



**2026**

**IL CAPITALE CULTURALE**  
*Studies on the Value of Cultural Heritage*

**eum**

*Rivista fondata da Massimo Montella*



## Il capitale culturale

*Studies on the Value of Cultural Heritage*

n. 33, 2026

ISSN 2039-2362 (online)

© 2010 eum edizioni università di macerata

Registrazione al Roc n. 735551 del 14/12/2010

*Direttori / Editors in chief* Patrizia Dragoni, Pietro Petrarola

*Co-direttori / Co-editors* Nadia Barrella, Fulvio Cervini, Alexander Debono, Stefano Della Torre, Giovan Battista Fianza, Pierpaolo Forte, Borja Franco Llopis, Angelo Miglietta, Christian Ost, Tonino Pen-carelli, Giuliano Volpe

*Coordinatore editoriale / Editorial coordinator* Maria Teresa Gigliozzi

*Coordinatore tecnico / Managing coordinator* Pierluigi Feliciati

*Comitato editoriale / Editorial board* Giuseppe Capriotti, Mara Cerquetti, Francesca Coltrinari, Pierluigi Feliciati, Maria Teresa Gigliozzi, Emanuela Stortoni

*Comitato scientifico / Scientific Committee* Sergio Barile, Simone Betti, Ivana Bruno, Riccardo Lattuada, Anne Lepoittevin, Federico Marazzi, Iaria Miarelli Mariani, Raffaella Morselli, Haude Morvan, Federica Muzzarelli, Paola Paniccia, Giuseppe Piperata, Pio Francesco Pistilli, Massimiliano Rossi, Marialuisa Saviano, Valentina Sessa, Ludovico Solima, Andrea Torre

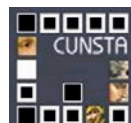
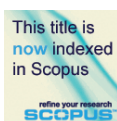
*Editors* Alice Devecchi, Concetta Ferrara, Costanza Geddes da Filicaia, Alessio Ionna, Chiara Mariotti, Enrico Nicosia, Alessandro Serrani, Carmen Vitale, Marta Vitullo

*Web* <http://riviste.unimc.it/index.php/cap-cult>, email: [icc@unimc.it](mailto:icc@unimc.it)

*Editore / Publisher* eum edizioni università di macerata, Corso della Repubblica 51 – 62100 Macerata, tel. (39) 733 258 6081, fax (39) 733 258 6086, <http://eum.unimc.it>, [info.ceum@unimc.it](mailto:info.ceum@unimc.it)

*Layout editor* studio editoriale Oltrepagina

*Progetto grafico / Graphics* +crocevia / studio grafico



Rivista accreditata AIDEA  
Rivista riconosciuta CUNSTA  
Rivista riconosciuta SIMED  
Rivista indicizzata WOS  
Rivista indicizzata SCOPUS  
Rivista indicizzata DOAJ  
Inclusa in ERIH-PLUS

# La psicologia sperimentale in museo: il caso del priming alla Pinacoteca di Brera

Annalisa Banzi\*, Marta Pizzolante\*\*,  
Andrea Gaggioli\*\*\*

## *Abstract*

Il contributo presenta una ricerca sperimentale condotta presso la Pinacoteca di Brera (Milano), finalizzata a verificare l'efficacia del priming – semantico, visivo e combinato – nella valorizzazione dell'esperienza museale. L'obiettivo è esplorare il potenziale di questo meccanismo di memoria implicita nel favorire l'apprendimento, il benessere emotivo e lo sviluppo di attitudini pro-ambientali, ampliando e perfezionando uno studio pilota precedentemente svolto alla Pinacoteca Ambrosiana. Il disegno sperimentale ha coinvolto 161 partecipanti suddivisi in quattro gruppi, con l'impiego di strumenti psicometrici pre e post visita. La ricerca si è basata su un protocollo di ricerca approvato dall'Università del Sacro Cuore di Milano ed è stata condotta in un contesto ecologico reale. L'istituzione museale è intrinsecamente riconosciuta come un laboratorio cognitivo e sociale attivo, un

\* Assegnista di tipo A, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Filosofia Piero Martinetti, via Festa del Perdono 7, Milano, e-mail: annalisa.banzi@unimi.it.

\*\* Postdoctoral research fellow, Università Cattolica di Milano, largo Fra Agostino Gemelli 1, 20123 Milano, e-mail: marta.pizzolante@unicatt.it.

\*\*\* Professore ordinario, Università Cattolica di Milano, Dipartimento Psicologia, largo Fra Agostino Gemelli 1, 20123 Milano, e-mail: andrea.gaggioli@unicatt.it.

contesto relazionale dove l'incontro con le collezioni favorisce i processi di apprendimento, le emozioni e il benessere mentale. In questo panorama, l'introduzione della psicologia sperimentale mira a offrire strumenti metodologici per misurare, tracciare e validare scientificamente l'efficacia dei processi analizzati.

This paper presents an experimental study carried out at the Pinacoteca di Brera (Milan) aimed at evaluating the effectiveness of semantic, visual, and combined priming in enhancing the museum experience. The objective is to explore the potential of this implicit memory mechanism in promoting learning, emotional wellbeing, and pro-environmental attitudes, building on and refining a pilot study previously conducted at the Pinacoteca Ambrosiana. The experimental design involved 161 participants divided into four groups and employed psychometric tools administered before and after the visit. The research is based on a research protocol approved by the Ethics Committee of the Università del Sacro Cuore di Milano, and has been conducted in a real-world ecological context. The museum is intrinsically recognised as an active cognitive and social laboratory, a relational context where the encounter with collections favours processes of learning, emotions, and mental wellbeing. Within this landscape, the introduction of experimental psychology aims to offer the methodological tools to scientifically measure and validate the efficacy of the analysed processes.

Negli ultimi quindici anni, la ricerca museale ha progressivamente integrato approcci interdisciplinari, attingendo a contributi provenienti dalle neuroscienze e dalla psicologia sperimentale. In particolare, l'applicazione di fenomeni come il *priming*, noto per la sua capacità di facilitare l'elaborazione di stimoli attraverso meccanismi di memoria implicita, può aprire nuove prospettive nella progettazione di esperienze museali più coinvolgenti e significative. Sebbene il priming sia stato ampiamente studiato in contesti controllati di laboratorio, la sua implementazione negli ambienti museali reali risulta documentata da un solo caso (Pinacoteca Ambrosiana) nella letteratura scientifica. Il presente studio si propone quindi di arginare questa lacuna, basandosi su un protocollo di ricerca che è stato approvato dall'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano<sup>1</sup>. La ricerca è stata condotta in situ presso la Pinacoteca di Brera di Milano.

Il priming è un processo associativo proprio della memoria implicita che facilita l'apprendimento di stimoli di diversa natura; un allestimento museale che adotti strumenti basati su questo fenomeno potrebbe migliorare la qualità dell'esperienza del visitatore, come suggerisce lo studio pilota condotto presso la Pinacoteca Ambrosiana di Milano<sup>2</sup>. La presente ricerca, che è nuovamente di tipo esplorativo, intende ampliare l'esperimento pilota condotto all'Ambrosiana con l'obiettivo di valutare l'efficacia di due tipologie di priming (semantico e visivo-percettivo) nel potenziare l'apprendimento, il benessere emotivo e l'attitudine verso comportamenti sostenibili tra i visitatori.

<sup>1</sup> Pizzolante *et al.* maggio 2024, protocollo n. 108-24.

<sup>2</sup> Banzi 2012; 2014; 2017.

Attraverso un disegno sperimentale che coinvolge quattro gruppi di partecipanti, tre dei quali sottoposti a diverse condizioni di priming e uno di controllo, la ricerca analizza le variazioni pre e post visita in termini di risposta emotiva, acquisizione di conoscenze e sensibilizzazione ambientale.

Questo contributo si inserisce nel dibattito contemporaneo sull'innovazione nei musei, evidenziando come l'integrazione di strategie cognitive possa trasformare le pratiche espositive in esperienze educative più efficaci e partecipate. Lo scopo è quello di riflettere sulla fattibilità di condurre esperimenti all'interno dei musei, al fine di raccogliere evidenze con valenza scientifica e sottolineare limiti e potenzialità di questo nuovo approccio.

Soprattutto in ambito anglosassone, si è assistito a un crescente interesse verso la misurazione del valore sociale dei musei anche in termini economici. In particolare, Falk ha mostrato<sup>3</sup> come il benessere generato dalle esperienze museali, se correttamente concettualizzato, possa essere non solo definito e misurato, ma anche tradotto in valore monetario. Tale prospettiva non mira a ridurre la complessità dell'esperienza culturale a indicatori economici, bensì a fornire ai professionisti museali strumenti per comprendere e comunicare in modo più efficace i benefici che i musei producono per la società<sup>4</sup>. Si tratta, dunque, di una strategia per rendere visibile l'impatto dei musei sul benessere delle persone, favorendone la rilevanza pubblica e la sostenibilità nel tempo.

