

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)





**MEDIA**



# Tassonomia delle mappe videoludiche

## Taxonomy of Videogaming Maps

**Greta Attademo**

Università degli Studi di Napoli Federico II

Dipartimento di Architettura

[greta.attademo@unina.it](mailto:greta.attademo@unina.it)



videogioco  
*gamespace*  
interfaccia di gioco  
*game design*  
cartografie virtuali

videogame  
gamespace  
play interface  
game design  
virtual cartographies

Le mappe costituiscono uno dei dispositivi comunicativi maggiormente utilizzati nei videogiochi, nonché uno degli strumenti grafici in continua evoluzione e sviluppo nei prodotti dell'industria videoludica. I videogiochi, infatti, costituendo il primo medium in grado di assommare dinamismo visivo e ruolo partecipativo attivo, presentano un modello narrativo differente dai media tradizionali e definibile 'modello spaziale'. Lo scavalco della posizione spettatoriale a favore di una interattiva, infatti, comporta per il giocatore una nuova relazione con lo spazio, non più solo osservabile, ma anche esplorabile. La consapevolezza spaziale nel videogioco, dunque, diventa una necessità sia per i progettisti di gioco, a cui spetta il compito di 'spazializzare' il racconto, sia per i giocatori, volti a comprendere e interpretare gli ambienti navigati virtualmente. Questo consente al linguaggio cartografico e architettonico di aprirsi a un pubblico estremamente ampio, se si considera che la platea di videogiocatori è oggi stimata sull'ordine di due miliardi di persone. Nonostante le mappe nei videogiochi svolgano un ruolo fondamentale e spesso cruciale in numerosi titoli, esse costituiscono un ambito ancora non pienamente indagato nel campo scientifico del disegno e della rappresentazione visiva. Si ritiene, invece, sia necessario che tali discipline contribuiscano all'indagine sulle mappe videoludiche, in quanto esperienze in cui il disegno è praticato quale modalità irrinunciabile per la formazione di un codice di pensiero di tipo visuale. Partendo da queste considerazioni, la ricerca intende offrire una panoramica sull'uso delle mappe nei videogames e sulle reciproche influenze e relazioni tra esse e il mondo fisico reale. Considerando la mappatura un sistema complesso e articolato, la ricerca intende esaminarla per singoli parametri,

Maps are one of the most widely used communicative devices in videogames, and also one of the constantly evolving and developing graphical tools in game industry products. Videogames are the first medium to combine visual dynamism and an active participatory role, and thus present a narrative model that differs from traditional media and that can be defined as a 'spatial model'. The passage from the spectator's position to an interactive one implies for the player a new relationship with the space, which is no longer only observable, but also explorable. Spatial awareness in the videogame, therefore, becomes a necessity both for the game designers, who have the task of 'spatialising' the story, and for the players, who have to understand and interpret the virtually navigated environments. This allows the cartographic and architectural language to open up to an extremely wide audience, considering that the number of gamers is now estimated at two billion. Despite maps in videogames playing a fundamental and often crucial role in many titles, they constitute an area that has not yet been fully investigated in the scientific field of drawing and visual representation. Instead, we believe it is necessary for these disciplines to contribute to the survey of videogame maps, as experiences in which drawing is used as an indispensable mode for the creation of a visual code of thought. Starting from these considerations, the research intends to offer an overview of the use of maps in videogames and the reciprocal influences and relations between them and the real physical world. Considering mapping as a complex and articulated system, the research aims to examine it by single parameters, separating its typological, functional, visual and graphical aspects. The methodology applied for

separandone gli aspetti tipologici, funzionali, visivi e grafici. La metodologia applicata per l'analisi di tali parametri è di tipo deduttivo, derivando le singole riflessioni da un ricco campionario di prodotti videoludici giocati, guardati da riproduzioni online e/o analizzati da scritti scientifici e testi ausiliari. L'analisi tipologica consente di differenziare le 'mappe-oggetto', ossia coincidenti con lo spazio di gioco, dalle 'mappe-interfaccia', dispositivi autonomi e a supporto del mondo di gioco. Le cartografie videoludiche vengono poi esaminate dal punto di vista funzionale, individuando il differente compito che esse possono assumere sia in relazione alla narrazione (come si legano al racconto) che al *gameplay* (come si legano alle attività di gioco). Nell'analisi visuale, invece, vengono definite le varie modalità di visualizzazione delle mappe nel videogioco, il posizionamento sullo schermo e la scala di rappresentazione. Infine, viene approfondito il linguaggio simbolico, distinguendo gli elementi grafici di cui sono composte le mappe o attraverso cui il giocatore può creare le proprie, come icone, *waypoint*, elementi di disegno (colori, pennelli, linee) e testuali.

the analysis of these parameters is deductive, deriving each reflection from a rich sample of videogame products played, watched from online reproductions and/or analyzed from scientific writings and auxiliary texts. The typological analysis allows us to differentiate 'object-maps', i.e. coinciding with the game space, from 'interface-maps', autonomous devices supporting the game world. Videogame maps are then examined in functional terms, identifying the different tasks they can assume both in relation to narration (how they are linked to the story) and gameplay (how they are linked to game activities). In the visual analysis, instead, we define the various ways of displaying maps in the videogame, their positioning on the screen and the scale of representation. Finally, the symbolic language is investigated, distinguishing the graphic elements that compose the maps or through which the player can create their own, such as icons, waypoints, drawing (colors, brushes, lines) and textual elements.

## Introduzione

Negli ultimi anni i videogiochi hanno focalizzato l'attenzione sul tema della rappresentazione visiva. Se l'inventario di obiettivi, generi, trame, è pressoché rimasto invariato, è l'insieme di ambientazioni virtuali e interfacce visuali a cambiare continuamente. I videogiochi, in effetti, sono il primo medium che unisce dinamismo visivo e ruolo partecipativo attivo (Greenfield, 1984). Se l'utente in altri media osserva le dinamiche dei personaggi dall'esterno, nel videogioco egli completa la storia attraverso le sue azioni (Adams, 2002). Il passaggio da una posizione 'spettatoriale' a una interattiva implica non solo un nuovo rapporto con la narrazione, ma anche con lo spazio: manipolare le immagini sullo schermo, infatti, significa poter agire su di esso. Lo spazio, dunque, non è più un oggetto da guardare passivamente, ma un luogo da esplorare e con cui interagire. La spazialità costituisce, in effetti, l'unica categoria comunemente accettata nei *game studies* (Günzel, 2008). Secondo Aarseth (2007), i videogiochi celebrano la rappresentazione spaziale come *leitmotiv* e ragion d'essere. Cubitt (2001) ritiene che lo spazio nei videogiochi non sia un'estensione visiva delle strutture narrative convenzionali, ma una vera e propria modalità di organizzazione del racconto. Anche Jenkins (2004) sostiene che i *game designer* non narrino storie, ma progettino mondi e spazi necessari a raccontarle. Ne consegue, pertanto, che la rappresentazione spaziale nei videogiochi costituisca la principale forma di linguaggio visivo (Pecchinenda, 2010): essa diventa non solo 'corpo' e 'modo' della comunicazione, ma anche l'interfaccia che assicura la condivisione di significati tra designer e giocatori. Tali osservazioni preliminari ci permettono di comprendere perché le mappe siano uno dei dispositivi comunicativi maggiormente utilizzati, sviluppati e perfezionati all'interno dei videogiochi (fig.1). Esse, infatti, diventano uno strumento grafico volto a migliorare la consapevolezza spaziale sia dei *game designer*, a cui spetta il compito di spazializzare la narrazione, sia dei giocatori, i quali necessitano di comprendere e interpretare gli ambienti navigati virtualmente. La mappatura ha assunto sempre più importanza per molti videogiochi, portando così il linguaggio cartografico e architettonico più vicino che mai al grande pubblico di giocatori, oggi stimato nell'ordine di due miliardi di persone. Le mappe videoludiche, pur essendo fruite da una vasta platea mondiale, rimangono, tuttavia, ampiamente sconosciute in ambito scientifico.

