



UNIVERSITA' DEGLI STUDI "G. d'Annunzio"
Chieti-Pescara

SCUOLA SUPERIORE "G. d'Annunzio"

DOTTORATO DI RICERCA IN
"BUSINESS AND BEHAVIOURAL SCIENCES"
CICLO XXXVII

***"Psychological Distance and Decision-Making: A Cognitive-
Emotional Perspective on Sustainable Behavior and Temporal
Planning Across Age Groups"***

Dipartimento di Neuroscienze, Imaging e Scienze Cliniche
Settore Scientifico Disciplinare PSIC-01/A

Dottoranda

Dott.ssa Eleonora D'Intino

Coordinatore

Prof. Riccardo Palumbo

Tutor

Prof. Alberto Di Domenico

Anni Accademici 2021-2024

INDICE

1. INTRODUZIONE DELLA TESI	1
2. CAPITOLO 1 – ADATTAMENTO PERCETTIVO A IMMAGINI DI DISASTRI NATURALI: EFFETTI SUL RICONOSCIMENTO DELLE ESPRESSIONI FACCIALI EMOTIVE	10
2.1 INTRODUZIONE	10
<i>Emozioni facciali, cognizione sociale e contesti di emergenza.....</i>	<i>10</i>
<i>Adattamento percettivo ed elaborazione delle emozioni.....</i>	<i>12</i>
<i>Esposizione a stimoli traumatici e percezione emotiva.....</i>	<i>14</i>
<i>Obiettivi dello studio e approccio sperimentale.....</i>	<i>16</i>
2.2 METODI	18
<i>Partecipanti.....</i>	<i>18</i>
<i>Stimoli</i>	<i>18</i>
<i>Procedura.....</i>	<i>20</i>
2.3 RISULTATI	21
2.4 DISCUSSIONI	24
<i>Assenza di Effetti dell'Adattamento a Immagini Catastrofiche</i>	<i>26</i>
<i>Salienza delle Espressioni Emotive e Riconoscibilità dei Volti.....</i>	<i>30</i>
<i>Interpretazione Complessiva dei Risultati e Implicazioni.....</i>	<i>34</i>
2.5 CONCLUSIONI	38
3. CAPITOLO 2 - LA DISTANZA PSICOLOGICA NELLA PERCEZIONE AMBIENTALE: UN CONFRONTO GENERAZIONALE TRA ATTEGGIAMENTI IMPLICITI ED ESPLICITI.....	40
3.1 INTRODUZIONE	40
<i>La sostenibilità come sfida psicologica</i>	<i>41</i>
<i>Atteggiamenti impliciti ed espliciti verso l'ambiente.....</i>	<i>42</i>
<i>Identità ambientale, comportamenti pro-ambientali e vulnerabilità sociale.....</i>	<i>44</i>
3.2 METODI	48
<i>Partecipanti.....</i>	<i>48</i>
<i>Il Green Implicit Association Test (G-IAT).....</i>	<i>49</i>
<i>Procedura.....</i>	<i>53</i>
3.3 RISULTATI	56

3.4	DISCUSSIONI	60
3.5	CONCLUSIONI	66
	<i>Implicazioni teoriche</i>	68
	<i>Implicazioni pratiche per la comunicazione intergenerazionale</i>	69
	<i>Emozione, Distanza e Azione ambientale</i>	72
4.	CAPITOLO 3 - IL PIACERE PRIMA DEL LAVORO: EFFETTI DELLE EMOZIONI E DELL'ETÀ SULLA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ QUOTIDIANE	74
4.1	INTRODUZIONE	74
4.2	METODI	80
	<i>Partecipanti</i>	80
	<i>Procedura e materiali</i>	81
	<i>Compito di programmazione emotiva</i>	81
4.3	RISULTATI	84
4.4	DISCUSSIONI	87
4.4	CONCLUSIONI	90
5.	CONCLUSIONI DELLA TESI.....	92
	<i>Aspetti cognitivi, affettivi e differenze generazionali nell'approccio ai problemi ambientali</i>	96
	<i>Implicazioni pratiche per l'educazione alla sostenibilità e la comunicazione intergenerazionale</i>	99
	<i>Verso un approccio integrato di emozione, cognizione e tempo nei comportamenti sostenibili</i>	103
6.	BIBLIOGRAFIA.....	106

1. Introduzione della Tesi

I processi decisionali costituiscono un ambito di studio di primaria importanza in numerose discipline, tra cui la psicologia cognitiva, le neuroscienze, l'economia comportamentale e la filosofia della mente. La capacità di compiere scelte efficaci riveste un ruolo cruciale in molteplici contesti della vita quotidiana, dalle decisioni individuali fino a quelle organizzative e politiche. Ogni decisione implica l'analisi di alternative, la previsione delle conseguenze e la selezione dell'opzione ritenuta più vantaggiosa sulla base delle informazioni disponibili. Tuttavia, il processo decisionale non può essere considerato un atto puramente razionale, poiché è profondamente influenzato da fattori cognitivi ed emotivi che possono facilitare o ostacolare l'adozione di una scelta ottimale. In questa prospettiva, risulta essenziale esaminare i principali modelli teorici che descrivono il funzionamento dei processi decisionali, con un'attenzione specifica al ruolo delle componenti cognitive ed emotive che ne determinano l'esito.

L'analisi dei processi decisionali può essere condotta attraverso differenti approcci teorici, ciascuno dei quali fornisce una prospettiva peculiare sulla natura e sul funzionamento della scelta umana. Alcuni modelli si concentrano sulla razionalità delle decisioni, mentre altri pongono in evidenza i limiti cognitivi ed emotivi che incidono sulle scelte individuali e collettive. Uno dei primi modelli sistematici elaborati in questo ambito è rappresentato dalla "Teoria della razionalità limitata", *bounded rationality* (Simon, 2000). Secondo questa prospettiva, gli individui non operano in maniera pienamente razionale nel loro processo decisionale, in quanto soggetti a vincoli cognitivi e ambientali che ne limitano la capacità di elaborare le informazioni. Invece di massimizzare l'utilità attraverso un'analisi esaustiva di tutte le alternative disponibili, le persone tendono ad adottare una strategia di *soddisfazione*, scegliendo la prima opzione accettabile che si presenta, piuttosto che la migliore in senso assoluto. Questo avviene perché la capacità di

elaborazione delle informazioni è limitata e le risorse cognitive a disposizione non consentono un'esplorazione completa di tutte le possibili alternative.

Un ulteriore contributo fondamentale alla comprensione del processo decisionale è offerto dalla “Teoria del prospetto” *prospect theory* (Tversky & Kahneman, 1992). Questo modello descrive il modo in cui gli individui valutano le scelte in termini di guadagni e perdite rispetto a un punto di riferimento, mettendo in evidenza un'asimmetria fondamentale: le perdite tendono a pesare maggiormente rispetto ai guadagni di pari entità, fenomeno noto come *loss aversion*. Tale meccanismo ha implicazioni significative per la comprensione delle scelte in ambito economico e sociale, poiché spiega, ad esempio, l'effetto di dotazione, secondo cui le persone attribuiscono un valore superiore agli oggetti in loro possesso rispetto a quelli che non possiedono. Questo tipo di distorsione cognitiva ha effetti rilevanti sul comportamento dei consumatori, sulle decisioni di investimento e sulla gestione del rischio.

Un altro modello teorico di grande rilevanza è rappresentato dalla “Teoria del doppio processo” *dual process theory* (Thompson, 2013), che distingue tra due sistemi di elaborazione delle informazioni:

il *sistema 1*, caratterizzato da processi rapidi, intuitivi e automatici, si basa su euristiche e risulta particolarmente efficace in situazioni di routine, ma può portare a errori sistematici;

il *sistema 2*, al contrario, opera in maniera più lenta e deliberativa, richiedendo un maggiore sforzo cognitivo e risultando più accurato in compiti che necessitano di analisi approfondite.

Sebbene possa apparire controintuitivo, la costruzione mentale di alto livello richiede uno sforzo cognitivo maggiore, in quanto implica un processo di astrazione che comporta la

selezione e la gerarchizzazione delle caratteristiche di un oggetto o di un evento in base alla loro rilevanza (Rinaldi, 2020).

Questa distinzione consente di comprendere molte delle distorsioni cognitive che emergono nei processi decisionali e spiega il motivo per cui, in determinate circostanze, le persone si affidano a strategie euristiche per semplificare la complessità delle scelte.

Il ruolo delle euristiche nel processo decisionale è stato approfondito dagli studi di Kahneman e Tversky (1972), che hanno individuato diversi tipi di scorciatoie cognitive utilizzate dagli individui per semplificare la valutazione delle alternative disponibili. Tra le principali euristiche descritte vi sono: *l'euristica della disponibilità*, che porta a giudicare la probabilità di un evento sulla base della facilità con cui vengono ricordati esempi pertinenti, *l'euristica della rappresentatività*, che consiste nel valutare la probabilità che un elemento appartenga a una determinata categoria sulla base della somiglianza con un prototipo, e *l'euristica dell'ancoraggio e aggiustamento*, che evidenzia la tendenza a fare affidamento su un valore iniziale come riferimento per poi apportare correzioni spesso insufficienti. Sebbene queste strategie cognitive possano risultare funzionali in molte situazioni, esse possono anche condurre a distorsioni sistematiche che compromettono la qualità delle decisioni.

Un'ulteriore euristica particolarmente rilevante rispetto alla crisi climatica, sebbene meno efficace delle precedenti, è quella dell'*affetto* (Rinaldi, 2020). Questa si riferisce alla tendenza delle persone a prendere decisioni sulla base delle proprie emozioni ed esperienze soggettive, piuttosto che attraverso un'analisi razionale delle informazioni disponibili. In questo contesto, il rischio ambientale tende a essere sottovalutato dall'opinione pubblica, nonostante la comunità scientifica sottolinei la sua rilevanza. Tale discrepanza è dovuta all'impatto emotivo del problema, che può indurre meccanismi di negazione o di evitamento del tema.

Infine, le euristiche, compresa quella dell'affetto, risultano interconnesse con un'altra strategia cognitiva impiegata per ottimizzare il ragionamento: il pregiudizio. Quest'ultimo consiste in una generalizzazione stereotipata di un oggetto o di un evento, che può influenzare la percezione della distanza psicologica e, di conseguenza, le decisioni che ne derivano.

L'adozione di specifici pattern cognitivi può condurre a inferenze che ostacolano l'adozione di comportamenti pro-ambientali, favorendo atteggiamenti di evitamento e negazione. Ne sono un esempio convinzioni quali: «Ogni mio contributo sarà irrilevante perché la situazione è ormai compromessa» o la percezione che la crisi climatica sia enfatizzata dai media oltre la sua reale gravità.

Le euristiche e i pregiudizi, in quanto strategie cognitive economiche, offrono vantaggi in termini di risparmio di tempo e riduzione dello sforzo mentale nell'elaborazione delle informazioni. Tuttavia, quando si affrontano tematiche complesse e relativamente nuove, tali strategie possono indurre a processi di ragionamento automatico a discapito di un'analisi più approfondita e basata su dati statistici (Rinaldi, 2020), aumentando la probabilità di giungere a valutazioni errate.

Un ulteriore elemento di grande rilevanza nel processo decisionale è rappresentato dall'influenza delle emozioni. Le emozioni, infatti, incidono profondamente sulle scelte, sia a livello consapevole che inconscio, modulando la percezione del rischio e dell'incertezza. Secondo la "Somatic marker hypothesis" (Damasio et al., 1997), le esperienze emotive passate generano segnali somatici che orientano il processo decisionale, facilitando l'identificazione delle alternative più vantaggiose e riducendo il carico cognitivo. Le emozioni sono stati mentali squisitamente intimi e soggettivi che caratterizzano la vita di ogni individuo e di ogni cultura. Esse nascono come reazione all'esposizione dell'individuo a un evento esterno o a una dinamica interna e comportano

una risposta sul piano fisiologico, comportamentale e cognitivo. L'esperienza dell'emozione non prescinde dall'influenza di altri fenomeni psichici: le nostre funzioni mentali, infatti, agiscono in concerto, così che le varie strutture che danno forma al nostro sistema nervoso siano interdipendenti tra loro, unendo le varie reazioni in un unico vissuto più o meno cosciente.

Le emozioni, in particolare, sono strettamente legate alla valutazione e rappresentano un elemento fondamentale nel processo decisionale. La componente cognitiva delle emozioni permette di valutare l'emozione in base al contesto, ai valori e alla cultura in cui l'individuo è immerso e funge da collegamento tra la dimensione emotiva e la dimensione fisiologica. È quindi la valutazione che ci permette di interpretare e contestualizzare ciò che stiamo provando.

Le emozioni non solo influenzano la valutazione delle opzioni disponibili, ma possono anche determinare la propensione al rischio: la paura, ad esempio, tende a rendere gli individui più avversi al rischio, conducendoli a scelte più conservative, mentre stati di euforia e ottimismo possono portare alla sottovalutazione dei rischi e a decisioni più impulsive. Studi neuroscientifici hanno mostrato che l'interazione tra sistemi cognitivi ed emotivi coinvolge diverse aree cerebrali, tra cui la corteccia prefrontale, l'amigdala e lo striato ventrale, suggerendo che le decisioni più efficaci emergano da un equilibrio tra ragionamento razionale ed elaborazione emotiva (Damasio et al., 1997).

Un aspetto interessante dell'influenza delle emozioni sulle decisioni è il modo in cui queste determinano l'approccio al rischio. Mentre la paura può generare un atteggiamento più cauto e conservativo, l'euforia può indurre a sottovalutare i pericoli e a prendere decisioni impulsive. Le emozioni, quindi, non solo incidono sulla qualità delle scelte, ma influenzano anche la nostra percezione della realtà e la nostra capacità di pianificazione a lungo termine. Inoltre, le emozioni sociali, come empatia e senso di colpa, giocano un

ruolo chiave nelle scelte pro-sociali, tra cui il comportamento ecologico e la sostenibilità ambientale.

Recenti studi sperimentali hanno esplorato le nuove eco-emozioni legate ai cambiamenti climatici, evidenziando come l'eco-depressione possa inibire l'azione per il clima, l'eco-ansia motivare l'evitamento e l'eco-rabbia promuovere l'azione (Stanley et al., 2021). Queste emozioni emergono in risposta a una crescente consapevolezza dell'emergenza climatica e alla percezione di una minaccia diffusa e incombente. Studi di Clayton e Karazsia (2020) evidenziano come l'eco-ansia sia direttamente correlata alla percezione della vulnerabilità personale e alle strategie di coping adottate dagli individui per gestire le preoccupazioni ambientali.

Secondo l'approccio evoluzionistico, a ciascuna emozione corrisponde un particolare tipo di situazione adattativamente significativa. Le sfide ambientali hanno rappresentato forze selettive che hanno modellato il contenuto e i meccanismi regolatori delle emozioni. È affascinante osservare come le emozioni ci portino ad attivarci più del necessario di fronte a una situazione ambigua: questo accade perché il costo di un falso allarme è relativamente piccolo rispetto al costo di non esprimere una risposta difensiva in presenza di una minaccia (Nesse, 1989). Inoltre, il carattere sociale della specie umana ha permesso lo sviluppo di una specifica sensibilità nell'interpretare le emozioni trasmesse dalle espressioni facciali, capacità che diviene ancor più raffinata se associata a un contesto specifico. Ricerche di Ekman (1992) dimostrano come il riconoscimento delle espressioni facciali emotive sia un fenomeno universale, suggerendo una base biologica per la comunicazione emotiva umana.

Alla luce di quanto esposto, un'ulteriore concetto chiave nella comprensione dei processi decisionali implicati con fattori di natura emotigena è quello della *distanza psicologica*, elaborato nella "Teoria del livello di costrutto", (CLT) (Trope & Liberman, 2003). Essa

rappresenta un costrutto cognitivo di base, un'esperienza soggettiva ed egocentrata, che può essere influenzata anche da errori sistematici di ragionamento. Nello specifico descriviamo le sue quattro principali dimensioni:

- Distanza psicologica ipotetica, relativa alla probabilità percepita di un evento (probabile/improbabile);
- Distanza psicologica temporale, concernente la percezione della collocazione temporale di un evento (presente/futuro);
- Distanza psicologica spaziale, legata alla localizzazione geografica dell'evento (qui/li);
- Distanza psicologica sociale, riferita alla percezione dell'evento come vicino o distante in termini di appartenenza a un determinato gruppo (noi/loro).

La distanza ipotetica si riferisce alla percezione della probabilità di accadimento di un evento nel presente o nel futuro. Nell'ambito della percezione del cambiamento climatico, gli effetti più visibili sono spesso considerati più probabili. Al contrario, fenomeni meno tangibili, come ad esempio l'innalzamento del livello del mare, vengono percepiti come più distanti. Poiché l'incremento annuale è dell'ordine di pochi millimetri, tale variazione risulta impercettibile, inducendo un bias cognitivo che aumenta la distanza psicologica.

La distanza temporale riguarda la percezione che un evento probabile si verifichi in un futuro più o meno lontano. I dati dei sondaggi nazionali statunitensi confermano questa tendenza: sebbene la maggioranza della popolazione creda nell'esistenza del cambiamento climatico, il livello di preoccupazione rimane moderato, poiché gli effetti sono percepiti come manifesti solo dopo il 2050.

Un ulteriore elemento che incide sulla distanza temporale è la distorsione della linearità temporale: spesso si verifica un bias per cui le persone percepiscono le differenze tra

eventi vicini nel tempo come più marcate rispetto a quelle tra eventi più distanti, sottovalutando i cambiamenti gradualmente (Kim & Zauberman, 2009).

La distanza spaziale si riferisce alla percezione di un evento come appartenente a luoghi remoti. Un individuo può ritenere il cambiamento climatico probabile e attuale, ma comunque distante da sé in termini geografici (McDonald et al., 2015a). Tale convinzione è connessa all'euristica dell'affetto: poiché il pericolo suscita timore, le persone tendono a percepire la minaccia come localizzata altrove, riducendo l'urgenza dell'azione personale.

Studi empirici mostrano che è comune ritenere che le condizioni ambientali peggioreranno in aree geograficamente lontane piuttosto che nel proprio territorio (Gifford et al., 2009). Analogamente, le persone tendono a considerare gli impatti del cambiamento climatico più gravi nei Paesi in via di sviluppo rispetto alle proprie aree di appartenenza e più rilevanti a livello globale che locale. Dai risultati emerge che la distanza spaziale è correlata alla gravità percepita del fenomeno e al livello di preoccupazione suscitato nei cittadini.

La distanza sociale, infine, riguarda la percezione di un evento come più o meno rilevante per la propria cerchia sociale. Ciò implica che, se un individuo non si sente direttamente coinvolto, tenderà a prendere le distanze dall'evento stesso.

Sebbene la distanza spaziale e quella sociale spesso coincidano, non sempre questo è il caso. Ad esempio, un individuo appartenente a un contesto socioeconomico elevato può riconoscere l'impatto dell'inflazione sull'economia nazionale, ma ritenere che tale fenomeno non rappresenti una minaccia per il proprio tenore di vita.

Nel contesto del cambiamento climatico, le due dimensioni risultano ampiamente sovrapposte. Tuttavia, studi evidenziano che vengono elaborate in modo distinto:

l'impatto della crisi climatica è percepito come più grave nei Paesi in via di sviluppo rispetto alle società occidentali. Di conseguenza, le persone che vivono in Paesi industrializzati accettano l'idea di subire alcuni effetti del cambiamento climatico, ma non in modo significativo (McDonald et al., 2015).

La ricerca sulla distanza psicologica sociale e spaziale in relazione ai cambiamenti climatici è ancora frammentaria. Per una maggiore comprensione del fenomeno, sarebbe opportuno condurre studi che distinguano queste due dimensioni, considerando variabili specifiche come etnia, nazionalità e status socioeconomico, mantenendo costante l'area geografica di riferimento (McDonald et al., 2015).

Il presente lavoro si propone di esplorare le interazioni tra processi decisionali, distanza psicologica ed emozioni, con particolare attenzione alle implicazioni per la sostenibilità ambientale. L'obiettivo è comprendere come questi fattori influenzino le scelte individuali e collettive e come strategie di comunicazione e intervento possano favorire decisioni più consapevoli. Attraverso un'analisi multidisciplinare, la ricerca mira a fornire strumenti utili per la promozione di comportamenti pro-sostenibili, la comunicazione del rischio, la resilienza ed in ultima istanza, l'educazione alla sostenibilità.

2. Capitolo 1 – Adattamento percettivo a immagini di disastri naturali: effetti sul riconoscimento delle espressioni facciali emotive

2.1 Introduzione

Emozioni facciali, cognizione sociale e contesti di emergenza

Le espressioni facciali costituiscono uno strumento fondamentale della comunicazione non verbale umana e rivestono un ruolo cruciale nella cognizione sociale. Riconoscere e interpretare correttamente le emozioni sul volto altrui permette di inferire gli stati mentali ed emotivi degli altri, guidando risposte comportamentali appropriate nelle interazioni quotidiane (Adolphs, 2022; Ekman, 1992). Numerose ricerche hanno evidenziato come il riconoscimento delle emozioni facciali non dipenda unicamente dalle caratteristiche del volto, ma venga influenzato in modo significativo anche dal contesto circostante e dalla situazione in cui l'espressione avviene (Barrett & Kensinger, 2010; Carroll & Russell, 1996). Ad esempio, la presenza di indizi ambientali o corporei congruenti con una certa emozione può facilitare la categorizzazione di un'espressione facciale ambigua, aumentando sia la velocità sia l'accuratezza con cui viene riconosciuta (Aviezer *et al.*, 2008; Van den Stock & de Gelder, 2014). Questo effetto contestuale è particolarmente rilevante nelle situazioni di emergenza e pericolo: la capacità di riconoscere rapidamente e correttamente le emozioni sui volti degli altri può offrire un importante vantaggio adattivo, poiché segnala in tempo reale informazioni critiche sullo stato dell'ambiente e sulle intenzioni altrui. In contesti di calamità naturali o eventi traumatici collettivi, cogliere istantaneamente segnali di paura, allarme o sollievo sui volti delle persone vicine permette di attivare risposte difensive o di cooperazione più tempestive ed efficaci (Vuilleumier & Huang, 2009; Pistoia *et al.*, 2018). In altre parole, sul piano evolutivo la

prontezza nel decodificare le espressioni facciali emotive in condizioni di pericolo immediato può tradursi in una maggiore probabilità di sopravvivenza, facilitando comportamenti di fuga, attacco o aiuto reciproco adeguati alla situazione.

Diversi studi empirici supportano l'idea che l'esposizione a situazioni estreme possa modulare la sensibilità del sistema percettivo alle emozioni facciali. In particolare, esperienze traumatiche dirette sembrano contribuire allo sviluppo di una sorta di "expertise emozionale" nei sopravvissuti, i quali mostrano prestazioni superiori nei compiti di riconoscimento delle espressioni rispetto a individui non esposti (Pistoia *et al.*, 2018; *cfr.* Bell *et al.*, 2017). Ad esempio, Pistoia e colleghi (2018) hanno riportato che giovani adulti sopravvissuti a un violento terremoto presentavano una accuratezza complessiva più elevata e tempi di reazione più rapidi nel riconoscere diverse emozioni facciali, rispetto a controlli senza esperienza diretta del trauma. Tali risultati sono stati interpretati come indice di una vigilanza emotiva accresciuta in seguito all'evento traumatico, ossia di un adattamento del sistema cognitivo-percettivo finalizzato a cogliere con maggiore prontezza potenziali segnali di minaccia o di rilevanza emotiva nell'ambiente post-traumatico (Pistoia *et al.*, 2018). Analogamente, ricerche su popolazioni colpite da disastri naturali suggeriscono che non solo chi sviluppa un disturbo post-traumatico da stress (PTSD), ma anche i sopravvissuti senza PTSD possono mostrare una capacità potenziata di riconoscere correttamente espressioni facciali negative. Bell *et al.* (2017), ad esempio, osservarono che individui esposti a un forte terremoto – indipendentemente dalla presenza di sintomatologia post-traumatica – ottenevano punteggi di accuratezza superiori nella discriminazione di emozioni come la paura e la rabbia rispetto a soggetti non esposti. Gli autori attribuiscono questo vantaggio alla prolungata condizione di stress dovuta alle ripetute scosse di assestamento (aftershock) e allo sviluppo di una ipersensibilità ai segnali facciali di minaccia in un contesto continuamente allarmante (Bell *et al.*, 2017). Nel complesso, tali evidenze supportano la

prospettiva che l'esperienza di eventi avversi di grande impatto possa rimodellare i processi di percezione ed attenzione alle emozioni, rendendo alcuni individui più pronti ed esperti nel decodificare i segnali emotivi sociali. Resta tuttavia da chiarire se anche un'esposizione indiretta a stimoli traumatici – ad esempio attraverso immagini o video di disastri – possa indurre adattamenti simili nella percezione delle emozioni facciali.

Adattamento percettivo ed elaborazione delle emozioni

Per investigare gli effetti di esposizioni ripetute a stimoli emotivi sulla successiva percezione, la psicologia sperimentale fa spesso ricorso al concetto di adattamento percettivo. L'adattamento percettivo indica quei fenomeni per cui una stimolazione prolungata o ripetuta di un certo sistema sensoriale ne modifica temporaneamente la sensibilità, portando ad aftereffects (effetti consecutivi) misurabili nelle risposte agli stimoli successivi (Webster *et al.*, 2004; Clifford & Rhodes, 2005). In termini più semplici, dopo aver guardato a lungo uno stimolo caratterizzato da una certa proprietà, i nostri processi percettivi risultano “calibrati” su quella proprietà, così che uno stimolo neutro presentato immediatamente dopo possa apparire distorto in direzione opposta. Un esempio classico è il color aftereffect: fissando per alcuni secondi un quadrato rosso vivo, un quadrato bianco successivo appare verdastro, poiché i neuroni sensibili al rosso si sono temporaneamente adattati, lasciando prevalere la risposta opposta (Webster *et al.*, 2004). Analoghi effetti di adattamento sono stati documentati per caratteristiche visive elementari (come orientamento, movimento, frequenza spaziale) ma anche per stimoli complessi come i volti umani (Leopold & Rhodes, 2010; Webster *et al.*, 2004). Nel dominio delle emozioni facciali, studi pionieristici hanno mostrato che prolungando l'esposizione a un volto con una certa espressione intensa, la percezione di volti presentati successivamente viene biasimata: ad esempio, dopo aver osservato un volto fortemente sorridente, un volto neutro successivo tende ad essere giudicato lievemente triste, e

viceversa (Hsu & Young, 2004; Xu *et al.*, 2017). Questo aftereffect emotivo suggerisce che il sistema visivo codifica le espressioni facciali in maniera opponente (ad es. felicità vs tristezza), riequilibrando continuamente i propri parametri in base agli stimoli recentemente visti. L'adattamento a un'emozione induce quindi una sorta di contrasto percettivo sulle emozioni successive, evidenziando la natura dinamica e plastica dei meccanismi di riconoscimento emotivo.

È importante sottolineare che tali effetti non sono dovuti a soli fattori di basso livello (come l'adattamento a caratteristiche fisiche dell'immagine), ma riflettono aggiustamenti a livello di rappresentazione neurale elevata. Fox e Barton (2008), ad esempio, hanno dimostrato che anche adattare il sistema visivo con volti “scrambled” – cioè, volti le cui componenti sono mescolate al punto da non essere più riconoscibili come tali – può produrre aftereffects sulle espressioni, indicando che l'adattamento avviene in base alle componenti emotive di alto livello piuttosto che a semplici tratti visivi locali (Fox & Barton, 2008). Coerentemente, evidenze di neuroimaging mostrano adattamenti selettivi per identità e per espressione in regioni cerebrali distinte: ripetere la stessa espressione facciale attenua l'attivazione in aree come il solco temporale superiore (STS) anteriore, coinvolte nell'elaborazione delle variazioni facciali, mentre ripetere la stessa identità facciale attenua l'attività nel giro fusiforme, specializzato nell'identità (Winston *et al.*, 2004). Sul versante limbico, studi di habituation amigdaloidea indicano che l'amigdala – struttura chiave per la valutazione della salienza emotiva – riduce progressivamente la sua risposta a stimoli emotivi ripetuti, segnalando un adattamento neurale anche nelle reti affettive subcorticali (Breiter *et al.*, 1996; Plichta *et al.*, 2014). In sintesi, teoria ed evidenze convergono nel mostrare che l'esposizione reiterata a stimoli emotivi può rimodulare transitoriamente sia i circuiti percettivi corticali sia quelli emotivi subcorticali, calibrando la nostra sensibilità verso determinati segnali affettivi. Questo meccanismo di adattamento è generalmente considerato funzionale: in un ambiente in cui un certo tipo

di stimolo emotivo è prevalente, il sistema percettivo si tarerebbe di conseguenza, evitandone la saturazione e ottimizzando la capacità di discriminare cambiamenti o stimoli nuovi.