In questa prospettiva, la ricerca scientifica nei musei può contribuire a fondare politiche culturali basate su evidenze, rafforzando il dialogo tra istituzioni, comunità scientifica e società civile, e promuovendo una visione del museo come luogo di conoscenza, partecipazione e benessere.

### 1. *Il priming e lo studio pilota in Pinacoteca Ambrosiana a Milano*

Il priming è un processo cognitivo attraverso il quale l'esposizione a uno stimolo iniziale (*prime*) attiva associazioni nella memoria non dichiarativa, influenzando e facilitando l'elaborazione di uno stimolo successivo (*target*) correlato, riducendo i tempi di risposta e aumentando l'efficienza cognitiva<sup>5</sup>.

La letteratura scientifica ha ampiamente documentato gli effetti del priming in contesti sperimentali controllati, evidenziando come l'esposizione allo stimolo iniziale possa influenzare la percezione e la memoria di stimoli successivi. Tuttavia, tali studi sono stati raramente applicati all'ambito museale, lasciando un vuoto significativo nella comprensione di come questi meccanismi

<sup>3</sup> Falk 2021.

<sup>4</sup> Scott 2009.

<sup>5</sup> Herr 1986; Kuzyakov *et al.* 2000.

cognitivi possano essere impiegati per migliorare l'esperienza del visitatore. L'implementazione di strategie basate sul priming all'interno dei musei rappresenta quindi un'area di ricerca promettente.

Migliorare la qualità del ricordo delle collezioni museali, sia in termini di accuratezza delle informazioni acquisite sia nella rapidità con cui queste vengono recuperate, risponde all'esigenza dei musei di offrire esperienze che siano cognitivamente più gratificanti; l'applicazione di tecniche di priming potrebbe facilitare l'elaborazione e la memorizzazione dei contenuti proposti, contribuendo a un apprendimento più profondo e duraturo. Inoltre, tali interventi potrebbero promuovere una maggiore consapevolezza e sensibilità rispetto a temi di rilevanza sociale, come la sostenibilità ambientale, attraverso l'esplorazione di opere d'arte o di altri oggetti museali a contenuto naturalistico.

L'integrazione di metodologie basate sul priming nelle pratiche museali apre anche nuove prospettive per la ricerca interdisciplinare, con implicazioni significative per la museologia, la psicologia e le neuroscienze.

Sebbene i musei siano concepiti come spazi aperti a tutti, l'accessibilità dal punto di vista cognitivo rimane, in alcuni casi, ancora limitata. Le didascalie e altri apparativi informativi, quando presuppongono conoscenze pregresse da parte del visitatore, possono ostacolare una comprensione piena e personale degli oggetti esposti<sup>6</sup>. Studi recenti hanno evidenziato come una comunicazione museale non sufficientemente chiara possa ridurre il coinvolgimento cognitivo ed emotivo durante la visita<sup>7</sup>.

Parallelamente, la letteratura ha evidenziato una crescente tendenza verso forme di "consumismo vivo" nei musei, un fenomeno già descritto da Antinucci nel 2007. Le persone tipicamente dedicano meno di 30 secondi a interagire con le collezioni, tempo che include la lettura dei cartelli informativi<sup>8</sup>. I motivi di questa superficialità nella fruizione possono non dipendere direttamente dal visitatore: Pelowski *et al.* sostengono<sup>9</sup> che la presenza di altre persone può nuocere all'apprezzamento delle collezioni. L'affollamento è stato spesso considerato come un ostacolo all'apprendimento e al coinvolgimento, poiché i corpi dei visitatori bloccano la vista degli altri o costringono ad allontanarsi prima dagli oggetti esposti<sup>10</sup>.

Il tema della superficialità nell'esplorazione visiva è affrontato anche da Popelka & Vyslouzil<sup>11</sup>, attraverso la misurazione della scarsa attenzione che i visitatori dedicano agli elementi che richiedono uno sforzo cognitivo maggiore (il testo) rispetto a quelli visivi e interattivi, un comportamento che può esse-

<sup>6</sup> Goulding 2000; Kirchberg & Tröndle 2012; Black 2005.

<sup>7</sup> Li 2024; Shi *et al.* 2025

<sup>8</sup> Smith & Smith 2001; Smith *et al.* 2017.

<sup>9</sup> Pelowsky *et al.* 2014.

<sup>10</sup> Bitgood 2006 ; Christidou 2016; Falk, Dierking 2000.

<sup>11</sup> Popelka & Vyslouzil 2025.

re indicativo della superficialità nell'interazione con l'ambiente museale. Tale dinamica si manifesta in una fruizione rapida e frettolosa delle opere, in cui l'obiettivo principale diviene la documentazione dell'esperienza piuttosto che la comprensione e la sedimentazione dei contenuti presentati.

L'affermarsi della cultura digitale ha contribuito a consolidare questa logica, trasformando la visita museale in un prodotto di consumo, dove prevale la ricerca di emozioni immediate e di gratificazioni estetiche istantanee<sup>12</sup>. Già Kotler & Kotler<sup>13</sup> avevano segnalato il rischio insito nel progressivo avvicinamento tra la missione educativa dei musei e le logiche di mercato presenti anche in questo settore. La spettacolarizzazione della visita, la gamification e l'estetizzazione dei contenuti, se non accompagnate da un'intenzione educativa chiara, rischiano di ridurre l'incontro con le collezioni a un'esperienza effimera e auto-referenziale. Inoltre, l'integrazione di strategie di fidelizzazione ha ulteriormente esacerbato la tendenza a concepire il visitatore come "cliente", favorendo una logica di consumo ripetuto più che di apprendimento o trasformazione<sup>14</sup>.

Dato questo panorama, la sperimentazione pilota condotta presso la Pinacoteca Ambrosiana di Milano ha avuto l'obiettivo di verificare l'applicabilità del priming ripetuto (visivo e semantico) nel contesto museale, valutandone la capacità di potenziare la memoria e la comprensione delle collezioni. Tali scelte si basano sull'idea che la capacità di cogliere gli aspetti visivi e semantici di un oggetto museale non sia innata ma si sviluppi attraverso l'apprendimento<sup>15</sup>.

Lo studio si è articolato in due fasi principali. La prima è stata dedicata al priming visivo, elaborando un percorso sperimentale basato sul colore. Dopo un'analisi approfondita delle collezioni, sono stati selezionati pigmenti ricorrenti in alcune opere della Pinacoteca (come il rosso del *Ritratto di San Carlo Borromeo*). I visitatori, divisi in tre gruppi (sperimentale, neutro e di controllo), hanno visionato una breve presentazione di immagini corrispondenti ai colori estratti dai dipinti. Successivamente, hanno visitato la Pinacoteca e compilato un questionario volto a misurare la memoria delle informazioni visive. I risultati hanno mostrato una lieve superiorità del gruppo sperimentale, pur senza raggiungere la significatività statistica, suggerendo la necessità di affinare il protocollo.

La seconda fase, incentrata sul priming semantico, ha utilizzato come tema iconografico l'Adorazione dei Magi. I partecipanti del gruppo sperimentale hanno visto a un video contenente parole chiave (*prime*), coerenti con il soggetto dei dipinti poi osservati in Pinacoteca, riportate anche su didascalie supplementari (*target*). Gli altri gruppi hanno visto video che riportavano contenuti non correlati al tema prescelto (gruppo neutro) o non hanno ricevuto stimoli (gruppo di controllo). I risultati hanno mostrato che il priming seman-

<sup>12</sup> Radder & Han 2015

<sup>13</sup> Kotler & Kotler 2000

<sup>14</sup> Siu *et al.* 2013; Lin *et al.* 2022.

<sup>15</sup> Taylor 1981.

tico ha avuto un effetto significativo nel migliorare il ricordo dei contenuti solo nel confronto con coloro che avevano ricevuto stimoli neutri ma non rispetto al gruppo di controllo.

I risultati preliminari ottenuti attraverso questionari e dispositivi BCI (*Brain-Computer Interface*), che registrano l'attività cerebrale, hanno evidenziato che il modello basato sul priming potrebbe rappresentare un valido supporto per il pubblico non specializzato.

Lo studio pilota realizzato in Pinacoteca Ambrosiana ha messo in luce la necessità di reiterare l'indagine, facendo tesoro delle criticità emerse e dei suggerimenti offerti dall'analisi dei dati. Questo fenomeno psicologico appare promettente e merita ulteriori approfondimenti, poiché gli stimoli *prime* e *target* possono essere facilmente integrati nei supporti informativi già presenti, senza richiedere modifiche sostanziali all'organizzazione dello spazio espositivo o investimenti significativi, risultando quindi compatibile con i budget generalmente limitati delle istituzioni culturali<sup>16</sup>.

