

Il Paesaggio e gli studi ad esso correlati rappresentano un asse portante della epistemologia e della ricerca geografiche; il nostro viaggio va dunque a configurarsi come rassegna a tutto tondo sul Paesaggio e sui "mondi" (siano essi letterari, artistici o virtuali) in cui l'essere umano è riuscito a riprodurre e risignificare le proprie dinamiche del vivere le spazialità.

La mediazione, ce lo ha mostrato Berque, rappresenta il percorso cognitivo specifico del processo di connessione, interazione e riconoscimento fra soggetto e spazio: in altri termini del processo paesaggistico.

La produzione culturale e la virtualità sono due delle più sfrangiate e complesse medialità che intervengo in seno al discorso sul Paesaggio e ne determinano le trasfigurazioni.



Linda Randazzo, *Il porto di Palermo*, acquarello, 2009
<https://it.lindarandazzo.net>

ISBN 9788899312794

€ 16,50



Configurazioni e trasfigurazioni

a cura di Giovanni Messina e Lorenzo D'Agostino
Introduzione di Girolamo Cusimano

a cura di Giovanni Messina e Lorenzo D'Agostino
Introduzione di Girolamo Cusimano

Configurazioni e trasfigurazioni

Discorsi sul paesaggio mediato



“Geografia, culture e società”

Collana coordinata e diretta
da Leonardo Mercatanti



Configurazioni e trasfigurazioni

Discorsi sul paesaggio mediato

a cura di Giovanni Messina e Lorenzo D'Agostino
Introduzione di Girolamo Cusimano

“Geografia, culture e società”

Collana coordinata e diretta da Leonardo Mercatanti
n. 5



Collana *Geografia, culture e società*
coordinata e diretta da Leonardo Mercatanti

Comitato editoriale e scientifico:

Laura Bonato (Università di Torino), Salvatore Cannizzaro (Università di Catania), Lorenzo D'Agostino (Università di Torino), Maria Teresa Mara Francese (Università di Torino), Elisabetta Genovese (Università di Torino), Cristiano Giorda (Università di Torino), Serenella Iovino (University of North Carolina at Chapel Hill), Roberto Merlo (Università di Torino), Giovanni Messina (Università di Palermo), Enrico Nicosia (Università di Messina), Stefania Palmentieri (Università di Napoli), Sandro Privitera (Università di Catania), Rehav Rubin (Hebrew University of Jerusalem), Gaetano Sabato (Università di Palermo), Daniela Santus (Università di Torino), Marcello Tanca (Università di Cagliari), Harieta Topoliceanu (Università di Iasi).

Il Comitato scientifico sottopone i materiali pervenuti per la pubblicazione a referaggio anonimo.

In copertina: Linda Randazzo, *Il porto di Palermo*, acquarello, 2009
<https://it.lindarandazzo.net>

Progetto grafico copertina: Partners, Torino
Numero 5 *Configurazioni e trasfigurazioni.*
Discorsi sul paesaggio mediato

©2021 Giovanni Messina e Lorenzo D'Agostino

©2021 Nuova Trauben Torino

ISBN 9788899312794

Nuova Trauben

di Anna M. Battaglia

10123 Torino, via della Rocca 33

redazione@nuovatrauben.it

www.nuovatrauben.it

Indice

Introduzione	
Paesaggio tra percezione e estetizzazione. Ieri e oggi Girolamo Cusimano	7
Paesaggi, cultura e luoghi	
Il paesaggio e la nazione plurale: <i>The Adventures of Priscilla Queen of the Desert</i> Giulia de Spuches	19
Esplorando i paesaggi artistici: un viaggio tra il virtuale ed il reale alla ricerca dell'aurora boreale Donatella Privitera	31
Opera lirica e spazio: aveva ragione John Cage? Gian Luigi Corinto	44
Il primato della cultura nello sviluppo turistico sostenibile Salvatore Cannizzaro, Deborah Scuto	58
La montagna: alcune riflessioni sui paesaggi delle terre alte Anna Maria Pioletti	76
Tecnologie innovative per il paesaggio: la realtà aumentata Stefania Palmentieri e Maria Ronza	88
Geopolitica del paesaggio globale: tra pandemia e rivoluzione digitale Giuseppe Terranova	103
Paesaggi emozionali dell'arte. Antonello e la sua Messina Caterina Barilaro	115

Paesaggi di carta

Media(land)scapes: paesaggi e nuove tecnologie 133
Teresa Graziano

Paesaggi nei mondi virtuali e neogeografia. “Il mio spazio vissuto”:
una mappatura delle testimonianze di quarantena
durante il *lockdown* in Italia 145
Francesco De Pascale

La soggettivazione del paesaggio mediante la realtà aumentata.
Un focus sulle mappe ontologiche 159
Stefano De Falco

