



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Università degli Studi di Padova
Scuola di Medicina e Chirurgia
Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Psichiatria
Direttore: Prof. Favaro Angela

TESI DI LAUREA

Bias di approccio ed evitamento a stimoli alimentari
nell'Anoressia Nervosa:
studio controllato mediante *mobile approach-avoidance task*.

Relatore: Prof. Favaro Angela

Correlatore: Collantoni Enrico

Laureando: Meneghini Chiara

Anno Accademico 2021/2022

INDICE

RIASSUNTO.....	1
ABSTRACT.....	2
1. INTRODUZIONE	3
1.1 Disturbi del comportamento alimentare.....	4
1.1.1 Pica.....	4
1.1.2 Mericismo.....	4
1.1.3 Disturbo alimentare evitante / restrittivo.....	4
1.1.4 <i>Binge eating disorder</i>	5
1.1.5 Anoressia nervosa.....	6
1.1.6 Bulimia nervosa.....	9
1.1.7 Altri disturbi della nutrizione.....	11
1.2 <i>Dual system models</i>	11
1.2.1. Determinanti del sistema impulsive e riflessivo secondo Strack e collaboratori.....	12
1.3 Tendenze di approccio ed evitamento.....	16
1.3.1 Tendenze di approccio ed evitamento nei disturbi del comportamento alimentare.....	16
1.4 <i>Approach –Avoidance Task</i>	17
1.4.1 <i>Mobile Approach – Avoidance Task</i>	17
1.4.2 Studi sulle tendenze di approccio ed evitamento nei disturbi del comportamento alimentare.....	18
2. SCOPO DELLO STUDIO.....	19
3. MATERIALI E METODI.....	19
3.1 Partecipanti.....	19
3.2 Procedura.....	20
3.3 <i>Mobile ATT</i>	20
3.4 <i>Approach – Avoidance Task</i> con stimoli alimentari.....	22
3.5 Analisi.....	25
3.5.1 Esclusione dei dati.....	25
3.5.2 Analisi dei dati.....	25
4. RISULTATI.....	26

5. DISCUSSIONE.....	27
5.1 Confronto con i risultati degli studi sulle tendenze di approccio ed evitamento nell'Anoressia Nervosa presenti in letteratura.....	29
5.2 Prospettive future.....	31
6. CONCLUSIONI.....	31
7. BIBLIOGRAFIA.....	33

RIASSUNTO:

- Presupposti dello studio: Le teorie cognitive sui disturbi del comportamento alimentare mettono in luce l'importanza che hanno le tendenze implicite nel sostenere tali disordini. Queste, se elicitate da specifici input come gli stimoli alimentari, si manifestano nei *bias* di approccio ed evitamento.
- Scopo dello studio: Lo studio si propone di analizzare i *bias* di approccio ed evitamento nei confronti di cibo ad alto e basso contenuto calorico in pazienti con anoressia nervosa di tipo restrittivo, confrontati con una popolazione soggetti sani, attraverso l'utilizzo di un mobile AAT.
- Materiali e metodi: Lo studio include 32 individui con AN e 48 controlli sani. Ci siamo serviti di un mobile AAT con cui studiare il *bias* di approccio ed evitamento al cibo ad alto e basso contenuto calorico e ad oggetti neutri. Le immagini di cibo risultano *task-relevant*.
- Risultati: I dati raccolti evidenziano che nei soggetti con AN vi è una riduzione del *bias* di approccio al cibo, indipendente dal contenuto calorico, se paragonato al *bias* di approccio riscontrato nel gruppo di controllo. È stata riscontrata infatti un'interazione significativa stimolo x movimento x gruppo ($\beta = 38.46$, $p = .01$). In particolare, nel gruppo sperimentale si osserva una maggiore rapidità sia nell'approccio che nell'evitamento dei cibi rispetto agli stimoli neutri. Nel gruppo di controllo, invece, si evidenzia esclusivamente una maggiore rapidità nell'approcciare i cibi, mentre non osserviamo differenze nei tempi di evitamento.
- Conclusioni: Questa differenza nel *bias* di approccio ed evitamento al cibo riscontrata nei soggetti con AN, sembra contribuire alla loro capacità di limitare l'assunzione di cibo. Ulteriori studi sono necessari per chiarire il possibile ruolo di questo *bias* nel mantenimento di questo disturbo.

ABSTRACT:

- Background: Cognitive theories highlight the importance of implicit tendencies in supporting eating disorders. These, if elicited by specific inputs such as, for example, food stimuli, may become apparent in the approach-avoidance bias.
- Objective: The study aims to analyze the approach-avoidance tendencies towards high and low calories food in patients with anorexia nervosa (restrictive type), compared with a control population of healthy subjects, using a mobile AAT.
- Methods: The study includes 32 individuals with AN and 48 healthy controls. We used a mobile AAT to study the approach-avoidance bias towards high and low-calorie food, and towards neutral objects. Food images are task-relevant.
- Results: The collected data show that in subjects with AN there is a reduced approach bias towards food, independent of calorie content, when compared to the approach bias found in the control group. In fact, there is a significant interaction between stimulus x movement x group ($\beta = 38.46$, $p = .01$). In particular, the experimental group shows both a faster approach and avoidance towards food than neutral stimuli. In the control group, however, there is only a greater speed in approaching food, while we do not observe differences in the avoidance time.
- Discussion: This difference in the trends of approach and avoidance to food found in subjects with AN, seems to contribute to their ability to limit food intake. Further studies are needed to clarify the possible role of this bias in maintaining this disorder.

1. INTRODUZIONE

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile, sottoscritta nel settembre del 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU, racchiude in 17 obiettivi le azioni di ambito economico, sociale ed ecologico, necessarie a garantire uno sviluppo globale sostenibile. L'Obiettivo 3 si propone di «garantire una vita sana e promuovere il benessere di tutti a tutte le età» con il sotto-obiettivo 3d di «rafforzare la capacità di tutti i Paesi, soprattutto dei Paesi in via di sviluppo, di segnalare in anticipo, ridurre e gestire i rischi legati alla salute, sia a livello nazionale che globale».

Nell'Obiettivo 2 invece, l'attenzione viene focalizzata più specificatamente sul tema dell'alimentazione ed in particolare sul «porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare l'alimentazione e promuovere l'agricoltura sostenibile» attraverso la realizzazione di diversi sotto-obiettivi tra cui quello di «porre fine a tutte le forme di malnutrizione» e di «soddisfare le esigenze nutrizionali di ragazze adolescenti, donne in gravidanza e allattamento» (Assemblea Generale ONU, 21 ottobre 2015).

In questo panorama riusciamo a comprendere l'importanza che oggi ha, e sempre di più avrà in futuro, la gestione delle risorse alimentari oltre che la comprensione dei meccanismi comportamentali che regolano il nostro rapporto con il cibo, fulcro fondamentale per il mantenimento di uno stato di salute (World Health Organisation; 2011).

Parallelamente a questo documento programmatico vi è l'accordo delle Nazioni Unite di impegnarsi nel periodo compreso tra il 2016-2025 in quella che è stata definita la Decade di azione sulla nutrizione. Anche in questo caso l'obiettivo è quello di ridurre la malnutrizione in tutte le sue forme, intesa in termini di eccesso, di difetto o causata dalla carenza di micronutrienti, con il fine ultimo di ridurre le malattie non trasmissibili legate alla dieta (United Nation, 2016).

Con lo scopo di contribuire alla realizzazione di ciò, ci occuperemo dei Disturbi del comportamento alimentare ed in particolare dello studio delle strutture cognitive implicite che sottendono tali disturbi.

1.1. Disturbi del comportamento alimentare

Secondo i criteri diagnostici utilizzati dal DSM-4, la maggior parte delle diagnosi di disturbo del comportamento alimentare rientrano nella categoria dei “Disordini alimentari non altrimenti specificati”, categoria eterogenea e non ben definita che comprende sindromi parziali di AN e BN, disturbo da condotte di eliminazione (purging disorder) e sindrome da alimentazione compulsiva (Binge eating disorder) (Smink FR et al., 2012).

Per tale motivo la nuova versione del DSM-5 propone una nuova suddivisione dei Disturbi del comportamento alimentare in sei categorie assieme ad un ampliamento dei criteri di inclusione per determinate categorie diagnostiche.

In seguito, verrà proposta una breve descrizione di queste sei categorie, focalizzando la nostra attenzione soprattutto sui DCA più importanti: l’anoressia nervosa e la bulimia nervosa.

1.1.1. Pica

La pica, definita come l’ingestione abituale, per almeno un mese, di sostanze non nutrienti e/o considerate non alimentari nella propria cultura come carta (xilofagia), terra (geofagia), feci (coprofagia), ghiaccio (pagofagia), etc.

1.1.2. Mericismo

Il mericismo o disturbo della ruminazione, è la tendenza, che perdura da almeno un mese, a rigurgitare il cibo dopo il consumo. Il soggetto può rimasticare il cibo rigurgitato, quindi sputarlo o inghiottirlo di nuovo.

1.1.3. Disturbo alimentare evitante / restrittivo

Il disturbo alimentare evitante/restrittivo è un quadro clinico proprio dell’età evolutiva che può però manifestarsi anche in età adulta. Comprende condizioni che altre tassonomie chiamano con termini distinti come la disfagia funzionale o *globus hystericus* o *choking phobia* (non poter mangiare cibi solidi per paura di restare soffocati); l’alimentazione selettiva (limitata a pochi cibi, sempre gli stessi, di solito

carboidrati come pane-pasta-pizza); il *picky-fussy eating* (mangiare troppo poco in modo schizzinoso e capriccioso scartando continuamente i cibi) e la *food neophobia* (evitamento fobico di qualsiasi alimento nuovo).

1.1.4. *Binge eating disorder*

Il disturbo di alimentazione incontrollata (*binge eating disorder*) è caratterizzato da episodi ricorrenti di abbuffate compulsive. La sua prevalenza raggiunge il 2.8% nelle donne e l'1% negli uomini, risultando il DCA con la maggior prevalenza.

