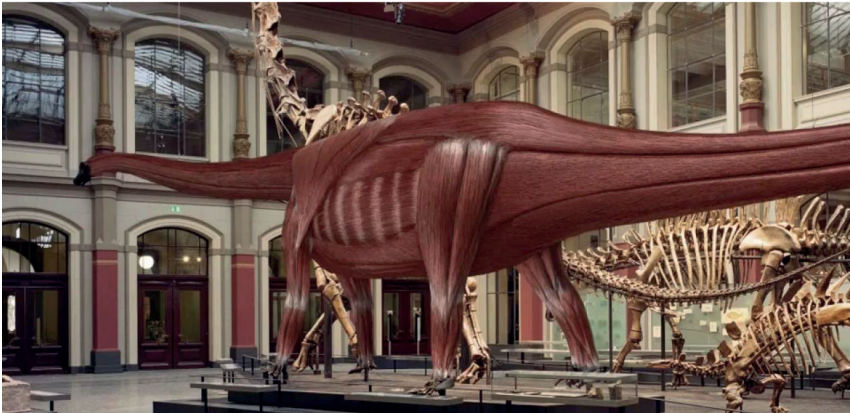
All'interno della città storica sono individuate 11 tappe principali più una serie di itinerari secondari, contrassegnate da totem o

**Fig. 3**

Montaggio di alcuni esempi di applicazioni che utilizzano l'AR nel settore del *cultural heritage*. A partire dall'alto: app *Streetmuseum*; i *jurascopes* del Berlin Museum für Naturkunde; progetto *L'ARA COM'ERA* (elaborazione grafica degli autori).



AR E CULTURAL HERITAGE



pellicolature stradali, che inquadrano una prospettiva della città attuale. L'utente può quindi confrontare direttamente ciò che vede con la riproduzione di una veduta storica presa dalla medesima posizione. I limiti fisici del supporto espositivo sono superati grazie al media virtuale, infatti su ogni totem sono presenti dei *QR code* che consentono all'utente di collegarsi al portale, scaricare la guida all'itinerario, accedere alle gallerie di immagini, leggere i testi di approfondimento ed ottenere le informazioni logistiche per l'esecuzione del percorso (tappe vicine, tempi di percorrenza, fermate dei mezzi pubblici o ubicazione dei bike sharing). Alcune tappe del percorso *Milano perduta e Milano sperata* riguardano luoghi oggetto di progetti non realizzati. Queste tappe mostrano quindi, nel confronto tra città contemporanea e antica, un altro aspetto che Milano avrebbe potuto assumere. Le tracce rivelano anche ciò che è stato demolito per far posto a nuove costruzioni o ciò che è nascosto sotto le costruzioni contemporanee. In questo senso lo scopo del progetto è di trasformare la 'semplice visita' da passeggiata per le vie della città a scoperta dinamica e personale, una sorta di 'caccia al tesoro' digitale alla ricerca del passato (Conte et al., 2016).

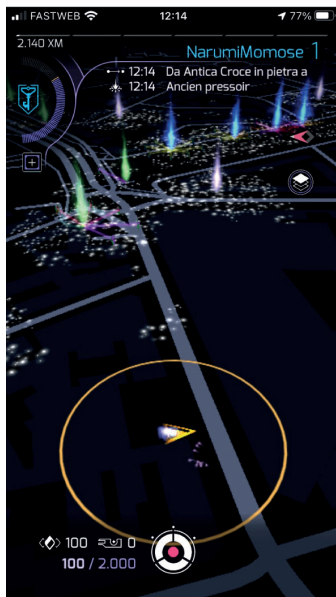
Altro progetto è quello portato avanti da *Museocity* che, accanto a molteplici attività culturali, ha presentato nel 2020 anche l'app *Museo Diffuso* (Irace & Hefti, 2021). Questa, scaricabile sul proprio *smartphone* o consultabile online, propone una mappatura di enti e musei partecipanti, una selezione di 40 murali realizzati da *street artist* e animati in *AR* e, nella sezione *Arte e Architettura*, oltre 50 opere significative per l'integrazione tra apparato artistico e architettonico. Un sistema a *layer* consente agli utenti di filtrare i punti notevoli sulla mappa, segnati con differenti colori a seconda della tipologia, pianificando il proprio itinerario per tema o per area geografica. Ogni opera mappata è poi arricchita da una fotografia e una descrizione specifica. L'app consente quindi sia una pianificazione da remoto, che un uso direttamente sul campo permettendo di vedere i punti di interesse più vicini all'utente e fornendogli specifiche informazioni in merito (fig. 2).

### ***AR e cultural heritage: una panoramica più ampia***

La realtà aumentata, tra le ICT applicate al patrimonio culturale, è la tecnologia che ha proposto la maggiore trasformazione

**Fig. 4**  
Confronto tra le mappe degli applicativi: *Ingress Prime*, *Pokémon Go* e *Harry Potter Wizard Unite* (elaborazione grafica degli autori).

