



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Facoltà di Medicina e Psicologia

Dottorato di Ricerca in Psicologia e Scienza Cognitiva
-XXVIII Ciclo-

A.A. 2015-2016

***“L'influenza delle componenti emozionali sulla categorizzazione percettivo-visiva di
figure degradate”***

Dottoranda
Claudia Palleschi

Tutor:
Prof. Francesco Saverio Marucci

Cotutor:
Prof. Vilfredo De Pascalis

Indice

Introduzione	Pag. 3
--------------	--------

PARTE PRIMA

Capitolo 1

<i>Le emozioni e la loro funzione</i>	Pag. 6
---------------------------------------	--------

Capitolo 2

<i>Componenti emozionali e categorizzazione percettiva</i>	Pag. 20
--	---------

Capitolo 3

<i>Il priming</i>	Pag. 28
-------------------	---------

PARTE SECONDA

La ricerca	Pag. 36
-------------------	---------

Studio 1	Pag. 40
----------	---------

Studio 2	Pag. 56
----------	---------

Studio 3	Pag. 64
----------	---------

Studio 4	Pag. 70
----------	---------

Bibliografia	Pag. 86
---------------------	---------

Introduzione

Per secoli il legame tra mente e corpo è stato oggetto di indagine e discussione ed ha visto un susseguirsi di ipotesi che si muovono lungo un continuum che va dalla filosofia greca antica alle moderne neuroscienze. Una particolare condizione che è indicativa di uno specifico livello di interazione tra la componente psichica e quella bio-fisica dell'individuo prende il nome di “*arousal*”. Il termine indica lo stato di attivazione neurovegetativa dell'organismo che comporta cambiamenti dell'assetto sia fisico che psicologico di ogni individuo. Sul piano fisico questo stato di attivazione coinvolge diversi sistemi biologici, quali sistema nervoso autonomo e sistema endocrino, e la sua intensità è misurabile attraverso specifici parametri (frequenza cardiaca, sudorazione corporea, pressione arteriosa, concentrazione di cortisolo,...), mentre sul piano psicologico orienta le nostre capacità di memoria, attenzione, presa di decisioni, espressione delle emozioni e messa in atto di comportamenti. Nel presente lavoro ci siamo interessati a valutare la possibile relazione tra diversi livelli di attivazione (*arousal*) e prestazioni cognitive, in modo particolare implicate nel riconoscimento di figure degradate. Sulla base degli studi di Lang et al. (1993), nei primi tre studi condotti, il livello di attivazione è stato indotto tramite la visione delle immagini IAPS (*International Affective Picture System*) ed è stato rilevato ed esaminato il suo possibile effetto sulla performance cognitiva durante la visione ed il riconoscimento di figure degradate estratte dal set di figure costruite da Snodgrass e Vanderwart (1980) e, nel quarto studio, durante la visione delle figure sfocate prodotte da Viggiano, Vannucci e Righi (2004). In particolare, l'intento di questo lavoro di tesi è stato quello di esaminare le eventuali differenze significative nel livello di riconoscimento di figure degradate in seguito alla presentazione di immagini IAPS con alta/bassa attivazione e con diversi livelli di valenza, positiva, neutra e negativa, misurata utilizzando un range di valori che ad un polo corrispondono ad un giudizio di massima piacevolezza e all'altro di massima spiacevolezza. Inoltre un ulteriore obiettivo è stato quello di valutare l'effetto che la visione delle

immagini IAPS ha sul livello di accuratezza nel compito di riconoscimento delle figure frammentate. La previsione in particolare era che i soggetti maggiormente attivati riconoscano più velocemente le figure degradate rispetto ai soggetti meno attivati. Inoltre è stato ipotizzato che l'induzione di stati emozionali positivi elicitati dalla visione delle immagini IAPS a valenza positiva possa facilitare il riconoscimento delle figure frammentate presentate rispetto all'induzione di stati emozionali negativi indotti dalle immagini IAPS a valenza negativa.

In aggiunta, abbiamo voluto introdurre una condizione di *priming*, per valutare se il *priming* possa essere considerato effettivamente un facilitatore nel compito di riconoscimento. Il *priming* è costituito da una condizione sperimentale che consente a uno stimolo (verbale, uditivo, visivo) al quale si è stati esposti una prima volta, di essere percepito le volte successive senza averne consapevolezza.

Nel *priming*, particolari stimoli attivano i percorsi mentali dell'informazione, che aumentano la capacità di elaborazione di stimoli successivi connessi, in qualche modo, agli stimoli di *prime*. Tuttavia, questo fenomeno sembra verificarsi persino quando lo stimolo *prime* è presentato in un modo che non permette il suo accesso a livello di consapevolezza conscia: presentato cioè con un'intensità talmente bassa, in uno sfondo troppo “rumoroso” (in altri termini, quando diversi altri stimoli allontanano l'attenzione cosciente da esso), o troppo brevemente per essere registrato in modo consapevole (Sternberg, “Psicologia Cognitiva”, 2000).

L'uso di questa condizione sperimentale ci ha permesso di comparare la performance dei soggetti quando essi sono stati sottoposti alla visione oppure alla non-visione delle immagini IAPS. La previsione era che la condizione di *priming*, congiuntamente alla presentazione delle immagini IAPS, potesse migliorare la performance dei soggetti, riflettendosi in una percentuale maggiore di risposte corrette nel compito di riconoscimento delle figure degradate.

Nel presente lavoro, è stato considerato anche il ruolo dell'ansia, in particolare dell'ansia di stato al fine di controllare se essa moduli la risposta di riconoscimento di figure frammentate in seguito alla visione oppure alla non-visione di immagini IAPS.

Il lavoro di tesi è strutturato in due parti: la prima, costituita dai primi tre capitoli,

è riferita alla presentazione delle problematiche teoriche riguardanti la relazione tra l'attività emozionale e l'attività cognitiva; la seconda alla descrizione della ricerca empirico-sperimentale condotta in tali ambiti.

Nel *primo capitolo* sono state esaminate alcune questioni relative alla definizione del concetto di “emozione” ed in particolare alcune teorie e concezioni fondamentali delle emozioni e della loro influenza su specifiche attività cognitive.

Nel *secondo capitolo* è stata affrontata a livello teorico la possibile relazione tra emozioni da un parte e categorizzazione percettiva dall'altra.

Nel *terzo capitolo* è stata descritta la tecnica sperimentale del *priming* ed il suo effetto sul riconoscimento percettivo-visivo.

Nella seconda parte viene presentata la ricerca effettuata, costituita da due studi sperimentali, dei quali il primo ha valutato l'effetto dell'arousal indotto dalle immagini IAPS sul riconoscimento delle figure degradate costruite da Snodgrass e Vanderwart (1980) ed il secondo ugualmente l'effetto dell'arousal sul riconoscimento di figure non frammentate ma sfuocate al fine di controllare anche l'eventuale influenza della differente struttura percettiva di stimoli visivi sul loro riconoscimento.

PARTE PRIMA

Capitolo 1

Le emozioni e la loro funzione

L'emozione, come ha proposto Reisenzein (1983), viene definita una “sindrome reattiva multidimensionale”. Può essere preso ad esempio della risposta emotiva, il dolore fisico con le sue componenti: l'esperienza (la sensazione di dolore), l'espressione (smorfia, lamento), la postura (tensione), i comportamenti strumentali (ad esempio fuga) e la reattività fisiologica (rilascio di endorfine). Il rapporto fra le diverse componenti rimane un problema aperto; esse sono infatti solo tendenzialmente integrate in una sindrome reattiva multidimensionale.

Le varie componenti sono in realtà distinte e presentano complessi rapporti di interdipendenza, e non sono sempre necessariamente tutte presenti quando un'emozione viene elicitata, vissuta e manifestata. Le risposte a livello delle singole componenti hanno tempi diversi di insorgenza, hanno diversa specificità e intensità e possono mancare a seconda del momento evolutivo, dello stile caratteriale e di altre variabili della personalità e, in ciascun individuo, a seconda del tipo di emozione e di situazione.

Gli “interiorizzatori” sono tipologie di persone con alta attivazione fisiologica e ridotta espressività e gli “esteriorizzatori” sono persone con elevata espressività e ridotta attivazione fisiologica.

Sulla base dei molti studi disponibili (Battacchi MW, 2004; Camaioni L, 1994; Izard CE, 1977) si identificano le diverse componenti che concorrono a formare la risposta emotiva totale:

- a) risposte fisiologiche: attivazione dei sistemi nervoso autonomo, endocrino e immunitario, che producono risposte fisiologiche caratteristiche (alterazioni della frequenza respiratoria e cardiaca, della pressione sanguigna, della temperatura corporea, ecc.);
- b) risposte tonico-posturali: tensione o rilassamento del corpo nel suo complesso;

- c) risposte motorie strumentali: finalizzate o abbozzate (evitamento, avvicinamento, attacco, fuga);
- d) risposte motorie espressive: mimica facciale, gestualità, vocalizzazioni, indici psicolinguistici (tonalità ed inflessioni della voce, pause nel discorso, velocità dell'eloquio);
- e) risposte linguistiche espressive: varianti stilistiche del discorso della persona in preda all'emozione;
- f) esperienza soggettiva: il vissuto personale emotivo.

La risposta emotiva ha un significato multifunzionale e le diverse dimensioni della risposta concorrono ad esercitare le diverse funzioni. La prima funzione è quella di preparazione all'azione, che comprende sia le risposte comportamentali vere e proprie (ad esempio, fuggire), che la preparazione dell'organismo per le risposte fisiologiche e tonico - posturali e la prontezza ad agire anche a un livello solo mentale (Frijda, 1986). La seconda funzione è quella di segnalazione intersoggettiva, (Izard, 1977; Scherer, 1993; Sroufe, 1995): la comunicazione all'esterno dello stato dell'organismo. Più analiticamente se ne distinguono tre funzioni informative: la funzione espressiva (informazioni sullo stato dell'organismo, ad esempio la paura), la funzione referenziale (informazione sulla situazione, ad esempio un pericolo), e la funzione di appello (ad esempio una richiesta di aiuto). La terza funzione è quella di segnalazione intrasoggettiva: l'esperienza emotiva informa l'organismo in maniera globale e immediata del suo stato rispetto a bisogni, desideri e aspettative (Frijda, 1986).

La tipologia delle emozioni

Un criterio puramente linguistico per classificare le emozioni è stato proposto da Oatley e Johnson- Laird (1987), i quali distinguono le emozioni in primarie e secondarie. Le emozioni primarie si distinguono dalle secondarie per il loro carattere di irriducibilità e precocità e perché strettamente collegate alla sopravvivenza dell'individuo. Sono secondarie le emozioni che possono essere descritte usando termini denotanti altre emozioni, sono primarie quelle per cui tale

ricorso non è necessario e nemmeno possibile.

Le teorie delle emozioni

Nell'ambito del dibattito sui criteri per distinguere fra emozioni primarie e secondarie e sulla validità di tale distinzione, è stata esaminata la questione riguardante il livello di generalizzabilità e di esaustività delle varie teorie delle emozioni. Secondo la teoria differenziale delle emozioni (Izard, 1991), gli organismi possiedono un repertorio pre-programmato di emozioni primarie o di base, indipendenti dall'attività cognitiva, con alto valore adattativo e funzionali alla sopravvivenza dell'individuo e/o della specie. La concezione che delle emozioni ha proposto tale teoria è di tipo categoriale. Nello specifico, le categorie (paura, rabbia, disgusto, sorpresa, gioia) si riferiscono a fenomeni distinti e chiaramente identificabili, almeno come prototipi o fenomeni strettamente accomunati.

La teoria che è supportata da una solida ricerca particolarmente valida da un punto di vista metodologico sulle emozioni, è quella di tipo dimensionale (Lang et al., 2001; Bradley, 2000); ciò non significa naturalmente sottacere il valore e l'utilità dell'approccio categoriale, per il quale le emozioni sono classificate come entità discrete, indipendenti le une dalle altre e facilmente distinguibili (Ekman, 1992). Questo sistema tassonomico non riesce però a spiegare fenomeni come la frequente comorbidità che si osserva tra diversi disturbi psicologici, né risolve l'annosa questione relativa alla corrispondenza tra emozioni e uno specifico substrato neurofisiologico.

