



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA GENERALE

**CORSO DI LAUREA IN SCIENZE PSICOLOGICHE COGNITIVE E
PSICOBIOLOGICHE (L-24)**

ELABORATO FINALE

Come cambia col declino cognitivo (Alzheimer) la percezione dell'estetica

How the aesthetic perception changes due to the cognitive decline (Alzheimer's disease)

Relatore:

Prof. Marco Bertamini

Laureanda: Eleonora Pellegrino

Matricola: 2012800

Anno Accademico 2023/2024

Indice

Introduzione.....	1
Capitolo 1: Percezione visiva ed estetica	
1.1 Il sistema visivo.....	3
1.2 La neuroestetica.....	4
1.3 Percezione visiva e l'estetica.....	5
Capitolo 2: Invecchiamento sano e declino cognitivo	
2.1 Invecchiamento cognitivo sano e percezione visiva.....	7
2.2 Declino cognitivo: le Demenze.....	9
2.3 Alzheimer e Percezione visiva.....	10
Capitolo 3: Alzheimer e percezione dell'estetica	
3.1 Invecchiamento cognitivo sano ed estetica.....	13
3.2 Alzheimer e percezione dell'estetica.....	14
3.3 Alzheimer e dipinti, paesaggi, volti, emozioni.....	17
3.4 Alzheimer e preferenza dei colori.....	19
Conclusione.....	21
Bibliografia.....	23

INTRODUZIONE

L'elaborato si prefigge l'obiettivo di indagare la relazione tra la neuroestetica, che si occupa dello studio dei correlati neurali e dei processi cognitivi- percettivi alla base dell'esperienza estetica, e la malattia di Alzheimer. Lo scopo è quello di mettere in luce gli eventuali cambiamenti neurali e percettivi nell'elaborazione degli stimoli visivi che si manifestano con la malattia nell'esperienza estetica.

Inizialmente vengono descritte le componenti fisiologiche del sistema visivo umano, affinché si comprendano quali sono i substrati anatomici alla base della visione. Vengono, successivamente, proposte le basi per comprendere la disciplina della Neuroestetica, partendo dagli studi di psicofisica di Fechner, per poi delineare il campo di studi della disciplina, i metodi usati e le due branche di cui è costituita, ovvero le Neuroscienze Cognitive dell'Estetica e le Neuroscienze Cognitive dell'Arte. In seguito, l'elaborato delinea come avviene la percezione delle caratteristiche degli stimoli sensoriali sia a livello neuronale-corticale sia a livello funzionale, e come queste acquisiscono un determinato valore edonistico.

Viene, inoltre, spiegata come la percezione visiva si modifichi nell'età adulta negli individui sani a causa di vari cambiamenti fisiologici del sistema visivo, con conseguenze importanti in diverse funzioni visive, come la sensibilità al contrasto e alla visione scotoscopica. E' presentata, di seguito, la classificazione neuropsicologica delle varie forme di demenza esistenti, delineando le cause e le peculiarità di ognuna, dando maggior rilievo all'Alzheimer. A partire dalla classificazione, l'elaborato prosegue analizzando la relazione tra percezione visiva e Alzheimer, mettendo in luce le modifiche che subiscono i malati a livello neurale e percettivo a causa della malattia.

Infine, l'ultimo capitolo analizza la relazione tra invecchiamento cognitivo sano e percezione dell'estetica e quest'ultima e la malattia di Alzheimer , ovvero si descrive come avviene e quanto è stabile nel tempo la percezione dell'estetica a livello funzionale e neuronale negli anziani sani e negli anziani affetti dalla malattia. In particolare, si delineano come vengono percepite ed elaborate le caratteristiche basiche degli stimoli (ad esempio forme, contorni, dimensioni), i paesaggi, i volti, le emozioni elicitate e i colori dai soggetti malati.

In conclusione, vengono espone le opportunità per il futuro che derivano dallo studio della relazione tra esperienza estetica e Alzheimer.

CAPITOLO 1: PERCEZIONE VISIVA ED ESTETICA

1.1 IL SISTEMA VISIVO:

Dell'intero spettro elettromagnetico l'uomo percepisce visivamente solo una piccola parte. Lo spettro di luce che arriva alla retina negli occhi viene trasformato in impulso nervoso, codice fisiologico che porta con sé informazioni sul contrasto, sulla disposizione spaziale e sui colori degli stimoli (Stoerig,2001). Dalla retina comincia la trasmissione dell'impulso nervoso per la visione: in essa sono presenti i coni e i bastoncelli, fotorecettori sensibili alla luce che nel corso dei cicli fotosensibili generano potenziali d'azione grazie alla rodopsina (Gupta, & Bordoni,2020). Dalla retina l'impulso viene trasmesso dalle cellule gangliari tramite il nervo ottico (Stoerig,2001) costituito dalle fibre temporali e nasali, che controllano rispettivamente la parte temporale e nasale del campo visivo (Gupta et al.,2020). Le fibre si uniscono nel chiasma ottico sopra il peduncolo ipofisario, dove metà fibre nasali di un occhio decussano per connettersi con quelle temporali dell'altro occhio ,formando il tratto ottico. La trasmissione dell'informazione continua nei due tratti ottici , ciascuno con le fibre temporali dell'altro occhio. Il tratto ottico prosegue fino al nucleo genicolato laterale (dLGN) ed una piccola parte al collicolo superiore per innervare a livello parasimpatico la pupilla (Gupta et al.,2020). Dal nucleo genicolato laterale l'informazione giunge alla corteccia striata visiva primaria (V1) nel lobo occipitale, da cui viene smistata nelle diverse aree corticali visive extrastriate secondarie specializzate per l'elaborazione delle varie caratteristiche degli stimoli, con neuroni con campi recettivi diversi. Da studi elettrofisiologici e di neuroimmagini funzionali si è constatato che queste aree sono connesse tra loro in serie e in parallelo sia in direzione caudo-rostrale sia in direzione rostro-caudale e ricevono gli input visivi dalla corteccia