## MAPPA DI GIOCO - GEOLOCALIZZAZIONE



INGRESS PRIME



POKEMON GO



HARRY POTTER:  
Wizard Unite

della tipologia di esperienza, rendendola al tempo stesso coinvolgente, dinamica e attrattiva. Permette infatti di implementare la realtà restituendo una visione digitale dove gli elementi ricostruiti virtualmente si sovrappongono a quelli reali in un'immagine immersiva e vengono visualizzati attraverso monitor, occhiali, binocoli virtuali, o *portable device* in genere (Bonacini, 2011, 2014).

L'utilizzo delle tecnologie digitali negli itinerari culturali permette di amplificare i percorsi reali, sviluppati in presenza o assenza dell'opera, e di simulare una realtà che non c'è più o non si può vedere, permettendo all'utente un'immersione nello spazio e nel contesto di appartenenza dell'oggetto. Il digitale genera nuove tipologie di fruizione dei beni culturali, aprendo così il settore del *cultural heritage* all'uso d'innovativi strumenti di comunicazione e valorizzazione del patrimonio. L'applicazione delle tecnologie ICT a questo ambito, molte delle quali prevedono l'utilizzo di modelli 3D, aiuta la comprensione delle opere e permette l'estensione della conoscenza attraverso applicazioni interattive, multi-mediali e personalizzabili.

Esistono differenti applicativi basati su modelli 3D *real-time*, che aiutano la visualizzazione di architetture e luoghi, dando la possibilità di passare attraverso la visualizzazione di più periodi storici per comprendere il rapporto tra opera e contesto. Altri sono progettati esclusivamente per *portable device* e consentono l'accesso a contenuti informativi preselezionati, mentre i modelli 3D per soluzioni di *interactive experiences* sono pensati per dare la possibilità al fruitore di selezionare le informazioni relative a specifici oggetti architettonici mediante gesti spontanei (Empler, 2018) [5].

Nel 2005 il progetto presentato dalla Doshisha University di Kyoto prevedeva un'applicazione per lo *smartphone*, basata su tecnologia GPS, capace di mostrare in differenti punti della città il passaggio dalla realtà moderna alla sua ricostruzione storica virtuale (Spallazzo et al., 2009). Nel 2009 il *Museum of London* lancia *Streetmuseum*: un'app che, accompagnando il fruitore in varie località della città, una volta azionata la sovrapposizione attraverso il tasto *3D view*, riconosce il luogo e permette di sovrapporre alla prospettiva inquadrata nello *smartphone* le fotografie provenienti dagli archivi del museo. App pensata sia per i cittadini che per i turisti è *MobiAR*, sviluppata per San Sebastián e i complessi di architettura contemporanea di Valencia, che integra nell'interfaccia informazioni relative a monumenti, hotel e ristoranti; puntando la webcam verso un punto di interesse si vedono apparire sul

**Fig. 5**  
Schema di confronto tra le dinamiche di gioco adottate da *Pokémon Go* e quelle di *Harry Potter Wizard Unite* (elaborazione grafica degli autori).



<p><b>USER AVATAR</b></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avatar personalizzabile</li> <li>- Gadget eventi speciali</li> <li>- Gadget premium</li> <li>- Sistema a Livelli</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foto personalizzabile</li> <li>- Sistema a Livelli</li> <li>- Sistema abilità</li> <li>- Gadget premium</li> </ul>
<p><b>OBBIETTIVO DI GIOCO</b></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccolta pokemon</li> <li>- Missioni per livelli</li> <li>- Missioni a tempo</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scontri casuali</li> <li>- Missioni storia principale</li> <li>- Missioni a tempo</li> </ul>
<p><b>INTERAZIONE CON IL MONDO FISICO</b></p>	 <p><b>Interazione con siti geolocalizzati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pokestop: raccolta items, scontri, evoluzioni speciali</li> <li>- Palestre: items, eventi speciali, combattimenti, bonus speciali</li> <li>- Pokemon: cattura</li> </ul> <p><b>Interazioni a scelta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografie con i propri pokemon</li> </ul>	 <p><b>Interazione con siti geolocalizzati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Locande: energia</li> <li>- Serre: items</li> <li>- Fortezze: scontri</li> <li>- Tracce: raccolta</li> </ul> <p><b>Interazioni a scelta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passaporte: sviluppo spazi immersivi in AR</li> </ul>
<p><b>INTERAZIONE CON ALTRI GIOCATORI</b></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di amicizie con bonus</li> <li>- Collaborazione per partecipazione ai Raid</li> <li>- Scontri diretti con altri giocatori</li> <li>- Scontri casuali con altri giocatori</li> <li>- Scambio diretto pokemon e items</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di amicizie con bonus</li> <li>- Collaborazione per quest di alto livello o per sconfiggere boss</li> <li>- Sfide con gruppi casuali al Nottetempo</li> <li>- Scambio diretto items</li> </ul>
<p><b>RICOMPENSE</b></p>	<p><b>Ricompense:</b> livello, accesso, partecipazione eventi, movimento, missioni</p>	<p><b>Ricompense:</b> livello, accesso, partecipazione eventi, movimento, missioni, abilità</p>
<p><b>EVENTI</b></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giornate a tema</li> <li>- Festival dedicati</li> <li>- Missioni a tempo</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giornate a tema</li> <li>- Festival dedicati</li> <li>- Missioni a tempo</li> </ul>