**Fig. 1**  
Rockstar Games,  
GTA 5 map, 2019  
<[www.gameplay.tips/guides/5200-gta-5.html](http://www.gameplay.tips/guides/5200-gta-5.html)> (ultimo accesso 19 giugno 2021).

In particolare, nel campo del disegno non sembra ancora radicata la necessità di indagare questo tema. Si ritiene, invece, che questa disciplina sia indispensabile nell'analisi del videogioco, in cui la rappresentazione dello spazio diventa la modalità essenziale per la formazione di un codice di pensiero visuale. Partendo da queste considerazioni, la ricerca si propone di indagare le mappe come nuovo strumento comunicativo, narrativo e interattivo all'interno dei videogiochi.

### **Obiettivi e metodologia di ricerca**

La ricerca intende offrire una panoramica sulle mappe videoludiche, costituendo esse un sistema altamente eterogeneo e articolato di dati visivi. Infatti, così come i mondi virtuali di gioco sono cambiati nel tempo, crescendo in dimensioni e complessità, anche le cartografie corrispondenti hanno subito simili trasformazioni. Sebbene le mappe vengano percepite nella loro complessità e organicità dai giocatori, si decide di analizzarne separatamente i differenti caratteri, distinguendo quattro parametri di indagine:

Il parametro tipologico consente di classificare le mappe a seconda dell'appartenenza a un tipo formale. Si identificano, infatti, due gruppi tipologici, le 'mappe-oggetto' e le 'mappe-interfaccia', a seconda della relazione assunta con lo spazio di gioco.

Il parametro funzionale permette di analizzare le mappe in relazione alla loro controparte nel mondo fisico, da un lato evidenziandone le similitudini, dall'altro distinguendone i nuovi possibili ruoli assunti nel videogioco sulla base della narrazione e del *gameplay*.

Il parametro visuale consente di indagare gli aspetti delle mappe relativi all'atto del 'vedere', quali modalità di visualizzazione, scala di rappresentazione e posizionamento sullo schermo.

Il parametro grafico permette di approfondire il linguaggio di segni predisposto dai *game designer* e con il quale il giocatore può creare e personalizzare le mappe, definendo il significato assunto da icone, *waypoint*, elementi di disegno e testuali.

Poiché ogni mappa è un artefatto unico, derivante dal diverso intreccio tra i suddetti parametri, il confronto appare lo strumento di indagine più efficace per rispondere agli obiettivi di ricerca. La comparazione tra mappe, infatti, permette non solo di individuare gli elementi condivisi e immutabili, ma anche di mostrare

più chiaramente le differenze. La metodologia di ricerca applicata è di tipo deduttivo. La sintesi esposta, infatti, deriva da riflessioni operate su un ricco campionario di titoli videoludici, analizzati attraverso metodi combinati: il gioco dei prodotti ludici, la riproduzione del loro contenuto tramite video online, la lettura di scritti scientifici in merito, nonché di materiali ausiliari, quali siti web, forum e recensioni di *fandom*.

## Analisi tipologica

Sebbene in origine i videogiochi non fornissero mappe, la necessità dei giocatori di dotarsene si rese evidente sin da subito. I primi titoli videoludici, infatti, simulavano le logiche di noti giochi da tavolo come *Dungeons & Dragons*, fantasy incentrato sull'esplorazione di luoghi immaginari alla ricerca di tesori e avventure. In questa tipologia di giochi 'analogici', lo spazio non era rappresentato, ma veniva descritto verbalmente dal *game master*, un giocatore che, assumendo il ruolo di narratore, aveva il compito di guidare gli altri partecipanti nell'esperienza ludica. I numerosi bivi narrativi e la complessità della trama, differente a ogni partita, portarono i giocatori a disegnare delle mappe per aiutarsi nell'esecuzione del gioco. La storia raccontata oralmente, cioè, veniva trasformata in una vera e propria rappresentazione dello spazio attraverso cui memorizzare il proprio percorso, orientarsi e annotare la posizione degli elementi di gioco. Nelle cosiddette "avventure testuali" (Montfort, 2007), una delle prime tipologie di giochi realizzate per PC, si verificò la stessa tendenza. Anche in esse, infatti, lo spazio non era rappresentato graficamente, ma veniva descritto al giocatore tramite frasi di testo che apparivano sullo schermo del computer (fig.2). L'utente poteva solo digitare dei comandi, di movimento o di azione, per far interagire il personaggio con l'ambiente immaginario. Il giocatore, dunque, per ricordare il tragitto effettuato e per localizzare mostri e tesori, disegnava a mano lo spazio di gioco, riproducendo labirinti, gallerie e cunicoli sotterranei in maniera schematica. La mappa creata dal giocatore diveniva, pertanto, un modello interpretativo dello spazio stesso.

Con l'avanzare degli anni, il progresso tecnologico consentì di introdurre vere e proprie ambientazioni virtuali nei videogiochi. In alcuni di essi, lo spazio visualizzato sullo schermo, pur potendo essere navigato, non era corredato da mappe; il giocatore conti-

### Fig. 2

S. Seck, *Zork screenshot*, 2013 <[www.heise.de/download/product/zork-6066](http://www.heise.de/download/product/zork-6066)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). Nei primi videogiochi noti come "avventure testuali" lo spazio non è rappresentato, ma descritto testualmente.

### Fig. 3

J. Walker, *The Legend Of Kyrandia maps scheme*, 2011 <[www.rockpapershotgun.com/eg-retro-legend-of-kyrandia-maps](http://www.rockpapershotgun.com/eg-retro-legend-of-kyrandia-maps)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). In *The Legend Of Kyrandia* il giocatore visualizza lo spazio di gioco ma, non disponendo di una mappa, la realizza disegnandola a mano.

```

West of House                                     Score: 0                                     Moves: 4
West of House
You are standing in an open field west of a white house, with a boarded front
door.
There is a small mailbox here.

>open mailbox
Opening the small mailbox reveals a leaflet.

>take leaflet
Taken.

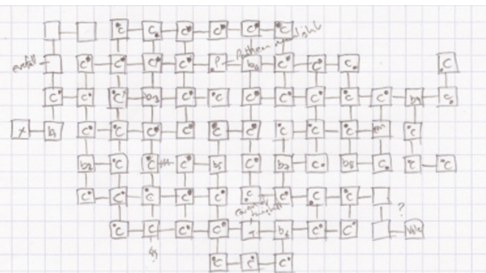
>read leaflet
"WELCOME TO ZORK!"

ZORK is a game of adventure, danger, and low cunning. In it you will explore
some of the most amazing territory ever seen by mortals. No computer should be
without one!"

>open door
The door cannot be opened.

>

```





nuava, quindi, a disegnare a mano le proprie per evitare di perdersi (Toups et al., 2019), come succedeva per gli intricati labirinti di *The Legend of Kyrandia* (fig.3). In altri prodotti commerciali, invece, lo spazio di gioco bidimensionale coincideva proprio con la mappa del mondo virtuale. Nel gioco procedurale *Angband*, ad esempio, la vista dall'alto simulava la prima proiezione mongiana dello spazio tramite i simboli della tastiera: l'avatar del giocatore era simboleggiato dalla 'chiocciola', i muri da 'cancelletti' e i pavimenti da 'punti di sospensione' (fig.4).