visiva primaria e da altri nuclei sottocorticali, i quali sono specializzati funzionalmente. Ad esempio, il collicolo superiore è specializzato nelle saccadi e nell'attenzione, il pretetto nel riflesso e il nucleo soprachiasmatico nei ritmi circadiani seguendo il ciclo luce-buio (Stoerig,2001).

1.2 LA NEUROESTETICA

Lo studio della relazione tra stimoli visivi, sensazione, e attività neurale (*inner psychophysics*) nasce con la psicofisica di Fechner (1876) , il cui scopo era quello di trovarvi una spiegazione concettuale, dal momento che mancavano gli strumenti e metodi tecnologici appropriati (Fechner,1860).

L'estetica empirica è un campo di studi recente, nato nel diciannovesimo secolo all'interno delle neuroscienze cognitive (Pearce, Zaidel, Vartanian, Skov, Leder, Chatterjee,Nadal,2016). Combinando metodi che derivano dalle neuroscienze e dalle scienze cognitive, ha lo scopo di portare alla luce i correlati neurali e i processi cognitivi alla base dell'esperienza estetica (Churchland,Sejnowski, 1988; Gazzaniga, 1984). All'interno della neuroestetica interagiscono due branche: le neuroscienze cognitive dell'estetica e le neuroscienze cognitive dell'arte. Le prime si occupano di indagare i processi cognitivi sottostanti le esperienze estetiche in risposta ad opere artistiche e agli stimoli in generale. Le seconde indagano i processi neurobiologici associati all'apprezzamento e alla creazione dell'arte, per capire come le opere elicitano piacevolezza (Pearce,2016). Lo scopo delle scienze cognitive dell'estetica è quello, pertanto, di capire come uno stimolo acquisti un valore edonistico e quello delle scienze cognitive dell'arte di comprendere come il cervello rappresenti determinate categorie di oggetti, ad esempio nell'arte visiva (Vartanian,Skov, 2014; Wiesmann,Ishai, 2010).

1.3 PERCEZIONE VISIVA E L'ESTETICA:

Le neuroscienze e la psicologia cognitiva cercano di comprendere come uno stimolo sensoriale specifico acquisisca un valore edonistico specifico, a partire dall'interazione tra le caratteristiche psicologiche degli stimoli e i processi neurobiologici sottostanti (Skov,Nadal,2020). Studi visivi hanno mostrato che alcune proprietà fisiche degli oggetti sembrano elicitare risposte di piacevolezza (Leder et al.,2019), come l'organizzazione simmetrica o regolare degli oggetti (Friedenberg, 2018). La simmetria, infatti, viene elaborata da *network* di neuroni distribuiti nelle corteccie extrastriate (V3A , V4d/v , V7) e il complesso laterale-occipitale (Bertamini & Makin, 2014; Sasaki, Vanduffel, Knutsen, Tyler, Tootell, 2005). Anche come sono percepite caratteristiche degli oggetti dai sistemi cognitivi (familiarità o predittività), il contesto esterno e lo stato interno omeostatico (Skov,Nadal,2020) sembrano avere un ruolo nell'elicitare piacevolezza. Dunque, come i segnali proiettano allo striato tramite il tronco encefalico e l'ipotalamo, che si occupano della regolazione omeostatica dell'organismo (Morville et al., 2018) , ma anche la corteccia prefrontale e orbitofrontale per la valutazione degli stimoli in relazione ai compiti e ai *goal tasks* (Aydogan et al.,2018). Inoltre, sembra essere importante anche come rispondono agli stimoli sensoriali i nuclei del sistema della ricompensa, dunque il sistema mesocorticolimbico noradrenergico, il nucleo striato e pallido , agli *input* che arrivano dai sistemi percettivi (Skov, Nadal,2020).

A livello corticale, sono coinvolte nella percezione dell'estetica diverse aree cerebrali ben organizzate dal punto di vista strutturale e funzionale (Mendez, 2004). La corteccia visiva riassume le caratteristiche visive iniziali degli stimoli, come le forme, i colori, i contrasti, i contorni e i movimenti. Queste caratteristiche, affinché sia possibile la valutazione artistica, devono prima essere organizzate a livello spaziale dalla corteccia parietale o dal *dorsal visual stream*, che si occupano della discriminazione delle figure

dal suolo e di alcuni principi della *Gestalt*, come la vicinanza, la chiusura, la continuazione e la somiglianza (Mendez, 2004). La corteccia parietale, grazie ai movimenti e scansioni oculari dell'ambiente, permette l'integrazione temporale dell'immagine(Mendez,2004).