Le evidenze di un approccio "categoriale" delle emozioni provengono da diversi studi che, a partire dalla fine del secolo scorso, hanno indagato l'affettività nel regno animale e in primati in età evolutiva e adulta. La maggior parte delle ricerche si è concentrata soprattutto sullo studio delle espressioni facciali in diverse culture (Ekman & Friesen, 1976). Questi studi presentano però diversi limiti. Le ricerche che studiano l'emotività negli animali, nei neonati o nei bambini che non possiedono (ancora) abilità cognitive o di espressione linguistica appropriate, rischiano di basarsi esclusivamente sulle interpretazioni dei

ricercatori, che attribuiscono stati affettivi ai comportamenti direttamente osservabili, dimentichi che è possibile provare emozioni senza necessariamente manifestarle tramite l'azione, o viceversa. Lo stesso Damasio (2003), ad esempio, afferma che osservare un comportamento di fuga in un paramecio non significa necessariamente che questo organismo unicellulare stia provando emozioni di ansia e paura! Lo studio delle emozioni attraverso l'analisi delle espressioni facciali presenta anche esso dei limiti. Ad esempio, la registrazione delle risposte fisiologiche periferiche (ad esempio, battito cardiaco, respirazione, sudorazione, vasocostrizione gastroenterica e cutanea, incremento valori glicemici, diminuzione salivazione, dilatazione pupilla e piloerezione) che si attivano in risposta alle diverse espressioni facciali non ha portato a risultati univoci. Sembra, infatti, che le risposte fisiologiche non siano in grado di discriminare in modo adeguato tra distinte espressioni emotive. Ekman (1992) e Izard (1984) sostengono, inoltre, che a ciascuna delle espressioni facciali corrispondano specifici tipi di emozione. Tuttavia, da quanto è possibile osservare anche nella nostra esperienza quotidiana, non sempre questo corrisponde alla realtà; possiamo, infatti, facilmente imparare a simulare o camuffare i nostri stati emotivi con le appropriate espressioni del viso.

Inoltre, così come avviene per le diverse gradazioni di colore, allo stesso modo, le emozioni non sono chiaramente distinguibili e separabili le une dalle altre. Chi, ad esempio, prova un'emozione di gioia, probabilmente avvertirà anche altre sensazioni positive (ad esempio, sorpresa o allegria, eccitazione, euforia, soddisfazione, fierezza, etc.), che verranno percepite come appartenenti al medesimo stato di piacevolezza. Il modello circonflesso delle emozioni (Russell, 1980) si basa, appunto, su una classificazione degli stati affettivi di tipo dimensionale. L'approccio è supportato da una serie di risultati riferiti ad alcune manifestazioni dell'affettività riguardanti (analisi fattoriale e lo scaling multidimensionale) a ricerche che hanno studiato l'affettività analizzando descrizioni verbali, espressioni facciali, ricordi o esperienze emotive soggettive, self-report relativi agli stati affettivi, etc. in diverse culture (Abelson & Sermat, 1962; Cliff & Young, 1968; Schlosberg, 1952; Kring et al., 2003; Russell, 1980;

Watson et al., 1999; Lang et al., 1998). Queste ricerche hanno evidenziato, in modo abbastanza coerente, l'esistenza di due sistemi dimensionali (2-D) specifici e indipendenti tra loro. Da una parte un sistema che identifica la valenza delle emozioni, classificandole lungo un continuum di piacevolezza-sgradevolezza (Watson et al., 1999), e dall'altra un criterio che ne indica l'intensità in termini di attivazione fisiologica e arousal (Fig. 1).



Fig. 1 Rappresentazione grafica del modello circonflesso delle emozioni. L'asse orizzontale indica la dimensione della valenza emotiva, mentre quello verticale si riferisce all'intensità di attivazione.

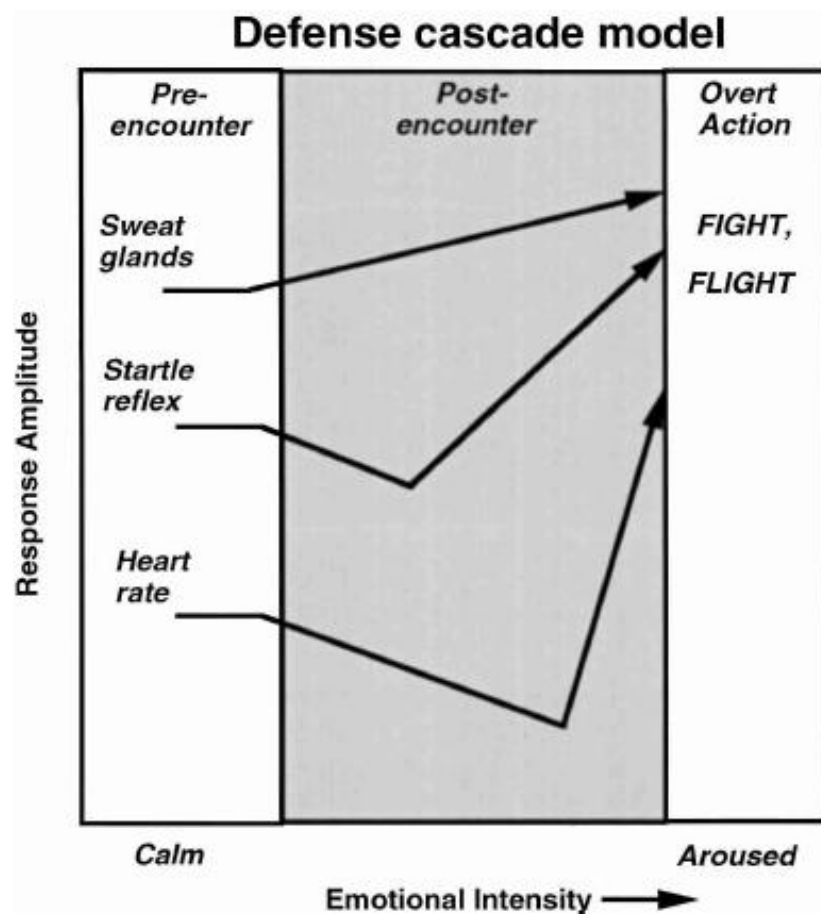
Secondo gli autori del modello dimensionale (Russell, 1980; Posner et al., 2005), la combinazione di queste due dimensioni, associate alla risposta fisiologica conseguente alla stimolazione elicitante e all'attribuzione cognitiva, darebbero quindi origine alla sensazione emotiva soggettiva (Russell, 2003). Le emozioni, in

sostanza, sarebbero il prodotto finale della complessa interazione tra cognizioni, elaborate nelle strutture neocorticali, e modificazioni neurofisiologiche, legate ai sistemi di valenza e attivazione, regolate da strutture sottocorticali.

Diversa la teoria di Margaret Bradley e dai suoi collaboratori (Bradley et al., 2001), i quali ritengono che il concetto di emozione si organizzi fondamentalmente attorno a due sistemi motivazionali, uno appetitivo e uno difensivo, strettamente collegati alle interazioni dell'uomo con l'ambiente. Il sistema difensivo è primariamente attivato in contesti di minaccia della persona stessa, con un repertorio comportamentale di base costruito su fuga, arretramento e attacco. Il sistema appetitivo è attivato in contesti di sopravvivenza che includono il nutrimento, la procreazione e l'attenzione materna, con un repertorio comportamentale di base costituito da sostentamento alimentare, copulazione e prendersi cura. Questi sistemi sono implementati da circuiti neuronali strettamente collegati a strutture che mediano le risposte autonome del Sistema Nervoso Autonomo e somatiche, coinvolte nei processi di attenzione e azione.

In modo più specifico, per quanto riguarda la dimensione difensiva, studi di laboratorio hanno mostrato come gli stimoli di pericolo attivino un circuito neurale che ha inizio quando uno specifico stimolo sensoriale attiva i nuclei basolaterali dell'amigdala. Le proiezioni da queste strutture verso altri siti del cervello modulano una serie di comportamenti riflessi, autonomici e somatici che facilitano il processamento degli stimoli pericolosi e preparano l'organismo ad un comportamento difensivo. Le risposte iniziano con un comportamento difensivo che include il "freezing", la preparazione alla fuga, la bradicardia (Kapp, Frysinger, Gallagher & Haselton, 1979), l'aumento della pressione sanguigna (Del Bo, Le Doux, Reis, 1985) e il potenziamento della risposta per la sorpresa. Secondo Masterson e Crawford (1982), Blanchard e Blanchard (1989), Timberlake (1993), Fanselow (1994), teorici del comportamento animale, il riflesso di difesa è organizzato in maniera consequenziale, riflettendo la lontananza o l'imminenza del pericolo. Alcuni comportamenti (quali l'iper-attenzione e l'allerta) possono essere attivati in un contesto in cui potrebbe

apparire un pericolo, altri (“freezing”, raccolta di informazioni e “orienting”, orientamento) sono associati con la reale presenza di uno stimolo di pericolo. Queste risposte aumentano di intensità con l’avvicinarsi del pericolo percepito come tale: l’organismo si prepara a manifestare opposizione, fuga o attacco. Nello studio di Bradley (Bradley et al., 2001) sono state registrate le reazioni fisiologiche durante l’osservazione di immagini a diverso contenuto (piacevole, spiacevole, neutro) ed è emerso un comportamento tale per cui le risposte di difesa dell’uomo sono simili a quelle sopra descritte nell’animale. Bradley e collaboratori illustrano lo stato difensivo con il “modello sequenziale a cascata”. Nella parte iniziale l’attivazione dello stato di difesa è ancora relativamente bassa; in questa fase gli indici fisiologici classici sono evidenti: decelerazione cardiaca, moderato aumento del riflesso galvanico della cute e relativa inibizione del riflesso del trasalimento, tutte reazioni indicative di un’attivazione sensoriale, che suggeriscono l’inizio del processamento dell’evento avversivo.



In questa prima fase avviene una co-attivazione dei sistemi simpatico e parasimpatico (Cacioppo & Berntson, 1994; Cacioppo & Gardner, 1999) che permette un moderato aumento dello stato di difesa. Quando questo stato aumenta ulteriormente viene dato il via ad una mobilitazione metabolica per attivare i riflessi di difesa e le risposte del sistema simpatico come segnalato inizialmente da una grande attività galvanica della cute e da un riflesso di trasalimento. Il potenziamento del riflesso di trasalimento rispecchia il cambiamento, ovvero il passaggio dalla “scelta” alla difesa vera e propria descritta da Sokolov (1963), considerato l’effetto della preparazione motivazionale per l’azione. Nel modello animale la vicinanza con il predatore innesca e modula il grado dell’attivazione difensiva come quando un’imminente minaccia porta ad un cambiamento a partire

dalla decelerazione all'accelerazione cardiaca e alle successive azioni di difesa che conducono a un riflesso di trasalimento (Bradley et al., 2001).

Per quando concerne la dimensione appetitiva delle emozioni, l'analisi si fa più complessa in quanto l'attrazione per un determinato stimolo può essere influenzata dal trovarsi in uno stato "avversivo", ad esempio l'essere affamati o privati di qualcosa. Per questo l'attivazione motivazionale è spesso mista. Una chiara eccezione riguarda gli stimoli sessuali, categoria di stimoli che in modo privilegiato attiva chiaramente lo stato motivazionale appetitivo. Bradley e collaboratori (2001) hanno messo a confronto la reattività somatica e le risposte autonome del Sistema Nervoso Autonomo delle persone mentre guardano immagini che rappresentano scene erotiche (immagini di coppie eterosessuali e immagini di nudi dello stesso sesso) rispetto a quando vengono sottoposte alla visione di immagini piacevoli di diversa natura come scene rappresentanti ambienti naturali, scene di famiglia, cibo, sport e momenti ricreativi.

I risultati ottenuti con stimoli piacevoli non strettamente connessi alla sopravvivenza della specie e correlati con lo sviluppo delle sensibilità estetiche o sociali non riescono ad attivare il sistema appetitivo primario.

I sistemi motivazionali interpersonali

I sistemi appartenenti al secondo livello gerarchico vengono nell'uomo denominati sistemi motivazionali interpersonali (SMI) (Liotti, 2001). Gli SMI sono quindi tendenze biologicamente determinate e selezionate su base evolutiva, la cui espressione nel comportamento presenta variabilità individuali. Essi regolano la condotta in funzione di particolari mete e sono in stretta relazione con l'esperienza emotiva. Le emozioni accompagnano infatti l'azione degli SMI e possono esserne considerate indicatori di attività. In questa ottica ogni specifica esperienza emotiva può essere meglio compresa se rapportata al sistema motivazionale interpersonale entro cui si colloca.

