

# PLAY attention

**Il design e la metafora ludica  
per facilitare memoria e attenzione**

**di Claudia Rebellato**

MATRICOLA 751134

POLITECNICO DI MILANO  
SCUOLA DEL DESIGN  
DESIGN DELLA COMUNICAZIONE  
LAUREA MAGISTRALE



ANNO ACCADEMICO 2011/2012  
RELATORE MARESA BERTOLO  
CORRELATORE ILARIA MARIANI

# Indice

Indice	3
Indice delle figure	4
Indice delle tabelle	10
Abstract	12
Introduzione	14
<b>1 Caratteristiche della mente umana: la memoria e l'attenzione</b>	<b>18</b>
1.1 La memoria	21
1.1.1 Una panoramica	24
1.1.2 La memoria nella cultura	28
1.1.3 Una definizione	31
1.1.4 Evoluzione e cenni storici	32
1.1.5 L'anatomia della mente	37
1.1.6 Tassonomia	42
1.1.6.1 La memoria sensoriale	44
1.1.6.2 La memoria a breve termine	48
1.1.6.3 La memoria a lungo termine	51
1.1.6.4 La relazione fra le memorie	54
1.1.6.5 La memoria prospettica	56
1.1.6.6 La memoria semantica	57
1.1.7 Le problematiche legate alla memoria	58
1.1.8 La memoria e l'apprendimento	60
1.2 L'attenzione	63

1.2.1	Una definizione	65
1.2.2	Tassonomia	66
1.2.2.1	L'attenzione selettiva	67
1.2.2.2	L'attenzione sostenuta	68
1.3	Come migliorare memoria e attenzione	69
<b>2</b>	<b>Il design e i Game Studies per la memoria e l'attenzione</b>	<b>74</b>
2.1	Introduzione al gioco	77
2.2	Il gioco: una definizione	80
2.3	Il Flow	88
2.4	Perché un gioco e la relazione con il design	91
2.5	I casi studio	96
2.5.1	I video	98
2.5.2	Gli esercizi	102
2.5.3	I giochi	111
<b>3</b>	<b>Proposta progettuale</b>	<b>120</b>
3.1	Introduzione	123
3.2	Gli obiettivi di progetto	124
3.3	Il Target	125
3.4	La scelta del gioco	128
3.5	La struttura	131
3.6	Il materiale di gioco	133
3.7	Le regole e lo svolgimento del gioco	136
3.8	I minigiochi	142
3.9	L'evoluzione del progetto e i playtest	148
3.10	Il tempo nel gioco e la vita del gioco	155
3.11	La scelta dei mestieri	156
3.12	I risultati ottenuti e gli sviluppi futuri	158
<b>Appendici</b>		<b>160</b>
A.	Schede di analisi dei casi studio significativi	162
B.	Bibliografia	172
C.	Sitografia	176
Ringraziamenti		180

# Indice delle figure

## 1 Caratteristiche della mente umana: la memoria e l'attenzione

- 20 Figura 1.1: Immagine costruita graficamente che dimostra in modo efficace la dualità della mente umana divisa in due emisferi: uno più matematico e logico e l'altro più creativo.
- 22 Figura 1.2: Fotografia di un testo di carattere medico.
- 26 Figura 1.3: Fotografia di una ragazza che cerca di memorizzare.
- 29 Figura 1.4: dipinto di Salvador Dalì intitolato *La persistenza della memoria*, del 1931 in cui l'autore ha evidenziato con una metafora come cambia il tempo nella percezione dei ricordi.
- 29 Figura 1.5: esempio di *memoria* scritta dal celebre drammaturgo Carlo Goldoni nel diciottesimo secolo.
- 29 Figura 1.6: fotogramma tratto dal film *Memento* di Christopher Nolan, uscito nelle sale cinematografiche nel 2000, in cui il protagonista, soggetto ad amnesia, utilizza l'espedito di tatuarsi e sfruttare l'utilizzo di numerosi promemoria per poter ricostruire il suo passato.
- 31 Figura 1.6: definizione di memoria tratta da *Lo Zingarelli 1997 -Vocabolario della lingua italiana* di Nicola Zingarelli.

- 33 Figura 1.7: l'immagine riproduce una copia del sedicesimo secolo dello scritto *Rhetorica ad Herennium*, testo per migliorare l'abilità mnemonica celebre presso il popolo Romano nel primo secolo a.C. , il cui autore è tutt'ora sconosciuto.
- 38 Figura 1.8: l'immagine riproduce schematicamente la struttura del cervello umano e le principali componenti in cui è suddiviso, tratta da *Brain training-the complete visual program* di Tony Buzan, 2010, pag. 14.
- 40 Figura 1.9: immagine pubblicitaria della *Mercedes-Benz* che illustra graficamente in modo molto efficace la suddivisione del cervello nei due emisferi, mettendo in luce la componente creativa della parte destra e quella più logica della parte sinistra.
- 62 Figura 1.10: fotografia di una insegna che indica di porre attenzione.

## 2 Il design e i Game Studies per la memoria e l'attenzione

- 76 Figura 2.1: fotografia delle pedine di un gioco da tavolo.
- 78 Figura 2.2: fotografia di libri che trattano il tema del gioco, scattata da Claudia Rebellato.
- 79 Figura 2.3: fotografia di una citazione tratta da *La realtà in gioco*, di Jane McGonigal, del 2011. La citazione è tratta da *The grasshopper* di Bernard Suits, del 2005, pag. 49.
- 94 Figura 2.4: fotografie che ritraggono bambini durante le lezioni scolastiche alla *Quest to Learn*, scuola Newyorkese interamente basata sul gioco. Immagini tratte dalla pagina web della scuola stessa.
- 99 Figura 2.5: immagini tratte dai programmi televisivi dell'attore e regista Nanni Loy. Le immagini superiori sono tratte dalla trasmissione *Specchio Segreto* del 1965, quelle inferiori da *Viaggio in seconda classe*, del 1977.
- 100 Figura 2.6: diversi fotogrammi del medesimo video *The "Door" Study* realizzato da Daniel Simons e Daniel Levin nel 1998. Nel primo fotogramma viene ripreso un uomo nell'atto di chiedere informazioni ad un passante. Nel fotogramma successivo avviene uno scambio di persona reso possibile dal passaggio di una porta che oscura la visuale. Infine,

nell'ultima ripresa, i due signori continuano la conversazione cominciata senza che il passante si accorga dello scambio.

- 104 Figure della pagina successiva 2.7: diversi fotogrammi del medesimo video *Selective Attention Test* realizzato da Daniel Simons e Christopher Chabris nel 1999. All'inizio del video viene chiesto di contare il numero di palleggi effettuati dalla squadra che indossa la maglietta bianca. Durante il conteggio dei palleggi (nel primo e nell'ultimo fotogramma illustrati) la maggior parte dei soggetti non si accorge della presenza di un gorilla che cammina in mezzo ai giocatori (fotogramma centrale).
- 107 Figura 2.8: esercizi di memoria tratti dalla *Guida all'esame neuropsicologico* di Bisiach E. Cappa S. Vallar G. del 1983, pagina 56. Nel primo al paziente viene chiesto di ripetere i numeri elencati dopo essere stati letti dal medico. Nel secondo inizialmente viene letta al paziente la coppia di parole elencate (presentazione) e dopo una breve pausa gli viene ripetuta solo la prima parola (primo membro) a cui il paziente deve rispondere con la seconda. Nel terzo il medico legge il racconto al paziente e, successivamente ad un momento di distrazione, quest'ultimo ha il compito di ricordare più elementi possibili del racconto stesso.
- 109 Figura 2.9: *Behavioural inattention test* di Wilson B., Cockburn J., Halligan P. del 1987, in cui il medico chiede al paziente di elencare gli oggetti o le figure illustrate nelle immagini, al fine di verificare se soffre della *sindrome di neglect*.
- 112 Figura 2.10: esempio di giochi realizzati per la memoria. La pagina è tratta dal libro di Leda Ballinari *Giochi della memoria*, del 1995.
- 115 Figure 2.11: riproduzione recente del celebre gioco *Memory*, nato nel 1959 ad opera di William Hurter, in cui ogni giocatore deve memorizzare la posizione e l'immagine di un mazzo di carte coperte sparse sul tavolo. Immagine del gioco *Snorta!* del 2004, i cui autori sono Chris Childs e Tony Richardson il cui scopo è riprodurre prima degli altri giocatori il verso dell'animale rappresentato sulla carta scoperta.
- 116 Figura 2.12: immagine del gioco *Foresta Incantata*, di Michel Matschoss Alex Randolph del 1981, il cui scopo è trovare il tesoro nascosto sotto un albero, azione resa possibile grazie ad una buona memorizzazione.
- 117 Figura 2.13: immagine del gioco *Kanji Battle* di María José Platero e

Salva Martínez del 2010, incentrato sulla realizzazione di incantesimi con le carte che si posseggono. Il gioco è un ottimo ausilio per la memorizzazione dei simboli della lingua scritta giapponese.

- 118 Figura 2.14: immagine del gioco *Fantascatti* di Jacques Zeimet del 2010. Il gioco consiste nell'essere il giocatore più veloce a riconoscere quale oggetto fra i presenti non è rappresentato sulla carta, oppure è rappresentato con il colore corretto.

### **3 Proposta progettuale**

- 122 Figura 3.1: Immagine del materiale di gioco. Fotografia realizzata da Claudia Rebellato.
- 130 Figura 3.2: Fotografia del gioco *Trivial Pursuit*, celebre party game nato nel 1981 basato su domande in diverse materie.
- 134 Figura 3.3: dettaglio degli oggetti appartenenti ad ogni mestiere, realizzati per la versione definitiva del progetto. Foto scattata da Andrea Canevari.
- 137 Figura 3.4: immagine del tabellone di gioco utilizzato durante i playtest. Fotografia scattata da Claudia Rebellato.
- 140 Figura 3.5: fotografia del *Dadone* realizzato per la versione definitiva del gioco.
- 143 Figura 3.6: Fotografia di *Quello degli animali*, carte di prova utilizzate durante i playtest.
- 144 Figura 3.7: Fotografia di *Quello delle lettere*, carte di prova utilizzate durante i playtest.
- 145 Figura 3.8: Fotografia di *Quello dei versi*, carte di prova utilizzate durante i playtest.
- 146 Figura 3.9: Fotografia di *Quello dei colori*, carte di prova utilizzate durante i playtest.
- 149 Figura 3.10: Fotografia di un playtest effettuato con il materiale provvisorio realizzato con cartoncini scritti a pennarello.

- 152 Figura 3.11: Fotografia dei mestieri e degli oggetti durante un playtest effettuato con il materiale provvisorio. Fotografia scattata da Claudia Rebellato.
- 153 Figura 3.12: Dettaglio del tabellone di gioco ricco di oggetti durante un playtest effettuato con il materiale provvisorio. Fotografia scattata da Claudia Rebellato.
- 157 Figura 3.13: pedine di gioco realizzate prima come test e poi in versione definitiva. Foto scattata da Claudia Rebellato.
- 159 Figura 3.14: materiale di gioco realizzato per la versione definitiva. In particolare sono raffigurati gli oggetti, le pedine e il dadone. Foto scattata da Claudia Rebellato.



# Indice delle tabelle

## **1 Caratteristiche della mente umana: la memoria e l'attenzione**

- 39 Tabella: 1.1. schema riassuntivo dei differenti compiti svolti dai due emisferi del nostro cervello.
  
- 43 Tabella 1.2: schema riassuntivo delle tipologie di memoria.
  
- 49 Tabella 1.3: schema riassuntivo delle proprietà della memoria a breve termine.
  
- 52 Tabella 1.4: schema riassuntivo delle proprietà della memoria a lungo termine.
  
- 55 Tabella 1.5: schema riassuntivo delle prove che dimostrano come memoria a breve termine e memoria a lungo termine siano fra loro separate e abbiano a che fare con due sistemi diversi di immagazzinamento dei ricordi.

## **2 Il design e i Game Studies per la memoria e l'attenzione**

- 82 Tabella a pagina successiva 2.1: schema delle definizioni di gioco fornite dagli autori più emblematici, ponendo particolare attenzione ai termini che permettono di ricondurre la definizione al *game* o al *play*. Ritengo rilevante indicare che le citazioni di Avedon & Sutton Smith,

Chris Crawford e David Kelley sono state tratte da *Half-Real*, di Jesper Juul del 2005.

- 89 Tabella 2.2: riproduzione dello schema che illustra graficamente lo stato di *flow* posizionandolo sugli assi cartesiani, in cui si nota come il flusso sia proporzionalmente in crescita rispetto alle sfide e alle abilità del giocatore. La linea ondulata indica l'andamento sinusoidale caratteristico di un gioco, in cui si alternano momenti di produttività ad altri di inefficienza.
- 111 Tabella 2.3: schema riassuntivo delle caratteristiche peculiari degli esercizi e dei giochi di memoria diffusi su numerosi manuali.

### **3 Proposta progettuale**

- 127 Tabella 3.1: schema dei personaggi ritenuti più significativi per l'identificazione del target del progetto prealizzato.
- 132 Tabella 3.2: schema della struttura del gioco, composto da un percorso lungo il quale avviene una raccolta di oggetti grazie all'intervento dei minigiocatori, senza i quali il gioco stesso non sarebbe possibile.
- 135 Tabella nella pagina a fianco 3.3: schema riassuntivo del materiale di gioco, su cui sono state indicate le quantità.
- 138 Tabella nella pagina a fianco 3.4: schema riassuntivo di un turno del gioco progettato.
- 147 Tabella 3.5 schema riassuntivo della quantità di memoria e di attenzione richiesta in ciascun minigioco
- 148 Tabella 3.6: schema del *processo iterativo di progetto*, secondo cui l'idea del progetto, il prototipo e i test su esso effettuati sono sempre correlati fra di loro, e ad ogni cambiamento di uno vengono modificate anche le altre due fasi.

# Abstract

Nella tesi presentata ho esaminato due aspetti della nostra mente che vengono spesso delineati come punti critici che interferiscono nello svolgimento delle attività quotidiane. La memoria e l'attenzione sono, infatti, due facoltà che consentono ad ognuno di noi di avere una propria individualità e di costruire una relazione con il passato ma anche con la realtà che ci circonda.

L'analisi condotta è stata svolta attraverso l'indagine di volumi di carattere medico e colloqui con esperti nel settore, al fine di delineare con più precisione i tratti peculiari delle due facoltà e di avere una solida base su cui strutturare il percorso di tesi.

Lo studio nell'ambito medico mi ha permesso di analizzare le categorie di persone per le quali ritengo che sia utile un approfondimento mirato all'esame delle loro capacità mnemoniche. Ho ritenuto più idoneo e più conforme al mio ambito di studio lasciare da parte le vere e proprie patologie del cervello, per tenere in considerazione il più comune adulto che accusa spesso di una continua carenza di memoria, nonostante in realtà si tratti unicamente di scarsa concentrazione nelle azioni che si stanno svolgendo.

Fra i diversi ambiti di studio come designer della comunicazione ho ritenuto che l'approccio ludico fosse quello più stimolante per un efficace esercizio sulla memoria e l'attenzione.

La ricerca iniziale e il connubio tra il Design della Comunicazione e il Game Design mi ha consentito di realizzare una proposta progettuale con la finalità di costituire un efficace aiuto all'allenamento mnemonico sfruttando la capacità dei giochi di coinvolgere pienamente coloro che ne prendono parte.



# Introduzione

Il percorso di studi, svolto fino a questo momento nel ramo del design, mi ha spinto ad una riflessione sui possibili ambiti di intervento progettuale, portandomi a valutare l'importanza del Design della Comunicazione guidandomi a riflettere su quale contributo intendo offrire al mio campo di ricerca. Le considerazioni realizzate mi hanno portato ad affrontare il tema dei Game Studies. Ritengo, infatti, che la progettazione e realizzazione di un artefatto ludico, come verrà ampiamente spiegato nel capitolo che tratterà del rapporto fra il gioco e il tema trattato, possa aiutarci ad affrontare argomenti spesso delicati ed enigmatici attraverso un approccio sereno, coinvolgente e stimolante.

La scelta del tema è nata in seguito ad una attenta osservazione volta ad indagare i differenti aspetti caratteristici della vita quotidiana, ponendo un occhio di riguardo verso quelle situazioni che più ci infastidiscono e alle quali si vorrebbe, in qualche modo, porre rimedio.

Dopo aver stilato una prima lista di realtà e circostanze per le quali sarebbe interessante proporre una riflessione critica con una conseguente ricaduta progettuale, ho scelto di affrontare il tema della memoria, prefiggendomi come finalità la progettazione di un artefatto che possa proporre un rimedio alla nostra difficoltà a ricordare, incrementando in modo piacevole e divertente la velocità di recupero delle informazioni da ritenere. A questo scopo è opportuno osservare quanto sia importante stimolare l'attività della mente nell'atto di prestare attenzione a particolari e dettagli che spesso si tende a lasciare in secondo piano.

La scelta di questo percorso deriva da una valutazione nata rilevando le problematiche ricorrenti che costellano la quotidianità di un numero sempre maggiore di persone: ci capita spesso, infatti, di dimenticare qualcosa di importante e di lamentarci di questa mancanza.

Partendo proprio da questo presupposto ritengo utile e interessante la realizzazione di un artefatto che possa aiutare a migliorare le capacità mnemoniche e che sfrutti le spinte motivazionali tipiche del gioco, al fine di andare incontro ad un approccio gradevole e scevro da preoccupazioni, presentandosi come un buon esercizio per tenere allenata la nostra mente.

Per arrivare alla progettazione di un intervento di Design, nella forma di un artefatto ludico, ho dedicato la mia attenzione alla ricerca, per partire da valide fondamenta scientifiche; in primo luogo è quindi importante delineare le caratteristiche della memoria spiegando come funziona e come possiamo gestirla. Durante questa prima fase di ricerca, non essendo la neuropsicologia il mio campo di studio, è stato fondamentale un attento lavoro di indagine, attraverso la lettura di libri, articoli, test e attivare diversi colloqui con neurologi e neuropsicologi, i quali affrontano il tema quotidianamente in modo molto approfondito. In particolare, mi è stato dato un prezioso aiuto dalla dottoressa Costanza Papagno, coordinatore del Corso di Dottorato in Psicologia Sperimentale, Linguistica e Neuroscienze Cognitive presso l'università di Milano Bicocca, la quale ha svolto un ruolo fondamentale nell'indirizzare il mio lavoro. Grazie al suo aiuto, sono riuscita ad ottenere una discreta padronanza del tema in oggetto e, nel primo capitolo, ne ho riportato i tratti distintivi in modo tale da fornire una base su cui strutturare il resto del percorso di tesi.

Successivamente al lungo approfondimento che affronta i caratteri distintivi della memoria è emersa l'attenta valutazione che spiega la nostra continua mancanza di memoria: spesso si tratta, infatti, solo di distrazione e disattenzione nelle azioni che si stanno svolgendo. La conseguenza di questa riflessione mi ha condotta ad affrontare un approfondimento sull'analisi dei tratti peculiari dell'attenzione, attraverso una ricerca mirata.

Gli studi in merito alla memoria e all'attenzione, hanno fatto emergere la consapevolezza che difficilmente le due facoltà possono subire un incremento. Tuttavia, possono essere tenute in costante allenamento attraverso il continuo esercizio, realizzato in modo da coinvolgere attivamente colui che ne prende parte.

La riflessione in merito al contributo che posso apportare in questo ambito come designer della comunicazione mi ha portata a valutare il Game Design come elemento significativo nel miglioramento delle nostre attività quotidiane. Al fine di indagare più nel dettaglio i giochi e la loro capacità di stimolare i partecipanti e coinvolgerli pienamente, ho dedicato un capitolo al loro studio,

mettendo in luce gli artefatti più significativi che sono già stati realizzati in merito all'allenamento della memoria e dell'attenzione. Essi ricoprono diverse categorie, sia di carattere puramente dimostrativo che veri e propri giochi, passando attraverso agli esercizi prettamente medici realizzati con l'intento di valutare eventuali lesioni a livello cerebrale.

Dall'esame dei suddetti casi studio ho tratto gli elementi caratterizzanti al fine di metterne in evidenza gli aspetti più stimolanti ed escluderne quelli più noiosi o ripetitivi. Questa fase è stata necessaria per dar luogo all'idea che mi ha spinto a formare una proposta progettuale consona all'obiettivo che mi sono prefissata durante la fase iniziale del mio percorso di tesi, ovvero un efficace aiuto per tenere in esercizio la nostra mente. Il progetto ha subito notevoli cambiamenti nel corso del tempo e, grazie al contributo di coloro che hanno testato il gioco, è sfociato in un vero e proprio *board-game* con reali possibilità di allenare la memoria e l'attenzione.



1

**Caratteristiche della  
mente umana:  
la memoria e l'attenzione**



# 1.1 La memoria

Nel capitolo che intendo affrontare, presento una accurata analisi e descrizione volta ad indagare le caratteristiche della memoria. Il testo proposto non ha l'ambizione di essere un manuale di neuropsicologia<sup>1</sup> che la definisca in tutte le sue componenti dal punto di vista scientifico; questa sezione mira infatti a delineare i principali elementi distintivi della memoria stessa, in modo da avere una chiara idea di come essa funzioni, senza la pretesa di essere un lavoro completamente esaustivo.

Partendo da una breve introduzione sul tema che affronta la conoscenza più diffusa a livello popolare della memoria, seguito da una riflessione su ciò che ricordiamo e ciò che invece tendiamo a dimenticare più spesso, vengono deli-

Figura 1.1: Immagine costruita graficamente che dimostra in modo efficace la dualità della mente umana divisa in due emisferi: uno più matematico e logico e l'altro più creativo.

---

Note: 1. La neuropsicologia si inserisce nel settore delle neuroscienze, ed ha aree di sovrapposizione con la psicologia, la neurologia, la psichiatria e le reti neurali. Nelle neuroscienze la neuropsicologia si caratterizza per il suo obiettivo di studiare i processi cognitivi e comportamentali correlandoli con i meccanismi anatomo-funzionali che ne sostengono il funzionamento. Si basa sul metodo scientifico e condivide il punto di vista del processo dell'informazione della mente tipico della psicologia cognitiva (o cognitismo).



Figura 1.2: Fotografia di un testo di carattere medico.

neate di seguito le tappe principali che hanno caratterizzato lo studio dell'attività mnemonica nel corso dei secoli, e come esso si sia evoluto con il passare degli anni attraverso l'acquisizione di nuove conoscenze in ambito neuropsicologico.

Entrando più nel dettaglio nell'analisi del funzionamento della memoria, ho cercato di riassumere con precisione le caratteristiche anatomiche di come avviene la ritenzione di un ricordo e di come sia possibile recuperarlo ogni volta che ve ne sia bisogno, mettendo in luce le componenti del cervello umano che vengono coinvolte in questa operazione.

Ho volutamente cercato di utilizzare un linguaggio che sfrutti un lessico comprensibile anche ai "non addetti ai lavori", data la difficoltà di apprendere nozioni tecniche spesso ampiamente articolate ed impenetrabili per coloro che non hanno seguito studi di medicina.

Una volta delineate le principali strutture fisiche che sottendono al funzionamento mnemonico, ho voluto dedicare una parte dello studio alla classificazione delle tipologie di memoria e alle loro caratteristiche, in modo da poter avere una chiara distinzione di quelle che sfruttiamo quotidianamente e comprende-

**“Your brain is the most sophisticated object in the known universe. Millions of messages are speeding through your nervous system at any given moment, enabling your brain to receive, process, and store information, and to send instructions all over the body.”**

**Buzan Tony, *Brain training-the complete visual program*, 2010, pag. 12**

re quale tipologia di memoria utilizziamo nelle svariate occasioni. Il paragrafo successivo mira, invece, a riassumere i problemi e le patologie che coinvolgono più spesso il nostro apparato mnemonico.

Data la vastità di studi, argomentazioni, ricerche, esperimenti e problematiche che affrontano la trattazione delle patologie, delle disfunzioni e dell’allenamento relativi alla memoria, ho preferito presentarle solo superficialmente, in modo da poterne avere comunque una conoscenza generale, pur essendo consapevole che lo stesso tema necessiterebbe di uno studio specifico e mirato. Infine, estendendo le tecniche mnemoniche alla pratica della vita di tutti i giorni, ho dedicato la parte conclusiva al legame che mette in relazione memoria e apprendimento, dato che questo si basa sul ricordo delle informazioni ricevute e rielaborate qualora le circostanze lo richiedano, e ho posto attenzione alle motivazioni per cui spesso tendiamo a dimenticare ciò che ci sembrava di aver pienamente appreso.

## 1.1.1 Una panoramica

Quante volte ci è capitato di dire “non mi ricordo”? Molto spesso, purtroppo, accade proprio nei momenti meno opportuni. Ma allora, come è possibile riuscire ad immagazzinare le informazioni che ci servono, cercando di conservarle il più possibile? Per dare una risposta esaustiva a tale domanda è necessaria un’ampia ricerca nell’ambito della neuropsicologia, cosa che richiede una complessità di comprensione non indifferente.

Per cercare di spiegare come questo avviene prendo in prestito un paragone fornito dalla dottoressa De Lodovici, neurologa dell’ospedale di Varese, durante il nostro primo colloquio: quando acquistiamo un nuovo elettrodomestico o un qualsiasi altro materiale elettronico, spesso ci viene consegnato insieme un manuale d’istruzioni di molte pagine; invece, ciascuno di noi, quando nasce, viene al mondo con uno strumento dalle risorse infinite e dalle ottime capacità, il cervello, ma nessuno ci fornisce il manuale d’istruzioni. Inoltre, dal momento che possediamo questo strumento già “in serie”, e non su richiesta, a volte non gli si riconosce l’importanza che effettivamente ha e l’attenzione che merita.

Spesso si preferisce cercare un ausilio esterno, e per questo si ricorre ad apparecchi elettronici, ad agende o rubriche, dando alla nostra mente responsabilità in numero sempre minore. Eppure, la nostra mente possiede potenzialità eccezionali e, una volta capito come funziona, la si può allenare per farla lavorare al meglio con lo scopo di cercare di sfruttare il più possibile le sue capacità. Basti pensare a tutte le funzioni che è in grado di svolgere nel medesimo tempo: mentre si compie un lavoro fisico siamo, infatti, in grado di parlare, pensare e in alcuni casi svolgere perfino altri lavori manuali.

La memoria è una delle funzioni più importanti affidate alla nostra mente e contribuisce profondamente a dare un senso alla nostra vita. Può essere considerata, infatti, il filo sottile che lega tutte le nostre azioni, le nostre sensazioni, i nostri sentimenti e le nostre emozioni; ci permette di recuperare ciò che è già avvenuto collegandolo a ciò che stiamo vivendo, contribuendo quindi a dare un senso a tutto ciò che ci circonda: le cose, gli ambienti, le persone, i pensieri, i sentimenti. Dà modo di creare la nostra stessa individualità, permettendo la nostra vita psichica, la nostra specifica esperienza; insomma definendo noi stessi ed il nostro mondo, la nostra storia personale, e quindi la consapevolezza di noi stessi e di conseguenza di tutto ciò che ci sta attorno ed interagisce con noi.

In altri termini, citando nuovamente la spiegazione della dottoressa De Lo-

**“Memory isn’t a place, it’s an activity, an experience:  
when you remember something you are actually  
reconstructing it from details you consider important. Your  
memory is selective and interpretive, and the mechanisms  
driving it are spread throughout the brain.”**

**Buzan Tony, *Brain training-the complete visual program*, 2010, pag. 30**

dovici, la memoria è il collegamento tra il nostro tempo e il nostro spazio, in grado di conferire quel carattere di “tridimensionalità” a tutti i nostri vissuti, tale da renderci degli esseri unici in grado di vivere l’attimo presente come consapevole evoluzione del nostro passato e necessario presupposto per il nostro divenire futuro.

Contrariamente a quello che spesso siamo portati a pensare seguendo la cultura popolare, le possibilità mnemoniche della mente non si deteriorano con l’avanzare dell’età. Lo scorrere del sangue e il consumo di ossigeno nella mente, ossia i due fattori che ne determinano la *performance*, sono esattamente gli stessi a 70 anni e a 15 anni: la bravura di entrambi i soggetti nel memorizzare le informazioni è ugualmente buona. L’unica area in cui differisce la performance è la velocità di apprendimento. Semplicemente, quando la persona anziana entra in possesso di una nuova informazione da imparare, impiega molto più tempo rispetto all’adolescente ad assorbire la nuova conoscenza.

La memoria, quindi, non è una facoltà in possesso solo di pochi eletti, ma ogni persona che non abbia subito traumi o lesioni cerebrali può usufruire degli stessi effetti positivi in egual misura.



Figura 1.3: Fotografia di una ragazza che cerca di memorizzare.

### **Cosa ricordiamo?**

Proseguendo l'analisi condotta fino a questo punto in merito ai caratteri distintivi della memoria, è importante fare una riflessione riguardo a ciò che ricordiamo.

Ci siamo mai chiesti quali sono le informazioni o gli eventi che ricordiamo con maggiore facilità e per quale motivo ci risulta più semplice tenerli a mente rispetto ad altri che tendiamo a eliminare subito? Alla base della selezione di ciò che ricordiamo rispetto a ciò che dimentichiamo, molto spesso vi è una ragione specifica che ci permette di memorizzare alcune informazioni separandole da altre. È necessario, ora, analizzare più nel dettaglio qual è il motivo di tale distinzione.

Le fondamenta dei ricordi si basano sulle emozioni che proviamo e, infatti, viene immagazzinato tutto quello che ci coinvolge emotivamente. È facilmente riscontrabile come gli episodi della nostra vita che ricordiamo con più im-

diatezza siano quelli per i quali abbiamo provato una certa trepidazione, che ci hanno commosso o ci hanno turbato, lasciando quindi una impronta ben impressa nel nostro animo. Questa è la ragione che spiega il motivo per cui, a volte, ricordiamo anche avvenimenti apparentemente privi di importanza, ma che hanno suscitato in noi una forte emozione.

Capita, al contrario, di avere la necessità di ricordare informazioni essenziali che però non riusciamo ad imprimere nella memoria; molto probabilmente accade proprio perché non causano in noi un coinvolgimento emotivo.

Ma quali sono i dati che la nostra memoria registra spontaneamente? Sicuramente quelli che non rientrano nella banalità di tutti i giorni, ma eventi o dettagli più particolari e insoliti.

Per spiegarlo propongo il paragone fornito da Matteo Salvo<sup>2</sup>: ad esempio, su un centinaio di persone vestite in giacca e cravatta, una che indossa abiti da spiaggia colpirebbe sicuramente di più la nostra attenzione. Inoltre, prosegue l'autore, registriamo episodi paradossali; ad esempio, se fosse reale, ricorderemo molto più facilmente di aver visto una balena piccola come un pesce rosso, magari nell'acquario di casa e con i cacciatori in miniatura che cercano di catturarla e lei che spruzza acqua dalla schiena, piuttosto che tenere a mente l'immagine di una balena comune nel suo habitat naturale.

È molto importante anche che le associazioni tra le diverse immagini siano dinamiche affinché vengano memorizzate con maggiore facilità. Questo è necessario perché un'associazione statica tende a catturare meno l'attenzione rispetto ad una in movimento: è più facile ricordare la scena di un film, piuttosto che un singolo fotogramma.

Questi esempi mettono in luce come sia più facile usufruire delle potenzialità della memoria sfruttando le capacità creative ed emozionali di una informazione da ricordare. L'obiettivo di un buon esercizio mnemonico è spesso quello di suscitare un'emozione, la quale, come abbiamo visto, ci permette di tenere a mente un episodio o una informazione con maggiore facilità. Per sviluppare e rendere più proficuo un ricordo è utile e vantaggioso immaginare la situazione ricorrendo all'uso della sinestesia, ovvero il coinvolgimento contemporaneo di diversi canali sensoriali.

---

Note: 2. Salvo M., 2006, *Il segreto di una memoria prodigiosa*, Gribaudo, cap. II

## 1.1.2 La memoria nella cultura

Nel corso della storia, la memoria ha spesso suscitato un notevole interesse nei diversi campi della cultura umana, non solo in ambito medico e psicologico; anche pittori, scrittori e registi hanno spesso dimostrato una certa attrattiva per lo studio dell'attività mnemonica al fine di dar forma a creazioni artistiche, letterarie e cinematografiche di notevole successo. L'intento, ora, è quello di fornire alcuni esempi per spiegare meglio in che modo è stata sfruttata la memoria e come ne sono state interpretate le caratteristiche nei differenti ambiti di indagine. Prendendo in esame i numerosi prodotti artistici realizzati col passare degli anni non è difficile andare incontro ad una discreta lista di opere dedicate al tema. Si pensi ad esempio al celebre dipinto di Salvador Dalí intitolato *La persistenza della memoria*, del 1931, in cui l'autore ritrae diversi orologi deformati, che sottolineano come il tempo nella percezione del ricordo sia spesso poco definito o regolare, sembrando quasi fluido, con la tendenza a plasmarsi sul supporto in cui sta, anch'esso rappresentato dal pittore.

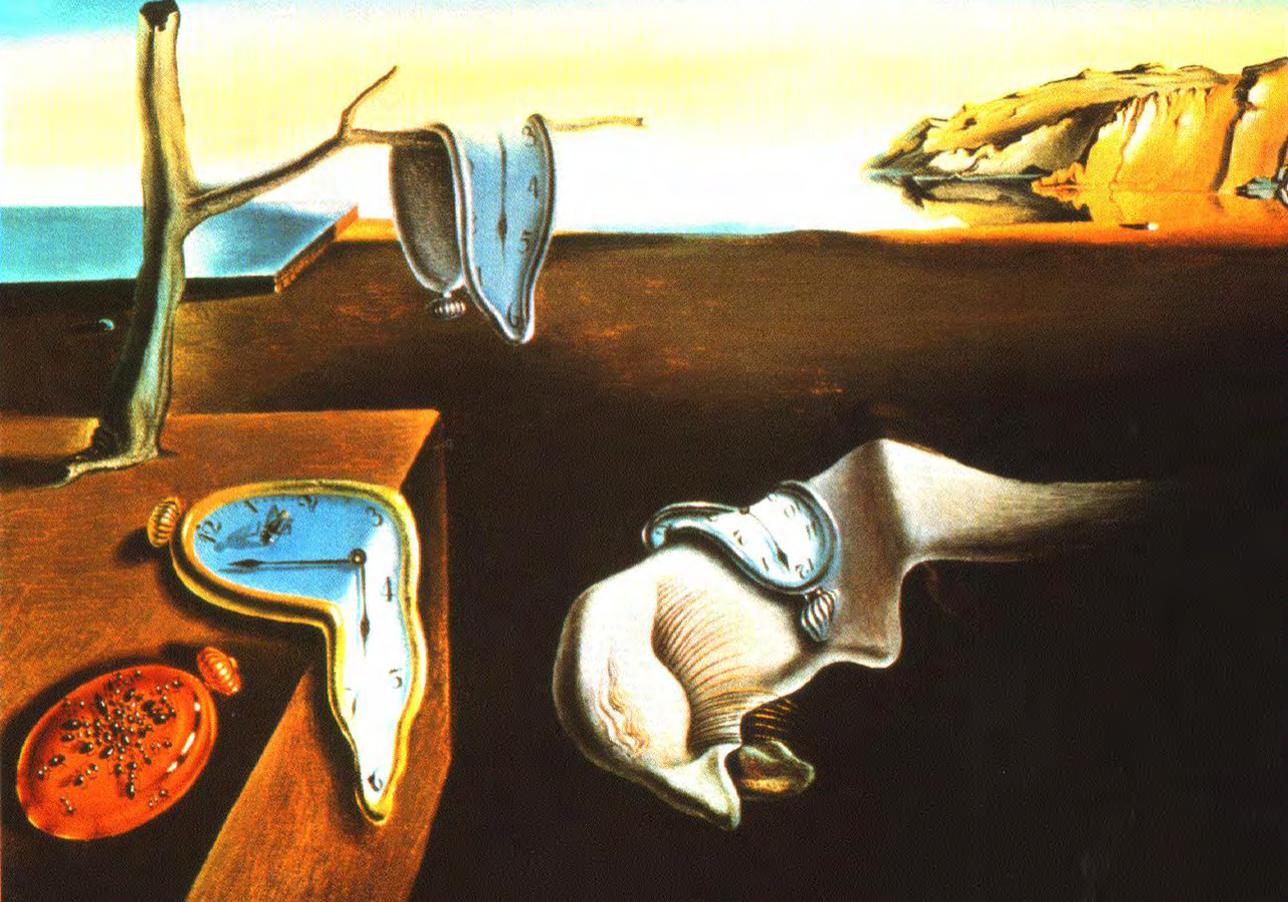
In letteratura è stato perfino dedicato un intero genere letterario a questo tema: le *memorie* sono racconti che possono essere descritti in vari tipi di trasposizioni stilistiche (poesia ma anche prosa) e narrano di ricordi reali avvenuti nell'esistenza di una persona o di un popolo.

In ambito cinematografico, invece, nel 2000, ha riscontrato un discreto successo il film *Memento*, basato interamente sulle vicende di un uomo che cerca di catturare l'assassino della moglie, nonostante soffra di una grave amnesia che non gli permette di ricordare le indagini appena svolte.

Figura 1.4: dipinto di Salvador Dalí intitolato *La persistenza della memoria*, del 1931 in cui l'autore ha evidenziato con una metafora come cambia il tempo nella percezione dei ricordi.

Figura 1.5: esempio di *memoria* scritta dal celebre drammaturgo Carlo Goldoni nel diciottesimo secolo.

Figura 1.6: fotogramma tratto dal film *Memento* di Christopher Nolan, uscito nelle sale cinematografiche nel 2000, in cui il protagonista, soggetto ad amnesia, utilizza l'espedito di tatuarsi e sfruttare l'utilizzo di numerosi promemoria per poter ricostruire il suo passato.



**“Ciò che la memoria ha in comune con l’arte è la tendenza a selezionare, è il gusto per il dettaglio. [...] La memoria contiene proprio i dettagli, non il quadro d’insieme [...]. La convinzione di ricordare il tutto in modo generale, la convinzione stessa che permette alla specie di continuare a vivere è priva di fondamento. La memoria assomiglia essenzialmente a una biblioteca dove regna il disordine alfabetico e dove non esiste l’opera completa di nessuno.”**

**Josif Aleksandrovič Brodskij, *In a Room and a Half*, 1986**

Gli esempi forniti non hanno la pretesa di rappresentare esaustivamente tutta la categoria del genere artistico, letterario e cinematografico e di come essi abbiano rielaborato i risultati di studi dedicati alla memoria e alla percezione del ricordo, ma offrono una sommaria panoramica sull’utilizzo della facoltà mnemonica e di come questa attraversi i generi fra i più caratteristici della cultura umana, dimostrando quindi come il suo studio e la sua analisi abbia riscosso notevole successo e sia stata interpretata diversamente in ciascun caso.