Gli strumenti per la rappresentazione del paesaggio
tra tradizione e nuove tecnologie 174
Monica De Filpo

Nel segno della carta 192
Giovanni Messina

Paesaggi letterari

Pinocchio Breve geografia di un burattino 205
Lorenzo D’Agostino

Ritorno a Luino. Il lago e la frontiera nella poesia di Vittorio Sereni 223
Matteo Meloni

La rappresentazione (geo)televisiva dei paesaggi (geo)letterari del
Commissario Montalbano di Camilleri 235
Enrico Nicosia

Paesaggi filmati

Da <i>L'Italia vista dal cielo: Sicilia (1970)</i> Una nuova visione geografica dell'iconema Sicilia Sandro Privitera	251
<i>Mulan</i> (Disney), ovvero la Grande Muraglia non è sufficiente per descrivere il paesaggio culturale cinese Maria Teresa Mara Francese	262
Geografia e percezione: l'immaginario dei paesi scandinavi attraverso i film di animazione <i>Frozen</i> Agnese Dalmazzo	279
Paesaggi del <i>gaming</i>	291
Geografia e <i>game studies</i> . Convergenze e opportunità Leonardo Mercatanti	293
Paesaggi e virtualità: il caso dei videogiochi <i>open world</i> Gaetano Sabato	309
Baldur's Gate: una città immaginaria Damiano D'Agostino	321
Dove l'immaginario incontra il reale: il caso <i>World of Warcraft</i> Lorenzo Plini e Tomass Vadi	335
Mondi virtuali, apprendimento e didattica Giacomo Conti	352
Nota dei curatori	367

Tecnologie innovative per il paesaggio: la realtà aumentata

*Stefania Palmentieri e Maria Ronza*¹
Università di Napoli Federico II

Paesaggi agrari tra sostenibilità e realtà aumentata

La crescita economica non può prescindere da una parallela crescita del capitale umano e di quello culturale: questo il presupposto che ha indirizzato le linee più recenti della Politica Agricola Comunitaria verso la creazione dei Sistemi della Conoscenza e dell'Innovazione in Agricoltura (Cristiano, 2012). Un'ottica di sistema, dunque, che si concretizza nella gestione coordinata delle azioni di promozione della conoscenza e dell'innovazione con le politiche di sviluppo rurale previste negli interventi di settore, per un'agricoltura sostenibile.

Il graduale passaggio da una innovazione prevalentemente meccanica e chimica ad una di tipo biotecnologico ed infine di tipo informatico ed elettronico ha dato esiti molto positivi in ogni settore di produzione. Studi molto recenti (Horizon, 2020; Agrifood.tech, 2020; Consulenza Agricola, 2019) hanno dimostrato che le applicazioni della realtà aumentata si sono rivelate particolarmente efficaci per lo sviluppo e la diffusione di nuovi modelli di produzione agricola sostenibile, specie nelle piccole e medie imprese che rappresentano il modello produttivo di settore più diffuso in Italia e che custodiscono quelle forme di agricoltura storica che si esprime in frammenti di paesaggi agrari e rurali di eccellenza. I filari alti di vite maritata al pioppo, gli

¹ Il primo paragrafo va attribuito a Stefania Palmentieri, il secondo a Maria Ronza.

orti arborati ad elevata complessità strutturale, i vigneti e i frutteti dei versanti vulcanici e gli oliveti sui terrazzamenti medioevali sono solo alcuni esempi di paesaggi di eccellenza, custodi dell'identità dei luoghi, i cui caratteri possono essere perpetuati grazie ad operazioni di tutela della biodiversità, di rafforzamento delle filiere di produzione biologica per la conservazione della fertilità dei suoli, di prevenzione del rischio idrogeologico e di promozione della qualità certificata delle produzioni; operazioni che oggi vengono efficacemente supportate proprio dalle moderne tecnologie (Regione Campania, 2018).

La crescita esponenziale della popolazione mondiale porrà, del resto, il settore agricolo di fronte alla necessità di soddisfare, da qui a trent'anni, il fabbisogno alimentare di circa dieci miliardi di individui. Le rese dovranno essere incrementate entro il 2050 almeno del 60%: questa la sfida rispetto alla quale si stanno mettendo in campo le più recenti conquiste dell'innovazione tecnologica per il miglioramento delle tecniche produttive, delle condizioni lavorative e della qualità del prodotto, senza però compromettere gli equilibri ambientali, riducendo gli sprechi e massimizzando le risorse disponibili, non trascurando i cambiamenti climatici già in atto. Un'agricoltura, dunque, sostenibile e ad elevata specializzazione professionale e tecnologica, oggi nota come "Agricoltura 4.0", per la quale la realtà aumentata rappresenta uno strumento eccezionale che sta contribuendo ad accrescere la reciprocità nel rapporto uomo-ambiente. A differenza della realtà virtuale che simula il reale ed immerge l'individuo in un contesto diverso da quello in cui si trova, la realtà aumentata produce un arricchimento della percezione sensoriale mediante informazioni dedotte da sistemi elettronici che rappresentano una realtà espansa, "aumentata" per l'appunto. Questo strumento fornisce all'agricoltore informazioni che compaiono sul proprio smartphone o su *smart glasses*, dotati di internet, fotocamera integrata e sistema GPS i quali, grazie ai cosiddetti "punti di interesse" (*markers*) geolocalizzati ed alla sovrapposizione di un contenuto grafico – virtuale – sul paesaggio circostante - reale – rendono possibile l'accesso ad un flusso informativo che ne completa la descrizione visuale (Ciappelloni, 2013). Con il supporto di tecnici altamente specializzati nelle conoscenze agronomiche e di