Esposizione a stimoli traumatici e percezione emotiva

Applicare il paradigma dell'adattamento percettivo allo studio delle emozioni in contesti traumatici offre una prospettiva utile per comprendere come stimoli emotigeni estremi possano alterare la percezione successiva. Come discusso, l'esperienza diretta di un trauma può consolidare a lungo termine una maggiore prontezza nel riconoscere espressioni di minaccia (Pistoia *et al.*, 2018; Bell *et al.*, 2017). Tuttavia, resta aperta la domanda se stimoli traumatici visti in modo indiretto (ad esempio fotografie o filmati di disastri naturali, incidenti o scenari di guerra) possano indurre un adattamento emotivo di breve termine capace di facilitare, almeno temporaneamente, l'elaborazione di volti emotivi successivi. La letteratura sul trauma indiretto o "vicariante" suggerisce che un'elevata esposizione mediata a scene di violenza o calamità può avere effetti psicologici significativi, contribuendo ad aumentare lo stress percepito e i sintomi ansiosi anche in individui geograficamente lontani dall'evento (Holman *et al.*, 2014; Garfin *et al.*, 2015). Dal punto di vista percettivo-cognitivo, però, gli effetti di tali esposizioni indirette rimangono meno chiari. Alcuni autori ipotizzano che ripetute immagini di distruzione possano generare una sorta di desensibilizzazione emotiva o assuefazione, riducendo l'impatto soggettivo di scene analoghe successive (Molinaro *et al.*, 2019). Altri, al contrario, suggeriscono che l'esposizione visuale a contenuti altamente negativi possa attivare meccanismi di iper-vigilanza simili a quelli dei sopravvissuti reali, preparando l'osservatore a rilevare con maggiore prontezza eventuali minacce sociali (Marshall, 2016). Il costrutto di adattamento percettivo emotivo fornisce un quadro teorico per testare sperimentalmente queste ipotesi contrastanti. Se le immagini traumatiche

inducessero adattamento, dovremmo osservare effetti misurabili sulla percezione successiva di stimoli emotivi: ad esempio, un volto neutro potrebbe apparire meno neutro (per *contrast effect*) o i volti con emozioni congruenti all'adattatore potrebbero essere riconosciuti più facilmente (*priming* percettivo). L'esposizione indiretta a scenari catastrofici potrebbe quindi portare a modifiche temporanee nella soglia di riconoscimento delle espressioni facciali, analoghe nella direzione – seppur più blande nella magnitudine – a quelle osservate in seguito a traumi reali. In particolare, ci si può aspettare un vantaggio nel riconoscere espressioni di paura o altre emozioni negative dopo aver visto immagini di distruzione, poiché tali volti sarebbero elaborati su uno sfondo percettivo già “allertato” dalla negatività precedente. D'altro canto, è possibile che anche emozioni positive (come la felicità) traggano beneficio da un adattamento a immagini negative, se quest'ultimo aumenta in generale l'arousal e l'attenzione selettiva verso qualunque stimolo emotivo rispetto a stimoli neutri. Evidenze preliminari indicano che l'attenzione selettiva umana tende a essere catturata preferenzialmente da stimoli affettivi salienti, specialmente di valenza negativa, persino quando presentati brevemente o perifericamente (Vuilleumier & Huang, 2009). Di conseguenza, un individuo che abbia appena osservato scene catastrofiche potrebbe mantenere un livello di allerta emotiva elevato tale da accelerare la detenzione e l'elaborazione di qualunque espressione facciale significativa appaia subito dopo. In assenza di ricerche sistematiche su questo fenomeno, l'uso di un paradigma di adattamento controllato in laboratorio consente di inquadrare sperimentalmente l'effetto dell'esposizione a stimoli traumatici visivi sul successivo riconoscimento delle emozioni, colmando un vuoto tra studi clinico-naturalistici sul trauma e modelli psicofisiologici di percezione emotiva.

Obiettivi dello studio e approccio sperimentale

Alla luce di queste considerazioni teoriche ed empiriche, il presente studio è dedicato a indagare se e come l'adattamento percettivo a immagini catastrofiche ad alta valenza negativa possa influenzare la successiva elaborazione di volti emotivi. L'ipotesi principale prevede che, a seguito di un adattamento a contenuti traumatici, i partecipanti mostrino tempi di reazione più rapidi e un'accuratezza maggiore nel riconoscere i volti emotigeni, rispetto ai volti neutri. In altri termini, ci si attende che l'esposizione ripetuta a scene negative, quali disastri naturali, inneschi un priming emotivo tale da innalzare la sensibilità ai segnali facciali di natura emotiva, favorendone la discriminazione rispetto a espressioni prive di contenuto emotivo. Questa ipotesi si basa per analogia sugli esiti degli studi post-trauma (dove l'esperienza intensa porta a un potenziamento dell'expertise emotivo) e trova sostegno nel concetto di *priming* percettivo: l'adattamento a contenuti emotivamente intensi potrebbe pre-attivare circuiti neurali dell'elaborazione affettiva, rendendo più efficiente la codifica di espressioni facciali congruenti. Parallelamente, il disegno sperimentale consentirà di verificare se emergano differenze significative tra i diversi tipi di emozioni (ad esempio, paura, rabbia, felicità): qualora si osservasse un vantaggio selettivo per determinate espressioni (come la paura, tipicamente associata a stimoli di minaccia), ciò fornirebbe indicazioni più specifiche sui meccanismi di *iper-vigilanza* messi in atto dal sistema percettivo. Al contrario, un miglioramento generalizzato del riconoscimento di tutte le espressioni emotive dopo l'adattamento negativo indicherebbe un aumento complessivo della reattività affettiva. Allo stesso tempo, il design sperimentale considera anche la possibilità di effetti nulli o contrari: se l'adattamento breve non è sufficiente a replicare neanche parzialmente gli effetti di un trauma reale, oppure se prevalgono effetti di contrasto percettivo (dove l'adattamento a negativo rende i volti emotivi relativi *relativamente* meno salienti), potremmo non riscontrare alcun beneficio in velocità/accuratezza o addirittura osservare sottili

aftereffects opposti (ad esempio, un adattamento a scenari negativi che rende leggermente meno allarmanti i volti paurosi, per contrasto). Proprio per testare in modo rigoroso queste possibilità, si è adottato un paradigma di adattamento percettivo cross-dimensionale, mutuato da protocolli validati in letteratura sull'adattamento facciale ed emozionale (Palumbo *et al.*, 2019; Xu *et al.*, 2017). In ciascun trial, un'immagine adattatore veniva presentato per un determinato intervallo di tempo, seguita da un volto bersaglio emotivo (o neutro) su cui il partecipante doveva effettuare un giudizio di riconoscimento dell'espressione il più rapidamente e accuratamente possibile. Le immagini adattatore appartenevano a tre condizioni: *negative* (scene traumatiche ad alto impatto emotivo), *positive* (scene di valenza positiva, es. paesaggi piacevoli o situazioni felici) e *neutre scramble* (immagini "disturbate" ottenute rimescolando gli stimoli positivi o gli stimoli negativi, in modo da conservare caratteristiche visive di basso livello come colori e contrasto, ma senza contenuto emotivo riconoscibile – *cfr.* Prete *et al.*, 2022). Questo disegno sperimentale permette di confrontare la condizione di adattamento a stimoli emotivi negativi sia con un adattamento a stimoli di segno opposto (positivi) sia con una condizione di controllo puramente percettivo (*scramble*), isolando così gli effetti specifici legati alla valenza emotiva. Inoltre, presentando un ampio spettro di espressioni facciali bersaglio (felicità, paura, rabbia, neutro), è possibile verificare l'eventuale facilitazione dovuta all'adattamento negativo confrontando le risposte attribuite ai volti emotigeni con quelle attribuite ai volti neutri. L'utilizzo di diverse tipologie di espressioni emotive (felicità, paura e rabbia) permette anche di verificare se tale facilitazione sia selettiva per alcune emozioni (ad es. potenziata per la paura, indicativa di un meccanismo di ipervigilanza alle minacce) oppure estensibile a diverse espressioni (indicando un generale innalzamento dell'efficienza percettiva per gli stimoli sociali emotivi). Paradigmi simili di adattamento "incrociato" – in cui la fase di adattamento e quella di test impiegano stimoli di natura differente ma affettivamente correlati – sono stati utilizzati con successo

in precedenti studi per esaminare rappresentazioni emotive sovramodali: ad esempio, è stato dimostrato che suoni emotivi (come una risata gioiosa) possono adattare la percezione visiva di volti, creando bias valutativi sistematici (Xu *et al.*, 2017). I nostri metodi, ancorandosi a questa tradizione di ricerca, consentono dunque di esplorare in modo controllato e replicabile l'effetto di un'esposizione emotiva indiretta sulla cognizione sociale. In ultima analisi, i risultati attesi contribuiranno a chiarire se un breve adattamento percettivo a immagini traumatiche possa mimare – anche se in forma transitoria e parziale – gli effetti di “allenamento emotivo” osservati dopo esperienze traumatiche reali, fornendo nuovi spunti teorici sul rapporto tra esperienza emozionale e percezione, nonché indicazioni applicative su come l'esposizione mediatica a scenari di crisi possa influenzare i processi di riconoscimento delle emozioni nell'interazione quotidiana.

2.2 Metodi

Partecipanti

Per il presente studio sono stati reclutati 51 partecipanti volontari (26 femmine), con un'età media di 20.76 anni ($DS = 4.29$). Tutti sono stati informati riguardo agli obiettivi e alle procedure della ricerca, fornendo il proprio consenso informato in conformità con le linee guida etiche previste e previa approvazione del Comitato Etico di Ateneo. Ciascun partecipante ha inoltre dichiarato di possedere una visione normale o corretta e di non presentare deficit uditivi, né condizioni neurologiche o psichiatriche. I partecipanti hanno svolto l'esperimento in presenza presso il Laboratorio di Psicologia Generale dell'Università “G. d'Annunzio” di Chieti.

Stimoli

Gli stimoli di adattamento sono stati selezionati sulla base dei punteggi di valenza ed arousal dal database EaRTH (Environmental Risks to Humans) proposto da Prete e

colleghi (2022). Il database consiste in una raccolta di 200 fotografie rappresentative dei principali disastri naturali (es. terremoti, incendi, siccità, fulmini, frane, eruzioni vulcaniche), affiancate da categorie di controllo neutre e positive. Ciascuna immagine è stata classificata in termini di valenza (da molto negativa a molto positiva) e arousal (da molto basso ad alto) da un ampio campione di partecipanti ($N > 600$), che hanno utilizzato la scala grafica del Self-Assessment Manikin (SAM; Bradley and Lang, 1994). Grazie a questa procedura, ogni fotografia è dotata di indicatori di impatto emotivo standardizzati e validati. Il database, liberamente accessibile, costituisce un set di riferimento per lo studio delle reazioni umane a eventi catastrofici e per la conduzione di esperimenti su percezione, emozioni e cognizione sociale legate ai rischi ambientali. Per lo studio sono stati utilizzati 36 stimoli di adattamento di cui: 12 stimoli a valenza positiva e 12 stimoli negativi (6 relativi a terremoti e 6 a scenari di alluvioni) selezionati dal database EaRTH e 12 stimoli “scrambled” creati ad hoc da 6 immagini positive e 6 immagini negative tra quelle selezionate. Queste ultime sono state ottenute rimescolando gli elementi visivi originali, così da mantenere inalterate proprietà di base quali luminanza, contrasto, frequenze spaziali e colori, ma prive di struttura semantica riconoscibile. Gli stimoli target consistevano invece in volti selezionati dal database Karolinska Directed Emotional Face (KDEF; Goeleven et al., 2008). Il KDEF è un vasto database di fotografie a colori che ritraggono attori (35 uomini e 35 donne) mentre esprimono sette emozioni di base (rabbia, paura, disgusto, felicità, tristezza, sorpresa e neutralità) da diverse angolazioni. Il lavoro di validazione presentato da Goeleven e colleghi ha incluso la valutazione di più di 400 immagini, considerando sia l'identificazione dell'emozione sia dimensioni aggiuntive quali l'intensità e l'arousal percepiti. Il risultato è un set estremamente ricco e standardizzato di stimoli facciali, ampiamente utilizzato in ambito sperimentale e clinico per studiare i processi di riconoscimento emotivo. La presenza di un'elevata varietà di attori, di espressioni ben caratterizzate e di informazioni validate per

ciascuna immagine (in termini di accuratezza nel riconoscimento e di aspetti emotivi correlati) rende il KDEF uno strumento di riferimento per la ricerca sulla percezione delle emozioni. Per lo studio sono stati selezionati 4 volti femminili e 4 maschili per ciascuna delle tre emozioni (rabbia, paura, felicità) e per l'espressione neutra, mantenendo la stessa identità del soggetto tra versione emotigena e neutra. In tal modo, si è ottenuto un totale di 32 stimoli (24 emotigeni e 8 neutri).

Procedura

L'esperimento è stato condotto utilizzando il software E-Prime 3.0 (Psychology Software Tools Inc.) su un computer portatile con sistema operativo Windows, collocato in una stanza silenziosa e uniformemente illuminata. I partecipanti sono stati fatti accomodare di fronte al computer e, dopo aver ricevuto istruzioni dettagliate, hanno svolto una breve sessione di prova prima di avviare la fase sperimentale vera e propria. Il paradigma di adattamento percettivo prevedeva la presentazione di uno stimolo "adattatore" (positivo, negativo o scrambled), seguita dalla comparsa di uno stimolo "target" (volto). I partecipanti dovevano categorizzare il volto come emotigeno o neutro, premendo rispettivamente il tasto J (indice della mano destra) oppure K (medio della mano destra) (Stankovic & Nesic, 2020). Complessivamente, sono stati presentati 288 trial randomizzati e bilanciati per valenza dell'adattatore (positivo, negativo, scrambled) e per espressione (felicità, paura, rabbia, neutro) e genere del volto (maschile, femminile): 144 associazioni tra uno stimolo adattatore e un volto emotigeno (felicità, paura o rabbia) e 144 associazioni tra uno stimolo adattatore e un volto neutro.

Ciascun trial ha seguito una sequenza temporale prestabilita (Figura 2.1):

- Schermata bianca (500 ms) che fungeva da interstimolo;
- Presentazione dell'immagine "adattatore" (5000 ms) che poteva essere a valenza positiva, negativa o scrambled;

- Croce di fissazione (500 ms) un “+” al centro dello schermo per orientare l’attenzione del partecipante;
- Stimolo target (1000 ms), uno dei volti (emotigeno o neutro), cui bisognava rispondere premendo uno dei tasti corrispondenti.

Al termine dei 288 trial, è stato somministrato un test di riconoscimento su 12 immagini (6 già viste come adattatori, 6 inedite) per verificare il livello di attenzione dei partecipanti durante l'intera sessione. Dopo aver concluso la procedura sperimentale, a ogni partecipante è stato richiesto di compilare tre questionari:

- Intolerance of Uncertainty Scale (IUS; Freeston et al., 1994), volta a valutare la propensione individuale a percepire l'incertezza come fonte di disagio e ansia.
- State-Trait Anxiety Inventory (STAI; Spielberger, 1971), finalizzato a distinguere tra ansia di stato (condizione emotiva momentanea) e ansia di tratto (tendenza stabile a provare ansia).

Le informazioni raccolte tramite questi strumenti hanno consentito di integrare i dati comportamentali con variabili emotive e cognitive, fornendo una visione più completa dei processi sottostanti l'adattamento percettivo. La procedura sperimentale aveva una durata complessiva di circa 40 minuti.



Figura 2.1. Procedura sperimentale.

2.3 Risultati

Tutte le analisi sono state condotte utilizzando il software Statistica v. 12 (*StatSoft, 2013*).

Per quanto concerne le variabili dipendenti, sono stati presi in esame i tempi di reazione

(TR) e l'accuratezza con cui i partecipanti hanno riconosciuto i volti emotigeni e neutri. Come variabile indipendente è stata invece considerata la tipologia di immagine di adattamento (positiva, negativa e scrambled) a cui i partecipanti erano esposti. Nei casi in cui sono emerse differenze significative, sono stati effettuati confronti post-hoc con il test di Duncan, applicando come soglia di significatività $p < .05$. Al fine di verificare la corretta attenzione prestata dai partecipanti durante l'esperimento, è stato somministrato un test di riconoscimento al termine della sessione principale. Dall'analisi dei dati è emerso che i partecipanti hanno ottenuto una media di accuratezza pari a 0.93 (DS = 0.08), indicando un livello complessivamente elevato di riconoscimento degli stimoli. Questo dato suggerisce che i soggetti si sono mantenuti attenti all'intera procedura sperimentale, consentendo un grado di validità interna adeguato alle analisi successive.

È stata condotta un'Analisi della Varianza (ANOVA) a misure ripetute sulle medie dei tempi di reazione delle risposte fornite ai volti emotigeni. Non è emerso alcun effetto significativo attribuibile agli adattatori, né interazioni tra il tipo di adattamento e l'espressione del volto. Tuttavia, si è riscontrato un effetto principale legato all'espressione facciale ($F(3,141) = 17.374, p < .001, \eta_p^2 = .26$), evidenziando che i tempi di reazione nel riconoscimento delle emozioni variavano a seconda che il volto rappresentasse rabbia, paura, felicità oppure fosse neutro. I post-hoc eseguiti con il test di Duncan hanno evidenziato che i volti che esprimevano paura e felicità sono stati riconosciuti in modo significativamente più rapido ($p < .001$) rispetto sia ai volti neutri sia a quelli che esprimevano rabbia. Non è invece emersa una differenza statisticamente significativa tra volti di paura e volti di felicità ($p = .14$) né tra volti di rabbia e neutri ($p = .47$). Questi risultati suggeriscono che la paura e la felicità suscitano un'elaborazione più rapida, mentre rabbia e neutro non sono discriminate con altrettanta prontezza (Figura 2.2).

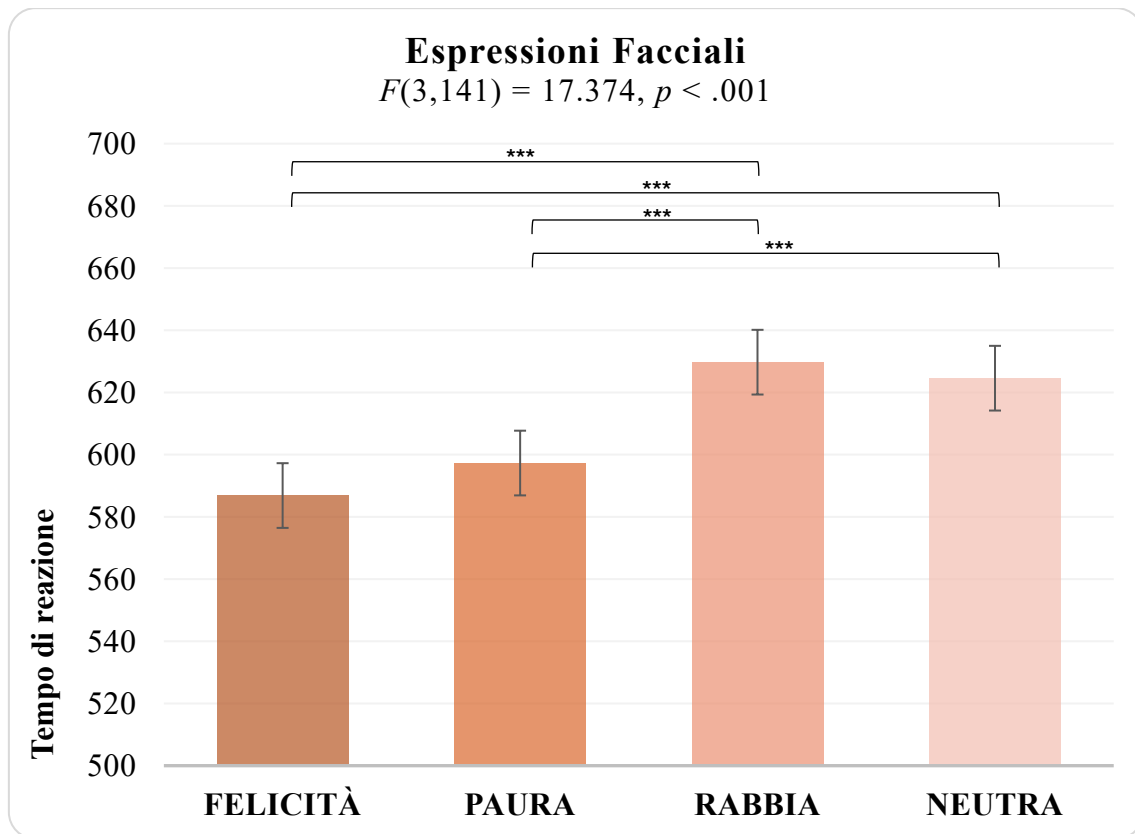


Figura 2.2. Effetto principale legato alle espressioni facciali: tempi di reazione medi per ognuna delle tipologie di espressione facciale (Felicità, Paura, Rabbia, Neutra); le barre verticali indicano gli intervalli di confidenza al 95% e gli asterischi mostrano i confronti significativi (***) ($p < .001$)

È stata condotta un'ANOVA a misure ripetute anche sui punteggi medi di accuratezza nel riconoscimento dei volti emotigeni e neutri. Anche in questo caso né il tipo di adattatore (positivo, negativo o scrambled), né le eventuali interazioni fra l'espressione del volto e lo stimolo di adattamento hanno mostrato effetti significativi, indicando che, in questa configurazione sperimentale, l'esposizione a immagini catastrofiche (o positive) non ha modificato la capacità dei partecipanti di riconoscere correttamente e più velocemente le diverse emozioni facciali. Tuttavia, analogamente a quanto rilevato per i tempi di reazione, dall'analisi è emerso un unico effetto significativo legato al tipo di espressione facciale ($F(3,150) = 6.52, p < .001, \eta_p^2 = .11$), a indicare che l'accuratezza nel riconoscimento differiva in funzione della specifica emozione rappresentata dal volto. I

post-hoc eseguiti con il test di Duncan hanno rivelato che i volti che esprimevano paura e felicità sono stati riconosciuti con un'accuratezza significativamente superiore ($p < .01$) sia rispetto ai volti neutri sia rispetto a quelli che esprimevano rabbia. Non è invece emersa alcuna differenza statisticamente rilevante né fra paura e felicità ($p = .80$), né tra rabbia e neutro ($p = .88$), a indicare che paura e felicità vengono distinte più chiaramente in termini di correttezza di giudizio, mentre l'identificazione di volti rabbiosi e neutri non differisce (Figura 2.3).

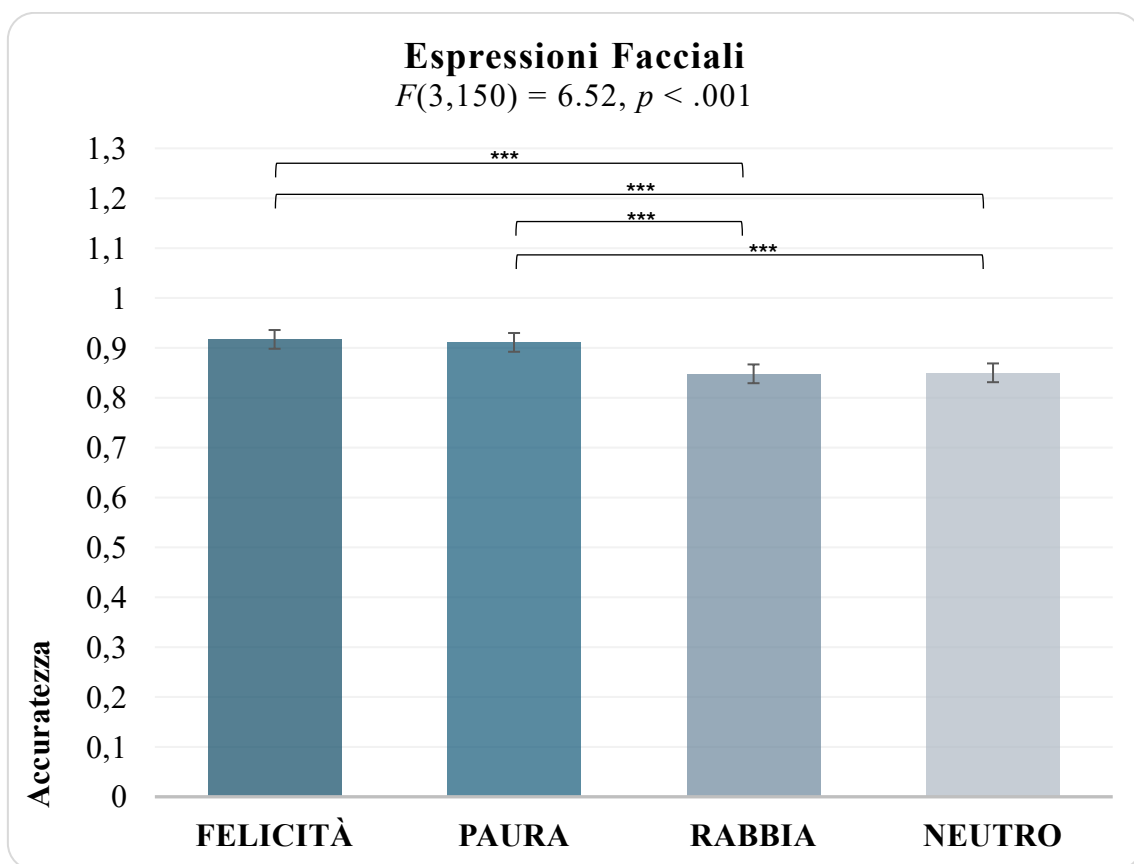


Figura 2.3. Effetto principale legato alle espressioni facciali: accuratezza media per ognuna delle tipologie di espressione facciale (Felicità, Paura, Rabbia, Neutra); le barre verticali indicano gli intervalli di confidenza al 95% e gli asterischi mostrano i confronti significativi (***) ($p < .001$)

2.4 Discussioni

I risultati emersi vanno esaminati alla luce delle aspettative iniziali dello studio. Si ipotizzava che l'adattamento percettivo a immagini di catastrofi (stimoli emotivamente

negativi e ad alta intensità) potesse facilitare l'elaborazione di volti con espressioni emotive, traducendosi in una maggiore accuratezza e/o in tempi di reazione più rapidi nel riconoscere le emozioni facciali. Questa ipotesi trovava fondamento sia in considerazioni evolutive sia in evidenze preliminari. In situazioni di pericolo immediato, ad esempio durante calamità naturali, la capacità di riconoscere velocemente le emozioni sui volti altrui può costituire un vantaggio adattivo, preparando risposte rapide e adeguate. Studi precedenti avevano mostrato che individui direttamente esposti a eventi traumatici sviluppano una sorta di "expertise emozionale", con migliori prestazioni nel riconoscimento delle emozioni facciali rispetto a individui non esposti. In particolare, Pistoia e colleghi (2018) hanno riportato che giovani adulti sopravvissuti a un terremoto presentavano accuratezza complessiva più alta e tempi di reazione più bassi nei compiti di riconoscimento emotivo, interpretati come indice di una vigilanza emotiva accresciuta in seguito all'esperienza traumatica. Analogamente, Bell et al. (2017) osservarono che sia i soggetti con PTSD sia quelli senza PTSD ma esposti a un forte terremoto mostravano un'accuratezza superiore nel riconoscimento di espressioni emotive, probabilmente dovuta alla prolungata esposizione allo stress dei ripetuti aftershock (scosse di assestamento) e allo sviluppo di una ipersensibilità ai segnali facciali di minaccia nel contesto post-traumatico. Sulla base di queste evidenze, la nostra ipotesi era che anche un'esposizione indiretta a contenuti traumatici, ovvero la visione ripetuta di immagini raffiguranti disastri, potesse modulare i processi di percezione sociale in maniera simile, magari in misura attenuata, facilitando il riconoscimento dei volti emotivi analogamente a quanto avviene dopo esperienze reali di pericolo.

Contrariamente a tali aspettative, le analisi dello studio non hanno rivelato effetti significativi dovuti al tipo di adattamento. Né l'adattamento a immagini catastrofiche, né quello a immagini positive, né la condizione di controllo (immagini "scrambled") hanno prodotto differenze affidabili nell'accuratezza o nella velocità di riconoscimento delle

emozioni facciali. In altre parole, i partecipanti hanno ottenuto prestazioni sovrapponibili indipendentemente dal contenuto delle immagini viste in precedenza, smentendo l'ipotesi che l'adattamento a scenari catastrofici fornisca un beneficio percettivo o attentivo nel compito successivo di riconoscimento emotivo. Questa assenza di effetto principale dell'adattamento risulta evidentemente in contrasto con l'idea iniziale di una facilitazione indotta dai contenuti negativi, e richiede pertanto una riflessione approfondita. Allo stesso tempo, dallo studio è emerso un risultato di rilievo diverso da quello ipotizzato: un forte effetto principale dell'espressione emotiva del volto target. Indipendentemente dal tipo di adattamento, alcune emozioni sono state riconosciute meglio di altre. Nello specifico, i volti spaventati e quelli felici sono stati riconosciuti in modo più rapido e più accurato rispetto ai volti arrabbiati o neutri. Questo pattern suggerisce che fattori inerenti alle espressioni facciali (come la loro salienza percettiva o distinguibilità) abbiano avuto un impatto maggiore sulle prestazioni dei partecipanti rispetto al contesto di adattamento emotivo. Di seguito, discuteremo in dettaglio sia il perché del mancato effetto dell'adattamento a immagini catastrofiche, sia il significato del diverso livello di riconoscibilità delle espressioni emotive, alla luce della letteratura scientifica corrente.

Assenza di Effetti dell'Adattamento a Immagini Catastrofiche

Il fatto che l'adattamento a immagini di catastrofi non abbia prodotto la facilitazione attesa impone di riesaminare i meccanismi di adattamento percettivo e di elaborazione emotiva coinvolti. In letteratura, l'adattamento percettivo è descritto come un processo attraverso cui l'esposizione prolungata o ripetuta a uno stimolo induce modifiche transitorie nella sensibilità dei sistemi neurali e cognitivi che elaborano quello stimolo. Ad esempio, nel dominio del riconoscimento facciale, è noto che l'adattamento a un volto con una certa espressione può alterare la percezione di volti successivi (producendo i cosiddetti *aftereffects*: dopo aver fissato a lungo un volto arrabbiato, un volto neutro può

apparire *più felice* di quanto non sia realmente, e viceversa). Tale fenomeno di *ricalibrazione* sensoriale è stato documentato in numerosi studi (Leopold et al., 2005; Webster et al., 2004) ed evidenzia la plasticità a breve termine del nostro sistema percettivo di fronte a stimoli emotivi. Nello studio attuale, tuttavia, l'adattamento aveva una natura diversa: i partecipanti osservavano scene ambientali emotivamente connotate (disastri naturali vs. paesaggi positivi) anziché volti emotigeni. Pertanto, un primo elemento da considerare è che l'adattamento cross-modale o cross-categoriale (da stimoli scenici alle espressioni facciali) potrebbe essere meno efficace nel produrre effetti misurabili. Le "impronte" lasciate dall'adattamento percettivo tendono infatti a essere specifiche per la dimensione stimolata adattata: adattare il sistema visivo a certe caratteristiche di stimoli naturali (come scene di distruzione) potrebbe non influenzare in modo diretto i circuiti specializzati nel riconoscimento delle micro-configurazioni facciali responsabili delle emozioni. In altre parole, è possibile che la visione di immagini catastrofiche non abbia *ricalibrato* i processi di riconoscimento facciale in maniera sufficiente da modificare l'accuratezza o la velocità decisionale dei partecipanti.