In tempi più recenti, i mezzi tecnologici a disposizione dei programmatori sono diventati tali da consentire la creazione di spazi virtuali eterogenei ed estesi. Ciò ha indotto i *game designer* a sperimentare numerose tecniche e differenti metodi di rappresentazione: si è passati dai giochi 2.5D, che creavano l'illusione della profondità spaziale tramite grafica bidimensionale, come *Doom* e *SimCity 2000*, a veri e propri giochi 3D come *The Last of Us*, *Red Dead Redemption* e *Bloodborne*. In questi ultimi, in particolare, lo spazio diventa un vero e proprio mondo virtuale, ricco di dettagli da osservare e ambienti da esplorare. Il notevole aumento di complessità delle informazioni spaziali, ha reso necessario creare una netta divisione tra il *gamespace* e la sua mappa. Il giocatore, infatti, disegnando la mappa a mano, non solo sarebbe stato distratto dall'esperienza ludica, ma avrebbe smesso di percepirla come 'divertente', rischiando di abbandonare il gioco. Nei videogiochi più recenti come *Bioshock* (fig. 5), pertanto, la mappa cartacea è stata sostituita da una digitale, creata dai programmatori di gioco. Essa diviene uno strumento autonomo e distinto, in cui i dati spaziali sono restituiti in maniera sintetica e semplificata al fine di supportare la navigazione e l'orientamento del giocatore. Nell'evoluzione delle mappe videoludiche si passa, pertanto, dalle 'mappe-oggetto', coincidenti con lo spazio di gioco, alle 'mappe-interfaccia', oggetti separati dal *gamespace*, aventi proprie e distinte caratteristiche funzionali, visive e grafiche (Toups et al., 2019).

Appare utile sottolineare, comunque, che anche quando i designer hanno iniziato a includere mappe nei videogiochi, gli utenti hanno continuato a creare i propri grafici personali. Emblematico, in tal senso, è il sito *VGMaps.com: The Video Game Atlas*, che raccoglie un repertorio di oltre 40.000 creazioni cartografiche realizzate dai giocatori e riferite a circa 2000 giochi differenti. Probabilmente, è proprio per questa partecipazione attiva alla comprensione del significato spaziale che i progettisti di gioco

**Fig.4**

Z O. Toups, *Angband screenshot*, 2019 <[www.dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/3336144](http://www.dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/3336144)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). Nel videogioco *Angband* la mappa coincide con lo spazio di gioco.

**Fig. 5**

W. Hoffner, *Bioshock Map screenshot*, 2010 <[www.bioshock.fandom.com/wiki/BioShock\\_Wiki:Map\\_Project#Map\\_of\\_Rapture](http://www.bioshock.fandom.com/wiki/BioShock_Wiki:Map_Project#Map_of_Rapture)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). In *Bioshock* la mappa è un'interfaccia separata dallo spazio di gioco.

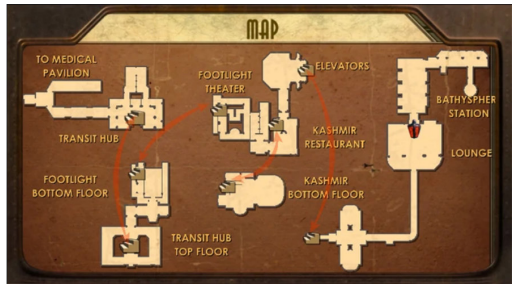
```

You see an unknown grid, 3 S, 7 W.
Kobold
Guide
Ranger
LEVEL      26
NXT        10074
AU         1150
STR:       18/10
INT:       14
WIS:       9
DEX:       18/10
CON:       17
CHR:       15

Cur AC    112
HP        178/ 178
SP        20/  20
[*****]

#
# . . . . . C C
# . . . . . C C C
# . 0 0 0 . . . . . C .#####
# > 0 0 0 . . . . . C .#####
# . 0 0 0 . . . . . C .#####
# . 0 0 0 . . . . . C .#####
# . 0 0 0 . . . . . C .#####
#
#####
# . . . . . #
# . . . . . #
# . . . . . #
# . . . . . #
# . . . . . #
# . . . . . #
# . . . . . #
#####

```



hanno deciso di sviluppare due differenti tipologie di ‘mappe-interfaccia’ nei videogiochi. La prima è riferita alle interfacce di sola lettura: il giocatore non può modificare la mappa, ma solo navigarla, ingrandirla o trovare su di essa la propria posizione. La mappa fornita dal gioco, cioè, è fissa e imm modificabile. La seconda tipologia, invece, è relativa alle interfacce interattive: il giocatore può effettuare le stesse azioni descritte per le interfacce di sola lettura, con l’aggiunta di poter modificare e personalizzare la mappa preconstituita o persino crearne una nuova. La tipologia di mappa adottata, ovviamente, dipende dalla tipologia e dagli obiettivi di gioco, come vedremo nel paragrafo successivo.

### Analisi funzionale

Nei videogiochi lo spazio del gioco e quello del giocatore sono totalmente distinti e separati dallo schermo che inquadra l’interfaccia (Fernandez-Vara et al., 2005). Nonostante ciò, i due sono strettamente connessi. I progettisti, infatti, introducono e riportano nell’ambiente virtuale pratiche spaziali tipiche del mondo reale; questo perché i giocatori, condizionati dalle loro esperienze quotidiane, abitano lo spazio di gioco riportandovi la propria storia corporea e, di conseguenza, riflettendo la controparte reale anche nella navigazione dello spazio (Flynn, 2004). Nonostante la mancanza di fisicità, dunque, il cyberspazio è vissuto come un qualsiasi luogo reale (Wertheim, 1999): quando ci si trova in uno spazio sconosciuto, la mappa diviene uno strumento necessario per interpretarlo. Tutte le mappe videoludiche, dunque, al pari delle loro controparti fisiche, devono rispondere alle esigenze basilari dell’utente, aiutandolo a orientarsi, a individuare luoghi e percorsi da seguire. Pertanto, una mappa, sia essa di sola lettura o interattiva, è ben rappresentata quando riesce a trasmettere la complessità delle aree di gioco senza, però, perdere in chiarezza, efficacia e facilità di lettura. I videogiochi, tuttavia, non sono solo spaziali, ma anche performativi: essi sono azioni (Galloway, 2006) poiché senza la presenza del giocatore la narrazione non potrebbe svolgersi e il *gameplay* rimarrebbe fermo. Di conseguenza, il progettista, non potendo prevedere ogni mossa del giocatore, deve, attraverso la rappresentazione dello spazio, fornire un supporto alla comprensione della storie e delle logiche di gioco. È per questo che molto spesso le mappe nei videogiochi assumono ulteriori