ingegneri quantitativi in grado di *computerizzare* la biodiversità e raccogliere informazioni satellitari su piattaforme *cloud*, gli agricoltori possono visualizzare immagini sovrapposte al paesaggio reale ed essere guidati nell'esaminare il suolo e stabilire le colture più adatte o i nutrienti da integrare per incrementare la produttività.

La realtà aumentata viene anche applicata alla meccanizzazione agricola, nella cosiddetta "agricoltura di precisione" che punta ad ottimizzare la resa e la qualità del prodotto valutando, attraverso analisi di geostatistica², l'estrema variabilità spazio-temporale che caratterizza ogni territorio agricolo e a programmare correttamente i software dei dispositivi a bordo con le informazioni raccolte (Pala, 2020). In uno stesso appezzamento le caratteristiche organolettiche possono infatti cambiare sia da sezione a sezione sia nel tempo. Anche qui giocano un ruolo fondamentale le professionalità coinvolte: competenze agronomiche per le analisi della distribuzione delle componenti organolettiche nell'area da coltivare, competenze informatiche per la successiva raccolta, l'elaborazione e l'incrocio dei dati con cui realizzare la zonazione e programmare infine la macchina che supporterà l'operatore nelle attività agricole o nella pianificazione dei più congrui utilizzi colturali futuri. Questo sistema, che può essere anche gestito da remoto su macchine senza operatore, permette infatti di individuare la composizione del suolo, il vigore delle piante, la conducibilità elettrica o la percentuale di sostanza organica: variabili in base alle quali si possono modulare gli interventi. Utilizzando uno smartphone o un tablet in cui queste elaborazioni vengono rappresentate con lo strumento della realtà aumentata, gli agricoltori entrano quindi in un dialogo diretto con il computer di bordo il quale, sulla base della geolocalizzazione della macchina, letteralmente li guida nelle operazioni da compiere, suggerendo ad esempio le quantità di seme o di fertilizzante da utilizzare in una sezione invece che in un'altra del campo o le modalità di irrigazione, grazie alle informazioni sulle precipitazioni che il

²La geostatistica è la scienza che studia le variabili regionalizzate il cui valore dipende fortemente dalla posizione spaziale (Noti, 2014).

software raccoglie dalle piattaforme *cloud*. In tal modo, si ottimizzano non solo i tempi di lavoro e quindi di funzionamento delle macchine, con la conseguente riduzione delle emissioni di anidride carbonica, ma anche la quantità di fertilizzanti e di superficie agricola utilizzata, con evidenti vantaggi sui profitti finali.

Eppure, rispetto agli altri Paesi ad economia avanzata, l'utilizzo delle moderne tecnologie in agricoltura non ha ancora raggiunto in Italia i livelli registrati negli altri settori di produzione, probabilmente per il prevalere della media e piccola dimensione delle aziende che evidentemente non incoraggia gli impegnativi investimenti nell'innovazione. Incrociando informazioni e dati diversi raccolti attraverso interviste agli utilizzatori ed ai fornitori di tecnologia, è emerso che sono ancora molto scarsi i numeri riferiti ad aziende agricole – sempre di dimensioni medio-grandi – che si sono adeguate in Italia al modello di produzione 4.0 (tab. 1). Come mostra il grafico 1, l'Emilia Romagna detiene il primato della concentrazione delle *startup* nell'ambito della meccanizzazione agricola, grazie anche alla presenza del Distretto della Meccanizzazione Agricola che vanta un *know-how* secolare nel settore della produzione e distribuzione.