Vediamo quindi come la memoria si dimostri essere un tema attuale e d’interesse comune. Ognuno di noi si avvale, infatti, dell’esercizio della memoria nella vita quotidiana e cerca di sfruttarne a pieno le potenzialità e la sua capacità di facilitare la vita quotidiana, mentre l’uomo recrimina e si affligge quando questa ci abbandona o non ci permette di ricordare eventi importanti.

Ma come funziona la memoria? Il compito della successiva analisi è proprio quello di andare ad indagare con più precisione le sue caratteristiche peculiari al fine di avere una maggiore padronanza del tema preso in esame.

Prima di addentrarmi più nello specifico in merito al suo funzionamento e alle dinamiche che rendono possibile la ritenzione di un ricordo, è necessario fornire una chiara definizione del termine. La seguente spiegazione del vocabolo riassume una ricerca nata inizialmente dalla consultazione di un dizionario al fine di avere una precisa definizione dal punto di vista letterario, per passare successivamente ad analizzare l’interpretazione fornita dagli autori più emblematici che nel corso della storia hanno espresso il proprio punto di vista in merito attraverso diversi scritti.

**memoria** [vc. dotta, lat. *memōria(m)*, da *mēmōr* 'memore'] s. f. **1** In senso proprio. **1** (psicol.) Funzione generale della mente, consistente nel far rinascere l'esperienza passata, che attraversa le quattro fasi di memorizzazione, ritenzione, richiamo, riconoscimento | *Sapere, imparare a m.*, conoscere q.c. in modo da ripeterlo alla lettera senza avere il testo davanti | *Disegnare a m.*, senza l'oggetto presente | *Il libro della m.*, (fig.) la mente | *Cancellare q.c. o q.c. dalla m.*, dimenticarsene totalmente | *M. di carta*, note o appunti dove si registra ciò che si deve ricordare | *M. artificiale*, mezzi o espedienti che aiutano la memoria | *A m. d'uomo*, per quanto si ricordi, da che mondo è mondo | (fig.) *M. d'elefante*, quella di chi tiene bene a mente spec. un torto ricevuto | *Cadere dalla m.*, in oblio | *Ridurre alla m.*, richiamare al ricordo altrui | *Andare, girare per la m.*, venire in mente | *Rievocare, richiamare alla m.*, far tornare alla mente | *Fatto degno di m.*, degno d'essere ricordato | **CFR.** -mnesia. **2** Rappresentazione, immagine e sim. di q.c. che sta e si conserva nella mente: *la m. di un giorno, di un fatto; avvenimenti*

*lontani di cui si è perduta ormai la m.* | Tradizione: *un paese ricco di memorie; le memorie degli avi.* **3** Ricordo o presenza ideale che una persona lascia di sé: *l'imperitura m. delle sue azioni* | *Confortare la m. di q.c.*, ridargli fama | *In m. di q.c.*, per onorare la memoria di q.c. | Fama: *di gloriosa, infausta, esecrata m.* **4** Cosa che rideda il ricordo e lo fa rivivere nell'animo, nel pensiero: *un museo ricco di preziose memorie* | Documento: *sono memorie del secolo scorso* | Avvenimento che, grazie al ricordo, rivive nella mente: *le dolci memorie della giovinezza.* **5** (est.) Chi (o ciò che) è degno di essere ricordato: *è diventato una m. nazionale.* **SIN.** Gloria. **6** Opera autobiografica rievocante avvenimenti visti o vissuti: *le memorie del Goldoni.* **7** Appunto, nota: *prendere m. di q.c.* | *Pro m.*, annotazione scritta fatta per ricordare o far ricordare | (est.) Monografia, dissertazione o raccolta di dissertazioni relative a un argomento trattato: *l'articolo che cercate è stato pubblicato nelle memorie dell'Accademia delle scienze; è una breve m. storica.* **8** (dir.) Atto scritto in cui le parti del processo espongono o integrano le proprie ragioni o istanze. **9** †Mente che apprende e giudica | *Per-*

*dere l'uso della m.*, smarrire l'intelligenza | *Essere, uscire fuori della m.*, uscir di senno. **10** (pop.) †Il capo, come sede delle facoltà mnemoniche. **11** Con valore analogico. **1** (mecc.) Organo meccanico, elettrico o elettronico, il quale fa sì che una macchina esegua automaticamente un ciclo predeterminato. **2** (elab.) Ogni dispositivo o supporto capace di registrare informazioni e di conservarle per un certo periodo di tempo, e che permetta di ritrovare e di usare tali informazioni quando necessario. **SIN.** Memorizzatore | *M. principale, m. ad accesso immediato*, quella destinata a contenere il programma e i dati in corso di elaborazione | *Memorie ausiliarie*, quelle destinate ad archivio dei dati e dei programmi | *M. di massa, secondaria, ausiliaria*, quella destinata a conservare permanentemente le informazioni (dischi rigidi, floppy disk, nastri magnetici e sim.). **3** (biol.) *M. genetica*, persistenza e trasmissibilità dei caratteri di una popolazione da una generazione a quelle successive. || **memoriaccia**, pegg. | **memoriétta**, dim. | **memorióna**, accr.

Figura 1.6: definizione di memoria tratta da *Lo Zingarelli 1997 -Vocabolario della lingua italiana* di Nicola Zingarelli.

## 1.1.3 Una definizione

Le numerose definizioni trovate effettuando una ricerca su diversi libri, manuali e dizionari, da quelli più tecnici e atti allo studio della neuropsicologia, a quelli più diffusi nella cultura popolare, sono pervase tutte da un principale elemento comune: la memoria corrisponde alla capacità del cervello di immagazzinare informazioni alle quali attingere ogni qualvolta sia necessario.

In base alla fonte presa in esame e all'autore che ne descrive le caratteristiche collocato in un periodo storico differente rispetto al nostro, varia la ricchezza di dettagli e di aspetti medico-scientifici che vengono descritti; questo consente di porre maggiore o minore attenzione alle caratteristiche anatomiche o a quelle più genericamente comprensibili a chiunque, ma in tutte emerge l'idea comune che essa può essere definita come la facoltà di conservare e rievocare esperienze e conoscenze passate ogni volta che il cervello lo richiede, spinto da un determinato stimolo.

Ma come si è evoluta la memoria? L'uomo ha sempre avuto la consapevolezza di avere una memoria, oppure è una "scoperta" relativamente recente? L'esercizio per la memoria è sempre esistito?

Il compito della prossima analisi affrontata è quello di cercare di rispondere a queste domande proponendoci di delineare il processo evolutivo della memoria e capire come ci si è comportati in passato.

## 1.1.4 Evoluzione e cenni storici

Una delle caratteristiche della memoria è quella di andare incontro all'oblio, evolvere nel tempo, ristrutturarsi ed essere contaminata da esperienze e ricordi. Come vedremo nel paragrafo che mira a fornire una classificazione, la memoria ha connotati differenti a seconda della circostanza in cui viene utilizzata, ma ogni tipologia può modificarsi ed evolversi fino ad entrare a far parte di un'altra categoria, come verrà spiegato successivamente.

Memoria e oblio sono due processi conflittuali e complementari al tempo stesso: se è vero che la memoria è una funzione presente in tutto il regno animale, in quanto conferisce un elemento utile alla vita quotidiana, e che le attribuiamo un valore positivo apparentemente in opposizione al ruolo negativo dell'oblio, è anche vero che se non dimenticassimo, o perlomeno se non fossimo in grado di contrastare precedenti memorie e apprendimenti, non potremmo acquisire nessuna nuova nozione, correggere i nostri errori, innovare vecchi schemi. Il nostro cervello probabilmente rimarrebbe sovraffollato da informazioni troppo vecchie per essere necessarie e utili alla vita quotidiana, senza lasciare spazio alla novità e ai dati più rilevanti per acquisire nuove conoscenze.

I ricordi, inoltre, non sono stabili, ma vengono continuamente ristrutturati, e la loro mutevolezza nel tempo risulta evidente sia dalle ricerche sperimentali che da quelle cliniche: a distanza di tempo, il medesimo evento viene ricordato in modo diverso, i particolari cambiano, si modifica il suo stesso significato, come se la memoria, anziché corrispondere a una precisa fotografia della realtà, fosse un pezzo di plastilina che gradualmente assume una forma diversa.

La memoria è stata spesso oggetto di studi formali, che affondano le loro radici in un passato lontano molto ricco e vario di episodi che ne evidenziano le caratteristiche. È facile tracciare una memoria scritta intorno a questi aspetti del pensiero umano per i filosofi greci, e attraverso ricerche mirate si potrebbero trovare memorie ancora più antiche.

Infatti, le prime tecniche di memorizzazione a noi note risalgono al 500 a. C., e danno testimonianza della loro antichità, nonostante non si abbia certezza di quali siano le pratiche mnemoniche utilizzate. Fino dal 86-82 a.C. i Romani avevano un testo di tecniche per migliorare la loro naturale abilità mnemonica: uno scritto intitolato *Rhetorica ad Herennium*, il cui autore è tutt'ora sconosciuto, presenta regole fornite per costituire una memoria "artificiale": esse appaiono talmente attuali da essere usate ancora oggi dai professionisti dell'arte della memoria.

me nunc ostentare, omnia ambitiosè argu-  
 menta colligendo, probationesque adferendo  
 in re perspicua & confessa, ut incerta  
 & obscura confirmanda? Qua-  
 re hanc partem omitam,  
 & ne te longius de-  
 tincamus, finem  
 dicendi fa-  
 ciam.

R H E T O R I -  
 C O R V M A D C. H E -  
 R E N N I V M L I B E R  
 P R I M V S .

**H**TSI negotijs familiaribus  
 impediti, nix satis otii stu-  
 dio suppeditare possumus,  
 & id ipsum quod datur otij,  
 libentius in philosophia cõ-  
 sumere consueuimus: tamen  
 tua nos C. Herenni uoluntas commouit, ut de  
 ratione dicendi conscriberemus: ne aut tua cau-  
 sa noluisse, aut fugisse nos laborem putares: &  
 eo studiosius hoc negotium suscepimus, quod te  
 non sine causa uelle cognoscere Rhetoricam  
 intelligebamus. non enim parum habet in se  
 fructus copia dicendi & comoditas orationis,  
 si recta intelligentia, & definita moderatione  
 anima gubernetur. Quas ob res illa, que Gre-  
 ci scriptores inanis arrogancia causa sibi assump-  
 serunt, reliquimus. nam illi, ne parum multa  
 scisse uiderentur, ea conquisuerunt, que nihil ad  
 propositum attinebat, ut ars difficilior cognita  
 putaretur, nos autẽ ea que uidebantur ad ratio-  
 nem dicendi pertinere, sumpsimus. non enim spe-  
 quesitus, aut gloria cõmoti uenimus ad scriben-  
 dum, quemadmodũ ceteri: sed ut industria no-  
 stra

Figura 1.7: l'immagine riproduce una copia del sedicesimo secolo dello scritto *Rhetorica ad Herennium*, testo per migliorare l'abilità mnemonica celebre presso il popolo Romano nel primo secolo a.C., il cui autore è tutt'ora sconosciuto.

Tuttavia, dal tempo dell'invenzione della stampa è cambiata l'attitudine verso il processo di memorizzazione, favorito quest'ultimo dall'uso massiccio della scrittura seriale introdotta nella storia rivoluzionandola.

Per i Greci e i Romani, invece, la retorica era una parte importante della vita, e per un oratore una memoria su cui fare affidamento costituiva un elemento di grande rilevanza.

La necessità di ricordare a memoria tutto ciò di cui si ha bisogno sta attualmente sempre più assumendo un ruolo secondario e marginale. Al giorno d'oggi, infatti, con la facilità di accesso alle biblioteche, i dispositivi digitali che ci ricordano ogni avvenimento e le informazioni disponibili in rete, in qualsiasi luogo e tempo purché dotati di una connessione, abbiamo scarsa necessità di tenere a mente interi libri, poemi e orazioni, sapendo di poter sempre contare sul nostro smartphone o su un computer a portata di mano.

Cicerone, nel suo *De oratore*, quando tratta della memoria come di una delle

**“Il primo fatto fondamentale che chi studia la storia dell’arte della memoria nell’età classica deve ricordare, è che tale arte appartiene alla retorica come una tecnica attraverso la quale l’oratore può migliorare la sua memoria per poter declamare lunghi discorsi a memoria con accuratezza infallibile.”**

**Frances Amelia Yates, *The Art of Memory*, 1966**

cinque parti della retorica, racconta la leggenda di come Simonide di Ceo, poeta lirico dell’antica Grecia, abbia inventato l’arte del ricordo<sup>3</sup>.

Qui viene descritto l’episodio accaduto durante un banchetto dato da un nobile tessalo di nome Scopa: il poeta Simonide di Ceo cantava un poema lirico in onore del suo ospite, includendovi un elogio di Castore e Polluce. Scopa interruppe a metà il poeta per dirgli che gli avrebbe pagato metà della somma che avevano concordato per il panegirico e che doveva chiedere la differenza ai due a cui aveva dedicato metà del poema. Poco più tardi, fu portato un messaggio a Simonide in cui gli si diceva che lo stavano aspettando fuori due giovani che desideravano vederlo. Egli si alzò dal banchetto e andò fuori, ma non trovò nessuno. Durante la sua assenza il tetto della sala del banchetto precipitò, andando a cadere sopra Scopa e tutti gli altri invitati, che morirono sotto le rovine; i corpi senza vita erano così irriconoscibili che i parenti che vennero a recuperarli per i funerali, non erano in grado di identificarli. Ma Simonide ricordava i posti che avevano occupato alla tavola e fu quindi in grado di indicare ai parenti quale fosse il proprio caro. Castore e Polluce, che avevano salvato il poeta, avevano pagato così proporzionalmente la loro quota per il panegirico, portando via Simonide dalla stanza del banchetto appena prima del crollo. Questa esperienza suggerì al poeta i principi dell’arte della memoria di cui si dice che sia stato l’inventore. Notando che proprio attraverso il suo ricordo dei

---

Note: 3. Cicerone in *Memoria e attenzione*, Norman Donald A, 1975

**“Nel corso degli anni, è stato sviluppato un certo numero di sistemi al fine di migliorare la memoria. I dettagli dei sistemi non sono sempre noti, perché spesso chi li ha inventati li ha tenuti segreti, sperando di avere un vantaggio sui suoi competitori o ricchezze dai suoi studenti.”**

**Donald Norman, *Memoria e attenzione*, 1975**

posti a cui erano seduti gli ospiti egli era in grado di identificare i corpi senza vita, comprese che un'ordinata sistemazione è essenziale per una buona memorizzazione.

Sempre nel *De Oratore*, Cicerone, a riguardo, scrive che *“Le persone che desiderino esercitare la loro facoltà della memoria devono scegliere dei luoghi e formare immagini mentali delle cose che vogliono ricordare e archiviare quelle immagini nei vari posti, così che l'ordine dei luoghi manterrà l'ordine delle cose, e le immagini delle cose indicheranno le cose stesse, e noi utilizzeremo i luoghi e le immagini rispettivamente come tavolette di cera per scrivere le lettere su di esse impresse”*. In seguito a questa e ad altre riflessioni sull'argomento, Cicerone inventò un metodo per ricordare le sue lunghe orazioni senza avere bisogno di supporti o appunti scritti, basato proprio sull'archiviazione delle immagini nei differenti luoghi.

In base alle informazioni frutto di svariate ricerche, ho ritenuto rilevante il trattato *De umbris idearum*, scritto nel XVI secolo da Giordano Bruno, di cui la terza parte è interamente dedicata al suo pensiero filosofico riguardo alla memoria, il cui compito, secondo l'autore, è di evitare la confusione generata dalla molteplicità delle immagini e di connettere le figure degli oggetti che ci circondano con i concetti, rappresentando simbolicamente tutto il reale.

Celebre per le sue prodigiose capacità mnemoniche fu anche Pico della Mi-

---

Note: 4. Cicerone, *De Oratore*, Il libro, pag. 351-354

randola, il quale riusciva a ricordare una sorprendente quantità di nozioni e informazioni, nonostante la scarsità della documentazione a noi pervenuta non sia riuscita a spiegare le motivazioni e le tecniche sfruttate dal filosofo per una veloce e pratica memorizzazione.

Un importante contributo allo studio scientifico della memoria è dovuto anche al filosofo tedesco Hermann Ebbinghaus, il quale, nel 1870, formulò l'idea rivoluzionaria che la memoria potesse essere studiata attraverso una pratica sperimentale che comporta di verificare la veridicità delle ipotesi precedentemente effettuate attraverso diversi esperimenti.

Fino ad ora, i filosofi avevano prodotto una vasta gamma di possibili interpretazioni della memoria, ma secondo Ebbinghaus non avevano fornito alcun modo per decidere quali fra tali teorie ne offrisse la spiegazione migliore. Si prefisse, quindi, di effettuare personalmente e di raccogliere prove sperimentali obiettive del modo di operare della memoria, nella speranza di potere in tal modo scegliere fra le varie teorie realizzate quale fosse la più veritiera.

Tutti questi filosofi e studiosi non possedevano di certo le moderne nozioni sul funzionamento della nostra mente, ma si erano resi conto che, procedendo attraverso un particolare tipo di associazioni, riuscivano a incrementare notevolmente la quantità dei dati da ricordare. Oggi abbiamo a disposizione un maggior numero di conoscenze rispetto a quante ne avessero loro: le più grandi scoperte sul funzionamento del cervello sono, infatti, molto recenti. In seguito a diversi studi e ricerche è stato calcolato che più del 95% di quanto sappiamo risale agli ultimi 25 anni; in particolare, nel 2002 presso l'università Vita-Salute San Raffaele di Milano, sono stati condotti degli studi che hanno portato alla conclusione che praticamente chiunque è in grado di ricordare qualsiasi tipo di informazione e che le tecniche per migliorare la memoria possono essere apprese da tutti.<sup>5</sup>

Eseguito una risonanza magnetica al cervello di una persona mentre è impegnata nello studio, è stato inoltre scoperto che, utilizzando il metodo classico di leggere, sottolineare e ripetere, le aree cerebrali utilizzate non sono quelle maggiormente coinvolte nella memorizzazione, nella rielaborazione delle informazioni e nei collegamenti tra le idee; quindi, potrebbero essere sfruttate di più le parti del cervello che stimolano la creatività. Dall'osservazione è emerso un aspetto singolare e inaspettato, ossia che è curioso pensare che proprio le parti cerebrali più utili per memorizzare non vengono utilizzate.

---

Note: 5. Salvo Matteo, 2006, *Il segreto di una memoria prodigiosa*, Gribaudo, cap.1

## 1.1.5 L'anatomia della mente

Con la precedente introduzione sull'argomento, ho voluto fornire uno sguardo generale su cosa sia la memoria e capire a cosa ci riferiamo quando diciamo di rievocare un'informazione dal magazzino dove vengono tenuti i ricordi. Giunti a questo punto, è quindi doverosa una descrizione delle strutture anatomiche che vengono coinvolte ogni volta che cerchiamo di memorizzare dei dati o di recuperarli fra le numerose altre nozioni custodite nella nostra mente. Cosa accade nel nostro cervello quando ci serviamo delle proprietà della memoria? Nei prossimi paragrafi intendo indagare più nel dettaglio a quali risultati hanno condotto gli studi scientifici in merito.

Memoria e apprendimento possono essere presi in considerazione a diversi livelli descrittivi: quello neurobiologico, che riguarda le modifiche dei circuiti nervosi determinate dall'esperienza; quello neuropsicologico, che riguarda le strutture cerebrali responsabili della memoria e dell'oblio; e, ovviamente, quello psicologico, legato ai significati, alle connotazioni emotive e alle interpretazioni cognitive del ricordo.

La memoria è una delle funzioni nervose più studiate dai neuroscienziati, che ne hanno descritto in modo dettagliato gli eventi molecolari, nonché i fenomeni sinaptici e le alterazioni dei circuiti nervosi sottesi all'acquisizione e al consolidamento del ricordo. La conoscenza di questi meccanismi può apparire ben poco significativa a quanti guardano alla mente come a un vissuto personale, un fatto privato; eppure in diverse situazioni legate a danni e alterazioni della funzione nervosa, l'interpretazione della neuropsicologia è essenziale per comprendere cosa si verifichi nella nostra mente, come vengano ristrutturati i ricordi e come sopravvenga l'oblio.

Anatomicamente parlando, è importante approfondire l'analisi in merito alla struttura del cervello umano, sede della memoria. Cercando di fornire una spiegazione semplificativa, si potrebbe dire che anch'esso sia doppio, come quasi tutte le altre componenti del corpo: così come abbiamo due gambe, due braccia, due occhi, analogamente abbiamo due cervelli.

È importante precisare, però, che questi due emisferi cerebrali, come le due metà di una noce, sono strettamente collegati fra loro formando un tutt'uno, e sono fisicamente unite fra loro dal cosiddetto "corpo calloso", attraverso il quale passano tutte le connessioni. Gli emisferi hanno funzioni comuni, ma

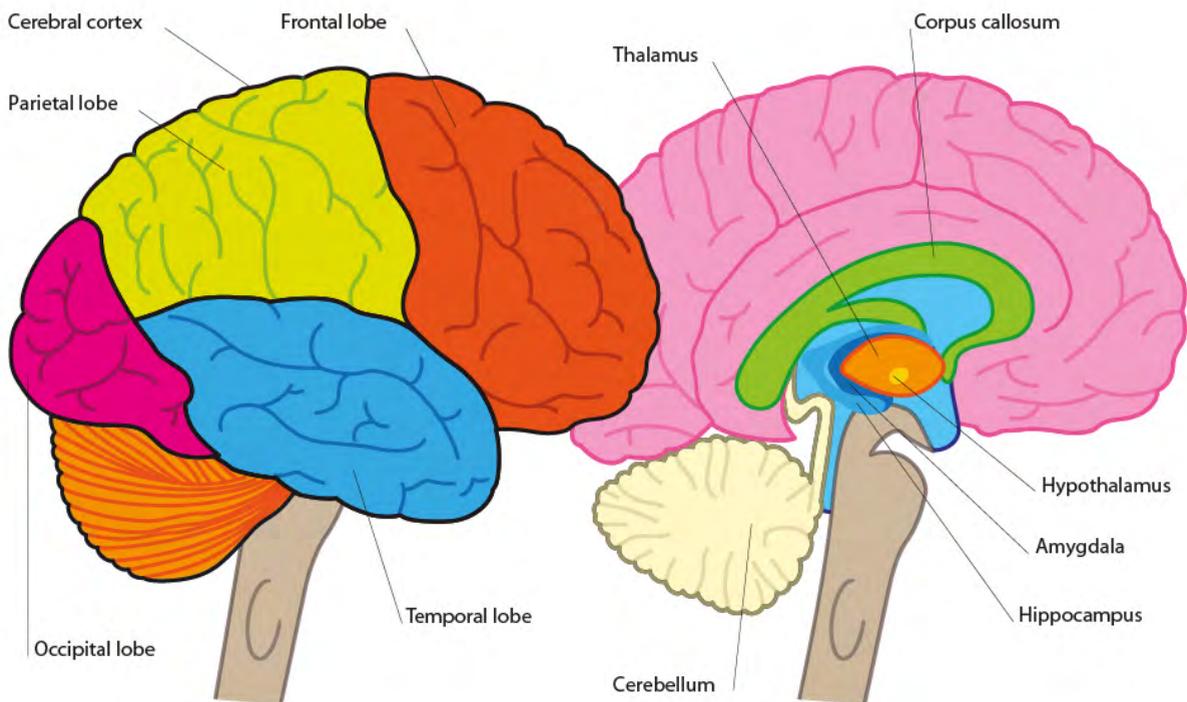


Figura 1.8: l'immagine riproduce schematicamente la struttura del cervello umano e le principali componenti in cui è suddiviso, tratta da *Brain training-the complete visual program* di Tony Buzan, 2010, pag. 14.

anche alcune importanti specializzazioni, che verranno analizzate di seguito più nel dettaglio.

Il cervello, come abbiamo detto, risulta composto da due parti: una destra e una sinistra, differenti fra loro, ma complementari nell'insieme.

Come viene precisato da Salvo Matteo, nell'emisfero sinistro vi è l'area del linguaggio, è la sede dei processi logico-matematici e a livello fisico, controlla la parte destra del corpo; è la parte dominante del cervello, grazie al quale sono possibili i processi logici e matematici andando ad occuparsi più del dettaglio, percepisce gli impulsi che gli sono stati inviati uno alla volta e riesce a svolgere contemporaneamente da 5 a 9 attività. Il suo pensiero ha caratteristiche ben delineate: svolge, infatti, ragionamenti di tipo analitico, logico e lineare e la sua memoria è ripetitiva, con la durata di ritenzione del ricordo a breve termine ed elabora e percepisce le informazioni in bianco e nero.

In modo complementare, nell'emisfero destro, hanno luogo i processi di tipo artistico e creativo; è quindi la sede dell'inconscio, della creazione artistica, dell'intuizione. È caratterizzato dal fatto di avere una percezione delle cose che tende ad occuparsi di una visione d'insieme più che del dettaglio e, a livello fisico, controlla la parte sinistra del corpo. Riesce a svolgere contemporaneamente fino a 64000 attività ed è la sede in cui hanno luogo le emozioni, la fantasia e le intuizioni, comprendendo le informazioni ricevute dal mondo esterno principalmente attraverso disegni, immagini e gesti. La memoria che caratterizza questa parte del cervello è di tipo associativo; ritiene infatti le informazioni ricevute per un lungo periodo dopo che sono state elaborate e percepite attraverso colorite sfumature. Tutte le azioni che compiamo in modo automatico partono da impulsi dell'emisfero destro, e questo porta a definirlo come la sede della mente inconscia.

La parte sinistra risulta quindi quella dominante, al contrario di quella destra, più impulsiva. È nel connubio tra i due emisferi che ha sede il magazzino dei

Tabella: 1.1. schema riassuntivo dei differenti compiti svolti dai due emisferi del nostro cervello.

emisfero sinistro	emisfero destro
<ul style="list-style-type: none"> <li>● parte dominante</li> <li>● a livello fisico, controlla la parte destra del corpo</li> <li>● vi è l'area del linguaggio</li> <li>● è la sede dei processi logico-matematici</li> <li>● percepisce gli impulsi uno alla volta</li> <li>● riesce a svolgere contemporaneamente da 5 a 9 attività</li> <li>● si occupa dei dettagli</li> <li>● comprende le informazioni attraverso la logica, le parole, i numeri</li> <li>● il suo pensiero è analitico, logico e lineare</li> <li>● la sua memoria è ripetitiva, a breve termine</li> <li>● elabora e percepisce le informazioni in bianco e nero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● parte più analfabeta</li> <li>● a livello fisico, controlla la parte sinistra del corpo</li> <li>● percepisce le cose nel loro insieme</li> <li>● riesce a svolgere contemporaneamente 64000 attività</li> <li>● è la sede della creatività</li> <li>● è la sede delle emozioni, della fantasia, delle intuizioni</li> <li>● comprende le informazioni attraverso disegni, immagini e gesti</li> <li>● il suo pensiero è spaziale, creativo, intuitivo</li> <li>● la sua memoria è associativa, a lungo termine</li> <li>● elabora e percepisce informazioni a colori</li> <li>● è sede della mente inconscia</li> </ul>



Figura 1.9: immagine pubblicitaria della Mercedes-Benz che illustra graficamente in modo molto efficace la suddivisione del cervello nei due emisferi, mettendo in luce la componente creativa della parte destra e quella più logica della parte sinistra.

ricordi, da cui essi vengono recuperati ogni qualvolta ve ne sia bisogno.

In particolare, tra i gruppi di strutture anatomiche più utili nell’immagazzinamento dei ricordi, la componente più studiata è l’ippocampo, che si trova centralmente all’estremità inferiore del cervello. Il danneggiamento del lobo dove si trova l’ippocampo (che può avvenire attraverso diverse patologie oppure in seguito ad una mancanza di ossigeno) è spesso la causa principale di brevi perdite di memoria o di amnesie, come spiegherò nel paragrafo in merito ai problemi sulla memoria.

Per fornire un aiuto al nostro cervello in modo che sfrutti le capacità mnemoniche nel pieno delle sue facoltà utilizzando le connessioni più creative, è importante fare esercizi finalizzati a risvegliare lo straordinario ed enorme potenziale dell’emisfero destro.

È proprio lì, infatti, che risiede il 95% delle capacità cerebrali che non vengono sfruttate, ma che ci aiuterebbero enormemente durante un esercizio mnemonico.

Come ha ampiamente descritto Matteo Salvo, è stato scientificamente provato attraverso numerosi studi ed esperimenti condotti da Tony Buzan<sup>6</sup> la considerazione che porta a constatare che erroneamente siamo abituati a credere che più passano gli anni più la nostra mente invecchia e perde la propria agilità e la propria capacità di elaborare informazioni, nonostante la considerazione possa avere un tono caratteristico della cultura popolare.

In realtà il nostro cervello segue una sorta di processo di autoalimentazione che ci conduce alla sorprendente constatazione che esso si mantiene reattivo o perde la sua “elasticità” in base al tipo di pensieri che riceve.

Se pensiamo che stiamo perdendo la memoria, allora tendiamo ad andare verso una spirale negativa che ci porta alla pigrizia mentale. Infatti, cerchiamo conferma del nostro pensiero e, inconsciamente, dimentichiamo alcune informazioni alle quali non abbiamo prestato attenzione. Di conseguenza, tendiamo ad evidenziare tali dimenticanze e incolpiamo noi stessi del fatto che stiamo appunto perdendo la memoria.

Lo stesso sistema funziona però anche in senso opposto: la differenza risiede nel mandare alla nostra mente messaggi di fiducia e di apprezzamento ogni volta che ricordiamo nel modo corretto le informazioni che ci interessano.

Molti pensano, erroneamente, che la memoria abbia una capacità limitata e, quindi, evitano di riempirla per lasciare spazio libero a nuove nozioni. Fortunatamente la mente umana non è un computer: più la usiamo più tende ad espandersi, perché aumentiamo il numero di interconnessioni che essa può sviluppare, diventando sempre più agile e pronta ad elaborare informazioni.

La grande potenzialità consiste proprio nel suo continuo utilizzo. Niente come l'esercizio attivo ha l'attitudine ad innescare una spirale positiva, grazie alla quale la mente si autoalimenta espandendo le proprie capacità.

---

Note: 6. Tony Buzan: nato a Londra nel 1942, psicologo che ha scritto numerosi libri sull'apprendimento, il cervello e la memoria, è considerato uno dei maggiori esperti mondiali nel settore delle metodologie di studio.

## 1.1.6 Tassonomia

Ho fino ad ora indagato da dove deriva la memoria, come è possibile tenerla attiva e quali strutture fisiche la rendono possibile, con le sue distinzioni e compiti specifici. Ora, è opportuno fornirne una classificazione, in modo da poter distinguere a quale tipo di ricordo ci riferiamo ogni volta che lo citiamo. La memoria è una funzione complessa e comprende in sé diverse parti fra loro connesse. Per spiegarla utilizzando una metafora chiara e che la definisce in modo piuttosto semplificativo, prendo in prestito il paragone fornito dalla dottoressa Papagno<sup>7</sup>, secondo cui la si può immaginare come fosse composta da tante scatolette unite tra loro da un collegamento, ed ogni scatoletta svolge un compito specifico e ha una propria mansione. Le diverse componenti della memoria sono quindi distinte funzionalmente.

Cerchiamo di capire meglio il significato della metafora. Ad esempio, una componente di memoria avrà il compito di ricordare un codice bancario, mentre un'altra sarà impegnata a rievocare tutti gli Stati che compongono gli USA e un'altra ancora mi consentirà di ricordare cosa ho mangiato la sera precedente. Le strutture nervose, cioè le aree cerebrali che sottendono ad un tipo di ricordo, ad esempio memorizzare un numero di telefono per pochi secondi, sono distinte da quelle che sottendono ad un altro tipo di memoria, ad esempio quella che ricorda la cena di ieri: questo significa che le componenti sono distinte anatomicamente.

Il più diffuso criterio di classificazione mnemonica si basa proprio sulla durata della ritenzione del ricordo, e identifica tre principali tipi di memoria: la memoria sensoriale, la memoria a breve termine e la memoria a lungo termine.

Intendo affrontare l'analisi partendo con la descrizione degli stimoli ambientali captati dai nostri sensi e ricordati grazie alla memoria sensoriale, per essere successivamente immagazzinati nel breve o nel lungo periodo; vediamo in seguito, più approfonditamente, le differenti tipologie mnemoniche per indagare più nel dettaglio cosa le caratterizza, come funzionano e per poter distinguere quale tipo di ricordo utilizziamo nelle diverse occasioni.

Tabella 1.2: schema riassuntivo delle tipologie di memoria.

---

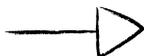
Note: 7. Papagno C., 2003, *Come funziona la memoria*, Laterza, pag. 7-9.

STIMOLO AMBIENTALE



REGISTRI SENSORIALI

visivo  
uditivo  
tattile  
olfattivo  
gustativo



MEMORIA SENSORIALE



MAGAZZINO A  
BREVE TERMINE



MEMORIA A  
BREVE TERMINE

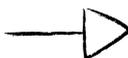
verbale

visuospaziale

?



MAGAZZINO A  
LUNGO TERMINE



MEMORIA A  
LUNGO TERMINE

dichiarativa  
o esplicita

non dichiarativa  
o implicita



MEMORIA SEMANTICA



MEMORIA PROSPETTICA

### 1.1.6.1 La memoria sensoriale

La memoria sensoriale è il primo tipo di approccio che abbiamo con l'ambiente circostante, grazie alla quale è possibile conservare le informazioni appena percepite allo stato embrionale utilizzando i cinque sensi (vista, udito, tatto, gusto, olfatto). Essa permette di conservare le informazioni per un tempo brevissimo, ossia 1-2 secondi in assenza di attività interferenti, e registra molti dati, seppure in maniera limitata.

Il sistema nervoso produce sostanziali alterazioni dell'immagine fisica ricevuta dagli organi di senso. Queste trasformazioni selezionano dati intorno al colore, evidenziano i contorni, determinano grandezza e direzione dei movimenti delle immagini visive, estraggono il tono e la rumorosità delle immagini acustiche e definiscono le relazioni spaziali e temporali dei diversi segnali ricevuti, in modo da permetterci di percepire le informazioni attraverso i canali sensoriali.

Tutto quello che ricordiamo, sia a breve che a lungo termine, accade perché la memoria lo ha precedentemente registrato per mezzo dei nostri cinque sensi, o in modo particolare da uno di questi: si può così parlare di memoria visiva, uditiva, cinestetica, olfattiva e gustativa.

Di seguito, una descrizione più precisa di ciascuna di esse permette di comprendere il loro funzionamento in modo più approfondito.

#### La memoria visiva

Viene chiamata anche iconica, ed è il tipo di memoria sensoriale dominante. Per capire in modo più approfondito questa affermazione utilizziamo l'esempio fornito da Matteo Salvo, il quale fornisce una esaustiva spiegazione in merito all'importanza della memoria visiva.

Secondo l'autore, la lingua che utilizza la nostra mente non è quella del linguaggio parlato, ma una più efficace: quella delle immagini. Fin da bambini, quando ancora non eravamo in grado di leggere né scrivere, abbiamo imparato a conoscere il mondo proprio attraverso le immagini e questo fatto ci condiziona molto anche da adulti. La riprova di questa affermazione è che la maggior parte delle persone ricorda più facilmente la fisionomia o il volto di una persona piuttosto che il suo nome. Se, per esempio, prendessimo tre persone che parlano lingue diverse e mettessimo loro di fronte un animale qualsiasi, l'informazione ricevuta sarebbe la stessa per tutti, senza bisogno di

ulteriori spiegazioni, perché tutti potrebbero vedere con i propri occhi l'animale in discussione. Se diversamente, dovessimo spiegare a ciascuna di loro di immaginare quell'animale, utilizzeremmo parole diverse, e ciascuna decodificherebbe quei suoni in un'immagine, che probabilmente sarebbe diversa per ognuno di loro. Quindi, lo stesso termine evoca in noi figure differenti; ecco il motivo per cui si dice che un'immagine vale più di mille parole.

Con il termine memoria visiva, non si intende solo quella che ci permette di ricordare l'aspetto reale del mondo che ci circonda, ma il termine comprende in sé anche la ricostruzione visiva che la nostra mente si immagina in seguito ad una descrizione fornita. Infatti, una persona divenuta cieca descriverà oggetti e paesaggi con una cura dei dettagli sorprendente nonostante non siano perfettamente fedeli alla realtà, descrivendoli come li ricorda e colmando le lacune con una buona immaginazione, data la sua impossibilità a vedere.

Questo accade in modo evidente nel caso si abbia a che fare con una persona non vedente, ma si può affermare che nella mente di chiunque di noi vengano elaborate rappresentazioni visive. Ad esempio, succede spesso che quando ascoltiamo una canzone che suscita in noi una certa emozione di serenità, per molti verrà spontaneo immaginare paesaggi o persone che siano accostabili a quella stessa emozione.

## La memoria uditiva

È il tipo di memoria sensoriale legata ai suoni, chiamata anche memoria ecoica<sup>8</sup>. Vediamo più nel dettaglio quali informazioni ha il compito di ritenere. Tutto quello che ascoltiamo può essere registrato e, a distanza di tempo, richiamando mentalmente quel suono, torneremo all'istante in cui lo abbiamo vissuto. Durante la quotidianità capita spesso di utilizzare le caratteristiche di questo tipo di memoria. Infatti, ad esempio, quando ascoltiamo la voce registrata di un individuo conosciuto, oppure quella di una persona molto cara, ci verranno alla mente episodi e immagini che la ritraggono in diverse situazioni, ricordandoci i momenti trascorsi insieme e rievocando la fisionomia della persona di cui stiamo ascoltando la voce.

---

Note: 8. Termine che deriva dall'effetto eco, quindi riferito al suono percepito dall'orecchio.

## La memoria cinestetica

È la tipologia di ricordo che si occupa di tenere a mente e rievocare nel momento opportuno le sensazioni che proviamo e registriamo attraverso il contatto tra gli oggetti e la nostra pelle. Certo la sfruttiamo in modo inconsapevole; capita molto spesso, infatti, di rievocare episodi passati o emozioni lontane semplicemente toccando un oggetto.