Un episodio di abbuffata compulsiva è caratterizzato da:

- A. Mangiare, in un periodo circoscritto di tempo (p.e. entro un paio d'ore), una quantità di cibo che è indubbiamente maggiore di quella che la maggior parte delle persone mangerebbe nello stesso arco di tempo in circostanze simili;
- B. Un senso di mancanza di controllo sul mangiare durante l'episodio (p.e. sentire di non poter smettere o controllare cosa o quanto si sta mangiando);
- C. Gli episodi di alimentazione incontrollata sono associati con tre (o più) dei seguenti sintomi:
 - mangiare molto più rapidamente del normale;
 - mangiare fino a sentirsi spiacevolmente pieni;
 - mangiare grandi quantità di cibo anche se non ci si sente fisicamente affamati;
 - mangiare da soli a causa dell'imbarazzo per quanto si sta mangiando;
 - sentirsi disgustati verso sé stessi, depressi, o molto in colpa dopo le abbuffate.
- D. È presente un disagio marcato rispetto al mangiare senza controllo;
- E. Il comportamento alimentare incontrollato si manifesta, in media, almeno una volta a settimana per tre mesi consecutivi;
- F. L'alimentazione incontrollata non risulta associata con l'utilizzazione sistematica di comportamenti compensatori inappropriati (per es., uso di purganti, digiuno, eccessivo esercizio fisico) e non si verifica esclusivamente in corso di Anoressia Nervosa o di Bulimia Nervosa.

Nel caso di miglioramento della sintomatologia è necessario specificare se:

- In remissione parziale: i criteri per la diagnosi di BED sono stati soddisfatti in precedenza ma la frequenza è scesa da tempo al disotto di un episodio a settimana.
- In remissione totale: tutti i criteri per la diagnosi di BED sono stati soddisfatti in precedenza ma nessuno di essi lo è più da tempo.

Il livello minimo di gravità si basa sulla frequenza media degli accessi di binge eating. Il livello di gravità può essere aumentato in funzione della presenza di altri sintomi e del grado di disabilità funzionale.

Grado:

- Lieve: 1-3 episodi/settimana di comportamenti impropri di compenso;
- Moderata: 4-7 episodi/settimana;
- Grave: 8-13 episodi/settimana;
- Estrema: 14 episodi/settimana.

1.1.5. Anoressia nervosa

L'Anoressia Nervosa è un DCA che si manifesta principalmente in ragazze in età adolescenziale, dai 13 ai 17 anni, con una prevalenza stimata dell'1.4% tra le donne e lo 0.2% tra gli uomini (Treasure, 2022). A livello clinico si è di recente evidenziato una nuova tendenza di insorgenza che riguarda giovani, soprattutto femmine, in età prepuberale intorno ai 9 anni di età (CINECA, 2022).

Si stima che nell'eziologia di questo disturbo l'ereditabilità giochi un ruolo fondamentale, fino al 55%, assieme agli antecedenti di obesità previa, riscontrati nella metà dei pazienti.

A livello diagnostico, l'anoressia nervosa (AN) soddisfa i seguenti criteri:

- A. Restrizione dell'introito energetico rispetto al fabbisogno tale da condurre a un peso corporeo significativamente basso in rapporto all'età, al sesso, alla traiettoria evolutiva e alla salute fisica. Si definisce significativamente basso un

peso che sia inferiore a quello minimo normale o, nel caso dei bambini e degli adolescenti, inferiore al peso minimo atteso per l'età e il sesso;

- B. Intensa paura di aumentare di peso o di diventare grassi, o persistere in comportamenti che interferiscono con l'aumento di peso anche quando questo è significativamente basso;
- C. Alterazione del modo in cui vengono vissuti il peso o le forme del corpo, influenza indebita del peso o delle forme del corpo sulla valutazione di sé, o persistente mancanza di riconoscimento della gravità del sottopeso corporeo attuale.

All'interno di questo gruppo si possono distinguere due sottotipi di AN:

- Tipo restrittivo: nel corso degli ultimi tre mesi, la persona non ha avuto episodi ricorrenti di abbuffate compulsive o di pratiche di svuotamento (cioè vomito autoindotto o abuso/uso improprio di lassativi, diuretici, o clisteri). Questo sottotipo descrive i casi in cui la perdita di peso è ottenuta essenzialmente attraverso diete, digiuni e/o esercizio fisico eccessivo;
- Tipo bulimico/purgativo: nel corso degli ultimi tre mesi, la persona ha avuto episodi ricorrenti di abbuffate compulsive o di pratiche di svuotamento (cioè vomito autoindotto o abuso/uso improprio di lassativi, diuretici, o clisteri).

Questi comportamenti, protratti nel tempo, comportano una disfunzione dell'asse ipotalamo-ipofisario con conseguenti alterazioni ormonali tra cui: riduzione degli ormoni tiroidei (Sindrome del T3 basso) e dell'ormone della crescita (con conseguente ridotto sviluppo fisico), aumento della prolattina (responsabile di amenorrea, impotenza, diminuzione della libido e ritardo nello sviluppo sessuale) ed aumento del cortisolo.

A livello organico, le principali complicazioni riferibili sono l'ipotensione, la maggior frequenza di sviluppo di aritmie, di ulcere gastroduodenali, stitichezza, dolore addominale, intolleranza al glucosio, leucopenia, anemia, trombocitopenia, fragilità di pelle e unghie (Cervilla, 2021).

Se in trattamento, si distinguono le seguenti forme di AN:

- In remissione parziale: tutti i criteri per la diagnosi di anoressia nervosa sono stati soddisfatti in precedenza, ma il criterio A (basso peso corporeo) non si è mantenuto nel tempo, mentre o il criterio B (intensa paura di aumentare di peso o di diventare grassi, o comportamenti che interferiscono con l'aumento di peso) o il criterio C (disturbi nella percezione del peso e delle forme del proprio corpo) sono ancora soddisfatti.
- In remissione totale: tutti i criteri per la diagnosi di anoressia nervosa sono stati soddisfatti in precedenza ma nessuno di essi lo è più da tempo.

In questo disturbo il livello minimo di gravità si assegna, per gli adulti, sulla base dell'indice di massa corporea (BMI) attuale (vedi sotto) o, per i bambini e gli adolescenti, sulla base del percentile di BMI. Le fasce sottoindicate derivano dalle categorie della World Health Organization per le magrezze degli adulti.

Il livello di gravità può essere aumentato in funzione dei sintomi clinici, del grado di disabilità funzionale, e del bisogno di assistenza e sorveglianza.

Grado:

- Lieve: BMI ≥ 17 kg/m²;
- Moderata: BMI 16-16,99 kg/m²;
- Grave: BMI 15-15,99 kg/m²;
- Estrema: BMI < 15 kg/m²

Recenti studi, inoltre, sottolineano l'importanza che potrebbe avere dal punto di vista clinico-decisionale, una classificazione che prenda in considerazione la durata della malattia differenziando i casi agli stadi iniziali da quelli di AN di grado severo e duraturo (Ambwani et al., 2020).

Il decorso della malattia risulta essere fluttuante nel periodo iniziale, con esacerbazioni alternate a periodi di miglioramento. A 5 anni 2/3 delle diagnosi raggiungono un buon recupero mentre peggiora la prognosi nei casi di inizio tardivo, nei casi in cui vi è una cronicizzazione del disturbo e nei casi in cui vi sia una pregressa obesità infantile o abuso di sostanze.

Il rischio di mortalità risulta di sei volte maggiore rispetto ai soggetti di pari età. Infine, l'anoressia nervosa risulta tra i disturbi psichiatrici che più frequentemente esitano in un suicidio con una percentuale che raggiunge il 5% dei pazienti (Cervilla, 2021).

1.1.6. Bulimia nervosa

La bulimia nervosa (BN) è un disturbo del comportamento alimentare con una prevalenza che raggiunge l'1.9% nelle donne e lo 0.6% negli uomini (Treasure, 2021).

Anche in questo caso metà dei pazienti hanno sofferto di obesità previa ma la stima della componente di ereditabilità risulta nettamente inferiore rispetto a quella stimata nell'anoressia nervosa, circa 20%.

L'età di insorgenza risulta leggermente successiva rispetto a quella per l'AN, sviluppandosi soprattutto nella tarda adolescenza e nell'inizio della vita adulta.

A livello diagnostico questa patologia si caratterizza per la presenza di:

A. Episodi ricorrenti di abbuffate compulsive. Un episodio di abbuffata compulsiva è caratterizzato da:

- mangiare, in un periodo circoscritto di tempo (p.e. entro un paio d'ore), una quantità di cibo che è indubbiamente maggiore di quella che la maggior parte delle persone mangerebbe nello stesso arco di tempo in circostanze simili;
- un senso di mancanza di controllo sul mangiare durante l'episodio (p.e. sentire di non poter smettere o controllare cosa o quanto si sta mangiando).

E cioè le stesse caratteristiche in grado di caratterizzare gli episodi di abbuffate compulsive nel BED ma, in questo caso, associati a:

B. Ricorrenti comportamenti impropri di compenso diretti a prevenire aumenti di peso, come vomito autoindotto; abuso/uso improprio di lassativi, diuretici, o altri medicinali; digiuni; o esercizio fisico eccessivo;

- C. Le abbuffate compulsive e i comportamenti impropri di compenso si verificano in media almeno una volta a settimana per almeno tre mesi;
- D. La valutazione di sé è indebitamente influenzata dalle forme e dal peso del corpo;
- E. A differenza dei pazienti con anoressia nervosa, la maggior parte dei pazienti che soffrono di bulimia nervosa hanno un peso normale o lievemente superiore alla norma.

Anche in questo caso specifichiamo se il disturbo risulta:

- In remissione parziale: tutti i criteri per la diagnosi di bulimia nervosa sono stati soddisfatti in precedenza e alcuni, ma non tutti, si sono mantenuti nel tempo;
- In remissione totale: tutti i criteri per la diagnosi di bulimia nervosa sono stati soddisfatti in precedenza ma nessuno di essi lo è più da tempo.