proprio *smartphone* delle icone in *AR*, che si ricollegano a informazioni e contenuti testuali o multimediali, bidimensionali o tridimensionali, che l'utente può facilmente selezionare. Il sistema prevede anche la partecipazione dell'utenza attraverso UGC [6], testuali o visivi, caricati sul server centrale e condivisi con gli altri utenti.

Lo *smartphone* non è l'unico *device* applicato in campo culturale. La guida del *Nymphaeum* dell'agorà di *Sagalassos* in Turchia, sviluppata nel progetto europeo *EPOCH*, utilizza un computer collegato a un *see-through* HMD, ovvero un visore fornito di altoparlanti e videocamera, per rendere visibili le ricostruzioni della città antica sovrapposte alle rovine reali. Lo stesso sistema è stato adottato per il progetto *ARCHEOGuide* (*Augmented Reality based Cultural heritage On-site GUIDE*), che consente attraverso l'*AR* di vedere la ricostruzione del tempio di Zeus ad Olimpia, sovrapponendo modellazione e renderizzazione alle rovine esistenti [7]. Il *Berlin Museum für Naturkunde* ha invece scelto di adottare degli specifici telescopi a realtà aumentata, chiamati *Jurascopes*, che consentono di ricostruire virtualmente la fisicità degli scheletri dei dinosauri presenti nel museo. Tra il 2016 e il 2019, Roma Capitale, Assessorato alla Crescita culturale - Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali promuove il progetto *L'ARA COM'ERA*, organizzato da *Zetema Progetto Cultura* e affidato a ETT SpA. Grazie alla combinazione di diverse tecnologie e alla creazione di mondi virtuali in cui vengono inseriti personaggi reali o ricostruiti, ai visitatori del museo viene proposta un'esperienza di *AR* e *VR* attraverso l'uso di particolari visori, che consentono di fondere gli elementi virtuali e reali direttamente nel loro campo visivo. L'applicazione riconosce la tridimensionalità dei bassorilievi e delle sculture, effettuando un *tracking* in tempo reale, in modo da far apparire i contenuti virtuali in continuità con gli oggetti reali e incentivare l'immersività dell'intera esperienza (fig. 3).

Queste differenti applicazioni, di cui quelle citate sono solo alcuni esempi, sono di supporto, o in alcuni casi sostituiscono, i metodi tradizionali di fruizione del bene culturale, dell'oggetto architettonico o della città stessa, superando i vincoli e i limiti dati dallo spazio e dal tempo. L'utilizzo di strumenti connessi alla rete e l'introduzione della virtualità rende accessibile all'utente una grande quantità di dati eterogenei, necessariamente preselezionati, che possono facilitare la comprensione di un organismo architettonico e della città stessa (Parry & Sawyer, 2005).

**Fig. 6**  
Ipotesi grafica di applicativo e di gerarchizzazione visiva delle modalità di interazione (elaborazione grafica degli autori).

## GAMING MILANO



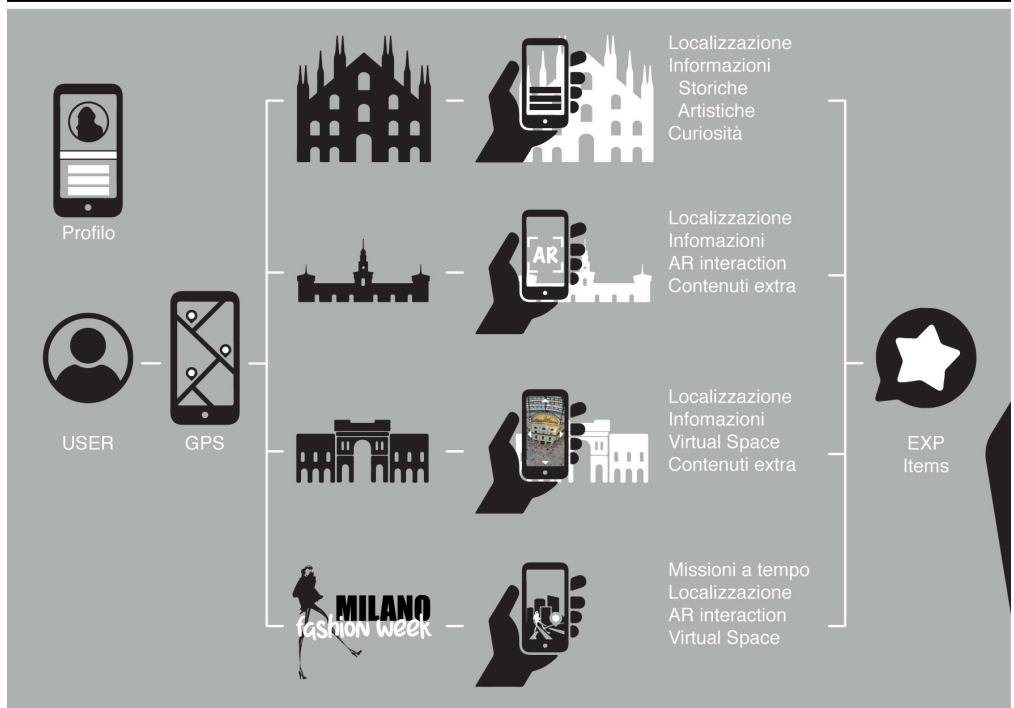
## Mappatura del mondo reale ed interazioni digitali nei giochi AR