Il lobo temporale , in seguito, si occupa dell'integrazione e interpretazione dell'immagine visiva, cosicché gli elementi visivi possano essere elaborati fino a formare delle scene coerenti e significative. Questo lobo sembra avere un ruolo predominante nei processi integrativi ed interpretativi citati, i quali sono la base per gli artisti visivi per interpretare la prospettiva, l'illuminazione, l'influenza del contesto e altre costanti. Infatti, per il giudizio estetico è richiesta una certa sensibilità alle proporzioni, alla simmetria, all'equilibrio, una stima del centro di gravità del dipinto e processi cognitivi elevati, tra cui la percezione degli aspetti cinetici e delle illusioni visive e il *problem solving* percettivo (Mendez , 2004).

CAPITOLO 2: INVECCHIAMENTO SANO E DECLINO COGNITIVO

2.1 Invecchiamento cognitivo sano e percezione visiva:

L'invecchiamento può avere un impatto importante sulle funzioni visive e sulle prestazioni nei compiti (Meng, Wang, Cui, Liu, Huang, Chen, Ma, 2019). Gli adulti mostrano un deterioramento a livello percettivo delle caratteristiche locali di livello basso degli oggetti, come le frequenze spaziali, la sensibilità al contrasto e l'orientamento degli oggetti nello spazio. Questi deficit a livello visivo locale sono dovuti ai cambiamenti delle vie visive e delle condizioni dell'occhio in età adulta, come l'aumento della densità della lente, la miosi pupillare, l'aumento della dispersione della luce a livello intraoculare, la riduzione dell'illuminazione della retina e delle sue cellule gangliari (Meng et al., 2019). La sensibilità al contrasto, infatti, sembra essere dovuta alle variazioni della densità della lente e della salute complessiva della retina. I deficit nella sensibilità al contrasto si manifestano anche nelle prime forme di cataratta e di degenerazione della macula (AMD) (Owsley, 2011). A causa dell'aumento della densità della lente e della miosi pupillare, dell'aumento delle aberrazioni ottiche e della dispersione della luce intraoculare, il contrasto dell'immagine è meno percepito dagli adulti e sono ridotti anche i valori (Artal, Guirao, Berrio, Piers, Norrby, 2003; Glasser, Campbell, 1998). Spesso la ridotta sensibilità al contrasto è accompagnata da deficit nella sensibilità scotopica al contrasto, dunque gli adulti hanno difficoltà nella visione notturna o in ambienti a scarsa illuminazione. Questo sembra essere dovuto ad una riduzione della densità dei fotorecettori (bastoncelli) nella peri-macula e della densità delle cellule gangliari durante l'invecchiamento (Owsley, 2011). Molti adulti manifestano, inoltre, deficit nella sensibilità al contrasto temporale delle informazioni, in particolare per le frequenze temporali più elevate rispetto alle basse (Owsley, 2011).

Negli adulti di età maggiore ai settanta anni sembrano essere ridotte le risposte neurali eccitatorie e inibitorie (Shinomori, Werner, 2003). Questi soggetti sembrano essere meno in grado di discriminare tra due direzioni di un movimento, in relazione anche alla loro velocità (Anderson, Atchley, 1995; Atchley, Anderson, 1998; Norman, Ross, Hawkes, Long, 2003; Raghuram, Lakshminarayanan, Khanna, 2005; Snowden, Kavanagh, 2006; Tran, Silverman, Zimmerman, Feldon, 1998; Trick, Silverman, 1991). Dagli studi neurofisiologici sui primati è emerso che questi deficit sono dovuti ad una riduzione della capacità di inibizione dei neuroni della corteccia visiva primaria negli adulti per la sensibilità al movimento, in particolare se si tratta di elaborare pattern di movimento ad alto contrasto (Schmolesky, Wang, Pu, Leventhal, 2000; Wang et al., 2005). Il neurone sembra essere inibito da un meccanismo di inibizione spaziale centro-circonferenza quando i confini dello stimolo visivo ad alto contrasto si estendono oltre il proprio campo recettivo (Angelucci, Bullier, 2003; Sceniak, Ringach, Hawken, Shapley, 1999). Questo si riflette anche a livello percettivo: gli adulti sembrano non riuscire ad ignorare il movimento di sottofondo se lo stimolo ad alto contrasto si trova in un ampio campo visivo, dal momento che hanno una sensibilità inferiore agli oggetti in movimento (Owsley, 2011). Infine, molti adulti manifestano un rallentamento nell'elaborazione visiva degli stimoli: deficit nell'abilità di detezione dello stimolo, discriminazione, riconoscimento coompromettono funzioni cerebrali superiori come l'apprendimento associativo, la memoria di lavoro e l'inibizione (Salthouse, 1991; Salthouse, 1993; Salthouse, 1994; Salthouse, Mein, 1995).