## *2. L'esperimento alla Pinacoteca di Brera di Milano: un'analisi sulla metodologia della ricerca di stampo psicologico in ambito museale*

Il meccanismo del priming può facilitare anche un pubblico privo di formazione specifica nell'elaborazione di stimoli capaci di favorire l'acquisizione di conoscenze utili alla comprensione sia delle collezioni museali sia, più in generale, del mondo nel quale viviamo. Come nell'intervento sperimentale in Pinacoteca Ambrosiana, anche in questo caso si è lavorato su un percorso tematico e ogni stimolo *prime* è stato somministrato al pubblico sopra soglia, con la possibilità di essere rilevato coscientemente, senza manipolazione subliminale<sup>17</sup>.

Lo studio, realizzato nell'autunno del 2024, ha coinvolto 161 partecipanti, con un'età media di 52.71 anni (SD = 17.51). La maggior parte dei partecipanti era di sesso femminile (76.4%) e possedeva un titolo di studio universitario (64%). I partecipanti sono stati dichiarati idonei dai ricercatori a seguito della verifica dei criteri di inclusione attraverso un questionario preliminare somministrato mediante link attivo sulla piattaforma Qualtrics <https://www.qualtrics.com/it/>.

La sperimentazione ha previsto la fruizione guidata di otto opere d'arte inserite all'interno di un percorso costruito a partire dalle fonti storico-arti-

<sup>16</sup> Banzi 2012; 2013.

<sup>17</sup> "Sopra soglia" indica che lo stimolo è supraliminale, ovvero pienamente percepibile coscientemente dal partecipante. L'ulteriore specificazione "senza manipolazione subliminale" si riferisce al fatto che l'esperimento si è deliberatamente astenuto dall'impiegare il priming sotto-soglia (priming subliminale).

stico-botaniche fornite dal museo. Grazie al supporto del personale museale, che ha fornito le basi teoriche e le fonti, è stato possibile predisporre un tour dedicato al tema della natura nelle rappresentazioni pittoriche arricchito dalla presenza di stimoli prime, individuati dal team dei ricercatori universitari (vedi Tab. 1 per i quadri selezionati e inclusi nel percorso di visita).

<i>Dipinto</i>	<i>Prime semantico</i>	<i>Prime visivo</i>	<i>Target semantico</i>	<i>Target visivo</i>
Giovanni Bellini, <i>Pietà</i> (1460 circa)	Parola <b>marruca</b> citata dalla voce narrante e presentata sullo schermo del tablet/cell	Riproduzione del particolare della <b>corona di spine</b> estratto dal dipinto mentre viene citata dalla voce narrante	Parola <b>marruca</b> che appare sullo schermo del tablet/cell + seconda didascalia vicino al dipinto	<b>Corona di spine</b> rappresentata nella <i>Pietà</i>
Vittore Carpaccio, <i>Disputa di Santo Stefano</i> (1514)	Parola <b>borragine</b> citata dalla voce narrante e presentata sullo schermo del tablet/cell	Riproduzione del particolare della <b>borragine</b> estratto dal dipinto mentre viene citata dalla voce narrante	Parola <b>borragine</b> che appare sullo schermo del tablet/cell + seconda didascalia vicino al dipinto	<b>Borragine</b> dipinta nella porzione inferiore del dipinto
Tiziano Vecellio, <i>San Gerolamo penitente</i> (1556-1561)	Parola <b>edera</b> citata dalla voce narrante e presentata sullo schermo del tablet/cell	Riproduzione del particolare dell' <b>edera</b> estratto dal dipinto mentre viene citata dalla voce narrante	Parola <b>edera</b> che appare sullo schermo del tablet/cell + seconda didascalia vicino al dipinto	<b>Edera</b> che si arrampica sulle rocce
Simone Peterzano, <i>Venere, Cupido e due satiri</i> (1570-1573)	Parola <b>melograno</b> citata dalla voce narrante e presentata sullo schermo del tablet/cell	Riproduzione del particolare del <b>melograno</b> estratto dal dipinto mentre viene citata dalla voce narrante	Parola <b>melograno</b> che appare sullo schermo del tablet/cell + seconda didascalia vicino al dipinto	<b>Melograno</b> dipinto ai piedi di Venere
Bernardino Luini, <i>Madonna con Bambino</i> (Madonna del Roseto) (1500-1510)	Parola <b>rosa</b> citata dalla voce narrante e presentata sullo schermo del tablet/cell	Riproduzione del particolare della <b>rosa</b> estratto dal dipinto mentre viene citata dalla voce narrante	Parola <b>rosa</b> che appare sullo schermo del tablet/cell + seconda didascalia vicino al dipinto	Una delle <b>rose</b> dipinte sullo sfondo del quadro: quella sulla destra è più visibile delle altre
Carlo Crivelli, <i>Madonna col Bambino e i Santi Pietro e Paolo, Ansovino e Gerolamo</i> (Madonna della Candeletta) (1488-1490)	Parola <b>pera</b> citata dalla voce narrante e presentata sullo schermo del tablet/cell	Riproduzione del particolare della <b>pera</b> estratto dal dipinto mentre viene citata dalla voce narrante	Parola <b>pera</b> che appare sullo schermo del tablet/cell + seconda didascalia vicino al dipinto	Una delle <b>pere</b> dipinte sullo sfondo del quadro
Daniele Crespi, <i>Cenacolo</i> (1629-1630)	Parola <b>limone</b> citata dalla voce narrante e presentata sullo schermo del tablet/cell	Riproduzione del particolare della <b>limone</b> estratto dal dipinto mentre viene citata dalla voce narrante	Parola <b>limone</b> che appare sullo schermo del tablet/cell + seconda didascalia vicino al dipinto	Fette di <b>limone</b> presentate sul tavolo
Silvestro Lega, <i>Un dopo pranzo</i> (Il pergolato) (1868)	Parola <b>vite</b> citata dalla voce narrante e presentata sullo schermo del tablet/cell	Riproduzione del particolare della <b>vite</b> estratto dal dipinto mentre viene citata dalla voce narrante	Parola <b>vite</b> che appare sullo schermo del tablet/cell + seconda didascalia vicino al dipinto	Porzione di pergolato che mostra <b>vite</b>

Gli obiettivi primari dello studio sono consistiti nell'esplorare l'effetto di due distinte forme di priming, ovvero il priming semantico e il priming percettivo-visivo, sul benessere emotivo percepito, sull'apprendimento (in termini di ricezione ed elaborazione di stimoli culturali specifici), e, essendo le opere attinenti al tema naturalistico, sull'orientamento alla sostenibilità ambientale da parte dei visitatori. La fruizione di opere d'arte con contenuti naturalistici scelte per questa sperimentazione rappresenta un'occasione preziosa per promuovere consapevolezza e approfondire la comprensione dei temi legati alla sostenibilità ambientale. In tale prospettiva, si è ritenuto opportuno indagare l'intenzione ad adottare comportamenti ecosostenibili, considerando che l'osservazione di queste opere può stimolare una riflessione critica relativa al nostro impatto sull'ambiente e alle pratiche virtuose ispirate dall'esperienza estetica<sup>18</sup>.

Il disegno sperimentale (tra i soggetti - *between-subjects*) ha previsto la divisione dei partecipanti in quattro gruppi distinti (tre sperimentali e uno di controllo). Sono stati preparati otto video che hanno descritto una delle opere selezionate per lo studio.

I tre gruppi sperimentali hanno visto e ascoltato un video contenente la spiegazione e il prime (una parola chiave, un'immagine, o la combinazione di una parola chiave con un'immagine) legato ad uno degli otto dipinti selezionati per il percorso sperimentale (Tab. 1).

I contenuti audio e video sono stati differenziati in base al tipo di priming somministrato (semantico, visivo-percettivo, semantico+visivo-percettivo) prima dell'osservazione di ogni opera, mentre gli stimoli prime (es. edera, maruca e borragine) sono rimasti invariati in tutti i gruppi sperimentali. I prime semantici e visivo-percettivi sono stati inseriti nel video quando menzionati da una voce narrante che ha raccontato la storia degli otto quadri. Il gruppo di controllo, invece, ha ascoltato il racconto senza vedere i prime sullo schermo.

Alla fine di ogni spiegazione (audio o audio + video) i volontari sono stati invitati a recarsi davanti all'opera precedentemente descritta e ad osservarla. A differenza dell'esperimento condotto in Pinacoteca Ambrosiana, nel caso di Brera il prime è stato inserito subito prima della visione del dipinto; nel primo studio i prime sono stati forniti tutti insieme prima della visita.