Il lancio di *Pokémon Go*, nel 2016 da parte di *Niantic*, ha attirato e coinvolto giocatori da ogni parte del mondo grazie all'adozione di un sistema di navigazione del territorio basato sulla commistione tra interazione fisica e virtuale. La tecnologia alla base del gioco, che permette di visualizzare i *Pokémon* all'interno dello spazio reale, non è troppo complessa; tuttavia il sistema di navigazione e la mappatura sono articolati e in continuo aggiornamento. Quest'ultima, su cui si basano *Pokémon Go* ed i successivi giochi in AR promossi dalla società, deriva dall'implementazione di quella utilizzata per *Ingress*, applicativo lanciato nel 2012 e aggiornato nel 2018 nella versione *Ingress Prime*, che utilizza, come *Pokémon Go*, GPS e AR per permettere agli utenti di girare il mondo in cerca di oggetti funzionali all'accumulo di *Esperienza* e al *Livellamento*. All'interno di questo 'mondo' i giocatori sono divisi in due fazioni, *Illuminati* e *Resistenza*, che si contendono il controllo del territorio e della *Materia Esotica*. Scopo principale di ogni giocatore e fazione è la conquista e difesa dei *Portal*, che compaiono sulla mappa reale della propria città, collegandoli tra loro per delimitare e presidiare porzioni di territorio dagli attacchi avversari, aumentando così il proprio punteggio. Il sistema di mappatura si basa quindi sul riconoscimento di una serie di POI, *point of interest*, con i quali i giocatori possono interagire compiendo differenti tipologie di azioni. Già nella prima versione di *Ingress*, *Niantic* ha optato per il coinvolgimento degli utenti nel sistema di mappatura e definizione dei POI. I giocatori possono infatti segnalare nuovi possibili POI e sottoporli al giudizio della community per la loro inclusione nella mappa di gioco. Il lavoro fatto dalla società, in collaborazione all'inizio solo con la comunità di *Ingress* e in seguito con quelle di altri applicativi, ha permesso lo sviluppo di una piattaforma unica, *Real World Platform*, divenuta la base per la creazione di tutti i giochi AR di *Niantic* (fig. 4). Le segnalazioni degli utenti, provenienti dalle differenti community vengono fatte confluire in un'unica RWP, coinvolgendo i giocatori nella definizione del mondo virtuale attraverso la mappatura di quello fisico. L'utente, superato un determinato livello di esperienza, per proporre l'aggiunta di un *Poké-stop*, nel caso di *Pokémon Go*, o di un *Portal*, se si tratta di *Ingress*, deve seguire dei passaggi prestabiliti: è necessario generare una fotografia del luogo/oggetto ad alta

**Fig. 7**  
Schema delle interazioni previste nell'app di progetto (elaborazione grafica degli autori).



## TIPOLOGIE DI INTERAZIONE



definizione, fare una fotografia della zona circostante per determinarne accessibilità e sicurezza, dare un titolo e una descrizione ed infine fornire una spiegazione del motivo che rende il luogo interessante per la comunità. In questo modo si invitano gli utenti a condividere le proprie conoscenze, sviluppando la mappatura attraverso un metodo *bottom-up*, che non impone a priori delle scelte, ma implementa i contenuti facendo affidamento sul sapere e sulla partecipazione degli utenti. Se la community ritiene idonea la proposta, questa può essere inclusa sotto forma di POI in tutte o solo una delle app di gioco.