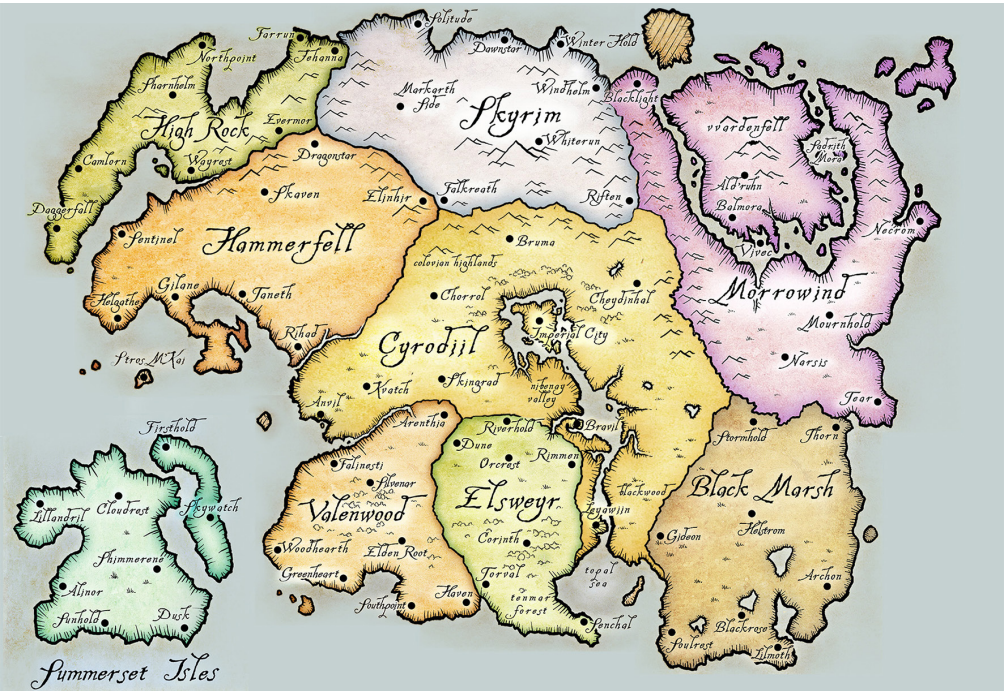
#### Fig. 6

Ubisoft Montreal,  
*Venice Map in  
Assassin’s Creed  
II*, 2019 <[www.thehiddenblade.com/  
assassins-creed-2-  
treasure-boat-maps-  
florence-forli-venice](http://www.thehiddenblade.com/assassins-creed-2-treasure-boat-maps-florence-forli-venice)  
> (ultimo accesso  
19 giugno 2021).  
La mappa come  
strumento per la  
narrazione di uno  
spazio verosimile.

#### Fig. 7

Bethesda Softworks,  
*Tamriel Map in Edler  
Scrolls*, 2006 <[www.imperial-library.  
info/content/maps-  
tamriel](http://www.imperial-library.info/content/maps-tamriel)> (ultimo  
accesso 19 giugno  
2021). La mappa  
come strumento per  
la narrazione di uno  
spazio immaginario.

ASSASSIN'S  
CREED II  
TREASURE BOATS



funzioni oltre a quella basilare di *wayfinding*. Le mappe di sola lettura, ad esempio, possono introdurre al giocatore un particolare contesto narrativo. Da un punto di vista del racconto, infatti, la mappa è un ottimo strumento per comunicare l'immaginario spaziale del mondo virtuale di gioco. Nell'Atlas realizzato dall'urbanista Dimopoulos (2020) le città videoludiche, rappresentate su mappa, sono distinte in tre macrocategorie: quelle familiari, ispirate a città vere o ricostruzioni di spazi verosimili; quelle fantastiche, che rispondono a leggi fisiche e a esigenze totalmente differenti da quelle dello spazio fisico reale; quelle future, legate a scenari urbani utopici e distopici. Anche senza conoscere o aver giocato tutti i titoli, l'osservazione di ciascuna mappa fa comprendere immediatamente a quale delle tre categorie lo spazio di gioco appartenga. Questo perché nei videogiochi le mappe contengono sempre un linguaggio grafico appositamente progettato per adattarsi al tono generale del gioco (Parra & Saga, 2016). Lo stile minimale e dai toni neutri delle cartografie di *Assassin's Creed II* (fig. 6), ad esempio, risponde bene alla rappresentazione fedele di città storiche, come Firenze, Venezia e Roma. In *Elder Scrolls* (fig. 7), invece, i colori vividi, il contorno nero e spesso delle regioni geografiche, la nomenclatura stravagante dei luoghi riportata in corsivo, si adattano all'ambientazione fantasy medievale e trasmettono il tono epico del racconto. Che si tratti di luoghi verosimili o inventati, dunque, le mappe devono risultare coerenti con la storia e credibili agli occhi del giocatore. Accade spesso, infatti, che nelle mappe vengano rappresentate numerose aree geografiche ma solo alcune costituiscono degli spazi di gioco effettivamente visitabili. Ciò serve a dare illusione di completezza al mondo narrativo entro cui si sviluppa il gioco.

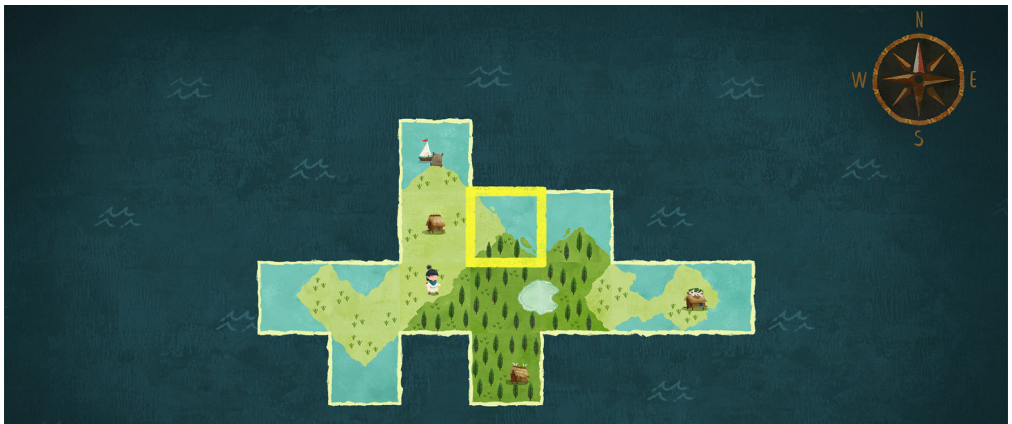
In *Dragon Age Inquisition*, ad esempio, i personaggi che dialogano con l'avatar parlano spesso di parti del mondo non giocabili, così da comunicare al giocatore che le sue azioni avranno delle conseguenze anche su di esse. In altri giochi, invece, è la mappa stessa che supplisce al racconto delle ambientazioni mancanti, offrendo rubriche informative delle zone non esplorabili, come avviene in *The Banner Saga*. Le mappe interattive, invece, consentendo ai giocatori di disegnare, annotare e usare simboli, possono essere strumenti per attivare il *gameplay*. Il giocatore può utilizzare la mappa per memorizzare informazioni, contrassegnando su di essa i luoghi in cui si verificano eventi ricorrenti, quali la rigenerazione di risorse e di nemici. In questo modo l'utente può ricordare

**Fig. 8**

Epic Games, *Fortnite screenshot*, 2017  
 <[www.gamepressure.com/games/screenshots\\_list.asp?ID=17136](http://www.gamepressure.com/games/screenshots_list.asp?ID=17136)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). La mappa come strumento per il *gameplay* collaborativo.