Per quanto riguarda la suddivisione dei gruppi sperimentali: il primo è stato esposto al priming semantico, volto a sostenere il processo cognitivo mediante l'attivazione di specifiche associazioni mentali legate al contenuto semantico delle opere. In questo caso, il prime è una parola chiave e il *target* è una ripetizione di questo termine sentito e letto precedentemente sullo schermo e inserito in una seconda didascalia posta accanto all'opera di riferimento, come nell'esperimento in Pinacoteca Ambrosiana. Il secondo è stato sottoposto

<sup>18</sup> Marks *et al.* 2016.

a priming visivo-percettivo, mirato a preparare i partecipanti alla ricezione degli stimoli visivi attraverso l'esposizione alle immagini dei prime. Il terzo ha ricevuto una combinazione di entrambi i tipi di priming (parola chiave + immagine del prime). Il quarto (gruppo di controllo) non ha ricevuto alcun tipo di priming prima della visita al museo: ha solo ascoltato il testo che ha accompagnato la visita di tutti e quattro i gruppi (fig. 1).

La sperimentazione ha previsto l'impiego di una serie strutturata di strumenti psicometrici e questionari di autovalutazione distribuiti in quattro fasi principali: screening preliminare, post-reclutamento, pre-sperimentale e post-sperimentale. Tutti i questionari sono stati somministrati tramite piattaforma Qualtrics con link attivo su tablet e smartphone messi a disposizione dei volontari.

Il reclutamento è stato gestito dai ricercatori coinvolti nello studio, mediante un approccio di campionamento a valanga – una tecnica non probabilistica in cui ogni partecipante identificato viene invitato a suggerire o segnalare altri potenziali partecipanti appartenenti alla stessa popolazione di interesse – con l'obiettivo di coinvolgere attivamente la cittadinanza e promuovere la conoscenza delle opportunità offerte dal museo come luogo di sperimentazione e benessere. La diffusione dell'iniziativa è avvenuta attraverso la pubblicazione di un annuncio sui social dei ricercatori e su quelli dell'istituzione museale. L'annuncio ha incluso una descrizione sintetica degli obiettivi generali dello studio e indicazioni relative al luogo della sperimentazione. In seguito alla visione dell'annuncio, le persone interessate hanno preso contatto con il team di ricerca via e-mail.

I partecipanti che sono risultati idonei a partecipare alla ricerca<sup>19</sup> hanno ricevuto una comunicazione via e-mail contenente tutte le informazioni per poter accedere alla sperimentazione. Tale comunicazione includeva dettagli organizzativi (luogo e orario dell'esperimento) e un questionario post-reclutamento comprendente il consenso informato, l'autorizzazione al trattamento dei dati personali e un modulo socio-demografico (sesso, età, livello di istruzione, nazionalità, familiarità con l'arte e con la Pinacoteca di Brera). Il questionario è stato inviato dopo la fase preliminare di reclutamento, per evitare che i partecipanti fornissero dati personali sensibili nel caso non risultassero idonei; è stato somministrato prima del giorno della sperimentazione così da ridurre i tempi di permanenza al museo ed evitare l'insorgenza di affaticamento fisico (museum fatigue). All'interno del consenso informato sono state riportate tutte le informazioni essenziali relative alla partecipazione allo studio: è stato spiegato lo scopo della ricerca e illustrati i suoi obiettivi principali.

<sup>19</sup> Come precedentemente specificato, la verifica dei criteri di inclusione è stata condotta tramite la somministrazione di un questionario preliminare somministrato mediante link attivo sulla piattaforma Qualtrics.

È stata fornita una stima della durata complessiva dell'esperimento, affinché i partecipanti potessero organizzarsi consapevolmente. È stato, inoltre, chiarito che ciascun partecipante aveva il pieno diritto di ritirarsi dalla ricerca in qualsiasi momento, senza subire alcuna conseguenza e senza l'obbligo di motivare la propria decisione. Il modulo descriveva anche le modalità con cui sarebbero stati trattati i dati raccolti, specificando le misure adottate per garantirne la protezione e l'utilizzo esclusivo ai fini scientifici. Sono infine stati indicati i contatti dei ricercatori responsabili del progetto, ai quali era possibile rivolgersi per eventuali domande, dubbi o richieste di chiarimento.

I partecipanti hanno avuto l'opportunità di comunicare con il team di ricerca sia prima che durante lo svolgimento dell'esperimento. In particolare, durante la fase in presenza, un supervisore senior è stato presente insieme agli sperimentatori per offrire ulteriore supporto e rispondere a qualsiasi esigenza.

Nell'eventualità in cui non sussistessero i requisiti di ammissibilità, ai soggetti non è stato inviato il secondo questionario e non è stato consentito l'accesso alla fase sperimentale. Sono stati congedati ringraziandoli e fornendo una spiegazione chiara sulla motivazione dell'esclusione, accompagnata dalla proposta di un colloquio di debriefing per eventuali chiarimenti o approfondimenti.

Ciascun partecipante che ha avuto accesso alla ricerca è stato assegnato in modo randomizzato a una delle quattro condizioni previste dallo studio sperimentale.

Il giorno dell'intervento, prima dell'inizio della procedura, è stato fornito un biglietto di ingresso indicante l'orario della visita, differenziato in base al gruppo sperimentale di appartenenza. Dopo l'accoglienza negli spazi museali, ogni partecipante ha compilato un questionario pre-sperimentale, somministrato tramite piattaforma Qualtrics, contenente una batteria di scale psicometriche finalizzate alla rilevazione di variabili disposizionali e di stato. Il tempo complessivo richiesto per la compilazione è stato di 15 minuti circa. Per rilevare le variabili di tratto è stata utilizzata la *Dispositional Positive Emotion Scale – sottoscala awel/profonda meraviglia*<sup>20</sup>, composta da sei item valutati su scala Likert a 7 punti (da 1 = estremamente in disaccordo a 7 = estremamente in accordo), al fine di misurare la predisposizione individuale a esperire emozioni di profonda meraviglia. In aggiunta, è stata somministrata la *Scala dei Comportamenti Pro-Ambientali*<sup>21</sup>, che misura la predisposizione e l'effettiva adozione di comportamenti a favore della sostenibilità ambientale. La scala consta di 15 item, ciascuno valutato su scala Likert con ancoraggi da “Mai” a “Sempre” oppure da “Per nulla d'accordo” a “Completamente d'accordo”.

Per quanto concerne le variabili di stato, sono stati utilizzati la *Positive*

<sup>20</sup> Chirico *et al.* 2021.

<sup>21</sup> Markle 2013; adattamento italiano a cura di E. Menardo, M. Brondino & M. Pasini 2019.

and Negative Affect Schedule – Short Form (PANAS SF<sup>22</sup>), che rileva affetti positivi e negativi su scala a 5 punti (1 = per niente, 5 = molto), e un set di item relativo a otto emozioni discrete (rabbia, disgusto, paura, orgoglio, divertimento, tristezza, gioia, sbalordimento) valutate su scala Likert a 7 punti (da 1 = fortemente in disaccordo a 7 = fortemente in accordo), secondo la procedura proposta da Chirico et al. (2018). Sono state impiegate anche le *Eight discrete emotions* che misurano l'intensità con cui si sono provate 8 emozioni, ovvero rabbia, disgusto, paura, orgoglio, divertimento, tristezza, gioia, sbalordimento<sup>23</sup>, con una scala Likert a 7 punti (1= fortemente in disaccordo; 2= moderatamente in disaccordo; 3= un po' in disaccordo; 4= neutrale; 5= un po' in accordo; 6= moderatamente in accordo; 7= fortemente in accordo).

Prima della visita, i partecipanti hanno ricevuto istruzioni dettagliate sullo svolgimento dell'attività, dove è stato ribadito che avrebbero potuto terminare la sperimentazione in qualsiasi momento, senza dover fornire ragione delle proprie scelte. Questa procedura è stata adottata per garantire il pieno rispetto dei principi etici della ricerca con esseri umani, tutelando la loro autonomia decisionale e riducendo il rischio di percepire pressioni implicite o obblighi verso i ricercatori. Successivamente, hanno visionato in autonomia, tramite dispositivi tablet forniti dal team di ricerca, un video prova per verificare che tutto fosse chiaro. Terminata questa fase, sono stati invitati a percorrere autonomamente l'itinerario tematico, composto da otto opere. È stato raccomandato di completare il percorso entro un tempo massimo di un'ora, in linea con quanto indicato dalla letteratura rispetto ai tempi medi di osservazione necessari per ciascuna opera. L'esperienza complessiva, inclusa la compilazione dei questionari pre-sperimentale e di quello finale, è durata novanta minuti circa.

Al termine della visita, nella fase post-sperimentale, i partecipanti hanno nuovamente compilato il PANAS SF e il questionario sulle otto emozioni discrete, così da consentire il confronto pre-post. Inoltre, sono state rilevate le intenzioni comportamentali in relazione alla sostenibilità ambientale attraverso una scala<sup>24</sup> costruita sulla base di diversi strumenti validati: *l'Environmentally Responsible Behavior Index – ERBI*<sup>25</sup>, la *Attitude Scale*<sup>26</sup> e la *Attitude Scale for Recycling*<sup>27</sup>. I 12 item risultanti misurano comportamenti e atteggiamenti verso il riciclo, con un focus specifico sul consumo e la gestione delle materie plastiche. Il questionario post-sperimentale ha incluso due domande ad-hoc sul sacrificio ambientale, formulate come item dicotomici (Sì/No)<sup>28</sup>, per valutare

<sup>22</sup> Terraciano 2003.