Il livello minimo di gravità si basa sulla frequenza media dei comportamenti impropri di compenso (v. sotto). Il livello di gravità può essere aumentato in funzione della presenza di altri sintomi e del grado di disabilità funzionale.

Grado:

- Lieve: 1-3 episodi/settimana di comportamenti impropri di compenso;
- Moderata: 4-7 episodi/settimana;
- Grave: 8-13 episodi/settimana;
- Estrema: 14 episodi/settimana.

(American Psychiatric Association, 2013).

La prognosi risulta migliore rispetto ai casi di AN anche se il disturbo si mantiene nell'80% dei casi a 10 anni dalla diagnosi (Cervilla, 2021).

Ad accumulare AN ed BN vi è una valutazione di sé indebitamente influenzata dalle forme e dal peso del proprio corpo, condizione utilizzata in entrambe come criterio diagnostico, suffragato da robusti studi prospettici in cui si evidenzia il contributo della preoccupazione per il proprio peso nello sviluppo e nel

mantenimento di questi disturbi alimentari (Goldfein et al., 2000; Gowers et al., 2001; Jacobi et al., 2004).

1.1.7. Altri disturbi della nutrizione

In aggiunta a queste sei categorie principali vi sono due categorie residue: l'altro disturbo della nutrizione o dell'alimentazione specificato (*other specified feeding or eating disorder*), tipicamente caratterizzato da forme incomplete o sottosoglia di anoressia nervosa, bulimia nervosa o disturbo di alimentazione incontrollata; dal disturbo con condotte di eliminazione (*purging disorder*) e dalla sindrome del mangiare di notte (*night eating syndrome*).

Ed infine il disturbo della nutrizione o dell'alimentazione non specificato (*unspecified feeding or eating disorder*), in cui rientrano quei casi in cui il clinico vuole segnalare la presenza di un disturbo della nutrizione o dell'alimentazione ma non ne specifica le caratteristiche, per esempio, per mancanza di informazioni sufficienti.

1.2. *Dual system models*

Lo studio di un comportamento, in questo caso riguardante l'ambito dell'alimentazione, necessita della formulazione di modelli interpretativi in grado di essere il più possibile predittivi ed esaustivi nei confronti di tale comportamento. Negli scorsi decenni teorie come la *theory of planned behavior* (Ajzen, 1991), la *protection motivation theory* (Rogers, 1983) o il *health-belief model* (Janz et al., 1984), hanno analizzato il ruolo e l'importanza della volontà e di un controllo ragionato, conscio ed intenzionale nelle scelte compiute dal singolo nell'ambito della salute. Teorie confermate poi negli esperimenti di *ego depletion* (Baumeister et al., 1996).

In questo scenario si è fatto poi spazio il tentativo di integrare il conflitto presente nei comportamenti in ambito di salute attraverso dei *dual system models* in cui prendere in considerazione non solo la capacità di autoregolazione dell'individuo ma anche la componente impulsiva, nel determinare un comportamento (Epstein,

1990; Metcalfe et al., 1999; Sloman, 1996; Smith et al., 2000; Strack et al., 2004; Wiers et al. 2007). Questi modelli condividono l'idea che il comportamento impulsivo ed il comportamento riflessivo facciano capo a due diverse strutture di elaborazione dell'informazione e che in talune circostanze questi sistemi possano trovarsi nelle condizioni di agire in contraddizione tra di loro (*temptation scenario*).

1.2.1. Determinanti del sistema impulsivo e riflessivo secondo Strack e collaboratori

Secondo il modello elaborato da Strack e collaboratori (2004), il comportamento risulta mediato da un sistema riflessivo congiuntamente ad un sistema impulsivo.

Nel sistema riflessivo il comportamento è la conseguenza di decisioni guidate dalla valutazione di un futuro sulla base del suo valore e della probabilità che si realizzi attraverso quel comportamento.

Il sistema riflessivo elabora una decisione a partire da dei concetti razionali. Quando una decisione è presa il sistema riflessivo attiva lo schema comportamentale appropriato attraverso un meccanismo intenzionale (*intending*) (Figura 1).

Contemporaneamente a ciò, nel sistema impulsivo il comportamento è elicitato da *input* percettivi che determinano un'attivazione diffusa di uno schema comportamentale.

Il comportamento mediato dal sistema impulsivo sarà dunque il risultato dell'interazione tra link associativi ed orientamenti motivazionali che agiscono come un catalizzatore e collegano la valenza all'approccio o all'evitamento.

L'effetto sul comportamento dipenderà dunque dalla compatibilità delle due forze o dal prevalere dell'una rispetto all'altra, nel caso siano antagoniste (*temptation scenario*).

Il comportamento risulta dunque una funzione controllata congiuntamente da *input* ambientali e da un ordine superiore di attenzione generato dal sistema riflessivo, il quale basa il suo processo decisionale sulla conoscenza del valore e delle possibili

conseguenze, che interagiscono nel determinare un'opzione comportamentale (Figura 1).

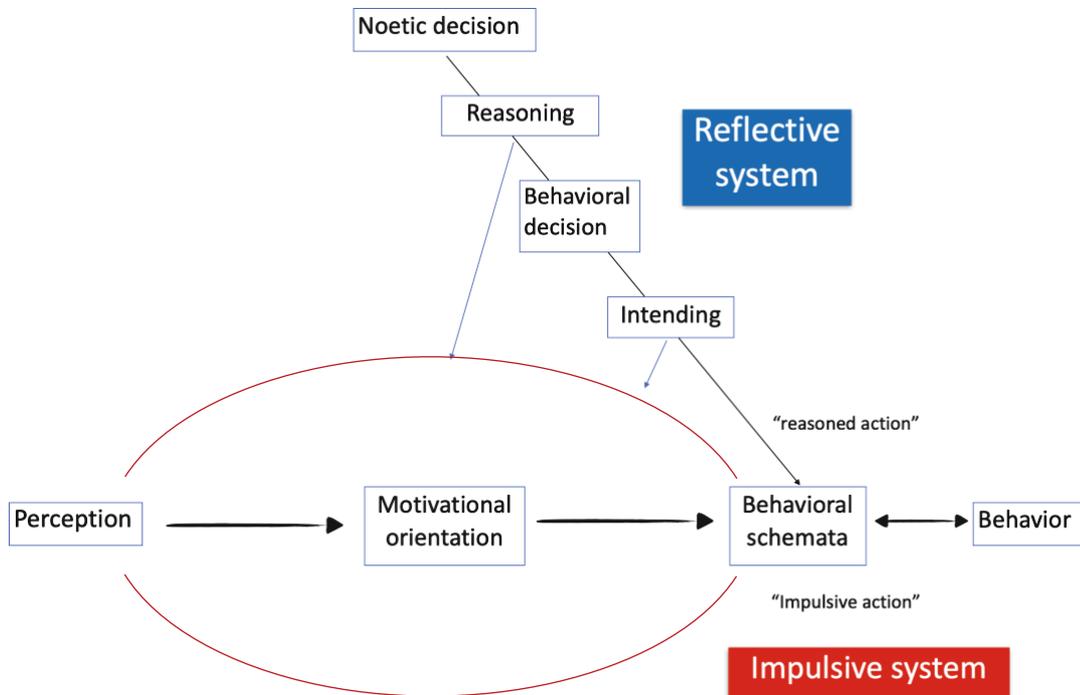


Figura 1 – Panoramica del modello riflessivo – impulsivo elaborato da Strack e collaboratori. Notare che i processi impulsivi sono rappresentati da una linea rossa mentre i processi riflessivi da linee azzurre.

Per meglio intendere ciò, possiamo pensare ad un esempio concreto: un soggetto intenzionato a prendere peso, di fronte alla possibilità di mangiare un dessert. Da una parte il sistema riflessivo prende consapevolezza di questo ragionamento ed elabora una risposta utile a realizzare l'intento; dall'altra il sistema impulsivo verrà elicitato dagli stimoli esterni in grado di attivare degli schemi comportamentali sedimentati nella memoria a lungo termine.

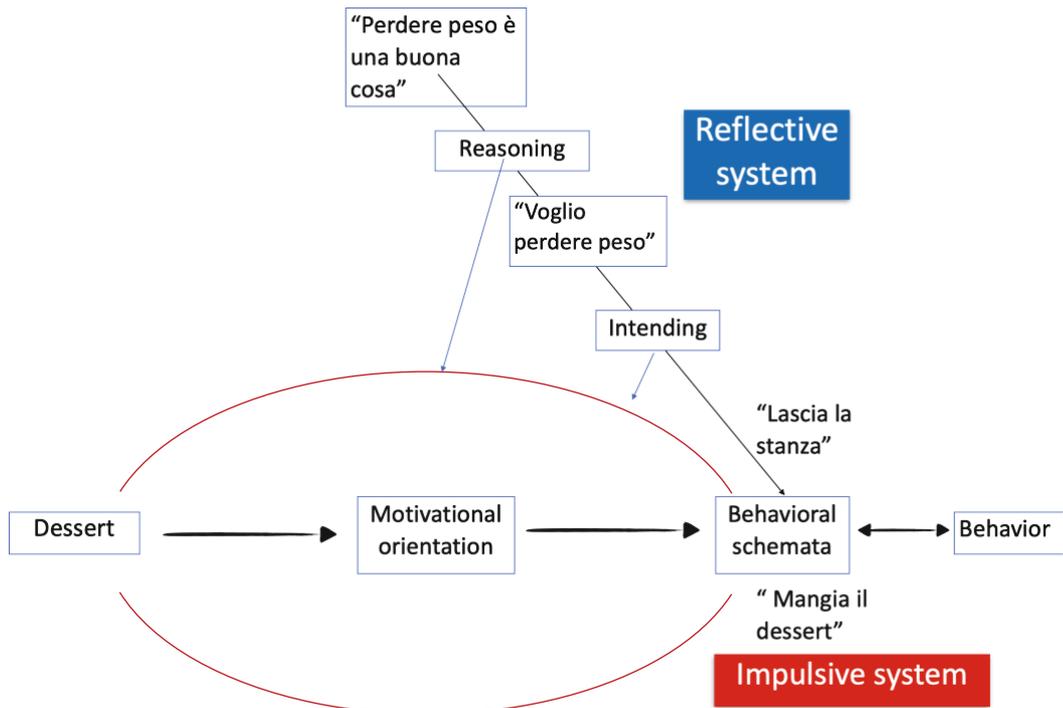


Figura 2 – Esempio applicato nel modello riflessivo – impulsivo elaborato da Strack e collaboratori. Notare che i processi impulsivi sono rappresentati da una linea rossa mentre i processi riflessivi da linee azzurre.