FARM 4.0.			
VOLUME DI MERCATO			
	Globale (€Mld)	3,5	
	Italia (€Mld)	0,1	2,9%
TECNOLOGIE TRADIZIONALI APPLICATE			
	Macchine agricole ammodernate		19%
	Componenti		5%
TECNOLOGIE AVANZATE APPLICATE			
	Tecnologie Avanzate (droni, satelliti)		48%
	Ict & Big data:		21%

Tab. 1. Volume di mercato e tecnologie dell'agricoltura 4.0 in Italia
Fonte: Elaborazione Osservatorio Smart Agrifood su Eurostat, 2018³

³ <https://video.italiaoggi.it/classcnbc/industry-40/Agricoltura-4-0--coltivare-i-dati-77041/>

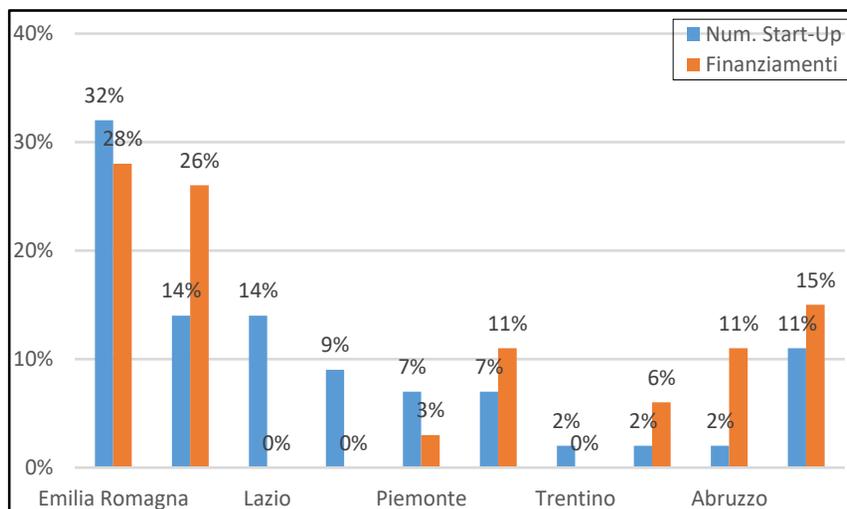


Grafico 1: Distribuzione territoriale FARM 4.0 in Italia
 Fonte: Elaborazione Osservatorio Smart Agrifood su Eurostat, 2018⁴

Per incentivare anche in Italia il Programma 4.0 nel settore agricolo, la Legge di Bilancio approvata di recente prevede, a partire dal primo gennaio 2020, delle azioni di sostegno alle aziende agricole distribuite su tutto il territorio nazionale, sia attraverso l'introduzione del credito d'imposta per gli investimenti nell'ambito dell'innovazione tecnologica, sia con la concessione di contributi a fondo perduto per iniziative atte a migliorare precisione e tracciabilità. In particolare, la legge concentra buona parte degli investimenti sulla tecnologia *blockchain* che consente di innovare e rivoluzionare la tracciabilità delle filiere alimentari per garantire una elevata qualità dei prodotti.

I nuovi fabbisogni espressi dai consumatori di oggi impongono di riferire le politiche di intervento in agricoltura ad un principio di competitività che non si basi solo sulla minimizzazione dei costi a parità di ricavi, ma che tenda a valorizzare le colture di eccellenza con le quali comunicare ai consumatori i valori del territorio, nel rispetto del pae-

⁴ <https://video.italiaoggi.it/classcnbc/industry-40/Agricoltura-4-0--coltivare-i-dati-77041/>

saggio e dell'identità, adattandosi al cambiamento climatico ma anche conservando una specificità che la renda inclusiva e resiliente. Una moderna competitività, quindi, che si fonda su attente analisi dei diversi modelli agricoli e territoriali che creano i valori insieme ai mercati di riferimento delle realtà produttive. Sono queste le chiavi di lettura che devono supportare nelle singole unità territoriali l'implementazione di politiche differenziate attraverso processi di innovazione organizzativa e di comunicazione per aumentare la partecipazione anche delle piccole e medie imprese al processo di innovazione.

Paesaggi culturali tra turismo *smart* e realtà aumentata

Il settore turistico ha subito, negli ultimi decenni, una profonda trasformazione legata all'utilizzo sempre più rilevante dell'ICT (*Information and Communication Technologies*) in tutte le fasi che contraddistinguono la promozione di siti archeologici, musei e complessi architettonici, centri storici e contesti di elevato valore paesistico-ambientale. Per ICT s'intende quell'insieme di tecnologie innovative che, facendo perno sulla diffusione e sul potenziamento della rete internet, consente di accedere in modo immediato e *user friendly* ad informazioni di vario genere, stravolgendo di fatto i meccanismi ed il sistema della comunicazione. La disintermediazione, ovvero la drastica riduzione o addirittura l'annullamento di soggetti intermediari, costituisce uno degli effetti più evidenti dell'utilizzo di *app*, *QR code*, piattaforme digitali ed altre applicazioni che mettono in contatto la domanda con l'offerta, l'utente finale con il soggetto promotore non solo nei diversi settori dell'economia ma anche nei vari ambiti della vita pubblica. Ne consegue una partecipazione ed un coinvolgimento più diretto dell'individuo nelle scelte che riguardano il proprio spazio vissuto o i luoghi e le comunità con cui, per motivi diversi, entra in contatto (Ronza, 2016; Graziano, Privitera, 2020).