In altri casi, invece, essa riveste un ruolo fondamentale per evitarci di entrare in contatto con oggetti che possano arrecarci un danno: dopo aver provato l'esperienza di pungerci con uno spillo, ad esempio, sappiamo che non è opportuno mettere nuovamente un dito a contatto con la sua punta acuminata.

## La memoria gustativa

Riveste un ruolo determinante nel ricordo dei sapori. È utilizzata con minore frequenza rispetto alle precedenti tipologie di memoria ed entra in gioco quando si ha a che fare con le nostre papille gustative. Banalmente, dopo aver assaggiato una pietanza che non è di nostro gradimento, la volta successiva che ci verrà riproposta tenderemo a rifiutarla perché la memoria gustativa permette di ricordare il cattivo gusto di ciò che stiamo per mangiare.

Un altro esempio in cui questa tipologia di memoria può influenzare il nostro quotidiano, è la rievocazione di episodi lontani nel tempo. Infatti, assaggiando una particolare pietanza, può accadere che essa ci riporti con la mente ad altri avvenimenti, persone o cose che in qualche modo hanno caratterizzato il nostro passato.

## La memoria olfattiva

È il tipo di ricordo che ci permette di memorizzare gli odori percepiti. È caratterizzata da una forte sensibilità, perché le informazioni che acquisiamo attraverso il canale olfattivo giungono direttamente al cervello senza essere rielaborate razionalmente. È il tipo di memoria che ci permette di ricordare qualcosa, o qualcuno, semplicemente sentendo un profumo o un odore particolare.

In aggiunta ai tipi di memoria finora presentati, ritengo rilevante citare ancora un'altra categoria che rientra fra quelle di tipo sensoriale: viene chiamata *memoria procedurale* ed è legata ai movimenti. Ci permette di camminare, guidare e compiere movimenti in modo inconscio, quindi, senza pensare consapevolmente a come dobbiamo muovere il nostro corpo per fare ciò che abbiamo ormai interiorizzato.

Proseguendo la primaria classificazione dei tipi di ricordi, oltre alla memoria sensoriale, un'altra fondamentale distinzione evidenzia la ritenzione temporanea in opposizione alla ritenzione duratura di una informazione nel nostro cervello. Stiamo parlando rispettivamente della *memoria a breve termine* (o *memoria primaria*) e *memoria a lungo termine* (o *memoria secondaria*). Pur essendo digiuni di nozioni mediche e ragionando intuitivamente, appare evidente che ricordare un indirizzo per pochi secondi dopo averlo letto sulla rubrica implica un tipo di memorizzazione diverso dal ricordare il contenuto di un libro di storia studiato molti anni prima.

La memoria a breve termine può contenere soltanto una quantità limitata di informazioni per un tempo piuttosto breve (alcuni secondi), e proprio con l'espressione "memoria primaria" si riferisce a quanto è presente ancora nella nostra mente perché si è appena verificato (vedi l'esempio dell'indirizzo letto sulla rubrica).

La memoria a lungo termine ha, invece, una capacità molto maggiore (senza limiti ben definiti) e il ricordo può perdurare per un periodo di tempo molto lungo, che varia da mesi fino ad anni. Viene denominata con il termine "secondaria" per la sua peculiarità di rimanere impressa nella nostra mente solo dopo essere passata attraverso il sistema di ritenzione più breve.

## 1.1.6.2 La memoria a breve termine

Le informazioni ricevute attraverso i sensi, vengono successivamente immagazzinate nella memoria a breve termine, la quale è a sua volta suddivisa in *memoria verbale o fonologica* e *memoria visuospatiale*, a seconda della tipologia dei dati ritenuti. La prima implica il ricordo di informazioni che possono essere tenute a mente ripetendole continuamente fino al momento del bisogno; la seconda tipologia, invece, cerca di mantenere le informazioni attraverso caratteristiche visive.

Intendo ora, indagare più nel dettaglio quali sono i particolari che caratterizzano gli elementi distintivi delle due differenti categorie.

### La memoria a breve termine verbale

Comincio la descrizione con la prima, quella più studiata, ma soprattutto quella di cui si conoscono più applicazioni legate alla vita quotidiana. Questo tipo di memoria, infatti, serve ad esempio per ricordare per un lasso temporale limitato un numero di telefono appena letto sulla rubrica, per poi poterlo ripetere digitandolo sulla tastiera del telefono. Il numero, nel frattempo, entrerà in una sorta di deposito, chiamato *magazzino fonologico a breve termine*. Spesso, per non dimenticare il numero, lo ripetiamo più e più volte nella nostra mente, o addirittura a voce alta: questo processo viene chiamato *ripasso articolatorio*, proprio per la caratteristica di articolare verbalmente l'informazione da ricordare. Insieme, il magazzino fonologico e il ripasso articolatorio, costituiscono la memoria a breve termine verbale o fonologica, così chiamata proprio perché lo stimolo viene presentato sotto forma di suono (verbale o non verbale) che come tale è stato immagazzinato nel cervello.

La memoria a breve termine va quindi pensata come un magazzino, non molto spazioso, dove vengono sistemate le informazioni che servono solo per un brevissimo periodo di tempo, oltre il quale l'informazione potrà venire rimossa. I neuropsicologi, nonostante numerosi studi ed esperimenti, non sono molto concordi nello spiegare il motivo di tale rimozione: secondo alcuni, l'informazione depositata da molto tempo viene eliminata semplicemente perché si degrada, si affievolisce col tempo; secondo altri, invece, viene scartata per fare posto a nuove conoscenze più attuali e necessarie, vista la capienza ridotta

del deposito della memoria a breve termine. Per tale motivo rientrano in questa categoria solamente le informazioni di pochi secondi antecedenti al momento della rievocazione, e non vi è spazio per gli avvenimenti di qualche ora prima, o addirittura della giornata precedente.

### **Proprietà del magazzino fonologico e del ripasso articolatorio**

Una conseguenza del magazzino fonologico a breve termine è che risulta più facile ricordare informazioni (come cifre, parole o lettere) che differiscono tra loro da un punto di vista fonologico, ovvero con un suono diverso e caratteristiche fisiche differenti, rispetto a parole simili fra loro. In questo tipo di memoria possono facilmente creare confusione vocaboli come cuoco, fuoco, gioco, poiché foneticamente simili ed è facile confonderle riprendendole dal magazzino in cui sono riposte.

Il ripasso articolatorio va invece pensato come una sorta di nastro del registratore, con una lunghezza limitata; non può, quindi, contenere informazioni che vadano oltre la sua capienza. Quando si ripete il numero di telefono appena letto sulla rubrica, è necessario che questo non superi la misura del nastro stesso, altrimenti parte del numero andrà inevitabilmente perso.

- Confusione fra parole foneticamente simili
- Capienza limitata

Tabella 1.3: schema riassuntivo delle proprietà della memoria a breve termine.

Esaminando il ripasso articolatorio bisogna precisare che, già molti anni prima dell'analisi appena elencata, lo psicologo cognitivo George Sperling nel suo testo *Successive approximations to a model for short-memory* del 1966, propone il termine *rehearsal* per indicare la ripetizione di una informazione da ricordare. È un tipo di discorso interiore attraverso il quale le persone sono in grado di mantenere una quantità limitata di materiale nella memoria per un tempo definito. Noi tutti utilizziamo tale ripetizione quando ricordiamo un dato, per spiegarlo ripropongo l'esempio del numero di telefono, attraverso il "dirlo a noi stessi". Questa reiterazione inoltre ci facilita nell'assimilazione del materiale, presumibilmente aiutandoci a trasferirlo da un sistema temporaneo ad uno a lungo termine: è quindi una parte estremamente importante dell'azione di memorizzazione.

## La memoria a breve termine visuospatiale

La seconda tipologia di memoria a breve termine è quella di tipo visuospatiale. Secondo le ricerche di autori come Baddeley, Papagno e Salvo, è pratica diffusa concordare che gli studi e le applicazioni tangibili riguardo questa categoria non sono ancora esaustivamente sviluppati e occupano un campo d'indagine sicuramente minore rispetto a quello rivestito dalla memoria fonologica.

È certo, però, che la memoria visuospatiale è coinvolta nel formare le immagini mentali ed anche in questo caso vi sono un magazzino e un ripasso articolatorio, chiamati rispettivamente con i termini inglesi di *visual cache* e *inner scribe*. Il primo svolge la funzione di mantenere l'informazione attraverso caratteristiche visive, come la forma e il colore di un oggetto; la seconda, invece, si occupa di trattenere le informazioni sulle sequenze dei movimenti.

Un efficace esempio della memoria a breve termine visuospatiale ci viene fornito dai giocatori di scacchi, per i quali è fondamentale visualizzare mentalmente la posizione di una pedina sulla scacchiera, al fine di poter fare la propria mossa con cognizione di causa. Pur non venendo coinvolta direttamente la memoria a breve termine, essendo la previsione di una mossa futura, il giocatore ha esperienza e ricordo visivo delle partite precedenti e sa come comportarsi di conseguenza.

L'analisi volta a comprendere le motivazioni della mancanza, o addirittura della compromissione di memoria a breve termine, ha messo in luce che le cause provengono generalmente da disturbi vascolari o traumi. Tuttavia, i pazienti che hanno manifestato questo problema appartengono ad un gruppo ristretto. Per questa piccola quantità di persone non sarà possibile ricordare un numero appena visto sulla rubrica o il nome di una via appena letta, o magari ricordare la disposizione degli oggetti su una mensola, ma si può vivere egregiamente anche in questo caso senza avere particolari difficoltà.

La memoria a breve termine non compromette, infatti, quella a lungo termine. I magazzini delle due memorie sono in parallelo e non in serie, cioè non uno di seguito all'altro, nel qual caso un danno della memoria a breve termine dovrebbe necessariamente compromettere anche quella a lungo termine.

Ma allora come funziona la memoria a lungo termine? Viene di seguito esaminato più dettagliatamente questo tipo di memorizzazione cercando di delinearne le caratteristiche in modo più preciso e mettendo successivamente in evidenza la relazione tra le due tipologie di memoria, tema tutt'ora piuttosto controverso e privo di una teoria scientificamente verificata e approvata all'unanimità nel mondo della medicina.

### 1.1.6.3 La memoria a lungo termine

Come ho già anticipato, la memoria a lungo termine si occupa della ritenzione delle informazioni più durature. È il tipo di memoria che ci permette di rievocare nozioni recepite mesi o addirittura anni prima. Ci consente di ricordare il luogo delle scorse vacanze o quale sia la posizione geografica dell'Italia.

Per cercare di spiegarla propongo un esempio in ambito ludico che mette sinteticamente in evidenza il suo funzionamento e i suoi meccanismi di deposito delle informazioni. Dopo molte ore passate davanti ad uno schermo a giocare a Tetris, miglioriamo la nostra prestazione, ma non stiamo apprendendo un nuovo concetto o una nozione da rievocare quando ci sarà richiesto; tuttavia in futuro ci mostreremo più abili durante la prossima partita. Abbiamo quindi acquisito una procedura che verrà immagazzinata nella memoria a lungo termine.

La memoria a lungo termine può essere suddivisa in categorie a seconda del modo in cui viene richiamato il ricordo: può essere *dichiarativa o esplicita* e riguarda i ricordi consapevoli, quelli per cui le fasi di apprendimento e di rievocazione avvengono in modo cosciente. Oppure può essere *non dichiarativa o implicita*: è una memoria inconscia e viene messa in atto successivamente all'esecuzione di una specifica prestazione che ci permetta di rievocarla. Questa suddivisione, a differenza di quella analizzata nella memoria a breve termine, non si basa solo sulla tipologia del ricordo implicato, ma mette in luce anche i differenti metodi di acquisizione e rievocazione del ricordo.

#### La memoria dichiarativa

Un'ulteriore distinzione esiste anche entro il dominio della memoria a lungo termine dichiarativa, che può essere suddivisa in due tipologie diverse. Il ricordo di uno specifico episodio verificatosi nel nostro passato, piuttosto che il ricordo del significato di una parola, rientrano in categorie differenti fra loro. La memoria a lungo termine che ci permette di ricordare eventi che hanno precisi connotati spazio-temporali, di cui cioè sappiamo il luogo e il momento in cui si sono verificati, prende il nome di *memoria episodica*. La *memoria semantica* sarebbe invece la categoria in cui rientrano le nozioni che una persona possiede riguardo alle parole e agli altri simboli, verbali o non verbali, la conoscenza del mondo acquisita attraverso la scuola e i mezzi di comunicazione.

Durante la giornata accadono numerosi eventi, che in futuro saremo in grado di ricordare. Se l'indomani un amico ci chiede come abbiamo trascorso la giornata passata, sapremo rispondergli con precisione e accuratezza di dettagli. Viceversa, se ci porrà la stessa domanda tra un mese, probabilmente non sapremo rispondergli con la stessa precisione, perché nel frattempo si saranno sovrapposti altri eventi più o meno simili. Saremo in grado, invece, di ricordare episodi con caratteristiche precise, rilevanti e tali da distinguersi dalla routine quotidiana.

Le nuove informazioni acquisite andranno a far parte della memoria a lungo termine dichiarativa e, più precisamente, episodica. I ricordi persi con il passare del tempo andranno incontro ad oblio e difficilmente saremo in grado di rievocarli qualora ne avessimo la necessità.

La perdita patologica dei vecchi ricordi e l'incapacità di acquisirne di nuovi viene, invece, chiamata *amnesia*, di cui parlerò in modo più approfondito nel paragrafo dedicato ai problemi della memoria.

La memoria a lungo termine è definita prevalentemente da quattro parametri che ne delineano le caratteristiche peculiari, differenziandola da quella a breve termine: la permanenza del ricordo, la capienza, la tipologia di stimoli ricevuti e il lento decorso verso l'oblio. Per capire in modo più approfondito le caratteristiche fornirò ora una descrizione più dettagliata.

- Durata del ricordo illimitato
- Magazzino molto ampio
- Confusione fra stimoli dal significato analogo
- Lenta discesa verso l'oblio

Tabella 1.4: schema riassuntivo delle proprietà della memoria a lungo termine.

Il primo parametro riguarda la durata del ricordo, che varia da mesi, anni, fino ad essere addirittura illimitato: possiamo ricordare un evento per tutta la vita, a differenza del magazzino della memoria a breve termine, che si esaurisce nel giro di qualche istante.

Il secondo elemento che contraddistingue la categoria è la capacità di immagazzinamento: è molto ampia e senza limiti ben definiti, al contrario della memoria a breve termine, che può contenere solo pochi stimoli. Basti pensare agli episodi di vita vissuta oppure alle conoscenze apprese che siamo in grado

di rievocare: sono molto numerose e spaziano nei vari campi della cultura. Il terzo fattore determinante, al contrario della memoria a breve termine, mette in evidenza come gli stimoli o episodi dal significato analogo possono essere confusi. Nel magazzino della memoria più corta le parole come gatto e fatto possono creare disturbi, nella memoria a lungo termine le parole incerte invece sono casa, edificio, stabile, poiché hanno lo stesso significato anche se foneticamente differenti. Infine, come quarto ed ultimo elemento caratterizzante, vi è la lenta discesa verso l'oblio da parte delle informazioni immagazzinate. Infatti, impieghiamo molto tempo per dimenticare un dato che abbiamo memorizzato per anni.

Dopo aver delineato le caratteristiche e gli elementi distintivi delle due memorie sorge spontanea una domanda: come sono connesse fra loro memoria a breve e a lungo termine?

Facilmente si può immaginare che il magazzino più capiente della memoria duratura derivi da quella più breve, ma alcuni studi condotti e ampiamente spiegati da Baddeley<sup>9</sup> hanno dimostrato la mancata veridicità di questa affermazione, come verrà approfondito nel prossimo paragrafo.

La memoria a breve termine e quella a lungo termine non sono strettamente collegate tra loro. Capita molto frequentemente di ricordare avvenimenti accaduti molti anni addietro e di dimenticare un numero di telefono appena letto sulla rubrica. Le due memorie sono contraddistinte da caratteristiche molto differenti, e non vi è la necessità di incrementare quella a breve termine per aumentare quella a lungo termine.

Con il prossimo approfondimento intendo indagare più nel dettaglio questo tema, andando ad esplorare le argomentazioni fornite in merito dai diversi autori per avere un quadro più chiaro del complesso rapporto fra le due memorie, tutt'ora oggetto di studio.

---

Note: 9. Alan Baddeley (Leeds, 1934) è uno psicologo britannico, nel 1975 cominciò a studiare le capacità della memoria a breve termine adoperando compiti di rievocazione, è stato autore di alcuni test neuropsicologici, oggi professore di psicologia all'università di York e noto soprattutto per il suo modello di memoria di lavoro a componenti multiple.

### 1.1.6.4 La relazione fra le memorie

Durante gli anni Sessanta del ventesimo secolo è stata condotta una attenta analisi per capire se la memoria a lungo e a breve termine implicassero due sistemi separati o se fossero semplicemente aspetti diversi di una struttura unitaria; comportando una fra le principali controversie della psicologia sperimentale del periodo.

Il problema è rimasto in discussione per molto tempo, ma, come descrive accuratamente Baddeley<sup>10</sup>, sono state svolte numerose prove per dimostrare come i due tipi di memoria siano separati fra loro.

Una prima serie di verifiche era basata sul fatto che le prestazioni mnemoniche riguardanti dati anteriori sono sensibili a molti fattori che influiscono sull'apprendimento a lungo termine. Fra questi fattori vi sono: il ritmo di presentazione, che mette in evidenza come una presentazione lenta conduca a risultati migliori; la familiarità delle parole, che sottolinea come quelle più conosciute siano anche le più ricordate con estrema facilità; la distrazione conseguente alla richiesta di svolgere un altro compito nello stesso tempo, che tende a causare un peggioramento della prestazione di richiamo delle parole da memorizzare; e, infine, fattori come l'età del soggetto; infatti, gli anziani spesso ricordano meno informazioni dei più giovani. Nessuna di queste variabili incide però sulla componente a breve termine. Una semplice spiegazione di questo dato è fornita dall'ipotesi che esse influiscano sulla memoria a lungo termine, ma non su quella a breve termine.

Una seconda fonte di prove è costituita da soggetti con lesioni cerebrali, che a volte sono affetti da patologie mnemoniche molto specifiche: hanno grande difficoltà ad apprendere a lungo termine nuovi materiali, persone, luoghi ed eventi, nonostante siano capaci di acquisire nozioni a breve termine. Il fatto che compiti associati alla memoria a lungo termine possano essere pregiudicati in misura massiccia, mentre quelli associati alla memoria a breve termine sono intatti, e viceversa, fa considerare molto probabile l'ipotesi che siano in gioco sistemi di memoria diversi.

Infine, una terza fonte di prove a sostegno della separazione fra memoria a lungo termine e memoria a breve termine si trova in esperimenti i quali dimo-

---

Note: 10. Baddeley A., 1984, *La memoria - come funziona e come usarla*, Laterza, pag. 169-172

strano come in quella più ridotta i materiali vengono elaborati in funzione dei suoni linguistici, mentre la memoria a lungo termine dipende primariamente dai significati, come abbiamo già visto.

- La memoria di dati anteriori è sensibile a molti fattori: ritmo della presentazione, familiarità delle parole, elementi distruttori, età del soggetto
- Soggetti con lesioni cerebrali: memoria a breve termine intatta, memoria a lungo termine compromessa
- Dati elaborati in base ai suoni linguistici (memoria a breve termine) e dati elaborati dai significati (memoria a lungo termine)

Tabella 1.5: schema riassuntivo delle prove che dimostrano come memoria a breve termine e memoria a lungo termine siano fra loro separate e abbiano a che fare con due sistemi diversi di immagazzinamento dei ricordi.

Alan Baddeley stesso ha abbandonato l'idea di un singolo magazzino a breve termine, proponendo un sistema di *working memory*, o memoria di lavoro. Questo termine era già stato usato dagli studiosi di scienze cognitive Atkinson e Shiffrin per indicare come il magazzino a breve termine agisse nell'apprendimento, nel recupero del vecchio materiale e nella performance di molti altri compiti cognitivi. La memoria di lavoro è, secondo Baddeley, un sistema deputato al deposito e alla manipolazione temporanea e contemporanea dell'informazione, necessario per complessi compiti cognitivi come la comprensione del linguaggio, l'apprendimento e il ragionamento.

Oltre la memoria a breve e a lungo termine, ovvero i due sistemi di ritenzione del ricordo più comunemente conosciuti, esistono altre forme di memorizzazione che rientrano a pieno titolo nella classificazione delle tipologie di memoria. È quindi necessario tenere in considerazione anche la *memoria prospettica* e la *memoria semantica*. La prima è quella che riguarda il futuro e ci permette di ricordare una informazione in un momento che deve ancora venire. La seconda è invece il tipo di memoria che ci permette di ritenere e rievocare il bagaglio culturale che ognuno di noi si porta dietro, grande o piccolo che sia. Nei successivi paragrafi viene analizzato con più precisione come si caratterizzano le due memorie.

### 1.1.6.5 La memoria prospettica

Nel linguaggio comune solitamente viene utilizzato il termine “ricordare” per indicare due diverse prospettive temporali: tenere a mente cosa dobbiamo fare, cioè quali sono i nostri piani per il futuro, o rievocare eventi accaduti nel passato. Questi due tipi di ricordi vengono affidati rispettivamente alla *memoria prospettica* e alla *memoria retrospettiva*.

Abbiamo già ampiamente parlato della memoria di eventi accaduti nel passato, andiamo ad approfondire ora quella del futuro.

Generalmente, quando qualcuno si lamenta di avere difficoltà nel ricordare qualcosa, si riferisce alla memoria prospettica, la più comune nella vita quotidiana e alla quale viene affidato il compito di ricordarci di compiere un’azione nel futuro. Capita spesso, infatti, di dimenticarci di prendere la medicina all’ora stabilita, o di non fare gli auguri all’amico in occasione del suo compleanno, piuttosto che di mancare ad un appuntamento, pur avendo programmato tutto per tempo e sapendo di dover adempiere ad un compito. In questo caso, quando affermiamo di non avere memoria, stiamo parlando della memoria prospettica.

Precisamente, la si può collocare al confine fra memoria, attenzione e azione. La rievocazione dell’azione nel futuro non è sollecitata da un fattore esterno o esplicito (come ad esempio la precisa domanda di qualcun altro), ma deve emergere attivamente e implicitamente dal soggetto stesso: si dice che si auto genera.

## 1.1.6.6 La memoria semantica

Concludendo la classificazione delle tipologie di memoria, è importante menzionare anche la memoria semantica, la quale può essere considerata come una sorta di tesoro mentale che contiene informazioni di natura enciclopedica, oltre che la conoscenza di parole, simboli, regole e formule.

Il contenuto della memoria semantica è rappresentato dalle conoscenze apprese tramite i mezzi di comunicazione o durante gli studi scolastici. Qual è la capitale della Francia, la formula chimica dell'acqua, la storia dei re di Roma o la funzione della clorofilla sono quindi più un sapere che un ricordo. La modalità di apprendimento avviene attraverso la ripetizione di una serie di episodi, i quali poi perdono le loro caratteristiche spazio-temporali e diventano memoria, o conoscenza semantica.

La nostra conoscenza semantica di una parola come cane, per ipotesi, può essere stata determinata da numerosi episodi di apprendimento, di cui abbiamo perso il ricordo: ad esempio abbiamo visto da piccoli un animale a quattro zampe che emetteva un suono e ci hanno detto che quello fosse un cane e che i cani sono soliti abbaiare. Poi avremo visto un altro animale che abbaiava, ma dalla fisionomia un po' diversa, magari abbiamo avuto paura perché dava la sensazione di volerci mordere, e anche quello abbiamo capito che era un cane. Attraverso vari episodi, avremo quindi acquistato la memoria semantica relativa al cane, nonostante sia improbabile che ricorderemo i singoli eventi che ce l'hanno fatto conoscere.

La classificazione delle tipologie di memoria, come è stato descritto, si restringe ai cinque campi fino ad ora descritti: la memoria sensoriale, la memoria a breve termine, quella a lungo termine, la memoria prospettica e quella semantica. Ognuna di esse ha caratteristiche ben definite e proprietà che le differenziano dalle altre.

Come ho già puntualizzato nell'introduzione al capitolo, non essendo la memoria il mio principale campo d'indagine, tale suddivisione sarebbe potuta essere più tecnica e maggiormente dettagliata dal punto di vista medico, ma ritengo che non sia questa la sede più appropriata in cui soffermarci.

Ritengo tuttavia di rilevante importanza dedicare l'ultima parte di questo capitolo alle problematiche e alle mancanze legate alla memoria, essendo la principale motivazione che mi ha condotto alla progettazione di un artefatto che aiuti ad allenare la memoria stessa in modo più coinvolgente.

## 1.1.7 Problematiche legate alla memoria

Probabilmente la maggior parte di noi non si è mai posto il problema e non ha mai pensato a come sarebbe la nostra vita se il nostro cervello non fosse capace di memorizzare.

Senza la memoria tutto sarebbe un fluire indistinto ed inutile di informazioni e di eventi, che non riusciremmo più ad organizzare, a catalogare, a rendere intimamente significativi. Quindi, ci sarebbe non solo impossibile effettuare le più comuni attività quotidiane, ma perderemmo anche la nostra stessa individualità, ovvero la capacità di sentirci delle persone uniche ed irripetibili. Probabilmente non ci sarebbe quindi più possibile interagire con chiunque altro, non riuscendo più a stabilire nessuna distinzione tra persone conosciute o sconosciute, per noi insignificanti o estremamente importanti; nessun legame, nessuna rilevanza affettiva, nessuna emozione potrebbero più scaturire vedendo un volto, sentendo una voce, percependo un odore.

Tutto questo accadrebbe perché ciò che vediamo e percepiamo non susciterebbe in noi alcuna emozione, né positiva né negativa, in quanto non avremo memoria di cosa evochi una piacevole emozione distinguendola da una pessima.

Saremmo costantemente prigionieri di una realtà incomprensibile e caotica; indifferenti ad ogni stimolo, richiamo, connessione, relazione, incapaci di orientarci, comprendere, capire, pensare e quindi di amare, gioire, soffrire, ridere e piangere per qualcosa di significativo per noi; diverremmo entità senza più nessuna consapevolezza, con un presente fatto di inutili eventi senza senso, senza più un passato e senza più futuro.

Questa angosciante situazione purtroppo si traduce in una possibile condizione reale, chiamata *demenza*. Una particolare forma di demenza, che compromette solo le facoltà che riguardano la memoria, è l'*amnesia*, descritta di seguito con più precisione per capire di cosa si tratta.

### Le amnesie

Parlando della struttura cerebrale è già stato accennato da cosa sono causate le amnesie. Ora è il momento di delinearle in modo più preciso.

L'amnesia è la perdita di vecchi ricordi e l'incapacità di acquisirne di nuovi e il suo quadro clinico comprende alcuni aspetti fondamentali. Il paziente che soffre di questa patologia non è in grado di apprendere nuovi ricordi e qualsiasi

evento verrà dimenticato nel giro di pochi minuti.

Portando come esempio il caso di un paziente che soffre di questa patologia, se usciamo dalla stanza di un amnesico dopo averci parlato, e ci rientriamo dopo cinque minuti, il malato non si ricorderà più di averci appena visti. Come secondo aspetto caratterizzante vi è l'impossibilità da parte del paziente di ricordare un percorso già precedentemente effettuato, come può essere ad esempio il tragitto che dal letto gli permette di arrivare al bagno.

Questo tipo particolare di patologia viene chiamata *amnesia anterograda*, che si traduce nell'incapacità di acquisire nuove informazioni. L'*amnesia retrograda* consiste invece nell'oblio di eventi che hanno preceduto il momento di esordio della malattia stessa, caratterizzata da una ampiezza variabile che può oscillare da alcuni mesi fino ad anni.

Nonostante tutto gli amnesici non presentano disturbi nel linguaggio, decadimento mentale o difficoltà di memorizzare a breve termine. Questa tipologia di pazienti presenta abilità di apprendimento residue, se si volesse indicare un tratto positivo della malattia. Ad esempio, se si insegna ad un amnesico a sciare, tra un mese egli sarà ancora in grado di praticare lo sport, nonostante si sia dimenticato il giorno e le modalità con cui ha imparato.

L'ultimo aspetto, che può essere visto quasi come un vantaggio, è che i pazienti non sono consapevoli del loro disturbo, permettendo loro, quindi, di vivere più serenamente.

Conclusa la breve panoramica descrittiva della memoria e dei suoi elementi distintivi (dalle caratteristiche generali, al funzionamento dal punto di vista anatomico, alla classificazione, per finire con le problematiche ad essa legate) è ora possibile delineare i collegamenti strettamente connessi alle funzioni della memoria e che da essa derivano, i quali saranno oggetto di indagine d'ora in avanti. In particolare, l'apprendimento è un processo reso possibile proprio grazie alla memoria, la quale permette di ritenere le informazioni ricevute e di rielaborarle organicamente fra di loro dando così vita ad uno studio completo.

## 1.1.8 La memoria e l'apprendimento

L'apprendimento è l'acquisizione di nuove informazioni o di una nuova abilità, ma affinché sia possibile immagazzinare nuove conoscenze c'è bisogno di un meccanismo che lo permetta. Qui entra in gioco la memoria. L'apprendimento può essere suddiviso in due tipologie: implicito o esplicito. Il primo è quello che consente, ad esempio, di acquisire le nozioni necessarie per svolgere determinate attività sportive, oppure può essere relativo al gradimento di una determinata musica, e si manifesta attraverso il miglioramento di una prestazione o con una modifica del proprio giudizio riguardo qualcosa. L'apprendimento esplicito, invece, permette di incrementare le conoscenze semantiche e di arricchire la memoria episodica. Il materiale da apprendere viene immagazzinato nel cassetto della memoria, ma abbiamo già sottolineato come vi siano due distinti magazzini che differenziano memoria a breve e a lungo termine. Le informazioni, quindi, non devono necessariamente passare attraverso il magazzino a breve termine per essere apprese.

Vi sono alcuni fattori importanti da sottolineare nell'apprendimento e quindi nella memorizzazione di una informazione. Spesso quando affermiamo di non avere una buona memoria accade perché siamo semplicemente disattenti. Non prestando concentrazione su un argomento, risulterà poi difficile ritenerne i contenuti. Sarà sicuramente capitato a tutti di leggere un libro, arrivare al termine e domandarsi cosa si è letto fino a quel punto. Probabilmente non ci si ricorda la trama letta per il semplice motivo che la mente non stava prestando la giusta concentrazione poiché impegnata a pensare ad altro. Allo stesso modo, anche la motivazione ricopre un ruolo importante nel tenere a mente un'azione da compiere: ci sovrerà alla mente con maggiore facilità di prendere i biglietti per un volo destinato a condurci in un paradiso tropicale piuttosto che ricordarci di prendere il biglietto dell'autobus prima di uscire di casa per andare al lavoro. Quando siamo motivati ad acquisire una nuova conoscenza, vi dedichiamo sicuramente più attenzione. Infine, l'organizzazione del materiale da apprendere semplifica il compito e rende più veloce il ricordo. Ad esempio, se si chiede a qualcuno di imparare una lista di parole, questi tenderà ad disporle in differenti categorie per ricordarle con maggiore semplicità. Similmente, durante la vita quotidiana, tenderemo ad organizzare gli impegni da memorizzare secondo le loro caratteristiche (di lavoro, di sport, di famiglia e così via). Altre persone, invece, tendono a disporre in modo molto preciso anche la dislocazione degli oggetti, dei libri, dei vestiti nella loro casa perché sia più facile ritrovarli nel momento opportuno. La capacità di organizzare il mate-

riale è una caratteristica essenziale nella riabilitazione dei disturbi di memoria. Per affrontare l'apprendimento in modo efficace è necessario avere uno scopo che vada oltre l'impegno fine a sé stesso. Coloro che studiano con la sola finalità di superare un esame avranno una motivazione totalmente diversa rispetto a chi studia sapendo che l'esame rappresenta soltanto un passaggio per arrivare alla laurea e realizzare il sogno di diventare un professionista affermato nel settore per il quale ha studiato. Solamente la determinazione e l'ambizione di avere uno scopo importante ci può fornire un sostanzioso aiuto a compiere imprese straordinarie, raggiunte grazie ad una buona fiducia in sé stessi ed una precisa capacità tecnica. È stato dimostrato che l'atteggiamento mentale influisce in modo preponderante sul risultato finale, permettendo di ottenere quell'impulso che ci sprona a dare sempre il massimo di noi stessi, consentendo così un facile apprendimento, scevro da errori di disattenzione, mancanza di motivazione e disorganizzazione.

Il già citato filosofo Ebbinghaus, attraverso diversi esperimenti, analisi e grafici realizzati in base alle ricerche, ha dimostrato come sia meglio distribuire gli sforzi di apprendimento su un certo periodo di tempo moderatamente lungo, piuttosto che concentrarli in un piccolo blocco. Per quanto concerne l'apprendimento, è quindi importante che avvenga a piccoli passi, ma frequentemente.

**WARNING**

## 1.2 L'attenzione

Nella precedente analisi ho preso in esame i requisiti della memoria: ne è stata data una definizione ed è stata delineata in tutte le sue caratteristiche fornendone una dettagliata, seppur tecnicamente sintetica classificazione, indagando quali strutture anatomiche ne permettono il funzionamento.

Dopo aver effettuato questa precisa analisi è necessario procedere con lo studio della fase più pratica e concreta, che suscita maggiormente il nostro interesse per i tangibili riscontri che può avere durante le attività quotidiane. Riflettendo sugli effettivi esiti dovuti dell'esercizio mnemonico, probabilmente sorgerà spontanea una domanda: è possibile migliorare la memoria? Se sì, come?

Effettuando una breve ricerca sfruttando i più differenti canali comunicativi, perfino superficialmente, non è difficile trovare numerosi libri, riviste, giochi e perfino corsi dedicati, che promettono di aiutare la memorizzazione.

Cercando in rete un gioco per la memoria compariranno centinaia di risultati il cui obiettivo è sempre lo stesso: allenare la mente attraverso i giochi di *brain training*.

Ma questi giochi funzionano davvero? Il loro scopo è solo quello di tenere allenata la memoria, come definisce il termine stesso, oppure aiutano anche a migliorarla rendendola più funzionale e dalle maggiori potenzialità?

Figura 1.10: fotografia di una insegna che indica di porre attenzione.

Il compito del seguente paragrafo consiste nel rispondere a queste domande al fine di possedere una più chiara consapevolezza sulla funzionalità degli esercizi mnemonici.

In base alle ricerche effettuate, ma soprattutto grazie al prezioso contributo della dottoressa Papagno già incontrata nel capitolo precedente, è importante osservare che la memoria difficilmente può essere migliorata o si può incrementare il volume del magazzino in cui viene ritenuto un ricordo; ognuno di noi, infatti, purché non abbia subito traumi o lesioni cerebrali, è dotato della stessa facoltà di memorizzazione.

Per agevolare il suo funzionamento in modo produttivo, tuttavia, è utile tenerla in continuo allenamento attraverso svariati esercizi e cercando di sfruttare il meno possibile gli strumenti elettronici che spesso ci aiutano a far fronte alle nostre carenze di memoria. Infatti, avendo sempre al nostro fianco un ausilio digitale che ci permetta di ricordare gli appuntamenti importanti o le nozioni enciclopediche imparate a scuola, la mente tende a diventare sempre più pigra e l'abilità mnemonica sempre più carente. Per questo motivo è essenziale abituare la mente a svolgere costantemente compiti mnemonici.

Giunti in questa fase della ricerca viene naturale porgersi una domanda: perché progettare un artefatto per la memoria, se non è possibile ampliarla o aumentarne le dimensioni? Dopo un attento studio e soprattutto dopo una meticolosa osservazione dei comportamenti di differenti persone in svariate occasioni, si è palesata anche la risposta alla precedente domanda.

Esaminando con attenzione l'atteggiamento di coloro che spesso dimenticano eventi o informazioni rilevanti, ho notato come, molto spesso, tali dimenticanze siano dovute semplicemente ad una mancanza di concentrazione.

Infatti, come ha scrupolosamente precisato la dottoressa Papagno, esistono due principali categorie di persone per le quali è utile la progettazione di un esercizio basato sulle tecniche memoniche: da una parte vi sono gli anziani o malati di Alzheimer, dall'altra le persone per le quali la mancanza di memoria è dovuta ad una scarsa attenzione e assenza di concentrazione nel compito che vogliono adempiere.

Ritenendo gli anziani, ma soprattutto i malati di Alzheimer, una categoria di persone che richiede uno studio specifico e temendo di andare incontro a tecnicismi medici che non rientrano della mia ricerca di studio, ho stabilito di prendere in esame il secondo gruppo di persone: coloro che reputano di non avere una buona memoria, nonostante in realtà si tratti semplicemente di distrazione.

La scelta ricade su questa categoria perché ritengo che sia molto diffusa tra le persone comuni, dai più giovani fino agli adulti, e che abbia diverse ripercussioni sulla vita quotidiana, a volte poco significative e altre che gravano maggiormente sul risultato di un lavoro. Quante volte ci siamo dimenticati di

prendere la medicina all'ora stabilita pur avendola posizionata in un luogo visibile, magari con spiacevoli conseguenze sulla salute? Molte volte questo accade per mancanza di attenzione e concentrazione.

Avendo preferito questo ambito di indagine per la realizzazione di un progetto ad esso dedicato, è necessario, ora, entrarne in merito e delinearne le caratteristiche peculiari per capire meglio a cosa si fa riferimento. D'ora in poi parlerò quindi di attenzione, dandone inizialmente una definizione ed una descrizione, per poi elencare una classificazione delle differenti tipologie ed approfondire gli esercizi ad essa dedicati.

## 1.2.1 Una definizione

*“Ognuno sa cosa sia l’attenzione. È la presa di possesso da parte della mente, in una forma chiara e vivida, di uno di quelli che sembrano parecchi oggetti simultaneamente possibili o serie di pensieri. Focalizzazione, concentrazione di consapevolezza appartengono alla sua essenza. Questo implica il ritrarsi da qualche cosa per rivolgersi effettivamente ad altro”.* Questa è la definizione di attenzione elaborata da William James, uno dei primi psicologi sperimentali, nonostante abbia fatto pochissimi esperimenti di persona.

Il suo studio merita una particolare considerazione perché ha esplorato ed ampliato in modo molto accurato il discorso sull’attenzione, permettendoci di raggiungere una conoscenza più approfondita di molti aspetti di questo fenomeno.