<sup>23</sup> Chirico et al. 2018.

<sup>24</sup> Chirico et al. 2021.

<sup>25</sup> Smith-Sebasto & D'Costa 1995.

<sup>26</sup> Cagri et al. 2011.

<sup>27</sup> Tastepe 2017.

<sup>28</sup> Tratte da Liu & Sibley 2012.

la disponibilità individuale ad adottare comportamenti pro-ambientali anche a costo di ridurre il proprio standard di vita. Infine, sono state somministrate domande a scelta multipla ed esercizi di completamento lessicale, basati sui contenuti condivisi con i partecipanti durante la visita guidata. Ad esempio: “Come si chiama la pianta con la quale i soldati hanno intrecciato la corona di spina?”.

Infine, è stata presentata in forma sintetica la finalità della ricerca, invitando ciascun partecipante a contattare il team via e-mail per eventuali dubbi, richieste di chiarimento o approfondimenti.

Le variabili dipendenti analizzate alla fine del percorso museale hanno, quindi, incluso il benessere emotivo, valutato principalmente attraverso la presenza di emozioni positive; il grado di apprendimento, misurato in termini di acquisizione di informazioni relative alle opere; e infine l'attitudine verso la sostenibilità ambientale e le tematiche pro-ambiente, considerando l'influenza degli stimoli naturalistici sulle predisposizioni dei partecipanti verso l'attitudine a mettere in atto comportamenti sostenibili.

### 3. *La Pinacoteca di Brera come setting sperimentale*

I partecipanti hanno risposto anche a quesiti relativi al museo come sede della sperimentazione per capire se esso possa aver influenzato le performance dei volontari. Sono state strutturate alcune domande mirate a rilevare aspetti legati alla temperatura delle sale, l'affollamento di pubblico, l'attenzione posta alla lettura delle didascalie e il rumore percepito durante il percorso botanico basato sul priming (figg. 2-5).

Le risposte fornite dai partecipanti in merito alle condizioni ambientali del museo, sede della sperimentazione, forniscono informazioni rilevanti per comprendere l'eventuale incidenza di fattori esogeni sulle performance cognitive osservate. In riferimento alla percezione della temperatura (Fig. 2), la modalità prevalente corrisponde a una valutazione di adeguatezza termica, con una quota minoritaria che ha riferito ambienti lievemente freddi. Questo dato suggerisce che il microclima interno non sia stato percepito come critico o disturbante in misura rilevante.

Per quanto riguarda il livello di affollamento delle sale (Fig. 3), la maggior parte dei soggetti ha riportato una fruizione spaziale definita “adeguatamente frequentata”, mentre solo una piccola frazione ha segnalato ambienti eccessivamente affollati o troppo vuoti. Anche questo aspetto indica un contesto ambientale sostanzialmente neutro dal punto di vista della pressione sociale o del discomfort legato alla densità di pubblico.

Ulteriori elementi di interesse emergono dall'analisi del comportamento attento durante il percorso sperimentale basato sul priming (Fig. 4). I dati evidenziano una buona aderenza alle istruzioni, con la maggioranza dei parte-

cipanti che ha dichiarato di aver letto tutte o la maggior parte delle didascalie. Questo risultato supporta l'ipotesi che il contenuto informativo veicolato nel percorso sia stato effettivamente fruito, incrementando la validità interna della procedura.

Infine, la valutazione del livello di tolleranza al rumore (Fig. 5) mostra una tendenza positiva: la maggior parte dei partecipanti ha classificato l'ambiente come "accettabile" o "silenzioso", con livelli contenuti di disturbo percepito. Ciò suggerisce che l'ambiente acustico non abbia interferito in modo sistematico con le attività cognitive richieste durante la sperimentazione.

In sintesi, i dati raccolti indicano che il setting museale, per come è stato strutturato e percepito dai partecipanti, ha offerto condizioni ambientali generalmente favorevoli allo svolgimento delle attività sperimentali, riducendo al minimo il rischio di confounding ambientali.

#### *4. Il ruolo del personale museale per il test e la validazione dell'intervento sperimentale*

Un primo elemento emerso dall'osservazione qualitativa ha riguardato il potenziale trasformativo dell'attenzione selettiva. Concentrarsi su un aspetto specifico, come nel caso degli elementi botanici, si può rivelare un possibile nuovo canale di accesso a opere già note, consentendo di scoprirne significati latenti o trascurati. L'osservazione ordinaria non guidata di un fruitore non esperto tendenzialmente si concentra sulle figure umane, sulle azioni principali o sull'iconografia più celebre. Aspetti come gli elementi botanici o l'analisi dei dettagli cromatici, se non evidenziati, possono essere trascurati. Un percorso tematico che isola e valorizza questi dettagli è una rottura della routine e, quindi, una modalità inedita di interazione con un'opera magari già vista o universalmente nota. In questo senso, è un canale percettivo-cognitivo "nuovo" per quell'individuo. La ricerca non si basa su una generica richiesta di "guardare i dettagli" ma sull'induzione sperimentale di un'attenzione selettiva attraverso il priming (visivo o semantico). Il ricercatore non chiede al partecipante genericamente di concentrarsi ma gli fornisce uno stimolo (prime) che orienta l'attenzione verso specifici target (ad esempio, le piante). L'attenzione focalizzata ha il potere di "rigenerare" l'opera, dischiudendo nuovi significati latenti. Questo processo trasformativo, mediato da un intervento selettivo, può essere definito un "nuovo canale" perché ne altera la percezione abituale.

L'impostazione della visita e l'approccio tematico incentrati sulla botanica, sono stati descritti da alcuni membri dello staff come una sorta di "caccia al tesoro", in cui l'urgenza di raggiungere l'opera successiva potrebbe rischiare di compromettere la qualità del tempo dedicato all'osservazione. Per contrastare questo effetto, i ricercatori hanno scelto di inserire una schermata con

la dicitura “ora la preghiamo di guardare l’opera”, subito dopo la mappa che indicava come raggiungerla, nel tentativo di orientare i partecipanti verso una fruizione visiva più consapevole.

La sequenza controintuitiva del percorso – visione dell’audio-video guida contenenti i prime (semantico, visivo, o combinato) prima dell’osservazione dell’opera target – ha sollevato interrogativi interessanti. Alcuni membri del personale hanno manifestato iniziale disorientamento, poiché abituati a ricevere contenuti informativi in presenza diretta dell’opera. Tale sequenza potrebbe avere un impatto positivo sulla predisposizione cognitiva all’osservazione, aiutando a sospendere automatismi consolidati e ad attivare modalità di fruizione più riflessive. In questo senso, l’interruzione dell’abitudine cognitiva potrebbe costituire non un ostacolo, bensì una risorsa.

Alcune osservazioni individuali hanno arricchito ulteriormente la riflessione. Una restauratrice ha riferito che la focalizzazione su elementi botanici, come le fette di limone, ha attivato il gusto e l’olfatto, restituendo un’esperienza descritta come immersiva, nonostante l’assenza di tecnologie multimediali. Questo caso, che singolarmente non fornisce informazioni estendibili alla popolazione, tuttavia rappresenta uno spunto per riflettere sulle modalità con cui il cervello stesso genera una condizione immersiva a partire da una stimolazione dell’attenzione selettiva. In questo senso, il coinvolgimento multisensoriale non dipende unicamente dalla stimolazione fisica diretta, ma può emergere internamente, in virtù di meccanismi cognitivi e neurofisiologici. In ambito psicologico, tali processi sono spiegabili attraverso la teoria dell’*embodied cognition*<sup>29</sup>, secondo la quale la percezione e la comprensione di un contenuto non si limitano alla sua elaborazione semantica, ma coinvolgono la simulazione sensoriale e motoria nel sistema nervoso dell’osservatore. Questo implica che la percezione di un dettaglio visivo, come ad esempio una foglia o un frutto rappresentato in un’opera d’arte, può attivare schemi corporei interni associati al gusto, all’olfatto o al tatto, generando una sensazione soggettiva di immersione. Dal punto di vista neuroscientifico, tale fenomeno è riconducibile alla capacità del cervello umano di integrare informazioni in modalità top-down, attivando aree associative multisensoriali sulla base dell’attenzione e delle aspettative. Studi di neuroimaging hanno mostrato che, anche in assenza di stimoli olfattivi reali, la semplice immaginazione guidata può attivare la corteccia piriforme, implicata nell’elaborazione degli odori<sup>30</sup>.

Infine, due storiche dell’arte hanno posto l’attenzione sul tipo di contenuti storico-artistici proposti, sottolineando come alcune informazioni (date e luoghi) tendano a non essere memorizzate. Questo dato solleva una riflessione importante sul bilanciamento tra i contenuti da condividere con un pubblico

<sup>29</sup> Springborg & Ladkin 2018; Bilda *et al.* 2007.