Il successo di *Pokémon Go* ha permesso lo sviluppo di altri giochi basati su simili sistemi di interazione e mappatura oltre all'incremento dell'originaria applicazione di *Ingress*. La nuova versione lanciata nel 2018, infatti, ha introdotto una grafica totalmente in 3D ripensando anche l'uso dell'*AR* a seconda delle modalità di gioco. Al fine di aumentare il coinvolgimento degli utenti nella storia principale è stato lanciato anche un anime – *Ingress: The Animation* – volto a chiarire e sviluppare la storia principale. La dinamica di *storytelling* costituisce infatti un elemento fondamentale in gran parte dei giochi e in *Ingress*, rispetto a *Pokémon Go* o *Harry Potter Wizard Unite*, nati da una controparte animata, letteraria e filmica, presentava alcune lacune sotto questo punto di vista.

Oltre al sistema base di mappatura e all'interazione degli utenti nell'individuazione dei POI, ci sono altri elementi comuni che ricorrono diversificandosi nei differenti giochi. In *Ingress* si nota che la principale interazione fisica avviene con i *Portal*, mentre in *Pokémon Go* vengono inseriti *Poké-stop* e *Palestre*. In entrambi l'utente può collezionare *Items*, ma solo nelle *Palestre* può avere bonus speciali, accedere a scontri a tempo oppure 'conquistare territori per la propria squadra. Il sistema è ulteriormente sfaccettato in *Harry Potter Wizard Unite*, dove i POI vengono suddivisi in *Locande*, dove raccogliere energia, *Serre*, dove raccogliere *Items*, e *Fortezze*, dove accedere a scontri speciali. Sulla mappa delle tre applicazioni appaiono poi una serie di elementi 'casuali': la *Materia esotica* in *Ingress*, i *Pokémon* nella relativa applicazione e le differenti *Tracce* in HPWU. Proprio in questa fase, nelle ultime due app, è possibile attivare o meno il sistema *AR*, interagendo quindi in modo diretto con la realtà circostante mediante l'utilizzo della fotocamera. L'*AR* non è utilizzata solo nelle fasi di gioco; infatti in *Pokémon Go* gli sviluppatori hanno inserito la possibilità di posizionare a piacimento i *Pokémon* catturati nello spazio circostante,

in modo da fotografarli con gli amici, con se stessi o a casa propria. In HPWU invece un'ulteriore immersività è fornita dall'utilizzo delle *Passaporte*, oggetti che permettono di accedere ai luoghi tipici del mondo magico attraverso l'utilizzo dell'*AR* (fig. 5).

I giochi citati prevedono inoltre differenti personalizzazioni del proprio avatar o personaggio, un sistema di crescita a livelli, con o senza la gestione di un sistema ad abilità, l'interazione con la community e l'organizzazione di eventi temporanei, volti a implementare il gioco attirando gli utenti attraverso sistemi di ricompense speciali e *Limited editions*.

Accanto alle proposte *Niantic* si sono sviluppate anche varie alternative, che condividono alcuni principi tradotti con dinamiche differenti. *Geocaching*, ad esempio, rappresenta una variante contemporanea della tradizionale caccia al tesoro. Gli utenti possono nascondere oggetti in giro per il mondo localizzandoli tramite GPS e trovare quelli posizionati dagli altri giocatori. *Manzee* invece riprende il concetto base di *Geocaching*, ma con una piccola variante: i giocatori sono chiamati ad indagare il territorio intorno a loro tramite l'ausilio del GPS per fotografare con lo *smartphone* dei codici *QR* nascosti da altri partecipanti. In questo caso si unisce l'intento puramente ludico con quello commerciale, i *QR code* possono infatti essere localizzati all'interno di attività commerciali favorendone la frequentazione.

Infine, in tutti questi esempi è evidente la creazione di un immaginario comune, nonché una vera e propria community di utenti, che attraverso forum, app correlate e blog discutono di eventi, contenuti e aggiornamenti, sentendosi parte di un gruppo che condivide interessi comuni. Questo risulta evidente anche dal lancio di *Ingress Prime*, avvenuto in parallelo con l'*anime*, o dall'universo di chat dedicate, pagine social, app, guide per giocatori, sito dedicato agli Allenatori di *Pokémon*, gadget ed *emoticons* ad hoc che riguardano *Pokémon Go*.

## Gaming Milano

I processi di *gamification* basano il loro successo sull'inserimento di dinamiche tipiche del gioco all'interno di contesti differenti, sfruttando il senso di competizione e gratificazione insito nella natura umana. L'utilizzo delle dinamiche ludiche applicate al settore della valorizzazione del patrimonio culturale può stimolare,

attraverso l'inserimento di punteggi, livelli, ricompense e obiettivi, la partecipazione attiva dell'utente finale e il suo coinvolgimento. Esistono differenti esempi interessanti di progetti che hanno intrapreso questa strada, applicando dinamiche più o meno digitali (Trocchianesi, 2018). Approfondendo il progetto free access *Hi-Storia*, si nota come non faccia riferimento a uno specifico territorio, ma si configuri come una metodologia, nella quale sono gli utenti finali, principalmente studenti delle scuole superiori, a perfezionare l'applicativo legandolo al proprio contesto. *Hi-storia* prevede tre differenti livelli: il primo utilizza 'dispositivi componibili' e mappe interattive, concepiti come veri e propri giochi, i cui contenuti possono essere sbloccati dopo aver compiuto delle azioni; il secondo prevede una modalità quiz; mentre il terzo propone punteggi e ricompense in relazione alla visita da parte dell'utente di luoghi interessanti dal punto di vista culturale. Ogni visitatore ha infine a disposizione un profilo personale, in cui consultare informazioni su luoghi visitati, punti guadagnati e missioni a disposizione.