Anche le destinazioni e i flussi turistici rientrano in questo processo d'innovazione basato sull'utilizzo a larga scala dell'ICT in due ambiti

diversi ma complementari: da un lato, strutture ricettive e pararicettive, compagnie di trasporti, società che organizzano attività *in loco* offrono agli *outsiders* i propri servizi on line (*e-tourism*); dall'altro, enti locali, istituzioni e associazioni culturali utilizzano la comunicazione digitale per promuovere i fattori di attrattività del territorio, ridurre la stagionalità, implementare nuove forme di turismo o contrastare fenomeni di *overtourism*⁵. L'obiettivo è quello di suscitare nel visitatore una maggiore consapevolezza verso il paesaggio e il patrimonio storico-artistico per esportare un'immagine positiva e competitiva della località.

I segmenti della filiera turistica sono permeati dall'uso delle *Information and Communication Technologies* e i comportamenti dei turisti stessi sono orientati all'utilizzo dell'ICT dalla fase della scelta della destinazione fino a quella della comunicazione sui *social network* attraverso immagini e racconti di viaggio. Questa modalità di "fare turismo" attraverso le tecnologie innovative della comunicazione digitale è definita dalla letteratura scientifica *smart tourism*. La *smartness* applicata al turismo – al pari di quanto avviene per la *smart city* – non implica esclusivamente l'utilizzo dell'ICT ma si basa sul coinvolgimento degli utenti che, da soggetti passivi delle scelte economiche e dei processi territoriali, diventano attori e coproduttori di conoscenza. Il superamento di una visione tecnocentrica e la centralità dell'individuo rappresentano il punto di convergenza e di raccordo tra *Technologies & Humanities* nell'era postmoderna (Gretzel et al., 2006).

È in questa prospettiva che va analizzato il ruolo della realtà aumentata (*Augmented Reality* – AR) nell'ambito del turismo e, nello specifico, del turismo *smart*. Al pari della realtà virtuale (*Virtual Reality* – VR), essa è parte integrante di quell'insieme vario e dinamico di tecno-

⁵ Con il termine *overtourism* s'intende un processo di eccessiva concentrazione turistica che provoca impatti rilevanti sulle componenti ambientali e culturali della destinazione turistica. La città lagunare di Venezia e il centro storico di Firenze sono ambiti fortemente attrattivi e particolarmente interessati da questo fenomeno.

logie innovative che è individuato con l'acronimo ICT. Utilizzata nell'ambito della pianificazione urbanistica e della didattica sperimentale (Ghadirian, Bishop, 2008; Carbonell Carrera, Bermejo Asensio, 2016), l'AR si avvia a divenire una modalità di comunicazione sempre più richiesta dai soggetti economici, dagli enti e dalle istituzioni che operano nel settore turistico. La diffusione di tablet e smartphone connessi alla rete internet e dotati di sistemi di geolocalizzazione (*Global Positioning System* – GPS) è alla base dell'integrazione dell'AR in piattaforme digitali e app (*mobile application*) già esistenti al fine di potenziarne le valenze comunicative ed “aumentarne” l'impatto in termini di valorizzazione turistica, senza perdere il riferimento con la specificità dei luoghi.

Nella realtà virtuale le immagini tridimensionali sono funzionali a riprodurre integralmente uno scenario che può avere diversi livelli di aderenza con la realtà. Il grado di verosimiglianza può essere più elevato quando si cerca di ricostruire fedelmente le caratteristiche di un paesaggio, di un centro storico o di un complesso architettonico. All'opposto, si può creare *ex novo* uno scenario che non abbia alcun aggancio con il reale se, ad esempio, s'intendono simulare gli effetti che un intervento di progettazione urbanistica potrà avere su un contesto paesistico-ambientale. Ancora, è possibile ricostruire città dell'antichità o monumenti distrutti sulla base di testimonianze iconografiche (dipinti, immagini, schizzi), ricerche scientifiche e resti presenti *in loco*. Se consideriamo la VR nella prospettiva del turismo, alcuni tratti accomunano queste diverse esperienze: la fruizione è ubiquitaria, la situazione è immersiva, il coinvolgimento percettivo è essenzialmente di carattere visuale.

Il “turista virtuale” può accedere ai contenuti senza, per questo, dover necessariamente trovarsi nei luoghi riprodotti mediante grafica 3D (Choromanski et al., 2019). Se, da un lato, ciò consente di promuovere la conoscenza di beni culturali e paesaggi ad un bacino d'utenza potenzialmente illimitato, rimuovendo gli ostacoli legati alla scarsa accessibilità per motivi ambientali o geopolitici (es. aree interessate da calamità o da guerre) e alla carenza di risorse economiche da destinare a viaggi o escursioni (es. ceti sociali meno abbienti nei Paesi avanzati, ampie fasce della popolazione nei Paesi emergenti e,

ancor di più, nei Paesi in via di sviluppo), d'altro canto spezza il legame tra luogo e turista, sganciando l'esperienza di viaggio dal contesto territoriale in cui avviene.