**Fig. 9**

Sunhead Games, *Carto map*, 2021 <[www.steampowered.com/app/1172450/Carto/?l=italian](http://www.steampowered.com/app/1172450/Carto/?l=italian)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). La mappa come strumento per attivare le dinamiche del *gameplay*.



dove e quando poter tornare in aree di gioco già esplorate. In altri casi, il giocatore può segnalare in mappa il punto di accesso ad alcune zone spaziali che è possibile sbloccare solo al raggiungimento di determinati obiettivi di gioco. Le mappe interattive, inoltre, possono divenire strumenti di pianificazione collaborativa. Inserendo simboli di localizzazione o annotazioni sulla mappa, infatti, è possibile mostrare agli altri giocatori la propria posizione o le mosse future da effettuare nel gioco. Questa funzione si adatta particolarmente ai giochi tattici o strategici che richiedono la collaborazione con altri utenti per vincere, come *Fortnite* (fig. 8). Una funzione interattiva che è stata sperimentata recentemente è quella proposta dal videogioco *Carto* (fig. 9). La mappa è costituita da quadrati uguali e regolari che possono essere manipolati dal giocatore secondo combinazioni differenti: i quadrati, ad esempio, se spostati, creano nuove aree di gioco, se uniti correttamente, fanno avanzare velocemente tra spazi distanti. La mappa, dunque, diventa un vero e proprio tessuto dinamico a supporto dello spazio di gioco.

## Analisi visuale

Per ciò che concerne la visualizzazione della mappa, Toups et al. (2019) distinguono quattro modalità attraverso cui essa può essere fornita al giocatore durante l'esperienza ludica:

- Mappe rivelate. Già a inizio partita, la mappa è interamente disponibile e consultabile dal giocatore; egli, cioè, non ha bisogno di esplorare lo spazio di gioco per acquisirla. Tale caratteristica rende le mappe rivelate particolarmente indicate per i videogiochi *multi-player*, in cui la coordinazione dei movimenti dei vari giocatori ha più importanza della scoperta di nuovi luoghi. Queste mappe si ritrovano, infatti, in giochi che prevedono la modalità “*battle royale*” [1] come *The Culling* o *Call of Duty: Blackout* (fig. 10). I giocatori iniziano la partita lanciandosi da una posizione sopraelevata comune e privi di risorse ed equipaggiamenti, decidendo liberamente dove atterrare e segnalando agli alleati la posizione scelta sulla mappa.
- Mappe automatiche. Il giocatore, a inizio partita, possiede l'intera mappa del mondo virtuale. A differenza delle mappe rivelate, i dati dettagliati di ogni zona di gioco si rendono visibili solo quando l'utente si trova a visitarla per la prima volta. Pas-

**Fig. 10**

J.Green, *Call of Duty Blackout map*, 2019  
[www.usgamer.net/articles/02-04-2019-call-of-duty-blackout-map-guide-locations-drop-points-zombie-destinations-map-size](http://www.usgamer.net/articles/02-04-2019-call-of-duty-blackout-map-guide-locations-drop-points-zombie-destinations-map-size) (ultimo accesso 19 giugno 2021). Esempio di mappa rivelata.

**Fig. 11**

CD Projekt RED, *The Witcher 3 map*, 2019  
[www.i.pinimg.com/originals/da/77/b6/da77b6156e6f88f8bc6a719c203c9d83.jpg](http://www.i.pinimg.com/originals/da/77/b6/da77b6156e6f88f8bc6a719c203c9d83.jpg) (ultimo accesso 19 giugno 2021). Esempio di mappa automatica.





sando da un luogo all'altro, la mappa ottenuta in precedenza non scompare, ma si somma alla nuova; il giocatore, dunque, ottiene quella completa solo arrivando all'ultimo livello di gioco. Questo tipo di mappa incoraggia il giocatore all'esplorazione del mondo, poiché gli mostra non solo le aree già visitate, ma anche quelle in cui potrebbe andare. Pertanto, essa è usata soprattutto negli "open-world" [2], come *The Witcher 3* (Fig.11).

- Mappe attivate. Si tratta di una soluzione intermedia alle precedenti. Il giocatore, a inizio partita, può non possedere alcuna mappa o averne una vuota indicante solo i confini delle aree di gioco. Quando il giocatore raggiunge una posizione particolare dello spazio o un punto preciso della storia, l'intera mappa o parte di essa viene attivata. I dati dettagliati di ogni area spaziale, pertanto, si sovrappongono alla mappa di base rivelata all'attivazione del gioco, come avviene in *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* (fig. 12) e in *Pokemon Spada*.
- Mappe manuali. Il giocatore, a inizio partita, non possiede alcuna mappa. È suo compito costruirla utilizzando un'interfaccia predisposta dal videogioco; in caso contrario, egli deve rinunciare a usufruire di tale strumento. Per la maggiore complessità rispetto alle categorie precedenti, la mappa manuale è appropriata ai giochi collaborativi *multiplayer*. Nell'esperienza di *EverQuest* (fig. 13), ad esempio, la comunità di giocatori ha contribuito a rendere disponibili i dati delle mappe online e a indicare le modalità di caricamento nella piattaforma di gioco.