2.2 Declino cognitivo: le Demenze

Esistono diverse tipologie di disturbi neurocognitivi. Lo stadio intermedio tra cognizione normale e demenza è il Disturbo Cognitivo Lieve (MCI), stato in cui la persona preserva le abilità fondamentali per vivere in modo indipendente. La Demenza o Disturbo Cognitivo Maggiore è uno stato, invece, di compromissione cognitiva acquisito importante per il funzionamento sociale e professionale della persona (Hugo,Ganguli,2014). Esistono diverse tipologie di demenza. L'Alzheimer è la malattia neurodegenerativa più comune, causata dalla progressiva perdita di sinapsi e neuroni, l'accumulo di placche amiloidi e ammassi neurofibrillari e deficit colinergici importanti (Hugo et al.,2014). Essa comporta un articolato quadro clinico dal punto di vista cognitivo, emozionale e comportamentale (Scheltens et al., 2016), ed uno dei sintomi iniziali e peculiari è la compromissione della memoria dichiarativa a lungo termine (Jahn, 2013) e delle funzioni esecutive (Hugo et al.,2014). Altri deficit che si manifestano più tardi sono la compromissione della cognizione sociale e caratteristiche psichiatriche (depressione, psicosi), del linguaggio e delle funzioni visive e motorie-percettive (Hugo et al.,2014). La seconda demenza più diffusa è la Demenza Vascolare o Multi-infartuale, causata da molteplici ictus o attacchi ischemici correlati temporalmente con il declino cognitivo o deficit neurologici consistenti (di solito nell'attenzione e nelle funzioni esecutive). La terza demenza più diffusa è la Frontotemporale (FTD), causata da atrofia nei lobi frontali e temporali a carico delle tau proteine iper-fosforilate. Essa presenta diverse varianti a seconda dell'area atrofizzata: Variante Comportamentale, con deficit comportamentali importanti, come cambiamenti di personalità e comportamenti compulsivi motori, Variante Linguistica Semantica, simile all'afasia fluente, e l'Afasia Non Fluente Progressiva . La demenza a Corpi di

Lewy (DLB) è una ulteriore tipologia di demenza, causata dall'aggregazione e mal ripiegamento delle alfasinucleine nei corpi di Lewy. Essa causa deficit cognitivi importanti nell'attenzione, nel funzionamento corretto visuo-spaziale ed esecutivo, parkinsonismi, allucinazioni visive e cognizione fluttuante (Hugo et al.,2014). Altri disturbi neurocognitivi sono quelli che accompagnano il Disturbo di Parkinson , con deficit esecutivi, di memoria e visuospatiali, e quelli che accompagnano la Corea di Huntington, con deficit esecutivi e comportamentali, e i disturbi neurocognitivi da malattia da Prioni (Hugo et al.,2014).

2.3 Alzheimer e Percezione visiva:

L'Alzheimer comporta dei cambiamenti anche a livello del sistema visivo. La malattia sembra risparmiare le funzioni sensoriali visive di base, mentre si manifestano delle modifiche in alcune funzioni visive ad un livello statistico significativamente elevato. Nello studio di Rizzo, Anderson, Dawson,Nawrot,(2000) sono stati selezionati un gruppo di 43 individui con un punteggio al *Clinical Dementia Rating* (CDR) di 0.69 , il quale indica la presenza di un Disturbo Cognitivo Lieve, e 22 individui senza demenza come gruppo di controllo. Questo studio ha dimostrato come siano coinvolte sia la via dorsale sia la via ventrale nei deficit visivi, a causa dei cambiamenti neurodegenerativi multifocali che avvengono nelle aree visive occipitali, temporali e parietali. I pazienti non hanno dimostrato punteggi significativamente diversi rispetto ai soggetti sani ($p > 0.05$) ai test sull'acuità visiva statica, la stereocuità o all'acuità visiva dinamica (DVA) e nella discriminazione della direzione dei movimenti. Hanno mostrato,invece, una compromissione significativa delle funzioni visive superiori,tra cui la localizzazione degli oggetti e il loro riconoscimento, della lettura, delle capacità di elaborazione del

sistema visuo-spaziale, della memoria e dell'attenzione visiva (attenzione divisa, selettiva, sostenuta). In particolare, l'elaborazione dei movimenti complessi e della loro risoluzione temporale, la coordinazione visuomotoria e la discriminazione della struttura dal movimento (SFM) sembrano subire un declino significativo, a carico della via dorsale o del "dove", la quale include le aree 18 e 19 sopra la scissura calcarina e l'area MT(V5) e parti del lobo parietale. Anche i punteggi ai test sulla sensibilità al contrasto (CS), ai colori e alla visione stereoscopica sono risultati significativi rispetto al gruppo di controllo (Rizzo et al.,2000). Alla base delle compromissioni nell'elaborazione dei colori e dei *pattern*, infatti, sembra ci siano lesioni alla via ventrale o del "cosa" , la quale dipende dalle aree ventro-mediali del lobo occipitale e delle aree temporali adiacenti (Rizzo et al.,2000).