Il progetto fornisce spunti interessanti per l'applicazione delle dinamiche di gioco al patrimonio culturale, tuttavia il settore a cui si indirizza rimane principalmente quello scolastico e il *target* di riferimento è l'età scolare. La dinamica ludica può essere considerata un fattore di interesse e coinvolgimento non solo per un pubblico adolescente, ma per una fascia più larga della popolazione. Da un sondaggio sugli utenti effettuato dalla *Qualtrics* nel 2016, anno di lancio di *Pokémon Go*, è emerso che solo il 21% dei giocatori ha meno di 18 anni, mentre il 22% ha un'età compresa tra i 18 e 24 anni, il 24% si ha tra i 24 e i 35 anni e l'8% ha più di 65 anni [8]. Il dato è confermato anche dallo studio effettuato nel 2013 da Lui Smyth sugli utenti di *Ingress*, dove si evidenzia come la media d'età dei giocatori sia sui trent'anni (Smyth, 2013). Risulta evidente, quindi, come le dinamiche di gioco possano coinvolgere un pubblico più ampio rispetto a quello adolescente e come costituiscano una potenzialità per lo sviluppo di applicazioni di valorizzazione del patrimonio culturale. Altro dato emerso dalle statistiche effettuate al lancio di *Pokémon Go* riguarda lo stimolo fornito dal gioco alla visita di siti specifici ad interesse culturale. Nel 2016 infatti il 44% degli utenti ha dichiarato di essersi per la prima volta avvicinato a siti d'interesse culturale e il 24% ad un luogo di culto [9]. In ultima istanza, a supporto di questi dati si inserisce anche l'ultima campagna pubblicitaria italiana della *Niantics*, che per la prima volta ha visto l'apparizione dell'applicazione

in uno spot pubblicitario indirizzato ad un pubblico molto vasto, che coinvolge anche la fascia più matura della popolazione [10].

La mappatura sviluppata da *Niantic* nella città di Milano rappresenta inoltre una grande potenzialità per lo sviluppo di itinerari culturali. Che siano *Portal*, *Poké-stop*, *Palestre* o altro, la RWP contiene i dati georeferenziati di un largo numero di POI, molti dei quali vengono a coincidere con punti tracciati anche nelle mappature sviluppate da *Museocity* o dagli itinerari *Ritratti di città*. Una prima strategia di azione prevede l'integrazione o la precisazione delle informazioni presenti nei POI significativi dal punto di vista culturale. Tuttavia risulta più interessante tradurre le strategie di gioco in una nuova app, che, possibilmente a partire dalla RWP, permetta agli utenti di esplorare i vari aspetti di Milano in modo divertente e accattivante.

Il primo punto da prendere in considerazione riguarda la mappatura e la gerarchizzazione dei punti di interesse. Il sistema a *layer*, proposto ad esempio dall'app lanciata da *Museocity*, consente di filtrare la grande quantità di informazioni e quindi aiuta l'utente a personalizzare la propria visita da remoto. In termini di navigazione *real time*, tuttavia, potrebbe essere più interessante differenziare i luoghi a seconda della tipologia di interazione prevista. Saranno quindi differenti le attività possibili in prossimità di murales, statue, musei o palazzi non accessibili (fig. 6). Altre strategie da inserire nell'applicazione sono: il sistema a ricompense, gli eventi *real time*, la personalizzazione del proprio utente e l'organizzazione di una community.

Entrando nel merito di una possibile applicazione di queste strategie, l'ipotesi di progetto prevede la definizione di una prima tipologia di interazione in prossimità dell'opera, che permetta di ottenere informazioni sulla storia o su curiosità specifiche relative al territorio e/o all'oggetto. Su una selezione di POI invece si progetterà una seconda tipologia di interazione attraverso *AR*. Ad esempio, nel caso di Palazzo Castiglioni in Corso Venezia disegnato da Giuseppe Sommaruga, l'app consentirebbe di vedere sul proprio *smartphone*, mediante *AR*, la ricostruzione dell'ingresso con le 'procaci' statue originali di Ernesto Bazzaro. In questi punti l'utente potrà guadagnare esperienza, come avviene nei giochi analizzati, nonché raccogliere *Items*. L'inserimento di ricompense favorisce sia le prime esplorazioni, guadagnando più punti, che la reiterazione della visita, incentivabile grazie all'aggiornamento delle informazioni o delle esperienze in *AR* effettuabili nei vari siti.