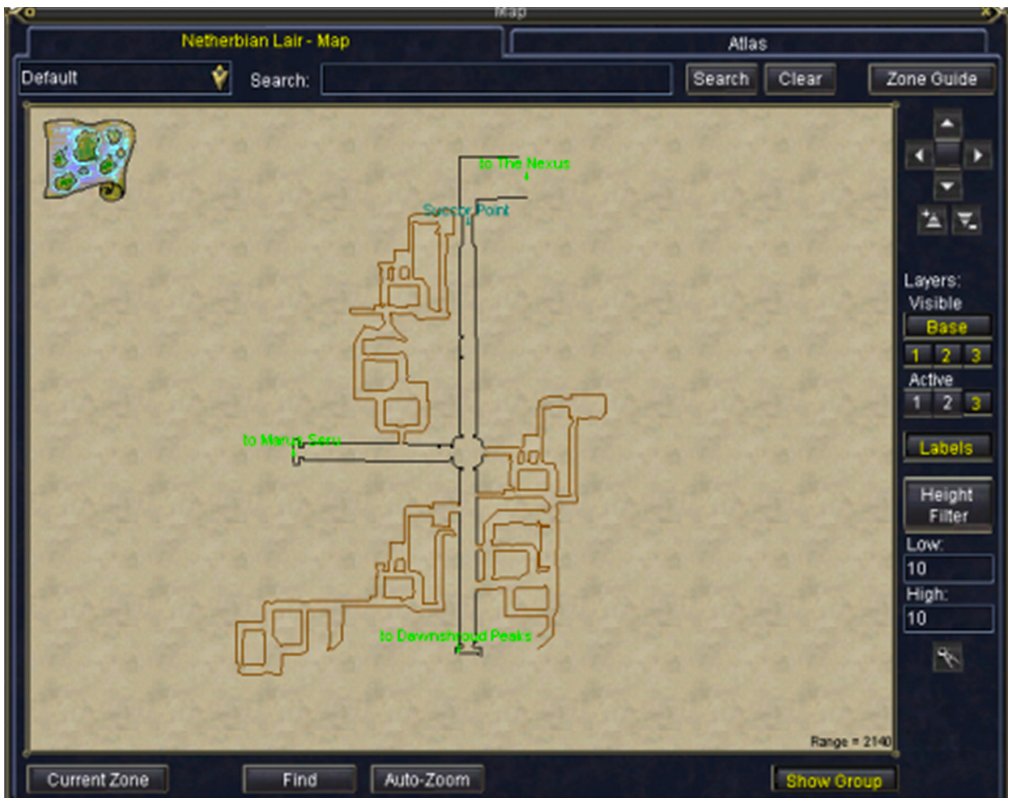
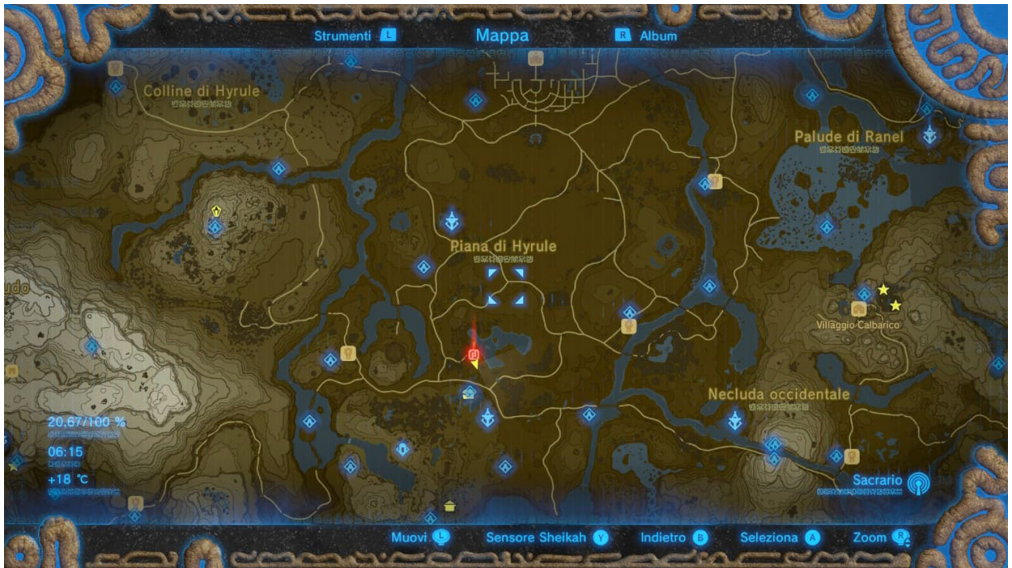
Durante una partita, tuttavia, il giocatore ha necessità di comprendere non solo come spostarsi da un luogo all'altro, ma anche il tempo che impiegherà a percorrere il tragitto. È difficile valutare le distanze solo attraverso il movimento nello spazio, soprattutto nei giochi in prima persona dove l'inquadratura coincide con il cono ottico del giocatore. Per questo motivo, la scala di rappresentazione costituisce un fattore indispensabile da considerare nella progettazione di una mappa di gioco. In particolare, nei videogiochi che riproducono "luoghi familiari" (Dimopoulos, 2020), la scala grafica deve rendere riconoscibile e autentico lo spazio rappresentato, ma anche consentirne un'esplorazione ludica da parte del giocatore. Per questo motivo, i team di designer adattano le mappe storiche o le carte geografiche attuali alla finalità ludica, accorciando le distanze tra luoghi o mixando diverse scale di

**Fig. 12**

M. Pizzirani, *The Legend of Zelda: Breath of the Wild map*, 2017 <[www.gamesource.it/trucchi/the-legend-of-zelda-breath-of-the-wild-dove-trovare-i-ricordi/](http://www.gamesource.it/trucchi/the-legend-of-zelda-breath-of-the-wild-dove-trovare-i-ricordi/)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). Esempio di mappa attivata.

**Fig. 13**

Brewall, *Everquest Map*, 2020 <[www.everquest.allkhazam.com/wiki/Maps\\_and\\_Cartography](http://www.everquest.allkhazam.com/wiki/Maps_and_Cartography)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). Esempio di mappa manuale.

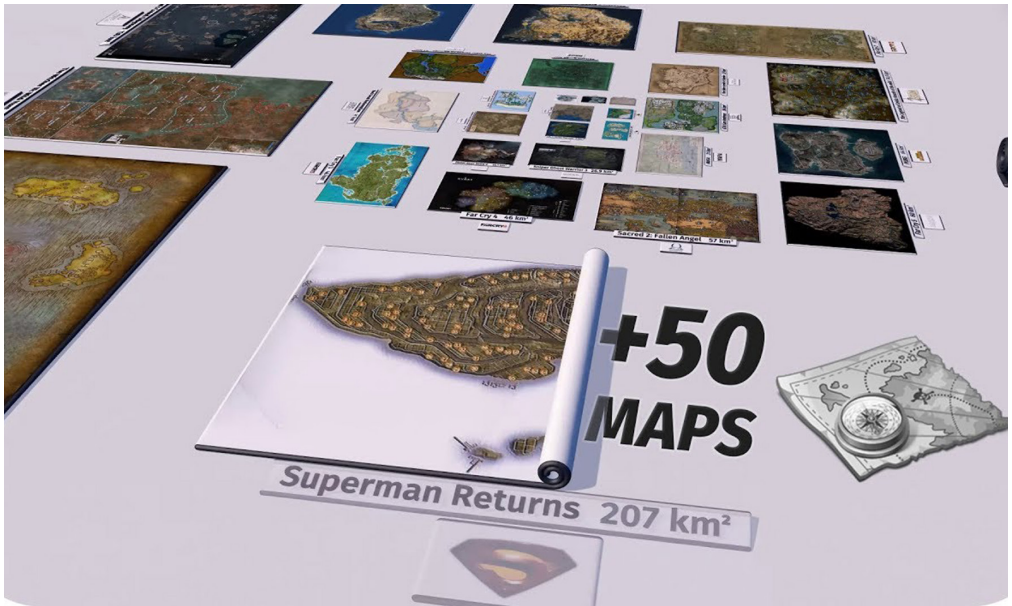


rappresentazione. La mappa di gioco, dunque, non è una riproduzione storica fedele, ma il risultato di scelte stilistiche, tecniche e di *level design*. Le mappe videoludiche, comunque, sono generalmente rappresentate in scala, dunque è possibile confrontarne le dimensioni. Il collettivo di artisti visuali e grafici *Red Side* ha realizzato un video in cui le mappe di molteplici giochi vengono srotolate su un tavolo virtuale (fig. 14). Le mappe appaiono in ordine crescente, passando da cartografie di pochi chilometri quadrati, come quella di *Batman Arkham Knight*, a quelle di dimensioni esorbitanti, come la mappa interplanetaria di *No Man's Sky* che supera la scala dei trilioni. Il confronto visivo fa emergere che solo in alcune saghe videoludiche i designer aumentino progressivamente la scala del mondo di gioco. Nella maggior parte dei casi, infatti, la dimensione delle mappe è variabile, e spesso persino ridotta. È evidente, dunque, che anche la scala di rappresentazione dipenda dalla coerenza tra la storia di gioco e il contesto spaziale entro cui si sviluppa: nel videogioco *Gone Home* la protagonista Kaitlin deve risolvere un mistero nascosto nella vecchia casa di famiglia, dunque la scala è architettonica; per le avventure del gangster CJ nella città di San Andreas in *Grand Theft Auto V* la mappa è a scala urbana, invece per il gioco *God of War*, in cui il personaggio principale è Kratos, guerriero dell'antica Grecia, la scala è territoriale.