Secondo James si possono considerare due differenti tipi di processi responsabili della limitazione dell’attenzione: l’uno, un processo seriale, per il quale possiamo concentrarci su una sola cosa per volta, il che comporta la necessità di un rapido passaggio da un compito all’altro, al fine di non perdere l’informazione ottenuta dall’azione precedente.

L’altro, è un processo parallelo, per il quale possiamo fare un determinato numero di azioni simultaneamente, ma con un limite riguardo il numero totale di operazioni che si possono svolgere in ogni momento. Un meccanismo seriale richiede un preciso metodo di commutazione tra le azioni che si sta tentando di svolgere. Se questo passaggio può essere compiuto con sufficiente rapidità

tà, ci può essere una scarsa perdita dell'informazione ottenuta dal lavoro dato. I processi in parallelo, invece, non hanno bisogno di permutazione da un compito all'altro, ma in cambio, implicano una notevole complessità e ridondanza nel meccanismo che analizza l'informazione in arrivo.

L'oggetto di interesse mira ora ad indagare la quantità di dati a cui siamo in grado di prestare attenzione nel medesimo tempo: quanti sistemi o processi fra loro indipendenti possono muoversi simultaneamente? Proseguendo nella lettura dell'accurata analisi fornita da James, emerge come la sua riflessione possa dare una risposta esaustiva alla domanda; infatti, secondo il pensiero dell'autore *"non facilmente più di uno, a meno che i processi siano del tutto abituali; e allora due o anche tre"*. Il numero di operazioni che noi possiamo svolgere prestando attenzione nel medesimo tempo, dipende dalla difficoltà del compito.

Un compito facile e bene appreso, come potrebbe essere camminare, ad esempio, genera un piccolo sforzo e non impedisce la nostra riuscita in altro. Un compito più difficile, come camminare su di un piano alto e stretto, richiede una concentrazione maggiore e può impedire completamente i nostri sforzi di tenere una conversazione.

## 1.2.2 Tassonomia

Anche l'attenzione, come la memoria, può essere classificata in differenti categorie a seconda della situazione in cui la si considera. A differenza della memoria, non è composta da una suddivisione così ampia e articolata in categorie minori e non è stata oggetto di studio anche in epoche antiche.

Tuttavia, è stata elaborata una classificazione delle tipologie di attenzione che ne mette in evidenza due principali tipologie. L'*attenzione selettiva* mette in luce come, fra tanti stimoli ricevuti, noi riusciamo a prenderne in considerazione soltanto alcuni. L'*attenzione sostenuta*, invece, entra in gioco quando viene presentato al soggetto uno stimolo prolungato ed egli dimostra la sua attitudine a restare concentrato per lungo tempo.

Di seguito descriverò con più precisione le due differenti diramazioni secondo il pensiero dei differenti autori che ho avuto modo di leggere durante le diverse ricerche.

## 1.2.2.1 L'attenzione selettiva

Lo studio dell'attenzione selettiva è stato avviato dall'inglese E. Colin Cherry, in un laboratorio del Massachusetts Institute of Technology: egli cercò di capire perché, fra molteplici stimoli provenienti dal mondo esterno, il soggetto ne seleziona soltanto alcuni, chiamati *attended messages* lasciandone decadere altri, gli *unattended messages*.

Una efficiente dimostrazione di questo pensiero è data da un fenomeno noto con il nome di *cocktail party*, fase durante la quale si riesce a prestare attenzione ad una sola conversazione nonostante ve ne siano parecchie in corso che potrebbero interferire; è un processo in cui vengono esclusi gli stimoli disturbanti: sebbene le emissioni sonore provenienti da tutti gli astanti siano colte dai nostri recettori acustici, noi siamo in grado di selezionare e analizzare solo quelle provenienti dalla persona con la quale stiamo conversando.

Come ci descrive Donald Norman nel suo *Memoria e attenzione* del 1975, parlando del britannico scienziato cognitivo Colin Cherry, quest'ultimo mostra come, anche in assenza di indicazioni fisiche, due differenti discorsi mescolati insieme possano essere sbrogliati solo se sono implicati costrutti grammaticali sufficienti.

Infatti, noi non riusciremmo a prendere parte ad un cocktail party in cui il discorso dei partecipanti fosse completamente privo di struttura grammaticale e di significato.

Norman descrive inoltre come negli studi sull'attenzione selettiva siano state utilizzate prevalentemente due classi di paradigmi sperimentali: i paradigmi di selezione e i paradigmi di filtraggio.

I *paradigmi di selezione* sono rappresentati soprattutto dai compiti di ricerca visiva (*visual search*). Un tipico compito di ricerca visiva è composto da numerose prove consecutive; ciascun test consiste nella presentazione di una figura composta da diversi elementi. In alcune prove, tra le varie componenti, è presente un particolare elemento detto stimolo bersaglio (*target*), che il soggetto conosce; nelle altre lo stimolo bersaglio non è presente. In ciascun test il soggetto ha il compito di decidere più rapidamente possibile se lo stimolo target è presente o no.

A differenza dei paradigmi di selezione, i *paradigmi di filtraggio* si basano essenzialmente sulla presentazione rapida e continua di stimoli rilevanti e irrilevanti (da ignorare), che differiscono generalmente per un attributo fisico, quale la posizione spaziale, il colore, l'intensità e così via.

## 1.2.2.2 L'attenzione sostenuta

Molte attività cognitive richiedono di prestare attenzione ad un'unica fonte di informazioni per un tempo prolungato: quando l'informazione è difficile da percepire o la sua presentazione è monotona, prestare attenzione è meno semplice; questo tipo di attenzione viene chiamata *sostenuta*. Se poi l'informazione non viene ripetuta con una certa frequenza, con il passare del tempo si ha un decadimento della prestazione.

Mackworth è stato il primo a condurre diversi studi sulla vigilanza, fra cui il più esplicativo è il *clock test*, il quale dimostra come si abbia una rapida caduta dell'attenzione nei primi 30 minuti e più lentamente nell'ora e mezza successiva. Durante questa tipologia di test, i soggetti sono istruiti dallo sperimentatore a premere un pulsante ad ogni scatto doppio della lancetta di un orologio (chiamato rinforzo): quando non si ha più il comando da parte dello sperimentatore, la risposta del soggetto allo stimolo si estingue in breve tempo perché aumenta il suo livello di distrazione.

William James, nelle seguenti pagine dello stesso volume, oltre ad averci fornito una chiara definizione di attenzione, riassume in cinque punti quelli che sono gli effetti dell'attenzione:

- percepire
- concepire
- distinguere
- ricordare
- abbreviare il tempo di reazione

Le suddette cinque parole dettate dall'autore dimostrano efficacemente come l'attenzione abbia ripercussioni positive anche su altre facoltà umane, permettendo quindi di avere una migliore percezione dell'ambiente circostante.

## 1.3 Come migliorare memoria e attenzione

L'analisi condotta fino ad ora è stata necessaria per capire il funzionamento della memoria e dell'attenzione, ponendo un occhio di riguardo sulle loro caratteristiche distintive, ma soprattutto sullo stretto rapporto che lega le due facoltà.

Riassumendo, è stata inizialmente condotta una ricerca che mirava ad indagare i meccanismi che mettono in attività la memoria e si è cercato di capire come poterla migliorare nel modo più proficuo. Successivamente, lo studio ha condotto alla considerazione che la memoria difficilmente possa essere incrementata, portando inevitabilmente all'osservazione che spesso le carenze di memoria sono causate da una frequente disattenzione. Questa valutazione ha scaturito un'ulteriore approfondimento in merito ai caratteri distintivi dell'attenzione, ponendo particolare rilevanza ai meccanismi che ne modificano le prestazioni.

Dopo la ricerca che ha posto in evidenza le peculiarità delle due facoltà, è necessario lasciare spazio ad una analisi mirata sulle modalità di allenamento della memoria e dell'attenzione, in modo da poterne incrementare le potenzialità in maniera ottimale.

Le osservazioni emerse in seguito alla lettura di testi che indagano il pensiero di differenti autori, hanno sottolineato come l'allenamento della nostra mente venga affrontato in modo da tenere ben separato l'esercizio sulla memoria da quello sull'attenzione. Ho riscontrato, infatti, quanto sia difficile trovare uno studio che prenda in esame l'argomento in modo esaustivo e completo per entrambe.

Nella successiva analisi propongo una riflessione fra i meccanismi di addestramento delle due facoltà, segnalando la scarsità di trattazione in proposito e la difficoltà di reperimento dei testi che le affrontino entrambe in modo comparativo.

La memoria e l'attenzione, come precedentemente accennato, possono essere allenate, allo stesso modo di molte altre facoltà umane. Utilizzando gli esercizi e le tecniche corrette si può insegnare alla nostra mente ad ottenere un buon livello di efficienza. L'allenamento e la pratica sono importanti per la memoria e l'attenzione esattamente alla stessa maniera di quanto lo sono per imparare a suonare un nuovo strumento musicale o una lingua straniera e ci permettono di diventare più fiduciosi nelle proprie capacità di ricordare informazioni in modo preciso e veloce.

Questo sviluppo delle capacità dà vita ad un atteggiamento di tipo circolare: più si utilizzano al meglio le potenzialità della memoria, meglio questa funzionerà; più la memoria è efficiente, più saremo portati a sfruttarla. L'allenamento della memoria non aiuta a capire meglio le nuove informazioni, ma rende possibile immagazzinarle e richiamarle alla mente in modo corretto ogni volta che ne sia la necessità.

Durante i suoi numerosi esperimenti, Cherry ha introdotto nella sua ricerca una nuova tecnica sperimentale, la quale consiste nel chiedere ad un soggetto di ripetere un messaggio che gli viene presentato, mentre nel medesimo tempo gli viene mostrato altro materiale visivo o uditivo. In base ai risultati ottenuti dall'esperimento, lo scienziato mette in luce come il compito di ripetizione sia facile, ma la monotonia della voce del soggetto che ripete può renderlo più difficoltoso, a seconda dei dettagli che si introducono nella sua elaborazione. Questo test dimostra come l'attenzione e la concentrazione di una persona dipendano da molteplici fattori che ne influenzano il risultato. Infatti, un suono sempre uguale come la costanza del timbro vocale di un soggetto, ne compromette il livello di attenzione dell'interlocutore.

La successiva analisi è dedicata ad esplorare il pensiero di Norman nell'indagare le tecniche e le metodologie necessarie per avere una buona capacità mnemonica. Lo studioso mette in luce l'importanza di un'ottima organizzazione e un efficiente raggruppamento del materiale che si vuole immagazzinare e rievocare in caso di necessità. Cercherò ora di ripercorrere più nel dettaglio l'argomentazione che l'ha portato a formulare questa teoria.

Cos'è nei sistemi mnemonici che migliora la nostra capacità di memorizzare? Buona parte delle metodologie sfruttate in differenti occasioni, secondo Norman, sembra avere in comune la valorizzazione dell'organizzazione. Infatti, non si può memorizzare qualcosa come capita, ma è necessario organizzare il

materiale, raggrupparlo in strutture significative, formare associazioni uniche e curiose e riporlo nella memoria in accordo con un piano formale ordinato. Se il materiale non si presta alla visualizzazione e alle associazioni così com'è, deve essere trasformato attraverso l'uso di parole chiave o sostituzioni analitiche, là dove non possono essere utilizzate le immagini.

L'organizzazione del materiale archiviato è importante per poter rievocare nel modo corretto le informazioni di cui abbiamo bisogno. Il recupero del materiale da un sistema ad ampia capacità, come la nostra memoria a lungo termine, deve essere un processo del tutto differente da quello del recupero da un sistema di memoria a capacità ridotta, come la memoria primaria. In un'ampia memoria, una ricerca casuale dei contenuti diventa praticamente impossibile; infatti, sapere che l'informazione cercata è archiviata nella memoria è di per sé inutile.

La necessità di un sistema organizzativo è facilmente illustrata dal problema che si prospetta nel caso di una vasta biblioteca: se un libro è fuori posto dagli scaffali, è come se fosse perduto; e non importa che il libro sia effettivamente nella biblioteca: se non si conosce la sua posizione non potrà essere ritrovato, se cercato sfruttando il metodo tradizionale. Altrettanto accade per la memoria umana: anche se l'informazione che interessa è presente, risulta inutile se non può essere ricercata.

Anche Alan Baddeley sfrutta il paragone della biblioteca per spiegare come nella memoria a lungo termine sia importante che le informazioni accumulate vengano riposte e codificate con precisione.

Come avviene la ricerca nella memoria di un fatto di cui abbiamo la consapevolezza che è in essa contenuto? Il problema consiste nell'ottenere delle associazioni adeguate allo scopo; una volta giunti a questo, il reperimento delle informazioni ricercate diventa più semplice. Numerosi studi compiuti e ricerche svolte da Norman per indagare il funzionamento della memoria, hanno accentuato il ruolo dell'organizzazione nell'apprendimento del materiale verbale. Queste analisi sembrano fornirci un legame tra le limitazioni della memoria primaria e l'ampia capacità della memoria secondaria attraverso il meccanismo di un'impostazione adeguata ed efficiente.

Un principio piuttosto generale sembra emergere: l'uomo raggruppa e categorizza gli oggetti che intende ritenere. I numeri del telefono, ad esempio, vengono suddivisi in sequenze più brevi. I nomi dei mesi vengono divisi nelle quattro stagioni. È più facile imparare a memoria la poesia che non la prosa. I bambini spontaneamente formano ritmi di cantilene delle liste che vogliono ricordare. In seguito agli esempi forniti sembra quindi inevitabile che il materiale non venga appreso facilmente se non è basato su una buona struttura. Se questa ossatura organizzativa non è già presente, deve essere elaborata, sia attraverso

so la categorizzazione formata dal soggetto, che attraverso l'applicazione di un sistema formale di regole mnemoniche.

Concludendo, è chiaro che l'organizzazione importante ai fini di un efficiente apprendimento è di due forme. L'una corrisponde all'organizzazione che viene utilizzata nella stessa memorizzazione umana; l'altra corrisponde all'organizzazione del materiale che deve essere appreso: agglomerazione e categorizzazione.

Ripercorrendo le righe scritte da Norman, propongo la seguente lista di suggerimenti per una memorizzazione efficiente:

- Unità di base ridotte: il materiale da apprendere deve essere divisibile in piccole sezioni facili da memorizzare, con non più di quattro o cinque voci singole per ogni suddivisione.
- Organizzazione interna: le sezioni devono essere organizzate in modo tale che le varie parti si adattino fra loro insieme ad una struttura logica che ne richiama l'ordine.
- Organizzazione esterna: è necessario stabilire qualche relazione tra il materiale che deve essere appreso e il materiale che è già stato acquisito, in modo tale che l'uno si adatti all'altro.

Le proprietà della memoria umana suggeriscono motivazioni per questi principi: l'esigenza che il materiale sia categorizzato in piccoli gruppi emerge dalla capacità limitata della memoria primaria. La necessità di un ordinamento logico dei settori (categorie o agglomerati) è imposto dall'estrema difficoltà di imparare le relazioni di ordine. La pretesa di avere ricche associazioni con il materiale precedentemente immagazzinato, sembra essere un'esigenza del processo di recupero, perché i collegamenti bene appresi ci forniscono il punto di partenza per la ricerca della memoria, quando si desidera la ripetizione.

Anche Baddeley è un sostenitore dell'idea che le parole organizzate in una gerarchia siano molto più facili da ricordare rispetto a quelle non ordinate. Dalla lettura dei suoi scritti emerge, inoltre, l'approvazione della tecnica dell'immaginazione visiva come una delle più comuni ed efficaci per l'organizzazione del materiale da ritenere. Non importa quanto l'immagine creata nella nostra mente sia strana o inverosimile, purché le due componenti interagiscano fra loro formando una singola immagine unitaria.

Al fine di categorizzare e organizzare il materiale immagazzinato in modo pratico ed efficiente, diversi autori concordano sul fatto che una fervida immaginazione e l'uso di associazioni fantasiose rivestano un ruolo importante.

In particolare, Matteo Salvo fornisce diversi esempi per spiegare come un approccio brillante e divertente per ricordare una informazione, sia notevol-

mente utile per poter rievocare qualcosa con maggiore facilità. Pensiamo ad esempio ad una esperienza passata che ci ha divertito molto: probabilmente la ricordiamo più dettagliatamente rispetto ad una che non ha suscitato in noi alcuna emozione. Infatti, le emozioni più forti sono quelle che rimangono maggiormente impresse, come è già stato spiegato nel paragrafo introduttivo che spiega cosa ricordiamo maggiormente.

L'esempio più emblematico delle precedenti affermazioni è presente tra le pagine de *Il segreto di una memoria prodigiosa*, in cui l'autore dimostra come, grazie all'aiuto di una buona fantasia, sia abbastanza facile ricordare una lista di parole tra loro scollegate. Inizialmente Matteo Salvo elenca una lista di venti nomi comuni, fra loro apparentemente sconnessi e senza alcuna motivazione riguardo la scelta di tali vocaboli. Ho personalmente riscontrato che è molto difficile ricordare tutti i venti termini nell'ordine indicato dopo una sola lettura. In seguito, l'autore ci racconta una storia, del tutto inventata, priva di coerenza logica e dai connotati fantastici, in cui i nomi detti precedentemente divengono i protagonisti di vicende singolari e avventurose. Ebbene, dopo aver letto e memorizzato il simpatico racconto, è diventato notevolmente più facile ricordare nell'ordine corretto i vocaboli iniziali, senza compiere alcun errore.

Questo esempio mira a sottolineare come l'utilizzo di un metodo più creativo possa essere di notevole aiuto nel memorizzare le informazioni.

Proprio questo metodo basato sulla fantasia e l'immaginazione costituirà le fondamenta che hanno permesso la realizzazione del progetto che seguirà questo capitolo di analisi sulla memoria dai connotati scientifici.

2

# **Il design e i game studies per la memoria e l'attenzione**



## 2.1 Introduzione al gioco

Il percorso di questa tesi si vede composto di elementi fra loro apparentemente piuttosto diversi, quali la memoria e il gioco, ma correlati dalla possibilità di sfruttare un artefatto ludico per tenere in costante allenamento le nostre capacità mnemoniche in modo coinvolgente. L'analisi presentata fino a questo punto è stata di natura prevalentemente scientifica, con l'intento di delineare le peculiarità della memoria e dell'attenzione in modo esaustivo, arricchita da paragrafi di carattere storico e sezioni volte ad indagare il pensiero della cultura più diffusa a livello popolare. Nonostante la materia richiedesse una buona ricerca nel vasto ramo medico-scientifico attraverso l'analisi di testi dall'impronta neuropsicologica, spesso colmi di vocaboli estranei a coloro che non si occupano di medicina, ho cercato di sintetizzare gli aspetti distintivi della memoria e dell'attenzione in modo preciso ma essenziale, per dare l'opportunità ai lettori di entrare in possesso di nozioni altrimenti difficili.

In seguito a successive ricerche esplorando il pensiero di differenti autori ho elaborato, inoltre, alcune riflessioni sui metodi più idonei e maggiormente efficaci per tenere in allenamento le potenzialità della memoria.

Fra i più svariati espedienti emerge l'idea comune che sottolinea come la fantasia e una buona immaginazione costituiscano l'ossatura di una efficiente memorizzazione, il che porta ad affrontare un approccio ludico, che si distingue per essere quello più ricco di elementi che offrono un maggiore coinvolgimento al fine di ottenere risultati soddisfacenti.

Figura 2.1: fotografia delle pedine di un gioco da tavolo.

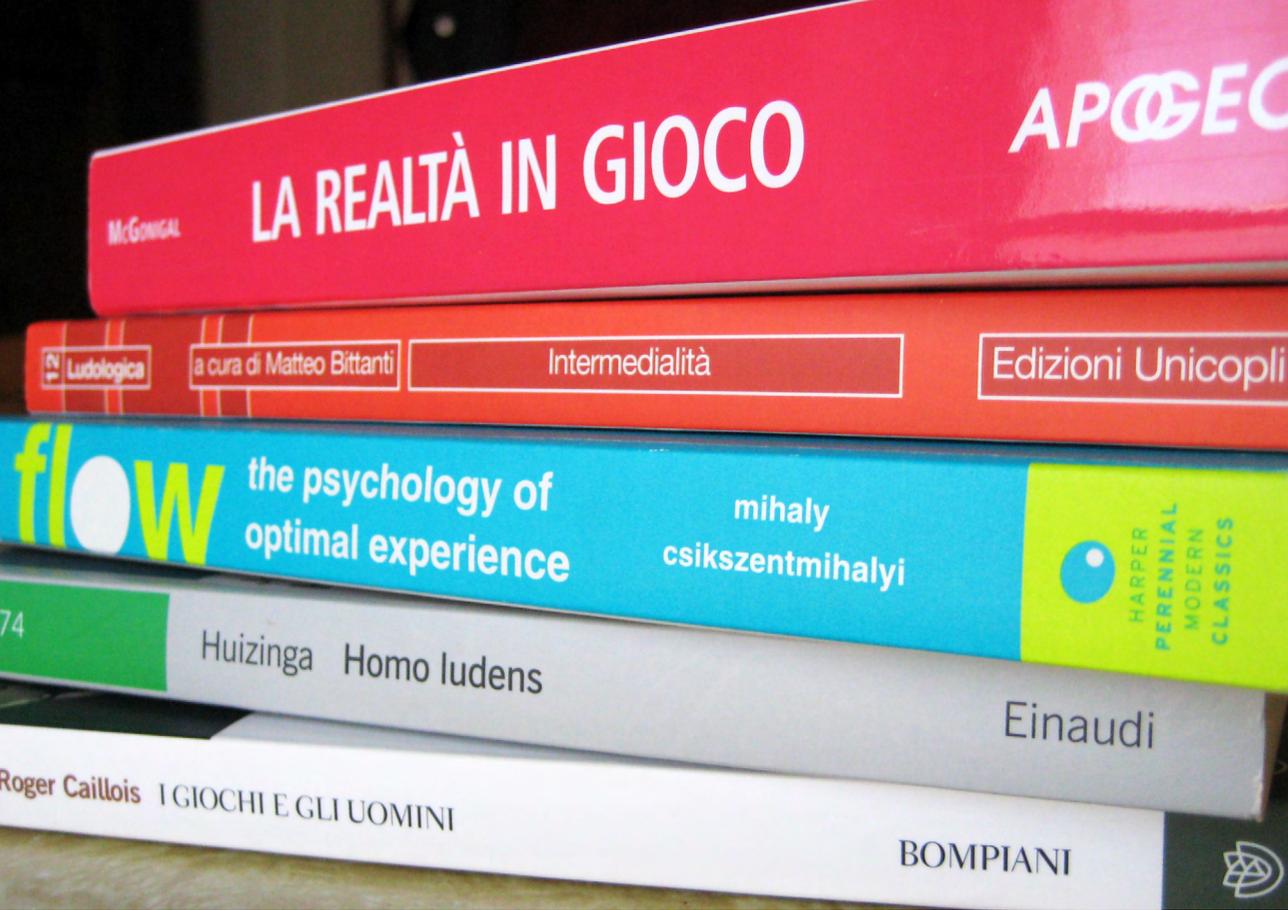


Figura 2.2: fotografia di libri che trattano il tema del gioco, scattata da Claudia Rebellato.

Per comprendere al meglio come questo espediente possa valorizzare le potenzialità e come se ne possa trarre beneficio è quindi necessario delineare il gioco nelle sue caratteristiche principali, in modo da avere un chiaro profilo dell'artefatto ludico.

In particolare è interessante indagare non solo come questo possa avere ripercussioni sulla vita quotidiana di chi ne sfrutta le potenzialità, ma anche mettere in luce i meccanismi che spingono l'uomo al gioco e infine approfondire il pensiero dei differenti autori che studiano il Game Design quale disciplina in grado di rendere più familiari temi altrimenti considerati ostici.

Le seguenti pagine sono, quindi, volte ad esplorare il gioco nelle sue peculiarità, partendo da un primario tentativo di definire il termine e la disciplina e mettendo a confronto le definizioni date dagli autori più emblematici. In seguito verrà delineata l'accurata analisi fornitaci da Csikszentmihalyi in merito al *flow* e alle dinamiche che ne permettono l'attivazione, per passare successivamente a spiegare i motivi che mi hanno portata a scegliere un artefatto ludico come elemento progettuale della tesi proposta. Infine, l'ultima sezione del capitolo si

Sono i giochi che ci danno qualcosa da fare quando non c'è niente da fare. Per questo li chiamiamo “passatempo” e li consideriamo banali riempitivi degli interstizi della nostra vita. Ma sono molto più importanti. Sono indizi del futuro. E coltivarli seriamente ora è forse la nostra unica salvezza.

Bernard Suits, filosofo<sup>1</sup>

Figura 2.3: fotografia di una citazione tratta da *La realtà in gioco*, di Jane McGonigal, del 2011. La citazione è tratta da *The grasshopper* di Bernard Suits, del 2005, pag. 49.

occupa della ricerca e del successivo confronto fra studi, esperimenti, video dimostrativi ed esercizi finora realizzati in merito all'allenamento delle nostre capacità mnemoniche.

## 2.2 Il gioco: una definizione

Per avere un quadro completo del tema che intendo affrontare, è necessario innanzitutto dare una definizione il più possibile chiara e puntuale. Nel corso della storia diversi autori hanno fornito una propria interpretazione in merito e ognuno di loro ci ha suggerito una dettagliata descrizione con differenti particolari distintivi, ma tutte accomunate dalle medesime proprietà di base.

Ogni teorico che verrà citato ha rilevato una ricca e variegata lista di attributi, elaborati successivamente a diversi studi e analisi, frutto di osservazioni che derivano dalla società e dall'epoca in cui l'autore stesso si trova. Per tale motivo è difficile fornire una definizione univoca e completa del termine, in quanto ognuna di esse possiede diverse sfaccettature in riferimento al periodo storico preso in considerazione. Spesso, fra tutti gli elementi caratterizzanti che sono stati individuati vi sono tratti comuni fra di loro, ma in alcuni casi i diversi aspetti esaminati rendono difficoltosa l'individuazione di un'unica soluzione che possa riassumere tutte le precedenti.

In merito alla trattazione del tema è emerso in modo particolare il pensiero di alcuni autori, di cui intendo riportare le definizioni di gioco. Le descrizioni esaminate ricoprono un periodo storico che inizia alla fine degli anni '30 del ventesimo secolo fino ad arrivare ai giorni nostri.

Questo intervallo di tempo comincia con l'analisi realizzata da Huizinga, che nel 1938 ha affrontato questioni e trattato concetti che risultano tuttora molto attuali. Il lavoro prosegue esplorando successivamente il pensiero degli autori più emblematici, in un periodo in cui il tema trattato ha raccolto sempre più studiosi, accumulando un interesse crescente nel tempo fino a portare alla

realizzazione di applicazioni che trovano un impiego crescente nella vita quotidiana.

Prima di elencare le definizioni fornite dai differenti autori, ritengo importante precisare la distinzione di significato fra *game* e *play*. I termini inglesi hanno una diversa accezione fra loro, pur essendo tradotti in italiano con la medesima parola: gioco. Nel *game* viene delineato il gioco come insieme di regole che lo rendono possibile, le quali permettono di scatenare una serie di combinazioni probabili e di azioni consentite. Vengono quindi definiti come *game* degli oggetti astratti oppure i giochi in scatola, ma anche il poker o il golf ad esempio, in quanto giochi resi possibili grazie all'intervento di un più o meno complesso regolamento.

Al contrario, l'attività che permette di prendere parte al *game* viene chiamata *play*, definita come un'azione, una performance che entra in atto ogni qualvolta si voglia partecipare al *game*.

Tale distinzione viene sottolineata nella trattazione del tema in inglese, poiché nella lingua italiana entrambi i termini vengono tradotti con la medesima parola, andando incontro ad una facile confusione ogni qualvolta si parli di gioco. Per tale motivo, nell'esame delle definizioni fornite dai diversi autori, la divisione fra *game* e *play* in alcuni casi è ben delineata e chiara al lettore, in altri casi è spesso condizionata dall'interpretazione e dalla lettura che ognuno di noi svolge.

Al fine di capire a quale termine si riferisce l'autore, per ogni definizione riportata indicherò se essa si riferisce al *game* o al *play*.

Tabella a pagina successiva 2.1: schema delle definizioni di gioco fornite dagli autori più emblematici, ponendo particolare attenzione ai termini che permettono di ricondurre la definizione al *game* o al *play*.

Ritengo rilevante indicare che le citazioni di Avedon & Sutton Smith, Chris Crawford e David Kelley sono state tratte da *Half-Real*, di Jesper Juul del 2005.

**Johan Huizinga, 1938, Homo Ludens, pag. 12**

[il gioco] Vi si introduce come un'azione provvisoria che ha fine in sé, ed è eseguita per amore della soddisfazione che sta in quell'esecuzione stessa. Così almeno ci si presenta il gioco, considerato in sé e in un primo tempo: un intermezzo della vita quotidiana, una ricreazione. Ma già proprio per essere un ripetuto ritorno al divario, il gioco si fa accompagnamento, complemento e parte della vita in generale. Adorna la vita e la completa, e come tale è indispensabile. È indispensabile all'individuo, in quanto funzione biologica, ed è indispensabile alla collettività per il senso che contiene, per il significato, per il valore espressivo, per i legami spirituali e sociali che crea, insomma in quanto funzione culturale.

il gioco è una azione  
ricreativa

PLAY

**Roger Caillois, 1967, I giochi e gli uomini, pag. 22-23**

Non c'è dubbio che il gioco debba essere definito come un'attività libera e volontaria, fonte di gioia e divertimento [...]. Il gioco è essenzialmente un'occupazione separata, scrupolosamente isolata dal resto dell'esistenza, e svolta in generale entro precisi limiti di tempo e di luogo. [...] Le leggi ingarbugliate e confuse della vita ordinaria vengono sostituite, all'interno di questo spazio circoscritto e per il tempo stabilito, da regole precise, arbitrarie, irrevocabili, che bisogna accettare come tali e che presiedono al corretto svolgimento della partita.

il gioco è una attività  
libera e volontaria,  
seppur definita da  
regole precise

PLAY

**Avedon & Sutton Smith, 1971, The study of games, pag. 7**

At its most elementary level then we can define game as an exercise of voluntary control systems in which there is an opposition between forces, confined by a procedure and rules in order to produce a disequilibrium outcome.

il gioco è un esercizio,  
ma reso possibile  
da regole

PLAY E  
GAME

**Bernard Suits, 1978, The grasshopper, pag. 34**

My conclusion is that to play a game is to engage in activity directed towards bringing about a specific state of affairs, using only means permitted by rules, where the rules prohibit more efficient in favour of less efficient means, and where such rules are accepted just because they make possible such activity.

il gioco è una attività,  
seppur definita da regole

PLAY

**Chris Crawford, 1981, The Art Of Computer Game Design: Reflections Of A Master Game Designer, pag. 7**

I perceive four common factors: representation ["a closed formal system that subjectively represents a subset of reality"], interaction, conflict, and safety ["the results of a game are always less harsh than the situations the game models"].

il gioco un sistema formale reso possibile da diversi fattori

GAME

**David Kelley, 1998, The art of reasoning, pag. 50**

A game is a form of recreation constituted by a set of rules that specify an object to be attained and the permissible means of attaining it.

il gioco è un sistema di regole

GAME

**Katie Salen & Eric Zimmerman, 2003, Rules of play, pag.96**

A game is a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in a quantifiable outcome

il gioco è definito da un insieme di regole

GAME

**Jesper Juul, 2005, Half-real, pag. 6-7**

The classic game model consists of six features that work on three different levels: the level of the game itself, as a set of rules; the level of the player's relation to the game; and the level of the relation between the activity of playing the game and the rest of the world. According to this model, a game is:

1. A rule-based formal system
2. With variable and quantifiable outcomes
3. Where different outcomes are assigned different values
4. Where the player exerts effort in order to influence the outcome
5. The player feels emotionally attached to the outcome
6. And the consequences of the activity are optional and negotiable

il gioco è definito da un insieme di regole che rendono possibile l'ottenimento di risultati

GAME

**Jane McGonigal, 2011, La realtà in gioco, pag.20-21**

Tutti i giochi hanno in comune quattro tratti definitori: un obiettivo, delle regole, un sistema di feedback e la volontarietà della partecipazione.

il gioco è definito da un insieme di regole che consentono al gioco stesso di avere luogo

GAME

**“In exploring games as formal systems it is important to determine exactly what are and are not rules. Rules are the logical underbelly beneath the experiential surface of any game.”**

**Salen Katie e Zimmerman Eric, *Rules of Play*, 2004, pag 130**

Dal precedente schema che elenca le principali definizioni fornite nel corso degli anni, emerge come l'attività ludica sia innanzi tutto un'azione volontaria, svolta per divertimento e svago e che permette di immergerci in una realtà differente rispetto a quella quotidiana. La volontà di partecipare stabilisce il terreno comune che consente a più persone di giocare insieme. E la libertà di entrare a farvi parte o di abbandonarlo quando si vuole, garantisce che un'attività intenzionalmente carica di tensione e di sfida venga sentita come sicura e piacevole.

Questa nuova dimensione è spesso delineata da uno spazio e un tempo ben definiti e determinati, in cui valgono soltanto una serie di regole precedentemente stabilite o indicate dal designer. Il nuovo spazio in cui orientarsi diviene quello ludico: la plancia di un gioco da tavolo, il campo da calcio, l'ambiente ricreato da una animazione digitale o un determinato confine territoriale nel caso, ad esempio, di una caccia al tesoro. Al di fuori di questa spazialità e temporalità il gioco viene annullato e le regole non sono più valide. *“Niente di quanto avviene all'esterno di questa frontiera ideale è da prendere in considerazione”*<sup>11</sup>. Nel tempo, con l'evolversi della pratica, tali limiti sono diventati sempre meno netti, lasciando spazio alla realizzazione di nuovi giochi che non necessitano di vincoli spaziali e temporali così marcati.

Il gioco è una attività libera. Nessuno ci obbliga a prenderne parte, ma si gio-

---

Note: 11. Caillois Roger, 1967, *I Giochi e gli uomini*, Tascabili Bompiani, pag. 22.

ca solo se si vuole, nel momento in cui si decide e per il tempo che si ritiene necessario.

È anche un'attività incerta in quanto la conclusione e il vincitore del gioco stesso rimangono in dubbio fino alla fine. Qualora si arrivi ad un punto della partita in cui l'esito risulta chiaro e indubbio agli occhi di tutti i giocatori spesso ci si ferma, tutti sanno chi sarà il vincitore quindi la continuazione della partita perde di senso.

Tutte le definizioni di gioco identificate nel corso delle mie ricerche focalizzano l'attenzione su alcuni elementi caratterizzanti imprescindibili, senza i quali il gioco non sarebbe possibile: stiamo parlando di un sistema dotato di regole, più o meno complesse e articolate, la cui accettazione da parte dei giocatori rende possibile la creazione di una "realtà alternativa" all'interno di uno spazio e di un tempo definiti. Tali regole devono essere stabilite prima dell'inizio della partita stessa, in modo preciso e irrevocabile, per poter andare incontro al gioco senza dubbi in merito al suo funzionamento. Come sottolinea la riflessione fornita da Caillois, anche colui che bara infrangendo le regole, in realtà finge di rispettarle. Egli, infatti, non discute della loro validità, ma abusa soltanto della lealtà e della correttezza dei giocatori con cui si sta confrontando.

L'analisi dell'autore prosegue confermando la valida affermazione di scrittori i quali dichiarano come la disonestà del baro non distrugga il gioco, ma sono coloro che lo interrompono a denunciare l'assurdità delle regole confermando la loro natura puramente convenzionale, rifiutandosi quindi di proseguire la partita perché il gioco non ha alcun senso. Questa figura viene, giustamente, chiamata *guastafeste*.

Secondo quanto scrive lo stesso Caillois nel 1967, alcune categorie di giochi non comportano regole. Si pensi ad esempio alle bambole alle quali si cerca di dare una personalità immaginandole immerse in una vita fantastica, oppure all'imitazione del trenino, divertimento in cui un bambino imita i movimenti e il suono prodotto da un treno. Rientrano in questo gruppo i giochi che si basano sulla libera improvvisazione la cui attrattiva principale deriva dal piacere di recitare una parte. In questo caso non vi è la necessità di stabilire delle regole per fare in modo che il gioco abbia luogo, ma è sufficiente una buona dose di fantasia per immedesimarsi in modo fittizio al mondo reale. Il sentimento del "come se" sostituisce il sistema di regole assolvendone la stessa funzionalità. Ogni qualvolta si prenda parte ad un gioco che consiste nell'imitare la vita, da una parte il giocatore non può inventare e seguire delle regole che la realtà non contempla, dall'altra predomina la consapevolezza che il comportamento tenuto è illusione e semplice mimica.

Alcuni studi dimostrano tuttavia come le parole di Caillois siano state smentite con il passare del tempo e con l'evolversi degli approfondimenti in merito

**“The rules of a game also set up potential actions, actions that are meaningful inside the game but meaningless outside.”**

**Jesper Juul, *Half-Real*, 2005, pag 58**

ai giochi. Infatti, successivamente Bernard Suits ha riscontrato come anche la categoria di giochi appena citata in realtà comporti un sistema di regole, benché non sia scritto e non abbia alle spalle uno studio basato su molteplici prove, come accade nelle altre tipologie di giochi.

Un ulteriore elemento comune riscontrato nelle definizioni dei differenti autori, è la presenza di un obiettivo verso cui tende l'attività del giocatore, cattura la sua attenzione e gli permette di rimanere concentrato, orientandolo infine verso l'ottenimento di un risultato.

Jesper Juul evidenzia la relazione tra il gioco e il giocatore stesso, mettendo in luce l'attaccamento emozionale di quest'ultimo ai possibili esiti della partita. Il giocatore compie determinati sforzi per ottenere risultati quantificabili, e a risultati differenti vengono assegnati differenti valori: nel caso di un risultato positivo il giocatore sarà contento e soddisfatto, in caso di un risultato negativo sarà più triste.

Come sottolinea l'autrice Jane McGonigal<sup>12</sup>, accade spesso che durante un gioco, la vittoria tenda a concludere il divertimento, al contrario del fallimento che lo tiene vivo e ci spinge a immergerci nuovamente nell'esperienza. Il successo dà piacere, ma allo stesso tempo lascia anche una sorta di vuoto

---

Note: 12 McGonigal Jane, 2011, *La realtà in gioco. Perché i giochi ci rendono migliori e come possono cambiare il mondo*, Apogeo, pag. 73.

che consiste nella perdita di qualcosa di interessante da fare e si traduce nella mancanza di motivazione a ripetere la partita. Con il fallimento, invece, abbiamo la possibilità di ripetere l'esperienza e riprovare, quindi abbiamo ancora una missione da compiere, che ci permette di tenere vivo lo stimolo. Per questo motivo, molti partecipanti preferirebbero continuare la sfida piuttosto che vincere, perché in questo modo il divertimento finirebbe velocemente.