Al crescere dei livelli l'utente potrebbe ricevere buoni sconto per la visita dei musei milanesi o per l'acquisto di visite guidate presso enti convenzionati all'applicazione. Inoltre, al raggiungimento di un numero di *Items* inerenti ad un quartiere, come può essere Porta Venezia, i giocatori potranno sbloccare video di approfondimento sulla storia del quartiere. Una terza tipologia di interazione è prevista per edifici inaccessibili, che presentano tuttavia interni o dettagli di pregio, per progetti non realizzati o per edifici scomparsi. Sfruttando il sistema utilizzato in HPWU per le *Passaporte* si permetterebbe agli utenti di visitare virtualmente gli interni o immergersi direttamente in una Milano mai vista. In HPWU, le *Passaporte* possono essere attivate dagli utenti in qualsiasi momento e consentono l'accesso ai luoghi presenti nei film della celebre saga del giovane mago, dando ai giocatori la possibilità di interagire con lo spazio, sia muovendo la telecamera, che collezionando specifici oggetti posti all'interno della ricostruzione in AR. Allo stesso modo gli utenti potranno navigare gli spazi interni o esterni, ricevendo informazioni extra sugli affreschi o sulle opere contenute semplicemente toccandole (fig. 7).

Altro fattore fondamentale nei giochi è lo *storytelling*: è infatti possibile avere una macro-storia principale, seguita da una serie di missioni secondarie, oppure si possono avere molteplici *Quest*, di cui alcune più rilevanti per la costruzione dell'immaginario di gioco. Proprio l'inserimento di un sistema a missioni favorisce un incremento della partecipazione degli utenti, spingendoli a compiere interazioni mirate e non solo casuali. La storia principale può ricalcare quella di Milano, seguendone l'espansione nelle differenti epoche. La Milano Romana sarà, ad esempio, destinazione delle *Quest* relative al medesimo periodo storico e nello stesso modo si potranno organizzare quelle su Milano Liberty, Milano Moderna e così via. Missioni a tempo ed eventi si possono invece collegare ad iniziative periodiche come la settimana della moda, quella del design o dell'architettura. L'app non si limiterà a essere un sistema di navigazione basato sulla mappatura, ma consiglierà e spingerà gli utenti a scoprire attivamente la città.

### **Integrazioni: i possibili sviluppi futuri**

La città è uno spazio complesso formatosi lungo il corso dei secoli e attraverso una sovrapposizione di strati differenti che

completano, nascondono o in alcuni casi cancellano le sue parti, la sua storia o porzioni del suo tessuto urbano determinandone l'immagine contemporanea. Conservare tutte le trasformazioni, darne memoria, visualizzarle e comunicarle a chi vi abita o è di passaggio è un'azione complessa ma fondamentale per la comprensione e la valorizzazione dei luoghi. In questo senso le tecnologie informatiche supportano la necessità di comunicare il patrimonio culturale sia con l'ordinamento e l'archiviazione dei dati, sia fornendo nuove modalità di rappresentazione e comunicazione delle stesse. In un'epoca in cui grazie alle ICT gli utenti hanno libero accesso ad eterogenei e ampi contenuti informativi, l'obiettivo principale del progettista diventa quello di strutturare una metodologia adatta a stimolare e coinvolgere l'utente, facendolo avvicinare al bene per esperirlo in modo libero e personale. Sono proprio le dinamiche relazionali, sviluppate nell'ambito delle app ludiche, a fornire le risposte necessarie per trasformare l'utente da semplice spettatore ad attore pro-attivo del contesto urbano. Percorsi tematici strutturati a partire da una mappatura condivisa e implementabile, uniti ad un sistema gioco strutturato per obiettivi e ricompense, possono ampliare lo spettro di utenti e coinvolgere sia un pubblico interessato all'ambito culturale che a quello del *gaming*. La partecipazione dell'utente alla definizione dei POI può coinvolgere il settore educativo, permettendo a classi, scuole e università di sentirsi parte di progetto condiviso. La varietà d'interazioni proposte, come il ripercorre un'epoca seguendo una storia strutturata, un avvicinamento casuale ad un luogo o la partecipazione ad un evento programmato, permette la flessibilità della scoperta e riscoperta del contesto urbano diventando uno strumento indispensabile per riattivare socialità e cultura. Il progetto è il primo risultato di una ricerca in fieri, che ha l'obiettivo di porre le basi per l'integrazione delle dinamiche ludiche in questo settore (fig. 1).

## Crediti

Sebbene il contenuto sia stato concepito congiuntamente Sara Conte è autore dei paragrafi *Discovering Milano: mappe, guide della città e interazioni digitali, AR e cultural heritage: una panoramica più ampia* e *Integrazioni: i possibili sviluppi futuri* mentre Valentina Marchetti è autore dei paragrafi *Mappatura del mondo reale ed interazioni digitali nei giochi AR e Gaming Milano*.