Un'ultima questione da affrontare nell'analisi visuale è il posizionamento della 'mappa-interfaccia' sullo schermo. La maggior parte dei videogiochi fa uso di "mappe non-diegetiche" (Stonehouse, 2014): pur potendo essere fruite dal giocatore durante la partita, si riconoscono come elementi non appartenenti allo spazio di gioco. Tali mappe, infatti, avendo lo scopo di essere informative senza risultare caotiche e intrusive, differiscono dal *game-space* per grafica e metodo di rappresentazione utilizzato. Esse possono essere poste in sovrapposizione all'immagine renderizzata di gioco, come in *Xenoblade Chronicles X* (fig. 15), oppure essere accessibili da un menù differente che, 'bloccando' temporaneamente il gioco, rende visibile solo la cartografia. Negli ultimi anni, tuttavia, la diffusione di internet e l'accessibilità a dispositivi tecnologici mobili è diventata così invasiva da influenzare anche la modalità di posizionamento delle mappe sullo schermo. Sono stati sviluppati, dunque, videogiochi con 'mappe diegetiche', ossia facenti parte dello stesso mondo di gioco (Stonehouse, 2014). Il giocatore, infatti, tendendo a riproporre la propria esperienza

**Fig. 14**  
Red Zone, *Video Game Maps Size Comparison | 3D*, 2019  
<[www.youtube.com/watch?v=LwXV0oLE-fCM&t=334s](http://www.youtube.com/watch?v=LwXV0oLE-fCM&t=334s)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). Screenshot estrapolato dal video di comparazione tra mappe videoludiche.

**Fig. 15**  
Monolith Soft, *Xenoblade Chronicles X screenshot*, 2019  
<[www.rollingstone.it/arcade/focus-on/la-classifica-dei-giochi-con-le-mappe-piu-grandi/481106/](http://www.rollingstone.it/arcade/focus-on/la-classifica-dei-giochi-con-le-mappe-piu-grandi/481106/)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). Esempio di mappa non-diegetica sovrapposta all'immagine renderizzata dello spazio di gioco.



quotidiana nel mondo virtuale, necessita di scheumorfi di elementi posseduti nel mondo fisico (Toups et al. 2019). Nelle serie *Grand Theft Auto* e *Watch Dogs*, ad esempio, gli avatar possiedono smartphone attraverso cui mappare i percorsi per raggiungere la propria destinazione. In *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* il protagonista è dotato della ‘Tavoletta Sheikah’, una sorta di tablet magico su cui scaricare la mappa di ogni regione geografica (fig. 16). Su di essa, inoltre, egli può contrassegnare i propri punti di interesse, così come farebbe un turista nella realtà fisica utilizzando *Google Maps*. Il posizionamento della mappa, comunque, dipende dall’esperienza che si sta creando per il giocatore (Toups et al., 2019). Per giochi di avventura e di azione, la mappa sarà uno strumento posto in un angolo dello schermo per essere consultata velocemente e sporadicamente, come accade in *Diablo III*. Per i giochi di esplorazione e di investigazione, invece, la mappa avrà un menù dedicato, così da poter essere esaminata con calma e ripetutamente, come avviene in *What Remains of Edith Finch*.

## Analisi grafica

Il linguaggio simbolico utilizzato per le mappe videoludiche non è molto distante da quello delle mappe cartacee. Il giocatore, infatti, utilizza le stesse abilità per leggerle e interpretarle (Gerber & Götz, 2019). Sebbene la percezione spaziale sia soggettiva, esistono elementi nelle mappe che, mantenendosi costanti, concorrono a costruire una immagine collettiva dello spazio. Essi possono essere strumentalmente classificati con le cinque categorie che Lynch (1960) propone per analizzare l’immagine urbana della città fisica. I percorsi, come vicoli, strade e sentieri, sono rappresentati attraverso i loro due assi principali. Il giocatore comprende, così, di potersi muovere liberamente lungo di essi. I margini, come linee di costa, mura di confine e binari ferroviari, pur essendo elementi lineari come i percorsi, sono disposti in posizione periferica sulla mappa e generalmente affiancati a vaste aree naturali o non urbanizzate. Il giocatore percepisce i margini come barriere che, se da un lato impediscono il movimento, dall’altro lo indirizzano con maggiore facilità. I quartieri, invece, si riconoscono in mappa perché possiedono un linguaggio visivo identitario e differente dal resto dell’ambiente. Sono spesso rappresentati come agglomerati di edifici di

**Fig. 16**

Nintendo EPD, *The Legend of Zelda: Breath of the Wild screenshot*, 2016 <[www.universozelda.com/2016/07/10/tamano-del-mapa-breath-of-the-wild/](http://www.universozelda.com/2016/07/10/tamano-del-mapa-breath-of-the-wild/)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). Esempio di mappa diegetica inserita all’interno dello spazio di gioco.

**Fig. 17**

IGN, *Metroid: Samus Returns e The Legend of Zelda: Breath of the Wild screenshot*, 2018 <[www.ign.com/maps](http://www.ign.com/maps)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). L’uso delle icone nelle mappe interattive.

**Fig. 18.**

Atlas, *Etrian Odyssey map screenshot*, 2016 <[www.gamesnmore.it/articoli-videogame/](http://www.gamesnmore.it/articoli-videogame/)> (ultimo accesso 19 giugno 2021). L’uso degli strumenti da disegno nelle mappe interattive. [etrian-odyssey-v-immagini-e-informazioni-sulla-storia-razze-abilita-e-feature-del-gioco-51085](http://etrian-odyssey-v-immagini-e-informazioni-sulla-storia-razze-abilita-e-feature-del-gioco-51085)



forma e tipologia simili. Generalmente il giocatore si muove in essi per sbloccare obiettivi o missioni di gioco. I nodi, quali piazze, stazione e incroci viari, sono i punti strategici della città e rappresentati come punti di convergenza tra percorsi. Nei videogiochi sono luoghi adatti per trovare risorse, dialogare con altri personaggi o combattere con nemici. I *landmark*, infine, sono elementi puntiformi e in posizione isolata. Si tratta di torri, picchi di montagne e grattacieli, con dimensioni predominanti e singolarità di forma rispetto agli altri elementi della mappa. Essi servono a calcolare distanze e angolazioni, come caposaldo per l'orientamento o come punti di svolta nello sviluppo della trama di gioco. Nei videogiochi che fanno uso di mappe interattive, inoltre, l'utente può partecipare attivamente alla costruzione della mappa. Attraverso le icone, infatti, egli può contrassegnare la propria posizione nello spazio o una destinazione da raggiungere. Il giocatore può utilizzare icone già predisposte, il cui colore corrisponde a un contenuto informativo definito, come in *Metroid: Samus Returns*, oppure associare a ogni simbolo un proprio significato, come in *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* (fig. 17). Nei giochi in modalità *multiplayer*, alcune icone funzionano da *waypoint*, ossia da simboli che rappresentano luoghi in cui riunirsi o dove svolgere un'azione specifica (Toups et al., 2019). Le icone *waypoint* possono variare forma e colore a seconda del gioco: *Cyberpunk 2077* usa un cerchio nero puntato, *Fallout 4* una bussola gialla, *Apex Legends* un rombo arancione.