Il filosofo James P. Carse<sup>13</sup> ha ampiamente descritto come esistano due differenti categorie implicate in questo tema: i *giochi finiti* e i *giochi infiniti*. I primi sono caratterizzati da un inizio e una fine ben determinati, hanno un sistema di regole precise e ogni giocatore mira ad ottenere la vittoria. Nei secondi, al contrario, si gioca per il gusto di divertirsi il più a lungo possibile, pur essendo consapevoli che non potrà esserci alcuna vincita; in tal caso le regole possono variare al fine di non compromettere la partita e di rendere possibile il carattere indefinito del gioco.

Fra questi il più emblematico esempio è *Tetris*: progettato per non ottenere mai un trionfo e la cui lunghezza è variabile e dettata unicamente dall'abilità del giocatore. Infatti, la durata di una partita è indice della destrezza del giocatore nel muovere le forme geometriche a sua disposizione in modo da incastrarle l'una con l'altra.

L'analisi mirata a delineare una precisa definizione di gioco, andando ad indagare in merito al pensiero dei differenti autori e di come ognuno di essi ne abbia dato una propria interpretazione, è stata un passo fondamentale per poterci inoltrare in modo più approfondito nell'artefatto ludico. La lista di attributi finora raccolti, porta nella fase successiva a un'ulteriore riflessione per capire più nel dettaglio le ripercussioni che il gioco può avere nella vita quotidiana.

In particolare, grazie al suo aiuto è possibile aspirare ad obiettivi ambiziosi nell'ottenimento di buoni risultati in differenti occasioni, come vedremo più avanti.

La buona riuscita di una azione è spesso determinata dallo stato emozionale in cui si trova il soggetto, agevolato dalla condizione di flow ampiamente studiata e accuratamente descritta da Csikszentmihalyi.

---

Note: 13. Carse James P. 1986, *Finite and infinite games: a vision of life as play and possibility*, Free press, pag. 3.

## 2.3 Il Flow

Quando un'attività ludica ci coinvolge e ci motiva, nel momento in cui si fallisce una partita, si sente lo stimolo a ricominciare, facendo del proprio meglio per ottenere il massimo risultato. Questo accade in quanto siamo pervasi da un'emozione che ci trascina intensamente ed avviene perché, giocando, si è spesso portati ad operare ai limiti estremi della propria abilità, quello che i progettisti dei giochi e gli psicologi chiamano *flow*, il flusso.

Il termine venne introdotto dallo psicologo Csikszentmihalyi<sup>14</sup>, il quale ci descrive con cura le caratteristiche di questa condizione. Per *flow* si intende quello stato mentale in cui la persona è completamente immersa nell'attività che sta compiendo, tanto che la sua concentrazione e la sua operosità risultano fluide proprio come un flusso. In questa situazione è più facile ottenere il massimo risultato; infatti tutti gli sforzi sono incanalati allo scopo dell'attività stessa e l'emozione principale è quella dell'energia che porta alla produttività. Lo stato di *flow* diventa esso stesso la motivazione che spinge a continuare l'esecuzione dell'azione in atto, in quanto qualsiasi cosa porti alla piacevolezza di questa condizione diviene un'attività desiderabile.

Entrando in questo stato, spesso si sente la volontà di rimanerci: per questo

---

Note: 14. Csikszentmihalyi Mihaly, 2008, *Flow*, First Harper Perennial Modern Classics.

motivo, sia smettere di giocare sia vincere risultano essere esiti poco stimolanti in quanto fermano il gioco. Secondo gli studi eseguiti dallo psicologo Csikszentmihalyi, la vita quotidiana è spesso pervasa da una deprimente mancanza di flusso, mentre se ne trova una straordinaria abbondanza sia nei giochi e nelle attività genericamente ludiche che in attività di tipo creativo. Nel corso di questo tipo di lavoro fortemente strutturato e che trova in sé la propria motivazione, secondo lo psicologo, attingiamo a una delle forme maggiori di gratificazione che sia consentita agli esseri umani: un coinvolgimento intenso e ottimistico con il mondo che ci circonda. Ci sentiamo pienamente vivi, pieni di potenzialità e di buoni propositi.

Ovviamente, è possibile arrivare a questo tipo di attivazione estrema al di fuori dei giochi, ma la ricerca di Csikszentmihalyi dimostra come il modo più efficace e produttivo per entrare in uno stato di flusso avviene grazie alla combinazione di obiettivi scelti in autonomia, ostacoli ottimizzati personalmente, e un feedback continuo: tutti elementi che costituiscono la struttura essenziale

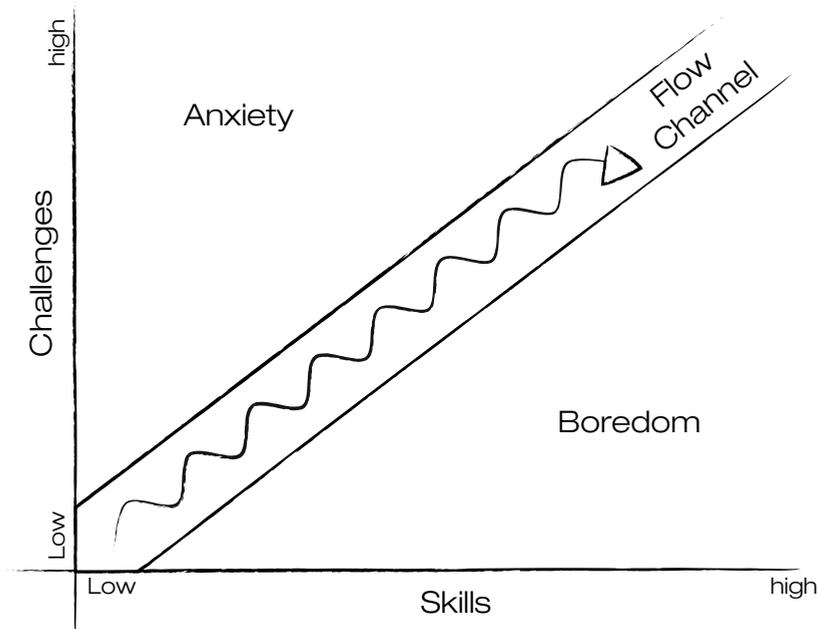


Tabella 2.2: riproduzione dello schema che illustra graficamente lo stato di *flow* posizionandolo sugli assi cartesiani, in cui si nota come il flusso sia proporzionalmente in crescita rispetto alle sfide e alle abilità del giocatore. La linea ondulata indica l'andamento sinusoidale caratteristico di un gioco, in cui si alternano momenti di produttività ad altri di inefficienza.

## **“I giochi sono una fonte ovvia di flusso e giocare è l’esperienza di flusso par excellence.”**

**Mihály Csíkszentmihályi, *Beyond boredom and anxiety*, 2008, Pag. XIII**

di un gioco.

Lo schema precedente, citato ed esaminato anche da Juul<sup>15</sup> e da altri autori, mostra graficamente l’evoluzione dello stato di *flow*, evidenziando come il suo andamento sia direttamente proporzionale alla crescita delle sfide proposte e delle abilità impiegate. Infatti, ci saranno più possibilità di entrare in questa condizione quando all’aumentare della difficoltà delle prove da affrontare aumenta anche la bravura del soggetto. Il giocatore tenderà ad essere allietato durante una partita se le sfide che si trova a dover affrontare sono in equilibrio rispetto alle sue abilità, portando così ad un potenziale stato di *flow*. Se l’attività ludica è troppo difficile, il giocatore si troverà in una condizione di ansia o frustrazione causata dal vincolo di non riuscire a portare a compimento gli obiettivi prefissati. Nel caso in cui, invece, sia troppo facile, la ripetizione delle mosse o la banalità delle scelte strategiche da compiere indurrà la noia. Osservando il diagramma emerge l’idea che, durante ogni sfida lanciata, sia possibile entrare in un *flow channel* in cui il giocatore sarà in un piacevole stato di flusso e di partecipazione attiva. Al di fuori di questo canale, si troverà in una situazione in cui le emozioni prevalenti saranno di noia o di ansia, in modo tale da non permettergli di godere pienamente del coinvolgimento del gioco. Al migliorare delle abilità del giocatore, di conseguenza, il gioco necessita di fornire

---

Note: 15. Juul Jesper, 2005, *Half-real, video games between Real Rules and Fictional Worlds*, The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology, pag. 112-113.

## 2.4 Perché un gioco e la relazione con il design

sfide sempre più ardue per catturare l'attenzione e l'interesse dei partecipanti. Come già dichiarato in precedenza, ho scelto di affrontare il tema ludico quale mezzo per tenere in allenamento la memoria e l'attenzione. Vorrei qui prendere in esame la trattazione dell'argomento per capire meglio a cosa si fa riferimento: intendo analizzare il tema più nel dettaglio in modo tale da esplicitare la motivazione che sottende la scelta, mettendo in evidenza la relazione tra l'attività ludica e la vita reale, indagando sui benefici che un gioco può apportare nel quotidiano.

Fra i numerosi autori che hanno inquadrato il gioco nei suoi elementi distintivi, Jane McGonigal si è distinta per aver dedicato parte dei suoi studi e degli scritti alla spiegazione di come tale attività possa essere utile alla vita quotidiana e fare del bene all'uomo stesso. Secondo quanto scrive, essa ha la straordinaria capacità e il sorprendente potenziale di renderci felici e, attraverso una buona dose di collaborazione, perfino di migliorare il mondo.

Infatti, ne *La realtà in gioco*, l'autrice descrive accuratamente quattordici modi in cui la realtà è "rotta" rispetto ai giochi e necessita quindi di una riparazione, prendendo spunto proprio dalle potenzialità dei giochi stessi.

La riflessione proposta dalla game designer nasce dalla consapevolezza che nell'attività ludica prevale un sentimento che ci fa sentire davvero vivi, concentrati e impegnati in ogni momento, ci fa provare quel senso di potere, di finalità eroica, di comunità e il raggiungimento di un traguardo dà delle scariche di adrenalina che nella vita quotidiana ritroviamo solo saltuariamente e in occasioni particolari. Secondo l'autrice la realtà, al contrario, non ci motiva

**“Abbiamo bisogno di giochi che ci rendano felici anche quando non stiamo giocando. Solo a quel punto troveremo il giusto equilibrio fra giocare i nostri giochi preferiti e ricavare il massimo dalle nostre vite reali”**

**Jane McGonigal, *La realtà in gioco*, pag 47**

con altrettanta efficacia, non offre altrettanto facilmente le esaltanti sfide e i potenti legami sociali che si incontrano negli ambienti ricreati dal gioco, poiché probabilmente non è stata progettata per massimizzare il nostro potenziale o per renderci felici.

Tenendo in considerazione che tutto ciò con cui abbiamo a che fare nel mondo dei giochi sia solamente pura costruzione artificiale, McGonigal propone delle possibili riparazioni della realtà, ossia elementi caratterizzanti del gioco che possono essere ampiamente sfruttati nel quotidiano per ricavarne quelli che secondo lei sono enormi effetti benefici finalizzati a migliorare la qualità della vita.

Nelle riparazioni proposte vengono analizzate diverse modalità in cui possiamo sfruttare le potenzialità dei giochi per essere più felici nella vita quotidiana, per essere meglio connessi alle persone che ci stanno a cuore, per sentirci più gratificati per aver fatto del nostro meglio e per scoprire nuove soluzioni al fine di avere una qualche influenza nel mondo reale. *“Non possiamo più permetterci di vedere i giochi come qualcosa di distinto dalla vita reale e dal lavoro reale. Non solo è uno spreco delle potenzialità che hanno i giochi di fare realmente del bene – è semplicemente falso.”*<sup>16</sup>

L'autrice prosegue ad elogiare il potere benefico dei giochi, esplicando come

---

Note: 16. McGonigal Jane, 2011, *La realtà in gioco. Perché i giochi ci rendono migliori e come possono cambiare il mondo*, Apogeo, pag. 366.

essi non ci distraggono dalla vita reale, ma viceversa la riempiono di emozioni, attività, esperienze e forze positive che ci inducono così alla rilettura della civiltà umana sotto un aspetto più ludico ed educativo. Concludendo *La realtà in gioco*, la scrittrice lancia una sfida, secondo cui bisogna sfruttare meglio le potenzialità del gioco al fine di integrarlo meglio nella quotidianità per collaborare alle iniziative planetarie più importanti.

Volgendo uno sguardo più ampio nel mondo della ricerca sui *game studies*, è importante citare in questa sede anche il pensiero di altri autori che non concordano con la visione dell'autrice fino ad ora menzionata. In particolare il ricercatore Mitgutsch Konstantin<sup>17</sup> ha criticato il potere di insegnamento che possono avere i giochi, andando ad esaminare e mettendo in discussione il rapporto fra i serious games e il potere educativo dei giochi stessi.

Uno degli esempi più significativi che vede il gioco inserirsi nella vita quotidiana, modificando atteggiamenti ed inserendo buone pratiche è *Quest to Learn*, una scuola Newyorkese di iniziativa privata, ma riconosciuta come pubblica, aperta nel 2009 per studenti che frequentano dal sesto al dodicesimo anno scolastico, che nel nostro sistema corrispondono agli studi nella scuola media e superiore.

È la prima scuola al mondo basata sul gioco, in cui gli studenti imparano le medesime materie insegnate nelle scuole tradizionali, ma affrontandole con un approccio ludico: sono impegnati in attività di questo tipo dal momento in cui si svegliano al mattino fino a quando non finiscono i loro compiti a casa la sera. Questa scuola è il risultato di studi e ricerche e propone un ambiente di apprendimento che proietta gli studenti in un vero e proprio gioco, in cui i compiti in classe e le interrogazioni vengono sostituiti dall'ottenimento di punteggi per poter salire di livello.

Sfruttando questo metodo di insegnamento gli studenti arrivano a condividere conoscenze segrete, trasformano i loro punti di forza intellettuale in superpoteri, affrontano numerose sfide e sbagliano senza timore. Missioni segrete, livelli boss, borsa delle competenze, agenti speciali, punti e livelli invece di lettere di valutazione e agenti a cui si può insegnare ciò che si è imparato aiutano a ridurre notevolmente l'ansia associata ad una prestazione sotto pressione,

---

Note: 17. Mitgutsch Konstantin (15 marzo 1980): ricercatore nel capo delle scienze dell'educazione, dei game studies e delle teorie dell'apprendimento. Ha preso parte alla conferenza Vienna Games Conference "Future and Reality of Gaming 2011" (FROG), in cui ha affrontato il tema dei serious games.



come si può spesso riscontrare durante le interrogazioni di un sistema scolastico tradizionale.

L'obiettivo principale della mia tesi di laurea è quello di indagare le possibili relazioni tra il design della comunicazione, il game design e l'ambito delle problematiche relative all'attenzione e alla memoria, sia dal punto di vista patologico che non. Alla luce di quanto studiato e riportato nei capitoli precedenti, trovo che il lavoro di McGonigal sia particolarmente utile e interessante, in grado di accompagnarmi nella progettazione di un artefatto vero e proprio, come descriverò nell'ultimo capitolo.

In particolare, la seconda riparazione della realtà proposta dall'autrice, recita: *"Rispetto ai giochi, la realtà è deprimente. I giochi concentrano la nostra energia, con ottimismo incrollabile, su qualcosa in cui siamo bravi e che ci piace"*. Viene quindi posta in evidenza la capacità dei giochi di affrontare temi noiosi e ripetitivi attraverso un approccio più accattivante e stimolante. La riparazione citata risulta essere esemplificativa per il percorso di tesi affrontato.

Infatti, il tema che analizza la memoria risulta spesso essere un argomento di scarso interesse e l'esecuzione di esercizi mirati ad incentivarla è caratterizzata da elementi monotoni e per nulla coinvolgenti.

Come verrà descritto più dettagliatamente nel successivo paragrafo attraverso l'analisi dei differenti casi studio, l'allenamento all'uso delle due facoltà umane è oggetto di studi neuropsicologici, in quanto esse sono spesso causa di patologie, che come tali devono essere trattate. Per la loro peculiarità di rientrare fra i campi di studio di carattere medico, gli esercizi proposti mancano quindi di stimoli che incentivino la partecipazione e l'interesse a prenderne parte.

Figura 2.4: fotografie che ritraggono bambini durante le lezioni scolastiche alla *Quest to Learn*, scuola Newyorkese interamente basata sul gioco. Immagini tratte dalla pagina web della scuola stessa.

## 2.5 I casi studio

Il progetto di tesi proposto a conclusione della mia ricerca, mira quindi ad essere un artefatto ludico con lo scopo di allenare le facoltà umane dell'attenzione e della memoria, catturando l'interesse dei partecipanti in modo coinvolgente e stimolando le potenzialità della nostra mente in modo produttivo. Al fine di affrontare il progetto in modo completo, è necessario innanzitutto effettuare una analisi di ciò che è già stato prodotto in merito. In base alla ricerca effettuata ho riscontrato tre principali categorie di artefatti implicate nello studio delle due facoltà umane.

Nella prima rientrano a far parte quei video di carattere dimostrativo basati su osservazioni tratte dal quotidiano. I risultati più rilevanti e più significativi per quanto riguarda ciò che è stato realizzato per l'osservazione e l'esercizio della memoria, iniziano ad essere sviluppati dalla seconda metà del decennio che inizia nel 1960; periodo in cui Nanni Loy iniziò a realizzare delle riprese in cui mise in evidenza come l'uomo ponga attenzione a determinati comportamenti escludendone completamente degli altri, come verrà spiegato in modo più approfondito nel paragrafo ad essi dedicato. Tali video, che fungono da documentazione, sono sfociati poi nell'anticipazione delle *candid camera*, riprese nascoste in cui, oltre a sottolineare la disattenzione caratteristica delle persone, viene evidenziato prevalentemente il carattere umoristico delle situazioni rappresentate.

Dopo aver analizzato gli studi e le considerazioni che emergono da questa categoria è importante prendere in considerazione anche tutti quegli esercizi che rientrano nel secondo gruppo: prettamente di carattere medico ed educativo

**“Tenere in efficienza i meccanismi della mente dovrebbe essere nostra cura quotidiana, e tutti in un modo o nell’altro cerchiamo di farlo [...]. I giochi [...] hanno lo scopo di verificare se tali meccanismi agiscono in noi in maniera adeguata, di accelerarne quando possibile il moto e di renderne più fluidi e scorrevoli gli ingranaggi.”**

**Menotti Cossu, *Giochi della mente*, pag 7**

realizzati con lo scopo di lavorare sulla memoria e sull’attenzione umana. Si tratta di prove costruite da medici e persone specializzate nello studio neurologico, che si prefiggono la finalità di osservare come reagisce il nostro cervello sottoposto a determinati stimoli visivi o acustici e, in base ai rilevamenti ottenuti, determinare la presenza o assenza di lesioni cerebrali che compromettono le capacità mnemoniche.

Infine, la terza ed ultima categoria di artefatti, comprende i giochi veri e propri, realizzati con l’unica finalità di divertire e coinvolgere l’utente finale e che, rispetto ai precedenti esercizi, propongono meccanismi di premiazione e di punizione che consentono al giocatore di rimanere emozionalmente attaccato al gioco spingendolo a continuare la partita al fine di provare così l’esperienza di una piacevole partecipazione ludica.

## 2.5.1 I video

Nel primo gruppo di artefatti che intendo prendere in esame rientrano principalmente i video di carattere dimostrativo, come già anticipato. Non hanno alcuna finalità che miri ad allenare la mente umana, ma mettono chiaramente in luce quale sia il comportamento delle persone in determinate situazioni. Le circostanze in cui vengono effettuate le riprese sono parte della vita quotidiana, in cui gli attori hanno lo scopo di mettere in evidenza come svariate persone osservate per strada abbiano lo stesso modo di reagire ad uno stimolo particolare.

La maggior parte dei video a cui si fa riferimento sono stati prodotti da Nanni Loy, regista e attore che dalla metà degli anni '60 circa diede vita alla simpatica trasmissione televisiva intitolata *Specchio segreto*<sup>18</sup>, seguita poi da *Viaggio in seconda classe*, una decina di anni dopo. I video mandati in onda in entrambe le trasmissioni sono stati la prima apparizione del genere conosciuto oggi come *candid camera*<sup>19</sup>. Entrambe le serie televisive si sono distinte per l'intelligenza creativa del loro autore: Loy aggiungeva del cinismo alle situazioni riprese, e mettendo in risalto la psicologia della vittima impreparata, superava la comicità fine a se stessa limitata all'irridere il malcapitato.

In tutti i video realizzati, il regista mette in luce come le reazioni delle persone alle vicende proposte siano somiglianti fra di loro. Spesso le ignare vittime della ripresa mancano di curiosità in merito a ciò che sta accadendo e riescono a svincolarsi dalle insolite richieste nelle più svariate situazioni semplicemente mostrando indifferenza e allontanandosi. Dalle riprese emerge, quindi, sia il lato comico delle scene proposte, sia la parte più riflessiva che ci induce a

---

Note: 18. Trasmissione televisiva della RAI in sette puntate settimanali, scritta e diretta da Nanni Loy, trasmessa sul Programma Nazionale a partire da giovedì 19 novembre 1965.

19. "candid-camera: [comp. di candid «spontaneo» e camera «macchina fotografica»]. Espressione, che indica propriamente una macchina fotografica con obiettivo molto luminoso usata per riprendere persone a loro insaputa, estesa a indicare un tipo di ripresa cinematografica diretta, affine al cinema-verità, che, impiegando una cinepresa o una videocamera abilmente nascosta, sfrutta le reazioni di persone inconsapevolmente coinvolte in situazioni preordinate e provocate solitamente da attori, allo scopo di realizzare brevi filmati su comportamenti spontanei, in genere con risultati molto comici." Definizione tratta dall'enciclopedia digitale *Treccani.it*.



Figura 2.5: immagini tratte dai programmi televisivi dell'attore e regista Nanni Loy. Le immagini superiori sono tratte dalla trasmissione *Specchio Segreto* del 1965, quelle inferiori da *Viaggio in seconda classe*, del 1977.

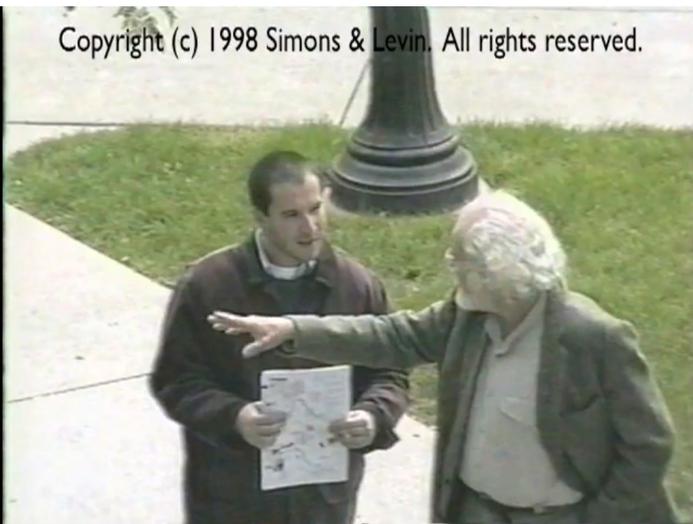
meditare riguardo alle reazioni avute inconsapevolmente.

I video realizzati del regista ormai scomparso (pur non avendo egli compiuto studi di psicologia o neurologia) nonostante il loro carattere ironico, sono stati fra i primi esempi dimostrativi dell'atteggiamento di persone comuni tratti semplicemente dall'analisi di differenti soggetti ripresi nelle più svariate occasioni.

Attraverso ricerche più mirate nell'ambito di interesse, invece, ovvero tenendo in considerazione gli artefatti sviluppati per memoria e l'attenzione, ritengo di notevole rilevanza un video realizzato in seguito allo studio di Daniel Simons e Daniel Levin, provenienti rispettivamente dall'Università dell'Illinois e dalla Vanderbilt University a Nashville in cui hanno compiuto studi di psicologia e scienze cognitive.

I due psicologi hanno evidenziato, successivamente ad una serie di esperimenti, a che punto possa arrivare la nostra distrazione durante gli eventi che

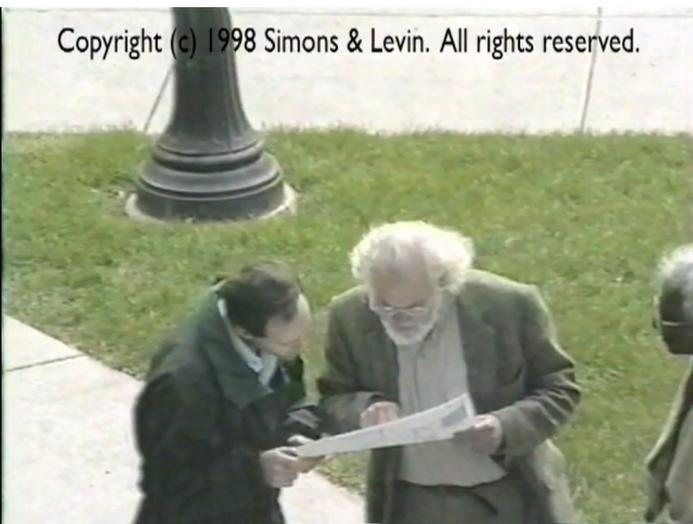
Copyright (c) 1998 Simons & Levin. All rights reserved.



Copyright (c) 1998 Simons & Levin. All rights reserved.



Copyright (c) 1998 Simons & Levin. All rights reserved.



ci circondano. In un test del 1998, che successivamente è stato ispirazione per una celebre candid camera, un estraneo viene fermato dall'attore, il quale gli chiede indicazioni stradali. Nel bel mezzo della conversazione, due operai che portano una grossa porta di legno passano tra le due persone impedendo loro di vedersi reciprocamente. Una volta allontanatisi gli operai, si procede chiedendo all'estraneo se avesse notato qualche cambiamento. La metà delle persone coinvolte nell'esperimento non si era accorta che il loro interlocutore era cambiato durante il passaggio dell'oggetto, anche se la seconda persona aveva un aspetto diverso, un vestito differente e un'altra voce.

Una vicenda simile avviene in un esperimento analogo, in cui un barista, complice dello sperimentatore, dopo un breve scambio di parole con un cliente, si abbassa dietro il bancone permettendo ad un altro barista di rialzarsi: metà dei clienti non si accorgevano dello scambio. Secondo Simons, nonostante il fatto che le persone continuassero a parlare con il secondo sconosciuto per altri 10-15 secondi, metà di loro non si accorgeva della sostituzione.

Questa vicenda illustra bene come in realtà i nostri occhi vedano meno di quello che crediamo.

Una attenta riflessione porta a considerare anche il ruolo che può avere l'insicurezza o l'imbarazzo del cliente di fronte alla scena proposta. Infatti, nelle riprese effettuate non viene messo in evidenza il pensiero del cliente in oggetto, il quale può essersi accorto dello scambio nonostante non abbia proferito parola in merito, poiché non crede che sia possibile quello che in realtà è accaduto (ovvero lo scambio di persona).

Come ha analizzato Simons, noi estraiamo dall'ambiente i pochi dettagli che riteniamo importanti (nel primo caso descritto, ad esempio, i dettagli rilevanti erano che fosse un uomo a chiedere l'informazione e che fosse vestito in modo simile al primo, come si può notare nei primi due fotogrammi) e per il resto ci basiamo su una generica memoria visiva, che spesso è frutto solo della nostra immaginazione.

I precedenti video sperimentali condotti da Loy e da Simons e Levin, come abbiamo descritto, non mettono in movimento i meccanismi di attenzione o di

Figura 2.6: diversi fotogrammi del medesimo video *The "Door" Study* realizzato da Daniel Simons e Daniel Levin nel 1998. Nel primo fotogramma viene ripreso un uomo nell'atto di chiedere informazioni ad un passante. Nel fotogramma successivo avviene uno scambio di persona reso possibile dal passaggio di una porta che oscura la visuale. Infine, nell'ultima ripresa, i due signori continuano la conversazione cominciata senza che il passante si accorga dello scambio.

memoria che sfruttiamo quando dobbiamo riprendere un'informazione ritenuta, ma sono espliciti esempi di artefatti dimostrativi che evidenziano le reazioni avute nella maggior parte dei casi da utenti fermati casualmente in luoghi pubblici. Tali persone, proprio perché non sono state volutamente scelte e non appartengono ad alcuna categoria specifica, racchiudono in sé l'esempio più emblematico dell'uomo comune, riassumendone le caratteristiche di disattenzione e noncuranza.

## 2.5.2 Gli esercizi

Nella seconda tipologia di artefatti che sono stati realizzati in merito all'allenamento della memoria, ma soprattutto volti allo studio dell'attenzione, intendo prendere in considerazione veri e propri esercizi da effettuare in prima persona per valutare la propria attenzione quando siamo sottoposti a differenti stimoli o a determinate situazioni.

Le prove analizzate di seguito sono costituite da una serie di video esercitativi creati ancora una volta da Simons, e da diversi test e prove, concepiti da neuropsicologi e medici, finalizzati allo studio della mente umana, con lo scopo di rilevare eventuali lesioni o patologie a livello cerebrale.

Con la spiegazione dei successivi esempi voglio mettere in evidenza in modo più approfondito i test appena introdotti.

Nel 1999, un anno dopo lo studio e la dimostrazione in merito alla distrazione dell'uomo condotta da Simons e Levin, lo stesso Simons, insieme a Christopher Chabris<sup>20</sup>, ha creato un video con un'attitudine dimostrativa-esercitativa;

---

Note: 20. Christopher Chabris e Daniel Simons si sono conosciuti all'università di Harvard nel 1997, dove hanno iniziato a collaborare riguardo la ricerca. Nel 2004 hanno ricevuto il premio Nobel nella psicologia, assegnato per "achievements that first make people laugh, and then make them think," (risultati che prima fanno ridere la gente, e poi la fanno riflettere) per l'esperimento che ha ispirato *The Invisible Gorilla*. I due psicologi hanno continuato a lavorare insieme sui nuovi progetti di ricerca che hanno successivamente documentato.

tale video è stato sfruttato spesso in numerose occasioni che hanno un riscontro nella ricerca psicologica.

Come mostrano i fotogrammi nella pagina successiva, al soggetto viene mostrato un filmato in cui un gruppo di ragazzi gioca a palla, e gli viene chiesto di contare i passaggi fatti da una sola delle due squadre. Oltre la metà delle persone sottoposte al test non si accorge che, a metà del filmato, compare una persona vestita da gorilla, che cammina in mezzo ai giocatori battendosi le mani sul petto e poi andandosene. Naturalmente, quando poi si fa loro rivedere il filmato, il gorilla appare subito evidente. L'effetto è così sorprendente che molti rifiutano di credere che si tratti dello stesso video, pensando che si abbia a che fare con due riprese differenti.

La quantità di disattenzione che ci caratterizza è di rilevanza notevole: nelle condizioni favorevoli e prestando attenzione solo ad una determinata categoria di immagini o eventi, la nostra mente tende a considerare trascurabile tutto il resto, fino a portarci alla completa noncuranza verso un gorilla in un contesto a lui totalmente estraneo.

Essendo concentrato a contare i passaggi della palla da un componente all'altro della squadra, il cervello è portato a non vedere e quindi non considerare ogni cosa che sia avulsa dal suo contesto.

In seguito all'attenta ricerca, frutto dello studio scientifico volto ad indagare le nostre capacità mnemoniche, in questa fase voglio esplorare tutti quegli esercizi di carattere prettamente medico, realizzati con l'intento di misurare il livello di attenzione e di memoria di un soggetto al fine di stabilire se quest'ultimo abbia subito lesioni cerebrali e di quale entità.

Premettendo che tali prove non sono state create con lo scopo di divertire il paziente, ma unicamente con l'intenzione di realizzare una diagnosi, esse costituiscono degli ottimi esempi di esercizi volti all'allenamento mnemonico, dai quali sono successivamente sorti numerosi altri test realizzati a carattere più amatoriale e successivamente diffusi su differenti riviste di enigmistica.

Figure della pagina successiva 2.7: diversi fotogrammi del medesimo video *Selective Attention Test* realizzato da Daniel Simons e Christopher Chabris nel 1999. All'inizio del video viene chiesto di contare il numero di palleggi effettuati dalla squadra che indossa la maglietta bianca. Durante il conteggio dei palleggi (nel primo e nell'ultimo fotogramma illustrati) la maggior parte dei soggetti non si accorge della presenza di un gorilla che cammina in mezzo ai giocatori (fotogramma centrale).



copyright (c) 1999 Daniel J. Simons. All rights reserved.



copyright (c) 1999 Daniel J. Simons. All rights reserved.



copyright (c) 1999 Daniel J. Simons. All rights reserved.

In particolare, Bisiach, Cappa e Vallar<sup>21</sup>, hanno realizzato una utile serie di test per l'indagine neuropsicologica, al fine di studiare le correlazioni fra le attività cerebrali ed aspetti più evoluti del comportamento umano, quali la percezione, la motilità intenzionale, il linguaggio e la memoria.

Sebbene lo scopo immediato degli esercizi sia la descrizione e l'interpretazione dei disordini che si manifestano in queste attività in conseguenza di lesioni cerebrali, l'obiettivo finale è tuttavia la comprensione del complesso sistema funzionale che genera le varie forme di comportamento osservabili nell'uomo non soggetto a patologie.

La struttura del manuale è composta in modo da poter effettuare gli esercizi con difficoltà crescente, per abituare gradualmente il paziente allo svolgimento dei test e per comprendere appieno il livello di avanzamento della patologia. Le prime prove illustrate nel volume hanno lo scopo di capire se la percezione spaziale e il meccanismo orientativo del paziente funzionino correttamente, al fine di valutare successivamente se vi siano difficoltà nel linguaggio sia orale che scritto. In seguito ai primi test svolti per analizzare le abilità percettive del paziente, il medico passa alla prova delle capacità mnemoniche attraverso opportuni test.

Nelle prove di memoria il paziente ha il compito di ricordare quanta più informazione può: la valutazione è pertanto di tipo quantitativo. Per capire meglio a che tipologia di esercizi si fa riferimento facciamo alcuni esempi dei differenti test presenti nel manuale.

Come esercizio preliminare per comprendere la gravità della patologia mnemonica, come mostra l'immagine nella pagina successiva, viene proposta una semplice ripetizione immediata di singoli numeri letti precedentemente dal medico e replicati dal paziente, per passare successivamente alla ripetizione di sequenze numeriche. La prova, quindi, inizia con serie di due numeri e procede con successioni di lunghezza crescente.

Il paziente ha il compito di ripetere ogni sequenza, immediatamente dopo la presentazione e avendo cura di mantenere l'ordine dei numeri. Si considera che un paziente è in grado di ripetere sequenze di una data lunghezza se fornisce almeno due risposte corrette su tre. La risposta è considerata corretta quando il paziente ripete tutti i numeri di una data sequenza nella loro posizione appropriata.

---

Note: 21. Bisiach E. Cappa S. Vallar G., 1983, *Guida all'esame neuro psicologico*, Raffaello Cortina.

### 1 Span di memoria immediata per sequenze di numeri

ripetizione di singoli numeri:

3      4      7      8      6      9      1      2      5

ripetizione di sequenze di numeri:

2	16	27	94
3	394	538	217
4	3792	7835	2964
5	38426	49168	21753
6	687421	763589	126738
7	5768342	9472651	4917635

### 2 Apprendimento di coppie di parole

presentazione

primo membro

- |   |                  |                |
|---|------------------|----------------|
| I | 1) frutta - uva  | bacio - (muro) |
|   | 2) scusa - fede  | scusa - (fede) |
|   | 3) mese - anno   | nord - (sud)   |
|   | 4) ponte - vino  | arco - (nome)  |
|   | 5) alto - basso  | alto - (basso) |
|   | 6) bacio - muro  | ponte - (vino) |
|   | 7) nord - sud    | frutta - (uva) |
|   | 8) pesce - mare  | lotta - (dito) |
|   | 9) arco - nome   | pesce - (mare) |
|   | 10) lotta - dito | mese - (anno)  |

### 3 Breve racconto

Anna / Pesenti / di Bergamo / che lavora / come donna delle pulizie / in una ditta / di costruzioni / riferì / al maresciallo / dei carabinieri / che la sera / precedente / mentre rincasava / era stata aggredita / e derubata / di 50.000 lire. / La poveretta / aveva quattro / bambini / piccoli / che non mangiavano / da due / giorni / e doveva pagare / l'affitto. / I militari / commossi / fecero una colletta.

Una seconda tipologia di esercizio consiste nella ripetizione, da parte del paziente, di una sola parola appartenente ad una coppia di vocaboli tra loro collegati (ad esempio frutta-uva), appena dopo una prima lettura da parte del medico. L'esaminatore legge al paziente le dieci coppie di parole secondo l'ordine di presentazione, al ritmo di una parola al secondo e con un intervallo di un secondo tra una coppia e l'altra. Dopo la presentazione l'esaminatore recita la prima parola della coppia (il primo membro) al paziente, il quale ha il compito di rispondere con la seconda parola della coppia. La procedura viene ripetuta per tre volte. In questo caso viene assegnato un punteggio per ogni associazione ricordata, più basso nel caso in cui la coppia fosse di facile memorizzazione (nord-sud, pesce-mare, alto-basso), più alto se le parole fossero più difficilmente associabili (scusa-fede, ponte-vino, bacio-muro).

Le successive prove, invece, introducono un elemento distrattore fra la prima lettura del materiale da ricordare e la rievocazione da parte del paziente. Vediamone un esempio. Nell'esercizio l'esaminatore legge il racconto al paziente, che ha il compito di ripeterlo. Il racconto viene poi riletto dal paziente, il quale, dopo dieci minuti di conversazione che ha il compito di distrarre il soggetto o dopo l'impegno in una prova non verbale, viene nuovamente chiesto di ricordarlo cercando di rievocare più informazioni possibili. Il punteggio è costituito dalla media del numero di elementi correttamente rievocati dopo la prima presentazione e dopo la seconda presentazione.

Questi test, sono quindi volti ad esaminare le possibilità percettive e mnemoniche del paziente, per valutare se abbia subito un eventuale trauma che comporta una disfunzione cerebrale.