Esiste una correlazione significativa a livello statistico tra la compromissione delle funzioni visive e il livello di gravità dello stato della malattia. Pazienti con uno stato della malattia severo mostrano una forte correlazione con le compromissioni cognitive misurate nella discriminazione dei colori, nella SFM, nell'attenzione divisa e selettiva (Rizzo et al.,2000). Alla base di questa associazione neuropsicologica tra visione e declino cognitivo nell'Alzheimer sembrano esserci due meccanismi. Il primo è la compromissione della discriminazione del segnale dal rumore nei malati; nei soggetti sani questo meccanismo permette al cervello di filtrare il rumore di sottofondo dall'ambiente esterno, ma non ai malati, a causa di lesioni alla corteccia associativa visiva, che comportano una sensibilità anormale al rumore di sottofondo e compromissioni a livello di organizzazione percettiva globale. Il secondo meccanismo è un rallentamento generale, in particolare il declino della risoluzione temporale visiva,

che può intaccare il funzionamento della percezione del movimento e dare problemi di attenzione visuo-spaziale (Rizzo et al.,2000).

Inoltre, usando la *PET* su 32 pazienti con diagnosi di Alzheimer, è emersa una correlazione tra Alzheimer e metabolismo cerebrale del glucosio. I pazienti con deficit visivi marcati ne mostrano una riduzione nelle aree parietali e occipitali, tra cui la corteccia visiva primaria, ma hanno una migliore memoria dei malati che non manifestano deficit visivi (Pietrini, Furey, Graff-Radford, Freo, Alexander, Grady, ... & Schapiro,1996).

CAPITOLO 3: ALZHEIMER E PERCEZIONE DELL'ESTETICA

3.1 INVECCHIAMENTO COGNITIVO SANO ED ESTETICA:

Lo studio di Pugach, Leder, Graham, (2017) su un compito di classificazione di dipinti ed immagini rappresentanti volti e paesaggi ha dimostrato che la preferenza estetica nel corso della vita di un individuo è variabile: anche i gruppi con i punteggi più stabili dimostrano un cambiamento nelle preferenze per almeno un *item* in un intervallo di tempo di due settimane. La stabilità estetica sembra seguire una funzione ad U invertita nel corso della vita: il più ampio grado di stabilità appare nella prima e metà età adulta, mentre nell'infanzia (sotto ai dieci anni) e nella tarda età adulta (oltre i sessantacinque anni) il più basso grado di stabilità (Pugach et al., 2017). La stabilità estetica sembra in parte essere una funzione di controllo cognitiva (la capacità di adattare la cognizione alle situazioni correnti) , dal momento che la prestazione nei compiti di controllo cognitivo sembra seguire la stessa funzione nel corso della vita (Pugach et al., 2017). Pugach et al. (2017) suggeriscono il costrutto di “costruzione estetica” o di euristica, intesi come guida per il giudizio estetico umano. Difatti, gli adulti mostrano un grado più elevato di stabilità estetica, in quanto sono in grado di mantenere stabili le euristiche riguardo alle loro preferenze estetiche. Lo studio di Pugach et al. (2017) dimostra anche come ,a differenza di quanto si assume, la conoscenza cristallizzata e i magazzini di memoria e associazioni non hanno un ruolo fondamentale nella stabilità della preferenza estetica. Sadacca (1962) ha dimostrato, inoltre, che la stabilità nell'uomo sembra manifestarsi in diverse modalità di giudizio, come la somiglianza, e in diverse tipologie di stimolo, come i colori o materiale verbale. Anche nei malati di Alzheimer si è osservata la stabilità della preferenza estetica, a conferma del fatto che questa possa

considerarsi come funzione cognitiva (Halpern et al., 2008; Graham et al., 2013; Halpern and O'Connor, 2013).

3.2 ALZHEIMER E PERCEZIONE DELL'ESTETICA:

A partire dall'interazione con l'arte e dalle eventuali emozioni negative scaturite dalla visione di opere artistiche, si può capire come si rapportano i processi cognitivi di livello più alto con la valutazione emozionale negli individui malati (Menninghaus et al., 2017). Gli affetti da Alzheimer manifestano benefici a livello cognitivo nel fare esperienza dell'arte durante la malattia, in particolare sembra preservata la capacità di formulare un proprio giudizio estetico stabile nel tempo quanto i soggetti sani (Halpern et al., 2008; Graham et al., 2013; Halpern and O'Connor, 2013; Pugach et al., 2017). Uno studio ha cercato di portare alla luce i meccanismi neuro-cognitivi nell'invecchiamento patologico che sono alla base della stabilità della preferenza estetica per opere artistiche valutate negativamente (Kliem, Forster, Leder, 2022). Sono stati selezionati da una casa di cura per persone con demenza in Austria e due case di riposo in Germania 15 pazienti con un punteggio al *Mini-Mental State Examination (MMSE)* uguale o superiore a 12, senza precedente diagnosi di malattie psichiatriche (la depressione può influire notevolmente sulla valutazione di stimoli negativi), senza elevata competenza artistica (persone esperte processano diversamente gli stimoli artistici), di età minima 65 anni e senza deficit percettivi di base. Il gruppo di controllo era composto da 15 soggetti sani con punteggio al *MMSE* uguale o superiore a 27, ed ogni individuo selezionato era della stessa età, genere, interesse artistico e livello di educazione del gruppo sperimentale. Nella prima parte dello studio entrambi i gruppi dovevano valutare 8 opere d'arte rappresentativa, quasi rappresentativa ed astratta distinte per la valenza degli stimoli (positiva, negativa o neutra) secondo le loro