Alcuni videogiochi, inoltre, consentono di disegnare o scrivere sulla mappa. Il disegno può essere realizzato a mano libera, come nei giochi *touch-screen*, o su una griglia fissa, come in *Etrian Odyssey* (fig. 18). In esso, il giocatore può scegliere anche la tipologia di linee da utilizzare (curve o rette), lo spessore del tratto del pennello (largo o sottile) e il colore da abbinare alle differenti aree (azzurro per l'acqua, verde per i boschi, rosso per le zone pericolose). Lo strumento di scrittura, invece, serve al giocatore per annotare dati e memorizzare informazioni relative a specifici luoghi del gioco. I testi inseriti possono essere legati alla mappa in modi differenti. In giochi come *Final Fantasy XI*, ad esempio, i promemoria si attivano solo quando il giocatore clicca sull'icona corrispondente; in *Everquest* e in *Elder Scrolls: Arena*, invece, essi diventano parte integrante della mappa, sovrapponendosi ad essa.

**Fig. 19**  
Tassonomia preliminare delle mappe videoludiche (elaborazione grafica dell'autore).

PARAMETRO TIPOLOGICO	RELAZIONE CON LO SPAZIO DI GIOCO	mappa oggetto			
		mappa interfaccia	sola lettura	interattiva	
PARAMETRO FUNZIONALE	NARRAZIONE	contesto narrativo	illusione di completezza		
	STRUMENTO	orientamento	localizzazione		
	GAMEPLAY	informazioni	collaborazioni	tessuto dinamico	
PARAMETRO VISUALE	VISUALIZZAZIONE	mappe rivelate	mappe automatiche	mappe attivate	mappe manuali
	SCALA GRAFICA	architettonica	urbana	territoriale	altro
	POSIZIONE	diegetica	non diegetica		
PARAMETRO GRAFICO	ICONE	predisposte	da associare		
	DISEGNO	a mano libera	su griglia fissa		
	SCRITTURA	integrata alla mappa	separata dalla mappa		

ope  
zio-  
).



## Conclusioni

Il crescente interesse sul ruolo dello spazio nei videogiochi e l'evoluzione costante della sua rappresentazione nel mondo virtuale, invitano anche gli studiosi del disegno a riflettere sul linguaggio comunicativo del nuovo medium. In particolare, le mappe, che da sempre hanno costituito una tematica di grande interesse per tale ambito scientifico, sono diventate, grazie ai videogiochi, uno strumento interpretato, fruito e persino costruito da una grande fetta di pubblico mondiale. La ricerca si propone, pertanto, di offrire una panoramica sulle mappe videoludiche, ancora in gran parte sconosciute nel campo del disegno, indagandole attraverso fonti eterogenee e metodi di analisi complementari. Il contributo non pretende di essere esaustivo, quanto piuttosto di fornire delle indicazioni sulla formulazione di una tassonomia preliminare applicabile a tutte le mappe di gioco (fig. 19). Gli aspetti tipologici, funzionali, visuali e linguistici che caratterizzano le mappe nei videogiochi sono indagati separatamente, in modo tale che ciascuno di essi possa essere integrato e approfondito da studi futuri.

## Note

[1] Con il termine “*Battle royale*” si indica una tipologia di videogiochi basati sulla sopravvivenza che spingono ogni giocatore, singolo o in squadra, a scontrarsi con altri utenti.

[2] Con il termine “*Open-World*” si indica una tipologia di videogiochi basati sull'esplorazione in cui il giocatore trae piacere dal movimento libero e dalla scoperta del mondo virtuale.

## Bibliografia

- Aarseth, E. (2007). Allegories of Space: Spatiality in Computer Games. In F. von Borries & S.P. Walz (Eds.). *Space Time Play. Computer Games, Architecture and Urbanism: The Next Level* (pp. 44-56). Birkhäuser Publishing.
- Adams, E. (2002). Designer's Notebook: The Role of Architecture in Videogames. *Gamasutra. The Art & Business of making games*, Online journal, 1-3. [https://www.gamasutra.com/view/feature/131352/designers\\_notebook\\_the\\_role\\_of\\_.php](https://www.gamasutra.com/view/feature/131352/designers_notebook_the_role_of_.php)

- Cubitt, S. (2001). *Simulation & Social Theory*. Sage.
- Dimopoulos, K. (2020). *Virtual Cities: An Atlas & Exploration of Video Game Cities*. Unbound.
- Fernandez-Vara, C., Zagal J.P., & Mateas, M. (2005). Evolution of Spatial Configurations in Video Games. In S. de Castell, J. Jenson, & Digital Games Research Association (Eds.). *DiGRA 2005: Changing Views: Worlds in Play, 2005 International Conference* (pp. 3-12). DiGRA.
- Flynn, B. (2004). Games as Inhabited Spaces. *The Games Issue*, 110, 52-61. <https://doi.org/10.1177/1329878X0411000108>
- Galloway, A. (2006). *Gaming. Essays on Algorithmic Culture*. University of Minnesota Press.
- Gerber, A., & Götz, U. (2019). *Architectonics of Game Spaces. The spatial logic of the Virtual and Its Meaning for the Real*. Transcript Verlag.
- Greenfield, P. M. (1984). *Mind and Media. The Effects of Television, Computers and Video Games*. Psychology Press.
- Günzel, S. (2008). The Space-Image. Interactivity and Spatiality of Computer Games. In S. Günzel, M. Liebe & M. Dieter (Eds.). *Philosophy of Computer Games* (pp. 170-189). Postdam University Press.
- Jenkins, H. (2004). Game Design as Narrative Architecture. In N. Wardrip-Fruin & P. Harrigan (Eds). *First Person: New Media as Story, Performance and Game* (pp. 118-130). The MIT Press.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. MIT Press.
- Montfort, N. (2007). Zork. Text-based spatiality. In F. von Borries & S.P. Walz (Eds.). *Space Time Play. Computer Games, Architecture and Urbanism: The Next Level* (pp. 64-65). Birkhäuser Publishing.
- Parra, E., & Saga, M. (2016). Cartography in the Metaverse: The Power of Mapping in Video Games. [El verdadero potencial del lenguaje planimétrico en los videojuegos] *ArchDaily*. (Trans. M. Valletta) <https://www.archdaily.com/782818/cartography-in-the-metaverse-the-power-of-mapping-in-video-games>.
- Pecchinenda, G. (2010). *Videogiochi e cultura della simulazione: La nascita dell' 'homo game'*. Laterza.
- Stonehouse, A. (2014). User interface designs in video games [Blog post]. *Gamasutra. The Art & Business of making games*, Online journal, [https://www.gamasutra.com/blogs/AnthonyStonehouse/20140227/211823/User\\_interface\\_design\\_in\\_video\\_games.php](https://www.gamasutra.com/blogs/AnthonyStonehouse/20140227/211823/User_interface_design_in_video_games.php)
- Toups, Z. O., LaLone, N., Alharthi, S.A., Sharma, H. N., & Andrew M. Webb, A.M. (2019). Making Maps Available for Play: Analyzing the Design of Game Cartography Interfaces. *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact*, 26 (5), Article 30, 1-43. <https://doi.org/10.1145/3336144>
- Wertheim, M. (1999). *The pearly gates of cyberspace: A history of space from Dante to the Internet*. Doubleday.