Questi schemi comportamentali si formano a seguito della co-attivazione spaziale e temporale provocata dagli stimoli esterni, dalle diverse reazioni affettive e dalle tendenze comportamentali associate. Questi cluster sensitivo-motori associano delle rappresentazioni motorie alle condizioni e alle conseguenze che frequentemente accadono assieme. Inoltre, l'attivazione di una parte dello schema si diffonde all'attivazione di tutti i componenti del cluster.

Per fare un esempio in termini pratici, l'interazione ripetuta con delle patatine può provocare la formazione di un cluster associativo che collega il concetto di "patatine", e quindi il loro significato edonistico positivo, allo schema comportamentale che ha generato l'effetto positivo: infilarsi una patatina in bocca.

La formazione di questi cluster associativi avviene in modo totalmente indipendentemente dalla consapevolezza e dal consenso dell'individuo (Gawronski

et al., 2006). Per questo motivo, nella valutazione degli impulsi, sarà necessario minimizzare l'interferenza data dall'elaborazione conscia che potrebbe mascherare la presenza di un impulso di cui non è a conoscenza.

L'attivazione di questi cluster avviene in modo rapido in quelle situazioni di disregolazione interna (fame, sete, etc.) nel momento in cui vengono sollecitate da stimoli sensitivi specifici. (Aarts et al., 2001; Ferguson et al., 2004; Strack et al., 2004).

Inoltre, è stato osservato come l'attivazione di questi cluster non comporti un carico cognitivo o necessiti l'attivazione di funzioni cognitive. Per questo motivo questo sistema è predittivo del comportamento nelle situazioni in cui vi è una minor disponibilità cognitiva (stress, pressione dovuta alla mancanza di tempo) (Strack et al., 2004).

Infatti, una tesi del modello di Strack e collaboratori (2004) sostiene che i due sistemi operano in parallelo ma che vi sia un'asimmetria tra di loro. Il sistema impulsivo sarebbe sempre attivo nel processamento dell'informazione (autonomamente o in parallelo alle operazioni del sistema riflessivo) mentre il sistema riflessivo può essere disattivato.

Inoltre, l'attivazione di questi cluster associativi sembra essere cruciale in situazioni abitudinarie e ripetitive (Strack et al., 2004; Walsh, 2013) le quali sono situazioni che ricalcano le rigide ed abitudinarie modalità di gestione della dieta nell'anoressia nervosa.

Come proposto dai modelli *dual systems* (Metcalf et al., 1999; Strack et al., 2004), la valutazione degli impulsi dovrà avvenire attraverso strumenti sensibili o alle componenti edonistiche dell'impulso o alle componenti comportamentali elicitate dagli stimoli incontrati.

In questo lavoro ci occuperemo in particolare dell'osservazione delle componenti comportamentali dell'impulsività attraverso lo studio delle reazioni di approccio ed evitamento nei confronti dello stimolo di interesse.

1.3. Tendenze di approccio ed evitamento

Queste risposte implicite ed automatiche nei confronti del cibo potrebbero essere la matrice dell'eccessiva assunzione di cibo presente specialmente nelle società Occidentali, caratterizzate da una sovraesposizione agli stimoli correlati al cibo. Infatti, il cibo è uno stimolo in grado di attivare le strutture cerebrali connesse con la gratificazione, come lo striato. Maggiore è il valore incentivante degli stimoli, maggiore è il *bias* di approccio (Brignell et al., 2009) e, nei confronti del cibo, maggiore è la probabilità del suo consumo. (Hofmann et al., 2008a, 2008b; Nederkoorn et al., 2010).

Queste ipotesi concordano con le evidenze secondo cui la bulimia nervosa (BN) sarebbe un fenomeno maggiormente legato alla cultura Occidentale, in cui è presente una sovraesposizione a stimoli alimentari, mentre l'anoressia nervosa (AN) sarebbe principalmente associata a fattori di tipo ereditario (Keel et al., 2003).

1.3.1. Tendenze di approccio ed evitamento nei disturbi del comportamento alimentare

Le teorie cognitive riguardanti i disturbi del comportamento alimentare (Fairburn et al., 2003; Vitousek et al., 1993) propongono che le preoccupazioni riguardanti il peso, la forma ed il cibo siano sostenute da elaborazioni cognitive maladattative.

L'uso prolungato di questi schemi maladattativi potrebbe trasformarsi in un automatismo (Williamson et al., 1999) in grado di creare dei *bias* di attenzione, memoria e giudizio nei confronti di tali stimoli.

Questa elaborazione cognitiva potrebbe far aumentare il rilascio di dopamina nel cervello per determinati stimoli, determinandone un aumento della salienza, ossia la capacità di uno stimolo di scatenare risposte spinte dal desiderio di ricompensa (Berridge, 2009; Wise, 2006).

Nei soggetti a rischio di sviluppare AN, questi *bias* cognitivi potrebbero tradursi in *bias* comportamentali associati alla restrizione dello stimolo dell'appetito.

Al contrario, nei soggetti più a rischio di sviluppare BN un'alterata elaborazione cognitiva potrebbe manifestarsi in un'augmentata tendenza ad assecondare lo stimolo dell'appetito (Brooks, 2010).

Recenti studi hanno messo in luce come i *bias* di approccio ed evitamento contribuiscano al mantenimento dei disordini alimentari (Loijen et al., 2020; Paskakis, 2020).

1.4. *Approach - Avoidance Task*

Per lo studio ed il riconoscimento di tali *bias* di approccio ed evitamento sono stati ideati diversi strumenti, tra cui il celebre *Approach-Avoidance Task*.

Il primo AAT (Solarz, 1960) si servì dell'utilizzo di carte su cui venivano rappresentate parole con significato positivo e parole con significato negativo. In questo studio si è così riscontrato che i partecipanti erano più rapidi nell'approcciare stimoli positivi (tirare verso di sé "*happy*") o nell'evitare gli stimoli negativi (allontanare "*sad*").

Con il fine di rendere questi test più accessibili e flessibili sono stati poi sviluppati ATT da svolgere a computer (Chen et al., 1999; Rinck et al., 2007), integrandoli con diverse funzionalità (*zooming effect*, joystick), con il fine di riprodurre nel modo più fedele possibile i movimenti di approccio e di evitamento.

1.4.1. *Mobile Approach - Avoidance Task*

Un ulteriore passo in avanti è stato compiuto progettando una versione mobile di questo test (Zech, 2020). La versione mobile di un AAT è infatti in grado di simulare i naturali rapporti di distanza nei movimenti di approccio e di evitamento, caratterizzati rispettivamente dalla riduzione e dall'aumento della distanza tra sé e lo stimolo, considerati una condizione fondamentale in tutte le teorie di *approach-avoidance* (Krieglmeyer et al., 2013; Eder et al., 2008). Inoltre, a differenza della versione a computer, possono essere utilizzati sul campo, permettendo in questo modo di registrare le influenze date dal contesto sociale e situazionale. L'importanza di questa caratteristica viene evidenziata anche nei modelli *dual system* in cui si sottolinea l'influenza delle condizioni circostanziali (*boundary conditions*) nel far prevalere il sistema impulsivo rispetto al sistema riflessivo o viceversa (Hofmann et al., 2008).

Infine, oltre ad essere in grado di registrare la direzione ed il tempo di reazione, la versione mobile, è in grado di calcolare la forza di reazione di ogni movimento. Di recente infatti è stato dimostrato come la forza di reazione sia strettamente correlata alla forza motivazionale nell'uomo (Yoon et al., 2018).

Date queste considerazioni, abbiamo deciso di utilizzare un mobile AAT nel nostro studio dei disturbi del comportamento alimentare, applicazione che non è ancora stata sfruttata dalla ricerca scientifica in questo ambito.

1.4.2. Studi sulle tendenze di approccio ed evitamento nei disturbi del comportamento alimentare

Nell'AN, dove gioca un ruolo fondamentale un alto grado di controllo, è stata evidenziata una riduzione del *bias* di approccio nei confronti dei cibi ad alto contenuto calorico, paragonato ai risultati ottenuti nel gruppo di soggetti sani (Neimeijer, 2015). Questo dato si è confermato anche in uno studio successivo in cui è stato utilizzato un test (*Stimulus Response Compatibility*) in cui l'immagine del cibo risultava *task-relevant* (Neimeijer, 2019).

Negli studi di Paslakis (2016) il *bias* di approccio, riscontrato nei soggetti sani, indipendentemente dal contenuto calorico del cibo, non è stato riscontrato nei pazienti con AN. Questo risultato è stato interpretato come una perdita di interesse globale nei confronti del cibo nei pazienti con AN.

Questi dati concordano con quelli riscontrati in uno studio precedente in cui, in una coorte di adolescenti con AN, si è evidenziata una riduzione dell'approccio automatico nei confronti del cibo nei pazienti con AN rispetto ai controlli sani (Veenstra et al., 2011).

Diverso è quanto avviene nella BN in cui un aumentato *bias* di approccio potrebbe contribuire all'aumentata assunzione di cibo e alla perdita di controllo durante questa (Brockmeyer et al., 2015).

Contrariamente a ciò, uno studio più recente (Kollei, 2021), condotto su una popolazione di soggetti con AN, BN e controlli sani, non è stato in grado di riprodurre tali risultati. In questo studio non si riscontrano infatti differenze nelle tendenze implicite di approccio ed evitamento né tra i diversi gruppi studiati, né, all'interno di uno stesso gruppo, per quanto riguarda i cibi a basso e alto contenuto calorico.