Nei test di seguito proposti, invece, visionati grazie alla collaborazione della professoressa Roberta Daini, professoressa di psicologia fisiologica presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca, vengono proposti esercizi mirati più all'esame dell'attenzione che della memoria.

Figura 2.8: esercizi di memoria tratti dalla *Guida all'esame neuropsicologico* di Bisiach E. Cappa S. Vallar G. del 1983, pagina 56. Nel primo al paziente viene chiesto di ripetere i numeri elencati dopo essere stati letti dal medico. Nel secondo inizialmente viene letta al paziente la coppia di parole elencate (presentazione) e dopo una breve pausa gli viene ripetuta solo la prima parola (primo membro) a cui il paziente deve rispondere con la seconda. Nel terzo il medico legge il racconto al paziente e, successivamente ad un momento di distrazione, quest'ultimo ha il compito di ricordare più elementi possibili del racconto stesso.

Nel *Test of everyday attention*<sup>22</sup>, viene messa alla prova l'attenzione visiva di un soggetto. Infatti, uno degli esercizi proposti durante l'esame, consiste nel presentare al paziente la mappa di una città ricca di dettagli, e gli viene chiesto di contare quanti più simboli di ristoranti riesca a trovare. In seguito, viene fatta visionare al paziente una mappa della stessa città e dalle medesime dimensioni, ma in cui sono stati riportati unicamente i suddetti simboli su sfondo bianco, eliminando qualsiasi altra informazione non necessaria. Anche in questo caso il compito richiesto è sempre quello di contare quante più icone possibili. Nel test appena descritto, quindi, viene messa in evidenza la differenza di attenzione posta da un soggetto nel caso in cui vi siano altri elementi a sviare la concentrazione, rispetto ad un caso in cui è molto difficile non riuscire a portare a termine il compito richiesto, data la semplicità di reperire le informazioni necessarie.

Un'altra tipologia di test volta alla misurazione della capacità attentiva, consiste nel porre davanti al paziente una lunga lista di nomi di ristoranti, accompagnati dall'indirizzo e da un recapito telefonico. Accanto ad ogni nome vengono posizionati alcuni simboli molto banali (una stellina, una quadrato, un cerchio, ad esempio) e viene richiesto al paziente di individuare quanti più ristoranti possibili abbiano gli stessi simboli al loro fianco. Anche in questo caso l'attenzione a livello visivo svolge un ruolo determinante per poter percepire a prima vista delle figure uguali, seppur geometricamente molto semplici. Nelle tavole illustrate, su cui viene elencata la lunga lista di ristoranti, la concentrazione delle immagini e delle parole è talmente fitta da rendere difficoltoso il riconoscimento di piccoli simboli al loro interno.

Come mi è stato accuratamente spiegato dalla professoressa Daini, molti esercizi e serie di test concepiti con l'intento di misurare l'attenzione, sono stati realizzati per una determinata tipologia di persone: i pazienti che soffrono della *sindrome di neglect*. Questa patologia è un disturbo della cognizione spaziale nella quale, a seguito di una lesione cerebrale, il paziente ha difficoltà ad esplorare lo spazio controlaterale alla lesione<sup>23</sup> e non è consapevole degli stimoli presenti in quella porzione di spazio esterno o corporeo né dei relativi disordini funzionali. Quindi, se il paziente ha subito una lesione nella parte

---

Note: 22. Robertson I., Ward T., 1994, *The Test of everyday attention*, Titchfield, Hants, Thames valley test company.

23. Termine medico che sta ad indicare l'area di spazio posizionata nella parte opposta rispetto la sezione del cervello che ha subito la lesione.



AEIKNRUNPOEFBDHRSCOXRPGEAEIKNRU  
 BDHEUWSTRFHEAFRTOLRJEMOEBDHEUWS  
 NOSRVXTPEBDHPTSIJFLRFENONOSRVX  
 GLPTYTRIBEDMRGKEDLPQFZRXLPTYTR  
 HMEBGRDEINRSVLERFGOSEHCBRHMEBGR

E & R



Figura 2.9: *Behavioural inattention test* di Wilson B., Cockburn J., Halligan P. del 1987, in cui il medico chiede al paziente di elencare gli oggetti o le figure illustrate nelle immagini, al fine di verificare se soffre della *sindrome di neglect*.

destra del cervello, non potrà ricevere gli stimoli e la percezione di tutto ciò che sta alla sua sinistra, e viceversa. È importante sottolineare che questo non sia determinato da un problema di carattere visivo, ma è la conseguenza di un danno al cervello. Quindi, non frutterebbe alcun risultato positivo girare la testa verso la parte che si ha difficoltà a percepire.

In questa tipologia di test, chiamata *Behavioural inattention test*<sup>24</sup>, vengono presentate al soggetto una serie di immagini e gli viene chiesto semplicemente di elencare verbalmente gli oggetti che vi si trovano illustrati. In alternativa è anche possibile mostrargli due tavole con la stessa immagine, in cui nella seconda è stata modificata la posizione di qualche componente, chiedendogli di indicare quali siano le differenze trovate.

Altre tavole, infine, presentano delle semplici costruzioni geometriche e viene affidato al paziente il compito di riprodurle fedelmente su un foglio, oppure di trovarne la linea mediana.

In base alla descrizione effettuata e alle immagini riportate, è facile pensare che tali test possano sembrare estremamente banali. In realtà non lo sono affatto per pazienti che non hanno la percezione di tutto ciò che sta alla loro

---

Note: 24. Wilson B., Cockburn J., Halligan P., 1987, *Behavioural inattention test*, Thames valley test company.

destra o alla loro sinistra. Per coloro che soffrono di negligenza spaziale unilaterale è enormemente difficile riuscire ad elencare gli oggetti che stanno sulla metà destra o sinistra dei fogli a loro presentati. Infatti, svolti da persone sane, gli esercizi precedentemente proposti perdono la loro finalità risultando così noiosi ed estremamente insignificanti.

Infine, concludendo la breve panoramica delle prove di attenzione proposte da medici e ricercatori nel settore, è importante citare anche quei test che sfruttano la capacità attentiva a livello acustico. Un esercizio di questo tipo è rappresentato dalla prova dell'ascensore: al soggetto vengono presentati un certo numero di suoni alti, che rappresentano i piani saliti da un ipotetico ascensore, e altri suoni bassi, che indicano la discesa dello stesso. Il compito del paziente è capire a quale piano si trovi l'ascensore una volta fermatosi, dopo aver contato il numero di suoni alti o bassi e avendo prestato attenzione alla sua posizione.

Anche lo stimolo prolungato è spesso causa di distrazione. Quando viene presentata la stessa sequenza di suoni a ripetizione, una persona tenderà a perdere la concentrazione e distrarsi. Per questo motivo, lo scopo di tale tipologia di test è percepire e contare il numero di volte in cui cambia il suono o in cui viene intervallato da uno stimolo differente.

Nella categoria di artefatti precedentemente descritti, ho preso in esame le differenti tipologie di esercizi che sono stati realizzati con l'intento di misurare e valutare le capacità della memoria e dell'attenzione umana.

Sono stati inizialmente tenuti in considerazione i video, che per la loro immediatezza mettono facilmente in risalto il livello di disattenzione che spesso ci contraddistingue, presentando episodi di vita quotidiana che quindi risultano essere più vicini al nostro immaginario. Tali video hanno dimostrato la noncuranza dei particolari riscontrata fra molti soggetti, l'hanno fatto in modo quasi ironico e spesso ci hanno strappato un sorriso rivedendo la scena perché non avremmo mai immaginato ciò che la seconda volta appare evidente.

Tale, seppur debole, umorismo sicuramente non contraddistingue la serie di test analizzati successivamente, i quali hanno un carattere prettamente scientifico e con intenti esclusivamente medici. Infatti, sono prove costruite con la finalità di riscontrare lesioni e malfunzionamenti a livello cerebrale, e non hanno alcuna intenzione di mettere simpaticamente in evidenza la nostra disattenzione.

Per questa ragione tali esercizi mancano di quei meccanismi che ci invogliano a rimanere attaccati all'esaminatore o al foglio, perché propongono viceversa esperienze noiose e prive di motivazione e coinvolgimento, che quindi escludono la possibilità che si voglia continuare ad esercitarsi in modo stimolante.

## 2.5.3 I giochi

Nell'ultimo gruppo di artefatti che vengono successivamente analizzati rientrano i giochi veri e propri, progettati in alcuni casi con la finalità di svolgere un allenamento della memoria e dichiaratamente realizzati con lo scopo di potenziare le sue capacità; in altri casi l'intento è più nascosto, e lascia spazio alle dinamiche di gioco pur sfruttando ampiamente le abilità mnemoniche, senza le quali la partita andrebbe inevitabilmente incontro ad una perdita.

Fra i giochi veri e propri e gli esercizi precedentemente descritti è necessario prendere in esame anche alcuni test che stanno al confine fra i due, prendendo alcune caratteristiche dal gruppo precedente e altre da quello successivo. Mi riferisco a test per la memoria catalogati come giochi dai produttori stessi, seppure in realtà abbiano tratti che li rendono più affini agli esercizi medici appena descritti piuttosto che ai giochi elencati di seguito. Dopo la consultazione di libri<sup>25</sup> realizzati appositamente con l'intento di raccogliere numerosi esercizi mnemonici, ho personalmente avuto modo di realizzare molti fra i test proposti e ne ho definito le caratteristiche più comuni.

- Rapidità e velocità
- Ripetitività delle azioni da compiere
- Vita breve
- Assenza di competitività
- Presenza di un giudice esterno

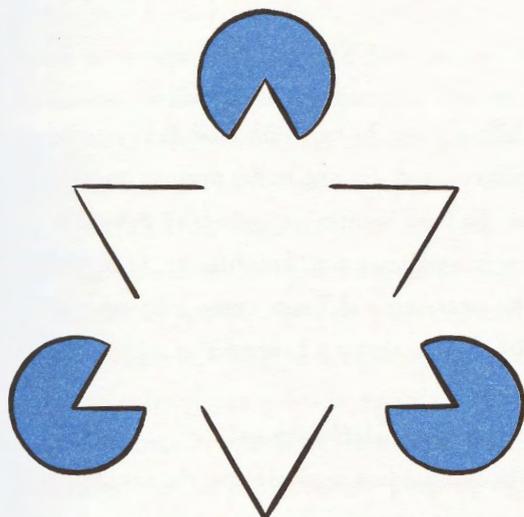
Tabella 2.3: schema riassuntivo delle caratteristiche peculiari degli esercizi e dei giochi di memoria diffusi su numerosi manuali.

---

Note: 25. Ballinari Leda, 1995, *Giochi della memoria*, Arnoldo Mondadori; Cossu Menotti, 1989, *Giochi della mente*, Arnoldo Mondadori; David Thomas, 2008, *Improving your memory*, Dorling Kindersle.

**Quanti triangoli?**

Quanti triangoli sono disegnati nella sottostante illustrazione?



**L'intruso**

Individuate velocemente "l'intruso" nelle due serie di termini che seguono, giustificando la scelta.

1. Triglia, miagolio, squalo, delfino, cielo, orata, spigola, casa, gatto, sonno, sogliola, tonno, barrito, pigolare, muggito, veglia.

2. Strada, sentiero, ciglio, viottolo, carrozzabile, larga, bivio, curva, rampa, ciglia, camionabile, corsia, stretta, pericolosa.

**Parliamo**

Combinare questa manciata di lettere in modo da ottenere il maggior numero di parole possibili, ovviamente dotate di significato.

AAEBOAAOTBUORRSELAEC  
OEE MAIAMIAGPANNTIRM

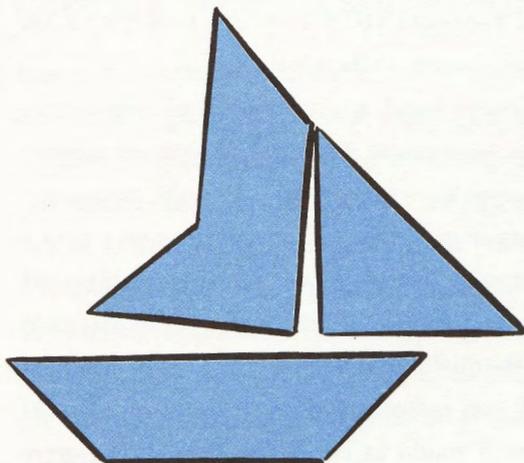
**Una per tutte**

Per ogni elenco proposto trovate una parola che possa "comprenderle" tutte in un insieme significativo.

1. Tronco, zampe, pali, giovani, cavalletto, insegnante.
2. Giorno, cane, cielo, simpatia, lacrime, notte, antipatia, gatto, riso, terra.
3. Cantante, bollito, steso, abitante, cotto, studente, ferito, stato, affascinante.
4. Botticelli, Giuseppe Stalin, Mark Twain, Veronese, Caravaggio, Buffalo Bill, Massimo Gorkij.

**La barca va...**

Ancora alle prese con la "disposizione ingegnosa di sette pezzi" (questo è il vero significato del suo nome in cinese) che costituiscono il tangram, riprodotto a p. 38, costruite ora, il più velocemente possibile, una barca a vela, come quella del disegno sottostante, capace di farsi guidare dal vento...



Tali giochi, riproposti sotto diverse sfaccettature anche sulle numerose riviste di enigmistica che si acquistano in edicola, sono caratterizzati innanzi tutto da una velocità delle azioni da compiere che rendono la durata complessiva dell'esercizio stesso molto breve. La rapidità degli stessi viene quindi imposta da regole semplici e dall'immediata comprensione. Per questo motivo, buona parte dei giochi analizzati, nonostante la loro provenienza sia differente, possiedono fra loro le medesime regole di base e le stesse modalità di svolgimento, seppur con differenze di minore entità.

Dopo aver svolto un cospicuo numero di test per la memoria, ho personalmente riscontrato come questi siano fra loro molto ripetitivi e, a lungo andare, piuttosto monotoni, comportando quindi l'assenza di uno stimolo che motivi a ripeterli.

Gli esercizi che ho analizzato sono strutturati fra loro con gli stessi meccanismi di base: vi è sempre presente una determinata lista di vocaboli o di immagini che il soggetto ha il compito di memorizzare. Questa modalità di test presuppone quindi un numero fisso di elementi prestampati da tenere a mente, andando tuttavia a danneggiare la vita del gioco stesso. Infatti, dopo averne preso parte la prima volta, le informazioni da ricordare saranno già state precedentemente immagazzinate, e quindi più immediate da rievocare, portando il giocatore a non voler ripetere la stessa esperienza e quindi a far decadere il gioco stesso.

L'ultimo elemento caratterizzante, non sempre presente ma spesso consigliato dalle regole stesse, è la presenza di un giudice esterno che sovrintenda al corretto svolgimento dell'esercizio e verifichi che il giocatore non bari sbirciando gli elementi da ricordare. Questa categoria di giochi per esercitare la memoria viene quindi progettata per essere svolta da un solo partecipante, seppur con l'aiuto di un arbitro esterno. Ma questo conduce spesso alla ripetitività e all'assenza di interazione, elementi che escludono un coinvolgimento e uno stimolo a prenderne parte una seconda volta.

I giochi veri e propri, a differenza dei video e degli esercizi precedentemente

Figura 2.10: esempio di giochi realizzati per la memoria.  
La pagina è tratta dal libro di Leda Ballinari  
*Giochi della memoria*, del 1995.

descritti, propongono una esperienza totalmente diversa, portando il soggetto ad un piacevole diletto che gli farà passare del tempo in modo coinvolgente. I giochi sono caratterizzati dal fatto di avere un sistema di premiazioni e punizioni, in caso di vincita o di perdita, cosa che mancava totalmente agli artefatti precedenti.

Come viene descritto da Salen e Zimmerman<sup>26</sup>, è necessario che il giocatore venga ricompensato per aver portato a termine nel modo corretto i compiti assegnati nel corso della partita, consentendogli così di sentirsi soddisfatto del suo operato. Allo stesso modo anche le punizioni svolgono un ruolo determinante, in modo da avere un corretto bilanciamento delle vincite rispetto alle perdite; tutto questo mira a portare il giocatore in un piacevole stato di *flow* che incentivi la voglia di continuare la partita senza noia. Le punizioni e le premiazioni sono rinforzi rispettivamente negativi e positivi e costituiscono l'ossatura degli strumenti progettuali di un artefatto ludico. Tali meccanismi, non solo insegnano ai partecipanti quali sono le azioni ottimali da compiere durante una partita, ma vanno ad incrementare il piacere del gioco stesso. Per tale motivo, nella fase di progettazione, è importante trovare il corretto equilibrio che permetta di integrare il gioco con giuste ricompense e adeguate penitenze che permettano di godere a pieno dell'esperienza che si intende avere.

Per avere una idea completa di cosa offre il mondo ludico nell'ambito di interesse, durante questa fase della tesi è stato necessario svolgere una ricerca tra ludoteche<sup>27</sup>, negozi, collezioni e raccolte "casalinghe" al fine di trovare giochi che hanno al loro interno meccanismi messi in atto grazie all'intervento delle capacità mnemoniche del giocatore. Nella descrizione proposta di seguito terrò in considerazione soltanto i giochi più emblematici, al fine di poter capire al meglio come la memoria e l'attenzione svolgano un ruolo rilevante in tutti i casi esaminati, seppur con meccanismi di scatenamento e di azione differenti fra di loro. Per una descrizione più approfondita in merito ai singoli giochi qui citati, rimando alle schede degli stessi riportate in appendice.

Alcuni giochi si dimostrano chiaramente incentrati sull'uso della memoria, in cui le dinamiche che permettono ogni mossa vengono messe in atto in seguito

---

Note: 26. Salen Katie e Zimmerman Eric, 2004, *Rules of Play - Game Design Fundamentals*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, Usa, cap. 24

27. In particolare, ho avuto modo di consultare più volte l'ampia collezione di giochi e la biblioteca privata dell'UESM (Università Europea degli Sport della Mente) situata in via sant'Uguccione 8, a Milano. Ritengo importante citare anche la ludoteca Joker di via Brofferio 10 a Bovisa, Milano, che ha fornito un prezioso contributo alla mia ricerca.

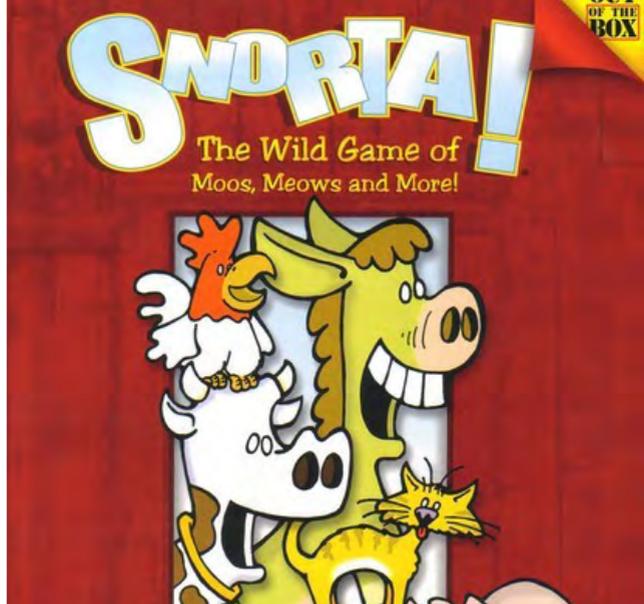
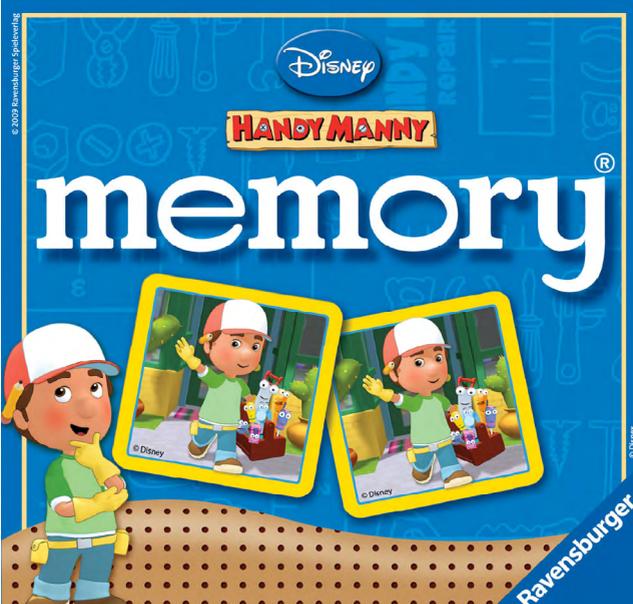


Figure 2.11: riproduzione recente del celebre gioco *Memory*, nato nel 1959 ad opera di William Hurter, in cui ogni giocatore deve memorizzare la posizione e l'immagine di un mazzo di carte coperte sparse sul tavolo. Immagine del gioco *Snorta!* del 2004, i cui autori sono Chris Childs e Tony Richardson il cui scopo è riprodurre prima degli altri giocatori il verso dell'animale rappresentato sulla carta scoperta.

ad uno sforzo mnemonico.

Ne è un chiaro esempio il celebre *Memory*, il cui scopo è riuscire a trovare le coppie di carte uguali fra tutte quelle posizionate su un tavolo con la faccia rivolta verso il basso.

In questo caso chi memorizza più velocemente la posizione delle carte coperte dopo averle viste, ha buone possibilità di vincita, al contrario di colui che non riesce a ricordare quale carta si nasconda in un determinato punto. In questo caso, quindi, la partita viene vinta dal giocatore con la memoria visiva più affinata e più efficiente.

Anche *Snorta!* è un chiaro esempio di gioco di carte in cui vince semplicemente colui che ha la memoria migliore, ma la vittoria, in questo caso, è determinata anche dall'essere il giocatore più veloce.

Mentre in *Memory* si doveva solo scoprire delle carte e ricordare la loro immagine e la loro ubicazione, in *Snorta!* lo scopo del gioco è ricordare l'animale corrispondente a ciascun giocatore e riprodurre il verso prima che lo faccia l'avversario. Entra quindi in gioco anche la velocità di memorizzazione, determinante per potersi aggiudicare la vittoria e senza la quale si andrebbe inevitabilmente incontro ad una perdita di punteggio.

Nella *Foresta incantata*, invece, le dinamiche di gioco sono lievemente più ar-



Figura 2.12: immagine del gioco *Foresta Incantata*, di Michel Matschoss Alex Randolph del 1981, il cui scopo è trovare il tesoro nascosto sotto un albero, azione resa possibile grazie ad una buona memorizzazione.

ticolate. Qui, infatti, compaiono un contesto e una storia che scatenano il gioco ma soprattutto consentono di definirlo nello spazio e nel tempo in modo da dargli una dimensione più narrativa. Anche in questo caso, in comune con Memory, è di rilevante importanza avere una buona memoria visiva per ricordare al meglio sotto quale albero sia custodito un tesoro.

La vincita, infine, non viene determinata esplicitamente da colui che ha la memoria migliore poiché il regolamento non definisce il gioco come incentivo mnemonico, ma le dinamiche della partita permettono di premiare il giocatore che è riuscito a trovare il tesoro nascosto sotto un albero, azione resa possibile grazie ad un'ottima memoria, che quindi cela in modo più timido la vittoria del più bravo memorizzatore.

I precedenti giochi, come si è visto, sono quindi basati sul sostanziale e inevitabile successo di coloro che hanno capacità mnemoniche più aguzze degli altri giocatori, nonostante le modalità in cui venga messa in atto siano differenti tra loro.

In seguito, ritengo rilevante analizzare due giochi con caratteristiche molto diverse tra loro, accomunate però dalla presenza nascosta della memoria, con la sua capacità di rendere le dinamiche di gioco più veloci e permettendo quindi di ottenere risultati ottimali.

*Kanji battle* è un gioco di carte il cui obiettivo è formare degli incantesimi con le parole scritte sulle carte in lingua giapponese, il cui valore è determinato dalla somma dei singoli numeri indicati su ciascuna carta stessa. In questo caso,



Figura 2.13: immagine del gioco *Kanji Battle* di María José Platero e Salva Martínez del 2010, incentrato sulla realizzazione di incantesimi con le carte che si possiedono. Il gioco è un ottimo ausilio per la memorizzazione dei simboli della lingua scritta giapponese.

non vince chi ha una buona memoria ma colui che riesce a effettuare incantesimi con il valore più alto, indice di potenza.

I vocaboli scritti e tradotti su ciascuna carta dalla lingua giapponese all'italiano hanno un forte potere educativo che permettono a coloro che intendono imparare la lingua di memorizzare più velocemente alcune parole in modo più dinamico e coinvolgente rispetto alle più tradizionali tecniche di insegnamento. La velocità di apprendimento della nuova lingua risulta quindi notevolmente agevolata grazie all'espedito ludico e permette inoltre di diventare sempre più abili nel formulare incantesimi che portano ad una vittoria del gioco.

*Licantropi*, invece, a differenza di *Kanji battle*, è un complesso gioco di ruolo in cui viene narrata la storia di un villaggio attaccato dai lupi. Lo scopo dei lupi è quello di uccidere tutti i componenti del villaggio e l'intento degli abitanti del villaggio è quello di catturare i lupi.

Le dinamiche di gioco sono molto articolate grazie alla presenza di numerosi personaggi, tenuti nascosti fra loro, ad ognuno dei quali viene affidato un compito ben preciso e con poteri e caratteristiche ben definite e stabilite dal regolamento.

Anche in questo caso, la presenza della memoria è una componente celata fra gli intricati meccanismi che regolano il gioco nonostante non sia palesemente manifestata, permettendo ai partecipanti di portare alla vittoria la propria fazione. Infatti, grazie ad una buona memorizzazione ma soprattutto con



Figura 2.14: immagine del gioco *Fantascatti* di Jacques Zeimet del 2010. Il gioco consiste nell'essere il giocatore più veloce a riconoscere quale oggetto fra i presenti non è rappresentato sulla carta, oppure è rappresentato con il colore corretto.

una concentrazione e attenzione ai dettagli non indifferente, ogni componente del gioco può scovare più facilmente chi siano gli avversari fino a portarli alla sconfitta. Questo gioco richiede primariamente una accurata lettura del regolamento e dello schema su cui sono riassunti i legami fra i personaggi, senza il quale non si riuscirebbe a capire il suo svolgimento. Per la fondamentale importanza delle regole, risulta quindi necessario memorizzarle nel modo più efficace possibile, azione facilitata in seguito a ripetute partite.

Come appena descritto, in *Licantropi* entra in gioco la componente attenta che diventa l'anima che permette di concludere positivamente una partita, ingrediente finora lasciato in secondo piano e ritenuto di marginale rilevanza.

In *Fantascatti*, invece, l'attenzione e l'accurata osservazione degli elementi del gioco diventano il motore che scalda la partita. Nella scatola del gioco sono presenti cinque oggetti e un mazzo di carte su cui sono riprodotti gli oggetti stessi in differenti colori. Lo scopo del gioco consiste nel prendere in mano l'unica miniatura che non è raffigurata sulla carta scoperta, né come forma, né come colore; oppure catturare quell'unico oggetto che corrisponde in entrambe le caratteristiche. Vince chi è riuscito a prendere più oggetti più velocemente rispetto agli altri giocatori.

La banalità del gioco può farlo sembrare quasi monotono e ripetitivo, ma dopo una partita ci si rende subito conto di quanto sia sorprendentemente incentrato unicamente sulla velocità di reazione dei partecipanti. Dopo un primo giro di carte in cui si entra pienamente in possesso delle dinamiche di gioco, scatta

inevitabilmente nella nostra mente una molla che ci permette di capire tempestivamente quale sia la miniatura corretta da prendere; questo permette quindi di rendere il gioco coinvolgente e molto divertente.

Nella precedente panoramica di giochi in cui la memoria e l'attenzione hanno un ruolo decisamente rilevante, è stata esaminata l'influenza che queste hanno durante una partita al fine di mettere in luce la loro presenza, che in alcuni casi è palesemente manifestata fin dal titolo del gioco stesso (come in Memory) e in altri casi è racchiusa fra le intricate regole del gioco e senza la quale difficilmente si può ottenere una vittoria (come in Licantropi).

In tutti i casi descritti, comunque, è necessario evidenziare come la mancanza di memoria non annulli il gioco stesso, ma è l'inevitabile condizione in cui si trova un giocatore durante la prima partita, ed avrà la tendenza a migliorare con la pratica nel gioco, in alcuni casi. Spesso, infatti, risulta più stimolante confrontarsi con giocatori di diversi livelli di abilità, in modo da avere un'esperienza di gioco più completa e dinamica, e che ci invogli ad affrontare anche partite successive.

3

# Proposta progettuale



## 3.1 Introduzione

Il percorso svolto fino ad ora è stato necessario per formare una buona base su cui strutturare il progetto che intendo realizzare. Dopo una rassegna volta ad indagare il campo scientifico della memoria e dell'attenzione, ho dedicato una parte della tesi a spiegare cosa sia il gioco, come venga visto dagli autori più emblematici e come questo possa avere ripercussioni nella vita quotidiana. Le ricerche svolte fino a questo punto, come già accennato nei capitoli precedenti, mi hanno condotta a effettuare diverse riflessioni in merito al contributo che posso apportare come Designer della Comunicazione. Il progetto che intendo ora descrivere vuole quindi essere un aiuto all'allenamento della memoria e dell'attenzione sfruttando le potenzialità tipiche dei giochi, di coinvolgere e destare l'interesse dei giocatori.

Figura 3.1: Immagine del materiale di gioco.  
Fotografia realizzata da Claudia Rebellato.

## 3.2 Gli obiettivi di progetto

Come già spiegato nel capitolo in merito al gioco, gli artefatti che sono stati fino ad ora studiati e sviluppati per esercitare la memoria e la capacità attentiva mancano spesso di meccanismi che permettano di tenere i partecipanti attivamente coinvolti nella prova.

Tali esercizi sono, infatti, spesso piuttosto noiosi e ripetitivi, benché siano stati realizzati anche dei giochi in cui l'uso della memoria è un ingrediente imprescindibile per la vittoria.

L'obiettivo del mio progetto è quindi quello di sfruttare le potenzialità tipiche del gioco per realizzare un artefatto che solleciti l'uso della mente in modo più stimolante. L'intento del mio gioco è quello di tenere in costante allenamento le due facoltà in modo tale da poterne incrementare la capacità.

Il progetto non ha certamente la pretesa di assicurare ai giocatori una sicura ed efficiente abilità mnemonica appena dopo averne preso parte, ma vuole semplicemente essere un "divertente ausilio" per tenere allenata la mente, che troppo spesso tende ad essere pigra.

## 3.3 Il target

Prima di descrivere il gioco nel dettaglio e approfondire come esso funzioni, ritengo importante definire meglio il target di riferimento a cui sarà rivolto il gioco stesso.

Come già precedentemente anticipato, nella progettazione di un artefatto ludico ho primariamente stabilito di rivolgermi alle persone che soffrono di patologie cerebrali che impediscono loro di avere una efficiente memoria, in quanto non intendo addentrarmi in modo così specifico in un campo che non mi appartiene quale quello della medicina.

Mi soffermo, invece, ad analizzare più dettagliatamente le persone che accusano spesso di non ricordare nulla, incoscienti del fatto che in realtà si tratti semplicemente di disattenzione nelle azioni che si stanno svolgendo. In questa categoria entra a far parte l'adulto comune che dimentica a casa la lista della spesa quando va al supermercato, o che non si ricorda di prendere la medicina all'ora stabilita, oppure che dimentica le chiavi del lucchetto dentro l'armadietto della palestra ormai chiuso. Gli esempi citati sono soltanto alcune delle numerose occasioni in cui spesso ci rimproveriamo di non avere memoria, nonostante in realtà la nostra mente non stia prestando la dovuta attenzione a ciò che si sta facendo.

Il gioco è quindi rivolto all'adulto medio e magari un po' sbadato; senza precludere la possibilità di partecipazione anche da parte di un bambino o di un anziano. In età infantile, infatti, generalmente non si hanno grosse responsabilità sulle spalle e si fa affidamento ad un genitore su cui contare, il quale ricorda al figlio di adempiere ai compiti assegnati. Similmente, un anziano a cui viene af-

fidata una mansione da svolgere, ha spesso la consapevolezza di dimenticarla con facilità data l'età avanzata, quindi tende a farsi numerosi promemoria per ricordarla. In entrambe le situazioni, quindi, nel caso sia del bambino sia della persona anziana, la mancanza di memoria è spesso meno evidente poiché la loro dimenticanza porta a risultati meno spiacevoli o è ben compensata da strategie di supporto.

In base agli studi svolti, come ho già spiegato occupandomi della memoria, soltanto un allenamento costante che tenga in continuo esercizio la memoria e l'attenzione può aiutare a renderle entrambe più efficienti. Per questo motivo ho voluto rivolgere il gioco principalmente ad una determinata tipologia di persone, molto diffusa, in modo da costituire un efficace aiuto all'esercizio mnemonico, in modo coinvolgente e stimolante per la mente.

Per definire al meglio la tipologia di persone per le quali sarebbe ottimale l'utilizzo del gioco progettato, ho delineato tre "persone-tipo", per le quali è utile un allenamento mnemonico che permetta loro di sfruttare al meglio le capacità della mente. Le figure identificate mostrate nella tabella della pagina a fianco, sono frutto di una scrematura partita da un elenco ampio e variegato, da cui ho successivamente estrapolato quelle più emblematiche e che rappresentano in modo più esplicativo i possibili partecipanti al gioco.

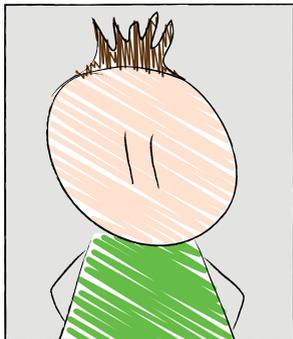
Come mostra la tabella a fianco, le tre persone identificate sono molto diverse fra loro, hanno stili di vita differenti uno dall'altro, ma soprattutto hanno tre approcci molto diversi nei confronti dei giochi. I tre soggetti hanno comportamenti estremi fra di loro. Infatti, Giacomo tiene in considerazione solamente i videogame, perché le altre tipologie ludiche sono ritenute vecchie e ormai superate. Anna non ama trascorrere il suo poco tempo libero giocando e infine, Marco, ricopre la posizione intermedia: rimane aggiornato sulle novità ludiche del momento ma dopo le prime partite si annoia velocemente.

Una caratteristica predominante accomuna le tre persone identificate, ovvero la continua mancanza di memoria, che si può meglio identificare con la persistente disattenzione che li contraddistingue.

Inizialmente scettici all'idea di provare un gioco da tavolo, si ricredono dopo aver preso parte ad una partita che ha risvegliato in loro la consapevolezza di porre maggiore attenzione e concentrazione nel corso delle differenti attività quotidiane.

Tabella 3.1: schema dei personaggi ritenuti più significativi per l'identificazione del target del progetto prealizzato.

**GIACOMO**  
il giovane sbadato



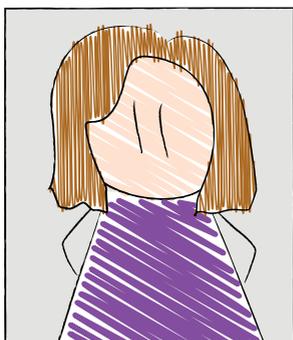
- 25 anni.
- Studente fuori corso di Scienze della Comunicazione.
- Vive con i genitori ma è sempre fuori con gli amici.
- Tutte le volte che esce dimentica a casa qualcosa: il portafoglio, il cellulare, le chiavi, i biglietti del cinema. A volte si accorge subito e torna a casa a prendere quello che gli manca, altre volte si ricorda quando ormai è troppo tardi.
- Giocatore incallito di videogame rifiuta i giochi in scatola perché "da vecchi".
- Prova LaboriosaMente perché gli lo propongono amici non sapendo che altro fare in una fredda serata invernale. Dopo lo scetticismo iniziale lo trova divertente nonostante metta a dura prova la sua memoria.

**MARCO**  
lo scapolo



- 37 anni.
- Elettricista.
- Vive da solo nell'appartamento ereditato dalla nonna.
- Non trova una fidanzata perché troppo pigro, disordinato e disorganizzato.
- Si diverte con i novelli giochi digitali (come Angry Birds) ma poi si stufa in fretta e li elimina.
- Organizza una partita di LaboriosaMente in compagnia perché incuriosito dopo averlo vinto ad una pesca benefica.
- Riscopre quanto sia piacevole stare in gruppo a giocare ad un party game. In seguito organizza nuove partite e non si annoia più così velocemente.

**ANNA**  
la mamma barista



- 50 anni.
- Cameriera e barista con due figli esuberanti e un cane.
- Vive col marito che è sempre lontano per lavoro e due figli che vanno a scuola. I figli sono molto vivaci e il cane sporca sempre in giro.
- Ha sempre la testa fra le nuvole perché è disorganizzata e non riesce a badare alla casa, ai figli e al cane, quindi tende a dimenticare tutto, anche le bevande che le ordinano i clienti, portandole spesso sbagliate.
- Non gioca.
- Prova LaboriosaMente con i figli che gli lo propongono e riscopre così un modo per stare con loro in modo educativo e divertente.

## 3.4 La scelta del gioco

Dopo aver delineato il pubblico a cui intendo rivolgermi, ritengo importante realizzare una riflessione in merito alla tipologia di gioco scelto. La maggior parte dei giochi più diffusi e più conosciuti, oggi, è prevalentemente di tipo digitale e trova uno sviluppo su console, computer e sui più comuni smartphone. Grazie alla disponibilità tecnologica e all'avvento dei moderni tablet facilmente accessibili a molti di noi, la dimensione di gioco tende a spostarsi sui supporti digitali.

Come ho già spiegato nel primo capitolo parlando della memoria, spesso sono proprio questi numerosi ausili tecnologici a nostra disposizione che ci ostacolano nel tenere a mente molte informazioni. Sappiamo, infatti, di poter sempre contare su un promemoria che squilla ogni volta che ve ne sia bisogno, o possiamo affidare sempre nella conoscenza enciclopedica disponibile in rete.

Al fine di allenare la mente in modo coinvolgente e soprattutto per cercare di tenerla in costante esercizio senza l'aiuto di un computer, ho voluto progettare un gioco in scatola, il cui requisito imprescindibile è quello di stare seduti insieme attorno ad un tavolo per potervi prendere parte. In particolare, ho scelto di realizzare un *party game*, il quale si contraddistingue dagli altri per alcune caratteristiche ben definite.

In questa tipologia di gioco prevale innanzi tutto la capacità di creare dell'umorismo e dell'ironia fra i partecipanti, in modo tale da divertire e far sorridere, elementi che dominano lungo tutto il tempo della partita.