Un ulteriore aspetto riguarda la natura affettiva e cognitiva dell'adattamento impiegato. Mentre un'esperienza reale traumatica attiva intensamente il sistema di allarme dell'individuo e può portare a cambiamenti duraturi nell'elaborazione delle minacce (come suggerisce il concetto di "modulo di paura" evolutivo di Öhman e Mineka, 2001), l'esposizione breve e controllata a immagini statiche di disastri potrebbe non suscitare uno stato motivazionale comparabile. I partecipanti sapevano di trovarsi in un contesto sperimentale sicuro, e la *risonanza emotiva* provocata dalle fotografie, per quanto intensa, è presumibilmente transitoria e moderata. Potrebbe dunque non essersi instaurato quel livello di arousal e di vigilanza emotiva sostenuta necessario a influire sul riconoscimento dei volti. In effetti, alcuni studi sul contesto emotivo suggeriscono che brevi induzioni di umore o la presentazione di scenari emotivi di sottofondo non sempre producono effetti

consistenti sulla percezione successiva di stimoli sociali. Ad esempio, un esperimento condotto in realtà virtuale ha confrontato il riconoscimento di volti emotivi in ambientazioni positive vs. negative, trovando nessuna evidenza di effetti di congruenza tra l'umore indotto e il tipo di emozione riconosciuta (Zhong et al., 2020). I partecipanti in scenari "felici" o "sinistri" mostravano un'identificazione delle emozioni facciali simile, con differenze dovute più che altro alle caratteristiche intrinseche delle espressioni, anziché allo stato emotivo indotto. Questi dati sono in linea con il nostro risultato di assenza di differenze tra condizioni di adattamento: l'elaborazione delle espressioni facciali di base appare abbastanza robusta da non essere facilmente modulata da un contesto emotivo immediatamente precedente, almeno quando il compito consiste nel riconoscimento esplicito di emozioni ben definite.

Un'altra possibile spiegazione del mancato effetto riguarda la compensazione di influenze opposte. L'adattamento a immagini catastrofiche potrebbe teoricamente produrre effetti contrastanti sul riconoscimento emotivo: da un lato, uno *stato di allerta* elevato o una maggiore attivazione del sistema attentivo per le minacce (in accordo con l'idea di una vigilanza accresciuta osservata nei sopravvissuti a traumi; Pistoia et al., 2018); dall'altro, una possibile interferenza cognitiva dovuta all'elevata carica emotiva dei contenuti negativi. È noto che gli stimoli emotivi negativi catturano automaticamente l'attenzione (negativity bias), potendo distogliere le risorse attenzionali dal compito in corso se non sono direttamente rilevanti (Vuilleumier & Huang, 2009; Yang & Mandt, 2023). Nel nostro paradigma, vedere immagini di disastri poco prima della comparsa di un volto potrebbe aver generato una *competizione attentiva*: l'ipervigilanza attivata dalle scene catastrofiche potrebbe aver migliorato la reattività generale, ma al contempo i partecipanti potrebbero aver sperimentato una residua *distrazione emotiva* o un coinvolgimento empatico verso quelle scene, sufficiente a controbilanciare qualunque vantaggio. In pratica, eventuali benefici di *priming* emotivo (p.es. una preparazione a individuare

espressioni di paura o minaccia) potrebbero essere stati neutralizzati da un leggero costo in termini di carico cognitivo o stress indotto dalle immagini traumatiche. Questa interpretazione, sebbene speculativa, è coerente con alcune evidenze sperimentali: ad esempio, immagini fortemente negative possono rallentare l'elaborazione percettiva rispetto a immagini positive, presumibilmente a causa di una maggiore complessità di elaborazione o di un tentativo di evitamento (Zhang et al., 2025). Nel nostro caso non si osserva un rallentamento significativo rispetto al controllo, ma l'assenza di differenze potrebbe indicare un pareggio tra effetti facilitatori e inibitori legati all'adattamento emotivo negativo.

Va inoltre notato che l'effetto dell'adattamento potrebbe essere manifesto su misure diverse da quelle considerate. Le nostre analisi si sono focalizzate su accuratezza e tempi di reazione nella categorizzazione emotiva, misure “macro” di performance comportamentale. È possibile che adattarsi a immagini traumatiche induca cambiamenti sottili nei criteri decisionali o nei bias percettivi, che non emergono come differenze nette di accuratezza/RT ma potrebbero essere rilevati da indici più sensibili (ad esempio, variazioni nei movimenti oculari, nell'attività neurale, o nel modo in cui un volto neutro viene interpretato a livello soggettivo). Ad esempio, uno studio recente ha mostrato che il contesto visivo emotivo può influenzare la percezione soggettiva di un volto: volti circondati da stimoli di valenza negativa vengono valutati come più “negativi” rispetto agli stessi volti presentati in un contesto positivo, un effetto di *assimilazione* che agisce sul giudizio emotivo (Ying et al., 2023). Nel nostro compito di classificazione binaria “emotivo vs neutro”, tuttavia, un eventuale spostamento sottile nella percezione di un volto neutro (per cui potesse apparire leggermente più emotivo dopo il contesto negativo, o viceversa) potrebbe non essere sufficiente a modificare significativamente la percentuale di risposte corrette, specialmente considerando che i volti emotivi erano di intensità piena e facilmente distinguibili dai neutri. In sintesi, il mancato effetto

dell'adattamento a immagini catastrofiche suggerisce che la visione indiretta di contenuti traumatici, almeno nelle condizioni sperimentali date, con esposizione breve e compito di riconoscimento immediatamente successivo, non altera in modo sostanziale la capacità di riconoscere le emozioni facciali. Questo risultato contrasta con l'analogia inizialmente tracciata con gli effetti di un trauma reale, indicando che le trasformazioni neurocognitive osservate nei superstiti di eventi estremi (come l'"expertise emotiva" post-terremoto di Pistoia et al., 2018) probabilmente richiedono intensità, durata e processi di coinvolgimento emotivo che una semplice esposizione a immagini non può eguagliare. In altre parole, l'esperienza diretta di pericolo innesca adattamenti profondi nel sistema di percezione delle minacce, forse mediati da cambiamenti neurobiologici legati allo stress e alla memoria emotiva, mentre l'esperienza indiretta tramite immagini genera reazioni più effimere e facilmente regolabili, che nel nostro studio non hanno lasciato tracce evidenti sulle prestazioni cognitive.

Salienza delle Espressioni Emotive e Riconoscibilità dei Volti

A fronte dell'assenza di effetti dovuti all'adattamento, i dati dello studio mostrano chiaramente che la natura dell'espressione facciale del bersaglio influenzava in modo significativo la performance dei partecipanti. In particolare, le espressioni di paura e di felicità sono risultate le più prontamente riconosciute, con tempi di reazione minori e livelli di accuratezza più alti rispetto alle espressioni di rabbia e ai volti neutri. Questo esito riflette differenze intrinseche nella *salienza percettiva* e nella *riconoscibilità* delle diverse emozioni di base, in accordo con la letteratura sulla percezione delle espressioni facciali.

Dal punto di vista percettivo, non tutte le espressioni emotive sono ugualmente distintive. I volti felici, ad esempio, presentano caratteristiche peculiari molto marcate, pensiamo al sorriso con i denti visibili e all'innalzamento degli zigomi, che li rendono relativamente

facili da identificare in modo rapido (Petrides & Furnham, 2003). Numerosi studi interculturali e meta-analisi hanno evidenziato un vantaggio del riconoscimento della felicità: la felicità è in genere l'emozione facciale con i più alti tassi di riconoscimento e i tempi di rilevazione più veloci, proprio per la sua unicità percettiva e per il segnale sociale positivo inequivocabile che rappresenta (Calder & Jansen, 2005; Ekman, 1992). Nel nostro esperimento la felicità rientrava tra le espressioni classificate come “volto emotivo” e la sua salienza potrebbe aver contribuito a un'alta confidenza dei partecipanti nel distinguerla dal neutro, riducendo sia gli errori sia i tempi di decisione.

Anche la paura ha mostrato un vantaggio inaspettato, risultando riconosciuta tanto bene quanto la felicità e meglio della rabbia. Sebbene entrambe (paura e rabbia) siano emozioni negative ad alta arousal, esse veicolano segnali comunicativi differenti e impegnano meccanismi percettivi parzialmente diversi. Il volto spaventato è caratterizzato da segnali visivi molto salienti, come gli occhi spalancati con sclere ben esposte e la bocca spesso aperta in una smorfia di terrore. Queste caratteristiche visive possono catturare l'attenzione in maniera automatica: ricerche hanno mostrato, ad esempio, che gli occhi sgranati tipici della paura attivano rapidamente i circuiti di allerta cerebrale (come l'amigdala) anche in assenza di consapevolezza piena, segno che il nostro sistema visivo è predisposto a cogliere immediatamente indizi di minaccia nell'ambiente (Juncai et al., 2017). Inoltre, dal punto di vista funzionale, un volto che esprime paura segnala potenzialmente un pericolo esterno imminente (ad esempio, la presenza di una minaccia nell'ambiente condiviso) e può indurre nell'osservatore una risposta di allerta sociale immediata. Ciò potrebbe tradursi in un'elaborazione più veloce di tale espressione, come se il cervello fosse “pre-allertato” a rilevarla. Alcuni studi comportamentali hanno effettivamente riscontrato che i volti paurosi possono essere identificati più velocemente di quelli arrabbiati in determinati contesti sperimentali (Hedger et al., 2015), ad esempio, discutono l'idea che la paura abbia una priorità evolutiva: mentre un volto arrabbiato

segnala una minaccia diretta (un antagonista potenzialmente aggressivo rivolto a noi), un volto spaventato segnala una minaccia indiretta ma urgente (qualcosa di pericoloso nell'ambiente), e potrebbe aver spinto un bias cognitivo verso una rilevazione più immediata della paura in contesti dove la rapida diffusione dell'allarme è cruciale. Il nostro risultato supporta questa distinzione: i partecipanti hanno risposto più prontamente alla paura che alla rabbia, suggerendo che i volti spaventati fossero più facilmente discernibili come "emotivi" (non neutri) o forse che catturassero l'attenzione in modo più efficiente.

La rabbia, invece, pur essendo anch'essa un'emozione evolutivamente importante (segnala ostilità o una potenziale aggressione diretta), può presentare tratti meno univoci dal punto di vista percettivo, specialmente se l'intensità espressiva non è massimale. Un volto arrabbiato è caratterizzato da sopracciglia aggrottate, occhi stretti e labbra serrate, ma in alcuni casi tali configurazioni possono confondersi con espressioni di concentrazione, disagio o semplice serietà. In un compito di categorizzazione binaria come il nostro ("emotivo" vs "neutro"), è possibile che i partecipanti abbiano talvolta esitato di più nel decidere se un volto con un'espressione di rabbia moderata fosse veramente "emotivo" o magari quasi neutro con un'espressione accigliata. Ciò si tradurrebbe naturalmente in tempi di reazione più lenti e in qualche errore in più (classificando magari un volto arrabbiato come "non emotivo" per errore). La letteratura sul riconoscimento delle emozioni riporta che la rabbia, pur essendo generalmente riconosciuta meglio di emozioni più sottili come la tristezza, tende ad avere percentuali di accuratezza inferiori rispetto alla felicità e spesso anche rispetto alla paura e alla sorpresa, per espressioni di intensità comparabile (Becker et al., 2011; Susskind et al., 2007). Inoltre, l'efficienza con cui la rabbia viene rilevata dipende dal contesto attentivo: in alcuni paradigmi di ricerca visiva si osserva un "anger superiority effect" (volti arrabbiati rilevati più rapidamente in mezzo ad altri volti), ma lavori più recenti hanno

messo in discussione la generalità di questo effetto, mostrando che volti felici possono “saltare all’occhio” altrettanto se non più rapidamente in certi casi (Juncai et al., 2017). Nel nostro caso specifico, decisione singola su un volto, i dati indicano che la rabbia non aveva un vantaggio anzi era trattata con più lentezza rispetto a felicità e paura. Un’interpretazione plausibile è che, in assenza di competizione diretta tra volti, la rabbia non godesse di alcun privilegio attentivo particolare e risultasse anzi meno saliente delle altre emozioni ad alta intensità presentate.

Infine, la condizione neutra ha comprensibilmente prodotto le prestazioni più deboli in termini di accuratezza e velocità di riconoscimento. Un volto neutro, per definizione, non contiene indizi emotivi evidenti: ciò comporta due difficoltà. Primo, percettivamente, può essere meno immediato decidere se un volto è veramente privo di emozione oppure se stiamo semplicemente fallendo nel cogliere un segnale sottile e questa incertezza può allungare i tempi di risposta. Secondo, sul piano decisionale, un volto neutro nel nostro compito richiede la risposta “neutro”, ma i partecipanti sapevano che circa metà dei volti presentati avevano un’emozione. È possibile quindi che di fronte a un volto neutro alcuni abbiano inizialmente cercato un’emozione inesistente (per poi eventualmente decidere che era assente solo dopo una ricognizione accurata), oppure che abbiano teso a *sovrassegnalare* emotività (classificando per errore qualche volto neutro come “emotivo” per eccesso di sensibilità). Entrambi i processi contribuirebbero ad abbassare l’accuratezza sui neutri e ad aumentare i tempi. La letteratura conferma che i volti neutri sono spesso confusi con espressioni deboli di altre emozioni e rappresentano uno stimolo di controllo difficile, proprio perché mancando di caratteristiche diagnostiche possono essere interpretati diversamente a seconda del contesto e dell’osservatore (per es., un volto neutro di una persona con tratti fisionomici marcati può essere scambiato per arrabbiato o triste anche se non lo è). Nel nostro studio, l’evidenza che i neutri fossero più lenti/meno accurati degli emotivi più salienti suggerisce che i partecipanti avessero soglie decisionali

asimmetriche: erano molto rapidi e sicuri nel confermare la presenza di un'emozione quando i segnali erano prominenti (felicità, paura), ma più incerti nell'assenza di emozione, richiedendo più tempo per *escludere* che il volto fosse emotivo.

Interpretazione Complessiva dei Risultati e Implicazioni

Combinando le evidenze sopra discusse, emerge un quadro in cui la salienza e riconoscibilità intrinseca delle espressioni facciali ha dominato le prestazioni, mentre l'influenza del contesto emotivo precedente (adattamento) è risultata trascurabile. Questo suggerisce diverse considerazioni teoriche. In primo luogo, i risultati danno credito all'idea che il riconoscimento delle emozioni di base sia un processo altamente automatizzato e resiliente, poco influenzabile da fattori esogeni transitori come il mood o l'arousal indotto da immagini presentate pochi secondi prima. Il cervello umano sembra dare priorità all'analisi dei segnali facciali salienti come occhi sgranati, sorrisi, corrucchi, indipendentemente dallo stato emotivo precedente, almeno quando l'osservatore è in un contesto attentivo focalizzato sul volto (come nel nostro compito). Questa robustezza può avere una spiegazione evolutiva: poter riconoscere un'espressione di paura o di felicità sul volto altrui in modo affidabile è talmente cruciale nelle interazioni sociali e di sopravvivenza che il nostro sistema percettivo mantiene elevate prestazioni anche di fronte a variazioni del contesto circostante. In altre parole, il "segnale" fornito dalla configurazione facciale avrebbe in questo caso soverchiato il "rumore" rappresentato da eventuali residui emotivi delle scene adattanti.

In secondo luogo, il mancato effetto di adattamento a contenuti traumatici, seppur inaspettato, contribuisce a chiarire i limiti entro cui opera l'adattamento percettivo in ambito emotivo. Esso ci indica che l'esposizione indiretta e breve a immagini negative non basta, di per sé, a *riconfigurare* i processi di percezione sociale in modo simile a quanto osservato in contesti di trauma reale. Ciò non significa che la visione di materiali

traumatici sia innocua o priva di conseguenze: la letteratura clinica documenta come l'esposizione cronica a immagini violente o di sofferenza (ad esempio nei soccorritori, nei reporter di guerra o nei fruitori intensivi di media sensazionalistici) possa portare a fenomeni di desensibilizzazione emotiva o al contrario a ipersensibilità e flashback in individui vulnerabili (Holman et al., 2024). Tuttavia, tali effetti emergono tipicamente in seguito a ripetizioni molto prolungate nel tempo o in persone con coinvolgimento personale/emotivo elevato. Nel nostro campione di soggetti sani, l'effetto cumulativo di alcune decine di immagini negative intervallate nel corso di un singolo esperimento non ha provocato alterazioni evidenti del modo in cui venivano letti i volti. Questo risultato, da un lato, ridimensiona la portata dell'adattamento emotivo breve (suggerendo che i meccanismi di *coping* cognitivo possono rapidamente riportare l'osservatore allo stato basale dopo uno stimolo negativo), e dall'altro sottolinea il ruolo dominante delle caratteristiche dello stimolo target nel determinare la prestazione. In tal senso, si può ipotizzare che l'expertise emotiva riscontrata da Pistoia et al. (2018) nei soggetti post-terremoto derivi non da un semplice effetto di adattamento visivo, ma da un insieme di fattori: un *allenamento involontario* all'attenzione verso gli indizi di minaccia, cambiamenti nella reattività fisiologica allo stress, e forse una ristrutturazione cognitivo-affettiva che richiede tempo per consolidarsi (Pistoia et al., 2018). Al contrario, l'esposizione a immagini di disastri in laboratorio può aver attivato temporaneamente alcuni di questi sistemi (ad esempio un lieve aumento dell'arousal), ma non al punto da produrre modificazioni durature o sufficientemente forti da emergere nelle misure comportamentali raccolte.

Un ultimo punto merita attenzione: il ruolo della salienza emotiva. I nostri risultati evidenziano come *non tutte le emozioni "di base" siano ugualmente salienti o facili da riconoscere*, e questo ha conseguenze sia metodologiche che teoriche. Da un punto di vista metodologico, suggerisce che future ricerche sull'adattamento emotivo debbano

tenere conto della possibile interazione tra tipo di adattamento e tipo di espressione: se, ad esempio, il nostro adattamento negativo avesse avuto un effetto specifico nel facilitare la detezione di espressioni di paura (ipotizzando un priming congruente per contenuto di minaccia), tale effetto avrebbe potuto essere mascherato dal fatto che la paura era comunque già più facile da rilevare di suo. In altre parole, l'eterogeneità nelle difficoltà di riconoscimento fra emozioni può fungere da fattore di mascheramento per effetti sottili del contesto. Dal punto di vista teorico, il fatto che felicità e paura dominino su rabbia e neutro indica che la chiarezza del segnale emotivo è fondamentale: il cervello umano sembra "sintonizzato" preferenzialmente su espressioni che segnalano in modo inequivocabile uno stato emotivo, sia esso positivo (gioia) o negativo (spavento), mentre presta meno prontezza a stati meno definiti o più ambigui. Ciò è coerente con modelli recenti di elaborazione delle emozioni secondo cui l'intensità e la distintività percettiva di un'espressione modulano le risposte neurali già nelle fasi precoci, ad esempio nell'ampiezza dell'onda N170 maggiore per espressioni molto salienti (Luo et al., 2010) e che incidono sui successivi processi decisionali. Inoltre, dal punto di vista funzionale, possiamo ipotizzare che riconoscere subito un segnale di paura o di felicità abbia un valore adattivo elevato: la paura altrui può allertarci di un pericolo imminente (permettendo reazioni di attacco/fuga tempestive), mentre la felicità altrui può indicare sicurezza e opportunità di interazione sociale positiva (favorendo comportamenti di avvicinamento). La rabbia, pur importante, potrebbe richiedere un'analisi leggermente più ponderata – ad esempio per distinguere se è effettivamente rivolta a noi o no – il che potrebbe spiegare una risposta meno riflessa e immediata. I volti neutri, infine, non richiedono alcuna risposta urgente e possono addirittura talora essere interpretati in modo *difensivo* come sospetti o potenzialmente emotivi (nel dubbio, il sistema cognitivo può preferire un *falso allarme* – vedere un'emozione dove non c'è – piuttosto che perdere un segnale importante).

In conclusione, la discussione dei risultati del Capitolo 1 porta a riconsiderare criticamente l'ipotesi che l'adattamento a immagini catastrofiche faciliti il riconoscimento delle emozioni facciali. I dati raccolti non hanno evidenziato alcun beneficio né costo consistente dovuto a tale adattamento, indicando che le abilità di riconoscimento emotivo permangono inalterate dopo esposizioni visive brevi a contenuti sia negativi che positivi. Al contrario, le differenze osservate tra le varie emozioni suggeriscono che le dinamiche di *salianza percettiva* e *significatività evolutiva* proprie delle espressioni facciali giocano un ruolo cruciale nel determinare la rapidità e l'accuratezza del riconoscimento. Questi risultati contribuiscono alla letteratura sull'elaborazione delle emozioni mostrando che, in un compito di riconoscimento esplicito, il segnale facciale emotivo “vince” sul contesto: vedere scenari traumatici poco prima di guardare un volto non modifica sostanzialmente la capacità di leggere quell'emozione, mentre la natura dell'emozione sul volto modula fortemente la performance. Tale conclusione, lungi dallo sminuire l'importanza degli stati emotivi indotti, suggerisce che la percezione sociale di base è altamente adattativa e stabile di fronte a variazioni ambientali transitorie. Sarà comunque compito di ulteriori indagini verificare se condizioni diverse (ad esempio adattamenti più prolungati, o contesti emotivi più immersivi) possano in qualche misura alterare questi processi, e quale sia il limite oltre il quale l'esposizione a contenuti negativi inizia a modellare la percezione sociale in modo significativo. In assenza di riflessioni metodologiche aggiuntive in questa sede, possiamo affermare che il presente studio offre un contributo nel chiarire che l'adattamento percettivo a breve termine a stimoli traumatici non replica gli effetti di un trauma reale sul riconoscimento delle emozioni, e che il riconoscimento delle espressioni facciali rimane principalmente guidato dalle caratteristiche salienti del volto stesso (valenza ed intensità dell'espressione) piuttosto che dallo stato emotivo in cui si trova momentaneamente l'osservatore.

2.5 Conclusioni

In conclusione, nel primo capitolo è stato impiegato un paradigma sperimentale di adattamento percettivo in cui i partecipanti venivano esposti inizialmente a immagini di differente valenza emotiva (positiva o negativa, nello specifico scenari catastrofici) oppure a immagini di controllo “scrambled” prive di contenuto riconoscibile. Successivamente a questa fase di adattamento, ai partecipanti veniva richiesto di classificare volti umani raffiguranti diverse espressioni emotive (volti emotigeni, ad esempio paura, felicità o rabbia) oppure volti con espressione neutra. L’ipotesi principale prevedeva che l’adattamento a contenuti altamente negativi potesse facilitare il successivo riconoscimento dei volti emotivi, migliorando i tempi di risposta e l’accuratezza; tuttavia, i risultati ottenuti non hanno confermato tale aspettativa. Non sono emerse differenze significative dovute al tipo di adattamento: né l’esposizione a immagini catastrofiche né quella a immagini positive, rispetto alla condizione di controllo con immagini scrambled, hanno prodotto benefici o costi apprezzabili nella performance di riconoscimento emotivo. In altre parole, i partecipanti hanno ottenuto prestazioni di riconoscimento sovrapponibili indipendentemente dal contenuto emotivo delle immagini adattanti, smentendo l’idea che l’adattamento a scenari negativi conferisse un vantaggio percettivo nel compito di riconoscimento delle emozioni. È emerso invece un effetto significativo legato al tipo di espressione facciale: indipendentemente dalla condizione di adattamento, alcune emozioni sono state riconosciute in modo più rapido e accurato rispetto ad altre. In particolare, i volti con espressione di paura e quelli con espressione felice sono stati identificati con maggiore prontezza e precisione rispetto ai volti arrabbiati o con espressione neutra. Questo pattern di risultati suggerisce un’elaborazione selettiva delle informazioni emotive: le espressioni più salienti o di maggiore rilevanza evolutiva (come la paura, segnale di minaccia, e la felicità) godono di un vantaggio intrinseco nel riconoscimento rispetto a emozioni meno salienti (come la rabbia o la neutralità). Tali

differenze intrinseche tra emozioni sembrano incidere sulle prestazioni molto più delle variazioni di contesto introdotte dall'adattamento, mettendo in luce i limiti del paradigma adottato. In effetti, la completa assenza di un effetto dovuto all'adattamento negativo indica che le abilità di riconoscimento emotivo di base restano stabili e robuste di fronte a cambiamenti ambientali brevi e transitori; è plausibile che solo condizioni di esposizione più intense o prolungate (ad esempio adattamenti di maggiore durata o contesti emotivi più immersivi) possano eventualmente modulare questi processi percettivi. Pertanto, nelle condizioni sperimentali esaminate, l'impatto di un "trauma" indiretto – come la visione ripetuta di immagini catastrofiche – non risulta paragonabile agli effetti di un'esperienza traumatica reale sul riconoscimento delle emozioni: la capacità di identificare correttamente le espressioni facciali rimane guidata principalmente dalle caratteristiche salienti del volto (ad esempio la valenza e l'intensità dell'espressione) più che dallo stato emotivo temporaneo dell'osservatore.

Alla luce di tali risultati, nel Capitolo 2 la ricerca cambierà prospettiva, spostando l'attenzione dalla percezione esplicita delle emozioni all'esplorazione del concetto di distanza psicologica e dei processi impliciti legati alla sostenibilità ambientale. Questo cambio di focus è motivato dall'esigenza di approfondire come gli individui elaborino cognitivamente ed emotivamente le minacce ambientali su scala globale: in particolare, si indagherà se e in che modo la percezione di lontananza (nel tempo, nello spazio o nella rilevanza personale) di problemi come i cambiamenti climatici influenzi le reazioni emotive, le attitudini e i comportamenti legati alla sostenibilità. In tal modo la prospettiva di analisi si amplia oltre la dimensione percettiva immediata delle emozioni esaminata in questo primo studio, consentendo di investigare i processi psicologici più profondi che modulano la relazione tra emozioni, cognizione e comportamenti pro-sostenibili.

3. Capitolo 2 - La distanza psicologica nella percezione ambientale: un confronto generazionale tra atteggiamenti impliciti ed espliciti

3.1 Introduzione

Il Capitolo 1 ha evidenziato come l'esposizione ripetuta a stimoli visivi estremi (immagini di disastri naturali) possa modulare l'elaborazione percettiva delle emozioni, ad esempio influenzando il riconoscimento di volti emotivi dopo l'adattamento a scene catastrofiche. Si è ipotizzato, in particolare, che tale esposizione sistematica potesse ridurre la distanza psicologica percepita verso gli eventi climatici, incrementando il senso di urgenza e promuovendo risposte emotive e comportamentali più pronte. Questa transizione dagli aspetti percettivi esaminati nel Capitolo 1 ai processi cognitivi e attitudinali del Capitolo 2 riflette la necessità di comprendere la crisi climatica non solo come questione ambientale, ma anche come esperienza psicologica che coinvolge percezioni, emozioni e decisioni individuali. La sostenibilità ambientale emerge infatti come una sfida urgente e complessa sia dal punto di vista sociale che psicologico, in quanto il cambiamento climatico rappresenta ormai una minaccia esistenziale, fisica e mentale per l'umanità (Maiella et al., 2020). Di fronte a questa minaccia, risulta cruciale investigare i meccanismi che determinano il coinvolgimento o l'indifferenza delle persone verso le azioni sostenibili. Spesso, nonostante l'allarme climatico, gli individui tendono a mantenere un certo distacco psicologico dal problema, percependolo come lontano nel tempo, nello spazio o riguardante "altri" più che se stessi. Tale percezione attenuata di immediatezza riduce il coinvolgimento emotivo e la propensione all'azione, costituendo una vera e propria barriera cognitiva verso comportamenti sostenibili. In questo capitolo, ci proponiamo dunque di esplorare come la *distanza psicologica* possa influenzare le

attitudini e i comportamenti ambientali, integrando teorie psicologiche recenti e studi empirici sul tema.