2. SCOPO DELLO STUDIO

L'obiettivo di questo studio è quello di analizzare l'esistenza e l'eventuale ruolo dei *bias* di approccio ed evitamento nei confronti del cibo ad alto contenuto calorico e del cibo a basso contenuto calorico, rispetto ad oggetti neutri, nelle pazienti con anoressia nervosa.

Per realizzare ciò verrà utilizzato un mobile AAT; i risultati ottenuti nei soggetti con AN verranno confrontati con quelli ottenuti in una popolazione controllo di soggetti sani.

3. MATERIALI E METODI

3.1. Partecipanti

Nello studio sono state reclutate 32 pazienti con AN restrittiva in fase acuta e 48 controlli sani (HC). Non sono stati reclutati soggetti di sesso maschile.

L'età media dei partecipanti era di 21.77 ± 3.60 anni per i controlli sani e di 17.52 ± 3.89 anni per le pazienti con AN ($t=5.41$, $p<.001$). Inoltre, le pazienti con AN presentavano un BMI medio di 16.00 ± 1.42 , significativamente inferiore rispetto a quello dei controlli sani (20.94 ± 1.61 ; $t=14.91$, $p<.001$).

Le pazienti con Anoressia Nervosa sono state reclutate dal Centro regionale per i Disturbi dell'Alimentazione dell'Azienda Ospedale Università di Padova, dall'Unità Operativa Semplice del Centro Provinciale di Treviso (CPD) per i Disturbi dell'Alimentazione e dal Centro Provinciale per i Disturbi dell'Alimentazione dell'Ospedale San Bortolo di Vicenza. La diagnosi di AN si è basata sui criteri del DSM-5. È stato chiesto di partecipare allo studio a tutti i pazienti in trattamento nelle Unità sopracitate in grado di soddisfare i criteri di inclusione.

Dalla stessa area geografica è stato reclutato un campione di Controlli Sani simile al gruppo di pazienti per età, gruppo etnico e livello di istruzione. I criteri di esclusione validi per tutti i gruppi erano: età inferiore ai 14 anni e superiore ai 30 anni, essere maschi e l'aver avuto una storia di seria malattia neurologica, medica

o psichiatrica di altra natura. Ulteriori criteri di esclusione per il gruppo di controllo erano l'aver o l'aver avuto un disturbo del comportamento alimentare ed essere sottopeso o sovrappeso.

Lo studio è stato approvato dal Comitato Etico dei centri partecipanti ed il consenso informato è stato ottenuto da tutti i partecipanti prima dell'esecuzione del test attraverso l'applicazione mobile.

3.2. Procedura

Alle pazienti la proposta di partecipare allo studio è arrivata dai loro terapeuti durante il loro periodo di ricovero nei centri partecipanti. I controlli sani sono stati reclutati dalla popolazione generale tramite passaparola, conoscenza, pubblicità su facebook.

3.3. *Mobile AAT*

I partecipanti hanno scaricato l'AAT come applicazione nel loro smartphone Android. L'applicazione è stata sviluppata attraverso Java utilizzando Android Studio partendo dal codice di programmazione elaborato da Zech et al. in "*A mobile approach-avoidance task*", 2020.

All'avvio dell'applicazione i partecipanti, inserendo il codice identificativo del ATT avevano direttamente accesso al test.

L'applicazione inizia con un'introduzione in cui vengono fornite le informazioni utili a comprendere la natura dello studio, in seguito alle quali viene raccolto il consenso informato.

Una volta dato il proprio consenso, vengono raccolti alcuni dati personali inerenti a: età, sesso, titolo di studio, professione, altezza, peso, eventuale terapia farmacologica, aver sofferto di problematiche psicologiche o psichiatriche e informazioni riguardanti il ciclo mestruale.

A questo punto si ha accesso ad un trial di prova costruito al fine di preparare il soggetto a svolgere correttamente l'esperimento vero e proprio e ridurre eventuali errori di esecuzione.

Prima di iniziare il trial, l'applicazione fornisce delle istruzioni sulla corretta esecuzione dei movimenti di approccio e di evitamento attraverso un file HTML contenente due GIF animate che ne mimano l'esecuzione. Si sottolinea l'importanza di eseguire dei movimenti rapidi, decisi, a tutto braccio al termine dei quali ritornare sempre nella posizione di partenza.



Figura 3 – Immagine estratta dalla GIF esplicativa dei movimenti di approccio.

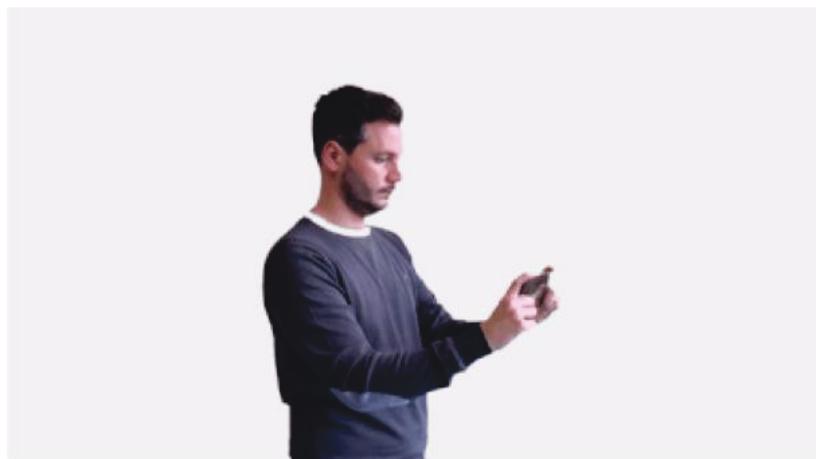


Figura 4 – Immagine estratta dalla GIF esplicativa dei movimenti di evitamento.

Contrariamente a ciò che avviene nell'esperimento vero e proprio, questi trial prevedono un feedback per ogni risposta (simbolo affermativo, nel caso in cui il movimento venga eseguito correttamente e secondo le indicazioni; simbolo negativo, nel caso opposto). Il trial continua fino a che, in ciascuna delle due *manche*, non vengono eseguiti correttamente otto movimenti.

Una volta terminato il trial si ha accesso all'esperimento vero e proprio. Prima di iniziare vengono fornite nuovamente le istruzioni su quali siano i movimenti corretti e così prima di ogni nuova *manche*.

Viene indagato inoltre il grado di sazietà dell'individuo ed il tempo trascorso dall'ultimo pasto.

3.4. *Approach - Avoidance Task* con stimoli alimentari

Durante l'AAT viene chiesto ai partecipanti di respingere e poi attrarre, o viceversa, alcune categorie di stimoli.

Gli stimoli si compongono di un totale di 30 immagini, di cui 15 rappresentanti cibi a basso contenuto calorico (cavolfiore, insalata, cetriolo, mela, pinzimonio, broccolo, lattuga, asparagi, germogli di soia, finocchio, arancia, insalata iceberg, bietola, pomodoro, rapanelli) e 15 rappresentati cibi ad alto contenuto calorico (hamburger con patatine e bibita, patatine fritte con salse, gelato, semifreddo, sacher, pizza, lasagna, carbonara, orsetti gommosi, brie, krapfen, muffins, kebab, torta al cioccolato, barrette di cioccolato).

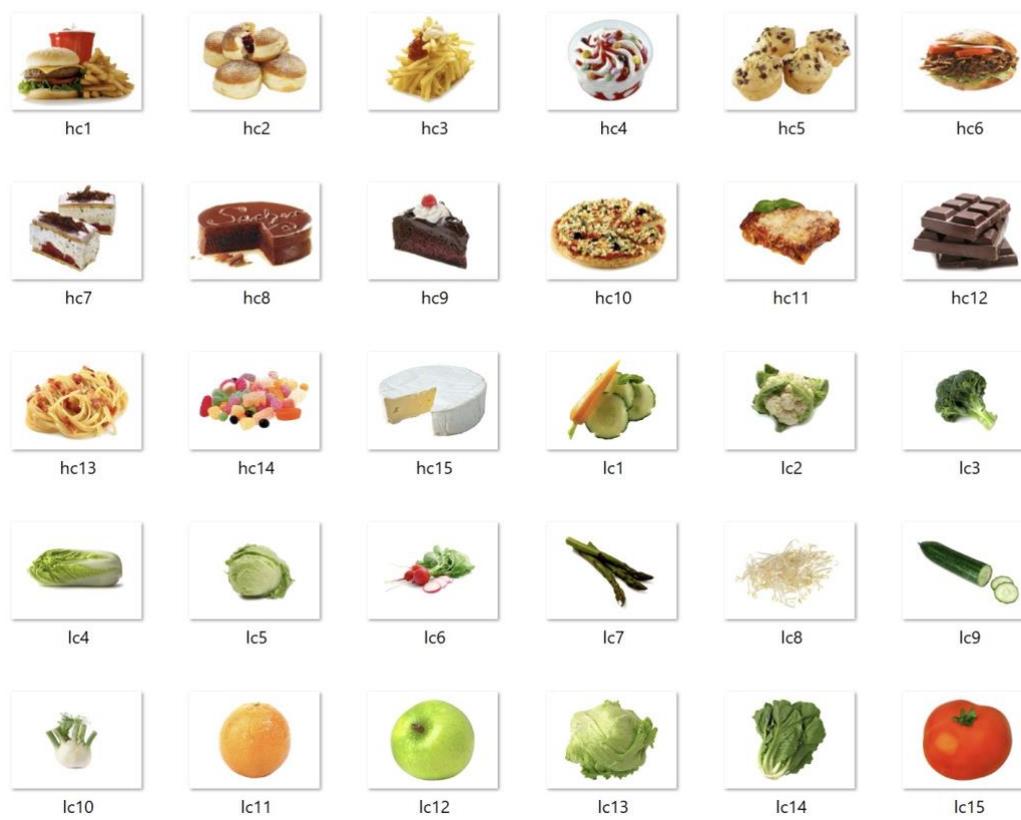


Figura 5 – Stimoli utilizzati rappresentati immagini di cibo ad alto contenuto calorico e di cibo a basso contenuto calorico.