Affinché non venga meno la componente umoristica è rilevante anche tenere

conto del numero di giocatori presenti durante una partita. Generalmente, sulla scatola del gioco viene indicato un numero massimo e un numero minimo di giocatori, entro i quali il gioco è possibile. Al di fuori di questo limite non vi è la possibilità di svolgere la partita per mancanza o esubero di componenti e di materiale che la rendono possibile. Ma poiché si tratta di un gioco per il quale il divertimento è l'ingrediente primario, in questo caso più ci si avvicina al numero massimo di giocatori possibili, più la componente umoristica viene garantita.

Un altro elemento che spesso contraddistingue i party game è la rapidità dei tempi che regolano il gioco. Visto l'alto numero di giocatori vi è bisogno di un regolamento che determini con precisione la durata delle azioni da compiere, in modo tale da richiamare costantemente l'attenzione dei partecipanti senza indurre alla noia e senza permettere loro di distrarsi facendo altro. Inoltre, mantenendo un ritmo veloce ad ogni singolo turno, la sfida tra i giocatori diviene sempre più stimolante dopo aver superato la difficoltà iniziale, e induce a fare del proprio meglio nel più breve tempo possibile.

Il progetto che mi accingo a descrivere è nato in seguito ad una analisi in merito a ciò che è già stato realizzato riguardo l'esercizio sulla memoria.

Come già visto nel capitolo che analizza le caratteristiche dei giochi fino ad ora realizzati, gli artefatti esistenti spesso mancano di meccanismi che invogliano il soggetto a utilizzarli una seconda volta. Per tale motivo, ho scelto di creare un gioco che trova ispirazione dai numerosi esercizi trovati su differenti manuali che testano la capacità mnemonica<sup>28</sup>. In seguito ad una analisi volta a indagare la struttura di tali esercizi e le modalità con cui viene chiamata ad entrare in funzione la memoria, ho riscontrato che i test fino ad ora presi in esame hanno delle caratteristiche comuni fra loro che possono essere riassunte in pochi punti, per i quali rimando al capitolo precedente orientato alla trattazione dei giochi.

Per la progettazione del gioco che ho realizzato, ho preso ispirazione proprio dagli esercizi descritti; ne ho riassunto le peculiarità e ne ho tratto gli aspetti che ho ritenuto più interessanti escludendo quelli meno stimolanti.

In particolare, ho considerato fondamentale la presenza di più giochi dalla durata molto breve, caratterizzati da elementi in continuo cambiamento e dalla partecipazione collettiva, in modo tale da donare al gioco una sfida competi-

---

Note: 28. Cfr. Ballinari L. 1995; Bisiach E. Cappa S. Vallar G. 1983; Buzan T. 2010; Cossu M. 1989; David T. 2008; Salvo M. 2006



Figura 3.2: Fotografia del gioco *Trivial Pursuit*, celebre party game nato nel 1981 basato su domande in diverse materie.

va e coinvolgente per tutti i partecipanti.

Da questo presupposto è nato un gioco in cui sono contenuti altri *minigiochi* molto veloci. Il connubio tra contenuto e contenitore, quindi fra il gioco in sé e i minigiochi in esso compresi, rende possibile il corretto svolgimento di una partita, in cui l'ottenimento di un risultato è dato dalla vincita di un minigioco.

Dopo aver effettuato una panoramica sulle scelte progettuali che mi hanno condotta a realizzare questa tipologia ludica, è ora il momento di addentrarmi più nello specifico andando ad analizzare con precisione la struttura del gioco stesso e capire quali siano le dinamiche che rendono possibile una partita.

## 3.5 La struttura

La realizzazione del progetto è partita dal concetto di minigiochi. Infatti, sono proprio tali brevi attività a costituire un efficace allenamento per la memoria e l'attenzione. Realizzati prendendo spunto dagli esercizi già esistenti ed apportando successive modifiche, che descriverò meglio in seguito, rendono possibile l'ottenimento di un componente che concorre ad ottenere la vittoria dell'intero gioco, costituendo quindi un passo necessario da compiere per poter partecipare.

Dopo aver delineato i minigiochi, fra loro diversi e non correlati, è stato necessario pensare ad un contenitore in cui posizionarli, in modo tale da dare loro un significato e da renderli un tutt'uno con il resto del gioco. Nella progettazione di questa fase, è stato necessario riflettere in merito al rapporto fra contenitore e contenuto, per creare una forte unione tra i due così da escludere ai giocatori la possibilità di prendere parte solo ad un minigioco senza tenere in considerazione il resto dei componenti.

Da questa fase è nata l'idea del gioco: un percorso lungo il quale ogni giocatore deve raccogliere degli oggetti, vinti grazie ai minigiochi, che lo porteranno alla vittoria. In particolare, il gioco usa la metafora del mestiere e propone alcuni personaggi, ad ognuno dei quali corrisponde una lista di oggetti, alcuni dei quali comuni fra più mestieri e altri caratteristici solo di un personaggio. Gli oggetti che possono essere conquistati da più giocatori vanno contesi attraverso un minigioco che ne determina il proprietario. Il giocatore che riesce a raccogliere tutti gli oggetti del mestiere assegnatogli prima degli altri può partecipare alla sfida finale e vincere l'intera partita.

Nel successivo schema viene rappresentato in modo più chiaro la struttura del gioco stesso. Infatti, come si può vedere, il gioco è progettato in modo da creare un andamento circolare delle sue componenti di base, le quali si integrano perfettamente tra di loro per formare una struttura organica e funzionante. Il gioco è composto da un percorso lungo il quale ogni giocatore deve raccogliere degli oggetti, azione consentita grazie all'intervento dei minigiochi, i quali, quindi, diventano necessari per fare in modo che il gioco stesso abbia luogo.

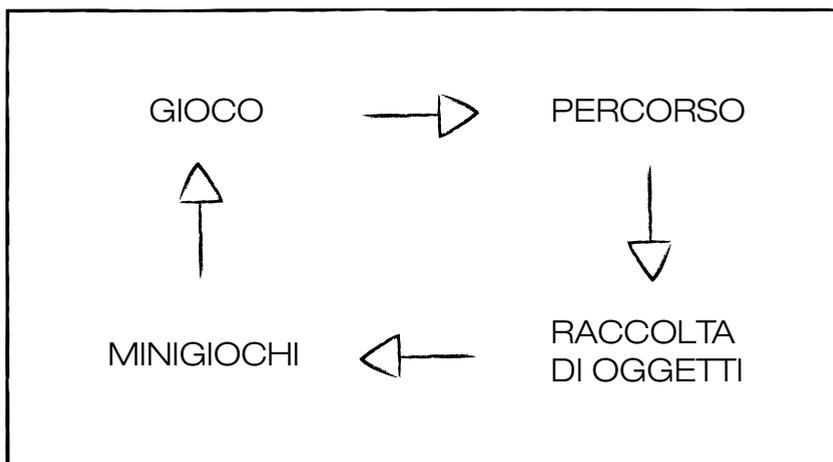


Tabella 3.2: schema della struttura del gioco, composto da un percorso lungo il quale avviene una raccolta di oggetti grazie all'intervento dei minigiochi, senza i quali il gioco stesso non sarebbe possibile.

Il gioco è quindi caratterizzato dalla presenza di differenti mestieri e da oggetti conquistabili attraverso minigiochi; quindi dopo una varia lista di possibili titoli, ne è stato scelto solamente uno. *LaboriosaMente* è stato ritenuto il titolo più accattivante grazie al gioco di parole che ha unito la presenza delle professioni e dell'allenamento mnemonico in un'unica parola.

Ritengo rilevante descrivere le diverse fasi che hanno condotto alla realizzazione del prodotto finale, per avere una maggiore comprensione di come si sia evoluto il progetto attraverso differenti prototipi che sono migliorati grazie a svariati *playtest*. Prima di addentrarmi nello storico di progetto e nelle descrizioni delle partite di prova, è però necessario descrivere più nel dettaglio il materiale di gioco al fine di analizzare le regole che definiscono il gioco ed i meccanismi che lo rendono possibile.

## 3.6 Il materiale di gioco

Il gioco è composto da numerosi elementi, in quanto è strutturato dalla plancia di gioco su cui viene posizionato tutto il materiale e dai minigiochi realizzati unicamente con dei mazzi di carte.

Durante le fasi di progetto il materiale disponibile durante le partite effettuate ha subito diversi cambiamenti sia come quantità degli elementi che lo compongono, sia come qualità di progetto.

Provando il gioco in diverse occasioni ho riscontrato l'esigenza di dover posizionare tutto il materiale necessario su un unico tabellone, in modo da poter avere in ogni momento davanti a sé ogni cosa utile durante il gioco. Le fasi di playtest hanno reso evidente la scomodità e la poca praticità di avere il materiale sparso per il tavolo, oltre la necessità di avere a disposizione uno spazio molto ampio per poter ospitare tutto.

Da qui è nata l'idea di unire i minigiochi al tabellone per rendere la partita più ordinata e creare meno confusione. Infatti, la parte centrale della plancia di gioco è suddivisa in quattro parti, ognuna delle quali è dedicata ad un minigioco.



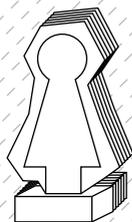
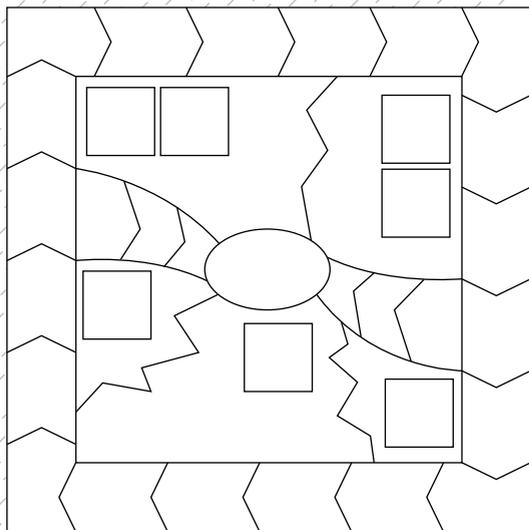
Figura 3.3: dettaglio degli oggetti appartenenti ad ogni mestiere, realizzati per la versione definitiva del progetto.  
Foto scattata da Andrea Canevari.

In particolare, il gioco è composto da:

- Tabellone: composto da 20 caselle perimetrali + 6 caselle del percorso centrale
- 2 dadi a sei facce
- 1 dadone per i minigioc
- Un mazzo di 12 Carte Punto di domanda
- 6 kit mestieri: una carta + 6 oggetti per ogni mestiere + pedina mestiere
- Minigioco *Quello degli animali*: un mazzo di 20 Carte Domande + un mazzo di 18 Carte Animali + 1 griglia 3x3
- Minigioco *Quello delle lettere*: un mazzo di 15 Carte Domande + un mazzo di 15 Carte Lettere
- Minigioco *Quello dei versi*: un mazzo di 20 Carte Immagini
- Minigioco *Quello dei colori*: un mazzo di 20 Carte Colori

Tabella nella pagina a fianco 3.3: schema riassuntivo del materiale di gioco, su cui sono state indicate le quantità.

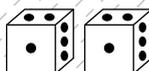
n°1 plancia di gioco



n°6 pedine



n°36 oggetti

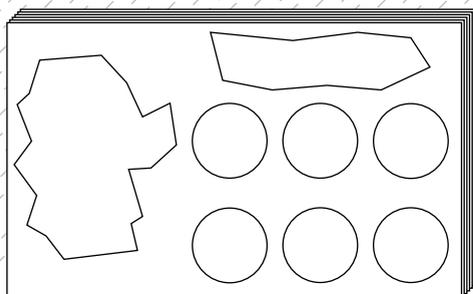


n°2 dadi a sei facce



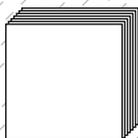
n°1 dadone

N°6 schede mestiere



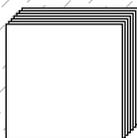
n°12 Carte punto di domanda

Quello degli animali



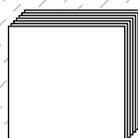
n°20 Carte Domande

+



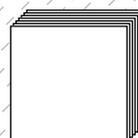
n°18 Carte Animali

Quello delle lettere



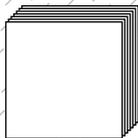
n°15 Carte Domande

+



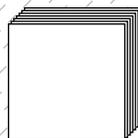
n°15 Carte Lettere

Quello dei versi



n°20 Carte Immagini

Quello dei colori



n°20 Carte Colori

## 3.7 Le regole e lo svolgimento del gioco

Per poter affrontare una partita del gioco è necessario realizzare un dettagliato regolamento che determini la struttura di una partita e presieda al suo corretto svolgimento, in modo da consentire ad ogni giocatore di effettuare la mossa a lui più idonea per cercare di conquistare la vittoria. Le regole che mi accingo ora a descrivere sono quindi necessarie al fine di avere una chiara idea di come avvenga il gioco.

Come già citato, lo scopo del gioco è quello di raccogliere degli oggetti lungo un percorso e cercare di portarli verso la sfida finale, in cui è possibile vincere. È ora necessario approfondire con più chiarezza le dinamiche che rendono possibile la raccolta dei materiali che consentono la vittoria.

Per cominciare, ritengo essenziale volgere uno sguardo sulla plancia di gioco, fornendone una breve descrizione. Il tabellone si presenta con una forma rettangolare, all'interno del quale è racchiuso un percorso della medesima forma il cui verso di percorrenza è indicato dalle frecce sul tabellone stesso. All'interno della via perimetrale vi sono due passaggi che consentono l'accesso alla casella centrale, necessari solo durante la fase finale del gioco. Il rimanente spazio racchiuso all'interno del rettangolo di cui sopra, è occupato dalla suddivisione fra i differenti minigiochi, essenziali per conquistare gli oggetti.

Per semplificare la spiegazione dell'intero regolamento e rendere più fluida la comprensione da parte del lettore, intendo suddividere di seguito la parte riguardante le regole che rendono possibile il gioco stesso da quelle che

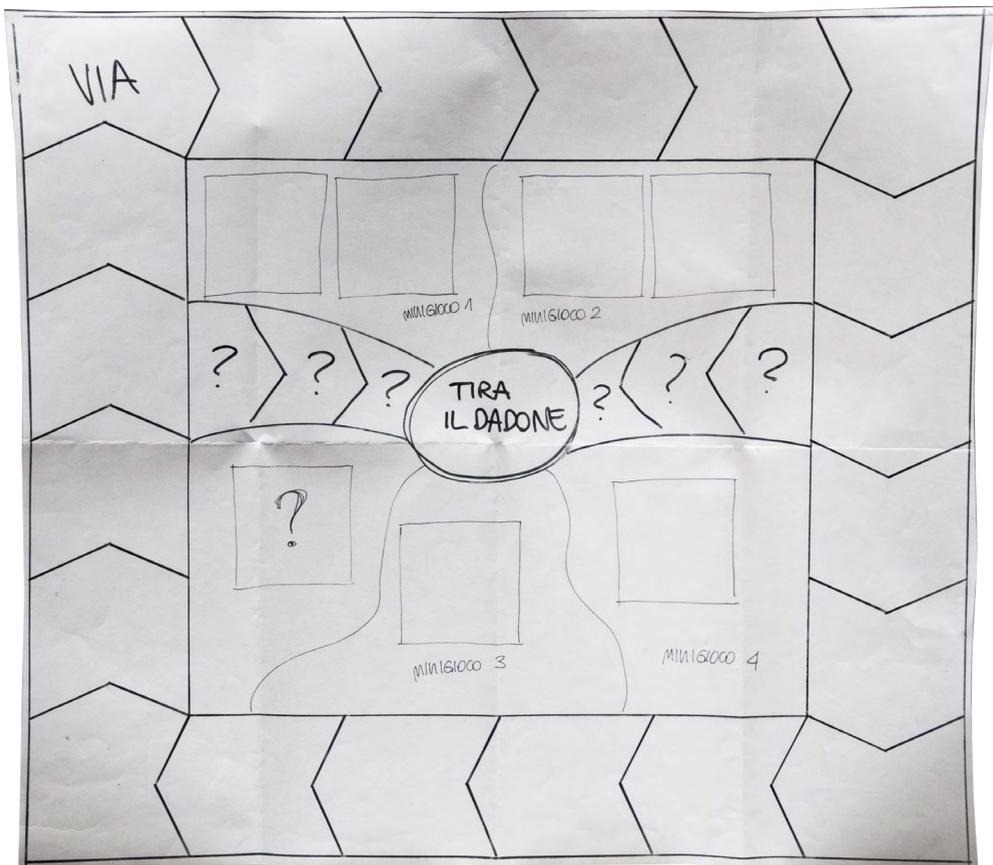


Figura 3.4: immagine del tabellone di gioco utilizzato durante i playtest. Fotografia scattata da Claudia Rebellato.

permettono ai minigiocchi di avere luogo. Analizzerò, quindi, prima il sistema di regole che consentono le mosse dei giocatori, e solo successivamente un accurato approfondimento su ogni singolo minigioco.

Il gioco è stato progettato per un minimo di tre giocatori fino ad un massimo di sei. Vi sono quindi disponibili sei differenti mestieri ad ognuno dei quali sono associati sei oggetti, fra i quali quattro che possono essere in comune con altri e due che sono caratteristici solo di un mestiere.

Ogni giocatore, all'inizio della partita, sceglie la professione che preferisce fra le presenti, andando quindi a posizionare in ogni casella che costituisce il rettangolo perimetrale della plancia di gioco tutti gli oggetti a lui appartenenti. La disposizione degli oggetti di tutti i giocatori avviene in modo casuale, in modo tale da occupare ogni casella con il minor numero possibile di oggetti. Una volta che tutti i partecipanti hanno posizionato i propri oggetti fino ad occupare tutte le caselle, può avere inizio la partita posizionando le proprie pedine personaggio sulla casella di partenza.

Il giocatore che può tirare per primo i dadi numerati a sei facce è colui che, fra il gruppo, ha più recentemente attaccato un post-it e i turni si susseguono in senso orario. Ho scelto di sfruttare questo criterio di selezione del primo giocatore perché ritengo che il post-it sia l'oggetto più rappresentativo della mancanza di memoria e caratteristico delle persone che tendono a perdere facilmente la concentrazione.

Il verso di percorrenza del percorso sulla plancia viene indicato dalle frecce presenti e il numero uscito in seguito al tiro dei dadi determina di quante caselle avanzare. Ogni giocatore dispone, infatti, di una pedina caratteristica del proprio mestiere, che viene mossa ad ogni tiro dei dadi. Durante le fasi iniziali del gioco è possibile proseguire soltanto lungo le caselle che costituiscono il rettangolo perimetrale, lasciando le vie centrali alla sfida finale.

Infatti, ogni giocatore capitato su una casella, vi troverà uno o più oggetti fra i quali ne può scegliere uno soltanto, se appartenente al proprio mestiere. In questo caso, qualora l'oggetto sia caratteristico solo del proprio mestiere, può essere preso dal giocatore che è capitato sulla casella corrispondente. In caso contrario, se l'oggetto è comune a più giocatori, deve essere conteso attraverso un minigioco che ne determina il vincitore.

Il giocatore che ha scatenato il minigioco ha quindi il compito di tirare il *dadone* che stabilisce la scelta del minigioco stesso, oltre ad una possibile vincita o perdita immediata dell'oggetto conteso. Soltanto coloro che sono interessati all'oggetto indicato possono prendere parte al minigioco. I turni della partita proseguono in questo modo fino a che ogni giocatore non ha raccolto tutti gli oggetti a lui appartenenti.

Soltanto dopo aver collezionato tutti i "ferri del mestiere" caratteristici della propria professione è possibile tirare i dadi e, in base al numero uscito, proseguire dello stesso numero di caselle per accedere alla parte centrale del percorso, in cui è possibile andare incontro alla vittoria. Nelle vie centrali sono presenti caselle su cui viene indicato un punto di domanda, che indica di pescare una carta fra quelle con lo stesso punto di domanda sul dorso. Se, invece, il numero indicato dai dadi consente di arrivare direttamente nella casella centrale evitando di pescare una carta, il giocatore deve tirare il *dadone* per scegliere il minigioco che si svolgerà secondo la modalità "tutti contro uno". Se il giocatore arrivato per primo nella casella centrale riesce ad avere la meglio sugli altri, sarà il vincitore dell'intera partita; in caso contrario dovrà ritentare al turno successivo dopo essere prima tornato sulla casella di partenza.

Tabella nella pagina a fianco 3.4: schema riassuntivo di un turno del gioco progettato.

# TIRO I DADI

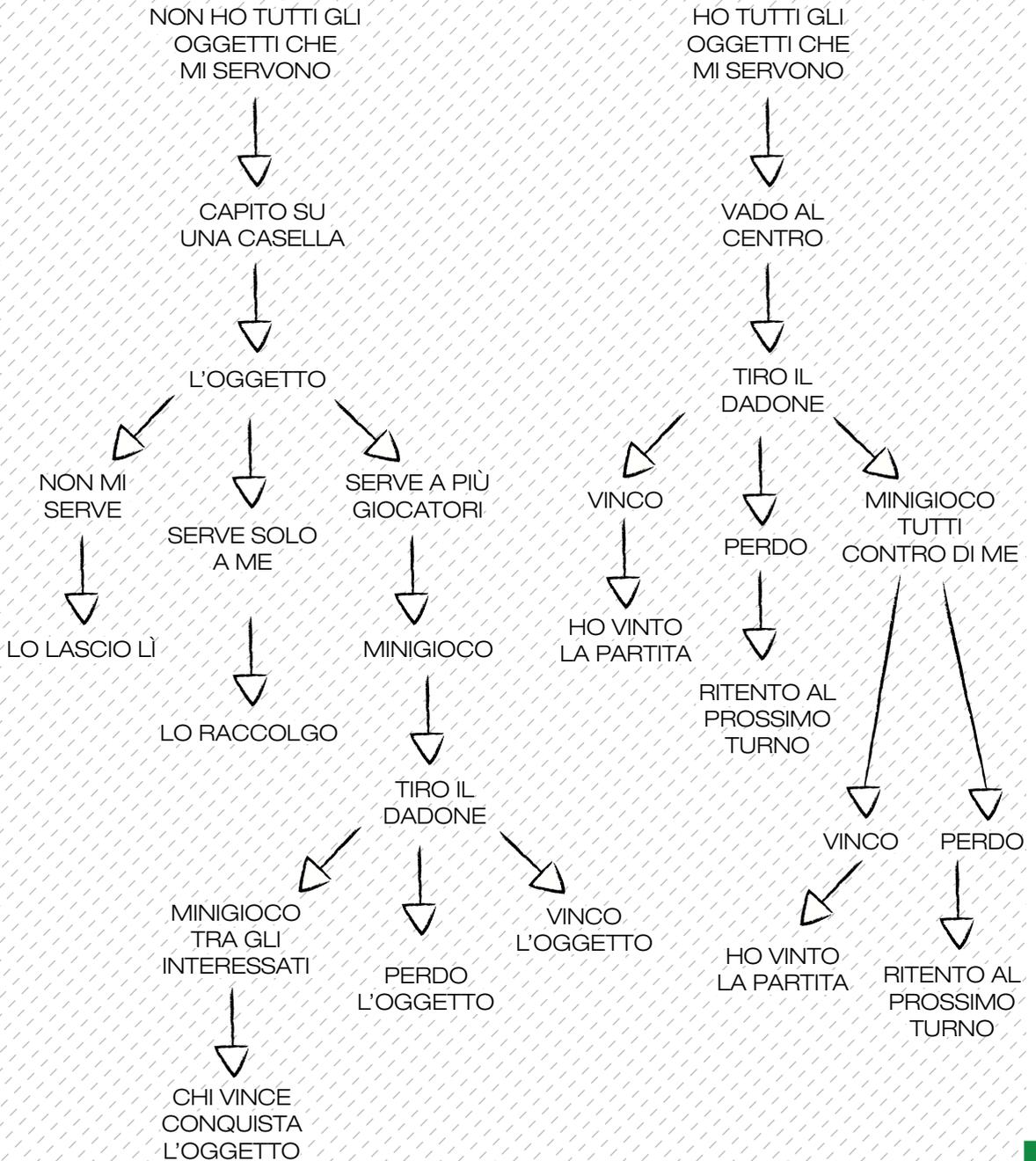




Figura 3.5: fotografia del *Dadone* realizzato per la versione definitiva del gioco.

## Casi particolari

Durante le fasi di gioco possono avvenire delle situazioni che necessitano di una spiegazione in più. In particolare, ho delineato alcune differenti occasioni, durante la partita, in cui il giocatore può essere portato a porsi delle domande su come muoversi.

**1.** Le mosse che consentono al gioco di avere luogo sono rese possibili grazie all'uso di due dadi a sei facce, dei quali il giocatore può scegliere se usarli entrambi o soltanto uno. La decisione è sorta in seguito a diverse prove in cui è stato utilizzato anche un dado da venti facce.

Infatti, durante i primi turni della partita, l'utilizzo di un dado a numerose facce è risultato utile per evitare che tutti i giocatori finissero nelle medesime caselle, rallentando il gioco. Tuttavia, durante i turni finali in cui il tabellone di gioco risulta coperto da pochi oggetti, un dado troppo numeroso costringe i giocatori a contare inutilmente fra pochi elementi disponibili.

Per tale ragione, ho voluto introdurre nel gioco l'utilizzo di due dadi da sei, per consentire alle mosse iniziali di procedere senza rallentamenti grazie ai due dadi e, nelle fasi conclusive, per rendere più rapido il conteggio dei pochi elementi presenti grazie all'uso di un unico dado.

**2.** Nel corso della partita, le caselle su cui sono posizionati gli oggetti tendono a diventare sempre più vuote man mano che ogni giocatore si impossessa degli elementi appartenenti alla sua professione. Per questo motivo, al fine di

rendere più rapido il conteggio e non annoiare i partecipanti, non è necessario contare tutte le caselle dopo il tiro dei dadi, ma risulta sufficiente contare solamente le caselle su cui sono ancora presenti degli oggetti, in modo tale da non rischiare di capitare su caselle vuote aumentando inutilmente la lunghezza della partita.

**3.** Durante il gioco, al fine di agevolare la raccolta degli oggetti lungo il percorso ma soprattutto per rendere partita meno ripetitiva, ho voluto introdurre una nuova sfida possibile tra i giocatori. Infatti, oltre ai meccanismi di scatenamento dei minigiochi già spiegati, ogni giocatore può decidere se lanciare una sfida ad un altro partecipante.

Questa opportunità si può verificare nel caso in cui due giocatori fra il gruppo si trovino rispettivamente sulla casella con un oggetto che può servire all'altro. In questo caso, il giocatore che capita su una casella in cui è presente un oggetto utile all'altro, può decidere se sfidarlo oppure no. Le modalità di sfida sono le medesime rispetto alle precedenti: il tiro del dadone stabilisce a quale minigioco prendere parte e ne determina il vincitore.

**4.** Al termine di una partita, il giocatore che per primo ha raccolto tutti gli oggetti, deve accedere alla parte centrale dove può ottenere la vittoria. Durante il tragitto che consente di arrivare al centro, il giocatore deve contare tutte le caselle presenti: sia quelle vuote sia quelle su cui sono ancora posizionati degli oggetti.

Qualora, invece, il tiro del dado gli permetta di avanzare di un numero di caselle superiore rispetto a quelle necessarie per giungere al centro, è sufficiente fermarsi nel circolo centrale, nonostante non sia finita la quantità di mosse disponibili.

## 3.8 I minigiochi

Dopo aver delineato con precisione come avviene il gioco e come il regolamento ne determina le mosse, i meccanismi di scatenamento dei minigiochi e le condizioni che determinano una vincita o una perdita, è necessario analizzare con più accuratezza quali siano tali minigiochi e le modalità di svolgimento degli stessi. Come già spiegato, sono la chiave necessaria grazie alla quale è possibile ottenere gli oggetti caratteristici del proprio mestiere.

Ma come si svolgono? I minigiochi possibili sono quattro, determinati dal tiro di un *dadone* che stabilisce a quale prendere parte. Intendo approfondire, ora, più dettagliatamente il loro specifico regolamento.

La scelta dei nomi dei minigiochi è sorta dopo una scrematura da una lista più ampia. Fra quelli inizialmente proposti ho scelto i nomi più facilmente riconoscibili e più adatti per un party game grazie al loro carattere ironico e che richiama il linguaggio comunemente tenuto durante tale tipologia di gioco.

*Quello degli animali, quello delle lettere, quello dei versi, quello dei colori* sono i nomi selezionati.



Figura 3.6: Fotografia di *Quello degli animali*, carte di prova utilizzate durante i playtest.

## Quello degli animali

Materiale di gioco:

- 1 mazzo di Carte Animali
- 1 mazzo di Carte Domande
- 1 griglia numerata

È composto da una griglia su cui i giocatori devono posizionare nove Carte Animali fra quelle disponibili. Nella fase iniziale le nove carte su cui sono rappresentati degli animali hanno la faccia rivolta verso l'alto. Dopo un'attenta osservazione della durata di venti secondi da parte dei giocatori interessati, tutte le carte vengono girate in modo tale che l'animale rappresentato non sia più visibile. Successivamente, un giocatore non coinvolto nel minigioco, gira le Carte Domande una per volta, appartenenti ad un altro mazzo. I concorrenti coinvolti devono rispondere alla domanda il prima possibile. Infatti, ogni carta con una domanda viene conquistata dal giocatore che è stato più veloce e, chi per primo riesce ad ottenere cinque carte può dirsi il vincitore del minigioco e impossessarsi dell'oggetto conteso.



Figura 3.7: Fotografia di *Quello delle lettere*, carte di prova utilizzate durante i playtest.

## Quello delle lettere

Materiale di gioco:

- 1 mazzo di carte con lettere dell'alfabeto
- 1 mazzo di Carte Domande

È composto da due mazzi di carte: uno con le domande e uno con alcune lettere dell'alfabeto. Un giocatore non coinvolto nel minigioco, che ha il compito di fare temporaneamente da arbitro, ha davanti a sé i due mazzi coperti e deve girare una per volta prima la carta domanda e poi la carta con la lettera. La lettera indicata sulla carta costituisce l'iniziale della risposta corretta. Anche in questo caso, il concorrente che fornisce per primo una risposta ottiene la carta con la domanda. Chi è riuscito ad ottenere cinque carte prima degli avversari vince il minigioco.



Figura 3.8: Fotografia di *Quello dei versi*, carte di prova utilizzate durante i playtest.

## Quello dei versi

Materiale di gioco:

- 1 tabellone con delle figure
- 1 mazzo di Carte Illustrate

Il materiale che costituisce il minigioco è composto da un mazzo di carte e dalle rappresentazioni di tre soggetti animati e tre oggetti inanimati (visibili sul tabellone di gioco), con determinate forme e colori e sempre visibile durante l'intero minigioco. Su ogni singola carta, invece, è rappresentato un soggetto che compie una azione con un oggetto. Uno dei due è del colore sbagliato rispetto a quelli sul tabellone di riferimento. Un giocatore che non partecipa al minigioco ha il compito di girare le carte una per volta e di fare temporaneamente da arbitro. Chi fra i concorrenti riesce per primo a fare il verso dell'immagine con il colore errato, si conquista la carta. Il minigioco ha termine, anche in questo caso, quando uno fra i giocatori riesce ad ottenere cinque carte prima degli altri.



Figura 3.9: Fotografia di *Quello dei colori*, carte di prova utilizzate durante i playtest.

### Quello delle lettere

Materiale di gioco:

- 1 mazzo di carte con nomi di colori

Realizzato unicamente con un solo mazzo di carte. Su ogni carta è scritto un colore, ma in una tonalità differente rispetto al nome del colore scritto. Un giocatore non coinvolto nel minigioco, anche in questo caso, gira le carte una per volta e i concorrenti devono dire, il più velocemente possibile, quale sia la tonalità con cui è scritta la parola sulla carta. Nel mazzo sono presenti due carte su cui è rappresentato un simbolo che indica un cambio. Quanto capita questa carta i partecipanti non devono dire la tonalità con cui è scritta la parola, ma basta pronunciare il colore scritto sulla carta stessa. Il giocatore più veloce, ad ogni risposta corretta, prende la carta colore e la posiziona davanti a sé. Al termine del minigioco, chi è riuscito a raccogliere cinque carte prima degli altri, ha vinto il minigioco.

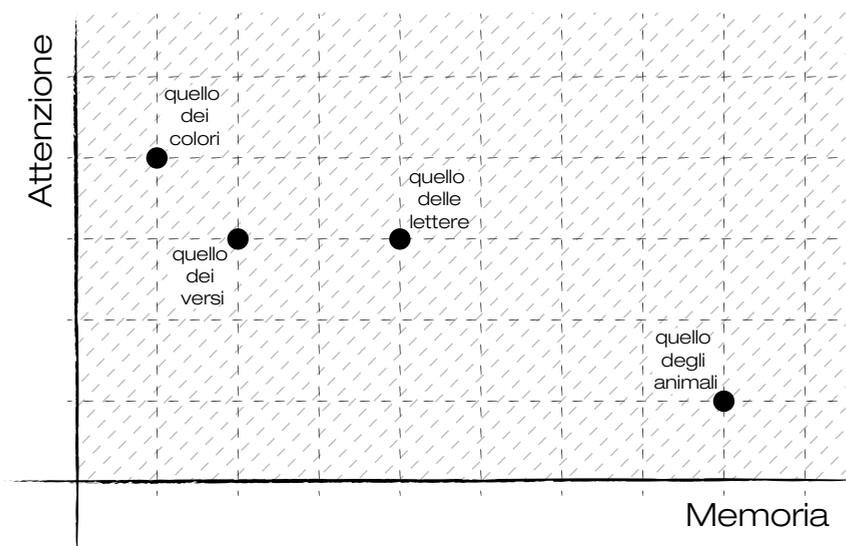


Tabella 3.5 schema riassuntivo della quantità di memoria e di attenzione richiesta in ciascun minigioco

Nelle descrizioni dei minigiocchi appena fornite, ho delineato le regole e i meccanismi di funzionamento degli stessi, in modo tale da avere una idea più precisa in merito alle loro dinamiche di gioco. Ritengo, però, necessario realizzare una riflessione sul loro svolgimento, al fine di porre l'attenzione su alcune caratteristiche che ritengo rilevanti. Innanzi tutto, vorrei motivarne la struttura e le modalità di svolgimento, incentrate su elementi in continuo cambiamento, in modo tale da rendere la sfida tra i partecipanti ogni volta nuova e diversa. Infatti, i minigiocchi sono composti da carte il cui numero è spesso sovrabbondante rispetto a quello necessario per portare a termine la sfida, in modo da non indurre il giocatore alla noia e alla ripetitività delle azioni. Inoltre, vi è un rapporto di continuo mutamento fra le carte con le domande e quelle che permettono le risposte, reso possibile grazie alla proprietà delle carte stesse che prima di essere utilizzate è necessario che vengano mescolate, permettendo quindi una continua varietà di combinazioni possibili.

Queste peculiarità, definite quindi dal caso che consente molteplici mosse, sono state pensate al fine di non annoiare il giocatore e, di conseguenza, per consentire al gioco stesso di avere una vita più lunga. Data la frequenza con cui avvengono i minigiocchi e data la loro breve durata, sono stati realizzati con l'intento di essere sempre gli stessi, ma ogni volta differenti rispetto alla partita precedente.

## 3.9 L'evoluzione del progetto e i playtest

Durante la realizzazione del gioco che costituisce il mio progetto è stato necessario svolgere alcune prove per valutare il livello di efficienza del gioco stesso al fine di migliorarlo e renderlo conforme rispetto agli obiettivi che mi sono inizialmente prefissata. Infatti, secondo quanto viene spiegato nel *processo iterativo di un progetto*, le tre fasi che caratterizzano la progettazione sono strettamente correlate fra loro e alla modifica di ciascuna di esse corrisponde un cambiamento nelle fasi rimanenti.

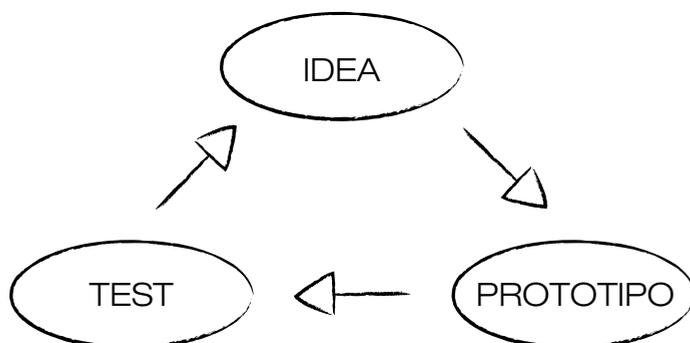


Tabella 3.6: schema del *processo iterativo di progetto*, secondo cui l'idea del progetto, il prototipo e i test su esso effettuati sono sempre correlati fra di loro, e ad ogni cambiamento di uno vengono modificate anche le altre due fasi.