La sostenibilità come sfida psicologica

Comprendere la sostenibilità richiede di inquadrarla come una sfida per la mente umana, oltre che per le società. Non a caso, le azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici sono considerate sempre più necessarie per salvaguardare il benessere collettivo (Maiella et al., 2020). La *Construal Level Theory* (CLT) di Liberman e Trope (2003) fornisce un quadro teorico utile a spiegare perché il cambiamento climatico spesso non riesce a mobilitare sufficientemente le persone. Secondo la CLT, esiste una relazione tra la distanza psicologica con cui un evento viene rappresentato e le risposte comportamentali che ne conseguono (Maiella et al., 2020). La distanza psicologica è un costrutto multidimensionale composto da quattro dimensioni interconnesse, temporale, spaziale, sociale e ipotetica, che definiscono quanto un oggetto o evento venga percepito come vicino o lontano rispetto al sé qui ed ora. Un evento percepito come psicologicamente vicino tende a essere rappresentato in modo concreto e dettagliato, mentre uno psicologicamente distante risulta più astratto e attenuato nella mente. Applicando questo modello al clima, se la crisi climatica è concepita come remota – ad esempio qualcosa che accadrà solo in futuro, in luoghi lontani o ad altre persone – allora la spinta ad agire diminuisce. Viceversa, rendere il problema percepito come immediato e vicino dovrebbe teoricamente accrescere il coinvolgimento personale. Numerose ricerche sperimentali e revisioni recenti hanno indagato proprio il ruolo della distanza psicologica nell'impegno pro-ambientale: in generale, quando il cambiamento climatico è percepito come più prossimo e concreto, gli individui mostrano una maggiore propensione a adottare comportamenti sostenibili e strategie di resilienza. Per esempio, enfatizzare gli impatti presenti e locali (riducendo la distanza spaziale e temporale) tende

ad aumentare la volontà di supportare misure ecologiche, come mostrato in vari studi internazionali (McDonald et al., 2015; Spence et al., 2012). Al contempo, la letteratura segnala risultati talvolta contrastanti: alcune persone pur riconoscendo che la crisi climatica è reale e tangibile continuano a non intraprendere azioni di mitigazione, mentre altre adottano comportamenti virtuosi nonostante percepiscano il problema come distante e astratto. Questo indica che la relazione tra distanza psicologica e impegno ambientale può essere modulata da ulteriori variabili psicologiche (es. valori personali, efficacia percepita, emozioni specifiche) e che il semplice “accorciamento” della distanza non garantisce automaticamente il cambiamento comportamentale. La revisione sistematica di Maiella e colleghi (Maiella et al., 2020) conferma comunque l’esistenza di un nesso significativo tra minore distanza psicologica e maggior coinvolgimento in azioni pro-ambientali, pur invitando a esplorare più a fondo i fattori che possono spiegare le eccezioni e i risultati divergenti. In sintesi, il costrutto di distanza psicologica fornisce una chiave di lettura fondamentale per comprendere le resistenze cognitive che ostacolano l’adozione diffusa di comportamenti sostenibili e per progettare interventi comunicativi più efficaci (ad esempio, “prossimizzare” il messaggio ambientale per renderlo più concreto e rilevante per il pubblico).

Atteggiamenti impliciti ed espliciti verso l’ambiente

Oltre alla percezione di distanza, un altro livello cruciale di analisi riguarda gli *atteggiamenti ambientali* degli individui – ossia le valutazioni positive o negative verso temi ecologici – che possono manifestarsi sia in forma consapevole (esplicita) sia in forma automatica e inconscia (implicita). La psicologia sociale ha da tempo riconosciuto che coesistono due sistemi di elaborazione delle attitudini: uno deliberativo, verbale e controllato, e uno associativo, rapido e non conscio. Questo dualismo spiega la frequente discrepanza osservata tra ciò che le persone dichiarano di credere sul cambiamento

climatico e il modo in cui effettivamente si comportano. Ad esempio, un individuo può affermare di essere preoccupato per la sostenibilità globale, ma al contempo mantenere abitudini poco ecologiche nella vita quotidiana – una contraddizione spesso attribuibile all’influenza di atteggiamenti *impliciti* (automatismi mentali e bias appresi) che divergono dalle convinzioni *esplicite* professate. In letteratura si cita a questo proposito l’“effetto valore-azione” e il “gap” tra atteggiamenti e comportamenti ecologici (Kollmuss & Agyeman, 2002), mettendo in luce come la sola consapevolezza razionale dei problemi ambientali non si traduca necessariamente in azione. Per approfondire la relazione tra queste due componenti attitudinali, Gawronski e Bodenhausen (2006) hanno proposto il modello dell’*Associative Propositional Evaluation* (APE), un quadro teorico secondo cui le valutazioni implicite ed esplicite derivano da processi mentali distinti ma interagenti. In sintesi, il *processo associativo* genera reazioni spontanee basate sulle associazioni apprese (ad esempio, collegare inconsciamente l’idea di “industria” a concetti negativi di inquinamento), mentre il *processo proposizionale* implica una valutazione deliberata delle informazioni secondo regole logiche e convinzioni dichiarative (ad esempio, “ritengo che proteggere l’ambiente sia moralmente giusto”). Le due forme di valutazione operano in isolamento, ma possono influenzarsi reciprocamente: ad esempio, un forte bias implicito anti-ambientale può indebolire nel tempo le dichiarazioni esplicite “pro-verdi”, oppure viceversa una riflessione critica può moderare un pregiudizio implicito preesistente. Nel contesto di questo capitolo, consideriamo dunque sia gli atteggiamenti espliciti (misurati tipicamente tramite questionari o scale di opinione) sia gli atteggiamenti impliciti (misurabili attraverso strumenti indiretti come il *Green Implicit Association Test*, G-IAT) nei confronti dell’ambiente. Il G-IAT, in particolare, permette di rilevare l’associazione automatica tra concetti ambientali (es. “energia pulita” vs “energia fossile”) e distanza psicologica vicina/lontana, rivelando bias inconsci che potrebbero sfuggire alle

valutazioni self-report. Studi recenti hanno utilizzato l'IAT per valutare atteggiamenti ecologici impliciti, trovando ad esempio che essi spesso non correlano strettamente con le opinioni esplicite dichiarate, a conferma della differenza dei due sistemi (Winkelmaier et al., 2023). Comprendere questa distinzione è importante perché gli atteggiamenti impliciti potrebbero predire una parte del comportamento ecologico (soprattutto quello spontaneo o non monitorato socialmente) in modo diverso dagli atteggiamenti espliciti. Il modello APE fornisce dunque un quadro esplicativo di come i processi associativi (impliciti) e proposizionali (espliciti) contribuiscano congiuntamente alle decisioni e alle abitudini ambientali di ciascuno. In linea con questo, il presente studio impiega sia misure implicite (G-IAT) sia esplicite (scale di opinione e questionari sugli atteggiamenti ambientali) per investigare le attitudini *green* dei partecipanti, esaminando come queste possano variare in relazione alla distanza psicologica e ad altri fattori individuali.

Identità ambientale, comportamenti pro-ambientali e vulnerabilità sociale

Un ulteriore insieme di costrutti chiave per comprendere il coinvolgimento individuale nella sostenibilità riguarda l'identità ambientale, i conseguenti comportamenti pro-ambientali e il ruolo delle vulnerabilità sociali nella crisi climatica. L'*identità ambientale* può essere definita come quella parte del concetto di sé che deriva da un senso di connessione con la natura e che orienta il modo in cui l'individuo percepisce il mondo naturale e agisce nei suoi confronti. In altri termini, essa riflette in che misura una persona si identifica come "tipo da ambiente" o sente che la tutela della natura è parte integrante dei propri valori personali (Clayton & Opatow, 2003). Numerosi studi negli ultimi 15-20 anni hanno evidenziato la rilevanza di questo costrutto: ad esempio, una forte identità ambientale è risultata positivamente associata all'adozione di comportamenti ecologici (dal risparmio energetico al riciclo, fino all'attivismo) anche quando si controlla per altri fattori come atteggiamenti generali, valori culturali o ideologia politica. Clayton (2003)

riportò che individui con un'identità ambientale elevata mettono in atto significativamente più comportamenti pro-ambientali rispetto a chi ne ha una bassa, persino a parità di atteggiamenti espliciti e valori dichiarati. Allo stesso modo, ricerche successive hanno confermato che aspetti collegati all'identità ambientale, come l'attaccamento ai luoghi naturali (place attachment) o l'identificazione con il gruppo degli ambientalisti, possono fungere da potenti motori dell'azione sostenibili (Dono et al., 2010). Coltivare un'identità pro-ecologica robusta, specie nei giovani, è dunque considerato un obiettivo strategico nell'educazione ambientale, poiché essa può tradursi in una maggiore coerenza tra preoccupazioni climatiche e scelte quotidiane.

Il concetto di comportamento pro-ambientale si riferisce a qualsiasi azione volontaria volta a minimizzare il proprio impatto negativo sull'ambiente o a contribuire positivamente alla sua tutela. Esempi vanno dalle pratiche individuali (ridurre gli sprechi, adottare la mobilità sostenibile, consumare responsabilmente) fino ai comportamenti collettivi e civici (partecipare a manifestazioni per il clima, sostenere politiche green, fare volontariato ecologico). Tali comportamenti sono influenzati da un complesso intreccio di fattori: oltre agli atteggiamenti impliciti/espliciti e all'identità ambientale già citati, giocano un ruolo le norme sociali, la percezione di efficacia personale (self-efficacy) nel fare la differenza, le emozioni (come la *eco-ansia* o la speranza), nonché le condizioni socioeconomiche e culturali in cui un individuo vive. Qui entra in gioco il tema della vulnerabilità sociale di fronte alla crisi climatica. La *vulnerabilità sociale* descrive il grado in cui certi gruppi di popolazione risultano più esposti agli impatti ambientali avversi e dispongono di minori risorse per farvi fronte, a causa di fattori sociodemografici quali età, livello di reddito, istruzione, rete di supporto (Cutter et al., 2003a). Ad esempio, comunità economicamente svantaggiate o soggetti anziani e isolati possono essere più vulnerabili a eventi come ondate di calore, siccità o disastri naturali, sia in termini di danni subiti sia di capacità di recupero. La vulnerabilità sociale è quindi un concetto chiave per

collegare la dimensione ambientale con quella dell'equità: evidenzia come la crisi climatica abbia implicazioni diverse per diverse fasce della società, rischiando di ampliare disuguaglianze preesistenti. Studi recenti hanno iniziato a mappare le zone e le comunità a più alto indice di vulnerabilità socio-ambientale (Vieira et al., 2023) sottolineando la necessità di interventi mirati (es. piani di adattamento locale, sostegno alle categorie fragili) per garantire una transizione ecologica giusta. Comprendere la vulnerabilità sociale significa anche riconoscere che la percezione del rischio climatico e la volontà di impegnarsi possono variare a seconda dell'esperienza diretta degli impatti e della posizione sociale: chi vive già in situazione di instabilità economica o marginalità potrebbe percepire i temi ambientali come meno prioritari, oppure al contrario sviluppare una consapevolezza acuta del problema se ne sperimenta personalmente le conseguenze (si pensi alle comunità colpite da frane o alluvioni ricorrenti). Nel presente studio, la dimensione della vulnerabilità sociale viene considerata soprattutto attraverso il confronto generazionale: sono stati coinvolti sia partecipanti giovani sia anziani, ponendo attenzione alle differenze di atteggiamento e comportamento ecologico tra queste due fasce d'età. Le differenze generazionali rappresentano infatti una dimensione di grande interesse e attualità nella psicologia ambientale. Ad esempio, un recente sondaggio Eurobarometro ha rilevato che il 51% dei giovani europei (15-24 anni) si dichiara *molto preoccupato* per il cambiamento climatico, contro il 45% degli adulti più maturi; in Italia questo divario è ancor più marcato, con quasi due giovani su tre altamente preoccupati a fronte di circa metà della popolazione generale (Katar, 2022). Inoltre, secondo il Rapporto Italia 2020 di Eurispes, i ragazzi tra 18 e 24 anni, soprannominati “generazione Greta”, risultano i più attivi nel promuovere il cambiamento ambientale, mentre gli over 60 appaiono più riluttanti e resistenti (descritti nel rapporto come più “pigri” nel modificare le proprie abitudini) (Galliano, 2020). Queste tendenze suggeriscono che i fattori psicologici sin qui discussi (distanza psicologica, atteggiamenti impliciti/espliciti,

identità ambientale, ecc.) possano manifestarsi in modo diverso a seconda dell'età e dell'appartenenza generazionale, probabilmente in relazione alle diverse esperienze formative e contesti culturali vissuti. I giovani di oggi crescono infatti in un'epoca in cui la crisi climatica è ampiamente riconosciuta e discussa (anche grazie ai movimenti globali per il clima), sviluppando spesso una maggiore urgenza morale sul tema; gli anziani, al contrario, potrebbero aver interiorizzato atteggiamenti e abitudini consolidate in periodi storici in cui la sostenibilità non era una priorità sociale, mostrando perciò maggiore resistenza al cambiamento. Nel nostro studio, l'analisi delle differenze generazionali nelle risposte al G-IAT e nelle misure di distanza psicologica permetterà di verificare empiricamente se e come i giovani differiscono dagli anziani nell'associare valore all'ambiente e nell'avvertire la crisi climatica come vicina.

In conclusione, questa introduzione ha delineato il quadro teorico entro cui si colloca il Capitolo 2. Abbiamo motivato il passaggio dall'indagine percettiva del Capitolo 1 verso una riflessione cognitiva e sociale sulla sostenibilità ambientale, evidenziando l'urgenza di interpretare il cambiamento climatico come problema psicologico oltre che ecologico. Abbiamo introdotto la nozione di *distanza psicologica* e la CLT come lente d'ingrandimento per capire il divario tra la gravità oggettiva della crisi e la risposta spesso insufficiente dell'opinione pubblica. Si è discusso il ruolo complementare degli atteggiamenti impliciti ed espliciti in ambito ambientale, richiamando il modello APE per spiegare la coesistenza di processi automatici e deliberativi nelle valutazioni ecologiche. Abbiamo inoltre definito i concetti di identità ambientale e comportamenti pro-ambientali, sottolineando come un forte senso di identità ecologica possa tradursi in azioni concrete a favore dell'ambiente. Infine, è stata integrata la prospettiva della vulnerabilità sociale e delle differenze generazionali, riconoscendo che il coinvolgimento individuale nella sostenibilità è influenzato anche dalla posizione sociale e dall'età, con i giovani spesso in prima linea nel chiedere cambiamenti climatici e gli anziani

potenzialmente più esposti agli impatti ma meno propensi a modificare le proprie abitudini. Questi temi forniranno le basi concettuali per il presente studio, in cui verranno esaminati empiricamente i legami tra distanza psicologica, atteggiamenti (impliciti ed espliciti), identità ambientale e differenze generazionali nell'ambito della crisi climatica. Le prossime sezioni descriveranno nel dettaglio gli stimoli e la procedura sperimentale adottati (incluso il Green IAT sviluppato ad hoc) e presenteranno le analisi e i risultati ottenuti, con l'obiettivo di contribuire a una comprensione più approfondita di come le persone vivono psicologicamente l'emergenza ambientale e di quali leve potrebbero promuovere una maggiore sostenibilità condivisa.

3.2 Metodi

Partecipanti

Il campione era composto da 136 partecipanti sani, suddivisi in due gruppi: 93 adulti (donne, $n = 84$) e 43 anziani (donne, $n = 25$). Il gruppo dei giovani aveva un'età compresa tra 18 e 35 anni ($M = 22,02$; $SD = 2,39$). Il gruppo degli anziani aveva un'età compresa tra 65 e 89 anni ($M = 72,44$; $SD = 6,58$). Inoltre, gli adulti anziani sono stati sottoposti a screening preliminare mediante il *Self-Administered Gerocognitive Examination* (Scharre et al., 2010) per escludere eventuali partecipanti con possibili compromissioni cognitive. Tutti i partecipanti più anziani hanno ottenuto un punteggio di almeno 17 punti nel SAGE ($M = 19,96$, $SD = 1,82$, range 17–22). I partecipanti erano volontari italiani, reclutati tramite passaparola e non hanno ricevuto alcun compenso per la loro partecipazione. Prima di iniziare l'esperimento, tutti i partecipanti hanno letto e approvato un consenso informato scritto. Lo studio è stato condotto in conformità con i principi della “Dichiarazione di Helsinki” ed è stato approvato dal Comitato Etico dell'Istituto di Psicologia del Dipartimento di Scienze Psicologiche, della Salute e del Territorio dell'Università “G. d'Annunzio” di Chieti-Pescara.

Il Green Implicit Association Test (G-IAT)

L'IAT è tipicamente organizzato in blocchi di prova e blocchi sperimentali. Si basa su una prova di categorizzazione rapida dove ai partecipanti viene richiesto di classificare velocemente degli stimoli verbali o visivi che compaiono al centro dello schermo, premendo tasti diversi sulla tastiera. Nella prima fase si familiarizza con le due categorie *target* (ad esempio, “Cambiamenti Climatici” vs “Interventi Green”) associando le parole appartenenti all'una o all'altra categoria, che compaiono al centro schermo attraverso tasti distinti (solitamente, uno a destra e uno a sinistra della tastiera in corrispondenza della medesima posizione delle categorie sullo schermo). In un blocco successivo, si familiarizza attraverso lo stesso meccanismo, con la classificazione degli attributi *positivo/negativo* (nel nostro caso “Vicinanza” vs “Lontananza”). A questo punto si procede ai blocchi combinati, in cui sia le parole *target* sia le parole attributo devono essere classificate in modo “socialmente congruente” oppure “incongruente”. Dopo alcune prove di allenamento, si registra il tempo di reazione con cui il partecipante distingue gli stimoli nei blocchi dove “Cambiamenti Climatici” e “Vicinanza”, ad esempio, condividono il medesimo tasto (blocco “congruente”) rispetto alla condizione inversa (“Cambiamenti Climatici” e “Lontananza”, blocco “incongruente”). Infine, si invertono le associazioni, cioè i blocchi “congruenti e incongruenti” e si ripete la procedura. La differenza nei tempi di reazione (RT) fra i blocchi congruenti e incongruenti indica la forza dell'associazione implicita. Se un individuo risponde più rapidamente in una determinata configurazione (ad es. “Cambiamenti Climatici + Lontananza” e “Interventi Green + Vicinanza”), ciò suggerisce un'associazione implicita coerente con quell'abbinamento. Un IAT completo dura circa 5 minuti. Nel dettaglio si compone di 7 blocchi.

Il Blocco 1 è un blocco di pratica (20 prove) che presenta solo i target (ad es. insetti, fiori); il Blocco 2 è un altro blocco di pratica (20 prove) che presenta solo le categorie (ad es. piacevole, spiacevole). Segue un blocco combinato (ad es. *blocco “incompatibile”*: insetti + piacevole, fiori + spiacevole), che include sia i target sia le categorie; l’associazione delle mani (destra/sinistra) è determinata in base alle assegnazioni iniziali nei blocchi precedenti (randomizzate). Questo blocco combinato è suddiviso in 20 prove di pratica (Blocco 3) e 40 prove critiche (Blocco 4; il punteggio è calcolato sui dati di B3 e B4). Successivamente c’è un altro blocco di pratica (Blocco 5) composto solo dalle categorie, ma con i lati invertiti (ad es. spiacevole, piacevole). Questo serve a "neutralizzare" le associazioni sinistra/destra apprese nei blocchi precedenti; sulla base di analisi empiriche, gli autori raccomandano 40 prove (Nosek et al., 2005). Infine, i partecipanti ripetono il blocco combinato con le categorie nelle posizioni invertite (ad es. *blocco “compatibile”*: insetti + spiacevole, fiori + piacevole). Anche questo è diviso in 20 prove di pratica (Blocco 6) e 40 prove critiche (Blocco 7). I dati dei blocchi combinati (B3 + B4 e B6 + B7) vengono quindi analizzati.

Nel presente studio, è stato sviluppato un Green IAT (G-IAT) per indagare le associazioni implicite relative ai concetti target di “Cambiamenti Climatici” e “Interventi Green” in rapporto agli attributi “Vicinanza” e “Lontananza”. In particolare, sono state selezionate 5 parole-stimolo per ogni target (Tabella 3.1) e 5 parole-stimolo per ogni attributo (Tabella 3.2). In termini operativi, i partecipanti dovevano classificare rapidamente singole parole-stimolo premendo due tasti diversi: il tasto “E” (premuto con l’indice della mano sinistra) e il tasto “I” (premuto con l’indice della mano destra).

TARGET A Cambiamenti climatici	TARGET B Interventi Green
Effetto serra	Energia rinnovabile
Incendi boschivi	Riciclo dei rifiuti
Inquinamento	Sostenibilità ambientale
Riscaldamento globale	Sviluppo sostenibile
Scioglimento dei ghiacciai	Riforestazione

Tabella 3.1. Parole-stimolo selezionate per i target.

ATTRIBUTO POSITIVO Vicinanza	ATTRIBUTO NEGATIVO Lontananza
Adiacente	Distante
Raggiungibile	Irraggiungibile
Vicino	Lontano
Accanto	Remoto
Prossimo	Altrove

Tabella 3.2. Parole-stimolo selezionate per gli attributi.

Nella struttura del G-IAT sono stati create 4 sezioni di trials randomizzati, ciascuna costituito dai classici 7 blocchi di struttura (Figura 3.1), ogni partecipante svolgeva solo una delle sezioni.

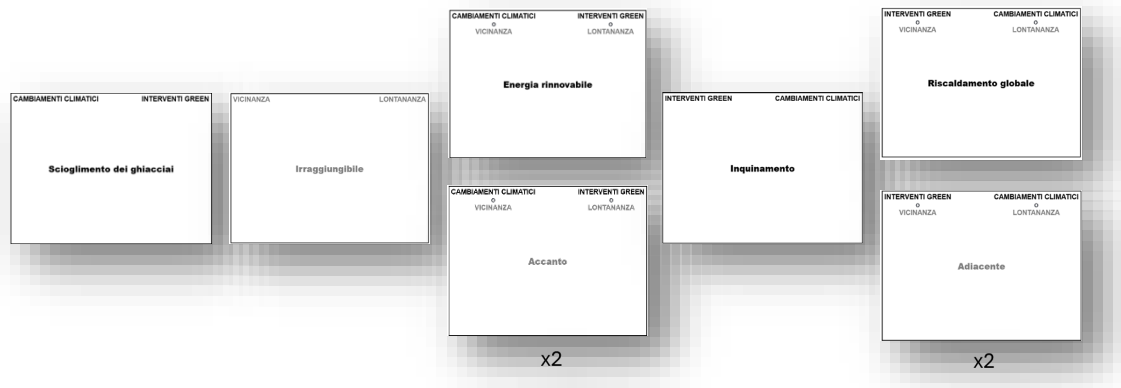


Figura 3.1. Struttura G-IAT

Nella prima fase, al partecipante viene richiesto di distinguere (premendo “E” o “I”) le categorie target (Cambiamenti Climatici vs. Interventi Green) per familiarizzare con le due etichette e la loro assegnazione ai tasti. In un blocco successivo, si pratica la classificazione degli attributi (Vicinanza vs. Lontananza) con gli stessi due tasti.

Nei blocchi combinati, entrano in gioco contemporaneamente le categorie *target* (Cambiamenti Climatici o Interventi Green) e le categorie *attributo* (Vicinanza o Lontananza). Per esempio, in una configurazione iniziale (configurazione 1), il partecipante potrebbe dover:

- premere “E” se la parola in arrivo sullo schermo appartiene a “Cambiamenti Climatici” oppure a “Vicinanza”,
- premere “I” se la parola appartiene a “Interventi Green” oppure a “Lontananza”.

Dopo un certo numero di prove, si introducono i blocchi in cui tali accoppiamenti vengono invertiti (configurazione 2), ad esempio:

- premere “I” se la parola appartiene a “Cambiamenti Climatici” oppure a “Lontananza”,
- premere “E” se la parola appartiene a “Interventi Green” oppure a “Vicinanza”.

Le differenze di tempo di reazione (e talvolta di accuratezza) tra le due configurazioni consentono di stabilire se e in quale misura esista un’associazione implicita preferenziale. Ad esempio, se un partecipante risponde più velocemente quando “Cambiamenti Climatici” è abbinato a “Lontananza” e “Interventi Green” a “Vicinanza”, ciò indicherebbe una tendenza implicita a considerare i problemi ambientali come “distanti” e le soluzioni sostenibili come “vicine” o realisticamente attuabili. Al contrario, se la configurazione opposta risulta più veloce, potrebbe suggerire che la crisi climatica sia percepita come prossima e urgente, mentre gli interventi green appaiono più remoti.

In questo modo, il G-IAT fornisce un indice di forza associativa fra i concetti ambientali (cambiamenti climatici / interventi green) e la dimensione psicologica (vicinanza / lontananza), gettando luce sulla componente automatica e non consapevole delle convinzioni dei partecipanti riguardo alla crisi climatica e alle strategie di sostenibilità.

Procedura

L’esperimento è stato condotto in modalità online tramite la piattaforma Qualtrics, a cui i partecipanti potevano accedere esclusivamente da computer, seguendo un link fornito dagli sperimentatori. Questa soluzione ha consentito di raggiungere un numero più ampio di soggetti e garantire, al contempo, una migliore standardizzazione nell’uso del paradigma (evitando la variabilità che sarebbe potuta emergere con l’uso di smartphone o tablet).

1. Consenso informato e scheda anagrafica: dopo aver cliccato sul link d’accesso, i partecipanti visualizzavano la pagina del consenso informato, contenente una

spiegazione dello scopo dello studio, della durata e delle condizioni di partecipazione.

Acquisito il consenso (clic su “Accetto/Prosegui”), veniva presentata una scheda anagrafica in cui si raccoglievano dati sociodemografici di base (es. età, genere, livello d’istruzione, ecc.).

2. SAGE (solo per i partecipanti anziani): ai soggetti di età più avanzata (criterio: n. anni > soglia stabilita) veniva richiesto di compilare il SAGE subito dopo la scheda anagrafica, prima di procedere con le altre fasi. Questo strumento ha il fine di valutare preliminarmente lo stato cognitivo degli anziani e assicurare che avessero le capacità necessarie per completare l’esperimento in autonomia.
3. Misura di distanza percepita preliminare (2 item): terminata la parte anagrafica (e il SAGE nel caso degli anziani), ai partecipanti veniva presentata una scala Likert a 10 punti (da 0 = molto lontano a 10 = molto vicino) relativa ai due target principali: “Cambiamenti Climatici” e “Interventi Green”. Ciascun partecipante doveva indicare quanto percepisse ciascuno di questi costrutti come “vicino” o “lontano” da sé, fornendo così una misura esplicita iniziale di distanza psicologica riferita alle due categorie centrali nello studio.
4. Istruzioni per il G-IAT: a questo punto, comparivano istruzioni dettagliate riguardo al compito di Green Implicit Association Test (G-IAT), che spiegavano la struttura del test, il significato delle categorie target (Cambiamenti Climatici vs. Interventi Green) e degli attributi (Vicinanza vs. Lontananza), nonché la necessità di rispondere rapidamente premendo i tasti corrispondenti sulla tastiera (tipicamente “E” per la categoria/attributo a sinistra e “I” per la categoria/attributo a destra).
5. Esecuzione del G-IAT: dopo aver letto le istruzioni ed eventualmente effettuato brevi blocchi di prova, i partecipanti eseguivano il Green IAT vero e proprio, classificando rapidamente le parole-stimolo relative ai “Cambiamenti Climatici” o agli “Interventi

Green” e agli attributi di “Vicinanza” o “Lontananza”. Qualtrics registrava in millisecondi i tempi di reazione e le risposte corrette/errate, per consentire successivamente il calcolo dell’effetto IAT.

6. Compilazione dei questionari espliciti: al termine del G-IAT, i partecipanti venivano reindirizzati alla sezione dedicata ai questionari. In particolare, hanno compilato, nell’ordine:

- PEBs - Pro environmental Behaviours Scale (Menardo et al., 2020): uno strumento che rileva la frequenza o l’intenzione di mettere in atto comportamenti eco-sostenibili.
- NEPs - New Ecological Paradigm Scale (Dunlap et al., 2000): una scala finalizzata a valutare l’orientamento ecocentrico vs. antropocentrico delle convinzioni ambientali.
- SVs - Social Vulnerability Scale (Cutter et al., 2003): una misura in grado di quantificare la vulnerabilità sociale a potenziali rischi o disastri (compresi quelli legati al cambiamento climatico).

7. Misura di distanza percepita finale (10 item): successivamente, veniva richiesta una seconda valutazione di *distanza psicologica esplicita*, questa volta relativa a tutte le parole utilizzate come stimoli target nel G-IAT, cioè:

- Cinque termini riferiti ai “Cambiamenti Climatici” (Effetto serra, Incendi boschivi, Inquinamento, Riscaldamento globale, Scioglimento dei ghiacciai)
 - Cinque termini riferiti agli “Interventi Green” (Energia rinnovabile, Riciclo dei rifiuti, Riforestazione, Sostenibilità ambientale, Sviluppo sostenibile)
- Per ognuno di questi 10 termini compariva una scala Likert a 11 punti (0 = “molto lontano”, 10 = “molto vicino”), analogamente a quanto fatto in

precedenza per i due macro-target. Questo passaggio consentiva di confrontare la vicinanza/lontananza percepita dei singoli stimoli in modo più fine.

8. Durata complessiva e conclusione: l'intera sessione sperimentale durava circa 30 minuti. Al termine, veniva mostrata una schermata di debriefing con una sintesi degli obiettivi dello studio e le informazioni di contatto degli sperimentatori nel caso i partecipanti desiderassero ulteriori chiarimenti o volessero ritirare i propri dati.

Questa procedura, così strutturata, garantiva la raccolta sia di misure implicite (tramite il G-IAT) sia di misure esplicite (le scale Likert di distanza percepita, i questionari PEBS, NEP e SV), permettendo un'analisi integrata dei processi cognitivi e dei fattori individuali rilevanti per lo studio delle percezioni ambientali e della sostenibilità.