I sistemi motivazionali si dividono in tre gruppi in base all'evoluzione del cervello umano per cui abbiamo: i sistemi motivazionali di primo livello (rettaliani) o di base che regolano il rapporto dell'organismo con l'ambiente non sociale

(protezione dai pericoli, regolare le funzioni omeostatiche, esplorare l'ambiente, definire uno spazio dove vivere, procacciare il cibo e regolare l'accoppiamento sessuale), i sistemi motivazionali di secondo livello (limbici) o interpersonali che regolano i rapporti dell'individuo con l'ambiente sociale e i sistemi motivazionali di terzo livello (neocorticali) che regolano l'espressione degli altri sistemi motivazionali in base all'apprendimento e alla cultura, sono responsabili della nascita del linguaggio simbolico, della coscienza e della condivisione dell'esperienza soggettiva (intersoggettività). Caratteristica interessante dei sistemi motivazionali, e importante allo stesso tempo, è che i sistemi di livello superiore regolano quelli di livello inferiore. Regolazione che riguarda però solo la dilazione della soddisfazione dello scopo o la modalità con cui perseguirlo, non la sua soppressione (ad esempio, se si attiva il sistema di difesa perché mi sento in pericolo, il sistema di attaccamento può regolare la risposta dell'organismo ma non sopprimere il bisogno di sicurezza)(Liotti & Monticelli, 2014).

Questi sistemi regolano le interazioni sociali finalizzate a:

- sistema dell'attaccamento: chiedere cura, protezione, conforto;
- sistema dell'accudimento: dare cura, protezione, conforto;
- sistema sessuale: formare e mantenere la coppia sessuale;
- sistema agonistico o di rango: competizione finalizzata a definire il rango sociale;
- sistema cooperativo paritetico: perseguimento congiunto di un obiettivo condiviso (Liotti & Monticelli, 2014).

Di seguito vengono brevemente descritti i vari sistemi citati così come gli autori suddetti hanno proposto.

Il sistema dell'attaccamento

Il sistema motivazionale dell'attaccamento è finalizzato all'ottenimento di aiuto e vicinanza protettiva da parte di un'altra persona individuata come potenzialmente idonea. Il sistema si attiva e assume il controllo di emozioni e comportamento nelle situazioni di dolore, pericolo, percezione di vulnerabilità e protratta

solitudine. Quando è attivo regola una serie di emozioni tipicamente avvertibili in sequenza: paura (da separazione), collera (da protesta), tristezza (da perdita) e infine il distacco emozionale. Il sistema è disattivato dal raggiungimento dell'obiettivo della vicinanza protettiva segnalato da esperienze emotive di conforto, gioia e sicurezza. La disattivazione del sistema permette l'attivazione di altri registri motivazionali come quello dell'esplorazione, del gioco (cooperativo), della sessualità di coppia (Liotti & Monticelli, 2014).

Il sistema di accudimento

Il sistema di accudimento è reciproco a quello dell'attaccamento. Realizza la meta dell'offerta di cura verso un conspecifico avente il valore biologico di favorire le possibilità di sostentamento di altri individui all'interno del proprio gruppo. Il sistema è attivato dai segnali di richiesta di conforto e protezione (separation call) emessi da un altro individuo (a sua volta motivato dal sistema di attaccamento), o da percezione della sua fragilità/condizione di difficoltà. Le emozioni concomitanti l'attivazione del sistema sono l'ansiosa sollecitudine, la compassione, la tenerezza protettiva o la colpa per il mancato accudimento. Il sistema si disattiva alla cessazione delle condizioni attivanti, quindi dalla percezione di segnali di sollievo e sicurezza da parte dell'altro (Liotti & Monticelli, 2014).

Il sistema sessuale (di coppia)

Il sistema motivazionale interpersonale sessuale (di coppia) è finalizzato alla formazione e al mantenimento della coppia sessuale con il valore biologico della riproduzione e del sostentamento della prole. Il sistema è attivato da segnali fisiologici interni all'organismo (variazioni ormonali, più importanti negli animali che nell'uomo) e da segnali comportamentali di corteggiamento emessi da un altro individuo solitamente del sesso opposto. Emozioni collegate all'attivazione del sistema sono il pudore, la paura del rifiuto e la gelosia; la percezione dell'avvicinarsi della meta invece è collegata all'esperienza emotiva del desiderio e piacere erotico. L'orgasmo pone termine all'attivazione episodica del sistema;

che può essere disattivato anche dall'attivazione di altri SMI in forme incompatibili con la sessualità. All'interno della coppia sessuale può naturalmente verificarsi l'attivazione di altri SMI (attaccamento-accudimento, agonistico, cooperativo) con il conseguente arricchimento di forma e qualità della relazione (Liotti & Monticelli, 2014).

Il sistema agonistico

Il sistema agonistico di competizione per il rango è finalizzato alla definizione dei ranghi di potere e di dominanza/sottomissione per regolare all'interno di un gruppo il diritto prioritario di accesso alle risorse. Una volta stabilita la gerarchia all'interno del gruppo, questa rimane presente ed attiva nel tempo, con il vantaggio biologico di eliminare la necessità di continue lotte che potrebbero sfiancare gli individui, finché non viene nuovamente posta in questione. La definizione dei ranghi avviene attraverso forme ritualizzate in cui l'aggressività non è primariamente finalizzata a ledere l'antagonista ma ad ottenere da quest'ultimo un segnale di resa (Liotti & Monticelli, 2014).

Il sistema agonistico è attivato (a) dalla percezione che una risorsa è limitata e appetibile da più di un membro del gruppo sociale, (b) da segnali di sfida provenienti da un conspecifico, (c) nell'uomo da giudizio, ridicolizzazione, colpevolizzazione e altri segnali di rango. La disattivazione del sistema è determinata dal segnale di resa che comporta il riconoscimento della propria subordinazione al vincitore. Nell'uomo può disattivare il sistema l'attivazione di un altro sistema motivazionale (ad es. quello cooperativo). Le emozioni collegate al sistema dipendono dal ruolo assunto (sottomissione o dominio); legate alla resa sono la paura (da giudizio), seguita dalla vergogna e dalla umiliazione-tristezza, da sconfitta e/o anche dall'invidia. I segnali di sfida sono accompagnati dalla collera che nel vincitore è seguita da sentimenti di superiorità e disprezzo per lo sconfitto. Il membro dominante tende a ricordare frequentemente ai subordinati la propria posizione attraverso due modalità: (1) la ripetizione di segnali di minaccia e dominanza (modalità più frequente nelle

specie inferiori), (2) attraverso comportamenti di accudimento (soprattutto nelle specie superiori come i primati); ciò spiega perché, nell'uomo, ricevere accudimento non richiama generi aggressività: il comportamento viene interpretato dal ricevente come un gesto aggressivo di dominazione (Liotti & Monticelli, 2014).

Il sistema cooperativo paritetico

Il sistema cooperativo paritetico ha come meta il conseguimento di un obiettivo comune, più facile da raggiungere attraverso un'azione congiunta. Il sistema è attivato appunto dalla percezione che risorse non limitate risultano più accessibili attraverso uno sforzo congiunto di più individui.

Concorrono all'attivazione del sistema la percezione della valenza degli altri individui interagenti in funzione dei fini prefissati e la percezione da parte dei "pari" di segnali di non-minaccia agonistica (ad es.: sorriso). Il sistema può essere disattivato dal raggiungimento dell'obiettivo, dal tradimento della lealtà cooperativa da parte di uno o più interagenti o anche dall'attivazione di altri sistemi motivazionali in forme incompatibili (es. sistema agonistico o anche sistema di attaccamento/accudimento).

Quando la meta è vicina o raggiunta le emozioni collegate all'attivazione del sistema riguardano la gioia da condivisione, la fiducia e l'amore amicale; senso di colpa, sfiducia e risentimento segnalano invece la trasgressione dalle mete proprie del sistema (Liotti G. & Monticelli F., 2008).

I parametri basilari dell'emozione per il sistema motivazionale sono:

a) *valenza* (piacevole-appetitivo o spiacevole-difensivo);

b) *intensità* (o arousal), intesa come grado di attivazione

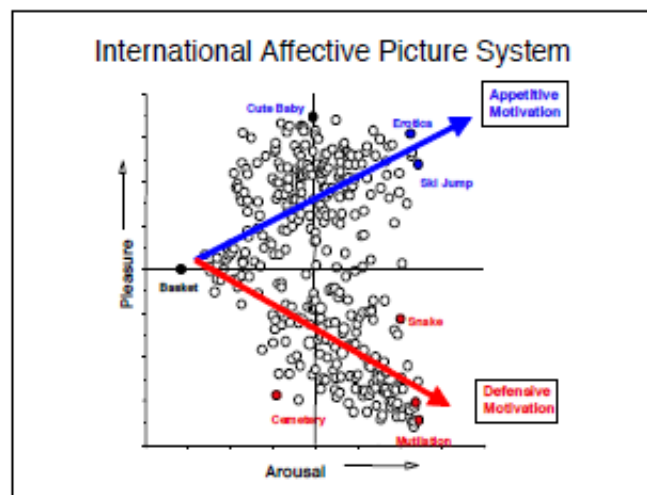
(Mehrabian & Russell, 1974; Osgood, Suci, & Tennenbaum, 1957; Smith & Ellsworth, 1985).

La risposta emotiva, tuttavia, non è correlata alla sola attività dei sistemi motivazionali; altri fattori la determinano, come i vissuti personali, la specificità

della situazione ed il contesto culturale.

Per esemplificare la rappresentazione dei parametri delle emozioni secondo la teoria motivazionale, è stato utilizzato un piano cartesiano in cui sull'asse delle X si trova il valore di arousal e su quello delle Y la valenza dell'emozione.

La distribuzione all'interno delle due dimensioni dello spazio assume la forma di un boomerang.



Il braccio più alto del boomerang (in blu) indica la dimensione appetitiva, nella quale sono presenti stimoli a valenza positiva (piacevolezza), ad intensità variabile a seconda del valore di arousal. Il braccio inferiore (in rosso) indica invece la dimensione difensiva, per cui le risposte agli stimoli sono sempre a valenza negativa (spiacevolezza), direttamente proporzionale all'intensità dello stimolo.

Numerosi studi hanno dimostrato che i fattori che definiscono lo spazio cartesiano del modello motivazionale (giudizi di valenza e intensità) variano sistematicamente con i riflessi biologici che sono associati all'attivazione dei sistemi motivazionali appetitivo e difensivo (Bradley, 2000; Cuthbert et al., 1998; Greenwald, Cook, & Lang, 1989; Lang, Greenwald, Bradley, & Hamm, 1993).

Capitolo 2

Componenti emozionali e categorizzazione percettiva

In inglese, la parola “affect” significa “produrre un cambiamento”.

In tal senso, per essere “affetti” da qualcosa bisogna esserne influenzati.

In psicologia, l'affetto è un sentimento di particolare intensità, che lega una persona a qualcuno o qualcosa. Nell'uso comune, infatti, esso riguarda anche l'inclinazione sentimentale per creature animali o vegetali e persino per particolari oggetti, soprattutto se ricollegati ad una persona cara o a dei ricordi. In altri termini, si potrebbe definire l'affetto come uno di quegli elementi caratterizzanti il sentimento, in quanto esso permette di essere consapevoli del piacere e del dolore, che si provano in relazione all'oggetto dell'emozione. Quindi l'affetto regolerebbe non solo la semplice sensazione esperienziale, che si attiva di fronte ad uno stimolo gradevole o sgradevole, ma anche la risposta del soggetto stesso di fronte ad esso (avvicinamento/accrescimento nel primo caso, allontanamento/diminuzione nel secondo).

Emozioni intense, come la paura indotta da una minaccia per la nostra vita, sono in grado di disturbare temporaneamente, ma talvolta gravemente, la nostra capacità di ricordare dati, nomi e nozioni, così come fatti ed eventi autobiografici, o la percezione del mondo.

Molto di ciò che *percepiamo* viene cambiato, interpretato, riordinato, alterato, ignorato in diversi modi, a seconda dello stato d'animo, delle esperienze, delle aspettative...ovvero, siamo inclini a vedere ciò che ci aspettiamo o ciò che decidiamo di vedere inconsciamente.

Il modo in cui l'emozione è in grado di influenzare la percezione ha interessato molti studiosi nel corso dello sviluppo storico della ricerca in psicologia: un problema costante della ricerca sulla percezione è quello di spiegare la connessione tra attività percettiva e affettività.