Il campione di immagini neutre si compone di 25 immagini di oggetti (pennelli, torcia, libro, cuscino, graffette, asciugamani, telefono, orologio, lampadina, sassi, poltrona, scacchi, spazzola, sedia, pennello, comodino, cartellina, divano, viti, penna, astuccio, chiave, ventaglio, campanello, filo, cestino, rullo per vernice).

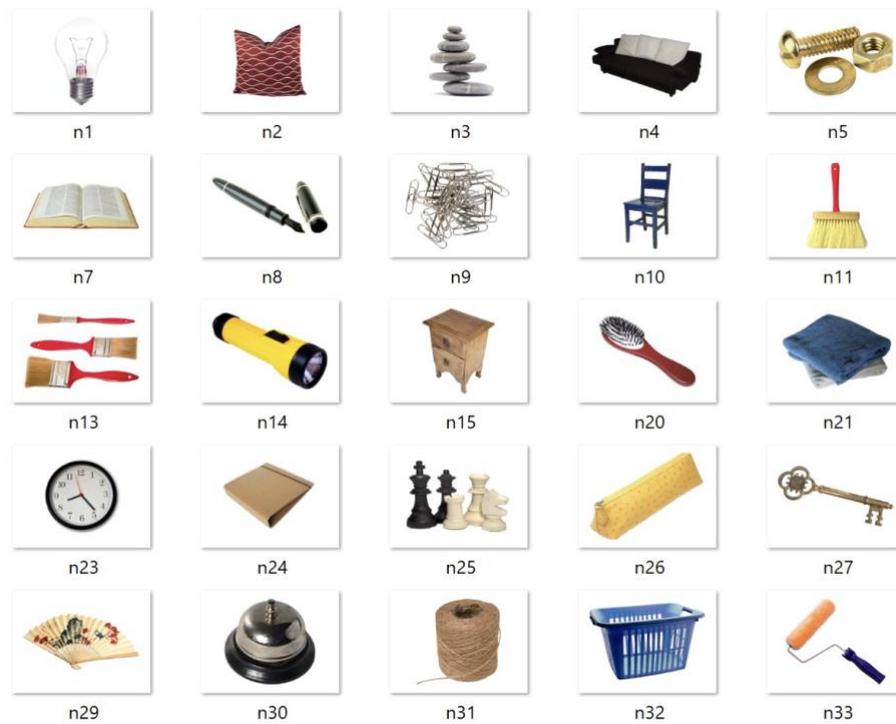


Figura 6 – Stimoli utilizzati rappresentanti oggetti neutri.

Tutte le immagini sono state selezionate dal *foodpics database* (Blechert et al., 2019).

L'esperimento si compone di due blocchi: in un blocco viene chiesto di respingere le immagini di cibo e di attrarre le immagini di oggetti; nell'altro blocco viene chiesto di eseguire i movimenti opposti, e cioè di attrarre le immagini di oggetti e di respingere le immagini di cibo.

L'ordine dei blocchi è randomizzato.

Inoltre, ogni blocco viene suddiviso in due gruppi da 30 immagini da un intervallo. Nell'intervallo tra uno e l'altro gruppo, vengono ripetute le richieste di movimento corrispondenti a quel blocco.

Per ogni risposta il giroscopio del dispositivo mobile registra l'accelerazione del movimento perpendicolare allo schermo del dispositivo, corretta considerando gravità e rotazione. In base a questa accelerazione sono stati calcolati i tempi di risposta.

Se il partecipante non risponde in un arco di tempo di 2 secondi, compare sullo schermo l'immagine di un orologio per informarlo del termine del tempo a disposizione.

Al termine dell'esperimento viene indagato il grado di soddisfazione apportato dall'ultimo pasto ed il grado di sonnolenza attuale.

3.5. Analisi

3.5.1 Esclusione dei dati

Seguendo la procedura suggerita da Zech e colleghi (2020), abbiamo considerato come non validi i trial di prova, quelli nei quali mancavano i dati del sensore, quelli in cui i tempi di reazione erano inferiori ai 200 ms e quelli in cui i tempi di reazione superavano di due deviazioni standard il tempo di reazione medio.

3.5.2 Analisi dei dati

Le analisi statistiche sono state seguite in R (R core team, 2022). Sono stati condotti modelli misti generalizzati e lineari. Il vantaggio di questi modelli consiste nel fatto di poter gestire misure ripetute e nel fatto che il numero di prove valide può cambiare tra i partecipanti.

Abbiamo testato due modelli ad intercetta casuale, in cui il partecipante è variabile di clustering e casuale, utilizzando dei modelli lineari generalizzati a effetti misti (GLMM). Il tempo di reazione è stato usato come variabile dipendente. Non avendo una distribuzione normale, abbiamo utilizzato un modello con una distribuzione gamma (simile a quella dei modelli ex gaussiani). Abbiamo indagato due interazioni principali:

- 1) l'interazione a tre vie tra il tipo di alimento (cioè neutro, ipercalorico e ipocalorico), il tipo di azione (cioè, approccio vs. evitamento) ed il gruppo;
- 2) l'interazione bidirezionale tra il tipo di alimento e il tipo di azione.

Abbiamo stabilito confronti a priori tra i livelli di ciascun predittore: nel caso del tipo di alimento abbiamo impostato dei contrasti di Helmert inversi per testare la

differenza media nei tempi di reazione tra (a) gli stimoli neutri e le altre due categorie e (b) tra cibi ad alto e basso contenuto calorico.

4. RISULTATI

Osservando il modello di confronto stimoli neutri vs. cibo in generale (cibi ad alto contenuto calorico e cibi a basso contenuto calorico) i risultati mostrano un'interazione significativa stimolo x movimento ($\beta = -28.10$, $p = .02$).

In particolare, possiamo osservare come in entrambi i gruppi sia presente un *bias* di approccio nei confronti del cibo; i movimenti di approccio sono più rapidi rispetto ai movimenti di evitamento. Questa differenza non si osserva nei movimenti rispetto agli stimoli neutri (Figura 1).

Dai risultati emerge inoltre un'interazione significativa stimolo x movimento x gruppo ($\beta = 38.46$, $p = .01$).

In particolare, nel gruppo sperimentale si osserva una maggiore rapidità sia nell'approccio che nell'evitamento dei cibi rispetto agli stimoli neutri.

Nel gruppo di controllo, invece, si evidenzia esclusivamente una maggiore rapidità nell'approcciare i cibi, mentre non osserviamo differenze nei tempi di evitamento (Figura 1).

Osservando il modello di confronto tra cibi ad alto contenuto calorico vs cibi a basso contenuto calorico non sono emersi risultati statisticamente significativi.

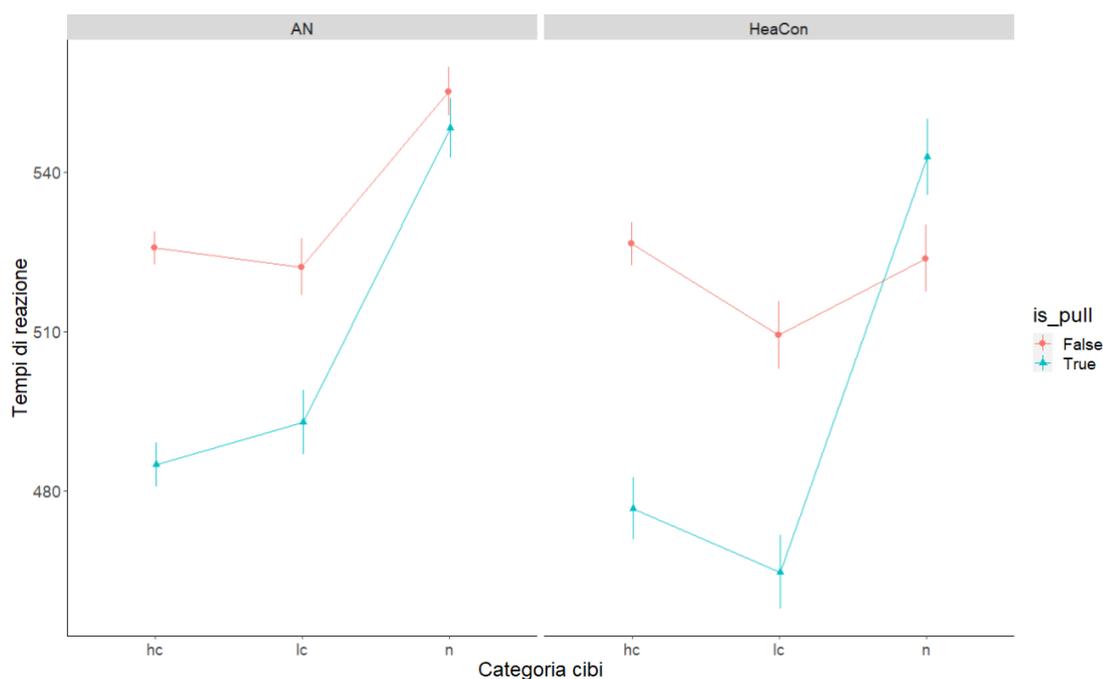


Figura 7 – Tempi di reazione nei confronti delle tre categorie di stimoli nel gruppo sperimentale e nel gruppo di controllo.

5. DISCUSSIONE

L'obiettivo di questo studio è quello di studiare i *bias* di approccio ed evitamento nei confronti di stimoli alimentari nei pazienti con AN attraverso l'utilizzo di un mobile AAT, per la prima volta utilizzato nello studio dei disturbi del comportamento alimentare, con il fine di comprendere il ruolo che i comportamenti automatizzati hanno nel contesto del disturbo.

Per realizzare ciò è stato scelto di studiare una popolazione di pazienti affetti da AN di tipo restrittivo con lo scopo di omogenizzare l'ipotetico schema comportamentale nei confronti del cibo, il quale potrebbe invece variare nei pazienti con AN di tipo bulimico, soggetti a frequenti abbuffate intervallate da misure compensatorie o purgative.