<sup>30</sup> Gottfried 2004.

non esperto dato che il modello basato sul priming ha come obiettivo principe quello di supportare questa fascia di visitatori.

Sebbene un approccio tematico favorisca il coinvolgimento del pubblico, in quanto riconduce l'attenzione a elementi vicini all'esperienza quotidiana (come frutti, piante, abbigliamento o gioielli), l'introduzione della dimensione storico-artistica richiede un'attenta gradualità. In particolare, per i visitatori privi di una formazione specifica, è fondamentale che i contenuti siano proposti secondo una sequenza progressiva, che consenta l'acquisizione stabile e significativa delle conoscenze, evitando sovraccarichi cognitivi o esperienze di disorientamento.

L'insieme delle osservazioni raccolte ha evidenziato la complessità dell'esperienza museale mediata dal priming e la necessità di una progettazione sensibile alla dimensione cognitiva, sensoriale e narrativa del visitatore.

### *5. Sfide e opportunità del priming nel contesto museale*

I percorsi tematici (es. botanico) basati sul priming possono essere realizzati in una vasta gamma di contesti culturali, con diverse tipologie di patrimonio, grazie alla natura implicita e preverbale di questo fenomeno psicologico.

Il priming visivo-percettivo e il priming semantico sono stati testati nella forma ripetuta, dove lo stimolo prime e lo stimolo target coincidevano. Tali configurazioni sono, quindi, da classificare rispettivamente come priming visivo-percettivo ripetuto e priming semantico ripetuto. In prospettiva, potrebbe rivelarsi utile esplorare l'efficacia del paradigma anche nel caso di priming non ripetuto, in cui prime e target possono essere correlati ma non uguali. La scelta metodologica di impiegare la forma più semplice di priming è stata motivata dall'esigenza di facilitare l'apprendimento da parte di un pubblico ampio e diversificato per background culturale ed esperienziale, riducendo al minimo le barriere che in alcuni casi contribuiscono a percepire il museo come un'istituzione elitaria.

È importante sottolineare che negli esperimenti condotti non sono stati rilevati i tempi di risposta, escludendo quindi una delle due principali unità di misura tradizionalmente utilizzate per valutare l'effetto priming, ovvero la velocità. L'attenzione è stata invece focalizzata sulla correttezza delle risposte rilevate attraverso i questionari. Nelle sperimentazioni future, sarebbe, inoltre, opportuno introdurre una misurazione del ricordo a distanza di tempo (follow-up), ad esempio dopo alcuni mesi, al fine di verificare la tenuta mnemonica dell'apprendimento e la durata dell'effetto priming nel contesto museale.

In quanto fondato su meccanismi cognitivi universali legati alla memoria implicita e ai processi attentivi, il priming potrebbe rivelarsi particolarmente utile anche per il pubblico di diversa provenienza culturale, che potrebbe non

condividere gli stessi codici interpretativi, stili di apprendimento o riferimenti storico-artistici del pubblico occidentale<sup>31</sup>. Tale prospettiva apre a riflessioni rilevanti in ambito museologico e interculturale: l'utilizzo di strategie cognitive "trans-culturali" come il priming offrono l'opportunità di superare barriere linguistiche, simboliche o educative, rendendo l'esperienza museale più accessibile, inclusiva e potenzialmente più coinvolgente per pubblici eterogenei. In questa ottica, il priming non si configura soltanto come uno strumento per migliorare l'apprendimento o la qualità dell'esperienza estetica, ma potrebbe anche essere un dispositivo cognitivo per la mediazione interculturale, capace di stimolare modalità di fruizione che trascendano appartenenze culturali specifiche. Saranno tuttavia necessarie ulteriori sperimentazioni comparative in contesti espositivi diversificati per validare pienamente questa ipotesi.

Uno degli elementi emersi nel corso dello studio riguarda l'entusiastica accoglienza da parte dei partecipanti, i quali hanno manifestato valutazioni estremamente positive rispetto all'esperienza condotta. Numerosi soggetti hanno riferito di aver percepito opere d'arte a loro già ben note in una modalità inedita, osservazione che potrebbe indicare come l'introduzione di interventi sperimentali all'interno dello spazio museale, oltre a generare dati utili alla ricerca, favorisca processi di attenzione e interpretazione più consapevoli. Tali dinamiche, che dovranno essere verificate con ulteriori ricerche, possono rappresentare una strategia promettente per rinnovare le modalità di esperienza e comprensione delle collezioni. In tal senso, il percorso proposto ha offerto la possibilità di riscoprire oggetti già conosciuti attraverso uno sguardo rinnovato, favorendo un ampliamento delle conoscenze associate a quei medesimi contenuti e rivelando il potenziale cognitivo insito nelle collezioni museali, se attivate da dispositivi esperienziali mirati:

- “Non pensavo che un semplice esperimento potesse trasformare così tanto la mia percezione delle opere. Ho guardato i dipinti con occhi nuovi”.
- “L'esperimento mi ha stimolato a voler approfondire le storie dietro le opere e a scoprire di più sugli artisti”.
- “Grazie a questa esperienza ho compreso aspetti delle opere che prima mi sfuggivano. Non vedo l'ora di tornare per osservare con maggiore consapevolezza”.

La possibilità di “vedere con occhi nuovi” un oggetto già conosciuto rappresenta un'occasione preziosa per attivare processi cognitivi di tipo comparativo, riflessivo e narrativo. In termini neuroscientifici, ciò suggerisce un coinvolgimento dinamico delle reti mnestiche e interpretative, che possono essere riattivate e ampliate attraverso l'uso di stimoli mirati, capaci di modificare il filtro percettivo del visitatore prima della visione dell'opera. Siamo quindi di fronte ad una nuova modalità di fruizione?

<sup>31</sup> Banzi 2023.

In questa prospettiva, potrebbe rivelarsi utile adattare al contesto museale una serie di compiti sperimentali già consolidati in ambito psicologico e neuroscientifico, con l'obiettivo di valutare in modo più preciso l'impatto cognitivo della visita. Tra questi:

- il *compito di identificazione di immagini*, che potrebbe essere riformulato in museo come l'attività di riconoscere e nominare, nel minor tempo possibile, le opere o gli oggetti museali già osservati durante il percorso espositivo;
- il *compito di completamento di immagini*, che consisterebbe nel mostrare riproduzioni parziali o frammentarie di un dipinto o un oggetto museale, chiedendo al partecipante di identificarlo o ricostruirne mentalmente la forma completa;
- il *compito di decisione*, in cui si inviterebbe il visitatore a stabilire se una determinata immagine costituisca una copia fedele oppure una versione modificata o alterata di un'opera o un oggetto museale visto in precedenza;
- il *compito di identificazione di immagini puntiformi*, che prevedrebbe il riconoscimento o il completamento di opere o oggetti museali rappresentati in forma degradata, ad esempio attraverso tratti essenziali o punti distribuiti spazialmente
- l'abbinamento di parole (?) potrebbe essere adattato al contesto museale introducendo all'inizio del percorso una lista di artisti e di opere o movimenti di appartenenza (es. Michelangelo-Rinascimento) che verranno visti durante la visita e si chiede alla fine di abbinare i nomi degli artisti ad un'opera o movimento (es. \_\_\_\_\_ - Rinascimento)<sup>32</sup>.

Questi strumenti, dunque, oltre a costituire un valido supporto per il personale museale nella valutazione dell'effettiva acquisizione di conoscenze da parte del pubblico, potrebbero essere riformulati come attività ludico-cognitive, contribuendo così a un apprendimento più consapevole e duraturo. Tali compiti, opportunamente integrati nel percorso di visita, potrebbero rinforzare i processi di elaborazione mnestica e percettiva.

Uno degli aspetti metodologicamente più innovativi emersi da questo studio riguarda il consolidamento di un impianto sperimentale già impiegato in una precedente indagine condotta nell'ambito del *Progetto ASBA – Ansia e stress ora si “curano” nei musei*<sup>33</sup>. Tale modello si configura come replicabile in diversi contesti museali, a condizione che venga rispettata la specificità di ciascuna istituzione e la complessità delle sue collezioni.

<sup>32</sup> Banzi 2017.

<sup>33</sup> Lucchiari *et al.* 2024.

L'esecuzione della sperimentazione in un contesto ecologico<sup>34</sup> come la Pinacoteca di Brera ha costituito un elemento particolarmente rilevante. A differenza delle ricerche condotte in setting controllati o artificiali, lo studio ha consentito di osservare l'interazione dei visitatori con le opere d'arte in modo spontaneo e naturale, generando dati più aderenti alle dinamiche effettive della fruizione museale. Essa ha infatti permesso di testare il modello in condizioni di fruizione reali, aprendo alla possibilità, ancora in fase esplorativa, che il museo possa configurarsi come un "laboratorio ecologicamente valido", in grado di mettere in discussione e allo stesso tempo arricchire concetti consolidati nella letteratura scientifica, secondo quanto proposto dall'approccio *brain-friendly museum*<sup>35</sup>.