Anche se la visita è immersiva, ovvero l'utente può calarsi negli scenari riprodotti virtualmente attraverso appositi visori (*VR glasses*), la scelta dell'itinerario avviene in un ambiente predefinito; viene meno nell'esperienza di viaggio il senso della scoperta, dell'imprevisto, del perdersi alla ricerca del senso dei luoghi (*genius loci*). Il contatto con la comunità locale, depositaria del patrimonio immateriale (es. tradizioni, folklore, usanze, saperi antichi e significati attribuiti ai beni culturali), è completamente assente in quanto non sussiste la possibilità di uno scambio culturale tra *insiders* e *outsiders*. Allo stesso modo, non sono contemplati gli aspetti tattili e olfattivi del paesaggio che rivestono un ruolo non trascurabile nell'immaginario del turista.

Al contrario, la realtà aumentata integrata nelle *mobile application* (*app*) è strettamente connessa all'attivazione del GPS. Questo implica che le informazioni aggiuntive siano fornite in base alle coordinate geografiche in grado di identificare la posizione dell'utente sulla superficie terrestre (Ronza, Scherbi, 2018). Il turista è, quindi, presente nel territorio che intende conoscere e visitare. Servendosi dell'obiettivo di cui smartphone e tablet sono dotati, questi deve inquadrare nello schermo una sezione del paesaggio che sta osservando e nel quale è inserito. Agli elementi naturali e culturali possono sovrapporsi dei *markers*, ovvero simboli di vario genere che denotano la possibilità di accedere a contenuti di diversa tipologia. Il *marker* può consentire all'utente di aprire: un'immagine – una foto storica, una *gouache*, un dipinto, una carta topografica – che possa far comprendere al turista la dimensione storica del paesaggio; una scheda testuale, con notazioni e dati relativi alle caratteristiche storico-artistiche e funzionali di un bene culturale o di un'altra componente del sistema paesaggio; un oggetto 3D che riproponga nella sua interezza una struttura in parte crollata o la fisionomia di un rilievo. Questi sono soltanto alcuni esempi che, tuttavia, attestano la poliedricità di elementi di cui può avvalersi un

progetto di realtà aumentata (Barrado-Timòn, Hidalgo-Giralt, 2019; Seungbum et al., 2019).

I *markers*, oltre ad accrescere la consapevolezza del turista nei confronti del territorio che sta visitando, rivestono anche la funzione di evidenziare beni culturali e ambientali che, altrimenti, potrebbero essere ignorati. Sullo schermo, infatti, sono visualizzabili non solo i *markers* relativi alla scena inquadrata, ma tutti quelli che rientrano in una circonferenza avente il centro nel punto GPS, modificato di volta in volta in relazione allo spostarsi dell'utente, e il raggio di dimensione variabile a seconda della frequenza con cui sono stati inseriti i *markers* in quel contesto.

Per assicurare la leggibilità degli elementi reali e di quelli virtuali coesistenti sullo schermo, si tende a non sovraccaricare lo stesso di *markers* che andrebbero a confondere il turista e a distoglierlo da una proficua consultazione dei contenuti aggiuntivi. Ad esempio, in un centro storico il raggio potrà essere di pochi metri per l'elevata densità di beni culturali in un ambito ristretto. Al contrario, lungo le *cultural routes* – itinerari culturali che si snodano attraverso paesaggi rurali e paesaggi ad elevato livello di naturalità – è possibile prevedere circonferenze di raggio maggiore proprio per una progressiva rarefazione dei *markers* rispetto ai centri e alle aree urbane.

In ogni caso, è importante sottolineare come anche gli attrattori culturali e ambientali che non godono di una posizione favorevole e non si trovano lungo le principali arterie del flusso turistico, in ambito urbano e non, possono essere ugualmente interessati da una quota di visitatori, attirati ed incuriositi dai corrispettivi *markers* e dalle informazioni ad essi collegate.

Come già sottolineato, le *mobile application* di carattere turistico possono avere una connotazione culturale o commerciale e, ancora, possono contraddistinguersi per una commistione di questi due aspetti. Di rimando, anche i contenuti connessi alla realtà aumentata si adeguano al profilo e alle finalità dell'*app* in cui sono inseriti. La versatilità dell'AR, il suo integrarsi con il mondo reale senza sostituirsi ad esso, la sua capacità di catturare l'attenzione del turista nel momento stesso del-

la visita contribuiscono ad accrescere la domanda di questa componente dell'ICT anche tra i soggetti privati che intendano promuovere servizi ed attività nelle destinazioni turistiche, rendendo i *markers* il tramite per azioni mirate di *marketing* (Cranmer et al., 2020).