3.3 Risultati

Tutte le analisi sono state condotte utilizzando il software SPSS v. 29 (IBM SPSS Statistics, 2023). Nei casi in cui sono emerse differenze significative, sono stati effettuati confronti post-hoc con il test di Bonferroni, applicando come soglia di significatività $p < .05$. Per quanto riguarda l'IAT, dal punto di vista statistico, è spesso analizzato calcolando un D-score (Greenwald, Nosek & Banaji, 2003), che normalizza la differenza media tra i tempi di reazione nelle due configurazioni per la deviazione standard delle risposte del partecipante. Un D-score positivo in un senso o nell'altro indica la presenza di un bias implicito in favore di una certa associazione (es. Cambiamenti Climatici/Lontananza). Valori prossimi allo zero indicano che non vi è una differenza sostanziale di tempi di reazione tra le condizioni, suggerendo un'assenza di preferenza implicita. È importante notare che i tempi di reazione riflettono la forza associativa automatica tra concetti, non un giudizio consapevole: un partecipante potrebbe, a livello esplicito, dichiararsi molto preoccupato per il cambiamento climatico (dunque percepirlo come vicino e urgente), ma

presentare ugualmente tempi di reazione più rapidi nell'abbinare Cambiamenti Climatici con "Lontananza", denotando un bias implicito coerente con un atteggiamento di distacco psicologico. Questo scollamento tra atteggiamenti espliciti e impliciti è uno degli aspetti fondamentali che l'IAT aiuta a mettere in luce. Comunque, nel primo step di analisi, per verificare se i partecipanti mostrassero un bias implicito significativo verso un'associazione "Interventi Green – Vicinanza" (valori negativi del punteggio IAT D = Cambiamenti Climatici più lontani) o verso la condizione opposta, è stato condotto un t-test a campione singolo sul punteggio IAT Distanza. Un valore inferiore a zero (negativo) indica un tempo di reazione più rapido quando "Interventi Green" è abbinato a "Vicinanza" e "Cambiamenti Climatici" a "Lontananza"; un valore pari o superiore a zero suggerisce un minore o nullo bias in questa direzione. Il punteggio del G-IAT è stato innanzitutto esaminato tramite un t-test a campione singolo (valore di test = 0). Per i giovani, la media risulta -0,304 (DS = 0,354; $t(92) = -8,289$, $p < .001$), indicando un bias implicito a favore dell'abbinamento "Interventi Green – Vicinanza". I valori dell'intervallo di confidenza 95% della differenza dalla quota zero [-0,377; -0,231] confermano che l'effetto è robusto e sempre inferiore a zero. Negli anziani, invece, la media -0,147 (DS = 0,538) non differisce in modo significativo da 0 ($t(42) = -1,789$, $p = .081$, due code), suggerendo un'assenza di bias implicito sistematico. La differenza tra giovani e anziani è stata verificata con un'ANOVA a una via, il cui esito ($F(1,134) = 4,123$, $p = .044$, $\eta^2 \approx 0,03$) indica che i giovani mostrano punteggi IAT più bassi (quindi maggiore tendenza a collegare "Green" e "Vicinanza") rispetto agli anziani. Le valutazioni esplicite di vicinanza sono state analizzate tramite un'ANOVA a misure ripetute, con fattore entro i soggetti "Target" (Cambiamenti Climatici vs. Interventi Green) e fattore tra i soggetti "Età" (giovani vs. anziani). L'effetto principale del target ($F(1,134) = 4,711$, $p = .032$, $\eta^2 = .03$) rivela che, complessivamente, i partecipanti tendono a percepire i Cambiamenti Climatici come leggermente più vicini rispetto agli Interventi

Green (Figura 3.2). Tuttavia, è soprattutto l'interazione Target x Età ($F(1,134) = 13,511$, $p < .001$, $\eta^2 = .09$) a chiarire il quadro: solo nei giovani i Cambiamenti Climatici risultano valutati come significativamente più vicini rispetto agli Interventi Green; negli anziani, al contrario, non emergono differenze di rilievo tra le due categorie. Inoltre, il confronto diretto tra giovani e anziani mostra che, mentre per i Cambiamenti Climatici non si registrano distanze percepite diverse nei due gruppi, per gli Interventi Green gli anziani tendono a collocarli più vicini rispetto a quanto facciano i giovani.

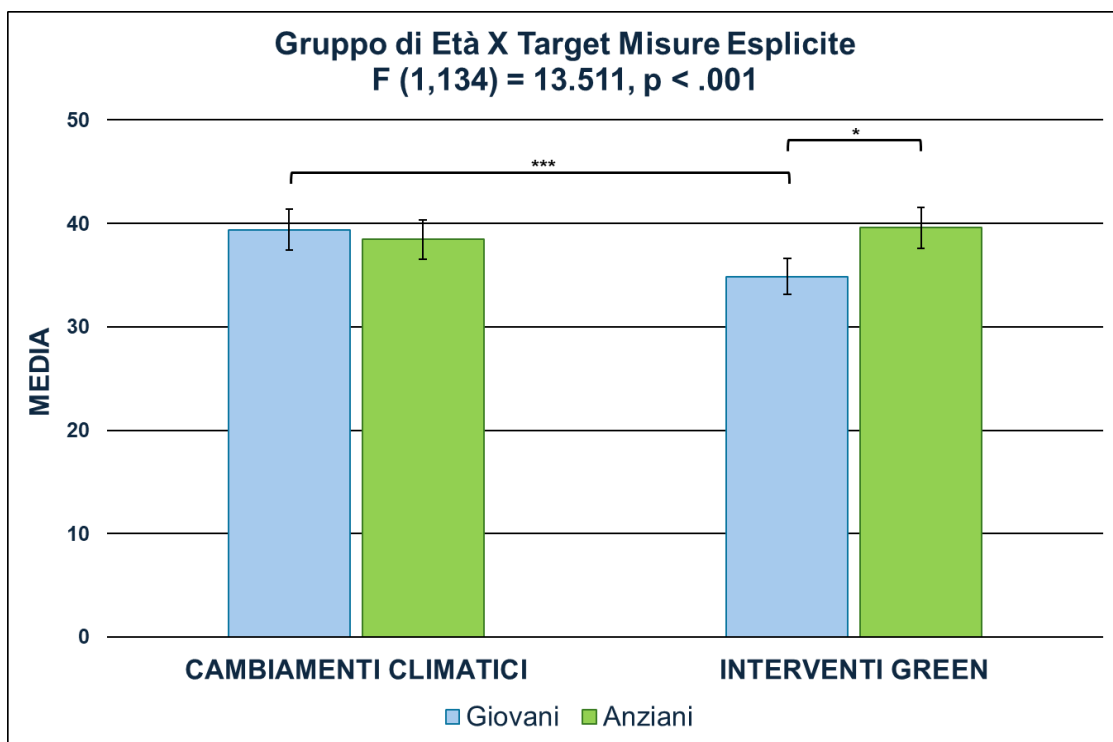


Figura 3.2. Interazione tra Gruppo di Età e i Target nelle Misure Esplicite: media dei punteggi attribuiti ai 5 termini del Target A “Cambiamenti Climatici” e attribuiti ai 5 termini del Target B “Interventi Green” da ognuno dei due gruppi di Età (Giovani e Anziani); le barre verticali indicano gli intervalli di confidenza al 95% e gli asterischi mostrano i confronti significativi (* = $p < .05$; *** = $p < .001$)

Per verificare l'esistenza di legami tra il punteggio IAT e le valutazioni esplicite di vicinanza non sono emerse correlazioni significative: né nei giovani ($r = -0,125$ con Cambiamenti Climatici e $r = 0,031$ con Interventi Green, $p > .05$) né negli anziani ($r = 0,086$ e $r = 0,167$, $p > .05$) si rileva un'associazione tra bias implicito e percezione

dichiarata di vicinanza o lontananza. Una successiva analisi delle scale PEBS, NEP e SV (rispettivamente, comportamenti pro-ambientali, orientamento ecocentrico e vulnerabilità sociale) ha evidenziato differenze significative in funzione dell'età.

L'ANOVA a una via mostra che i giovani ottengono punteggi più alti nella PEBS ($F(1,134) = 13,194, p < .001, \eta^2 = .09$, con $M = 40,99$ vs. $35,42$) e nella NEP ($F(1,134) = 10,220, p = .002, \eta^2 = .07$, con $M = 56,02$ vs. $52,56$), mentre gli anziani riportano valori maggiori nella SV ($F(1,134) = 49,602, p < .001, \eta^2 = .27$, con $M = 22,60$ vs. $11,31$), coerentemente con una percezione di maggiore esposizione ai rischi sociali e ambientali. Infine, le correlazioni tra la percezione di vicinanza e queste scale evidenziano, nei giovani, un'associazione positiva tra la vicinanza percepita dei Cambiamenti Climatici e sia la PEBS ($r = .259, p = .012$) sia la NEP ($r = .381, p < .001$), mentre negli anziani la vicinanza dei Cambiamenti Climatici correla solo con la NEP ($r = .339, p = .026$) e non con gli altri indicatori.

Nel complesso, questi risultati indicano che l'età modula in maniera decisiva le risposte sia implicite sia esplicite legate ai concetti di Cambiamenti Climatici e di Interventi Green. In particolare, i giovani mostrano un bias implicito più marcato nel percepire le soluzioni pro-ambientali come prossime e, al contempo, si dichiarano maggiormente impegnati sul piano ecologico rispetto agli anziani. Questi ultimi, pur non presentando un bias implicito significativo, percepiscono in misura elevata la propria vulnerabilità sociale e, almeno dal punto di vista esplicito, considerano le soluzioni green relativamente più vicine di quanto non facciano i giovani. Non emergono tuttavia legami diretti tra valutazioni implicite e dichiarazioni esplicite, aspetto che rafforza l'idea di un'eventuale discrepanza fra processi automatici e convinzioni consapevoli in ambito ambientale.

3.4 Discussioni

I risultati di questo studio mettono in luce significative differenze generazionali nelle associazioni implicite e nelle percezioni esplicite della distanza psicologica riguardo alla crisi climatica e alle soluzioni “green”. In primo luogo, il Green-IAT ha evidenziato nei partecipanti giovani un bias implicito a favore dell'accoppiamento “*Interventi Green/Vicinanza*”, indicativo di una tendenza automatica a considerare le azioni pro-ambientali come più prossime e rilevanti per sé. Al contrario, negli adulti più anziani tale bias associativo non è emerso, suggerendo un quadro implicito più neutro (ovvero un'assenza di associazioni preferenziali di vicinanza o lontananza con i concetti ambientali). Sul piano delle valutazioni esplicite, inoltre, si osserva un pattern distinto tra i gruppi: i giovani percepiscono i Cambiamenti Climatici come psicologicamente più vicini rispetto agli Interventi Green, mentre gli anziani non distinguono chiaramente tra le due categorie, attribuendo a entrambe una distanza psicologica simile. Questa discrepanza indica che i giovani avvertono la minaccia climatica come una realtà più immediata e concreta, rispetto alle soluzioni, mentre per gli anziani sia il problema che le possibili azioni mitigative rimangono rappresentati in modo più astratto o distante. In linea con la Construal Level Theory (Liberman & Trope, 2008), una minore distanza psicologica verso un evento implica una rappresentazione mentale più concreta e dettagliata; di conseguenza, i giovani potrebbero elaborare cognitivamente i cambiamenti climatici a un livello di *concretezza* maggiore rispetto agli anziani, i quali mantengono invece un livello di *astrazione* elevato su entrambi i fronti. Questo risultato è coerente con evidenze precedenti che indicano come percepire i cambiamenti climatici come lontani (nel tempo, nello spazio o socialmente) possa ridurre il senso di urgenza e il coinvolgimento personale nel tema (Gifford, 2011; Brügger et al., 2015). Al contrario, sentirli “vicini” tende ad aumentare l'immediatezza percepita della minaccia, alimentando preoccupazione e motivazione ad agire. Nel nostro campione i giovani

mostrano proprio questa prospettiva ravvicinata, mentre gli anziani sembrano mantenere una maggiore distanza psicologica dalla questione climatica.

Un altro aspetto cruciale emerso è la totale assenza di correlazione tra bias impliciti e valutazioni esplicite di distanza psicologica. Questo disaccoppiamento rientra nei modelli duali dei processi valutativi: secondo l'*Associative-Propositional Evaluation (APE) model* (Gawronski & Bodenhausen, 2006), atteggiamenti impliciti ed espliciti derivano da sistemi cognitivi differenti (associativo vs. proposizionale) e possono divergere in maniera sostanziale. In altri termini, le associazioni automatiche di un individuo non sempre coincidono con le sue convinzioni dichiarative, specialmente in domini socialmente sensibili come l'ambiente. Nel caso dei giovani, ad esempio, essi presentano implicitamente un'associazione più forte tra "Cambiamenti Climatici" e lontananza (implicita nella preferenza per "*Green/Vicinanza*", che sottintende "*Cambiamenti Climatici/Lontananza*" come accoppiamento opposto), ma dichiarano esplicitamente che il cambiamento climatico è vicino e urgente. Questo apparente paradosso può essere interpretato alla luce del modello APE: a livello associativo i giovani potrebbero aver interiorizzato narrazioni diffuse che collocano la crisi climatica come un fenomeno distante (ad es. eventi percepiti come riguardanti "altri luoghi" o il futuro remoto), mentre a livello proposizionale, grazie all'educazione, alle informazioni scientifiche e al clima socio-culturale attuale, riconoscono consapevolmente la gravità immediata del problema e rigettano l'idea che sia lontano. Negli anziani, d'altro canto, la mancanza di un bias implicito marcato accompagnata da valutazioni esplicite poco differenziate suggerisce una minore elaborazione sia automatica che deliberativa del tema: è plausibile che per molti di essi i cambiamenti climatici e gli interventi correlati non abbiano una presenza saliente né a livello inconsapevole né a livello cosciente, riflettendo un coinvolgimento emotivo e cognitivo inferiore. Questa interpretazione è compatibile con studi che evidenziano come l'avanzare dell'età possa associarsi a un focus maggiore su problemi

immediati e personali e a un minore senso di efficacia verso sfide globali di lungo termine (Gifford, 2011). In sintesi, le nostre evidenze confermano che processi impliciti ed espliciti rispetto ai temi ambientali possono divergere nettamente, supportando l'idea che sia necessario considerare entrambi i livelli per comprendere appieno gli atteggiamenti ambientali (Gawronski & Bodenhausen, 2006).

Le differenze generazionali riscontrate si riflettono anche nei comportamenti e valori ambientali auto-riferiti. I partecipanti più giovani ottengono punteggi significativamente più elevati sia nelle pratiche pro-ambientali quotidiane (PEBS) sia nell'orientamento ecocentrico (NEP), confermando una maggiore adesione a valori ecologisti e una maggiore propensione ad agire in favore dell'ambiente rispetto agli anziani. Questi ultimi, per converso, riportano punteggi maggiori nella scala di vulnerabilità sociale, indicativo di una percezione di sé come più fragili o esposti a rischi e cambiamenti nel tessuto socio-ambientale. Tale quadro suggerisce che i giovani adulti, sentendosi parte attiva nella mitigazione della crisi climatica, adottano più facilmente comportamenti sostenibili e abbracciano valori ecologici, mentre gli anziani, percependosi più vulnerabili, potrebbero assumere un atteggiamento più difensivo e meno orientato al cambiamento. Coerentemente, solo nel gruppo dei giovani emerge una correlazione positiva tra la vicinanza psicologica percepita dei cambiamenti climatici e i comportamenti/valori pro-ambientali: i giovani che percepiscono il climate change come più vicino tendono anche ad agire di più in ottica ecologica e ad avere convinzioni più ecosostenibili. Questo risultato è in linea con la letteratura esistente, che ha spesso rilevato un legame tra prossimità percepita e impegno ambientale: ad esempio, percepire il cambiamento climatico come un problema che ci riguarda da vicino, piuttosto che distante nel tempo o "lontano da noi", incrementa la disponibilità a supportare politiche di mitigazione e ad adottare comportamenti sostenibili (Spence et al., 2012; Maiella et al., 2020). Viceversa, una maggiore distanza psicologica può tradursi in minore urgenza percepita e quindi

minore azione (Brügger et al., 2015; Wang et al., 2019). La presenza di questo nesso solo nei giovani indica che, per le generazioni più recenti, sentirsi direttamente minacciati dalla crisi climatica funge da motore motivazionale concreto per cambiare il proprio comportamento. Negli anziani, invece, l'assenza di correlazioni analoghe lascia supporre che la propensione ad adottare comportamenti pro-ambientali dipenda da altri fattori (ad esempio, abitudini radicate, disponibilità di risorse, priorità di benessere immediato) più che dalla sola percezione della distanza del problema. È possibile che alcuni individui maturi, pur riconoscendo razionalmente la realtà del cambiamento climatico, lo percepiscano comunque come un fenomeno relativamente esterno alla propria sfera di preoccupazioni quotidiane, forse perché ritengono di aver minori margini di influenza personale su di esso o perché il loro orizzonte temporale futuro percepito è più ristretto. In aggiunta, il fatto che gli anziani riportino un più alto senso di vulnerabilità sociale potrebbe implicare che, sentendosi già alle prese con una condizione di fragilità, tendano a evitare di investire energie in una questione globale percepita come complessa e potenzialmente al di fuori del proprio controllo. Alcuni autori hanno suggerito che sentirsi vulnerabili ai rischi ambientali non conduce automaticamente all'azione, anzi può talvolta generare paura o fatalismo che paralizzano l'iniziativa individuale (Gifford, 2011). Ciò potrebbe spiegare perché, nonostante una certa consapevolezza, i partecipanti più anziani del nostro studio mostrino un minor impegno proattivo: la loro vulnerabilità percepita, unita a una rappresentazione psicologica più distante della crisi, potrebbe tradursi in minore autoefficacia e minor senso di responsabilità personale verso il problema. I giovani, al contrario, pur percependosi meno vulnerabili, sembrano sentirsi più responsabilizzati verso la tutela ambientale – forse anche perché consapevoli che saranno loro a subire maggiormente gli effetti futuri dei cambiamenti climatici – e ciò si riflette in una maggiore traduzione della preoccupazione in azione concreta.

Dal punto di vista teorico, questi risultati arricchiscono la comprensione di come età e rappresentazioni mentali interagiscano nel contesto della crisi ambientale. La distinzione tra atteggiamenti impliciti ed espliciti sottolinea la necessità di adottare modelli duali (come l'APE) per interpretare appieno le risposte cognitive e affettive degli individui di fronte ai cambiamenti climatici. Inoltre, l'applicazione della Teoria del Livello di Costrutto al confronto tra *Cambiamenti Climatici* e *Interventi Green* fornisce spunti interessanti: i giovani sembrano rappresentare i cambiamenti climatici su un piano di maggiore prossimità (livello di costrutto basso, concreto), mentre gli anziani li mantengono a un livello di costrutto più elevato (astratto), il che potrebbe contribuire alle differenze osservate in termini di coinvolgimento e comportamento. In altre parole, le generazioni più giovani potrebbero percepire la crisi climatica con un filtro più emotivo e immediato, mentre le generazioni più anziane la inquadrano attraverso un filtro più cognitivo e distaccato. Questo è in linea con ricerche che evidenziano differenze legate all'età nella rappresentazione cognitivo-affettiva di rischi e problemi globali: i giovani adulti, avendo un futuro più lungo innanzi a sé, tendono a investire più preoccupazione verso minacce di lungo termine (come il clima), mentre gli anziani spesso privilegiano obiettivi di breve termine e il benessere presente (Carstensen, 2006; Strough et al., 2019). Tale divergenza generazionale nella prospettiva temporale e negli obiettivi potrebbe spiegare perché la crisi ambientale viene interiorizzata in modo diverso dai due gruppi di età. Ad esempio, gli anziani potrebbero affidarsi maggiormente all'esperienza pregressa (e notare che in passato l'umanità ha superato altre sfide) o confidare nelle istituzioni, risultando meno inclini a sentire un obbligo personale di agire; i giovani invece, anche spinti da movimenti globali recenti, sviluppano un senso di urgenza collettiva che permea sia le loro convinzioni esplicite sia, in parte, le loro associazioni implicite.

Infine, le nostre evidenze offrono implicazioni applicative di rilievo per la comunicazione e l'educazione ambientale. Anzitutto, confermano l'importanza di modulare il *framing*

della distanza psicologica nei messaggi sul clima a seconda del target generazionale. Per il pubblico giovanile, già tendenzialmente sensibile al tema e incline a percepire il problema come vicino, potrebbe essere efficace enfatizzare ulteriormente la connessione personale con la crisi climatica e l'efficacia delle azioni individuali, in modo da sostenere e canalizzare la loro motivazione esistente. Ad esempio, campagne che mostrino come le scelte quotidiane (dall'alimentazione ai trasporti) incidono *qui e ora* sulle emissioni possono rafforzare nei giovani il senso di empowerment e di urgenza già presente. Per il pubblico più anziano, invece, è auspicabile ridurre la distanza psicologica che circonda i cambiamenti climatici, rendendo il problema più concreto e immediatamente rilevante per la loro vita. Ciò potrebbe avvenire attraverso una comunicazione che enfatizzi gli impatti locali e attuali del climate change (come eventi meteorologici estremi che hanno già colpito la comunità di appartenenza, effetti sulla salute e sul benessere delle persone a loro care, ecc.) e che sottolinei come gli *Interventi Green* possano apportare benefici tangibili anche nel breve termine (ad esempio bollette energetiche più basse, aria più pulita, quartieri più vivibili). Questo approccio di *distance framing*, ovvero di *prossimizzazione* del messaggio, è supportato da diversi studi che indicano come rendere un problema percepito come lontano più vicino alla realtà dell'individuo possa aumentare il coinvolgimento e l'intenzione di agire (Brügger et al., 2015; Spence et al., 2012). Allo stesso tempo, la letteratura avverte che occorre attenzione: presentare la crisi climatica come troppo imminente o minacciosa, senza fornire vie d'azione efficaci, può generare reazioni difensive o sentimenti di impotenza (Gifford, 2011). Pertanto, una comunicazione efficace dovrebbe bilanciare vicinanza e efficacia, magari combinando l'urgenza del messaggio con esempi di soluzioni di successo, per evitare di sopraffare soprattutto gli individui più vulnerabili. In ambito educativo, sarebbe utile sviluppare programmi differenziati per fascia d'età: interventi nelle scuole e nelle università che approfondiscano i bias impliciti (ad es. mostrando come e perché tendiamo a percepire il

clima come “lontano”) potrebbero aiutare i giovani a consolidare una consapevolezza critica, mentre workshop e attività community-based rivolti agli adulti e anziani – ad esempio orti urbani, gruppi di quartiere per l’energia sostenibile, incontri intergenerazionali sul tema – potrebbero accrescere il senso di appartenenza a una soluzione collettiva, riducendo il divario percepito tra la loro vita e la questione ambientale. In definitiva, questo studio evidenzia come l’età e la distanza psicologica percepita giochino un ruolo determinante nel modellare atteggiamenti e comportamenti verso i cambiamenti climatici. Integrare tali conoscenze nella pratica comunicativa significa promuovere messaggi più efficaci: avvicinare metaforicamente la crisi ambientale a chi ancora la sente lontana, e al contempo sostenere coloro (come i giovani) che già la vivono da vicino, fornendo loro strumenti e speranza per agire. Solo attraverso strategie di comunicazione ed educazione sensibili a queste differenze generazionali e cognitive sarà possibile incentivare un cambiamento culturale ampio, in cui sia le nuove che le vecchie generazioni si sentano coinvolte e responsabili nella risposta alla crisi climatica (Maiella et al., 2020; Gifford, 2011; Wang et al., 2019).

3.5 Conclusioni

Il presente studio ha evidenziato differenze generazionali significative nelle associazioni tra concetti legati alla sostenibilità ambientale (Cambiamenti Climatici vs. Interventi Green) e la dimensione della distanza psicologica (vicinanza vs. lontananza percepita). In particolare, solo i partecipanti giovani hanno mostrato un bias implicito verso l’associazione *Interventi Green/ Vicinanza*: al Green-IAT essi hanno associato più rapidamente le azioni/proposte “green” con la vicinanza psicologica, suggerendo un collegamento automatico tra soluzioni sostenibili e contesto prossimo. Al contrario, tale bias implicito non emerge negli anziani, i quali non mostrano preferenze associative significative, un dato che indica una differenza nei processi automatici tra le due fasce

d'età. Sul versante esplicito, i giovani percepiscono i *Cambiamenti Climatici* come psicologicamente più vicini rispetto agli *Interventi Green*, mentre gli anziani non distinguono tra i due target, valutandoli con distanza percepita simile. Ciò significa che per i giovani il problema climatico appare più immediato e concretamente rilevante delle soluzioni proposte, mentre per gli anziani entrambi risultano collocati a una distanza psicologica analoga (probabilmente entrambi relativamente lontani).

Coerentemente con queste differenze di percezione, emergono anche differenze nei questionari self-report: i giovani ottengono punteggi medi significativamente più elevati sia nei comportamenti pro-ambientali (PEBs) sia nei valori ecocentrici (NEPs), denotando una maggiore adesione ai principi della sostenibilità. Gli anziani, invece, riportano livelli più alti di *vulnerabilità sociale* (SV), indicando un maggiore senso di vulnerabilità personale e comunitaria. Un risultato cruciale riguarda la relazione tra percezione di distanza e impegno ambientale: solo tra i giovani una maggiore percezione di *vicinanza* dei cambiamenti climatici si associa positivamente con comportamenti e valori sostenibili (cioè, punteggi PEBs/NEPs più alti tra coloro che percepiscono il climate change come vicino). Negli anziani tale associazione tra vicinanza percepita e comportamenti/valori pro-ambiente non emerge, suggerendo che la prossimità psicologica del tema climatico stimola l'azione soprattutto nei più giovani. Infine, non si riscontra alcuna correlazione significativa tra atteggiamenti impliciti ed espliciti: i punteggi del Green-IAT non risultano associati ai giudizi di distanza né ai questionari espliciti. Questa dissociazione implicito/esplicito è in linea con quanto spesso rilevato in letteratura sugli atteggiamenti duali, secondo cui le misure automatiche e quelle dichiarative catturano costruzioni psicologiche differenti (Gawronski & Bodenhausen, 2006).

Implicazioni teoriche

Sul piano teorico, questi risultati arricchiscono la comprensione del rapporto tra distanza psicologica, età e azione ambientale. In primo luogo, il bias implicito pro-vicinanza osservato nei soli giovani indica che le associazioni automatiche legate alla sostenibilità variano in base all'età: i giovani interiorizzano maggiormente la vicinanza delle azioni "green", mentre negli anziani tale associazione automatica è assente. Ciò suggerisce che fattori generazionali e di sviluppo possano modulare le reti associative riguardanti ambiente e futuro, aprendo interrogativi su come le esperienze e il contesto culturale di diverse coorti d'età formino atteggiamenti impliciti verso il cambiamento climatico. In secondo luogo, le differenze nei giudizi espliciti di distanza confermano parzialmente le teorie della Construal Level Theory (Lieberman & Trope, 2008) applicate al dominio ambientale: i giovani percepiscono il cambiamento climatico in termini più concreti e vicini, e ciò si correla con una maggiore propensione all'azione sostenibile. Questo dato è coerente con numerose evidenze secondo cui percepire il climate change come temporalmente e spazialmente vicino ne aumenta la rilevanza personale e motiva comportamenti pro-ambientali (Spence et al., 2012; Wang et al., 2019). Di fatto, in letteratura la distanza psicologica è spesso indicata come un fattore chiave: ridurre la distanza (psicologica, geografica, temporale) tende ad accrescere l'urgenza percepita e l'impegno individuale verso i problemi ambientali (Lieberman & Trope, 2008; Gifford, 2011; Spence et al., 2012). Tuttavia, il presente studio evidenzia anche che questo legame non è uniforme per tutti: negli anziani la percezione di vicinanza/lontananza dei problemi ambientali non influisce sui comportamenti, segnalando la presenza di variabili moderatrici (come l'età stessa) nel rapporto tra distanza percepita e azione. Questo risultato richiama l'attenzione sulla complessità già notata da ricerche recenti: non tutti gli studi trovano una relazione diretta tra vicinanza percepita e comportamento, suggerendo che intervengono altri fattori psicologici (Brügger et al., 2015; Maiella et al.,

2020). Ad esempio, Gifford (2011) annovera la tendenza a percepire il cambiamento climatico come lontano tra i “draghi dell’inazione”, ovvero le barriere psicologiche che impediscono l’adozione di comportamenti ecologici. I nostri dati sugli anziani, meno coinvolti e forse inclini a mantenere il problema a distanza, riflettono proprio questo ostacolo: la distanza psicologica può fungere da barriera motivazionale all’azione climatica negli adulti maturi, a differenza dei giovani nei quali sentirsi “vicini” al problema sembra incentivare l’impegno. In sintesi, dal punto di vista teorico l’indagine conferma l’importanza della distanza psicologica come costrutto multidimensionale rilevante per l’engagement ambientale (Liberman & Trope, 2008; Spence et al., 2012), ma evidenzia la necessità di integrare tale paradigma con le differenze individuali e di contesto (età, valori, percezione di vulnerabilità) per spiegare appieno *chi* agisce di fronte alla crisi climatica e *perché*. Inoltre, la mancanza di correlazione tra misure implicite ed esplicite riscontrata suggerisce che essi catturino atteggiamenti su livelli diversi (associativo vs. deliberativo), in accordo con modelli duali della cognizione (Gawronski & Bodenhausen, 2006). Questo risultato avvalora l’idea che gli atteggiamenti ambientali debbano essere considerati attraverso molteplici lenti: ad esempio, un individuo anziano può non avere bias impliciti pro-ambiente ma comunque esprimere preoccupazione esplicita, mentre un giovane attivista può mostrare associazioni implicite forti senza una corrispondente differenza nei giudizi consapevoli. Tale complessità teorica conferma l’importanza di utilizzare sia strumenti impliciti sia espliciti nello studio delle differenze intergenerazionali in ambito ambientale, per abbracciare l’intero spettro dei processi psicologici sottostanti l’atteggiamento verso la sostenibilità.