preferenze individuali in un intervallo di tempo di 2 settimane. Nella seconda parte dello studio sono state presentate di nuovo 4 opere per ogni categoria di stimoli insieme ad un'opera-distrattore abbinata per contenuto e dipinta dallo stesso artista; i partecipanti dovevano indicare quale dei due stimoli avevano visto le 2 settimane precedenti e poi esprimere di nuovo le loro preferenze estetiche. Lo scopo dello studio era in primo luogo quello di vedere la differenza di punteggio tra i due gruppi nell'abilità di accesso alla memoria esplicita di riconoscimento delle opere d'arte e se essa fosse influenzata dalla valenza degli stimoli, in secondo luogo se la stabilità della preferenza estetica differiva tra i due gruppi e se questa eventuale differenza fosse a carico della valenza degli stimoli (Kliem, Forster, Leder, 2022). I risultati mostrano una stabilità della preferenza estetica sia negli individui affetti da Alzheimer sia nel gruppo di controllo per le opere d'arte per ritratti, paesaggi e fotografie di paesaggi, ma non per i volti (Graham et al., 2013). In particolare, nei malati di Alzheimer viene preservata la capacità di distinguere tra emozioni a valenza diversa e formulare dei giudizi estetici coerenti con la valenza dell'opera (Boutoleau-Bretonnière et al., 2016). L'intensità del giudizio sembra essere più decisa per gli stimoli percepiti come più spiacevoli rispetto ai piacevoli nei malati rispetto al gruppo di controllo; in entrambi l'intensità è superiore per quelli connotati negativamente o positivamente rispetto ai neutri (Broster et al., 2012). Questo perché sembra restare intatta l'acquisizione e la ritenzione implicita della valenza negativa degli stimoli visivi rispetto ai positivi o neutri in campo artistico, nonostante la memoria esplicita di questi stimoli sia persa (Guzmán-Vélez et al., 2014). Una possibile spiegazione del motivo per cui si registra una maggiore preferenza stabile nel tempo per i malati di Alzheimer rispetto al gruppo di controllo sembra essere l'incapacità per gli affetti dalla malattia di vedere le immagini astratte come opere d'arte

e non scene di vita reale, come accade ai soggetti sani. Infatti, visionare un'immagine come arte implica in chi guarda dei cambiamenti a livello di processi cognitivi più elevati (Wagner et al., 2014) e risposta psicofisiologica. Nei malati di Alzheimer, dunque, la valenza negativa delle opere comporta un'elaborazione emotiva maggiore delle opere artistiche e meno piacere, che si traduce in una stabilità maggiore di preferenze per opere negative (Menninghaus et al., 2017). Un altro studio ha cercato di comprendere come nello stadio iniziale dell'Alzheimer fosse vissuta l'esperienza e il giudizio estetici dai malati di Alzheimer, essendo compromesse abilità cognitive fondamentali in tale disturbo neurodegenerativo. L'intento era, in particolare, di capire se, nei pazienti che mostrano deterioramento del linguaggio, memoria e altre abilità, il giudizio estetico rimanesse stabile nel tempo, nonostante l'impossibilità ad accedere al magazzino di memoria esplicita. Sono stati selezionati da una casa di riposo a Boston per il gruppo sperimentale 16 individui con diagnosi di Alzheimer con un punteggio al *MMSE* compreso tra 12 e 27 e una volta selezionati 16 soggetti sani per il gruppo di controllo con un punteggio al *MMSE* di 28, i quali erano abbinati per età, anni di educazione e interesse nell'arte. Gli sperimentatori nella prima parte dello studio hanno indagato le preferenze estetiche dei due gruppi per 3 stili artistici diversi (arte rappresentativa, quasi rappresentativa e astratta) di riproduzioni di opere sconosciute su *postcards*, con un intervallo di tempo tra le sessioni di 2 settimane per misurare la stabilità di giudizio e nella seconda parte era di riconoscimento, per indagare se i danni dovuti alla malattia a carico della memoria esplicita potessero influire negativamente su tale stabilità di giudizio (Halpern, Ly, Elkin-Frankston, O'Connor, 2008). Sapendo che possibili problemi percettivi possono influire negativamente sulla discriminazione dei colori e sulla sensibilità al contrasto, l'ipotesi era che potessero influire anche sul

giudizio estetico (Cronin- Golomb, Corkin, Growdon, 1995). Quello che è emerso è che non c'è una differenza nelle valutazioni di preferenza estetica tra i malati di Alzheimer e i soggetti sani, nonostante le compromissioni cognitive nella memoria esplicita e nel linguaggio, in particolare gli affetti dalla malattia erano ancora in grado di valutare fino ad un *range* di 7 colori nei dipinti in base alle proprie preferenze, dunque le loro capacità percettive erano ancora sufficienti a valutare i dipinti. Anche la stabilità delle preferenze estetiche nel tempo è uguale tra i due gruppi di soggetti, anche per opere sconosciute. Inoltre, nemmeno lo stile artistico pare abbia avuto un'influenza significativa e nemmeno il deterioramento della memoria semantica e del linguaggio ha mostrato grandi difficoltà nella descrizione dell'arte quasi-rappresentativa. I malati di Alzheimer, però, mostrano una compromissione della memoria esplicita, dal momento che non ricordavano nessuno dei dipinti precedentemente visti, ma questo non sembra aver intaccato la preferenza estetica nemmeno nei casi più gravi di completa amnesia. Ciò sembra essere possibile grazie alla preservazione della memoria implicita (Deweert et al., 1994), che rimane intatta nella malattia di Alzheimer in quanto non correla con la formazione delle placche nel tessuto cerebrale (Fleischman et al., 2005), portando alla luce una evidente dissociazione neuropsicologica tra stabilità nel giudizio estetico e alcune abilità cognitive specifiche: la capacità di interpretare le opere pare essere a carico di abilità procedurali più che dichiarative, quindi non implicando necessariamente processi analitici consci (Halpern, Ly, Elkin-Frankston, O'Connor, 2008).