Va, tuttavia, sottolineato che la competitività di una località turistica deriva proprio dall'integrazione tra le risorse ambientali e culturali (patrimonio identitario, qualità paesaggistica, identità locale) e le risorse strutturali (ricettività, accessibilità e altri servizi indotti dal turismo). La realtà aumentata, come le altre componenti dell'ICT, riflette questa duplicità nel momento in cui il suo utilizzo è finalizzato ad orientare gli *outsiders* nell'esperienza di viaggio e a potenziarne le capacità percettive nei confronti del paesaggio.



Fig. 1. Il drone come supporto alla realtà aumentata per verificare la vigorosità delle piante in base alla diversa riflessione del rosso

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=mLHSU99uqpo>



Fig. 2. Realtà aumentata e smartphone per controllare la maturazione e le caratteristiche organolettiche dei frutti
Fonte: <https://www.plantvision.org/>



Fig. 3. *Smart glasses* e realtà aumentata amplificano le informazioni territoriali
Fonte: <https://www.colturaecultura.it/articolo/realta-aumentata-e-virtuale-i-trend-del-futuro-agricoltura>

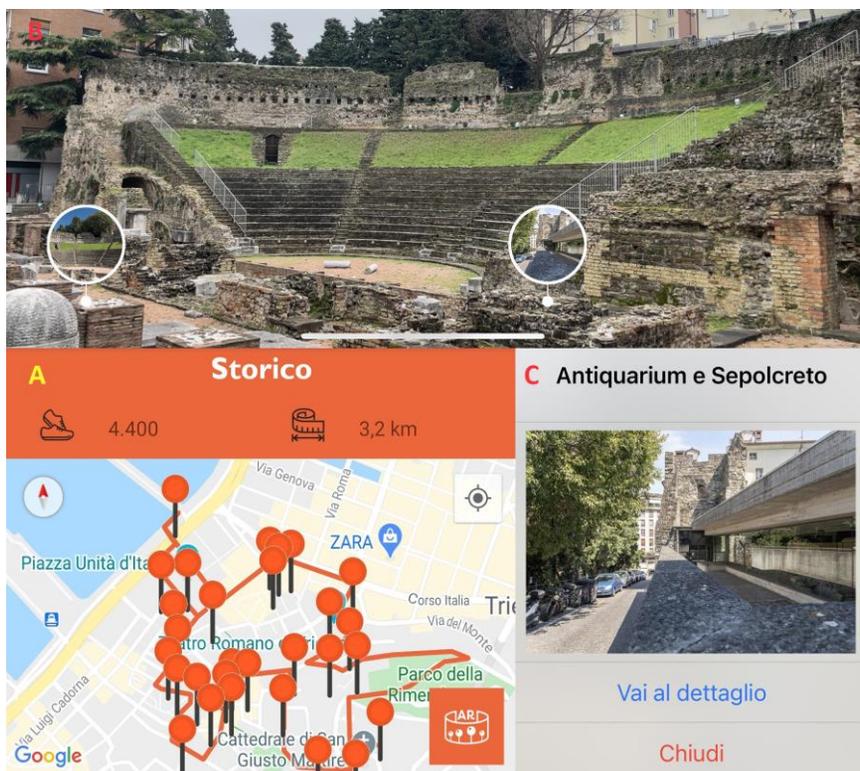


Fig. 4. La realtà aumentata – AR – integrata nell'itinerario storico di un'app turistica (a); i due markers che si visualizzano sullo schermo in corrispondenza della scena inquadrata dall'utente (b); il marker relativo ad una via retrostante al teatro romano che, una volta aperto, riporta informazioni su attrattori turistici non visibili nella scena inquadrata (c)

Fonte: TriesteMetro itinerari culturali, *app* realizzata da Divulgando srl, Trieste

Riferimenti bibliografici

AGRIFOOD.TECH, “Tre tecnologie per rivoluzionare il settore agricolo”, 2020, in <https://www.agrifood.tech/precision-farming/tre-tecnologie-per-rivoluzionare-il-settore-agricolo/>.