Un ulteriore elemento di riflessione, strettamente connesso alla sperimentazione presentata, riguarda il potenziale dialogo tra pratiche sperimentali e approcci di *citizen science* nel contesto museale. L'adozione di protocolli in situ, che coinvolgono direttamente i visitatori, riconosce e valorizza il loro ruolo attivo nella costruzione e condivisione di conoscenza, rafforzando la dimensione collaborativa e riflessiva che caratterizza l'esperienza museale contemporanea. In questa prospettiva, la ricerca scientifica in museo si configura come un'occasione per osservare e comprendere più a fondo tali dinamiche, senza alterarne la natura partecipativa.

Il museo è sempre più concepito come *laboratorio civico* e *spazio di ricerca partecipata*. L'introduzione di paradigmi cognitivi come il priming all'interno dei percorsi museali non solo consente di studiare fenomeni psicologici in contesti ecologicamente validi, ma apre anche nuove strade per una valorizzazione scientificamente informata delle collezioni a fini educativi e trasformativi. Il museo, per sua natura, è già un contesto abilitante alla partecipazione e alla costruzione condivisa di conoscenza. In questa prospettiva, l'introduzione sistematica di strumenti e metodi della psicologia non ne ridefinisce la missione, ma ne potenzia la capacità di promuovere esperienze culturali, sociali e inclusive fondate su evidenze empiriche. La sperimentazione scientifica, integrata in modo dialogico con gli obiettivi del museo, può dunque contribuire a sviluppare pratiche di mediazione più consapevoli e processi di apprendimento più partecipativi e formativi.

<sup>34</sup> Per "contesto ecologico" si intende un ambiente naturale e reale, distinto da quello di laboratorio, in cui i comportamenti dei partecipanti vengono osservati in condizioni il più possibile vicine a quelle della vita quotidiana. Come spiegano Eysenck e Keane (2020), la validità ecologica riguarda l'applicabilità dei risultati sperimentali alla vita reale e comprende due dimensioni: la *rappresentatività*, ossia la naturalezza della situazione sperimentale e del compito svolto, e la *generalizzabilità*, cioè la misura in cui i risultati possono essere estesi al mondo reale. Nel caso specifico, la Pinacoteca di Brera rappresenta un contesto ecologico perché consente di studiare le reazioni e i processi cognitivi dei visitatori durante una reale esperienza museale.

<sup>35</sup> Banzi 2023.

In questa prospettiva, i visitatori partecipano non solo alla visita, ma anche alla costruzione di un sapere collettivo validato attraverso il metodo scientifico, rafforzando così il senso di appartenenza e la rilevanza personale dell'esperienza museale. In quest'ottica, la *citizen science* si configura non solo come strumento di democratizzazione della ricerca, ma anche come leva per portare nuova linfa nei paradigmi educativi e comunicativi delle istituzioni culturali. Alla luce di queste osservazioni, si potenzia il ruolo del museo come *infrastruttura cognitiva e sociale*, capace di ospitare sperimentazioni interdisciplinari che integrano neuroscienze, psicologia, pedagogia e museologia. Tali pratiche favoriscono un'interazione circolare tra ricerca e pubblico, tra teoria e prassi, ridefinendo le modalità di accesso, interpretazione e appropriazione del patrimonio culturale.

Per concludere l'applicazione mirata di strategie di priming, una volta perfezionato il modello, potrebbe contribuire in maniera significativa allo sviluppo di esperienze museali più efficaci, promuovendo al tempo stesso l'apprendimento, l'attivazione emotiva e il potenziale trasformativo sul piano comportamentale.

#### *Riferimenti bibliografici / References*

- Antinucci F. (2007), *Musei virtuali. Come non fare innovazione tecnologica*, Roma-Bari: Laterza.
- Banzi A. (2012), *Priming semantico e museografia*, «Il Capitale Culturale», 5.
- Banzi A. (2023), *The Brain-Friendly Museum. Using Psychology and Neuroscience to Improve the Visitor Experience*, London-New York: Routledge.
- Banzi A., Bait M., Folgieri R., Minetti S. (2013), *Introducing a virtual reality EEG-BCI and priming-based tool to make art interactive: a technological and linguistic challenge*, in *Electronic Imaging & the Visual Arts EVA 2013* Florence, Firenze: Firenze University Press.
- Banzi A., Conci C., Scoppola L. (2017), *Raccontare le storie dell'arte. Educazione e capitale umano*, Milano: Franco Angeli.
- Banzi A., Folgieri R. (2013), *Learning by looking. The case for visual-perceptual repetition priming*, «State of Mind. Il Giornale delle scienze Psicologiche».
- Banzi A., Folgieri R. (2014), *Memoria implicita e alfabetizzazione visiva nel contesto museale*, «Il Capitale Culturale», 9.
- Bilda Z., Candy L., Edmonds E. (2007), *An embodied cognition framework for interactive experience*, «CoDesign», 3, 2, pp. 123-137.
- Bitgood S. (2006), *An Analysis of Visitor Circulation: Movement Patterns and the General Value Principle*, «Curator: The Museum Journal», 49, 4, pp. 463-475, <<https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2006.tb00237.x>>.

- Black G. (2005), *The Engaging Museum: Developing Museums for Visitor Involvement*, New York: Routledge.
- Cagri A., Aydinli B., Bakar F. et al. (2011), *Preparing attitude scale to define students' attitudes about environment, recycling, plastic and plastic waste*, «International Electronic Journal of Environmental Education», 1, 3, pp. 179-191.
- Chatterjee H., Noble G. (2016), *Museums, health and well-being*, Routledge.
- Chirico A., Ferrise F., Cordella L., Gaggioli A. (2018), *Designing awe in virtual reality: an experimental study*, «Frontiers in Psychology», 8, <10.3389/fpsyg.2017.02351>.
- Chirico A., Scurati G.W., Maffi C., Huang S., Graziosi S., Ferrise F., Gaggioli A. (2021b), *Designing virtual environments for attitudes and behavioral change in plastic consumption: A comparison between concrete and numerical information*, «Virtual Reality», 25, 1, pp. 107-121.
- Chirico A., Shiota M.N., Gaggioli A. (2021), *Positive emotion dispositions and emotion regulation in the Italian population*, «PLoS ONE», 16, 3, e0245545.
- Christidou D. (2016), *Social Interaction in the Art Museum: Connecting to Each Other and the Exhibits*, «The International Journal of Social, Political and Community Agendas in the Arts», 11, 4, pp. 27-38, <<https://doi.org/10.1884/82326-9960/CGP/v11i04/27-38>>.
- Eysenck M.W., Keane M.T. (2020), *Cognitive Psychology. A Student's Handbook*, Oxon-New York: Routledge.
- Estrada Gonzalez V., Youn N. (Junga), Cardillo E.R., Chatterjee A. (2025), *Slow-looking enhances aesthetic experience*, «The Journal of Positive Psychology», 1, 11, <<https://doi.org/10.1080/17439760.2025.2552793>>.
- Falk J.H., Dierking L.D. (2000), *Learning from Museums: Visitor Experiences and the Making of Meaning*, Walnut Creek, CA: AltaMira Press.
- Falk J.H. (2021), *The Value of Museums: Enhancing Societal Well-Being*, Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Gottfried J.A. et al. (2004), *Remembrance of Odors Past. Human Olfactory Cortex in Cross-Modal Recognition Memory*, «Neuron», 42, 4, pp. 687-695.
- Goulding C. (2000), *The museum environment and the visitor experience*, «European Journal of Marketing», 34, 3/4, pp. 261-278.
- Herr P.M. (1986), *Consequences of priming: Judgment and behavior*, «Journal of Personality and Social Psychology», 51, 6, pp. 1106.
- Kirchberg V., Tröndle M. (2012), *Experiencing exhibitions: A review of studies on visitor experiences in museums*, «Curator: The Museum Journal», 55, 4, pp. 435-452.
- Kuzyakov Y., Friedel J.K., Stahr K. (2000), *Review of mechanisms and quantification of priming effects*, «Soil Biology and Biochemistry», 32, 11-12, pp. 1485-1498.