Quello che ascoltiamo o vediamo è, come abbiamo detto, soggetto ad alcune distorsioni.

Negli anni '50, alcuni lavori pionieristici condotti da Bruner e colleghi (1992; 1947; 1949) hanno aperto una nuova strada per studiare e conoscere la percezione attraverso il metodo "New Look On Perception" (Balcetis & Dunning, 2006).

I fondamenti concettuali di questa teoria sono tre:

1. La percezione non è passiva, ma il soggetto compie categorizzazioni per descrivere la realtà ed economizzare energie, organizzando la quantità di informazioni acquisite in categorie attraverso l'inferenza e l'anticipazione: la prima consente di trasferire informazioni di cui siamo consapevoli, mentre la seconda fornisce una cornice di riferimento.

2. Esistono dei fattori interni che hanno una funzione selezionatrice ed ordinatrice della realtà. I bisogni, le esperienze passate e le pulsioni incidono sulla categorizzazione.

3. Il riconoscimento percettivo è legato a fattori sociali e culturali. Il modo di vivere, il concetto di scienza, il linguaggio, la religione e l'etica influenzano la nostra categorizzazione.

In uno degli esperimenti più celebri, gli Autori (Balcetis & Dunning, 2006), chiesero ad un gruppo di studenti di 10 anni, metà appartenenti ad una classe socio-economica elevata e l'altra metà provenienti da famiglie umili, di indovinare le dimensioni di monete in corso legale eguagliandone il diametro con una macchia di luce proiettata. L'esperimento ebbe grande successo di stampa, ne parlarono molti giornali, perché non solo i bambini sopravvalutarono la grandezza delle monete, tanto più quanto maggiore era il loro valore, ma i bambini poveri sovrastimavano la grandezza delle monete di valore maggiore più di quelli ricchi.

I ricercatori conclusero che la percezione è influenzata dal valore conferito da alcune caratteristiche dell'ambiente ed argomentarono che i fattori motivazionali devono essere presi in considerazione per comprendere la percezione nel mondo reale (Bruner & Goodman, 1947).

Dal punto di vista applicativo, quindi, la percezione rappresenta un potente indicatore del vissuto emotivo e motivazionale dell'individuo. Infatti, come la

corrente del "*New look of perception*" ha sottolineato, le motivazioni e gli stati emotivi del soggetto, sia momentanei che persistenti, hanno l'effetto di sensibilizzare selettivamente il soggetto verso gli oggetti legati alle sue tendenze o avversioni, siano essi processi di allontanamento e difesa percettiva o associati ad una minore soglia di riconoscimento nei confronti di stimoli a cui si è particolarmente sensibili o di vigilanza percettiva. Altri lavori (Most, 2009) hanno evidenziato che le persone spesso sono in grado di percepire stimoli emotivi in condizioni che li dovrebbero rendere impercettibili.

Per esempio, quando le persone sono invitate ad individuare due target all'interno di una sequenza rapida di stimoli, spesso essi rilevano il primo bersaglio a scapito del secondo, un effetto noto come "*attentional blink*"; tuttavia, questo effetto viene diminuito quando il secondo stimolo assume una connotazione emotiva. In altre parole, gli stimoli emotivi sembrano ridurre l'*attentional blink*. Allo stesso modo, stimoli emozionali tendono a predominare su quelli non-emozionali, ed i primi vengono percepiti più facilmente durante la seduta sperimentale.

Quindi, focalizzare l'attenzione su alcuni particolari rende ciechi (o sordi) ad altri eventi inattesi.

Un celebre esempio è quello del "gorilla invisibile" evidenziato in un video-esperimento di due psicologi cognitivisti (Simons & Chabris, 1999). La cecità per mancanza di attenzione, *inattention blindness*, è quel che accade quando osservando una scena o una immagine ci si concentra su alcuni particolari trascurandone completamente altri, anche piuttosto vistosi. Nello studio "Il gorilla fra noi" di Daniel Simons e Christopher Chabris (1999), lo spettatore è invitato a contare i palleggi di alcuni giocatori di basket vestiti di bianco. Mentre è impegnato nel conteggio, chi osserva non si accorge che, durante i passaggi, un gorilla nero attraversa la scena.

Sembra che per poter focalizzare l'attenzione su uno schema così semplice vengano impiegate tutte le risorse disponibili e che quindi venga eliminato tutto quello che non è pertinente (Balcetis & Dunning, 2006).

Secondariamente, la percezione è spesso soggetta a distorsioni poiché essa

risponde alle influenze “top-down” che vengono prodotte dagli stati psicologici e cognitivi dell'individuo o dell'ambiente in cui esso si trova.

La percezione è il risultato di un processo “bottom-up” e “top-down”: organi di senso e sistemi cognitivi centrali elaborano molto spesso subliminalmente ed automaticamente per formare una rappresentazione mentale di uno stimolo.

Il sistema percettivo raccoglie tutti gli stimoli informativi provenienti sia dalle aree sensoriali per creare un percelto coerente, analizzando e sintetizzando le componenti elementari degli oggetti, inclusi le aree focali, le caratteristiche rilevanti, i punti di fissazione e la prossimità spaziale o crowding, sia dalle conoscenze precedentemente acquisite che caratterizzano il peculiare sistema cognitivo ed emozionale dell'individuo; questo sistema influenza l'ulteriore elaborazione di tali stimoli.

Esistono, inoltre, indizi indiretti che le motivazioni alla base dei nostri bisogni e desideri possano avere un impatto sulla percezione visiva.

Uno studio di alcuni anni fa che si è focalizzato sugli stati motivazionali biologici ha mostrato che essi influenzano la percezione degli stimoli visivi. Changizi e Hall (2001) hanno valutato se la percezione della trasparenza fosse modificata dalla sete provata dai soggetti. La percezione della trasparenza è uno degli argomenti “tipici” nell'ambito della psicologia della percezione ed è noto che l'illusione della trasparenza può essere creata con immagini in cui vengono rispettati dei rapporti precisi fra le caratteristiche di luminanza di superfici acromatiche (grigie) adiacenti. Questi autori hanno usato come stimoli delle coppie di immagini (stereogrammi) da osservare attraverso uno stereoscopio (questo metodo permette di aumentare l'illusione della trasparenza). Variando la luminanza delle superfici che componevano le immagini sono stati creati diversi stimoli fra cui alcuni soddisfacevano tutti i criteri per la trasparenza, altri non ne soddisfacevano nessuno, altri ancora rispettavano soltanto parzialmente tali criteri. I partecipanti all'esperimento sono stati divisi in due gruppi, ad un gruppo era permesso di bere fin dall'inizio dell'esperimento, all'altro gruppo si chiedeva di mangiare un pacchetto di patatine fritte subito prima dell'inizio dell'esperimento,

senza avere la possibilità di bere. Da un controllo preliminare, mentre i soggetti del primo gruppo dichiaravano di non avere sete, tutti i soggetti del secondo erano assetati. Il compito chiesto ai soggetti era di valutare per ogni coppia di stereogrammi se c'era un oggetto trasparente oppure no. I risultati di questo semplice esperimento sono stati sorprendenti: non solo i soggetti assetati tendevano a giudicare più spesso trasparenti gli stereogrammi ambigui, ma percepivano più spesso la trasparenza anche negli oggetti normalmente giudicati opachi!

È possibile, quindi, che i desideri, i bisogni o le emozioni possano modificare in qualche modo la formazione di una rappresentazione percettiva o possano alterare i giudizi cognitivi risultanti da essa (Stefanucci et al., 2011).

L'idea che ciò che vediamo sia influenzato dal nostro stato interno emotivo e motivazionale ha interessato tutti coloro che sono inclini a considerare ampiamente interconnesse molte caratteristiche del funzionamento mentale.

A tal proposito Phelps, Ling e Carrasco (2006) hanno condotto un esperimento che consisteva nel mostrare ai soggetti quattro griglie sinusoidali contemporaneamente, tre di esse (i distrattori) erano orientate verticalmente ed una (il target) veniva inclinata di 8° in senso orario od antiorario. I livelli di contrasto delle griglie venivano variate ad ogni trial. Ai partecipanti veniva chiesto di localizzare il target il più velocemente possibile. Le prove erano precedute da una rapida presentazione di un viso con un'espressione neutra o spaventata.

La logica dell'esperimento era che se l'emozione è in grado di aumentare la percezione, la discriminazione del target sarebbe dovuta essere più accurata dopo la presentazione della faccia spaventata.

I risultati hanno supportato tale ipotesi; infatti la prestazione dei soggetti migliorava significativamente dopo la presentazione del viso spaventato.

Altri studi si sono concentrati sullo stato emotivo indotto dalla presentazione di figure a differente contenuto emotivo.

Utilizzando indici quali il riflesso di trasalimento ("startle") - una risposta motoria a stimoli brevi, improvvisi e di forte intensità - ed il riflesso di ammiccamento

palpebrale ("eyeblick") - provocato da una stimolazione (come il contatto o un corpo estraneo) della cornea, da una luce intensa (in questo caso si parla di riflesso ottico) o da suoni con intensità maggiore di 40-60 dB - un'ampia quantità di dati ha mostrato che gli individui sono più veloci ad elaborare stimoli che elicitano o rappresentano sentimenti di paura (facce che esprimono tale emozione), rispetto a quelli neutri (Smith, Bradley & Lang, 2005; Sutton et al., 1997).

Tali risultati sono stati ottenuti utilizzando nei setting sperimentali collaudate prove di valutazione dello stato emozionale dei soggetti come ad es., l'International Affective Picture System (IAPS).

Lo IAPS sviluppato da Lang, Bradley e Cuthbert (1977) è costituito da un set di centinaia di fotografie a colori emozionalmente evocative, di differente e vario contenuto semantico, che include per ogni stimolo fotografico valori normativi (media e deviazione standard) di piacevolezza/spiacevolezza, livello di attivazione e di controllo raccolti attraverso la somministrazione a campioni ampi di soggetti e differenti per genere, età, cultura.

Lo IAPS è stato costruito con lo scopo di offrire un ampio set di stimoli emotigeni standardizzati da utilizzare nelle ricerche sulle emozioni e sull'attenzione. L'utilizzo di questo strumento offre infatti allo sperimentatore la possibilità di effettuare un controllo sperimentale sulla scelta degli stimoli emotivi, facilitando inoltre la comparazione dei risultati con quelli ottenuti in altri studi.

La valutazione di piacevolezza, attivazione e controllo delle immagini dello IAPS avviene tramite il Self Assessment Manikin (SAM) (Lang, 1980).

Il Self Assessment Manikin (SAM), sviluppato da Bradley e Lang (1980), è uno strumento che consente una valutazione soggettiva da parte dei partecipanti dell'esperienza emozionale percepita.

La valutazione dello stato emozionale è ottenuta mediante il Self Assessment Manikin (SAM; Bradley e Lang, 1980, 1994), costituito da due scale grafiche a 9 punti, una usata per valutare la valenza (stato emozionale da 1- spiacevole a 9- piacevole) e l'altra l'arousal (grado di attivazione emozionale da 1- calmo a 9- attivato) degli stimoli. I diversi punti della scala sono rappresentati omini stilizzati la cui espressione indica, per la valenza, a un estremo emozioni positive e

all'estremo opposto emozioni negative; per l'arousal l'omino ha, ad un estremo, un'espressione di estrema calma e all'altro un'espressione di estrema attivazione. Compito di chi risponde è apporre una crocetta in corrispondenza dell'omino che più rappresenta valenza ed arousal dell'emozione provata nell'osservare ciascuno stimolo. Possono essere scelte anche le posizioni intermedie tra un omino e l'altro.

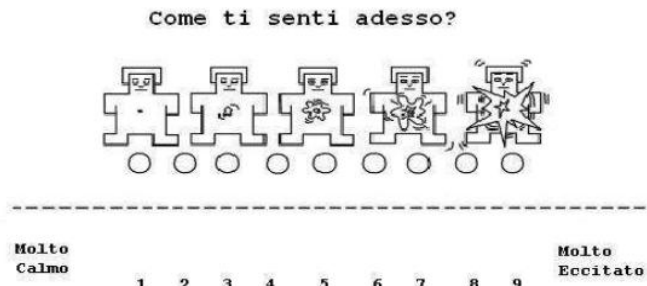


Fig.1 SAM Arousal

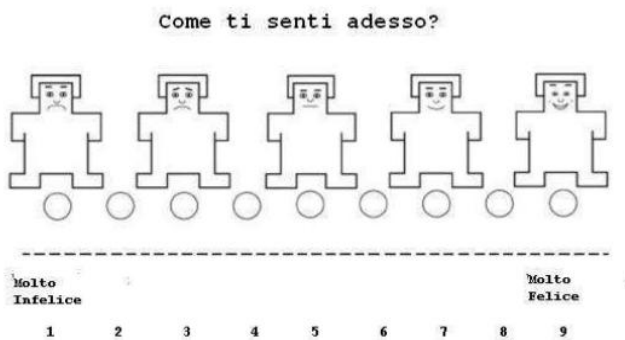


Fig.2 SAM Valenza

Presumibilmente, il significato edonico di un input percettivo è valutato automaticamente, implicando elaborazioni cognitive, indipendenti dalla consapevolezza o intenzione del soggetto (Smith, Bradley & Lang, 2005).