Implicazioni pratiche per la comunicazione intergenerazionale

Dal punto di vista applicativo, i risultati offrono spunti preziosi per migliorare la comunicazione ambientale indirizzata a diverse fasce d’età. Le marcate differenze

generazionali emerse indicano che strategie comunicative “su misura” potrebbero aumentare l’efficacia nel promuovere consapevolezza e azione climatica. In particolare, per i giovani, che già percepiscono i cambiamenti climatici come vicini e mostrano coinvolgimento, potrebbe essere utile colmare la distanza percepita rispetto alle soluzioni (*Interventi Green*). Ciò significa enfatizzare il legame tra azioni/interventi sostenibili e la realtà quotidiana dei giovani, presentandoli come qualcosa di concreto, immediato e direttamente collegato alla loro vita. Ad esempio, campagne che illustrano come le scelte individuali o le politiche locali “green” abbiano effetti tangibili nel *qui ed ora* potrebbero rafforzare l’associazione implicita positiva già riscontrata nei giovani, allineando maggiormente le percezioni esplicite: in altre parole, rendere gli Interventi Green psicologicamente più vicini ai giovani può incentivarne l’adozione. Per gli anziani, invece, le implicazioni suggeriscono cautela diversa. Il fatto che gli adulti più maturi tendano a non distinguere tra problema e soluzione in termini di distanza psicologica indica che per loro il cambiamento climatico rimane un tema relativamente astratto. Le iniziative comunicative rivolte a questo pubblico dovrebbero quindi mirare a ridurre l’astrattezza e aumentare la *rilevanza personale* del tema climatico, senza però innescare meccanismi di difesa. In pratica, potrebbe rivelarsi efficace adottare narrazioni che ancorino i cambiamenti climatici a contesti locali familiari agli anziani (es. impatti osservabili nella propria comunità o esperienze dirette nel corso della loro vita), così da renderli più concreti e meno lontani. Allo stesso tempo, considerando che gli anziani nel campione riportano una maggiore vulnerabilità sociale, è importante che i messaggi ambientali per questa fascia d’età riconoscano e rispettino tale vulnerabilità. Strategie comunicative che enfatizzano co-benefici immediati delle azioni sostenibili (ad esempio il miglioramento della qualità della vita, della salute o della coesione sociale) possono aiutare a collegare le preoccupazioni quotidiane degli anziani con gli obiettivi ambientali. In tal modo, gli interventi “green” non saranno percepiti solo come un astratto dovere

verso le generazioni future, ma anche come soluzioni che riducono rischi e fragilità nel presente, favorendo un maggiore senso di efficacia personale negli anziani.

Un'ulteriore considerazione pratica riguarda il tono emotivo della comunicazione ambientale rivolta alle diverse età. I risultati suggeriscono che i giovani, già sensibilizzati sul clima, potrebbero tollerare e trarre motivazione da messaggi anche allarmanti, mentre un pubblico anziano, sentendosi più vulnerabile, potrebbe reagire con rifiuto di fronte a scenari eccessivamente catastrofici. Studi precedenti indicano che messaggi incentrati solo sulla paura (valenza emotiva negativa) possono catturare l'attenzione ma anche *allontanare* il pubblico se questo si sente impotente (Huang & Guo, 2024). In particolare, la paura intensa può attivare meccanismi difensivi di negazione o rimozione (flight response), portando le persone, specialmente le più fragili, a distanziarsi dal problema per protezione emotiva. Questo fenomeno potrebbe spiegare in parte perché gli anziani del campione, più vulnerabili, non mostrino engagement: se il discorso climatico viene percepito come schiacciante o minaccioso, essi potrebbero evitare di pensarci, mantenendo il tema a distanza. Di contro, messaggi con valenza positiva (es. di speranza, opportunità) possono favorire un approccio più costruttivo: la *speranza* è associata a tendenze di avvicinamento e all'idea che le proprie azioni possano fare la differenza (ibidem). Comunicare storie di successo, progressi nelle soluzioni green o esempi di resilienza può quindi stimolare negli anziani sentimenti di efficacia e coinvolgimento, invece di sopraffazione. È importante sottolineare che il fine non è edulcorare la realtà della crisi climatica, ma bilanciare gli appelli emotivi: per un pubblico maturo, messaggi positivo-orientati (accompagnati magari da istruzioni concrete su *come* agire) potrebbero risultare più inclusivi e motivanti rispetto a scenari apocalittici che inducono rassegnazione. Allo stesso tempo, per i giovani, già allarmati dal problema, può essere utile offrire visioni di soluzioni reali e percorribili che incanalino la loro preoccupazione in azione, nutrendo la speranza anziché la eco-ansia. In sintesi, le campagne di

comunicazione intergenerazionale dovrebbero adattare il framing emotivo: combinare urgenza e speranza, far percepire la minaccia climatica come vicina ma affrontabile, e calibrarla in modo differenziato per giovani e anziani. Favorendo il dialogo tra generazioni – ad esempio attraverso programmi educativi congiunti o storytelling che unisce le prospettive di nonni e nipoti – si può promuovere una comprensione reciproca: i giovani possono trasmettere agli anziani parte del senso di urgenza (vicinanza) verso il clima, mentre gli anziani possono condividere con i giovani la loro resilienza ed esperienza, creando un fronte comune più coeso nell'azione ambientale.

Emozione, Distanza e Azione ambientale

In conclusione, i risultati di questo capitolo sottolineano come la *vicinanza psicologica* di un problema ambientale e la sua importanza percepita possano variare in base all'età, influenzando i comportamenti e gli atteggiamenti impliciti ed espliciti. Un ulteriore fattore cruciale da considerare – che sarà esplorato nel Capitolo 3 – è il ruolo della valenza emotiva (positiva vs. negativa) dei messaggi ambientali nel modellare l'elaborazione cognitiva e le risposte comportamentali. Le emozioni infatti agiscono da amplificatori o inibitori dell'azione: ad esempio, la letteratura sul climate change communication mostra che la paura (valenza negativa) può aumentare la percezione di rischio e l'urgenza di un problema, rendendolo psicologicamente più vicino, ma se non accompagnata da senso di efficacia può sfociare in passività o avoidance (Huang & Guo, 2024). Di contro, emozioni positive come la speranza possono incoraggiare l'elaborazione di informazioni difficili in modo proattivo, generando una visione concreta di soluzioni attuabili e maggiore fiducia nella propria capacità di fare la differenza. Nel prossimo capitolo approfondiremo proprio come immagini e messaggi emotivamente connotati influenzino il livello di astrazione (construal) con cui le persone rappresentano i temi ambientali e come questo interagisca con la distanza psicologica. In particolare, verrà esaminato se immagini a valenza

negativa (es. scenari di distruzione ambientale) inducono un’elaborazione differente rispetto a immagini a valenza positiva (es. paesaggi rigenerati o comunità resilienti) e come tali differenze emotive possano orientare l’azione. Ci chiederemo, ad esempio, se un’immagine fortemente negativa di un futuro *lontano* suscita meno coinvolgimento di un’immagine moderatamente preoccupante ma percepita come *vicina*, o viceversa, esplorando così l’interazione tra emozione e distanza. Comprendere questi effetti di *positività/negatività* nelle risposte emotive (ad es. il noto bias per cui “il negativo” cattura più attenzione, vs. l’effetto motivante del positivo) offrirà una prospettiva integrativa: come modulare sia la dimensione della distanza psicologica sia la tonalità emotiva della comunicazione per massimizzare l’impatto cognitivo e motivazionale. Questo ponte teorico tra Capitolo 2 e Capitolo 3 evidenzia l’importanza di un approccio multidimensionale: le nostre percezioni di vicinanza rispetto ai problemi ambientali e le nostre reazioni emotive (di paura, speranza o altre) concorrono congiuntamente a determinare *come* pensiamo al cambiamento climatico e *se* agiamo di conseguenza. In definitiva, integrare i risultati sull’effetto della distanza psicologica con quelli sulla valenza emotiva delle informazioni consentirà di sviluppare strategie di intervento e comunicazione ambientale più efficaci, calibrate sia sul piano cognitivo sia su quello emotivo, per diverse generazioni.

4. Capitolo 3 - Il piacere prima del lavoro: effetti delle emozioni e dell'età sulla programmazione delle attività quotidiane

4.1 Introduzione

I processi decisionali che coinvolgono scelte a lungo termine e con implicazioni collettive, come nel caso del comportamento sostenibile, sono fortemente influenzati da variabili cognitive ed emotive che regolano la percezione della realtà, la valutazione degli scenari futuri e l'orientamento all'azione. I primi due studi presentati in questa tesi si sono concentrati proprio su tali dimensioni, esplorando come le rappresentazioni mentali dell'ambiente e la prossimità percepita dei rischi ecologici possano incidere sull'attitudine e sull'intenzione ad agire in senso pro-ambientale. La sostenibilità, per sua natura, è spesso percepita come un obiettivo futuro e distante, richiedendo un impegno cognitivo ed emotivo che contrasta con le dinamiche decisionali di breve termine tipiche dell'esperienza quotidiana.

In linea con queste premesse, i primi due studi della presente tesi indagano come la distanza psicologica influenzi la predisposizione ad agire in modo sostenibile. Il primo studio esplora un paradigma di adattamento percettivo ad immagini di catastrofi ambientali, osservando gli effetti di desensibilizzazione o attivazione emotiva rispetto a contenuti ad alta valenza affettiva. Questo approccio si inserisce in un filone di ricerca che analizza la risposta affettiva adattativa (*affective adaptation*) e il suo impatto sulla motivazione all'azione. Il secondo studio ha indagato invece le associazioni implicite tra il concetto di sé e la sostenibilità attraverso un Implicit Association Test (IAT), mettendo in luce come la distanza, in particolare quella temporale e spaziale, possa interferire con l'attivazione automatica di atteggiamenti positivi verso interventi green, anche in assenza di consapevolezza esplicita.

A partire da questi risultati, è emersa la necessità di approfondire in modo più mirato il rapporto tra percezione del tempo, rappresentazione del futuro e comportamento individuale. Questo ha motivato l'inserimento di un terzo studio che, pur non essendo direttamente focalizzato sulla sostenibilità, si collega logicamente al percorso teorico intrapreso. In particolare, la scelta di indagare la pianificazione temporale delle attività quotidiane in giovani e anziani risponde all'esigenza di esplorare la dimensione temporale della decisione in un contesto più ampio, che includa le differenze generazionali nella gestione del tempo, nella progettazione del futuro e nella strutturazione della quotidianità.

La letteratura recente suggerisce infatti che la capacità di pianificare nel tempo rappresenta un indicatore cruciale di orientamento al futuro, con effetti diretti sulla responsabilità individuale e sull'impegno verso obiettivi di lungo termine (Hershfield, 2011; Blomqvist et al., 2021). In particolare, un orientamento temporale proiettato verso il futuro è stato associato a comportamenti più etici, cooperativi e sostenibili. Le differenze tra giovani e anziani nella pianificazione possono dunque offrire spunti rilevanti per comprendere come le strategie decisionali evolvano lungo il corso della vita e in che misura siano influenzate da variabili come l'esperienza, la percezione del tempo restante o il senso di controllo.

In questo quadro, lo studio sulla pianificazione quotidiana non rappresenta una deviazione tematica, ma piuttosto un'estensione naturale dell'analisi sui fattori che regolano l'accesso mentale al futuro e la sua integrazione nelle scelte quotidiane. La distanza psicologica, nelle sue varie forme, emerge così come un principio organizzatore trasversale, che connette i diversi livelli dell'esperienza cognitiva – dal giudizio morale alle scelte ambientali, dalla rappresentazione del sé al modo in cui strutturiamo la nostra giornata. La presente tesi si propone, in questo senso, di offrire una visione integrata delle

forze cognitive ed emotive che modellano il nostro rapporto con il futuro, contribuendo a una comprensione più ampia dei processi decisionali nelle società contemporanee.

Sappiamo con certezza che la scelta delle attività da svolgere in futuro è un processo quotidiano. La pianificazione di queste attività implica generalmente una valutazione dei costi e dei benefici delle risorse da investire, in termini di energia e tempo. Una programmazione efficace include, infatti, un'analisi delle priorità delle attività da svolgere per raggiungere obiettivi specifici (Koch & Kleinmann, 2002). Tuttavia, la selezione delle attività dipende anche dai bisogni individuali e dalle preferenze soggettive su come investire il proprio tempo, ossia sulle scelte riguardanti il momento in cui dedicarsi ad attività piacevoli, spiacevoli o neutre. Valutazioni e preferenze possono variare con l'invecchiamento, sia a causa di cambiamenti nelle funzioni cognitive, sia per modificazioni nelle prospettive di vita e nelle aspettative future (Claessens et al., 2007). Gli adulti più anziani, infatti, tendono a essere maggiormente motivati a collezionare e accumulare esperienze positive, privilegiando attività e relazioni che possano garantire un miglioramento dell'umore e del benessere nel presente (Lang & Carstensen, 2002).

Un numero significativo di studi ha dimostrato che la prospettiva temporale e la capacità di elaborare il tempo subiscono delle modificazioni con l'invecchiamento (Rönnlund et al., 2017). Gli adulti più anziani percepiscono il fluire del tempo più rapidamente rispetto agli individui più giovani, mostrando una minore accuratezza nei compiti di giudizio temporale (Micillo et al., 2021). Inoltre, la memoria della fonte temporale negli anziani è significativamente compromessa, portando a un numero maggiore di errori nella collocazione temporale degli eventi passati rispetto ai giovani (Ceccato et al., 2022; Noack et al., 2013). Gli adulti più anziani presentano anche una ridotta capacità di pensiero orientato al futuro, rispecchiando le difficoltà riscontrate nell'organizzazione temporale delle esperienze e dei ricordi passati (Rendell et al., 2012).

Una delle teorie più influenti nello spiegare i cambiamenti legati all'età nella prospettiva temporale è la teoria della selettività socioemotiva (Socioemotional Selectivity Theory, SST). Secondo questa teoria, gli individui più anziani percepiscono il proprio orizzonte temporale come più ristretto e limitato rispetto agli adulti più giovani (Carstensen, 2006). Questo cambiamento nella prospettiva temporale influenza gli obiettivi personali, determinando una maggiore motivazione ad accumulare esperienze positive e a investire le proprie risorse principalmente in attività e relazioni che favoriscano il miglioramento del benessere e dell'umore nel presente. Secondo la SST, tale tendenza opera come una strategia di regolazione emotiva. Inoltre, numerose evidenze sperimentali supportano l'ipotesi di una preferenza per eventi, oggetti e ricordi positivi nell'invecchiamento (Charles, 2010; Fairfield et al., 2015). Questo atteggiamento è noto come "effetto positività" e si manifesta in compiti di memoria, percezione e attenzione (Carstensen & DeLiema, 2018; Mammarella et al., 2017; Mather & Carstensen, 2005; Reed et al., 2014).

Questo bias di positività sembra emergere con l'invecchiamento come un effetto compensatorio di natura evolutiva, fungendo da ulteriore strategia di regolazione emotiva nell'approcciarsi alla fase finale della vita. Infatti, per tutta la durata della vita precedente all'invecchiamento, sembra prevalere un bias di negatività. Questo fenomeno di valenza opposta è noto come "effetto di negatività" e riflette la maggiore attenzione di bambini e giovani adulti verso stimoli negativi (Ito et al., 1998; Kauschke et al., 2019). Numerosi studi hanno indagato l'effetto di negatività, dimostrando come l'elaborazione di stimoli negativi richieda un maggiore sforzo cognitivo in termini di attenzione e percezione rispetto agli stimoli positivi e neutri. Di conseguenza, gli stimoli negativi vengono codificati in memoria in modo più stabile (Ito & Cacioppo, 2000; Taylor, 1991). Questo effetto può anche avere un impatto significativo sui processi decisionali degli individui. Secondo la Teoria del Prospetto, il bias di negatività potrebbe essere correlato al fenomeno della "avversione alla perdita" (Kahneman & Tversky, 2012). Nello specifico,

quando gli individui affrontano una scelta che implica sia guadagni che perdite, queste ultime (stimoli negativi) risultano più salienti nel processo decisionale, ricevendo maggiore importanza rispetto ai guadagni (stimoli positivi) (Rozin & Royzman, 2001). Questo effetto sembra fornire un vantaggio evolutivo, poiché una maggiore elaborazione e memorizzazione delle informazioni negative contribuisce a una maggiore sopravvivenza e consente di evitare o affrontare meglio esperienze negative simili in futuro (Ekman, 1992; Norris, 2021; Vaish et al., 2008).

Nella vita quotidiana, tutte le attività programmate dalle persone possiedono una valenza emotiva, poiché vengono spontaneamente classificate come più o meno piacevoli, spiacevoli o neutre. Negli studi sulle emozioni, gli stimoli possono essere classificati emotivamente attraverso un modello categoriale o un modello dimensionale. Il modello categoriale prevede l'attribuzione specifica del tipo di emozione suscitata dallo stimolo, come felicità, rabbia, tristezza, sorpresa, disgusto e paura (Russell, 1980). Il modello dimensionale, o modello circonflesso, implica la valutazione della dimensione della valenza (negativa, neutra e positiva) e della dimensione dell'arousal (calmo, neutro ed eccitante) di uno stimolo. Nel presente studio, le attività programmate sono state classificate in base alla dimensione della valenza, che varia da negativa a positiva, con il neutro come punto intermedio (Castillo, Sun, Frank-Crawford, & Borrero, 2022). Questa connotazione affettiva potrebbe influenzare l'assegnazione delle priorità nel processo di pianificazione. La ricerca ha indicato che i giovani adulti spesso scelgono di affrontare per prime le attività con valenza negativa e di lasciare per ultime quelle con valenza positiva, mostrando una sorta di tendenza a "salvare il meglio per ultimo" (Castillo, Sun, Frank-Crawford, Rooker, et al., 2022; Strough et al., 2019). Per quanto riguarda gli adulti più anziani, le evidenze disponibili sono scarse e non conclusive (Löckenhoff et al., 2012). Ad esempio, Löckenhoff e colleghi (Löckenhoff et al., 2019) hanno rilevato che, in un compito di preferenza sequenziale, gli adulti più anziani preferivano vedere per

ultime immagini negative rispetto a quelle con valenza positiva e neutra. Tuttavia, non sono emerse differenze legate all'età quando i partecipanti erano impegnati in compiti di preferenza sequenziale riguardanti sforzi fisici e cognitivi. In questi studi, sia i giovani che gli anziani hanno selezionato una sequenza migliorativa, nella quale i risultati più favorevoli (ossia, i compiti più facili) venivano riservati per la fine.

Partendo da queste premesse, il presente studio ha mirato a esaminare le differenze tra giovani e adulti più anziani nelle preferenze temporali per le attività future, in funzione della loro valenza emotiva. Abbiamo sviluppato un compito di programmazione ecologica che riproduce un contesto di vita reale, al fine di evitare possibili effetti confondenti legati ad aspetti motivazionali e alla complessità del compito sulle prestazioni degli adulti più anziani. Pertanto, le attività programmabili selezionate rappresentavano azioni comuni della vita quotidiana, con valenza positiva, negativa e neutra, come aprire un regalo o pagare una multa. Ai partecipanti è stato richiesto di pianificare le attività emotive in un arco temporale di 30 giorni, assegnando un'attività a ciascun giorno. Questo paradigma sperimentale si differenziava da quelli precedentemente implementati in quanto era sia ipotetico (ossia, i partecipanti pensavano alle attività senza sperimentarle direttamente) sia caratterizzato da un intervallo di tempo più lungo (rispetto ai pochi minuti o ore utilizzati negli studi precedenti).

Sulla base della letteratura, abbiamo formulato due ipotesi principali: (1) gli adulti più anziani assegnerebbero le attività positive all'inizio della programmazione e sposterebbero le attività negative verso la fine; (2) i giovani adulti pianificherebbero le attività negative all'inizio della programmazione e quelle positive verso la fine. In altre parole, ci aspettavamo di trovare tendenze opposte nei due gruppi di età nella pianificazione delle attività emotive, con gli adulti più anziani che sceglievano principalmente attività positive e i giovani adulti che selezionavano prevalentemente

attività negative nelle prime posizioni del calendario. Poiché lo stato emotivo dei partecipanti potrebbe influenzare le scelte, abbiamo anche misurato l'affettività positiva e negativa dei partecipanti. Abbiamo ipotizzato che l'umore individuale potesse essere correlato all'ordine delle attività programmate, ma non abbiamo formulato alcuna previsione specifica sulla direzione di questo effetto, data la mancanza di studi precedenti sull'argomento.

4.2 Metodi

Partecipanti

Il campione era composto da 52 partecipanti sani, suddivisi in due gruppi: 26 adulti giovani (donne, $n = 12$) e 26 adulti anziani (donne, $n = 15$). Il gruppo dei giovani adulti aveva un'età compresa tra 19 e 33 anni ($M = 25,54$, $SD = 3,39$) e un livello di istruzione tra 13 e 16 anni ($M = 14,85$, $SD = 1,49$). Il gruppo degli adulti anziani aveva un'età compresa tra 65 e 87 anni ($M = 71,96$, $SD = 7,30$) e un livello di istruzione tra 8 e 18 anni ($M = 11,46$, $SD = 3,64$). Gli adulti anziani avevano un numero significativamente inferiore di anni di istruzione rispetto ai partecipanti più giovani, $t(50) = 4,39$, $p < 0,001$.

Inoltre, tutti i partecipanti hanno completato il *Beck Depression Inventory-II* (Hautzinger, 1991), un questionario auto-somministrato composto da 21 item, finalizzato alla valutazione della gravità della sintomatologia depressiva, al fine di escludere eventuali soggetti a rischio di depressione. Nessun partecipante è stato escluso, poiché i punteggi ottenuti erano molto bassi (giovani: $M = 6,65$, $SD = 3,60$, range 1–13; anziani: $M = 6,38$, $SD = 3,38$, range 1–15). Inoltre, non sono emerse differenze significative legate all'età, $t(50) = 0,28$, $p = 0,782$. Infine, gli adulti anziani sono stati sottoposti a screening mediante il *Mini Mental State Examination* (Folstein, 1975), per escludere eventuali partecipanti con possibili compromissioni cognitive. Tutti i partecipanti più anziani hanno ottenuto un punteggio di almeno 24 punti nel MMSE ($M = 27,96$, $SD = 1,04$, range 26–30). I

partecipanti erano volontari italiani, reclutati tramite passaparola e non hanno ricevuto alcun compenso per la loro partecipazione. Prima di iniziare l'esperimento, tutti i partecipanti hanno letto e firmato un consenso informato scritto. Lo studio è stato condotto in conformità con i principi della "Dichiarazione di Helsinki" ed è stato approvato dal Comitato Etico dell'Istituto di Psicologia del Dipartimento di Scienze Psicologiche, della Salute e del Territorio dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara.

Procedura e materiali

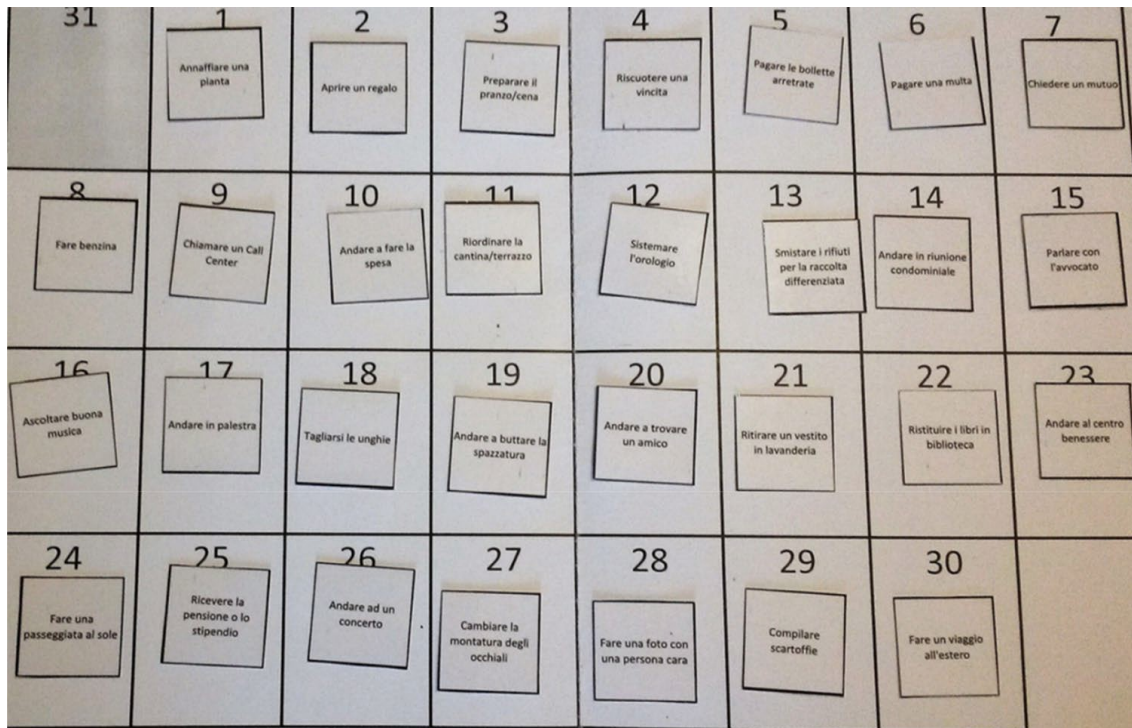
Ogni partecipante è stato fatto sedere in una stanza silenziosa, con illuminazione uniforme e priva di fonti di disturbo. In primo luogo, sono stati somministrati, in questo ordine prestabilito, il Mini-Mental State Examination (MMSE, solo per gli adulti più anziani), la Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) e il Beck Depression Inventory-II (BDI-II). Successivamente, è stato somministrato il compito di programmazione emotiva.

Compito di programmazione emotiva

Per la creazione degli stimoli sperimentali, sono state formulate ex novo 55 attività pianificabili (22 positive, 17 negative e 16 neutre). Uno studio preliminare di valutazione per determinare la valenza emotiva di queste 55 attività è stato condotto su un campione di 187 studenti dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara (donne, $n = 152$; età: $M = 20,37$, $SD = 3,77$; anni di istruzione: $M = 13,18$, $SD = 0,72$). È stata utilizzata la scala Self-Assessment Manikin, una scala Likert a 9 punti che richiede di indicare la valenza emotiva da 1 (molto negativa) a 9 (molto positiva). Un punteggio intorno a 5 indica stimoli con valenza neutra. In particolare, sono stati adottati i seguenti intervalli di punteggio per classificare la valenza emotiva delle attività: un punteggio medio di " $M < 4$ " per le attività negative, un punteggio medio di " $4 \leq M \leq 6,5$ " per quelle neutre e un punteggio medio di " $M > 6,5$ " per quelle positive. Sulla base di questi intervalli di

punteggio, sono stati selezionati 30 stimoli: 10 attività positive ($M = 8,12$, $SD = 0,29$), 10 negative ($M = 3,38$, $SD = 0,67$) e 10 neutre ($M = 5,41$, $SD = 0,60$) (per un elenco delle attività selezionate, si veda il materiale supplementare online).

Le 30 attività selezionate sono state trascritte, stampate, ritagliate e plastificate con una dimensione di $4,5 \times 4,5$ cm. È stato creato un calendario della durata di 30 giorni sotto forma di griglia, con ciascuna cella di dimensioni 5×5 cm, stampato su un foglio di carta orizzontale ($21,00 \times 29,70$ cm) e plastificato. Infine, pezzi di Velcro (1×1 cm) sono stati applicati sia su ogni giorno del calendario sia sul retro di ciascuna attività, per facilitare



il posizionamento degli stimoli sul calendario (Figura 4.1).

Figura 4.1. Compito di Programmazione Emotiva: esempio di disposizione finale delle attività nel calendario.

Il compito richiedeva ai partecipanti di collocare ciascuna attività emotiva in una delle 30 celle vuote del calendario. Il foglio del calendario veniva posizionato di fronte al partecipante, e le istruzioni venivano fornite oralmente dall'esperimentatore. Le attività venivano consegnate dall'esperimentatore una alla volta, in ordine casuale. Per ciascun

giorno del calendario, poteva essere assegnata solo un'attività. Il partecipante aveva la possibilità di modificare l'ordine delle attività già inserite in qualsiasi momento. Una volta assegnate tutte le attività e dichiarato il completamento del compito da parte del partecipante, la disposizione finale veniva registrata e successivamente analizzata. Al termine del compito, l'esperimentatore spiegava in modo esaustivo lo scopo dello studio e ringraziava il partecipante.

L'Indice di Sequenziamento (SI) è stato sviluppato per esaminare le preferenze di posizionamento delle attività. Sono stati calcolati tre punteggi, separando le attività positive, negative e neutre. Ogni punteggio SI è stato ottenuto calcolando la media delle posizioni (dal giorno 1 al giorno 30) assegnate alle attività con la stessa valenza emotiva. Ad esempio, se tutte e dieci le attività positive erano state pianificate nei primi dieci giorni del calendario, il punteggio SI positivo corrispondeva alla somma dei giorni da 1 a 10 (ossia 55), divisa per il numero di attività, producendo un punteggio di 5,5. Pertanto, più l'indice si avvicinava al valore minimo (5,5), maggiore era la tendenza a distribuire le attività con la stessa valenza nei primi giorni del mese. Al contrario, punteggi SI elevati indicavano che le attività erano state posizionate nella parte finale del mese (il punteggio massimo era 25,5).

Gli stati affettivi dei partecipanti sono stati valutati tramite la somministrazione della scala PANAS. Il PANAS è uno dei questionari più utilizzati per valutare gli stati affettivi positivi e negativi e consiste in 10 aggettivi positivi (PA) e 10 aggettivi negativi (NA). I partecipanti hanno valutato in che misura si erano sentiti descritti dagli aggettivi durante la settimana precedente, rispondendo su una scala Likert a 5 punti, da 1 ("per niente") a 5 ("moltissimo").

4.3 Risultati

Un Indice di Programmazione (SI) è stato creato per analizzare le preferenze di posizionamento delle attività (vedere la sezione "Compito di Programmazione Emotiva" nei Metodi per maggiori dettagli). Un'ANOVA a misure ripetute è stata effettuata sui punteggi SI per valutare le differenze legate all'età nella programmazione in funzione della valenza emotiva delle attività. Il gruppo di età (giovani vs. anziani) era il fattore tra i soggetti, mentre la Valenza (positiva, neutra vs. negativa) era il fattore entro i soggetti. I punteggi SI non si discostavano significativamente da una distribuzione normale, test di Shapiro-Wilk, $p \geq 0.109$, e l'assunzione di omogeneità della varianza è stata rispettata, come indicato dal test di Levene, $p \geq 0.409$.