- Li P. (2024), *Cultural communication in museums: A perspective of the visitors experience*, «PLoS ONE», 19, 5, e0303026, <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0303026>>.
- Liu J.H., Sibley C.G. (2012), *Hope for the Future in Mitigating Climate Change? On Statistically Modeling Self-Sacrifice in the Face of Global Warming*, «Analyses of Social Issues and Public Policy», 12, 1, pp. 239-244.
- Lucchiari C., Vanutelli M.E., Ferrara V., Folgieri R., Banzi A. (2024), *Promoting Well-Being in the Museum: The ASBA Project Research Protocol*, «The International Journal of Health, Wellness, and Society», 14, 4, pp. 73-88.
- Markle G.L. (2013), *Pro-environmental behavior: Does it matter how it's measured? Development and validation of the pro-environmental behavior scale (PEBS)*, «Human Ecology», 41, pp. 905-914.
- Marks M., Chandler L., Baldwin C. (2016), *Re-imagining the environment: using an environmental art festival to encourage pro-environmental behaviour and a sense of place*, «Local Environment», 21, 3, pp. 310-329.
- Menardo E., Brondino M., Pasini M. (2020), *Adaptation and psychometric properties of the Italian version of the Pro-Environmental Behaviours Scale (PEBS)*, «Environment, Development and Sustainability», 22, 7, pp. 6907-6930.
- Pelowski M., Liu T., Palacios V., Fuminori A. (2014), *When a Body Meets a Body: An Exploration of the Negative Impact of Social Interactions on Museum Experiences of Art*, «International Journal of Education & the Arts», 15, 14, pp. 1-48.
- Pizzolante M., Banzi A., Gaggioli A. (2024), *Priming at the Museum. The Pleasure of Learning*, <<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/WRXCN>>.
- Popelka S., Vyslouzil J. (2025), *Understanding Visitor Behavior in Geographic Exhibit with Eye-Tracking*, in *2025 Symposium on Eye Tracking Research and Applications (ETRA '25) (May 26-29, 2025, Tokyo, Japan)*, New York: ACM.
- Scott C. (2009), *Exploring the evidence base for museum value*, «Museum Management and Curatorship», 24, 3, pp. 195-212.
- Shi W., Zhou M., Ono K. (2025), *Cognitive Style and Visual Attention in Multimodal Museum Exhibitions: An Eye-Tracking Study on Visitor Experience*, «Buildings», 15, 16, 2968, <<https://doi.org/10.3390/buildings15162968>>.
- Smith J.K., Smith L.F. (2001), *Spending time on art*, «Empirical Studies of the Arts», 19, 2, pp. 229-236, <<https://doi.org/10.2190/5MQM-59JH-X21R-JN5J>>.
- Smith L.F., Smith J.K., Tinio P.P.L. (2017), *Time spent viewing art and reading labels*, «Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts», 11, 1, pp. 77-85, <<https://doi.org/10.1037/aca0000049>>.
- Smith-Sebasto N.J., D'Costa A. (1995), *Designing a Likert-type scale to predict environmentally responsible behavior in undergraduate students: A multi-step process*, «The Journal of Environmental Education», 27, 1, pp. 14-20.

- Springborg C., Ladkin D. (2018), *Realising the potential of art-based interventions in managerial learning: Embodied cognition as an explanatory theory*, «Journal of Business Research», 85, pp. 532-539.
- Taştepe T. (2017), *A study to develop an attitude scale for recycling among high school students*, «Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi», 3, pp. 1-13.
- Taylor J.C. (1981), *Learning to look. A handbook for the visual arts*, Chicago-London: The University of Chicago Press.
- Terraciano A., McCrae R.R., Costa P.T. Jr (2003), *Factorial and construct validity of the Italian Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)*, «European Journal of Psychological Assessment», 19, 2, pp. 131-141.

## Appendice / Appendix



Fig. 1. Diagramma di flusso raffigurante la procedura sperimentale



Fig. 2. La percezione della temperatura da parte dei volontari che hanno aderito alla sperimentazione

Legenda: 1 = Sì, erano molto fredde; 2 = Sì, leggermente fredde; 3 = No, la temperatura era adeguata; 4 = No, le sale erano troppo calde

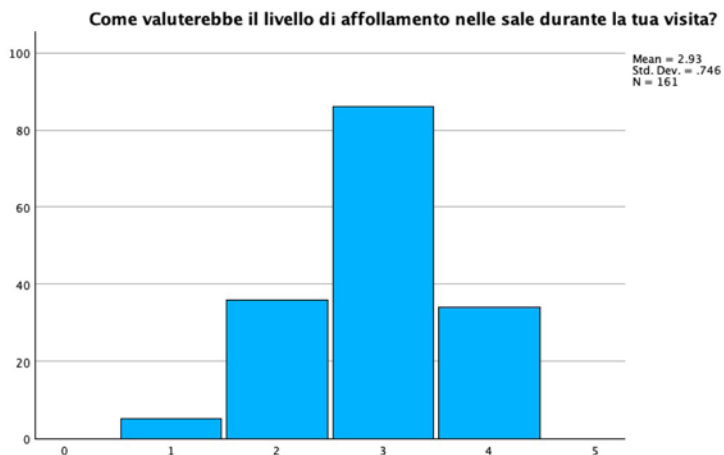


Fig. 3. La valutazione del grado di affollamento delle sale da parte dei volontari che hanno partecipato alla sperimentazione

Legenda: 1 = Eccessivamente affollate; 2 = Moderatamente frequentate; 3 = Adeguatamente frequentate; 4 = Poco affollate o vuote

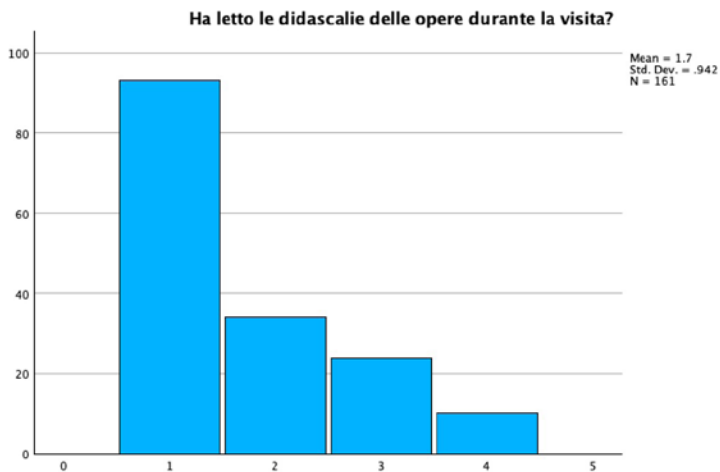


Fig. 4. L'attenzione posta alle didascalie durante il percorso basato sul priming

Legenda: 1 = Sì, le ho lette tutte; 2 = Sì, ne ho lette la maggior parte; 3 = Sì, ne ho letta qualcuna; 4 = No, non le ho lette

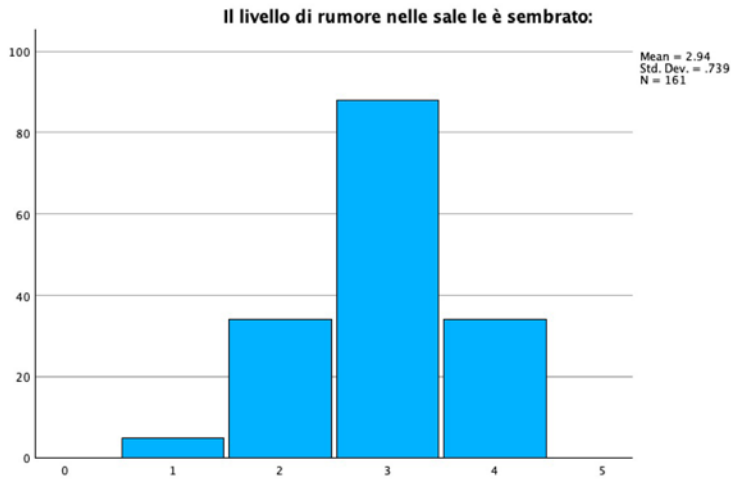


Fig. 5. Il livello di tolleranza del rumore presente nelle sale

Legenda: 1 = Molto disturbante; 2 = Abbastanza fastidioso; 3 = Accettabile; 4 = Le sale erano silenziose

JOURNAL OF THE DIVISION OF CULTURAL HERITAGE  
Department of Education, Cultural Heritage and Tourism  
University of Macerata

*Direttori / Editors in chief*

Patrizia Dragoni, Pietro Petrarola

*Co-direttori / Co-editors*

Nadia Barrella, Fulvio Cervini, Alexander Debono, Stefano Della Torre, Giovan Battista Fianza, Pierpaolo Forte, Borja Franco Llopis, Angelo Miglietta, Christian Ost, Tonino Pencarelli, Giuliano Volpe

*Texts by*

Pier Fausto Bagatti Valsecchi, Annalisa Banzi, Nadia Barrella, Serena Benelli, Stefano Bianchini, Mara Cerquetti, Emine Selcen Cesur, Elisabetta Cortella, Marco Coppe, Ruggero De Blasi, Daniela Del Pesco, Patrizia Dragoni, Carla Fernández Martínez, Filippo Yahia Masri, Laura Moure Cecchini, Alexia Pavan, Donatella Livia Sparti, Zeynep Tanrıverdi

<http://riviste.unimc.it/index.php/cap-cult/index>