La veloce valutazione del significato affettivo è funzionale nel consentire rapide ed appropriate reazioni appetitive o avversive agli stimoli presentati.

Gli organismi capaci di apprendimento, infatti, hanno il vantaggio di usare

suggerimenti, forniti dall'ambiente, per anticipare potenziali risposte adeguate. Ciò permette la mobilitazione di risorse preparatorie (metaboliche, comportamentali, mentali) utili a difendersi o ottimizzare i benefici provenienti dal contesto, aumentando le capacità adattive dell'individuo (Smith, Bradley & Lang, 2005).

In aggiunta, esperimenti derivanti dalla cosiddetta "*broaden and build theory*" (Fredrickson, 1998; Most, 2009) - hanno scoperto che induzioni di stati d'animo positivi fanno sì che gli individui si focalizzino su aspetti "globali" dell'informazione visiva piuttosto che su aspetti "locali" (Most, 2009).

L'essere felici è più probabile che ci porti ad usare stereotipi ed informazioni categoriali nel formulare giudizi sugli altri. Viceversa, quando siamo tristi, forniamo informazioni dettagliate senza far riferimento a categorie globali (Zadra & Clore, 2011).

La tendenza delle emozioni negative a far adottare uno stile percettivo locale è stata mostrata anche nelle ricerche sulle illusioni ottiche.

Nella "illusione di Ebbinghaus", ad esempio, un cerchio identico sembra più piccolo o più grande in rapporto alle dimensioni degli oggetti che lo circondano.

Alcune ricerche recenti hanno mostrato che un umore triste riduce tale effetto (Zadra & Clore, 2011).

Le ricerche sulla percezione di stimoli emotivi non è limitata al solo dominio visivo: dai primi studi sull'attenzione acustica, nei quali si è utilizzata la tecnica dell'ascolto dicotico, si è visto ad esempio che, applicando due cuffie ad un soggetto, trasmettendo un messaggio in una cuffia e un altro messaggio nell'altra cuffia e dicendo al soggetto di prestare attenzione solo ad uno dei due messaggi, del messaggio a cui non si è prestato attenzione non sarà ricostruibile niente del contenuto, ma solo alcune caratteristiche superficiali. Anche se le persone spesso riferiscono di essere inconsapevoli delle informazioni presentate nell'altra cuffia, tendono a notare particolari salienti, come parole a contenuto emotivo o il suono del loro nome (Most, 2009).

Concludendo, è stato dimostrato che gli stimoli ad alto valore emotivo, anche quando non vengono percepiti consapevolmente (perché ad esempio sono stati mascherati), possono determinare delle risposte di attivazione fisiologica e cognitiva.

Capitolo 3

Il priming

Il *priming*, chiamato anche “innesco” o “facilitazione” – dal verbo inglese “to prime”, che significa «preparare, attivare» – è stato definito in modi non completamente univoci dagli studiosi (Meyer, Schvaneveldt 1971; Marcel 1983a; Cave 1997; McNamara 2005). Una prima definizione molto generica può essere formulata nei seguenti termini: la percezione o memorizzazione di uno stimolo è influenzata in varia misura dalla percezione di uno stimolo precedente. Lo stimolo innescante è detto “prime”, quello successivo è chiamato “target”. Presentando la parola “ciliegia” come stimolo innescante si accelerano i tempi di risposta del soggetto a domande (del tipo sì o no) relative ai concetti correlati come rosso, tondo, torta e frutto. Una persona impiegherà qualche decina di millisecondo in meno per rispondere a domande come «Il rosso è un colore?» se in precedenza ha ricevuto come *prime* la parola ciliegia anziché la parola banana. David Meyer e Roger Schvaneveldt (1971), pubblicano, sul «Journal of Experimental Psychology», un articolo dal titolo “Facilitation in recognizing pairs of words: evidence of a dependence between retrieval operations”. Nel primo di due esperimenti condotti hanno sottoposto a 12 studenti liceali un test nel quale si chiedeva loro di decidere se due parole presentate simultaneamente fossero entrambe parole di senso compiuto (tavolo-erba) o sillabe senza senso (marbpane). Metà delle coppie di termini scelti erano semanticamente correlati (infermiera-dottore). I risultati dell’esperimento hanno mostrato che, in media, le risposte erano più veloci (circa 85 millisecondi in meno) per le coppie correlate

semanticamente. Il fenomeno è stato chiamato “*priming semantico*”. Per renderci conto della varietà di interpretazioni del *priming* passiamo ad esaminare brevemente quelle principali. Feist e Rosenberg sostengono che il *priming* è «un tipo di memoria implicita derivata dalla esposizione precedente a stimoli identici o simili». Specificano, inoltre, che i processi neuronali rilevanti hanno sede principalmente a livello corticale. Per spiegare cosa sia il *priming*, Eysenck e Keane prendono in considerazione un esperimento di Tulving et al., (1982), nel quale i partecipanti dovevano imparare una lista di parole inconsuete, composte da più sillabe. Un’ora o una settimana dopo, i ricercatori chiedevano di completare frammenti di parole per formulare un termine di senso compiuto. La metà dei termini corrispondevano a parole provenienti dalla lista presentata in precedenza. Il test può essere considerato una prova di memoria implicita in quanto non richiedeva un richiamo cosciente alla lista. Alcune ricerche hanno dimostrato che il *priming* ha effetti a lungo termine: nel caso delle immagini gli effetti continuano dopo 48 settimane e per le parole anche dopo 16 mesi. Questi dati suggeriscono che il fenomeno può essere considerato una forma relativamente permanente della memoria a lungo termine e non solo una facilitazione temporanea dovuta a una esposizione allo stimolo. Da questi risultati si evince che il *priming* fa parte dei processi della memoria implicita: forma di memoria a cui non possiamo accedere consapevolmente. Secondo Anolli e Legrenzi (2006, p. 73) il *priming* è «un meccanismo di regolazione in base al quale l’elaborazione precedente delle informazioni influenza l’elaborazione delle informazioni successive». McNamara (2005) definisce il *priming* «un miglioramento nella prestazione di un compito visivo o cognitivo, relativo ad una baseline appropriata, prodotto dal contesto o da un’esperienza precedente». Le teorie fin qui esposte evidenziano la natura del *priming*, ovvero l’influenza di uno stimolo su quello successivo. Ulteriori ricerche hanno messo in evidenza un altro aspetto importante. Il *priming* può verificarsi anche quando il soggetto dell’esperimento non è in condizioni di riconoscere coscientemente il *prime* perché è stato mascherato. Gray (2004, p. 298) definisce il *priming* come: “l’attivazione, ad opera dell’input sensoriale, dell’informazione già presente nel magazzino della memoria a lungo termine. L’informazione

attivata diventa allora più accessibile, e può cambiare la percezione o la concatenazione dei pensieri di una persona. Questa attivazione non viene esperita a livello conscio, anche se influenza la coscienza. [...] vi sono forti indizi del fatto che tale attivazione può avvenire anche quando lo stimolo che scatena il *priming* non è percepito a livello cosciente”. A questo proposito l’autore fa riferimento ad alcuni esperimenti condotti da Greenwald et al. (1966) che hanno dimostrato come figure o parole proiettate su uno schermo, per un lasso di tempo molto breve in modo tale da non poter essere riconosciute o lette consciamente, possono in seguito modificare i pensieri e la percezione del soggetto in coerenza con il significato di quella figura o di quella parola. Anche Zorzi e Girotto (2004) confermano che se il *prime* viene mascherato, quindi la sua identità non è riconosciuta consapevolmente, l’effetto si ottiene ugualmente. Una parola non percepita consapevolmente è nondimeno in grado di influenzare una risposta consapevole. La variazione di alcune caratteristiche dell’oggetto dell’esperimento non condizionano l’innescarsi del *priming*. Healy e Proctor (2003, p. 197) elencano esempi concreti di modificazioni avvenute nella fase di rappresentazione dell’oggetto: ciò che rende gli esperimenti di *priming* esplicativi della classificazione di un oggetto è che le ripetizioni nel secondo blocco di prove possono differire dalla presentazione iniziale dell’oggetto in modi diversi. Per esempio, le ripetizioni possono riproporre lo stesso oggetto con alcune variazioni come la sua posizione entro il campo visivo (ad es., lato sinistro vs lato destro), la dimensione della sua proiezione retinica (ad es., grande vs piccolo). L’oggetto può inoltre essere mostrato nella sua immagine riflessa o da un punto di vista prospettico differente. Secondo Poldrack et al. (1999) il *priming* migliora le prestazioni nel caso di stimoli specifici incontrati in un compito (ad es., incremento dell’accuratezza nella risposta, tempi di risposta più brevi). Simili al *priming* sono da considerare fenomeni che riguardano «l’associazione tra elementi». Baddeley (1995) sottolinea in questo contesto la distinzione tra due effetti separati dell’apprendimento. È possibile distinguere il *priming* dall’apprendimento associativo, in quanto quest’ultimo consiste nella strutturazione di nuove associazioni tra elementi fino a quel momento separati, o

tra una parola e un particolare contesto sperimentale (si pensa che la rievocazione dipenda da questo tipo di associazioni). Al contrario, il *priming*: assume l'esistenza di strutture nella memoria che rappresentano stimoli familiari come, ad esempio, le parole. Quando viene presentata una parola, la rappresentazione viene attivata (*primed*). Il risultato di quest'attivazione è che successivamente la percezione di quella stessa parola, anche quando viene presentata per intervalli di tempo molto brevi, è facilitata così come anche la sua utilizzazione. Interessanti risultati sono stati presentati da Graf e Schacter (1985) su soggetti normali e pazienti affetti da amnesia. Essi hanno presentato coppie di parole, in parte associate (ad es., maturo-mela), in parte non correlate (es. finestra-camicia). I partecipanti dovevano svolgere alcuni compiti. In seguito venivano sottoposti a un test di completamento di parole e a un test di rievocazione guidata. In quest'ultimo caso, quando veniva presentato loro il primo termine, i soggetti dovevano rievocare il secondo membro di ciascuna coppia di parole. A differenza del test di completamento di parole, il rendimento dei soggetti affetti da amnesia nel test di rievocazione guidata era inferiore a quello dei soggetti normali. In sintesi, il *priming* è un fenomeno che si basa sull'influenza di uno stimolo su un altro, generando un miglioramento nelle prestazioni in termini di rapidità e accuratezza della risposta. Il *priming* si verifica anche in caso di mascheramento dello stimolo.