3.3 ALZHEIMER E DIPINTI, PAESAGGI, VOLTI, EMOZIONI:

I malati di Alzheimer mostrano un grado di stabilità estetica simile sia agli inizi della malattia sia negli stadi più tardivi della malattia (Halpern et al., 2008). Essi manifestano

stabilità per i ritratti, per i dipinti e per le fotografie rappresentanti paesaggi allo stesso modo dei soggetti sani, mentre manifestano una dissociazione neuropsicologica tra dipinti rappresentanti volti e fotografie rappresentanti volti. La stabilità estetica è mantenuta per i dipinti rappresentanti volti, ma non per le fotografie (Graham, Stockinger, Leder, 2013). Lo studio di Graham et al. (2013) dà come possibile spiegazione di questo fenomeno il fatto che i volti siano elaborati dal sistema percettivo visivo come una classe di stimoli indipendente. I deficit di elaborazione dei volti appaiono lentamente con il progredire della malattia, rispetto al riconoscimento di ambienti familiari a livello cognitivo. Graham et al. (2013) hanno formulato “L’ipotesi dell’interferenza cognitiva” come possibile spiegazione di questo fenomeno, secondo cui i malati di Alzheimer, mancando di memoria esplicita per il riconoscimento dei volti, sperimentano interferenza cognitiva, a danno della stabilità estetica. La preservazione parziale della memoria per i volti familiari genera un conflitto cognitivo nei malati, i quali pensano di dover riconoscere o nominare i volti che vedono nelle fotografie, ma non riescono. Se, però, nelle immagini si rendono i volti degli stimoli stilizzati, si nota che i malati di Alzheimer sono in grado di valutare più facilmente i ritratti, poiché basati su caratteristiche estetiche basiche, con meno interferenza, dunque, dai sistemi di detezione e riconoscimento dei volti (Kurylo et al., 1996).

Per quanto riguarda l’abilità di riconoscere la valenza emozionale degli stimoli sensoriali, sia nei dipinti, sia nell’ambiente, e, di conseguenza, di formulare un giudizio estetico, i malati di Alzheimer non mostrano deficit particolari. La capacità di apprezzamento delle caratteristiche basiche di uno stimolo, come l’armonia dei colori e delle linee, e la decodifica della valenza emozionale di uno stimolo non è intaccata dalla malattia (Shiota, Simpson, Kirsch, Levenson, 2019).

3.4 ALZHEIMER E PREFERENZA DEI COLORI:

Con il test per i colori di Lüscher è possibile indagare lo stato interiore dei malati di Alzheimer attraverso una selezione inconscia delle preferenze per determinati colori (Halpern et al., 2008; Graham et al., 2013; Halpern, O'Connor, 2013). Il test di Lüscher è un test proiettivo usato solitamente per le diagnosi psicologiche e psichiatriche, ma nel contesto della neurodegenerazione permette di comprendere il funzionamento cognitivo, affettivo e di personalità degli individui malati di Alzheimer, usando la scelta dei colori come inferenza sul loro stato complessivo. I colori sono stimoli oggettivi con un significato universale, che, però, ogni individuo collega al proprio stato esistenziale e psico-vegetativo (Lüscher, Scott, 1969). I soggetti devono scegliere una serie di colori, che possono essere rifiutati o preferiti rispetto agli altri mostrati in successione su delle tavole scelte dallo sperimentatore. La scelta del colore è abbinata a delle affermazioni che si presume diano una descrizione dello stato affettivo del soggetto esaminato (Lüscher, Scott, 1969). Confrontando i malati di Alzheimer con soggetti con MCI e un gruppo di controllo, si osserva che i malati di Alzheimer preferiscono il viola tra i colori mostrati, mentre il nero e il grigio sono rifiutati maggiormente. Questo corrisponde ad uno stato emotivo di insicurezza e instabilità nei malati, i quali manifestano disagio fisico e un forte bisogno di sentirsi accuditi in un ambiente confortevole. Più grave è il grado di compromissione a livello cognitivo, più intensi sono questi bisogni e sentimenti (Halpern et al., 2013). Al contrario, i malati di MCI manifestano maggiore ansia, ma meno sensazione di fragilità; questo probabilmente riflette la consapevolezza dei soggetti dei cambiamenti in atto in loro a livello cognitivo (Gallagher et al., 2017). Gli anziani sani manifestano prevalentemente, invece, un rifiuto per il colore giallo e la preferenza per il grigio, espressione di bisogno di protezione (Zilio, 2013).