I confronti a coppie (corretti secondo Bonferroni) hanno indicato un effetto principale della valenza, $F(2, 100) = 40.37$, $p < 0.001$, η^2 parziale = 0.45 (Figura 4.2; vedere Tabella 4.1 per medie e deviazioni standard). I risultati hanno rivelato che le attività positive e neutre erano pianificate più vicino nel tempo rispetto a quelle negative, $p < 0.001$. Inoltre, il SI Positivo era inferiore al SI Neutro, sebbene questa differenza non fosse statisticamente significativa, $p = 0.061$.

E' emerso in modo cruciale, un effetto di interazione significativo Gruppo di Età x Valenza, $F(2, 100) = 11.08$, $p < 0.001$, η^2 parziale = 0.18. I confronti a coppie Bonferroni hanno mostrato che, per entrambi i gruppi, le attività negative erano pianificate più lontane nel tempo rispetto a quelle neutre, $p = 0.003$ e $p < 0.001$, rispettivamente. Tuttavia, solo per gli adulti più anziani, il SI Negativo era maggiore del SI Positivo, $p < 0.001$, e il SI Neutro e Positivo differivano significativamente, $p = 0.002$.

Analizzando le differenze legate all'età, abbiamo riscontrato che adulti più anziani e giovani adulti non differivano nel SI Neutro, $p = 0.745$. Tuttavia, gli adulti più anziani presentavano un SI Positivo inferiore ($p < 0.001$) e un SI Negativo maggiore ($p < 0.001$)

rispetto ai giovani adulti. Ciò indica che gli adulti più anziani tendevano a pianificare prima le attività positive e successivamente quelle negative, in misura maggiore rispetto ai giovani adulti.

Infine, abbiamo esaminato la relazione tra affettività e programmazione delle attività. Le analisi preliminari hanno indicato che entrambi i gruppi avevano punteggi elevati sulla scala PA (giovani, $M = 31.88$, $SD = 3.00$; anziani, $M = 32.42$, $SD = 6.51$) e bassi sulla scala NA (giovani, $M = 19.15$, $SD = 5.60$; anziani, $M = 18.69$, $SD = 5.72$).

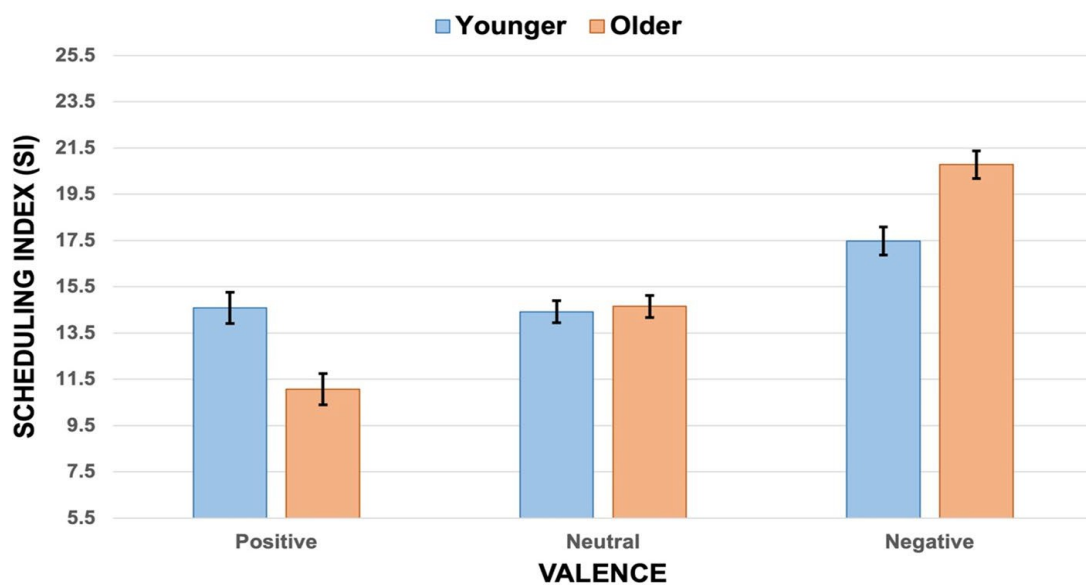


Figura 4.2. Grafico di analisi: indice di programmazione delle attività in funzione della valenza e del gruppo di età (le barre verticali indicano gli intervalli di confidenza al 95%).

	Younger		Older		Full sample	
	M	SD	M	SD	M	SD
Positive SI	14.59	0.67	11.07	0.67	12.83	3.84
Neutral SI	14.42	0.48	14.65	0.48	14.53	2.44
Negative SI	17.48	0.60	20.78	0.60	19.13	3.48

Tabella 4.1. Risultati del compito di programmazione emotiva (SI = Indice di programmazione): medie (M) e deviazioni standard (SD) separate per gruppo di età.

Infine, i due gruppi di età non differivano significativamente nell'affettività, né in quella positiva, $t(50) = 0.38$, $p = 0.703$, né in quella negativa, $t(50) = 0.29$, $p = 0.770$. Abbiamo condotto analisi di correlazione separando i due gruppi di età. Per controllare il problema delle comparazioni multiple, abbiamo corretto i valori di p con la correzione di Benjamini-Hochberg³⁴, fissando il tasso di falsa scoperta a 0.05. I risultati hanno indicato che l'affettività, sia positiva che negativa, non era correlata alle preferenze di programmazione emotiva dei giovani adulti, p s corretti ≥ 0.238 . Interessante è che gli adulti più anziani con un'affettività negativa più elevata pianificavano le attività positive più vicine nel tempo, come riflesso dal loro SI Positivo inferiore, p corretto = 0.049 (Tabella 4.2).

	Younger		Older	
	PA	NA	PA	NA
Positive SI				
r	0.15	0.34	0.10	-0.54
p	0.451	0.093	0.640	0.004
B-H adjusted p	0.577	0.238	0.699	0.049
Neutral SI				
r	0.24	-0.27	-0.15	0.33
p	0.233	0.191	0.481	0.097
B-H adjusted p	0.399	0.382	0.577	0.238
Negative SI				
r	-0.35	-0.17	0.02	0.33
p	0.083	0.398	0.937	0.099
B-H adjusted p	0.238	0.577	0.937	0.238

Tabella 4.2. Analisi di correlazione tra i punteggi SI e l'affettività, misurata con il questionario

PANAS. PA: affettività positiva, NA: affettività negativa. Sono riportati il coefficiente r di Pearson, i valori p associati e i valori p corretti con la correzione di Benjamini-Hochberg. I valori significativi sono evidenziati in grassetto.

4.4 Discussioni

Questo studio ha esaminato le differenze legate all'età nella programmazione delle attività emotive. In linea con la SST, i risultati hanno indicato che gli adulti più anziani hanno pianificato le attività positive più vicine nel tempo rispetto a quelle neutre, rivelando la presenza di un "effetto di positività" (Carstensen & DeLiema, 2018). Estendendo la SST alle preferenze di programmazione, i risultati attuali suggeriscono che l'orizzonte temporale limitato motiva le persone anziane a cogliere immediatamente le esperienze positive, programmando le attività piacevoli prima nel tempo. Recentemente, Ceccato e colleghi (Ceccato et al., 2022) hanno mostrato una preferenza simile legata all'età utilizzando un compito di posizionamento temporale di stimoli emotivi precedentemente codificati.

Gli autori hanno osservato che gli adulti più anziani collocavano gli stimoli positivi più vicini nel tempo (nel passato recente) e allontanavano (nel passato remoto) quelli negativi, rispetto ai giovani adulti. Qui abbiamo trovato evidenze simili per l'evitamento degli stimoli negativi, poiché gli adulti più anziani hanno pianificato le attività con valenza emotiva negativa più lontane nel tempo rispetto a quelle con valenza neutra. Questo risultato è coerente anche con gli studi di Löckenhoff e colleghi (2019), in cui gli adulti più anziani tendevano a posticipare le immagini negative verso la fine di una sequenza in un compito di sconto temporale, anche a costo di visualizzare complessivamente più immagini negative.

Dall'altro lato, avevamo ipotizzato che i giovani adulti pianificassero le attività negative all'inizio della programmazione e quelle positive verso la fine. La letteratura mostra che

i giovani adulti tendono a dare priorità agli stimoli e alle esperienze negative, mostrando una preferenza per le sequenze migliorative (Kauschke et al., 2019) Questa preferenza temporale negativa potrebbe rappresentare un vantaggio evolutivo, permettendo alle persone di affrontare e risolvere immediatamente una situazione problematica per poi passare in sicurezza ad altre attività (Hess, 2014).

Tuttavia, non abbiamo trovato evidenze di tale effetto. Al contrario, i giovani adulti hanno pianificato le attività negative più lontane nel tempo rispetto a quelle neutre, similmente agli adulti più anziani. Riteniamo che ciò possa essere dovuto al tipo e al numero di stimoli utilizzati nello studio. Infatti, le attività negative richieste nella programmazione avevano un basso livello di pericolosità, evocando piuttosto fatica e fastidio. Di conseguenza, il meccanismo evolutivo non è stato attivato e i giovani adulti hanno posticipato gli stimoli negativi.

Inoltre, la preferenza per il miglioramento delle sequenze è stata riscontrata quando il numero di esiti era limitato in termini di dimensioni, potenzialmente richiedendo un minore sforzo per selezionare la sequenza. Studi che hanno richiesto di ordinare un numero maggiore di stimoli/esiti hanno mostrato un pattern di risultati meno coerente (Castillo, Sun, Frank-Crawford, Rooker, et al., 2022; Strough et al., 2019).

Nel presente studio, un risultato da attenzionare è. Che gli adulti più anziani hanno mostrato una maggiore tendenza a posticipare le attività negative rispetto agli adulti più giovani. È possibile che, per entrambi i gruppi di età, le attività negative, oltre alla loro spiacevolezza intrinseca, abbiano una natura intrinsecamente affaticante - essendo sia fisicamente che cognitivamente onerose - e siano pertanto evitate. Tuttavia, la valenza negativa degli stimoli ha avuto un impatto maggiore sugli adulti più anziani rispetto agli adulti più giovani. Secondo la Teoria dell'Impegno Selettivo, a causa delle loro risorse cognitive limitate, gli adulti più anziani tendono a selezionare attivamente dove allocare

attenzione ed energia (Charles, 2010). Di conseguenza, potrebbero essere ulteriormente motivati ad evitare attività dispendiose in termini di sforzo. Complessivamente, i nostri risultati indicano che, indipendentemente dall'età, le persone tendono a posticipare attività con una valenza emotiva negativa, ma questo effetto diventa più marcato con l'età.

Infine, i risultati suggeriscono che gli adulti più anziani, ma non quelli più giovani, potrebbero utilizzare la pianificazione come strategia di regolazione emotiva (Gross et al., 1997). L'analisi delle correlazioni ha mostrato che un maggiore affetto negativo in questo gruppo di età era associato a un indice di sequenzializzazione (SI) inferiore per le attività positive. In altre parole, gli adulti più anziani con un affetto negativo più elevato hanno mostrato una maggiore tendenza a mantenere gli stimoli positivi vicini nel tempo. Ciò potrebbe rappresentare una strategia efficace per affrontare le emozioni negative nella vita quotidiana. In termini pratici, le persone anziane che sperimentano emozioni negative potrebbero decidere di pianificare una serie di eventi positivi in un breve arco temporale per ristabilire il proprio umore. In generale, ricerche precedenti hanno mostrato che gli adulti più anziani sono più propensi rispetto ai giovani adulti a impegnarsi in attività di regolazione emotiva, cercando attivamente di preservare un affetto positivo³⁸. Ad esempio, rispetto agli adulti più giovani, gli adulti più anziani limitano le loro interazioni interpersonali a quelle con persone a loro già familiari e a cui tengono maggiormente. In questo modo, si espongono principalmente a esperienze emotive prevedibili e positive (Ruthig et al., 2019).

I risultati del presente studio hanno evidenziato come adulti giovani e anziani siano influenzati in modo differente dalle emozioni nella pianificazione delle attività quotidiane. Gli adulti più anziani hanno mostrato sia una preferenza per le attività connotate positivamente sia un'evitazione di quelle con valenza negativa, in linea con quanto postulato dalla Socioemotional Selectivity Theory (SST). Gli adulti più giovani,

invece, hanno mostrato una tendenza a posticipare le attività negative, seppur in misura minore rispetto agli anziani. Inoltre, sono emerse evidenze preliminari a supporto dell'ipotesi che gli adulti più anziani utilizzino la pianificazione delle attività future come strategia di regolazione emotiva.

4.4 Conclusioni

In conclusione, questo studio presenta alcune limitazioni che devono essere considerate nell'interpretazione dei risultati. In primo luogo, nell'analizzare l'effetto dell'invecchiamento, abbiamo preso in esame un range d'età potenzialmente troppo ampio. Studi precedenti hanno sottolineato l'importanza di non considerare le persone con più di 65 anni come una popolazione omogenea di "adulti anziani" (Lang & Carstensen, 1994). Per questo motivo, ricerche future dovrebbero replicare queste analisi considerando, ad esempio, due sottogruppi distinti di anziani: quelli di età compresa tra 65 e 74 anni e quelli di età superiore ai 75 anni, poiché l'effetto di positività potrebbe diventare più pronunciato con l'avanzare dell'età (Noack et al., 2013). Inoltre, il modello teorico adottato assume implicitamente, ma non valuta direttamente, differenze legate all'età nella prospettiva temporale. Studi futuri potrebbero approfondire tale aspetto, esaminando le differenze individuali nell'orizzonte temporale dei partecipanti mediante strumenti specifici, come il Future Time Perspective (Liao & Carstensen, 2018).

Infine, la classificazione degli stimoli in attività positive, negative e neutre si è basata su una valutazione preliminare condotta su un campione di giovani adulti. Sebbene riteniamo plausibile che gli adulti più anziani attribuirebbero una valutazione simile, non possiamo escludere che alcune attività vengano percepite in modo leggermente diverso a seconda dell'età. Analogamente, sarebbe auspicabile una valutazione maggiormente bilanciata in termini di genere, poiché il campione di riferimento era composto per l'81% da donne, e la connotazione affettiva delle attività potrebbe risentire di un bias di genere.

Pertanto, studi futuri dovrebbero definire un set standardizzato di attività emotivamente connotate, al fine di evitare possibili effetti confondenti legati all'età e al genere nella percezione della valenza degli stimoli, oltre a valutare il livello di sforzo e di attivazione emotiva suscitato dalle diverse attività.

Nonostante queste limitazioni, il presente studio fornisce spunti di interesse riguardo alle preferenze nella pianificazione delle attività, contribuendo a colmare una lacuna nella letteratura sull'interazione tra emozioni e gestione del tempo. Inoltre, i risultati attuali hanno implicazioni pratiche per la popolazione anziana, suggerendo che le emozioni possono influenzare in modo non intenzionale le modalità con cui le persone organizzano le proprie attività quotidiane. In sintesi, il noto detto "prima il dovere, poi il piacere" sembra perdere validità con l'avanzare dell'età.

5. Conclusioni della Tesi

La presente tesi ha esplorato in modo integrato come le diverse forme di distanza psicologica – temporale, spaziale, sociale ed emozionale – influenzino i processi decisionali legati alla sostenibilità ambientale e alla pianificazione futura, considerando anche il fattore età. I tre studi sperimentali condotti forniscono prospettive complementari su questo tema. Nel Capitolo 1, abbiamo indagato se l'esposizione ripetuta ad immagini ambientali estreme (es. scene di *disastri naturali* vs. paesaggi positivi) modulasse la sensibilità emotiva, misurata tramite il riconoscimento di espressioni facciali. L'ipotesi era che l'adattamento a contenuti fortemente negativi aumentasse la prontezza nel cogliere emozioni altrui, riducendo una sorta di “distanza emotiva” di fronte alla sofferenza. Sebbene l'effetto atteso non sia emerso in modo significativo, i risultati hanno rivelato un vantaggio generale nel riconoscimento di alcune emozioni salienti (in particolare *paura* e *felicità*), suggerendo che il nostro sistema percettivo è tarato per cogliere con efficacia segnali affettivi importanti, indipendentemente dal breve adattamento sperimentale. Questo primo studio, dunque, contestualizza il ruolo dell'esposizione emotiva: bombardare di immagini negative non produce automaticamente maggiore sensibilità emotiva, segnalando la necessità di approcci più articolati per coinvolgere emotivamente il pubblico su temi ambientali.

Nel Capitolo 2, l'attenzione si è spostata sulla *distanza psicologica esplicita e implicita* verso il cambiamento climatico e le azioni sostenibili, confrontando giovani adulti e adulti anziani. I risultati confermano in parte le previsioni della Construal Level Theory (CLT; Liberman & Trope, 2008) applicate al dominio ambientale: i partecipanti giovani tendevano a rappresentare il climate change in termini più concreti e vicini a sé, mentre gli anziani lo concepivano come più distante e astratto. Coerentemente, i giovani che percepivano il problema climatico come psicologicamente vicino mostravano una

maggior propensione ad agire in modo pro-ambientale, ad esempio adottando comportamenti sostenibili o supportando interventi “green”. Questo dato è in linea con numerose evidenze empiriche: percepire il cambiamento climatico come temporalmente e spazialmente vicino ne aumenta la rilevanza personale e funge da motivazione all’azione ecologica (Spence et al., 2012; Wang et al., 2019). In altre parole, ridurre la distanza – che sia geografica, temporale o sociale – tende ad accrescere il senso di urgenza percepito e l’impegno individuale verso i problemi ambientali, supportando l’idea che avvicinare psicologicamente la crisi climatica possa spingere le persone a comportarsi in modo più sostenibile (Lieberman & Trope, 2008; Gifford, 2011; Spence et al., 2012).

Allo stesso tempo, il secondo studio ha messo in luce che questo legame non è uniforme per tutti i gruppi di età. Nel campione di adulti più anziani, infatti, la percezione di vicinanza o lontananza del cambiamento climatico non risultava associata ai comportamenti ecologici adottati. Questa assenza di correlazione suggerisce la presenza di variabili moderatrici (come l’età stessa, ma anche valori personali, senso di efficacia o altri fattori) nel rapporto tra distanza percepita e azione. Il dato richiama la complessità già evidenziata in letteratura: non tutti gli studi trovano una relazione diretta tra percezione di vicinanza e comportamento sostenibile. Ad esempio, alcune persone, pur riconoscendo che la crisi climatica è reale e imminente, faticano comunque a intraprendere azioni di mitigazione; al contrario, altre adottano comportamenti virtuosi nonostante percepiscano il problema come lontano (Brügger et al., 2015; Maiella et al., 2020). Tali discrepanze indicano che il semplice “accorciamento” della distanza non garantisce automaticamente il cambiamento comportamentale (un punto evidenziato anche da Brügger et al., 2015). La “distanza” può dunque operare come barriera psicologica ma la sua influenza effettiva dipende da come interagisce con altri fattori psicologici (es. valori, efficacia percepita, emozioni specifiche; cfr. Gifford, 2011; Maiella et al., 2020). In particolare, la nostra ricerca evidenzia che gli anziani tendevano

forse a *mantenere il problema a distanza* come meccanismo di difesa, risultando meno coinvolti e mostrando minor propensione all'azione – dinamica che rispecchia uno dei “*draghi dell'inazione*” descritti da Gifford (2011), ossia la tendenza a percepire il climate change come lontano e dunque non agire. Di contro, nei giovani sentirsi “vicini” alla minaccia climatica ha funzionato da motore motivazionale concreto, incentivando l'impegno personale.

Nel Capitolo 3, infine, abbiamo approfondito la dimensione temporale e affettiva della distanza psicologica, esaminando come le emozioni legate a futuri eventi possano influenzare la loro rappresentazione mentale e collocazione nel tempo, e come questi effetti varino tra giovani e anziani. I partecipanti dovevano immaginare e pianificare attività future a breve, medio e lungo termine (a 2 settimane, 3 mesi, 5 anni) associate a immagini di valenza emotiva diversa (positiva, negativa o neutra). I risultati hanno mostrato chiaramente che la valenza emotiva di un evento influenza il modo in cui esso viene proiettato nel futuro e ricordato successivamente. In generale, attività con valenza negativa tendevano ad essere pianificate più in là nel tempo rispetto a quelle neutre o positive, indicando una forma di *distanziamento temporale motivato dall'emozione*: le persone preferiscono posticipare ciò che è spiacevole. Questo effetto di procrastinazione delle esperienze negative è apparso più marcato negli adulti anziani rispetto ai giovani. Gli anziani, ancor più dei giovani, tendevano a rimandare il “lavoro” sgradevole, concentrando temporalmente più vicino a sé le attività positive. Questa differenza generazionale è coerente con teorie sull'invecchiamento che evidenziano come, con l'avanzare dell'età, gli individui diventino più selettivi nell'allocare le proprie risorse cognitive ed emotive, privilegiando esperienze gratificanti e riducendo l'esposizione a stimoli negativi percepiti come onerosi. I nostri dati suggeriscono infatti che gli anziani potrebbero utilizzare la pianificazione temporale come strategia di regolazione emotiva: gli adulti maturi con livelli maggiori di affetto negativo tendevano a “tenere vicino” nel

futuro prossimo più eventi positivi, quasi a compensazione, mentre non emergeva un legame analogo nei giovani. In sintesi, il terzo studio rivela che l'orizzonte temporale entro cui collochiamo gli eventi desiderabili o sgradevoli non è solo una questione cognitiva di pianificazione razionale, ma è influenzato dalla tonalità emotiva con cui immaginiamo quegli eventi – influenza che diventa più pronunciata con l'età. Ciò implica che l'età modula il rapporto fra emozione e distanza temporale: le diverse generazioni possono rappresentare e valutare il futuro in modi differenti, in funzione sia delle priorità emotive che della percezione del tempo rimanente nella vita.

Pur focalizzandosi su aspetti e metodologie differenti, questi tre studi convergono tutti verso un messaggio comune: per comprendere il decision-making ambientale occorre considerare simultaneamente dimensioni cognitive e affettive, collocate all'interno di una cornice temporale e generazionale. La distanza psicologica è emersa come filo conduttore e costrutto chiave per collegare tali dimensioni. In particolare, i risultati confermano che rendere un problema ambientale più concreto, immediato e vicino a sé (in senso sia fisico che mentale) tende a incrementare il coinvolgimento e l'azione (Liberian & Trope, 2008; Spence et al., 2012). Tuttavia, il nostro lavoro sottolinea anche che l'efficacia di questo "avvicinamento" dipende dal profilo psicologico dell'individuo: fattori come l'età, i valori, la percezione di vulnerabilità e le strategie di regolazione emotiva possono amplificare o attenuare l'impatto della distanza psicologica sul comportamento. Ad esempio, un messaggio ambientale allarmante potrà spronare un giovane a mobilitarsi, ma potrebbe indurre un anziano a ritirarsi emotivamente; viceversa, un racconto di speranza e resilienza potrà coinvolgere un anziano senza intaccare la motivazione già alta di un giovane. In breve, cognizione, emozione e prospettiva temporale interagiscono fra loro nel plasmare atteggiamenti e decisioni sostenibili. Solo adottando una prospettiva integrata – che abbracci percezioni di distanza, reazioni emotive e differenze individuali

come l'età – è possibile dare conto della varietà di modi in cui le persone si relazionano ai problemi ambientali.

Aspetti cognitivi, affettivi e differenze generazionali nell'approccio ai problemi ambientali

I nostri studi invitano a riflettere su come componenti cognitive e affettive congiuntamente influenzino la relazione degli individui (di età diverse) con le sfide ambientali e con il proprio futuro. Dal lato *cognitivo*, emerge l'importanza di come il cervello rappresenta la realtà ambientale: ad esempio, se un rischio ecologico è concettualizzato in modo astratto o concreto, lontano o vicino, e quanto viene attenzionalmente prioritizzato rispetto ad altre preoccupazioni quotidiane. Abbiamo visto che i giovani adulti tendevano a formare rappresentazioni più concrete e immediate del climate change, mentre gli anziani lo relegavano in uno sfondo più distante. Questo implica che i giovani possono avere una maggiore integrazione cognitiva del problema ambientale nel proprio orizzonte di vita (lo percepiscono come parte del “qui e ora” della loro realtà), al contrario degli anziani per i quali il clima resta in parte un'idea remota. Dal lato *affettivo*, invece, contano le emozioni e le motivazioni: provare preoccupazione, paura, speranza o interesse verso un tema ambientale ne determina la salienza e influenza le decisioni. Nel capitolo 1, abbiamo tentato di modulare sperimentalmente la sensibilità emotiva tramite l'esposizione a immagini forti: il fatto che non si sia riscontrato un effetto diretto di *desensibilizzazione* o di *ipersensibilizzazione* suggerisce che le nostre risposte emotive a stimoli ambientali negativi sono alquanto resilienti nel breve termine. È possibile che servano esposizioni più prolungate o immersive perché cambi la nostra percezione emotiva degli stimoli ambientali (come avviene nei fenomeni di “assuefazione” o trauma vicario documentati da altri studi; cfr. Holman et al., 2014; Molinaro et al., 2019). In ogni caso, il fatto che certe emozioni (paura e felicità) siano

state riconosciute meglio indica che *stimoli di valenza elevata* catturano il nostro sistema percettivo in modo privilegiato. Questo risultato è in linea con l'idea di un bias attentivo verso informazioni emotivamente cariche: siamo cognitivamente preparati a individuare rapidamente sia minacce sia segnali positivi di sicurezza. Pertanto, nel contesto ambientale, immagini catastrofiche attirano la nostra attenzione, ma non è garantito che ciò si traduca in cambiamenti di atteggiamento duraturi; allo stesso modo, immagini positive di paesaggi incontaminati suscitano istintivamente piacere, ma potrebbero non bastare a modificare comportamenti consolidati. È l'integrazione di queste impressioni emotive con una rielaborazione cognitiva coerente che porta a nuovi atteggiamenti.

Un contributo cruciale del secondo studio è stata la distinzione tra atteggiamenti impliciti ed espliciti verso ambiente e sostenibilità. Misurando sia le associazioni automatiche tramite il *Green-IAT*, sia le valutazioni consapevoli tramite questionari, abbiamo riscontrato che queste due componenti non sempre coincidono: nei nostri dati, ad esempio, non vi era correlazione significativa tra la vicinanza implicita (associativa) e quella esplicita dichiarata. Questo risultato, supportato dai modelli duali della cognizione (Gawronski & Bodenhausen, 2006), indica che la mente può “lavorare su due livelli”: un individuo anziano potrebbe non mostrare un bias implicito pro-ambiente (nelle sue associazioni automatiche il “green” resta psicologicamente lontano), ma esprimere comunque preoccupazione a livello dichiarativo; viceversa, un giovane attivista molto coinvolto potrebbe avere forti associazioni implicite di vicinanza al tema senza però differenziarsi troppo da altri coetanei nelle risposte esplicite. Questa dissociazione tra mente associativa ed esplicita sottolinea l'importanza di considerare sia il versante cognitivo deliberativo sia quello affettivo-automatico quando si studiano gli atteggiamenti ambientali, specialmente nelle differenze intergenerazionali. In altre parole, i comportamenti sostenibili (o la loro assenza) possono dipendere tanto da convinzioni cosce e ragionate quanto da reazioni viscerali e abitudini inconsce. Un approccio

unilaterale rischierebbe di perdere parte del quadro: ad esempio, campagne informative solo razionali potrebbero fallire se non toccano i meccanismi impliciti di difesa o apatia; d'altra parte, fare leva unicamente sull'emotività senza consolidare anche la consapevolezza può portare a cambiamenti effimeri. I nostri risultati incoraggiano quindi ad abbracciare l'intero spettro dei processi psicologici quando si cerca di capire perché alcune persone – giovani o anziane – restano indifferenti alla crisi ecologica mentre altre si attivano con passione.

Le differenze generazionali emerse attraverso i tre studi offrono uno spunto ulteriore di riflessione. La fase della vita influenza profondamente sia le priorità cognitive che quelle emotive. I giovani, proiettati verso il futuro, tendono a valutare con maggiore peso le conseguenze a lungo termine delle proprie azioni e a sentirsi investiti nella costruzione di un domani vivibile. Non sorprende dunque che nel nostro campione fossero più propensi a considerare il cambiamento climatico come un problema pressante “che li riguarda” e, coerentemente, manifestassero un maggiore slancio nell'adottare comportamenti sostenibili. Al contrario, gli anziani – avendo un'aspettativa di futuro più limitata in termini di anni e spesso altre urgenze personali imminenti (salute, famiglia, ecc.) – potrebbero percepire la crisi climatica come relativamente meno imminente per la propria vita. Ciò non implica che non ne riconoscano la gravità oggettiva, ma può tradursi in minor coinvolgimento pratico: ad esempio, possono pensare che saranno le generazioni future a doversene occupare, oppure sentire di avere scarsa influenza sugli esiti a così lungo termine. Inoltre, come discusso, gli anziani nel nostro studio riportavano un maggiore senso di vulnerabilità: sentirsi vulnerabili di fronte a un problema enorme come il clima può generare ansia o fatalismo, emozioni dalle quali ci si difende prendendo le distanze dal problema stesso. Il terzo studio mostra proprio questa tendenza: di fronte a compiti sgradevoli (anche se molto meno gravi di una crisi climatica!), gli anziani preferivano procrastinare, quasi a *tenere lontano dal presente* l'evento negativo.