Una tassonomia del priming

La tassonomia che verrà presentata non ha la pretesa di essere esaustiva, tuttavia si propone di offrire una panoramica adeguata dei vari tipi di *priming*. Il tipo più comune di *priming* è chiamato "ripetuto" – dal termine inglese "repetition *priming*" – perché è caratterizzato dall'uguaglianza dello stimolo *prime* e di quello *target*. Una prima distinzione riguarda le due tipologie di *priming ripetuto*: concettuale e percettivo. I compiti che richiedono l'analisi del significato dello stimolo interessano i processi cognitivi superiori mentre quelli che implicano l'analisi della forma dello stimolo innescano processi percettivi. In generale, Eysenck e Keane (2008) sottolineano che: «l'effetto del *priming* ripetuto si

verifica quando l'elaborazione dello stimolo è facilitata dalla sua presentazione ripetuta al soggetto dell'esperimento» (Eysenck, Keane 2008, p. 242). Più in dettaglio, secondo Healy e Proctor (2003), il «*priming* ripetuto migliora le prestazioni relative a un precedente incontro con lo stesso stimolo» (Healy, Proctor 2003, p. 461). Sostanzialmente, il fenomeno riflette il grado di maggiore precisione e rapidità nell'elaborazione dello stimolo riproposto. Infine, Easton, Srinivas, e Greene (1997) hanno dimostrato la presenza di un forte effetto di *priming ripetuto* nelle parole, a cavallo tra le modalità visiva e aptica, stampate con caratteri in rilievo. La seconda categoria evidenziata in letteratura si riferisce al *priming mascherato* (dall'inglese *masked priming*). Un avvertimento: “subliminale” si riferisce allo stimolo sottosoglia, mentre il “mascheramento”, è una tecnica che ha l'obiettivo di rendere uno stimolo non percepibile coscientemente. Nella maggior parte dei casi il mascheramento fa uso di stimoli subliminali. Il *priming* mascherato si diversifica da quello ripetuto perché, come spiega il nome, lo stimolo non viene percepito coscientemente. Kinoshita e Lupter (2003) ricordano che esso è stato impiegato per studiare la percezione inconscia quando negli anni Settanta e Ottanta ci si interrogava se fosse possibile elaborare il significato di una parola stimolo senza identificarla coscientemente. Gli autori specificano che: a differenza del paradigma di *priming* standard di lungo termine, in cui l'intervallo di tempo tra il *prime* e il *target* potrebbe essere dell'ordine di qualche minuto, con la presentazione intermedia di diversi item, il *priming* mascherato normalmente comporta intervalli molto brevi, senza item intermedi. Inoltre, il *prime* è presentato per un periodo di tempo così breve che i soggetti sono generalmente inconsapevoli della sua natura. Il processo di *priming* mascherato: si riferisce a situazioni in cui il *prime* è presentato per una breve durata seguito dal *target*, con l'esposizione di una maschera prima del *prime* allo scopo di rendere difficile il suo riconoscimento – per esempio, la maschera potrebbe essere presentata per 500 ms., seguita dall'esposizione per 50 ms. di una parola *prime* scritta in carattere minuscolo (ad es., read) sostituita da una parola *target* scritta in carattere maiuscolo (ad es., READ). L'elaborazione del *target* è confrontata quando il *prime* e il *target* sono collegati (ad es., read-READ) e

quando non sono connessi (es. walk-READ). Nel paradigma di *priming* di lungo termine, al contrario, il *prime* è presentato chiaramente e il *target* è mostrato a distanza di tempo. Healy e Proctor (2003) riferiscono il lavoro di Marcel (1983) sul *priming* subliminale. La ricerca di Marcel poggia le basi sugli esperimenti di Meyer e Schvaneveldt (1971). Marcel descrive gli esperimenti condotti nei quali dimostra l'esistenza di effetti di *priming* anche in assenza di percezione della parola stimolo e conclude che il *priming*, e quindi la percezione della parola stimolo, procede automaticamente e per associazioni senza necessità, da parte del soggetto, di esserne cosciente. Nel *priming* affettivo le risposte ad uno stimolo *target* (ad es., felicità) sono più veloci quando lo stimolo è preceduto da un *prime* che possiede un valore affettivo simile (ad es., sole). Il *priming* visivo-percettivo è basato sulla forma dello stimolo sensibile alla modalità e al formato dello stimolo. Wiggs e Martin (1998) descrivono le caratteristiche principali del fenomeno passando in rassegna la letteratura specialistica. Il *priming* negativo è stato scoperto da Dalrymple-Alford e Budayr nel 1966 nell'ambito dello studio sull'effetto Stroop. Essi dimostrarono che, se ad un partecipante era presentata visivamente la parola *rosso* stampata su fondo blu e nella coppia successiva era mostrato il colore rosso, era necessario un maggior tempo per riconoscere e nominare gli altri colori. Il *priming* negativo si verifica quando la risposta del soggetto è rallentata. Secondo Anolli e Legrenzi, (2006) il *priming* positivo avviene «quando l'elaborazione precedente facilita la prestazione successiva e vi è il mantenimento della stessa strategia attentiva. Per contro, si ha un *priming* negativo, quando l'elaborazione precedente peggiora quella successiva ed è necessario un cambiamento di strategia attentiva fra le due prestazioni» (Anolli, Legrenzi 2006, p. 73) Healy e Proctor (2003) definiscono il *priming* negativo come un'interferenza, misurata in tempi di risposta e accuratezza nella risposta, nell'elaborazione di uno stimolo presentato precedentemente ma a cui non si era prestata attenzione: il *priming* negativo è stato spesso studiato impiegando un metodo nel quale sono misurate le risposte agli stimoli individuali. Gli stimoli sono spesso presentati in coppia, il primo termine della quale è chiamato *prime* e il secondo *probe*. Il *priming* negativo si manifesta quando le risposte sono più

lente a causa dell'informazione precedente secondaria che ha un'incidenza rispetto a informazioni neutre. Legrenzi (1994) sostiene che il *priming* negativo avviene quando la risposta è rallentata a causa delle caratteristiche dello stimolo precedente. Un'altra tipologia descritta da McNamara (2005) è il *priming* semantico inteso come un «miglioramento in velocità o accuratezza della risposta – da parte del soggetto dell'esperimento – ad uno stimolo, come una parola o un'immagine, quando è preceduto da un altro semanticamente collegato (cane-gatto)» (autore, anno, pagina). Healy e Proctor (2003) si preoccupano di definire il *priming semantico* come: un miglioramento di prestazione in un compito cognitivo, rispetto ad una baseline appropriata, come una funzione del contesto o una esperienza precedente. Il *priming* semantico si riferisce ad un miglioramento in velocità e accuratezza della risposta ad uno stimolo quando questo è preceduto da stimoli collegati semanticamente o associativamente ad esso [...]. Il termine [priming semantico] è riferito anche ai casi di priming definiti da una compresenza di relazioni semantiche e associative, come si verifica per i concetti “cane” e “gatto”. Sempre Healy e Proctor (2003) distinguono tra processi automatici e strategici. I processi automatici hanno un inizio rapido, procedono senza intenzione o coscienza e producono benefici ma non costi. I processi strategici agiscono più lentamente, richiedono intenzione e consapevolezza. Gli studiosi sostengono che il *priming* semantico non è causato solamente dai processi strategici. Esperimenti recenti indicano che il *priming* semantico si può verificare anche dopo intervalli di tempo molto più lunghi di uno o due item [...]. Becker and Joordens (1997) hanno ipotizzato che il *priming* semantico possa essere ottenuto anche dopo lunghi intervalli se tra i *prime* e i *target* vi fossero forti legami semantici e se il compito richiedesse una consistente elaborazione semantica. Cicogna propone un esempio per spiegare il *priming* semantico: «La parola pera, una volta identificata, richiama automaticamente anche i concetti ad essa collegati (gli altri esemplari della categoria frutta) lungo le connessioni della rete, per il fenomeno della propagazione attiva. Se la parola “mela” fa parte di questi concetti, viene in qualche modo pre-attivata e alla sua comparsa si verificherà un fenomeno di facilitazione del riconoscimento» (Cicogna 2000, p.

199) . Secondo Cicogna la propagazione dell'attivazione e il *priming* semantico sono concetti molto importanti che ci aiutano a comprendere i meccanismi del ricordo. Healy e Proctor (2003) parlano anche di *priming mediato* che coinvolge l'uso di parole *prime* e parole *target* che non sono direttamente associate o semanticamente collegate ma legate attraverso altre parole. Il *priming mediato* è facilmente spiegato dal modello della “diffusione dell'attivazione”. Le associazioni tra parole *prime* e parole *target*, secondo Healy e Proctor, possono essere asimmetriche. Il *priming* retroattivo si riferisce ad una situazione in cui l'associazione tra *prime* e *target* è debole mentre quella tra *target* e *prime* è forte (es. neonato-cicogna). Koriat (1981) è stato il primo a studiare questa tipologia di *priming*. Il *priming* strutturale è stato studiato da Bock e Griffin (2000) nel caso di soggetti normali. Esso è caratterizzato dalla tendenza, da parte del soggetto parlante, a ripetere la struttura di una frase sentita o esposta precedentemente e si verifica anche quando la frase differisce nella forma lessicale e nel contenuto semantico del messaggio.

Con il presente lavoro di ricerca, abbiamo rivolto la nostra attenzione non solo all'influenza delle componenti emozionali su compiti cognitivi, ma anche a quella del processo sopra ampiamente descritto: *priming*.

In particolar modo, ci siamo chiesti se la presentazione di immagini IAPS successiva alla presentazione di figure complete di Snodgrass e Vanderwart (nella prima ricerca) e di Viggiano e collaboratori (nella seconda) - volte a facilitare il compito di riconoscimento delle stesse in un secondo momento (fase di *priming*) - , fosse in grado di alterare la performance dei soggetti in tale compito, migliorandone l'esecuzione.

PARTE SECONDA

La Ricerca

Introduzione

Una delle questioni rilevanti dell'indagine sperimentale in psicologia riguarda l'interazione tra i vari sistemi cognitivi e i sistemi affettivo-emozionali.

L'idea che ciò che vediamo sia influenzato dal nostro stato interno emotivo e motivazionale ha interessato tutti coloro che sono inclini a considerare interconnessi a livelli di elaborazione profonda alcune funzioni mentali.

Phelps, Ling e Carrasco (2006) hanno effettuato un esperimento che consisteva nel mostrare ai soggetti quattro griglie sinusoidali contemporaneamente, tre di esse (i distrattori) erano orientate verticalmente ed una (il target) veniva inclinata di 8° in senso orario od antiorario. I livelli di contrasto delle griglie venivano variate ad ogni trial. Ai partecipanti veniva chiesto di localizzare il target il più velocemente possibile. Le prove erano precedute da una rapida presentazione di un viso con un'espressione neutrale o spaventata.

La logica dell'esperimento era che se l'emozione è in grado di influenzare positivamente la capacità percettiva, la discriminazione del target sarebbe dovuta essere più accurata dopo la presentazione della faccia spaventata.

I risultati hanno confermato la validità questa ipotesi: la prestazione migliorava del 3% dopo la presentazione del viso spaventato. Altri studi sull'attenzione acustica, tramite l'uso della tecnica dell'ascolto dicotico, hanno invece dimostrato che, applicando 2 cuffie ad un soggetto, e trasmettendo un messaggio in una cuffia e un altro messaggio nell'altra cuffia e dicendo al soggetto di prestare attenzione solo ad uno dei due messaggi, del messaggio a cui non si è prestato attenzione non è ricostruibile niente del contenuto, ma solo alcune caratteristiche superficiali. Anche se le persone spesso riferiscono di essere inconsapevoli delle informazioni

presentate nell'altra cuffia, tendono a notare particolari salienti, come parole a contenuto emotivo o il suono del loro nome (Most, 2009).

E' stato quindi dimostrato che gli stimoli ad alto valore emotivo, anche quando non vengono percepiti consapevolmente (perché ad esempio sono stati mascherati), possono determinare delle risposte di attivazione fisiologica e cognitiva.

Come è stato affermato in precedenza, sia le ricerche sulla psicologia della cognizione e quelle sulla psicologia delle emozioni hanno utilizzato il costrutto teorico di *arousal*. L'attivazione o arousal è una reazione d'allarme normale nell'essere umano che si scatena in presenza di uno stimolo pericoloso o stressante per l'individuo. Essa si manifesta come un'attivazione generalizzata delle risorse individuali ed ha la funzione di aiutare la persona ad affrontare e superare le difficoltà, reali o percepite.

Se da un lato sono stati innumerevoli studi sull'arousal indotto sperimentalmente mediante procedure di laboratorio a cui il soggetto viene sottoposto (come l'uso di sequenze video, di film, di realtà virtuali o di brani musicali) e che producono materiale emotivo che si potrebbe definire 'semi-naturale', non sono stati adeguatamente esaminati gli effetti di materiale attivante sui processi di categorizzazione percettiva.

Altri studi si sono concentrati sullo stato emotivo indotto dalla presentazione di figure a contenuto emotivo.

Utilizzando indici quali il riflesso di trasalimento ("startle") - una risposta motoria di tipo multicomponentiale a stimoli brevi, improvvisi e di forte intensità - ed il riflesso di ammiccamento palpebrale ("eyeblick") - provocato da una stimolazione (come il contatto o un corpo estraneo) della cornea, da una luce intensa (in questo caso si parla di riflesso ottico) o da suoni con intensità maggiore di 40-60 dB - un'ampia quantità di dati ha mostrato che gli individui sono più veloci a rilevare stimoli che elicitano o rappresentano sentimenti di paura (facce che esprimono tale emozione), rispetto a quelli neutri (Smith, Bradley & Lang, 2005; Sutton et al., 1997).