CONCLUSIONE

Gli studi sulla stabilità delle preferenze estetiche nel tempo nonostante la malattia hanno permesso ad arti terapeuti e professionisti, che lavorano nel campo della cura dedicata alla persona, di comprendere che anche nella malattia di Alzheimer c'è un apprezzamento dell'arte. Dunque, risulta importante incoraggiare l'interazione dei malati con l'arte, intesa come esperienza estetica in grado di elicitare una possibilità di piacere nei malati. Questa interazione si è rivelata importante anche per gli studiosi per comprendere i meccanismi di funzionamento cognitivi (come la percezione, il linguaggio, la memoria) alla base di una delle malattie neuro-degenerative più diffuse e complesse ancora al giorno d'oggi (Halpern, Ly, Elkin-Frankston, O'Connor, 2008). Infatti, grazie alla stabilità della preferenza estetica, si è potuto vedere come nei malati di Alzheimer rimane preservato il sistema emozionale implicito, che permette di mantenere traccia delle esperienze (anche le negative), nonostante in questi soggetti la memoria esplicita sia compromessa. Questo ha permesso di capire anche che i malati sono in grado di formulare un giudizio estetico ed indicare le loro preferenze estetiche, nonostante le loro disfunzioni cognitive (Kliem, Forster, Leder, 2022). Un altro esempio di come l'interazione con l'arte sia positiva per gli affetti dalla malattia è emerso in seguito all'utilizzo del Lüscher Test. Esso ha permesso l'accesso diretto allo stato emotivo dei malati, compromessi a livello cognitivo nell'area del linguaggio deputata alla produzione e comprensione linguistica, dal momento che si tratta di un test che non richiede il coinvolgimento di particolari funzioni cognitive linguistiche o altre abilità particolari. Questo rende e renderà possibile una migliore comunicazione con i pazienti e una migliore comprensione dei loro bisogni, riducendo il ricorso ad un trattamento farmacologico e riducendo il loro isolamento sociale dovuto ai loro deficit progressivi

in ambito emotivo-comportamentale (disregolazione comportamentale e disfunzioni sociali) (Stanzani Maserati, Mitolo, Medici, D'Onofrio, Oppi, Poda, ... & Capellari,(2019).

BIBLIOGRAFIA

Graham, D. J., Stockinger, S., & Leder, H. (2013). An Island of Stability: Art Images and Natural Scenes - but Not Natural Faces - Show Consistent Esthetic Response in Alzheimer's-Related Dementia. *Frontiers in psychology*, 4, 107.

Gupta, M., & Bordoni, B. (2020). Neuroanatomy, visual pathway.

Halpern, A. R., Ly, J., Elkin-Frankston, S., & O'Connor, M. G. (2008). "I know what I like": stability of aesthetic preference in Alzheimer's patients. *Brain and cognition*, 66(1), 65-72..

Hugo, J., & Ganguli, M. (2014). Dementia and cognitive impairment: epidemiology, diagnosis, and treatment. *Clinics in geriatric medicine*, 30(3), 421–442.

Kliem, E., Forster, M., & Leder, H. (2022). Aesthetic Preference for Negatively-Valenced Artworks Remains Stable in Pathological Aging: A Comparison Between Cognitively

Impaired Patients With Alzheimer's Disease and Healthy Controls. *Frontiers in Psychology*, 13, 879833.

Mendez M. F. (2004). Dementia as a window to the neurology of art. *Medical hypotheses*, 63(1), 1–7.

Meng, Q., Wang, B., Cui, D., Liu, N., Huang, Y., Chen, L., & Ma, Y. (2019). Age-related changes in local and global visual perception. *Journal of vision*, 19(1), 10.

Owsley C. (2011). Aging and vision. *Vision research*, 51(13), 1610–1622.

Pearce, M. T., Zaidel, D. W., Vartanian, O., Skov, M., Leder, H., Chatterjee, A., & Nadal, M. (2016). Neuroaesthetics: The Cognitive Neuroscience of Aesthetic Experience. *Perspectives*

on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science, 11(2), 265–279.

Pugach, C., Leder, H., & Graham, D. J. (2017). How Stable Are Human Aesthetic Preferences Across the Lifespan?. *Frontiers in human neuroscience*, 11, 289.

Rizzo, M., Anderson, S. W., Dawson, J., & Nawrot, M. (2000). Vision and cognition in Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 38(8), 1157–1169.

Shiota, M. N., Simpson, M. L., Kirsch, H. E., & Levenson, R. W. (2019). Emotion recognition in objects in patients with neurological disease. *Neuropsychology*, 33(8), 1163–1173.

Skov, M., & Nadal, M. (2020). A Farewell to Art: Aesthetics as a Topic in Psychology and Neuroscience. *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 15(3), 630–642.

Stanzani Maserati, M., Mitolo, M., Medici, F., D'Onofrio, R., Oppi, F., Poda, R., ... & Capellari, S. (2019). Color choice preference in cognitively impaired patients: a look inside Alzheimer's disease through the use of Lüscher Color Diagnostic. *Frontiers in Psychology*, 10, 1951.

Stoerig, P. (2001). The neuroanatomy of phenomenal vision: a psychological perspective. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 929(1), 176-194.