## Note

[1] Esempi di pubblicazioni di questo tipo sono il volume a cura di Pierini Orsina Simona e Alessandro Isastia, *Case Milanesi*, edito da Hoepli oppure il più recente *Entryways of Milan* a cura di Fabrizio Ballabio e Penny Sparke ed edito da Taschen.

[2] Le pubblicazioni degli ultimi vent'anni sono circa il doppio di quelle che si possono contare tra gli anni '50 e '90.

[3] Secondo i dati del 2019 *Musement* ha registrato un aumento del fatturato di oltre il 2600% nell'arco di tre anni.

[4] Nel 2018, in occasione del *FuoriSalone*, il 98% degli alberghi a Milano era occupato; nel 2019 il *Salone del Mobile* ha chiuso con oltre 386mila visitatori da 181 Paesi, ovvero il 12,5% in più dell'anno precedente.

[5] Applicazioni nate dallo sviluppo della tecnologia *kinect* o *leap motion* 3D, su cui si basano molte consolle di videogaming, permettono un'interazione naturale tra uomo e macchina non mediata da nessuno strumento, facilitando la fruizione dei contenuti su media digitali. Ad esempio, l'applicativo comprende la richiesta d'informazione dell'utente su ogni oggetto come si farebbe nella realtà, ovvero semplicemente indicando l'oggetto con un dito.

[6] Acronimo che indica un contenuto generato dagli utenti.

[7] Il progetto non ha raggiunto lo stadio di prodotto commerciale, a causa delle limitazioni tecniche quali costo della configurazione hardware per utente, spesa per la distribuzione e mantenimento.

[8] Dati pubblicati sul sito [www.spaziogames.it](http://www.spaziogames.it) e relativi ai sondaggi condotti dal sito stesso.

[9] Dati pubblicati sul sito [Pokémonmillenium.net](http://Pokémonmillenium.net) e relativi ai sondaggi condotti dal sito stesso.

[10] La pubblicità è stata lanciata per il pubblico italiano all'inizio di luglio 2021, dopo un periodo di separazione dovuto alle norme contro la pandemia, il brand vuole sottolineare come il gioco possa fornire da occasione per rivedere amici e parenti, trascorrendo attività all'aria aperta tutti insieme e coinvolgendo in particolare anche gli anziani.

## Bibliografia

Biraghi, M., Lo Ricco, G., & Micheli S. (Ed.) (2013). *Guida all'architettura di Milano 1954-2014*. Hoepli.

Bonacini, E. (2011). *Nuove tecnologie per la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale*. Aracne Editrice.

Bonacini, E. (2014). La realtà aumentata e le app culturali in Italia: storie da un matrimonio in mobilità il capitale culturale. *Il capitale culturale*, IX, (89-121), <http://riviste.unimc.it/index.php/cap-cult>.



- Bottoni, P. (1954). *Antologia di edifici moderni in Milano*. Domus: Milano.
- Conte, S., Iarossi, M. P., & Rossini, M. (2016). Wandering through the time of the city. Real and virtual Milanese itineraries. In: *Delli Aspetti de Paesi. Rappresentazione, memoria, conservazione* (pp. 943-952). Tomo II parte II. Cirice.
- Empler, T. (2018). *ITC per il Cultural heritage. Rappresentare, comunicare, divulgare*. Tipografia del genio civile.
- Iarossi, M.P., & Ferro, L. (2016) "The Past is Never Dead. It's Not Even Past": Virtual Archaeological Promenade. In A. Ippolito & M. Cigola (Eds.), *Handbook of Research on Emerging Technologies for Digital Preservation and Information Modeling* (pp. 228-255). IGI global.
- Irace, F., & Hefti, P. (2021). *Museo Diffuso. Alla scoperta delle opere d'arte sulle facciate degli edifici milanesi*. Grafiche Boffi srl.
- Marchetti, V. (2019). Dalle guide di architettura alle guide d'uso. *Domus* (pp. 113-115), 1041.
- Parry, R., & Sawye, A. (2005). Space and the machine. Adaptive museums, pervasive technology and the new gallery environment. In S. Macleod (Ed.), *Reshaping Museum Space* (pp. 39-52). Routledge.
- Smyth, L. (2013). The Demographics of Ingress. *Simulacrum*. <https://simulacrum.cc/en/the-demographics-of-ingress/>
- Spallazzo D., Spagnoli A., & Trocchianesi R. (2009). Il museo come "organismo sensibile". Tecnologie, linguaggi, fruizione verso una trasformazione design-oriented. In *Congresso Nazionale AICA, Associazione Italiana Informatica e Calcolo Automatico* (Roma, 4-6 Novembre). <http://designforculturalheritage.wordpress.com/2009/11/10/paper-aica/>
- Trocchianesi R. (2018). Game, hypertext, performance: New paradigms in museum and cities. In L. Guerrini & P. Volonté (Eds.), *Dialogues on Design* (pp. 137-146). Franco Angeli.