Tali risultati sono stati ottenuti utilizzando nei setting sperimentali strumentazioni

quali l'International Affective Picture System (IAPS).

Lo IAPS sviluppato da Lang, Bradley e Cuthbert (1977) è un set di centinaia di fotografie a colori emozionalmente evocative, di differente e vario contenuto semantico, che include per ogni stimolo fotografico valori normativi (media e deviazione standard) di piacevolezza, attivazione e controllo raccolti su campioni ampi di popolazione e differenti per genere, età, cultura.

Lo IAPS è stato costruito con lo scopo di offrire un ampio set di stimoli emotigeni standardizzati da utilizzare nelle ricerche sulle emozioni e sull'attenzione. L'utilizzo di questo strumento offre infatti allo sperimentatore la possibilità di effettuare un controllo sperimentale sulla scelta degli stimoli emotigeni, facilitando inoltre la comparazione con i risultati ottenuti in altri studi.

La valutazione di piacevolezza, attivazione e controllo delle immagini dello IAPS avviene tramite il Self Assessment Manikin (SAM) (Bradley & Lang, 1980, 1994).

Il Self Assessment Manikin (SAM), sviluppato da Bradley e Lang (1980), è uno strumento che consente una valutazione soggettiva da parte dei partecipanti dell'esperienza emozionale percepita.

La valutazione di piacevolezza, attivazione e controllo delle immagini dello IAPS avviene tramite il Self Assessment Manikin (SAM) (Lang, 1980).

Il Self Assessment Manikin (SAM), è essenzialmente uno strumento che consente una valutazione soggettiva da parte dei partecipanti dell'esperienza emozionale percepita. Esso è costituito da due scale grafiche a 9 punti, una usata per valutare la valenza (stato emozionale da 1- spiacevole a 9-piacevole) e l'altra l'arousal (grado di attivazione emozionale da 1- calmo a 9- attivato) degli stimoli. I diversi punti della scala sono rappresentati omini stilizzati la cui espressione indica, per la valenza, a un estremo emozioni positive e all'estremo opposto emozioni negative; per l'arousal l'omino ha, ad un estremo, un'espressione di estrema calma e all'altro un'espressione di estrema attivazione. Compito di chi risponde è apporre una crocetta in corrispondenza dell'omino che più rappresenta valenza ed arousal dell'emozione provata nell'osservare ciascuno stimolo. Possono essere scelte anche le posizioni intermedie tra un omino e l'altro.

Presumibilmente, il significato edonico di un input percettivo è valutato automaticamente, implicando stime veloci e preattentive, indipendenti dalla consapevolezza o intenzione del soggetto (Smith, Bradley & Lang, 2005).

La veloce valutazione del significato affettivo è funzionale nel consentire rapide ed appropriate reazioni appetitive o avversive agli stimoli presentati.

Gli organismi capaci di apprendimento, infatti, hanno il vantaggio di usare suggerimenti, forniti dall'ambiente, per anticipare potenziali risposte adeguate.

Ciò permette la mobilitazione di risorse preparatorie (metaboliche, comportamentali, mentali) utili a difendersi o ottimizzare i benefici provenienti dal contesto, aumentando le capacità adattive dell'individuo (Smith, Bradley & Lang, 2005).

In aggiunta, esperimenti derivanti dalla cosiddetta "*broaden and build theory*" - la quale afferma che le emozioni positive amplifichino il vissuto soggettivo dell'individuo, incoraggiando i pensieri esplorativi e le azioni ed allargando il campo di attenzione - hanno scoperto che induzioni di stati d'animo positive fanno sì che gli individui si focalizzino su aspetti "globali" dell'informazione visiva piuttosto che su aspetti "locali" (Fredrickson, 1998; Most, 2009).

L'essere felici è più probabile che ci porti ad usare stereotipi ed informazioni categoriali nel formulare giudizi sugli altri. Viceversa, quando siamo tristi ci focalizziamo sul comportamento o forniamo informazioni dettagliate senza far riferimento a categorie globali (Zadra & Clore, 2011).

Il lavoro di tesi si è incentrato sullo studio di situazioni emozionali prodotte tramite presentazione di immagini e del loro effetto sul riconoscimento percettivo-visivo. La reattività emozionale, in particolare a stimoli spiacevoli, svolge un ruolo importante in alcune teorie psicofisiologiche. Pertanto, lo scopo del presente studio è quello di indagare come stimoli visivi a differente contenuto emozionale modulino il processo di riconoscimento degli stimoli, o meglio, come gli stati di attivazione indotti influiscano sul riconoscimento di figure variamente frammentate.

L'intento è quello di esaminare la possibile interazione tra l'attività percettiva di

riconoscimento di stimoli prodotti da Snodgrass e Vanderwart (1977) (stimoli frammentati) e l'attività emozionale indotta sperimentalmente tramite la somministrazione di particolari immagini emotigene e variamente attivanti. In particolare, la ricerca ha avuto l'obiettivo di indagare gli effetti eventuali che la visione di immagini IAPS ha sulla riconoscibilità di figure frammentate a vario livello di categorizzazione, considerando sia la correttezza della performance che la velocità di risposta.

Studio 1

L'obiettivo di questo studio è quello di esaminare l'influenza delle immagini IAPS (con alta/bassa attivazione e con 3 livelli di valenza [piacevoli, spiacevoli e neutre]) sul riconoscimento delle figure degradate di Snodgrass & Vanderwart.

Dal presente studio, ci aspettiamo, in linea con la Legge di Yerkes-Dodson (Yerkes e Dodson, 1908), che a bassi livelli di attivazione i partecipanti non si concentrino sul compito, prestando poca attenzione al compito, mentre con il crescente aumentare dell'attivazione aumenti anche la capacità di elaborare gli stimoli, con un miglior riconoscimento delle figure degradate e con tempi più brevi ma, che a livelli troppo elevati l'eccitazione possa avere un effetto ugualmente dannoso sulla performance.

Inoltre ipotizziamo che l'induzione di stati positivi possa facilitare il riconoscimento delle figure presentate grazie ad un aumento dell'attenzione. Nello specifico facendo riferimento alla “broaden and build theory” di Barbara Fredrikson (2004), ipotizziamo che la sperimentazione di emozioni positive possa amplificare il focus dell'attenzione (es. Basso et al., 1996) e stimolare strategie di pensiero creative, diversificate e flessibili (es. Isen et al., 1985; 1987; Estrada et al., 1997). L'induzione di stati emotivi positivi, sembra infatti possa favorire un più rapido apprendimento e una migliore prestazione intellettuale (es. Bryan et al., 1996).

Ci aspettiamo, inoltre, che la visione di figure di Snodgrass e Vanderwart (1980)

complete possano facilitare il riconoscimento delle medesime figure presentate a differenti livelli di frammentazione, sia nel caso di visione e che non visione di immagini IAPS (condizione di *priming*). Ipotizziamo che la condizione di *priming* faciliti il riconoscimento delle figure degradate e, nel caso di visione di immagini IAPS, l'attivazione possa rappresentare un'ulteriore facilitazione, aumentando la capacità di attenzione e riconoscimento. Ci aspettiamo inoltre che il gruppo non influenzato dalla visione delle immagini IAPS, ottenga una buona prestazione sul riconoscimento ma con tempi maggiori rispetto al gruppo sottoposto alla visione di IAPS.

Poiché le immagini IAPS possiedono 3 diversi livelli di Valenza, Positiva (P), Negativa (N) e Neutra (Nu), il piano sperimentale è stato costruito considerando tre diverse condizioni:

- ☐ Prova Nu: presentazione di 10 immagini IAPS con Valenza Neutra (immagini senza valenza emotiva);
- ☐ Prova N: presentazione di 10 immagini IAPS con Valenza Negativa (immagini di ferite e mutilazioni);
- ☐ Prova P: presentazione di 10 immagini IAPS con Valenza Positiva (immagini erotiche).

Metodo

Partecipanti

Il campione è costituito da 32 studenti della facoltà di Medicina e Psicologia della “Sapienza”, Università di Roma. I soggetti avevano un'età compresa tra i 21 e 50 anni con un'età media (26,41).

Strumenti

Per la prova digitale di riconoscimento di immagini sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

1. SAM (Self-Assessment Manikin) (Bradley & Lang, 1980, 1994);
2. Immagini IAPS (International Affective Picture System (P. J. Lang., Bradley, M.M., & Cuthbert, 2005);

3. Figure degradate di Snodgrass & Vanderwart (J.G. Snodgrass & M.Vanderwart 1980).

1. Il Self Assessment Manikin (SAM), utilizzato nella maggior parte dei casi in associazione allo IAPS, è un metodo non verbale e veloce per valutare stati emotivi soggettivi che riguardano l'autopercezione di una condizione momentaneamente vissuta come felicità/tristezza e come calma/eccitazione connesse con le tre dimensioni fondamentali riferite alle immagini IAPS: valenza, attivazione e controllo. Per la valutazione della valenza edonica, le figure possono indurre l'autopercezione di uno stato che varia dall'essere felici e sorridenti all'essere infelici, tristi e corrucciati; per la valutazione dell'arousal le immagini osservate possono indurre l'autopercezione di uno stato che varia dall'essere rilassati e riposati all'essere eccitati e con occhi ben aperti. I partecipanti per esprimere un giudizio sul proprio stato emozionale momentaneamente vissuto potevano scegliere, per ognuna delle due dimensioni, una delle nove immagini principali descrittive di tale stato. Per questo tipo di valutazione è stata utilizzata la tecnica del differenziale semantico che considera la condizione psicologica che varia da "felice" a "triste" per la valenza edonica ed a "calmo" a "eccitato" per l'arousal.

2. Le immagini IAPS sono delle fotografie a colori con diverso contenuto semantico, inducenti un differente livello di attivazione ed emotivamente evocative, largamente usate nello studio delle emozioni e dell'attenzione (Lang P.J, Bradley M.M.,1997). Lang e Greenwald (Lang & Greenwald, 1988) per stabilire i valori normativi dello IAPS hanno sviluppato una metodologia basata su un modello dimensionale delle emozioni (Russell & Mehrabian, 1977) nel quale le risposte affettive sono rappresentate da due fattori o dimensioni bipolari: la valenza, ovvero la piacevolezza vs non piacevolezza delle immagini osservate che possono indurre uno stato di felicità oppure di tristezza e infelicità e l'arousal ovvero il livello di attivazione (calmo vs agitato) da esse generato. Le immagini sono state suddivise in base alla valenza, positiva, negativa e neutra ed al

differenti livelli di attivazione, alta e bassa. Nello specifico, sono state utilizzate 10 immagini IAPS con valenza positiva, 10 immagini IAPS con valenza negativa e 10 immagini IAPS con valenza neutra.

3. Le figure di Snodgrass & Vanderwart sono un set di 260 figure disegnate in bianco e nero, standardizzate e ampiamente usate in una vasta gamma di studi sulla memoria e sulla percezione che hanno fatto uso di compiti di riconoscimento. Ogni figura viene presentata considerando otto livelli di frammentazione delle componenti figurali costitutive di ciascuna. Si parte da un livello (livello 7) che rappresenta la figura più degradata fino al livello 0 che rappresenta la figura nella sua interezza e completezza.

In questo esperimento sono state utilizzate quindici figure degradate, ciascuna con i rispettivi otto livelli di frammentazione.

Tutti gli stimoli sono stati presentati tramite un personal computer e la presentazione e la registrazione delle risposte è stata controllata dal software Superlab. Inoltre ad ogni partecipante è stato fornito un foglio bianco sul quale indicare il nome evocato dalle figure di Snodgrass & Vanderwart presentate durante la procedura sperimentale.

Procedura

Come precedentemente illustrato, lo Studio 1 prevede tre condizioni sperimentali basate sull'uso delle tre tipologie di Valenza delle immagini IAPS (positive, negative e neutre). Tutte e tre le condizioni si differenziano solo per la visione delle diverse immagini IAPS.

La presentazione computerizzata delle immagini IAPS e delle figure frammentate è stata realizzata attraverso l'uso del software Superlab.

Poiché le immagini IAPS si caratterizzano per tre diversi livelli di valenza la procedura prevede tre condizioni analoghe di presentazione in base alla diversa tipologia di immagini IAPS (Positive, Negative e Neutre). Nella prima condizione sono state presentate immagini IAPS Neutre, nella seconda condizione IAPS

Negative e infine nelle terza condizione IAPS Positive.