All'opposto, cercavano di tenere vicine esperienze positive come strategia per mantenere il benessere emotivo. Traslando questo schema al tema ambientale, possiamo ipotizzare che molti anziani adottino inconsciamente una strategia simile: evitano di focalizzarsi su scenari futuri catastrofici (che genererebbero emozioni negative difficili da gestire) e si concentrano piuttosto su aspetti della vita quotidiana che danno soddisfazione immediata. I giovani, d'altro canto, pur non amando certo le prospettive negative, sembrano più disposti a confrontarsi con esse se lo ritengono necessario. Lo vediamo nel crescente attivismo giovanile: malgrado la *eco-ansia* riportata da molti ragazzi di oggi, essi affrontano l'argomento climatico frontalmente, partecipando a movimenti, informandosi e chiedendo cambiamenti politici. In sintesi, l'età modula un equilibrio diverso tra cognizione ed emozione nel rapportarsi al futuro: le generazioni più mature privilegiano meccanismi di regolazione emotiva orientati al presente, mentre le generazioni più giovani investono maggiormente nel cambiamento futuro, anche a costo di sperimentare emozioni negative come preoccupazione e urgenza. Questa consapevolezza invita a *personalizzare* l'approccio ai diversi gruppi di età, valorizzando i punti di forza di ciascuno: l'ottimismo attivo dei giovani e la saggezza resiliente degli anziani.

Implicazioni pratiche per l'educazione alla sostenibilità e la comunicazione intergenerazionale

Dal lavoro svolto emergono numerose implicazioni pratiche che possono informare programmi di educazione alla sostenibilità e strategie di comunicazione ambientale rivolte a diverse fasce d'età. Un primo messaggio chiave è la necessità di collegare il problema ambientale all'esperienza quotidiana delle persone, *prossimizzando* i messaggi. In altre parole, occorre avvicinare metaforicamente la crisi ambientale a chi ancora la percepisce come lontana, aumentando la vicinanza psicologica del tema senza però generare rifiuto. Ad esempio, per un pubblico meno coinvolto (spesso di età più avanzata),

può essere efficace mostrare come il cambiamento climatico stia già influenzando aspetti concreti della loro vita o comunità locale – *rendere il globale locale*. Ciò può includere raccontare storie di impatti climatici osservati nel proprio territorio (ondate di calore più intense, eventi meteorologici estremi in zone conosciute, cambiamenti nei ritmi naturali stagionali) in modo da far capire che “*sta succedendo qui e ora*” e non solo in remote regioni polari o in un futuro distante. Collegare i concetti ambientali ad esperienze dirette vissute dagli anziani (es. ricordare eventi climatici accaduti nella loro giovinezza e confrontarli con quelli attuali) può aiutarli a contestualizzare il problema in una cornice di senso familiare. Allo stesso tempo, riconoscere la loro vulnerabilità e non colpevolizzarli è fondamentale: i messaggi dovrebbero trasmettere urgenza senza catastrofismo, in modo da non innescare meccanismi difensivi di negazione o resa. La paura intensa, infatti, può catturare l’attenzione inizialmente ma spesso, se non accompagnata da indicazioni su come agire, provoca senso di impotenza e *allontana* proprio le persone che vorremmo motivare (Gifford, 2011; Huang & Guo, 2024). I nostri risultati suggeriscono che questa dinamica è particolarmente rilevante negli anziani: sentendosi più vulnerabili, essi rischiano di reagire con il rifiuto di fronte a scenari eccessivamente catastrofici, *distanziandosi* dal problema per protezione emotiva. È quindi opportuno che la comunicazione verso un pubblico maturo enfatizzi sì la serietà della situazione, ma bilanciando gli appelli emotivi negativi con contenuti costruttivi e di speranza.

Specularmente, per un pubblico giovane – già altamente sensibilizzato sul tema climatico e consapevole dell’urgenza – la sfida comunicativa è diversa. I giovani tollerano meglio messaggi allarmanti e anzi spesso li trovano motivanti, poiché confermano la rilevanza delle loro preoccupazioni. Tuttavia, anche per loro un eccesso di enfasi apocalittica può risultare paralizzante o generare frustrazione se manca la prospettiva di soluzioni concrete. Pertanto, le campagne rivolte ai più giovani dovrebbero puntare a colmare la

distanza percepita rispetto alle soluzioni (non tanto rispetto al problema, già percepito come vicino). Ciò significa mostrare che le azioni sostenibili non sono concetti astratti o sacrifici lontani, ma qualcosa di *concreto, immediato e direttamente collegato* alla loro vita quotidiana. Ad esempio, evidenziare come le scelte individuali (dal consumo energetico alle abitudini alimentari) o le politiche locali possano avere effetti tangibili nel qui ed ora può rafforzare nei giovani l'idea che il cambiamento è possibile e che il loro impegno fa la differenza. In questo modo si allinea la forte preoccupazione implicita già presente in questa generazione con una maggiore auto-efficacia percepita: il messaggio diventa “*qualcosa si può (e si sta) facendo, e anche tu puoi contribuire*”, nutrendo la speranza attiva anziché la rassegnazione. Offrire visioni di soluzioni reali e percorribili è cruciale per incanalare l'ansia climatica giovanile in azione positiva, prevenendo sentimenti di disperazione. I risultati di questa tesi supportano infatti l'idea che combinare urgenza e speranza sia la formula comunicativa più efficace: far percepire la minaccia climatica come vicina e rilevante, ma anche affrontabile, tramite interventi mirati, innovazione e cooperazione.

Un'ulteriore implicazione pratica riguarda la promozione di un dialogo intergenerazionale sull'ambiente. I dati suggeriscono che giovani e anziani portano prospettive diverse ma potenzialmente complementari. Le campagne educative potrebbero trarre beneficio dal mettere in comunicazione diretta queste generazioni, ad esempio attraverso programmi che coinvolgano scuole e centri per anziani in attività congiunte di scambio e co-educazione. Storytelling condiviso può rivelarsi uno strumento potente: incoraggiare *nonni e nipoti* a raccontarsi reciprocamente le proprie visioni sul futuro e i ricordi del passato legati all'ambiente può creare un ponte empatico. I giovani possono trasmettere agli anziani parte del loro senso di urgenza e la familiarità con le soluzioni tecnologiche o sociali emergenti (trasferendo *vicinanza* al problema e *intraprendenza* nell'agire). Gli anziani, dal canto loro, possono condividere con i giovani

esperienze di resilienza, adattamento e successo affrontate durante la propria vita, offrendo una prospettiva di lungo periodo e magari smorzando l'ansia dei ragazzi con un messaggio di *speranza informata*. Questo scambio può *arricchire entrambe le parti*: i giovani trovano ispirazione e incoraggiamento nel sapere che il cambiamento è possibile (perché già in passato la società ha superato sfide complesse), mentre gli anziani possono sentirsi nuovamente partecipi di una missione collettiva, acquisendo motivazione dal vedere la passione delle nuove generazioni. In definitiva, le iniziative intergenerazionali – workshop, laboratori di quartiere, gruppi di discussione – possono ridurre la *distanza sociale* tra le età e creare un fronte comune più unito nell'azione ambientale. Ciò favorisce non solo la circolazione di conoscenze e valori ecologici, ma anche la costruzione di un immaginario condiviso del futuro sostenibile, ingrediente essenziale per un impegno duraturo.

Infine, le implicazioni toccano anche l'educazione alla sostenibilità in senso più ampio, ad esempio nei contesti scolastici e formativi. I docenti e i comunicatori scientifici dovrebbero tenere conto che insegnare la sostenibilità non significa soltanto trasmettere dati o "istruzioni" ecologiche, ma anche coltivare un certo rapporto psicologico con il futuro e con la comunità. Attività didattiche che aiutino gli studenti a *visualizzare attivamente il loro futuro* (ad esempio immaginando la città ideale fra 20 anni, o il proprio lavoro in un'economia verde) possono ridurre la distanza temporale e rendere più concreta l'utilità delle azioni presenti. Allo stesso modo, progetti di *citizen science* o di volontariato ambientale locale possono ridurre la distanza sociale e spaziale, facendo sperimentare in prima persona che il proprio comportamento ha un impatto tangibile sull'ambiente vicino. Inoltre, integrare nei programmi educativi momenti di riflessione sulle emozioni che temi come il climate change suscitano (paura, tristezza, speranza, determinazione) aiuta i giovani a sviluppare consapevolezza emotiva e resilienza psicologica, così da non farsi travolgere dalle notizie allarmanti ma trasformarle in

motivazione. In quest'ottica, l'educazione alla sostenibilità diventa anche educazione emotiva e cognitiva: imparare a *gestire la distanza psicologica* dal problema – né troppo distante da risultare indifferente, né troppo vicina da risultare schiacciante – è una competenza chiave per i cittadini di tutte le età nell'era della crisi climatica.

Verso un approccio integrato di emozione, cognizione e tempo nei comportamenti sostenibili

Nel complesso, il percorso di ricerca di questa tesi sottolinea l'importanza di integrare prospettive emotive, cognitive e temporali per comprendere a fondo (e migliorare) i comportamenti sostenibili. Spesso le questioni ambientali sono state affrontate in termini prevalentemente tecnici o informativi, dando per scontato che fornire conoscenza sul problema sarebbe sufficiente a stimolare l'azione. La nostra analisi evidenzia invece che le barriere al cambiamento risiedono anche nel modo in cui le persone *percepiscono e sentono* il problema, in relazione allo spazio, al tempo e agli altri. Il concetto di distanza psicologica si è rivelato un prezioso filo rosso teorico, collegando fenomeni diversi: dalla percezione *emotiva* di volti ed eventi (Capitolo 1) alla costruzione di atteggiamenti e intenzioni *mentali* (Capitolo 2), fino alla proiezione *futuribile* di sé e delle proprie azioni (Capitolo 3). Guardare alla sostenibilità attraverso la lente della distanza psicologica significa riconoscere che il cambiamento climatico non è solo una crisi ambientale, ma anche una realtà psicologica: se appare lontano, astratto, scollegato dal proprio mondo emotivo, difficilmente innescherà quelle decisioni coraggiose che pure sarebbero necessarie. Viceversa, sentirlo vicino – nel cuore e nella mente – può attivare le leve motivazionali più profonde. In tal senso, i risultati empirici presentati confermano la rilevanza teorica di modelli come la CLT (Lieberman & Trope, 2008) nel contesto ambientale, ma suggeriscono al contempo di arricchire questi modelli incorporando la dimensione affettiva e quella generazionale. Ad esempio, l'idea che la vicinanza percepita

aumenti il coinvolgimento è valida in generale, ma abbiamo visto che senza un adeguato supporto emotivo (es. speranza, senso di efficacia) può fallire nel caso di persone vulnerabili; oppure che l'astrazione del problema può essere compensata dall'ottimismo dei valori personali in alcuni individui. In altri termini, cognizione ed emozione devono procedere insieme: solo rendendo un problema *concreto* a livello cognitivo e *significativo* a livello emotivo si ottiene un cambiamento nell'intenzionalità e nell'azione.

Un altro aspetto cruciale emerso è il ruolo del tempo: la sostenibilità per definizione implica guardare lontano, anticipare il futuro e agire nel presente per plasmare un domani migliore. Ciò richiede una sorta di *ponte mentale* tra presente e futuro, che non è ugualmente facile per tutti. Il fatto che gli anziani faticino di più a costruire questo ponte (per motivi sia biologici che di esperienza accumulata) significa che dobbiamo sviluppare modalità di coinvolgimento che rendano i benefici a breve termine più evidenti anche quando si agisce per obiettivi a lungo termine. Allo stesso modo, bisogna aiutare i giovani a mantenere lo sguardo sul lungo periodo senza perdere la motivazione nel presente – ad esempio celebrando anche i piccoli progressi raggiunti e non solo puntando l'attenzione sulla meta finale ancora distante. In definitiva, integrare la dimensione temporale nell'analisi del comportamento sostenibile vuol dire capire *quando* le persone sono più ricettive e come il loro orientamento passato/presente/futuro influenzi le scelte. I nostri studi, accostati l'uno all'altro, mostrano che l'età anagrafica è un fattore chiave in tal senso: essa riassume un insieme di variabili (esperienze pregresse, prospettiva di vita rimanente, stili di regolazione emotiva, ruolo sociale) che modulano la relazione con il tempo e, di conseguenza, con la sostenibilità.

In chiusura di questo percorso di dottorato, possiamo affermare che la comprensione dei comportamenti ambientali beneficia enormemente di un approccio multidimensionale. Le evidenze raccolte invitano ricercatori, educatori e policy-maker a non trascurare

l'elemento umano nel dibattito sulla sostenibilità: dietro ogni scelta “verde” o ogni rinuncia a cambiare abitudine vi sono percezioni psicologiche, emozioni e costrutti di significato che meritano attenzione tanto quanto i dati climatici o economici. Integrare emozione, cognizione e tempo offre una visione olistica in cui il cittadino non è un mero “decisore razionale” né un semplice “spettatore spaventato”, ma un individuo complesso impegnato in un continuo dialogo tra la mente e il cuore, tra il presente e il futuro, tra sé e la collettività. Riconoscere questa complessità è il primo passo per elaborare interventi più efficaci: dalla comunicazione persuasiva alle politiche partecipative, passando per il design di tecnologie sostenibili che tengano conto dell'usabilità psicologica. In fondo, questa tesi evidenzia come la *sostenibilità ambientale* sia anche *sostenibilità psicologica*: per supportare il pianeta dobbiamo creare condizioni in cui le persone possano supportare mentalmente ed emotivamente l'idea del cambiamento. Continuerà ad essere fondamentale, in futuro, approfondire questi temi – ad esempio investigando altre fasce d'età come gli adolescenti o delineando interventi sperimentali mirati a ridurre la distanza psicologica – ma il quadro tracciato fornisce già alcune coordinate preziose. Avvicinare i problemi ambientali alle persone, coltivare emozioni positive di efficacia e speranza accanto alla consapevolezza dei rischi, e tenere conto della prospettiva temporale di ciascuno sono strategie che emergono da questo lavoro come leve cruciali per promuovere un cambiamento sostenibile e duraturo. Integrando cuore e mente, presente e futuro, potremo auspicabilmente facilitare una maggiore assunzione di responsabilità verso l'ambiente, attraverso le generazioni, e muovere passi concreti verso quel futuro sostenibile che, da distante obiettivo ideale, diventa una realtà costruita giorno per giorno.

6. Bibliografia

Becker, J. C., Tausch, N., & Wagner, U. (2011). Emotional Consequences of Collective Action Participation: Differentiating Self-Directed and Outgroup-Directed Emotions. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(12), 1587–1598. <https://doi.org/10.1177/0146167211414145>

Calder, A. J., & Jansen, J. (2005). Configural coding of facial expressions: The impact of inversion and photographic negative. *Visual Cognition*, 12(3), 495–518. <https://doi.org/10.1080/13506280444000418>

Carstensen, L. L. (2006). The Influence of a Sense of Time on Human Development. *Science*, 312(5782), 1913–1915. <https://doi.org/10.1126/science.1127488>

Carstensen, L. L., & DeLiema, M. (2018). The positivity effect: A negativity bias in youth fades with age. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 19, 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.07.009>

Castillo, M. I., Sun, S., Frank-Crawford, M. A., & Borrero, J. C. (2022). Save the best for last I: Young adults demonstrate negative time preference—A replication and extension. *Behavior Analysis: Research and Practice*, 22(2), 143–163. <https://doi.org/10.1037/bar0000246>

Castillo, M. I., Sun, S., Frank-Crawford, M. A., Rooker, G. W., & Borrero, J. C. (2022). Save the best for last II: Whether one saves the best for last depends on outcome category. *Behavior Analysis: Research and Practice*, 22(2), 164–178. <https://doi.org/10.1037/bar0000247>

Ceccato, I., La Malva, P., Di Crosta, A., Palumbo, R., Gatti, M., Momi, D., Logrieco, M. G. M., Fasolo, M., Mammarella, N., Borella, E., & Di Domenico, A. (2022). “When did you see it?” The effect of emotional valence on temporal source memory in aging.

Cognition and Emotion, 36(5), 987–994.

<https://doi.org/10.1080/02699931.2022.2069683>

Charles, S. T. (2010). Strength and vulnerability integration: A model of emotional well-being across adulthood. *Psychological Bulletin*, 136(6), 1068–1091. <https://doi.org/10.1037/a0021232>

Claessens, B. J. C., van Eerde, W., Rutte, C. G., & Roe, R. A. (2007). A review of the time management literature. *Personnel Review*, 36(2), 255–276. <https://doi.org/10.1108/00483480710726136>

Clayton, S., & Opatow, S. (2003). Introduction: Identity and the Natural Environment. In *Identity and the natural environment: The psychological significance of nature* (pp. 1–24). Boston Review.

Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003a). Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242–261. <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>

Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003b). Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242–261. <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>

Damasio, A. R., Everitt, B. J., Bishop, D., Roberts, A. C., Robbins, T. W., & Weiskrantz, L. (1997). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 351(1346), 1413–1420. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0125>

Dono, J., Webb, J., & Richardson, B. (2010). The relationship between environmental activism, pro-environmental behaviour and social identity. *Journal of Environmental Psychology*, 30(2), 178–186. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.11.006>

- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). New Trends in Measuring Environmental Attitudes: Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425–442. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176>
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3–4), 169–200. <https://doi.org/10.1080/02699939208411068>
- Fairfield, B., Mammarella, N., Di Domenico, A., & Palumbo, R. (2015). Running with emotion: When affective content hampers working memory performance. *International Journal of Psychology*, 50(2), 161–164. <https://doi.org/10.1002/ijop.12101>
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2006). Associative and propositional processes in evaluation: An integrative review of implicit and explicit attitude change. *Psychological Bulletin*, 132(5), 692–731. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.5.692>
- Gifford, R., Scannell, L., Kormos, C., Smolova, L., Biel, A., Boncu, S., Corral, V., Güntherf, H., Hanyu, K., Hine, D., Kaiser, F. G., Korpela, K., Lima, L. M., Mertig, A. G., Mira, R. G., Moser, G., Passafaro, P., Pinheiro, J. Q., Saini, S., ... Uzzell, D. (2009). Temporal pessimism and spatial optimism in environmental assessments: An 18-nation study. *Journal of Environmental Psychology*, 29(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.06.001>
- Gross, J. J., Carstensen, L. L., Pasupathi, M., Tsai, J., Götestam Skorpen, C., & Hsu, A. Y. C. (1997). Emotion and aging: Experience, expression, and control. *Psychology and Aging*, 12(4), 590–599. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.12.4.590>
- Hautzinger, M. (1991). [The Beck Depression Inventory in clinical practice]. *Der Nervenarzt*, 62(11), 689–696.

- Hedger, N., Adams, W. J., & Garner, M. (2015). Fearful faces have a sensory advantage in the competition for awareness. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 41(6), 1748–1757. <https://doi.org/10.1037/xhp0000127>
- Hess, T. M. (2014). Selective Engagement of Cognitive Resources: Motivational Influences on Older Adults' Cognitive Functioning. *Perspectives on Psychological Science*, 9(4), 388–407. <https://doi.org/10.1177/1745691614527465>
- Holman, E. A., Garfin, D. R., & Silver, R. C. (2024). It matters what you see: Graphic media images of war and terror may amplify distress. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(29), e2318465121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2318465121>
- Huang, J., & Guo, H. (2024). When a bleak future comes closer: Interaction effects of emotion and temporal distance framing in climate change communication. *BMC Psychology*, 12(1), 677. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-02183-w>
- Ito, T. A., & Cacioppo, J. T. (2000). Electrophysiological Evidence of Implicit and Explicit Categorization Processes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 36(6), 660–676. <https://doi.org/10.1006/jesp.2000.1430>
- Ito, T. A., Larsen, J. T., Smith, N. K., & Cacioppo, J. T. (1998). Negative information weighs more heavily on the brain: The negativity bias in evaluative categorizations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(4), 887–900. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.4.887>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (2012). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. In *Handbook of the Fundamentals of Financial Decision Making: Vol. Volume 4* (pp. 99–127). WORLD SCIENTIFIC. https://doi.org/10.1142/9789814417358_0006

- Kauschke, C., Bahn, D., Vesker, M., & Schwarzer, G. (2019). The Role of Emotional Valence for the Processing of Facial and Verbal Stimuli—Positivity or Negativity Bias? *Frontiers in Psychology, 10*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01654>
- Kim, B. K., & Zauberman, G. (2009). Perception of anticipatory time in temporal discounting. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics, 2*(2), 91–101. <https://doi.org/10.1037/a0017686>
- Koch, C. J., & Kleinmann, M. (2002). A stitch in time saves nine: Behavioural decision-making explanations for time management problems. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 11*(2), 199–217. <https://doi.org/10.1080/13594320244000120>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research, 8*(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Lang, F. R., & Carstensen, L. L. (1994). Close emotional relationships in late life: Further support for proactive aging in the social domain. *Psychology and Aging, 9*(2), 315–324. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.9.2.315>
- Lang, F. R., & Carstensen, L. L. (2002). Time counts: Future time perspective, goals, and social relationships. *Psychology and Aging, 17*(1), 125–139. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.17.1.125>
- Leopold, D. A., Rhodes, G., Müller, K.-M., & Jeffery, L. (2005). The dynamics of visual adaptation to faces. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 272*(1566), 897–904. <https://doi.org/10.1098/rspb.2004.3022>
- Liao, H.-W., & Carstensen, L. L. (2018). Future Time Perspective. *GeroPsych.* <https://econtent.hogrefe.com/doi/10.1024/1662-9647/a000194>

Löckenhoff, C. E., Reed, A. E., & Maresca, S. N. (2012). Who saves the best for last? Age differences in preferences for affective sequences. *Psychology and Aging*, 27(4), 840–848. <https://doi.org/10.1037/a0028747>

Löckenhoff, C. E., Rutt, J. L., Samanez-Larkin, G. R., O'Donoghue, T., & Reyna, V. F. (2019). Preferences for Temporal Sequences of Real Outcomes Differ Across Domains but do not Vary by Age. *The Journals of Gerontology: Series B*, 74(3), 430–439. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbx094>

Luo, W., Feng, W., He, W., Wang, N.-Y., & Luo, Y.-J. (2010). Three stages of facial expression processing: ERP study with rapid serial visual presentation. *NeuroImage*, 49(2), 1857–1867. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.09.018>

Maiella, R., La Malva, P., Marchetti, D., Pomarico, E., Di Crosta, A., Palumbo, R., Cetara, L., Di Domenico, A., & Verrocchio, M. C. (2020). The Psychological Distance and Climate Change: A Systematic Review on the Mitigation and Adaptation Behaviors. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.568899>

Mammarella, N., Di Domenico, A., Palumbo, R., & Fairfield, B. (2017). Self-generation and positivity effects following transcranial random noise stimulation in medial prefrontal cortex: A reality monitoring task in older adults. *Cortex*, 91, 186–196. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2016.11.005>

Mather, M., & Carstensen, L. L. (2005). Aging and motivated cognition: The positivity effect in attention and memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(10), 496–502. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.08.005>

McDonald, R. I., Chai, H. Y., & Newell, B. R. (2015a). Personal experience and the ‘psychological distance’ of climate change: An integrative review. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 109–118. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.10.003>

- McDonald, R. I., Chai, H. Y., & Newell, B. R. (2015b). Personal experience and the 'psychological distance' of climate change: An integrative review. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 109–118. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.10.003>
- 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), 6907–6930. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00520-3>
- Micillo, L., Stablum, F., & Mioni, G. (2021). Do the young and the old perceive emotional intervals differently when shown on a younger or older face? *Cognitive Processing*, 22(4), 691–699. <https://doi.org/10.1007/s10339-021-01037-2>
- Noack, H., Lövdén, M., Schmiedek, F., & Lindenberger, U. (2013). Age-related differences in temporal and spatial dimensions of episodic memory performance before and after hundred days of practice. *Psychology and Aging*, 28(2), 467–480. <https://doi.org/10.1037/a0031489>
- Norris, C. J. (2021). The negativity bias, revisited: Evidence from neuroscience measures and an individual differences approach. *Social Neuroscience*, 16(1), 68–82. <https://doi.org/10.1080/17470919.2019.1696225>
- Nosek, B. A., Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2005). Understanding and Using the Implicit Association Test: II. Method Variables and Construct Validity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(2), 166–180. <https://doi.org/10.1177/0146167204271418>
- Petrides, K. V., & Furnham, A. (2003). Trait emotional intelligence: Behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction. *European Journal of Personality*, 17(1), 39–57. <https://doi.org/10.1002/per.466>

- Reed, A. E., Chan, L., & Mikels, J. A. (2014). Meta-analysis of the age-related positivity effect: Age differences in preferences for positive over negative information. *Psychology and Aging, 29*(1), 1–15. <https://doi.org/10.1037/a0035194>
- Rendell, P. G., Bailey, P. E., Henry, J. D., Phillips, L. H., Gaskin, S., & Kliegel, M. (2012). Older adults have greater difficulty imagining future rather than atemporal experiences. *Psychology and Aging, 27*(4), 1089–1098. <https://doi.org/10.1037/a0029748>
- Rönnlund, M., Åström, E., & Carelli, M. G. (2017). *Time Perspective in Late Adulthood: Aging Patterns in Past, Present and Future Dimensions, Deviations from Balance, and Associations with Subjective Well-Being*. <https://doi.org/10.1163/22134468-00002081>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology, 39*(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Ruthig, J. C., Poltavski, D. P., & Petros, T. (2019). Examining Positivity Effect and Working Memory in Young-Old and Very Old Adults Using EEG-Derived Cognitive State Metrics. *Research on Aging, 41*(10), 1014–1035. <https://doi.org/10.1177/0164027519865310>
- Scharre, D. W., Chang, S.-I., Murden, R. A., Lamb, J., Beversdorf, D. Q., Kataki, M., Nagaraja, H. N., & Bornstein, R. A. (2010). Self-administered Gerocognitive Examination (SAGE): A Brief Cognitive Assessment Instrument for Mild Cognitive Impairment (MCI) and Early Dementia. *Alzheimer Disease & Associated Disorders, 24*(1), 64. <https://doi.org/10.1097/WAD.0b013e3181b03277>
- Simon, H. A. (2000). Bounded rationality in social science: Today and tomorrow. *Mind & Society, 1*(1), 25–39. <https://doi.org/10.1007/BF02512227>

- Spence, A., Poortinga, W., & Pidgeon, N. (2012). The psychological distance of climate change. *Risk Analysis : An Official Publication of the Society for Risk Analysis*, 32(6), 957–972. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01695.x>
- Strough, J., Bruine de Bruin, W., & Parker, A. M. (2019). Taking the Biggest First: Age Differences in Preferences for Monetary and Hedonic Sequences. *The Journals of Gerontology: Series B*, 74(6), 964–974. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbx160>
- Susskind, J. M., Littlewort, G., Bartlett, M. S., Movellan, J., & Anderson, A. K. (2007). Human and computer recognition of facial expressions of emotion. *Neuropsychologia*, 45(1), 152–162. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.05.001>
- Taylor, S. E. (1991). Asymmetrical effects of positive and negative events: The mobilization-minimization hypothesis. *Psychological Bulletin*, 110(1), 67–85. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.110.1.67>
- Thompson, V. A. (2013). Why It Matters: The Implications of Autonomous Processes for Dual Process Theories—Commentary on Evans & Stanovich (2013). *Perspectives on Psychological Science*, 8(3), 253–256. <https://doi.org/10.1177/1745691613483476>
- Trope, Y., & Liberman, N. (2003). Temporal construal. *Psychological Review*, 110(3), 403–421. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.3.403>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4), 297–323. <https://doi.org/10.1007/BF00122574>
- Vaish, A., Grossmann, T., & Woodward, A. (2008). Not all emotions are created equal: The negativity bias in social-emotional development. *Psychological Bulletin*, 134(3), 383–403. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.3.383>

Vieira, R. M. da S. P., Tomasella, J., Cunha, A. P. M. do A., Barbosa, A. A., Pompeu, J., Ferreira, Y., Santos, F. C., Alves, L. M., & Ometto, J. (2023). Socio-Environmental Vulnerability to Drought Conditions and Land Degradation: An Assessment in Two Northeastern Brazilian River Basins. *Sustainability*, 15(10), Articolo 10. <https://doi.org/10.3390/su15108029>

Vuilleumier, P., & Huang, Y.-M. (2009). Emotional Attention: Uncovering the Mechanisms of Affective Biases in Perception. *Current Directions in Psychological Science*, 18(3), 148–152. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01626.x>

Webster, M. A., Kaping, D., Mizokami, Y., & Duhamel, P. (2004). Adaptation to natural facial categories. *Nature*, 428(6982), 557–561. <https://doi.org/10.1038/nature02420>

Winkelmaier, A., Siebertz, M., Jost, L., Schroter, F. A., Bartenschlager, C. T. J., & Jansen, P. (2023). Explicit and Implicit Affective Attitudes toward Sustainability: The Role of Mindfulness, Heartfulness, Connectedness to Nature and Prosocialness. *International Journal of Applied Positive Psychology*, 8(3), 571–598. <https://doi.org/10.1007/s41042-023-00107-4>

Yang, R., & Mandt, S. (2023). Lossy Image Compression with Conditional Diffusion Models. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 36, 64971–64995.

Ying, H., Li, Y.-F., & Chen, Y. (2023). *Using Human-like Mechanism to Weaken Effect of Pre-training Weight Bias in Face-Recognition Convolutional Neural Network* (No. arXiv:2310.13674). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.13674>

Zhang, M., Sauerland, M., & Sagana, A. (2025). Congruency effects and individual differences in masked face recognition under limited feature visibility. *Memory & Cognition*. <https://doi.org/10.3758/s13421-025-01699-9>

Zhong, Y., Hu, X., Luo, C., Wang, X., Zhao, J., & Zhang, L. (2020). WHU-Hi: UAV-borne hyperspectral with high spatial resolution (H2) benchmark datasets and classifier for precise crop identification based on deep convolutional neural network with CRF. *Remote Sensing of Environment*, 250, 112012. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2020.112012>



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



*Ministero dell'Università
e della Ricerca*



PON
RICERCA
E INNOVAZIONE
2014 - 2020

REACT EU

La borsa di dottorato è stata cofinanziata con risorse del
Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020, risorse FSE
REACT-EU
Azione IV.4 “Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell’innovazione”
e Azione IV.5 “Dottorati su tematiche Green”