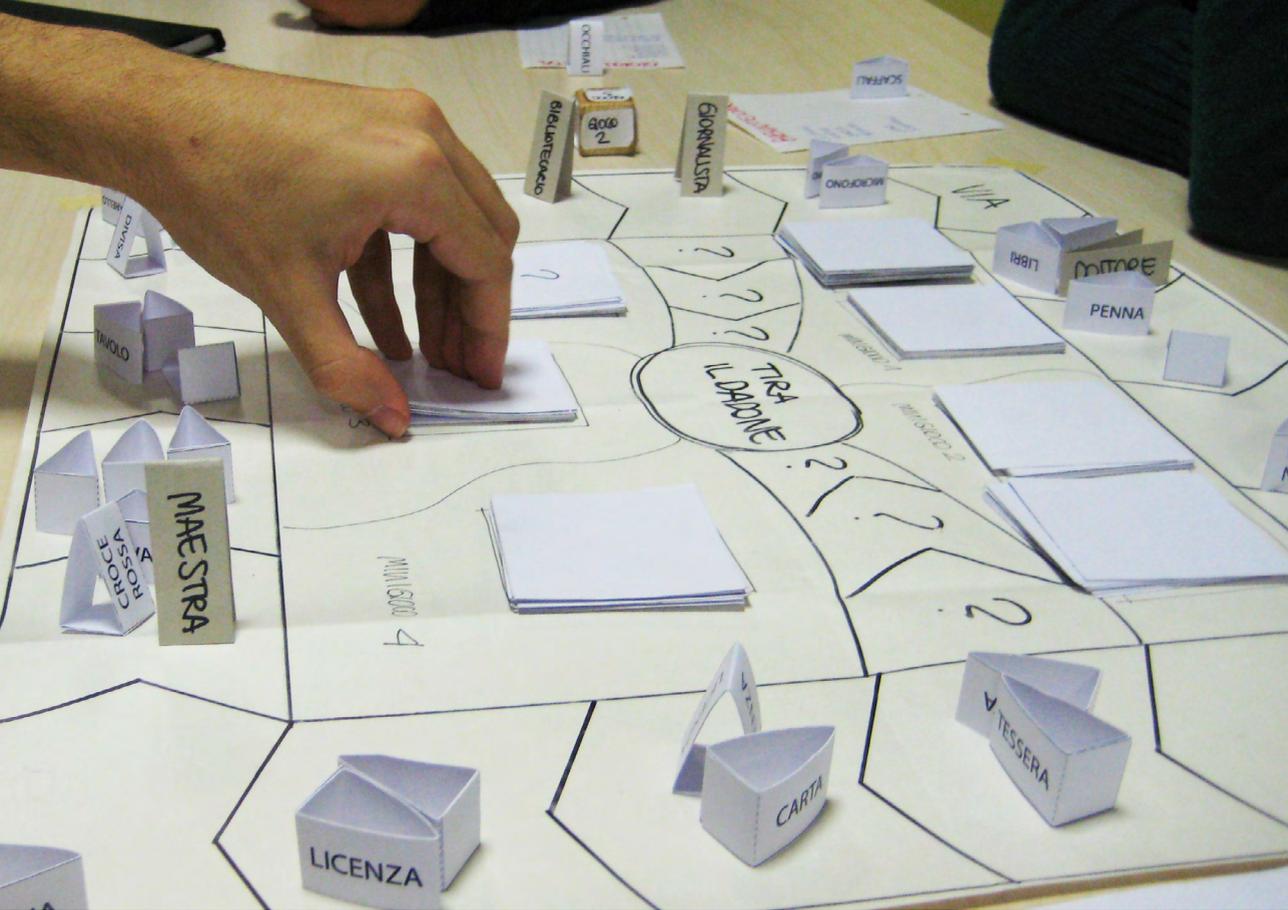


Figura 3.10: Fotografia di un playtest effettuato con il materiale provvisorio realizzato con cartoncini scritti a pennarello.

Come si evince dallo schema esemplificativo del processo, la nascita dell'idea si concretizza con un prototipo, testato grazie a diverse prove. Qualora avvenga una modifica durante una delle tre fasi, le altre due subiscono dei cambiamenti di conseguenza, in modo tale da rendere la fase di progettazione un continuo evolversi creato dai miglioramenti ogni volta apportati.

I diversi playtest realizzati si sono svolti utilizzando un prototipo privo di veste grafica e con materiali provvisori, quali cartoncini scritti con un pennarello oppure stampati. Nonostante la mancanza di un aspetto estetico che rendesse il gioco più accattivante ai partecipanti, i test sono riusciti a far emergere i tratti problematici evidenziandone le criticità e sottolineandone invece gli aspetti più positivi.

L'evoluzione della struttura di base del gioco ha subito cambiamenti di lieve entità nel corso del tempo. Infatti, il percorso che costituisce il tabellone è rimasto quasi invariato rispetto la prima versione realizzata, eccetto l'inserimento delle frecce che ne indicassero il verso di percorrenza e la diminuzione delle caselle presenti.

L'oggetto di studio che è stato maggiormente messo in discussione durante i playtest è stato sicuramente l'analisi dei minigiochi, i quali hanno subito notevoli trasformazioni nel corso del tempo. Inizialmente soltanto tre, si è aggiunto soltanto successivamente *Quello dei colori* che ha reso la partita ancora più divertente.

Durante le diverse prove è emersa innanzi tutto l'eccessiva lunghezza e la poca praticità dei minigiochi proposti, rendendo necessario uno studio più approfondito per renderli più rapidi e dalla comprensione più immediata. Le prime fasi sono risultate infatti ricche di punti critici e richiedevano un tempo di spiegazione e di sistemazione del materiale di gioco eccessivamente lunghi. Per spiegare meglio quali cambiamenti sono stati introdotti nel corso di ogni partita riporto di seguito un resoconto dei playtest effettuati, indicandone i punti problematici e quelli più efficienti.

### **Primo playtest**

*Giocatori:* due

*Tempo:* un'ora

*Finale:* non c'è stato

*Dado:* a sei facce

*Quello degli animali:* composto da Carte Animali doppie e Carte Domande, da rivedere

*Quello delle lettere:* composto da Carte Domande e tabellone componibile con le lettere, da rivedere

*Quello dei versi:* composto da Carte Immagini, funziona bene

*Osservazioni:* il numero di giocatori non è stato sufficiente per riempire ogni casella con gli oggetti dei mestieri e i minigiochi non sono stati sufficientemente coinvolgenti. Dal primo minigioco è emersa la necessità di renderlo molto più breve eliminando alcune carte e di abbandonare l'utilizzo di carte doppie per trovare le coppie. Le carte che compongono il secondo minigioco, invece, devono essere notevolmente ridotte sia di numero che di lunghezza delle domande proposte. Dal punto di vista estetico gli oggetti devono essere costituiti da un materiale più solido e resistente.

### **Secondo playtest**

*Giocatori:* sei

*Tempo:* un'ora

*Finale:* non c'è stato

*Dado:* a sei facce

*Quello degli animali:* composto da Carte Animali singole e Carte Domande, da rivedere

*Quello delle lettere:* composto da Carte Domande e tabellone componibile con

le lettere, da rivedere

*Quello dei versi:* composto da Carte Immagini, funziona bene

*Osservazioni:* il numero di giocatori ha reso il gioco dinamico e più vicino alle caratteristiche di un party game. Il primo minigioco è risultato ancora troppo lungo nonostante l'eliminazione di molte carte e ha reso necessaria la presenza di una griglia numerata su cui posizionare le carte coperte. Dal secondo minigioco è emerso il notevole svantaggio del giocatore che legge la carta con le domande, poiché impiega più tempo per leggere la lettera che permette la risposta. È quindi necessario trovare un'alternativa al tabellone componibile con le lettere dell'alfabeto e introdurre la lettura delle carte domande da parte di un giocatore che non sta partecipando al minigioco.

### **Terzo playtest**

*Giocatori:* quattro

*Tempo:* un'ora e un quarto

*Finale:* c'è stato

*Dado:* a sei facce

*Quello degli animali:* composto da Carte Animali singole, carte domande, base di 3x3, funziona bene

*Quello delle lettere:* composto da Carte Domande e Carte Lettere, funziona bene

*Quello dei versi:* composto da Carte Immagini, funziona bene

*Osservazioni:* il primo minigioco funziona bene con l'introduzione di una base di 3x3 su cui posizionare le carte coperte e il numero delle Carte Domande è stato ridotto a dieci. Anche il secondo minigioco funziona bene grazie all'introduzione di due mazzi di carte, che consente di girare prima la carta con la domanda e poi la carta con la lettera iniziale. Nel complesso i minigiochi risultano brevi e vi è il giusto rapporto tra la carta con la domanda e quella con la risposta. L'unico accorgimento da tenere in considerazione è quello di rendere le domande più varie, attualmente un po' ripetitive. L'introduzione di un giocatore esterno al minigioco che faccia temporaneamente da arbitro è stata una buona soluzione per consentire ai partecipanti di avere tutti lo stesso livello di facilitazioni. In questo caso c'è stato il finale ed ha funzionato nel modo corretto dando una conclusione agli sforzi condotti durante il gioco.

### **Quarto playtest**

*Giocatori:* quattro

*Tempo:* un'ora e mezza

*Finale:* c'è stato

*Dado:* a sei facce

*Quello degli animali:* composto da Carte Animali, Carte Domande, base di 3x3,





Figura 3.12: Dettaglio del tabellone di gioco ricco di oggetti durante un playtest effettuato con il materiale provvisorio. Fotografia scattata da Claudia Rebellato.

al precedente e ad ogni mestiere sono stati associati sette oggetti e non più nove. Questo espediente ha permesso al gioco di essere più breve e meno ripetitivo, consentendo ai giocatori un maggiore coinvolgimento. Anche l'introduzione di un ulteriore mazzo di carte fra cui pescare nei tratti che consentono di arrivare al centro è stato utile ai fini del gioco, grazie all'inserimento di un elemento a sorpresa nella parte conclusiva. Durante questa partita è stato utilizzato un dado a venti facce con l'intento di evitare che tutti i giocatori si fermassero nelle prime caselle. Il risultato è stato ottimale durante i primi turni, poiché ha permesso ai giocatori una certa varietà di caselle disponibili; tuttavia nei turni finali un dado così alto ha inutilmente allungato i tempi di conteggio delle caselle. Da questa prova è emersa la necessità di utilizzare due dadi a sei facce, fra i quali il giocatore può decidere se tirarne uno soltanto o entrambi. Questo test è stato una prova per inserire nel gioco un conteggio di turni, per definire un limite oltre il quale la partita ha termine, in modo da evitare che si dilunghi per troppo tempo. Tale prova non è stata approvata dai giocatori, desiderosi di finire di raccogliere tutti gli oggetti del proprio mestiere e di arrivare nella parte centrale per poter vincere il gioco.

### **Sesto playtest**

*Giocatori:* quattro

*Tempo:* 45 minuti

*Finale:* c'è stato

*Dado:* due a sei facce

*Quello degli animali:* composto da Carte Animali, Carte Domande, base di 3x3,

funziona bene

*Quello delle lettere:* composto da Carte Domande e Carte Lettere, funziona bene

*Quello dei versi:* composto da Carte Immagini, funziona bene

*Quello dei colori:* composto da Carte Colori, funziona bene

*Osservazioni:* con l'introduzione dei due dadi a sei facce fra cui il giocatore può scegliere quanti usarne, il gioco è risultato meno ripetitivo durante la fase conclusiva, in cui l'utilizzo di uno solo dei due dadi ha reso le mosse veloci e il conteggio delle caselle meno noioso. Forse il momento centrale della partita in cui avviene la raccolta degli oggetti da parte di ogni giocatore andrebbe ulteriormente abbreviato eliminando degli oggetti, in modo da rendere la partita meno ripetitiva.

### **Settimo plytest**

*Giocatori:* sei

*Tempo:* un'ora

*Finale:* c'è stato

*Dado:* due a sei facce

*Quello degli animali:* composto da Carte Animali, Carte Domande, base di 3x3, funziona bene

*Quello delle lettere:* composto da Carte Domande e Carte Lettere, funziona bene

*Quello dei versi:* composto da Carte Immagini, funziona bene

*Quello dei colori:* composto da Carte Colori, funziona bene

*Osservazioni:* durante questa prova è emersa la considerazione che pone in evidenza la ripetitività dei minigiocchi. Infatti, dopo aver effettuato lo stesso minigioco per ripetute volte, i giocatori hanno notato un incremento della bravura nel dare le risposte corrette. Questo accade perchè con il passare del tempo le domande poste vengono facilmente memorizzate e quindi è più semplice fornirne la soluzione. Al fine di risolvere questa criticità ho ritenuto necessario aumentare il numero delle carte, quindi il numero delle domande, per ogni minigioco, inserendo una differente condizione di vincita. Infatti, se prima il vincitore era colui che riusciva a raccogliere più carte fra quelle disponibili, con l'introduzione di tale cambiamento il giocatore che per primo arriva a collezionare cinque carte è il vincitore del minigioco.

## 3.10 Il tempo nel gioco e la vita del gioco

Nel gioco progettato il tempo non è un fattore determinante per la vincita o la perdita, come può accadere in altri giochi in cui le mosse consentite sono determinate da una fissa cadenza temporale o in cui ogni movimento viene scandito da una corsa contro il tempo.

Infatti, sia le mosse sia i minigiochi non sono scanditi grazie a scadenze determinate da un orologio, ma tuttavia un veloce susseguirsi delle azioni consente di rendere il gioco più coinvolgente. Durante la fase di playtest è emersa l'importanza di rendere i minigiochi più rapidi possibili, in modo tale da divertire i giocatori e creare uno stretto rapporto di unione fra il gioco in sé e i minigiochi in esso contenuti, senza quindi consentire ai minigiochi di prendere il sopravvento sul proprio "contenitore".

La velocità delle risposte da parte dei giocatori concorre quindi a rendere i minigiochi più divertenti e accattivanti, rendendo la componente temporale un elemento celato dietro la natura stessa dei minigiochi che, per definizione, devono essere rapidi e dall'immediata comprensione.

Come già spiegato nell'analisi introduttiva al gioco progettato, ho voluto inserire degli elementi in continuo cambiamento in modo tale da rendere ogni partita differente rispetto alla precedente. Ogni oggetto viene, infatti, posizionato casualmente lungo il percorso e le carte che compongono i minigiochi vengono mescolate ogni volta, al fine di rendere le partite e i minigiochi sempre nuovi e di non permettere ai giocatori di imparare le mosse, consentendogli quindi di effettuare una seconda partita coinvolgendolo.

## 3.11 La scelta dei mestieri

Le professioni disponibili durante il gioco, come già spiegato, sono sei: la maestra, il bibliotecario, il dottore, il cuoco, il marinaio ed il giornalista. La scelta di tali mestieri è stata il risultato di una analisi più approfondita nata da una lista molto più ampia. Infatti, il primo passo svolto per la selezione dei mestieri è stato quello di realizzare un primo elenco delle professioni più comuni. Successivamente, ho voluto individuare per ognuna di essa un capo d'abbigliamento significativo, un colore predominante e un oggetto caratteristico. La scelta del colore appartenente ad ogni professione, oltre a risultare difficoltosa per alcune categorie di lavori, è apparsa in seguito troppo restrittiva, quindi ben presto abbandonata. Le due rimanenti caratteristiche sono state invece raggruppate, in modo tale da individuare per ogni professione solamente degli oggetti che gli appartenessero. Soltanto durante la prima fase di playtest è emersa l'idea di suddividere tali oggetti fra quelli comuni a più giocatori e quelli individuali.

La scrematura fra i numerosi mestieri inizialmente elencati è avvenuta in base alle proprietà di ognuno di essi. Infatti, ho scelto tali professioni in quanto si discostano tra di loro come ambiti di interesse, hanno oggetti caratteristici facilmente riconoscibili e possiedono differenti oggetti comuni fra di loro.

Figura 3.13: pedine di gioco realizzate prima come test e poi in versione definitiva. Foto scattata da Claudia Rebellato.



MAESTRA

DOTTORE

CUOCO

GIORNALISTA

BIOLOGO

## 3.12 I risultati ottenuti e gli sviluppi futuri

Per la buona riuscita del progetto e per permettere la sua realizzazione pratica, è stata necessaria una fase di playtest, come già descritto. In seguito ad ogni partita effettuata ho ottenuto differenti feedback da parte dei giocatori, fra i quali ho ritenuto particolarmente importante porre l'attenzione sull'obiettivo che mi sono prefissata all'inizio della mia fase di ricerca: creare un artefatto per allenare la memoria e l'attenzione. Analizzando le partite realizzate, ho notato tra i giocatori un particolare interesse per i minigiochi. In particolare, questi ultimi sono riusciti a destare l'attenzione dei partecipanti e sono stati utili per far fruttare la capacità attentiva di ogni giocatore. Infatti, è capitato in svariate occasioni, che la risposta ad una domanda di un minigioco sia stata ricercata ed analizzata anche successivamente al termine della partita, portando così il giocatore a porre la dovuta concentrazione alle azioni da compiere. Tuttavia, tale attenzione è destinata a scemare con il passare del tempo e, dopo gli iniziali momenti di "euforia da gioco" la concentrazione residua subisce un lieve miglioramento anche nella vita quotidiana.

Concludendo, nonostante la fase di ricerca non sia stata fedelmente accompagnata da uno studio di carattere prettamente medico, ma abbia semplicemente trattato la materia ad un livello più generico e accessibile a chiunque non abbia compiuto studi scientifici in merito, ritengo di aver raggiunto gli obiettivi che mi sono prefissata all'inizio della fase di progettazione, secondo cui il gioco vuole costituire un



Figura 3.14: materiale di gioco realizzato per la versione definitiva. In particolare sono raffigurati gli oggetti, le pedine e il dadone. Foto scattata da Claudia Rebellato.

aiuto all'allenamento della memoria e dell'attenzione. Infatti, l'incremento della concentrazione nei momenti successivi alla partita è stato realmente riscontrato da parte dei giocatori che hanno avuto modo di partecipare ai differenti playtest realizzati.

Tuttavia, considerando gli sviluppi futuri del gioco, ritengo che il progetto possa essere ulteriormente ampliato con l'introduzione di nuovi minigiochi caratterizzati da differenti livelli di difficoltà crescente nel corso della partita, i quali permettono di ottenere un numero maggiore di oggetti caratteristici della propria professione. Seguendo tale metodo, non solo viene meno la ripetitività delle azioni che contraddistinguono la fase centrale della partita, ma con l'aumentare della difficoltà dei minigiochi accresce anche l'abilità mnemonica dei giocatori, andando così a raggiungere pienamente l'obiettivo precedentemente prefissato.



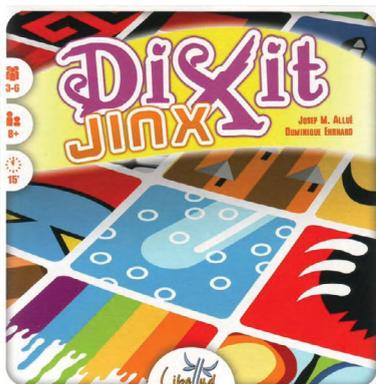
# Appendici

# A. schede di analisi dei casi studio significativi

Nelle pagine successive intendo esaminare con più precisione i casi studio e i giochi menzionati nel corso della tesi, al fine di avere una chiara idea delle modalità di gioco e delle regole che consentono la realizzazione di una partita. Nell'analisi proposta vengono presi in considerazione i giochi ritenuti fondamentali durante la fase di ricerca, poichè hanno al loro interno meccanismi di vincita consentiti grazie ad una buona memoria e ad una capacità attentiva ben allenata. A questo scopo, nella scheda di ogni singolo gioco, viene riportato schematicamente un grafico nel quale viene indicato il posizionamento del gioco stesso in un sistema di assi cartesiani fra memoria e attenzione.

# DIXIT JINX

memoria ● ● ○ ○ ○  
attenzione ● ○ ○ ○ ○



**TITOLO** | Dixit Jinx

**ANNO** | 2012, prima versione di Jinx

**AUTORI** | Josep M. Allué

**EDITORE** | Libellud

**TARGET** | gioco accessibile a chiunque

**PIATTAFORMA** | gioco da tavolo composto unicamente da carte interamente illustrate e il regolamento.

**GAMEPLAY** | gioco di carte in cui a turno un giocatore deve cercare di far indovinare agli altri una delle carte sul tavolo fornendo un indizio, che non sia però né troppo esplicito né troppo enigmatico. La scelta della carta da far indovinare viene determinata casualmente da una freccia indicata su un altro mazzo. Il giocatore che per primo riesce a indovinare la risposta corretta può prendere la carta in questione. Colui che, al termine delle carte disponibili, sarà riuscito a raccoglierne il più possibile è il vincitore della partita.

# FANTASCATTI

memoria ○ ○ ○ ○ ○  
attenzione ● ● ● ● ○



**TITOLO** | Fantascatti

**ANNO** | 2010, prima versione

**AUTORI** | Jacques Zeimet

**EDITORE** | Giochi Uniti

**TARGET** | gioco accessibile a chiunque sappia riconoscere delle figure rappresentate su delle carte.

**PIATTAFORMA** | gioco da tavolo composto da cinque miniature in legno e un mazzo di carte, richiede soltanto un piccolo spazio di gioco su cui appoggiare gli oggetti e le carte.

**GAMEPLAY** | il gioco consiste nell'essere il giocatore più veloce ad individuare quale sia l'oggetto da prendere fra i disponibili, successivamente ad aver visionato la carta con le immagini. Infatti, sul tavolo sono presenti cinque diversi oggetti e un mazzo di carte su cui sono rappresentati i suddetti oggetti. I giocatori devono riuscire a prendere in mano l'unico oggetto che non è rappresentato sulle carte dal punto di vista della forma e del colore, oppure prendere l'unico oggetto raffigurato correttamente. Colui che riesce a raccogliere più risposte corrette è il vincitore della partita.

## FORESTA INCANTATA

memoria ● ● ● ○ ○

attenzione ● ○ ○ ○ ○



**TITOLO** | Foresta incantata

**ANNO** | 1981, prima versione

**AUTORI** | Michel Matschoss e  
Alex Randolph

**EDITORE** | Ravensburger

**TARGET** | gioco semplice e dall'immediata comprensione,  
accessibile a chiunque.

**PIATTAFORMA** | gioco da tavolo composto da una plancia di gioco,  
alberi, pedine, carte e dadi.

**GAMEPLAY** | gioco da tavolo in cui sotto ogni albero della foresta è  
nascosto un tesoro. Mentre ogni cavaliere si sposta  
da un albero all'altro, può guardare i tesori nascosti e  
quando il re chiede dove si trova uno specifico tesoro  
(scelto casualmente pescando una carta dal mazzo), i  
giocatori devono correre verso il castello e dare la  
risposta corretta.

# JUNGLE SPEED

memoria ○ ○ ○ ○ ○  
attenzione ● ● ● ● ○



**TITOLO** | Jungle Speed

**ANNO** | 1997, prima versione

**AUTORI** | Thomas Vuarchex e  
Pierrick Yakovenko

**EDITORE** | Asmodee

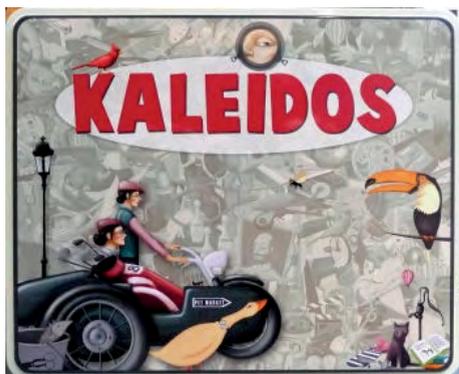
**TARGET** | gioco adatto a chiunque sappia distinguere forme e colori rappresentati sulle carte.

**PIATTAFORMA** | gioco da tavolo composto da ottanta carte, un totem ed il regolamento.

**GAMEPLAY** | il gioco consiste nell'essere il giocatore più veloce a riconoscere colori e simboli uguali rappresentati su delle carte e in base a quelli prendere il totem prima degli avversari. A turno ogni giocatore gira una carta del proprio mazzetto e se due o più carte sono uguali, i giocatori proprietari devono afferrare il più rapidamente possibile il Totem posizionato nel centro del tavolo. Il perdente prende le sue carte scartate e quelle del vincitore e le unisce al suo mazzo. Ogni volta che un giocatore sbaglia a prendere il Totem o lo fa cadere, deve prendere tutte le carte scartate (anche quelle degli altri giocatori) e unirle al suo mazzo. Chi finisce le carte per primo è il vincitore della partita.

# KALEIDOS

memoria ● ○ ○ ○ ○  
attenzione ● ● ● ○ ○



**TITOLO** | Kaleidos

**ANNO** | 1995, prima versione

**AUTORE** | Spartaco Albertarelli

**EDITORE** | Editrice giochi

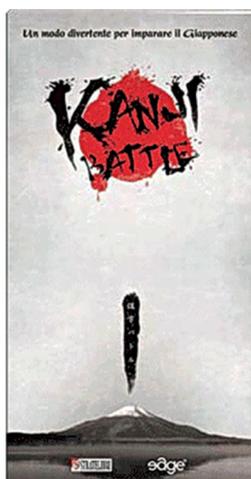
**TARGET** | gioco accessibile a tutti, l'unica condizione è conoscere i nomi degli oggetti rappresentati sulle schede.

**PIATTAFORMA** | gioco da tavolo composto da schede illustrate, una ruota con le lettere dell'alfabeto, dei blocchi di carta per segnare i punti, una clessidra e il regolamento.

**GAMEPLAY** | Il gioco è composto da delle tavole illustrate molto ricche di oggetti rappresentati. Ogni giocatore, o squadra, deve ricercare nella tavola presa in considerazione ogni singolo oggetto la cui lettera iniziale viene determinata da una freccia posizionata su una ruota, quindi in modo casuale. Il giocatore che è riuscito ad individuare più oggetti con l'iniziale indicata è il vincitore della manche. Al termine dell'ultima manche, colui che avrà totalizzato più punti sarà il vincitore della partita.

# KANJI BATTLE

memoria ● ○ ○ ○ ○  
attenzione ● ● ○ ○ ○



**TITOLO** | Kanji Battle

**ANNO** | 2010, seconda versione

**AUTORI** | Salva Martínez e  
María José Platero

**EDITORE** | Edge Entertainment

**TARGET** | gioco accessibile a chiunque sappia leggere la lingua italiana e voglia imparare i simboli della lingua giapponese.

**PIATTAFORMA** | gioco da tavolo composto unicamente da un mazzo di carte e il libretto con il regolamento e alcune nozioni sulla lingua giapponese.

**GAMEPLAY** | il gioco prevede la storia che narra le vicende di uno stregone giapponese che deve affrontare altri maghi, i quali bramano il potere conferito dal Kirin, il drago. Per ottenere tale potere ogni giocatore, quindi ogni mago, deve formulare incantesimi combinando le forze che ogni kanji conferisce alle carte. Turno dopo turno, gli incantesimi verranno disposti in combinazioni sempre nuove per creare attacchi sempre più forti ed ottenere una carta Kirin. Il primo giocatore che riesce ad ottenere tre carte Kirin sarà consacrato lo stregone più forte dell'antico Giappone e il vincitore della partita.

# LICANTROPI

memoria ● ● ● ● ○  
attenzione ● ● ● ○ ○



**TITOLO** | Licantropi

**ANNO** | 2004, prima versione

**AUTORE** | Christian Zoli

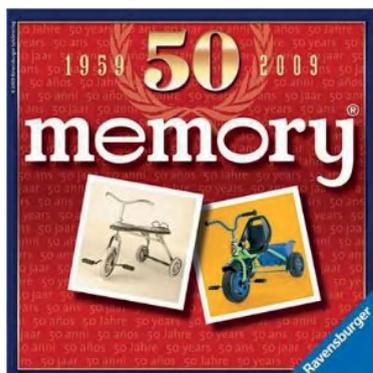
**TARGET** | il gioco richiede una buona concentrazione e una notevole destrezza nel sapersi muovere fra le intricate regole del gioco, acquistate con l'esperienza e la pratica.

**PIATTAFORMA** | necessita solo di una stanza in cui i giocatori si possono riunire.

**GAMEPLAY** | gioco di ruolo in cui ad ogni giocatore viene affidato un personaggio, tenuto nascosto agli altri giocatori. Ogni personaggio ha dei compiti ben precisi, determinati dal suo ruolo. Il gioco immedesima le vicende di un villaggio che viene attaccato dai lupi ed ognuno ha il compito di proteggere la fazione a cui appartiene. L'alternarsi del giorno e della notte (durante la quale bisogna chiudere gli occhi) consentono ai lupi di attaccare e agli abitanti del villaggio di scovare i traditori per poterli eliminare. La squadra vincitrice sarà quella che riuscirà ad eliminare tutti gli avversari.

# MEMORY

memoria ● ● ● ● ●  
attenzione ○ ○ ○ ○ ○



**TITOLO** | Memory

**ANNO** | 2009, edizione  
cinquantesimo  
anniversario

**AUTORE** | William Hurter

**EDITORE** | Ravensburger

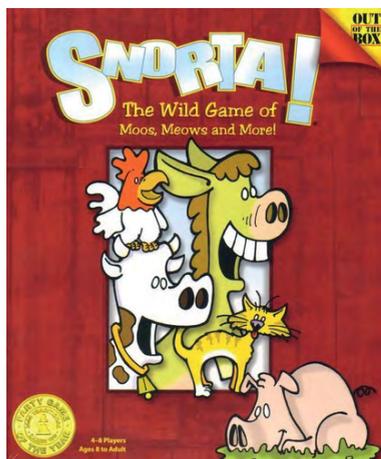
**TARGET** | gioco accessibile a chiunque sappia riconoscere delle immagini rappresentate su delle carte.

**PIATTAFORMA** | gioco da tavolo composto da un mazzo di carte doppie e il regolamento.

**GAMEPLAY** | Tutte le carte vengono posizionate coperte sul tavolo. Ogni giocatore può girare due carte per volta avendo cura di renderle visibili anche ai compagni. Se le due carte sono uguali può raccoglierle e custodirle nel suo mazzo, in caso contrario le deve riporre nel punto preciso in cui le ha pescate. Al termine della partita, colui che avrà nel suo mazzo il numero maggiore di carte è il vincitore.

# SNORTA!

memoria ● ● ● ● ○  
attenzione ● ○ ○ ○ ○



**TITOLO** | Snorta!

**ANNO** | 2004, prima versione

**AUTORI** | Chris Childs e Tony Richardson

**EDITORE** | Out of the box

**TARGET** | gioco accessibile a chiunque, unico requisito è conoscere i versi degli animali.

**PIATTAFORMA** | gioco da tavolo composto da fienili e animali in plastica, un mazzo di carte e il regolamento. Richiede unicamente la disponibilità di una superficie di piccole dimensioni su cui appoggiare le carte.

**GAMEPLAY** | Il gioco consiste nel riprodurre il verso dell'animale corrispondente a quello di uno dei propri avversari, prima che lo faccia lui. Infatti, ad ogni giocatore viene affidato un animale e possiede delle carte su cui è rappresentato uno fra gli animali presenti. I partecipanti devono girare una carta per volta, a turno. Quando compaiono due carte uguali i due giocatori coinvolti hanno il compito di riprodurre il verso dell'avversario nel minor tempo possibile. Ad ogni errore commesso il giocatore deve aggiungere al suo mazzo anche le carte scoperte degli avversari e, colui che per primo rimane senza carte è il vincitore della partita.

## B. Bibliografia

Angela Piero, 1983, *La macchina per pensare (alla scoperta del cervello)*, Garzanti

Baddeley Alan, 1984, *La memoria - come funziona e come usarla*, Laterza

Ballinari Leda, 1995, *Giochi della memoria*, Arnoldo Mondadori

Bisiach E. Cappa S. Vallar G., 1983, *Guida all'esame neuro psicologico*, Raffaello Cortina

Bittanti Matteo, 2008, *Intermedialità: videogiochi, cinema, televisione, fumetti*, Unicopoli, Milano

Buzan Tony, 2010, *Brain training-the complete visual program*, Dorling Kindersley

Caillois Roger, 1967, *I Giochi e gli uomini*, Tascabili Bompiani

Colovini Leo, 2002, *I giochi nel cassetto*, Unicopoli

Cossu Menotti, 1989, *Giochi della mente*, Arnoldo Mondadori

Csikszentmihalyi Mihaly, 2008, *Flow*, First Harper Perennial Modern Classics

Da Empoli Giuliano, 2002, *Overdose, la società dell'informazione eccessiva*, Marsilio

David Thomas, 2008, *Improving your memory*, Dorling Kindersley

Eco Umberto, 1986, *Come si fa una tesi di laurea*, Bompiani

Fullerton Tracy, 2008, *Game design workshop*, Morgan Kaufmann

Huizinga Johan, 1946, *Homo Ludens*, Giulio Einaudi Editore, Torino

Juul Jesper, 2005, *Half-real, video games between Real Rules and Fictional Worlds*, The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology

Juul Jesper, *The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Game-ness*, Keynote presented at the Level Up conference in Utrecht, November 4th-6th 2003.

Koster Raph, 2005, *A Theory of fun for game design*, Paraglyph Press

Leclercq Michel, Zimmermann Peter, 2002, *Applied Neuropsychology of Attention: Theory, Diagnosis and Rehabilitation*, Psychology Press

Mauri Marco, *Caratteristiche e correlati delle funzioni mnestiche nell'invecchiamento e nella malattia di Alzheimer*, tesi non pubblicata di dottorato di ricerca in psicobiologia dell'uomo

McGonigal Jane, 2011, *La realtà in gioco. Perché i giochi ci rendono migliori e come possono cambiare il mondo*, Apogeo, Milano

Norman Donald A., 1975, *Memoria e attenzione*, Franco Angeli

Papagno Costanza, 2003, *Come funziona la memoria*, Laterza

Prensky Mark, 2007, *Digital game-based learning*, Paragon House Publ

Salen Katie e Zimmerman Eric, 2004, *Rules of Play - Game Design Fundamentals*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, Usa

Salvo Matteo, 2006, *Il segreto di una memoria prodigiosa*, Gribaudo

Schell Jesse, 2008, *The art of game design: a book of lenses*, Morgan Kaufmann

Suits Bernard, 1978, *The Grasshopper: games, life and utopia*, University of Toronto Press, Toronto

Werneck Tom, 1991, *Consigli pratici per inventori di giochi*, Ravensburger

Vallar Giuseppe e Papagno Costanza, 2011, *Manuale di neuropsicologia*, il Mulino



# C. Sitografia

## **Generale:**

[http://parole.virgilio.it/parole/sinonimi\\_e\\_contrari](http://parole.virgilio.it/parole/sinonimi_e_contrari)  
dizionario dei sinonimi e contrari.

Ultima visita: dicembre 2012

<http://www.treccani.it>  
dizionario ed enciclopedia della lingua italiana.

Ultima visita: dicembre 2012

<http://www.youtube.com>  
più grande sito di condivisione video sul web.

Ultima visita: dicembre 2012

## **Memoria:**

<http://www.buildyourmemory.com/index.php>  
sito in cui vengono spiegate le tecniche mnemoniche e il funzionamento della memoria stessa.

Ultima visita: giugno 2012

<http://www.humanistic-psyc.it/appunti.html>  
sito di psicologia che tratta aspetti della memoria.

Ultima visita: maggio 2012

<http://www.memorizzare.eu/>  
sito che analizza i diversi aspetti della memoria.  
Ultima visita: maggio 2012

<http://www.theinvisiblegorilla.com/index.html>  
sito della ricerca condotta dai due psicologi americani Christopher Chabris e Daniel Simons.  
Ultima visita: dicembre 2012

<http://www.thinkbuzan.com/it>  
sito dell'autore Tony Buzan e delle mappe mentali da lui inventate.  
Ultima visita: luglio 2012

**Gioco:**

<http://aroundplay.net/index.php>  
sito del gruppo di ricerca sul gioco e sul design dell'interazione.  
Ultima visita: luglio 2012

<http://boardgamegeek.com/>  
sito con un'ampia raccolta di recensioni e immagini di giochi.  
Ultima visita: dicembre 2012

<http://bupp.at/en/>  
gruppo tedesco che si occupa di videogame e giochi per computer.  
Ultima visita: ottobre 2012

<http://janemcgonigal.com/>  
sito della game designer Jane McGonigal.  
Ultima visita: settembre 2012

<http://www.goblins.net>  
sito della Tana dei Goblin, associazione di appassionati del gioco.  
Ultima visita: novembre 2012

[www.jesperjuul.net](http://www.jesperjuul.net)  
sito dell'autore Jesper Juul.  
Ultima visita: maggio 2012

<http://www.licantropi.org>  
sito del gioco Licantropi organizzato presso UESM (Università dei giochi della

Mente).

Ultima visita: luglio 2012

<http://q2l.org/>

sito della scuola Newyorkese Quest to Learn, interamente basata sul gioco.

Ultima visita: novembre 2012

**Fiere:**

<http://www.ludica.it/>

fiera che si tiene a Milano e a Roma.

Ultima visita: marzo 2012

<http://www.luccacomicsandgames.com/>

fiera Lucca Comics&Games che si svolge tra le mura della città di Lucca in autunno.

Ultima visita: novembre 2012

<http://www.play-modena.it/home.htm>

sito della fiera Play che si tiene a Modena in primavera.

Ultima visita: marzo 2012



# Ringraziamenti

Ringrazio Maresa Bertolo, per aver accolto fin da subito la mia volontà di realizzare una tesi in ambito ludico e per avermi guidata con immensi pazienza ed interesse fin dal primo momento, nonostante i miei momenti di perdizione. Durante il lungo percorso affrontato, è stata un punto di riferimento necessario e sempre presente, che mi ha consentito di avvicinarmi ad un ambito fino a quel momento per me inesplorato.

Ilaria Mariani, con la sua precisione metodica e puntigliosa è stata un prezioso aiuto per correggere gli errori tecnici di cui spesso non mi sono resa conto e la ringrazio per essere accorsa in mio aiuto in ogni occasione, perfino dal lavoro o agli orari più insoliti.

Una particolare gratitudine è dovuta alla Dottoressa Papagno, coordinatore del Corso di Dottorato in Psicologia Sperimentale, Linguistica e Neuroscienze Cognitive presso l'università di Milano Bicocca, la quale ha contribuito al processo di ricerca intrapreso nella parte iniziale la tesi e grazie alla quale ho potuto approfondire gli aspetti più caratteristici della neuropsicologia.

Mi ha permesso inoltre di entrare in contatto con la sua collega Roberta Daini, che mi ha illustrato meticolosamente diversi test sull'attenzione, indispensabili per l'analisi sui casi studio.

La dottoressa Maria Luisa De Lodovici, neurologa dell'ospedale di Varese, è stata fondamentale durante le ricerche iniziali, dandomi uno spunto da cui partire e indirizzandomi nella via più corretta.

Ringrazio anche Andrea Canevari, mio più fedele compagno di giochi e anche nella vita di tutti i giorni. Mi ha supportata (e sopportata) fin dai primi giorni ed è

stato un necessario punto d'appoggio nei momenti più negativi, spronandomi a dare sempre il meglio delle mie capacità per poter concludere il percorso al meglio.

Ringrazio Chiara e Giulia, inseparabili compagne dei numerosi lavori di gruppo durante gli ultimi anni universitari, dalle quali ho imparato tanto e con le quali ho condiviso momenti indimenticabili.

Ringrazio Francesca, Beatrice e gli altri amici di giochi che hanno voluto prendere parte ai svariati *playtest* con un occhio critico, che mi ha consentito di apportare i miglioramenti necessari al mio progetto.

Infine, non ultimi per importanza, ringrazio mamma, papà e fratello Luca per avermi sostenuto durante tutto il percorso universitario e per aver posizionato i miei studi prima di ogni altra cosa. Un grazie particolare al “papi” che ha accolto fin da subito con grande entusiasmo la possibilità di aiutarmi nella realizzazione fisica del progetto, occupandosi dei ritagli di legno e della costruzione del materiale di gioco.

Concludendo, per restare a tema, ringrazio tutti quelli che mi sono dimenticata di ringraziare.