BARRADO-TIMÒN D., HIDALGO-GIRALT C., “The historic city, its transmission and perception via Augmented Reality and Virtual Reality

- and the use of the Past as a resource for the present: a new era for urban cultural heritage and tourism?”, in *Sustainability*, 11, 2019, pp. 1-26.
- CIAPPELLONI R., “In arrivo la ‘realtà aumentata’ per facilitare l’attività in campo”, in *Agricommercio*, 24, Edagricole, 2013.
- CARBONELL CARRERA C., BERMEJO ASENSIO A.A., “Augmented Reality as a digital teaching environment to develop spatial thinking”, in *Cartography and Geographic Information Science*, 3, 2016, pp. 259-270.
- CHOROMANSKI K., LOBODECKI J., PUCHALA K., OSTROWSKI W., “Development of virtual reality application from cultural heritage visualization from multi-source 3D data”, in *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science*, XLII, 2019, pp. 261-267.
- CONSULENZA AGRICOLA, “Realtà aumentata. Applicazioni in agricoltura”, circolare n. 496/2019, in <https://consulenzaagricola.it/circolari/varie/12198-realta-aumentata-applicazioni-in-agricoltura-parte-2>.
- CRANMER E.E., TOM DIECK M.C., FOUNTOULAKI P., “Exploring the value of augmented reality for tourism”, in *Tourism Management Perspectives*, 35, 2020, pp. 1-9.
- CRISTIANO S., “Politica di Sviluppo Rurale e Sistema della Conoscenza e dell’Innovazione in Agricoltura”, in *Agriregioni Europa*, Istituto Nazionale di Economia Agraria, n. 28, 2012, p. 11.
- NOTI V., *GIS open source per geologia e ambiente. Analisi e gestione di dati territoriali e ambientali con QGIS*, Flaccovio Editore, Palermo, 2014.
- GHADIRIAN P., BISHOP I.D., “Integration of augmented reality and GIS: a new approach to realistic landscape visualization”, in *Landscape and Urban Planning*, 86, 2008, pp. 226-232.
- GRAZIANO T., PRIVITERA D., “Cultural heritage tourist attractiveness and augmented reality: insights from Italy”, in *Journal of Heritage Tourism*, 6, 2020, pp. 666-679.
- GRETZEL U., FESENMAIER D.R., O’LEARY J.T., “The transformation of consumer behavior”, in BUHALIS D., COSTA C. (eds), *Tourism business frontiers*, Elsevier, Amsterdam, 2006, pp. 9-18.
- HORIZON, “Augmented Reality Assisted Farmer’s Intelligence Toolkit”, 2020, in <https://cordis.europa.eu/article/id/411484-augmented-reality-helps-improve-agricultural-productivity/it>.
- PALA S. G., “Macchine agricole: senza segreti con la realtà aumentata”, in *Agronotizie. Le novità per l’agricoltura*, 2020 in <https://agronotizie>.

imagelinetwork.com/agrimeccanica/2020/11/11/macchine-agricole-senza-segreti-con-la-realta-aumentata/68345.

REGIONE CAMPANIA, “La Regione Campania si muove. Agricoltura e innovazione. Quali modelli per il futuro dell’agricoltura campana?”, 2018, in http://www.agricoltura.regione.campania.it/eventi/CAR_2020/car_2020_05.pdf.

RONZA M., “Promuovere i territori dell’Unione Europea: il ruolo dell’ICT per il turismo e i beni culturali”, in DE FALCO S. (a cura di), *Innovazione, competitività e sviluppo nei territori dell’Unione Europea*, Edicampus, Roma, 2016, pp. 191-213.

RONZA M., SCHERBI M., “Turismo *smart* e patrimonio culturale. Un’app per il centro storico di Gaeta”, in *Annali del Turismo*, VII, 2018, pp. 105-124.

SEUNGBUM K., JINYOUNG K., CHANGHYUK K., JEEYEOP K., HEE SUNG C., “Development of an Augmented Reality tour guide for a cultural heritage site”, in *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 6, 2019, pp. 1-24.

Sitografia

<https://video.italiaoggi.it/classnbc/industry-40/Agricoltura-4-0--coltivare-i-dati-77041/>

<https://www.youtube.com/watch?v=jZffi5fLH8k>

<https://www.youtube.com/watch?v=mLHSU99uqpo>

<https://www.ilgiornaledelcibo.it/agricoltura-4-0-incentivi/>

<https://www.colturaecultura.it/articolo/realta-aumentata-e-virtuale-i-trend-del-futuro-agricoltura>

<https://www.elettronica-av.it/2020/08/17/smart-agrifood-un-campo-ancora-tutto-da-coltivare/>

<https://agronotizie.imagelinetwork.com/agrimeccanica/2020/11/11/macchine-agricole-senza-segreti-con-la-realta-aumentata/68345>

<https://www.osservatori.net/it/ricerche/osservatori-attivi/smart-agrifood>

Nella stessa collana

Lorenzo D'Agostino (a cura di), *Percorsi sul pentagramma.*
Geografia, musica e letteratura

Sara Ansaloni, Daniela Santus,
Il Corano e le donne. Studio di geografia della religione

Leonardo Mercatanti, Giovanni Messina,
In cammino. Geografie di viaggio e pellegrinaggio

Maurizio Giannone, Leonardo Mercatanti,
Giovanni Messina, Gaetano Sabato,
Intrecci geografici. Girolamo Cusimano: biografia di una ricerca

Finito di stampare nel mese di gennaio 2021
presso Epics Torino