I risultati così ottenuti confermano la presenza di un *bias* di approccio ed evitamento diverso nei soggetti con AN di tipo restrittivo rispetto ai controlli sani.

Partendo dall'analisi dei dati ottenuti dallo studio dei controlli sani è risultato evidente l'esistenza di un *bias* di approccio nei confronti del cibo, evidenziabile nella maggior velocità ad approcciare piuttosto che a respingere questo tipo di stimoli, *bias* che non è invece evidente per gli oggetti neutri.

Analizzando quindi il comportamento dei soggetti con AN, pur essendo presente anche in questo caso un *bias* di approccio nei confronti del cibo, si evidenzia una sua riduzione rispetto ai controlli sani sia per quanto riguarda i cibi ad alto contenuto calorico che quelli a basso contenuto calorico. In particolare, questa riduzione nel *bias* di approccio sembra essere dovuta ad una maggior lentezza nell'approcciare gli stimoli di cibo. Inoltre, risulta interessante anche l'osservazione di una maggior velocità con cui le pazienti con AN respingono le immagini di cibo piuttosto che le immagini di oggetti neutri.

Questi dati potrebbe indicare una riduzione del valore incentivante che il cibo in generale ha nei soggetti con AN, in grado di manifestarsi in una riduzione degli automatismi impliciti di approccio verso di esso.

Questa differenza nel comportamento automatico potrebbe spiegare il successo che i soggetti con AN sembrano avere nel regolare l'assunzione di cibo anche nelle condizioni di deregolazione interna (stress, fame, etc.) in cui gli stimoli esterni sono normalmente maggiormente in grado di elicitare un comportamento compensatorio.

Una seconda interpretazione di questa riduzione del *bias* di approccio potrebbe risiedere nella presenza di un maggior controllo *top-down* che i pazienti affetti da AN potrebbero esercitare nei confronti degli stimoli alimentari e cioè nella loro maggior capacità di escludere dalla propria attenzione gli stimoli stessi.

5.1. Confronto con i risultati degli studi sulle tendenze di approccio ed evitamento nell'Anoressia Nervosa presenti in letteratura

L'ipotesi secondo cui la riduzione del bias di approccio evidenziata nelle anoressiche nervose, fosse frutto di un maggior controllo *top-down* è stata presa in considerazione in studi precedenti (Neimeijer, 2015). In questo studio, per la valutazione dei meccanismi di approccio ed evitamento, è stato usato un AST (*Affective Simon Task*) nel quale le immagini di cibo risultavano *task-irrelevant* ed in cui, quindi, gli sperimentatori hanno ritenuto possibile l'attivazione di un meccanismo di evitamento dello stimolo alimentare attraverso un controllo *top-down*. Per escludere questa ipotesi è stato scelto di ripetere lo stesso esperimento (Neimeijer, 2019) integrandolo con un SRC (*Stimulus Response Compatibility task*) in cui il cibo risultasse *task-relevant*, riducendo quindi la possibilità di ignorare lo stimolo alimentare e quindi operare un meccanismo di controllo per evitarne l'influenza.

In entrambi questi studi (Neimeijer, 2015; Neimeijer, 2019) è stata evidenziata una riduzione del *bias* di approccio, limitata però ai soli cibi ad alto contenuto calorico, a differenza di quanto è stato evidenziato nel nostro studio in cui si è registrata una riduzione del *bias* di approccio sia a cibi ad alto che a basso contenuto calorico.

Questo stesso riscontro, indipendente dal contenuto calorico del cibo, si è registrato in un altro studio (Paslakis, 2016) basato sull'applicazione di un AAT.

Similmente al nostro studio ai soggetti era stato chiesto di respingere o attirare verso di sé le immagini di cibo muovendo il mouse lontano o verso di sé. Nonostante in questa versione a computer il movimento non mimasse l'avvicinamento dello stimolo alimentare alla bocca, come è stato possibile fare attraverso la versione mobile dell'AAT, restavano conservati i naturali rapporti di distanza tra sé e lo stimolo alimentare, fondamentali in tutte le teorie di *approach-avoidance*.

Questa diversa modalità di studio dei meccanismi di approccio ed evitamento potrebbe essere alla base dei diversi risultati ottenuti e quindi della maggior capacità di alcuni test di registrare la riduzione dei *bias* di approccio in ambito alimentare.

Per complicare il quadro, anche nello studio di Veenstra (2011) viene riscontrata una riduzione di approccio sia per cibi ad alto che a basso contenuto calorico, nonostante questo studio si basi sull'utilizzo di un AST.

Ad accumulare questo studio con quello di Paslakis (2016) ed il nostro, vi è la scelta comune di restringere lo studio alla popolazione di soggetti con AN di tipo restrittivo.

In uno studio più recente (Kollei, 2021) è stato utilizzato un AAT in grado di registrare i movimenti di approccio ed evitamento attraverso il movimento di un joystick ed in cui il cibo risultava *task-irrelevant*. In questo studio, a differenza dei precedenti, non sono state registrate differenze significative nei *bias* di approccio ed evitamento nei soggetti con AN rispetto ai controlli sani.

Alcune delle ipotesi formulate dagli stessi ricercatori per giustificare l'assenza di differenze nelle tendenze di approccio ed evitamento si basano sulle differenze di età e numerosità della popolazione studiate. Nel loro studio, oltre che essere numericamente inferiore, i controlli sono stati scelti tra la popolazione dei lavoratori, mentre nei casi precedenti, oltre che nel nostro studio, i controlli appartenevano alla popolazione studentesca e adolescenziale.

Un'altra ipotesi giustificativa spiega l'assenza di una differenza nel *bias* di approccio al cibo nella difficoltà di riconoscimento delle caratteristiche su cui si dovevano basare i movimenti di approccio ed evitamento. Nel loro esperimento, infatti, il soggetto doveva tirare verso di sé il joystick o respingerlo sulla base delle diverse forme del piatto (piatti bianchi circolari o piatti bianchi rettangolari) su cui era posizionato il cibo.

Analizzato ciò, uno dei punti di forza del nostro studio è stata la scelta di utilizzare un AAT in grado di simulare i normali movimenti di approccio ed evitamento.

Oltre a ciò, potrebbe essere stata determinante la scelta delle immagini di cibo, oltre che quella di renderle *task-relevant*, scelta che comporta il vantaggio di rendere più chiari i movimenti da eseguire (non ci sono dubbi dovuti al mancato riconoscimento dell'input).

Un altro fattore che sembra aver giocato un ruolo cruciale nella capacità di evidenziare in modo chiaro una riduzione del *bias* di approccio per il cibo in

generale (sia ad alto che basso contenuto calorico) potrebbe risiedere nella scelta di omogenizzare il fenotipo dei soggetti con AN, restringendo il nostro interesse ai soli casi di AN di tipo restrittivo.

5.2. Prospettive future

Una sfida delle ricerche future potrebbe risiedere nel comprendere il ruolo di questi *bias* comportamentali nel contesto dell'anoressia nervosa e, più specificatamente, nel comprendere se questi risultino un mero sintomo di questa patologia o se essi stessi contribuiscano a sostenere il comportamento alimentare di tipo restrittivo. A tale scopo sarebbe interessante seguire le stesse pazienti nel tempo così da osservare l'evoluzione del *bias* di approccio ed evitamento in relazione all'evoluzione del loro decorso clinico e, in particolare, osservare se queste differenze nel comportamento automatico sussistono anche in seguito alla remissione parziale o totale di tale disturbo.

Inoltre, nell'ottica di una possibile rivalutazione della patologia sulla base del tempo trascorso dall'inizio della sintomatologia, potrebbe essere interessante studiare il diverso comportamento del *bias* di approccio ed evitamento in soggetti con AN di breve durata o nei soggetti con AN di lunga durata.

Avendo osservato l'efficacia di questo mobile AAT nell'evidenziare diversi pattern di approccio ed evitamento al cibo, è stimolante immaginarne altri utilizzi, non solo nell'ambito della ricerca ma anche in quello della clinica e della diagnostica con il fine di contribuire al miglioramento degli interventi terapeutici e alla prevenzione di eventuali ricadute.

6. CONCLUSIONI

Questo studio mette in luce la presenza di un diverso pattern di approccio ed evitamento nei soggetti con AN di tipo restrittivo rispetto ai controlli sani.

Le evidenze più interessanti riguardano la riduzione del *bias* di approccio nei confronti del cibo ed in particolare il riscontro di una maggior lentezza delle

pazienti con AN ad apprezzare gli stimoli alimentari se paragonate ai controlli sani. Allo stesso tempo le pazienti con AN risultano evitare gli stimoli alimentari con una maggior velocità, rispetto a quanto accade con gli stimoli neutri. Una possibile spiegazione potrebbe risiedere nella minor salienza che ha il cibo nell'AN, possibile conseguenza dell'interiorizzazione di uno schema maladattativo di tipo restrittivo, in grado di modificare i comportamenti automatici.

Entrambi i risultati concorrono ad "aiutare" i soggetti con AN a ridurre il loro apporto di cibo anche in condizioni di digiuno risultando quindi un possibile fattore determinante nel mantenimento di questo disturbo.

7. BIBLIOGRAFIA

- Aarts, H., Dijksterhuis, A., & De Vries, P. (2001). On the psychology of drinking: Being thirsty and perceptually ready. *British Journal of Psychology*, 92, 631.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211.
- Ambwani S, Cardi V, Albano G, Cao L, Crosby RD, Macdonald P, Schmidt U, Treasure J. A multicenter audit of outpatient care for adult anorexia nervosa: Symptom trajectory, service use, and evidence in support of "early stage" versus "severe and enduring" classification. *Int J Eat Disord*. 2020 Aug; 53 (8): 137-1348.
- American Psychiatric Association (APA) (2013), *DSM-5*. Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, tr. it. Raffaello Cortina, Milano, 2014
- Baumeister, R. F., & Heatherton, T. F. (1996). Self-regulation failure: An overview. *Psychological Inquiry*, 7, 1–15.
- Berridge, K. C. (2009). 'Liking' and 'wanting' food rewards: brain substrates and roles in eating disorders. *Physiol. Behav.*, 97(5), 537–550.
- Blechert, J., Lender, A., Polk, S., Busch, N. A., & Ohla, K. (2019). [Food-Pics_Extended—An Image Database for Experimental Research on Eating and Appetite: Additional Images, Normative Ratings and an Updated Review. Frontiers in Psychology, 10 \(307\). doi:10.3389/fpsyg.2019.00307](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00307)
- Brignell, C., Griffiths, T., Bradley, B. P., & Mogg, K. (2009). Attentional and approach biases for pictorial food cues. Influence of external eating. *Appetite*, 52, 299e306.
- Brockmeyer, T., Hahn, C., Reetz, C., Schmidt, U., & Friederich, H. C. (2015). Approach bias and cue reactivity towards food in people with high versus low levels of food craving. *Appetite*, 95, 197–202.
- Brooks, S., Prince, A., Stahl, D., Campbell, I. C., & Treasure, J. (2011). A systematic review and meta-analysis of cognitive bias to food stimuli in people with disordered eating behaviour. *Clinical psychology review*, 31(1), 37-51.
- Chen, M., & Bargh, J. A. (1999). Consequences of automatic evaluation: immediate behavioral predispositions to approach or avoid the stimulus. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25, 215–224.
- Eder, A. B., Rothermund, K. (2008). When do motor behaviors (mis)match affective stimuli? An evaluative coding view of approach and avoidance reactions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137(2), 262–281.
- Epstein, S. (1990). Cognitive-experiential self-theory. In L. A. Pervin (Ed.), *Handbook of personality. Theory and research* (pp. 165–192). New York: Guilford.

- Fairburn, C. G., & Harrison, P. J. (2003). Eating Disorders. *Lancet*, 361, 407–416.
- Ferguson, M. J., & Bargh, J. A. (2004). Liking is for doing: The effects of goal pursuit on automatic evaluation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 557–572.
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2006). Associative and Propositional Processes in Evaluation: An Integrative Review of Implicit and Explicit Attitude Change. *Psychological Bulletin*, 132, 692.
- Goldfein, J. A., Walsh, B. T., & Midlarsky, E. (2000). Influence of shape and weight on self-evaluation in bulimia nervosa. *Int. J. Eating Disorders*, 27(4), 435–445.
- Gowers, S. G., & Shore, A. (2001). Development of weight and shape concerns in the aetiology of eating disorders. *The British Journal of Psychiatry*, 179, 236–242.
- Hofmann, W., Friese, M., & Wiers, R. W. (2008b). Impulsive versus reflective influences on health behavior: A theoretical framework and empirical review. *Health Psychology Review*, 2, 111e137.
- Hofmann, W., Gschwendner, T., Friese, M., Wiers, R. W., & Schmitt, M. (2008a). Working memory capacity and self-regulatory behavior: Toward an individual differences perspective on behavior determination by automatic versus controlled processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95, 962e977.
- Jacobi, C., Paul, T., De, Z. M., Nutzinger, D. O., & Dahme, B. (2004). Specificity of self-concept disturbances in eating disorders. *The International Journal of Eating Disorders*, 35(2), 204–210.
- Janz, N. K., & Becker, M. H. (1984). The health belief model: A decade later. *Health Education Quarterly*, 11, 1–47.
- J.A. Cervilla Ballesteros, *Compendio de Psiquiatria*, Granada, Editorial Técnica AVICAM, 2021.
- Keel, P. K., & Klump, K. L. (2003). Are eating disorders culture-bound syndromes? Implications for conceptualizing their etiology. *Psychological Bulletin*, 129(5), 747–769.
- Krieglmeyer, R., De Houwer, J., & Deutsch, R. (2013). On the nature of automatically triggered approach–avoidance behavior. *Emotion Review*, 5, 280–284.
- Loijen, A., Vrijzen, J. N., Egger, J. I. M., Becker, E. S., & Rinck, M. (2020). Biased approach-avoidance tendencies in psychopathology: A systematic review of their assessment and modification. *Clinical Psychology Review*, 77, 101825.

- Metcalf, J., & Mischel, W. (1999). A hot/cool system analysis of delay of gratification: Dynamics of willpower. *Psychological Review*, 106, 3–19.
- Nederkoorn, C., Houben, K., Hofmann, W., Roefs, A., & Jansen, A. (2010). Control yourself or just eat what you like? Weight gain over a year is predicted by an interactive effect of response inhibition and implicit preference for snack foods. *Health Psychology*, 29, 389e393. Official Journal of the Division of Health Psychology, America.
- Neumeijer, R. A., de Jong, P. J., & Roefs, A. (2015). Automatic approach/avoidance tendencies towards food and the course of anorexia nervosa. *Appetite*, 91, 28–34
- Neumeijer, R. A., Roefs, A., Glashouwer, K. A., Jonker, N. C., & de Jong, P. J. (2019). Reduced automatic approach tendencies towards task-relevant and task-irrelevant food pictures in anorexia nervosa. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 65, 101496.
- Paslakis, G., Scholz-Hehn, A. D., Sommer, L. M., & Kühn, S. (2020). Implicit bias to food and body cues in eating disorders: A systematic review. *Eating and Weight Disorders*, 26, 1303–1321
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2007). Approach and avoidance in fear of spiders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38, 105–120.
- Rogers, R. W. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appraisal and attitude change: A revised theory of protection motivation. In J. Cacioppo & R. Petty (Eds.), *Social Psychophysiology*. New York: Guilford Press.
- Slovic, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 119, 3-22.
- Smith, E. C., & DeCoster, J. (2000). Dual-process models in social and cognitive psychology: Conceptual integration and links to underlying memory systems. *Personality and Social Psychology Review*, 4, 108–131.
- Smink FR, van Hoeken D, Hoek HW. Epidemiology of eating disorders: incidence, prevalence and mortality rates. *Curr Psychiatry Rep*. 2012;14(4):406-414.
- Solarz, A. K. (1960). Latency of instrumental responses as a function of compatibility with the meaning of eliciting verbal signs. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 239–245
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8, 220-247.
- Treasure, J., Hübel, C., & Himmerich, H. (2022). The evolving epidemiology and differential etiopathogenesis of eating disorders: implications for prevention and treatment. *World psychiatry: official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 21(1), 147–148.

- Veenstra, E. M., & de Jong, P. J. (2011). Reduced automatic motivational orientation towards food in restricting anorexia nervosa. *Journal of Abnormal Psychology, 120*(3), 708–718.
- Vitousek, K. B., & Orimoto, L. (1993). Cognitive-behavioural models of anorexia nervosa, bulimia nervosa and obesity. In K. S. Dobson, & P. C. Kendall (Eds.), *Psychopathology and Cognition* (pp. 191–243). San Diego: Academic Press.
- Walsh, B. T. (2013). The enigmatic persistence of anorexia nervosa. *The American Journal of Psychiatry, 170*(5), 477–484.
- Wiers, R. W., Bartholow, B. D., van den Wildenberg, E., Thush, C., Engels, R. C. M. E., Sher, K. J., et al. (2007). Automatic and controlled processes and the development of addictive behaviors in adolescents: A review and a model. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior, 86*, 263-283.
- Wilhelm Hofmann, Malte Friese & Reinout W. Wiers (2008) Impulsive versus reflective influences on health behavior: a theoretical framework and empirical review, *Health Psychology Review, 2*:2, 111-137.
- Williamson, D. A., Muller, S. L., Reas, D. L., & Thaw, J. M. (1999). Cognitive bias in eating disorders: Implications for theory and treatment. *Behavior Modification, 23*(4), 556–577.
- Wise, R. A. (2006). Role of brain dopamine in food reward and reinforcement. *Philos. Trans. R Soc. Lond. B Biol. Sci., 361*, 1149–1158.
- World Health Organisation. *Global status report on noncommunicable diseases 2010*. Geneva: World Health Organisation; 2011.
- United Nations, *Decade of action on nutrition*, 2016.
- UNGA Res. 70/1, 21 ottobre 2015
- Zech, H. G., Rotteveel, M., van Dijk, W. W., & van Dillen, L. F. (2020). A mobile approach-avoidance task. *Behavior Research Methods, 52*(5), 2085-2097.

RINGRAZIAMENTI

Giunti al momento conclusivo di questo percorso di studi e di crescita devo ringraziare innanzitutto i miei genitori. A voi devo i valori con cui sono cresciuta, l'aspirazione di realizzare i miei sogni e l'impegno quotidiano necessario a renderlo possibile, appreso dal vostro esempio. Grazie per esserci stati anche quando era difficile, per avermi permesso di crescere e di sognare e per essere il mio porto sicuro nelle vicende della vita.

Come se facesse parte della mia famiglia, ringrazio Chiara per la sua amicizia senza eguali. La tua presenza è parte insostituibile nella mia vita. Sei esempio, conforto, compagna di avventure e di crescita personale.

Per gli anni di studi passati tra i libri e le biblioteche, ringrazio Beatrice per tutti i quotidiani appuntamenti e le pause caffè passate a parlare di musica e di film.

Ringrazio Maria, per avermi regalato delle fughe nella bellezza della vita e per avermi insegnato a vederla.

Grazie a Giacomo, a Piernicola, a Diletta, a Caterina, a Bianca e a tutti i compagni conosciuti nel mio Erasmus, Marianna, Federica, Francesca, Micaela, Beatrice, Sofia, Ivan, Claudio, Gabriele ed Angelo, per aver colorato la mia vita di emozioni ed avermi mostrato che è più bello affrontarne le peripezie assieme.

Non sarebbe lo stesso senza di voi.

“ Quando un amico mi chiama dalla strada
E rallenta il suo cavallo al passo,
Non mi fermo e guardo attorno
Verso tutte le colline che ancora non ho arato,
A urlare da dove sono, Che c'è?
No, non se c'è del tempo per parlare.
Getto la mia zappa nella terra smossa,
La parte della lama verso l'alto e lunga cinque piedi,
E mi trascino: vado fino al muro di pietra
Per una visita amichevole. ”

Robert Frost