Ai soggetti, sono state presentate sullo schermo le informazioni essenziali relative allo studio e le istruzioni circa il compito che dovranno svolgere. I compiti sono stati i seguenti:

Istruzioni n.1: *“Questo è un esperimento sull'efficacia della percezione visiva. Il tuo compito è solo quello di osservare le immagini che ti vengono presentate sullo schermo. Ti ricordo che noi, durante l'esperimento, non potremo parlare quindi, se hai qualche dubbio possiamo chiarirlo ora.”*

Al termine della presentazione delle immagini IAPS seguivano le Istruzioni n.2 con le quali veniva comunicato al soggetto il compito successivo.

Istruzioni n.2: *“Osserva le figure qui sotto. Senza pensarci troppo, premi un tasto da 1 a 9 riferito alla figura che meglio rappresenta il tuo stato d'animo in questo momento.”*

Dopo la presentazione delle Istruzioni n.2, sullo schermo veniva presentato il test del manichino SAM per la valutazione dello stato di felicità/tristezza vissuto dal soggetto e del livello di attivazione dopo la visione delle immagini IAPS; tramite l'uso della tastiera di un computer i partecipanti erano inviati a dare una risposta in un range di valori da 1 a 9 (rispettivamente, 1 = molto felice; 9 = molto triste; 1 = calmo; 9 = eccitato).

Successivamente, sullo schermo venivano presentate le Istruzioni n.3.

Istruzioni n.3: *“Adesso ti mostrerò una serie di figure variamente frammentate in bianco e nero. Quando ritieni di aver riconosciuto la figura PRIMA premi Y e POI riportare il nome sul foglio che hai davanti a te; altrimenti premi N fino a quando non sarà da te riconosciuta; quest'operazione permette di incrementare la nitidezza e il progressivo completamento della figura e il suo riconoscimento”.*

Il compito del partecipante era quello di osservare le 15 figure degradate di Snodgrass & Vanderwart. Ogni figura veniva presentata a partire dal livello 7, ovvero il livello di massima frammentazione fino al livello 0 (livello con figura completa). Il compito del ss era quello di riconoscere e denominare l'oggetto raffigurato. Una volta individuato l'oggetto, il partecipante era invitato a

trascriverne il nome su di un foglio di carta.

Al termine del compito, al partecipante era nuovamente presentato il test del manichino SAM per valutare lo stato emozionale connesso con il fattore Valenza delle immagini IAPS e il livello di Attivazione esperito.

Ipotesi e risultati attesi

Dal presente studio, ci aspettiamo, in linea con la Legge di Yerkes-Dodson (Yerkes e Dodson, 1908), che a bassi livelli di attivazione i partecipanti non si concentrino sul compito, prestando poca attenzione ad esso, mentre con l'incremento dell'attivazione aumenti anche la capacità di elaborare gli stimoli, con un livello di accuratezza migliore e con tempi più brevi nel riconoscimento delle figure degradate; tuttavia a livelli troppo elevati il livello di attivazione troppo elevato potrebbe avere un effetto dannoso sulle performance.

Inoltre ipotizziamo che l'induzione, tramite la presentazione di immagini, considerate piacevoli, che inducono stati emozionali positivi possa facilitare il riconoscimento delle figure presentate grazie ad un aumento del livello di attenzione. Nello specifico facendo riferimento alla “broaden and build theory” di Barbara Fredrikson (2004), ipotizziamo che la sperimentazione di emozioni positive possa aumentare il livello di focalizzazione dell'attenzione (ad es., Basso et al., 1996) e stimolare l'ampliamento della consapevolezza, permettendo di notare un maggior numero di indizi visivi (Fredrikson, 2004).

Disegno di ricerca

Le immagini IAPS sono state valutate in relazione a due fattori: quello di Attivazione e di Valenza. Il disegno di ricerca è di tipo 2 x 3 con il fattore Attivazione a 2 livelli (Alta e Bassa) e con il fattore Valenza a 3 livelli (Neutro, Negativo, Positivo).

Risultati

Sono state calcolate medie e deviazioni standard sui punteggi riportati al SAM dai

partecipanti ed è stata quindi eseguita un'analisi della varianza (ANOVA) per misure ripetute sui valori riferiti sia al livello di attivazione esperito che all'autovalutazione del proprio stato di felicità/tristezza. Tali valori sono stati ottenuti richiedendo ai partecipanti di esprimere tramite il SAM una autovalutazione sia per il livello di attivazione (calmo, eccitato), sia per lo stato emozionale (molto felice, molto triste) relativo al fattore valenza. Relativamente all'attivazione, effettuando un confronto tra i punteggi di attivazione riportati al SAM prima e dopo la visione delle diverse tipologie di immagini IAPS, è emersa una differenza significativa nella condizione di visione di immagini IAPS Positive ($F(1,31)=4.32$, $MSe = .22$, $p<.05$), nel senso che il livello di attivazione diminuisce subito dopo che sono state viste le immagini IAPS positive; i soggetti riferiscono di sentirsi più calmi rispetto a quando le immagini IAPS, all'inizio della procedura sperimentale, non erano state presentate. (Tab.1, Fig. 1).

Att_Pos	Media	Deviazione standard Errore	Intervallo di confidenza 95%	
			Limite inferiore	Limite superiore
Prima_laps	4.71	.45	3.80	5.63
Dopo_laps	4.28	.39	3.49	5.07

TAB.1

Medie e deviazioni standard del livello di attivazione valutato tramite il SAM prima e dopo la visione di IAPS Positive.

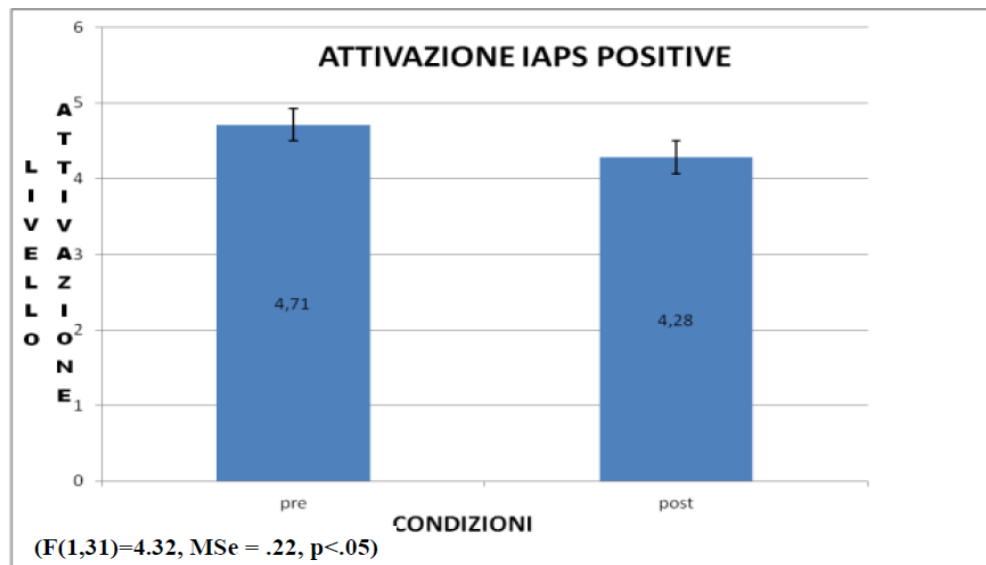


FIG.1 Medie e deviazioni standard del livello di attivazione valutato tramite il SAM prima e dopo la visione di figure IAPS Positive.

Non sono state invece evidenziate differenze significative nei punteggi relativi al livello di attivazione sia per la condizione di visione di immagini neutre che di immagini negative dello IAPS.

Dall'Analisi di Varianza per misure ripetute effettuata sui valori ottenuti con il SAM prima e dopo la visione delle IAPS inoltre, è stata ugualmente ottenuta una differenza significativa nella condizione di visione delle IAPS Negative ($F(1,31)=8.20$, $MSe=.38$, $p<.007$). Infatti il giudizio sul proprio vissuto soggettivo relativo allo stato di felicità ottiene un valore significativamente più basso rispetto a quando non sono osservate immagini IAPS negative. I soggetti si percepiscono meno felici (Tab. 2; Fig. 2).

VAL_NEG	Media	Deviazione standard Errore	Intervallo di confidenza 95%	
			Limite inferiore	Limite superiore
Prima_IAPS	6.63	.29	6.04	7.21
Dopo_IAPS	5.53	.36	4.80	6.26

TAB.2

Medie e deviazioni standard del livello di attivazione valutato tramite il SAM prima e dopo la visione di IAPS Negative.

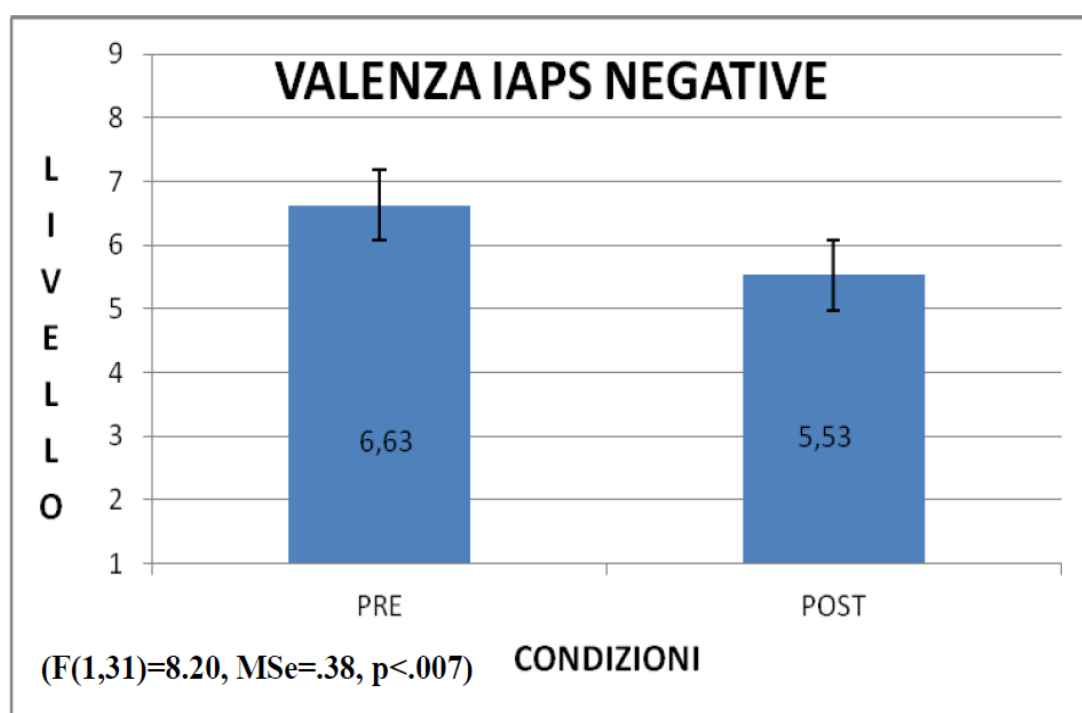


FIG.2 Medie e deviazioni standard relative allo stato emozionale di felicità/infelicità autopercepito e valutato tramite il SAM prima e dopo la visione di immagini IAPS Negative.

Relativamente al *livello di riconoscimento* delle figure degradate, si è riscontrata

una differenza significativa tra la condizione di visione di IAPS-Negative e quella di IAPS-Positive $F(1,31) = 4.10$, $MSe = .13$, $p < .05$. Dai risultati ottenuti è emerso che nella condizione di visione di immagini IAPS Negative le immagini degradate di Snodgrass & Vanderwart vengono riconosciute mediamente ad un livello di frammentazione minore ($M = 5.18$, $ds = .72$) rispetto alla condizione di visione di immagini IAPS Positive ($M = 5.44$, $ds = .73$). Ciò vuol dire che nella condizione di visione di IAPS Negative i soggetti mediamente riconoscono le immagini frammentate quando esse presentano maggiori dettagli (ricordiamo che il livello di riconoscimento 7 coincide con massima frammentazione dell'immagine; il livello 0, invece, si riferisce all'immagine completa) (Tab. 3; Fig. 3).

iaps	Media	Deviazione standard
IAPS_NU	5.18	.73
IAPS_N	5.18	.72
IAPS_P	5.44	.73

Tab. 3

Medie e deviazioni standard del livello di riconoscimento delle figure degradate nella condizione di presentazione di immagini IAPS Neutre, Negative e Positive.

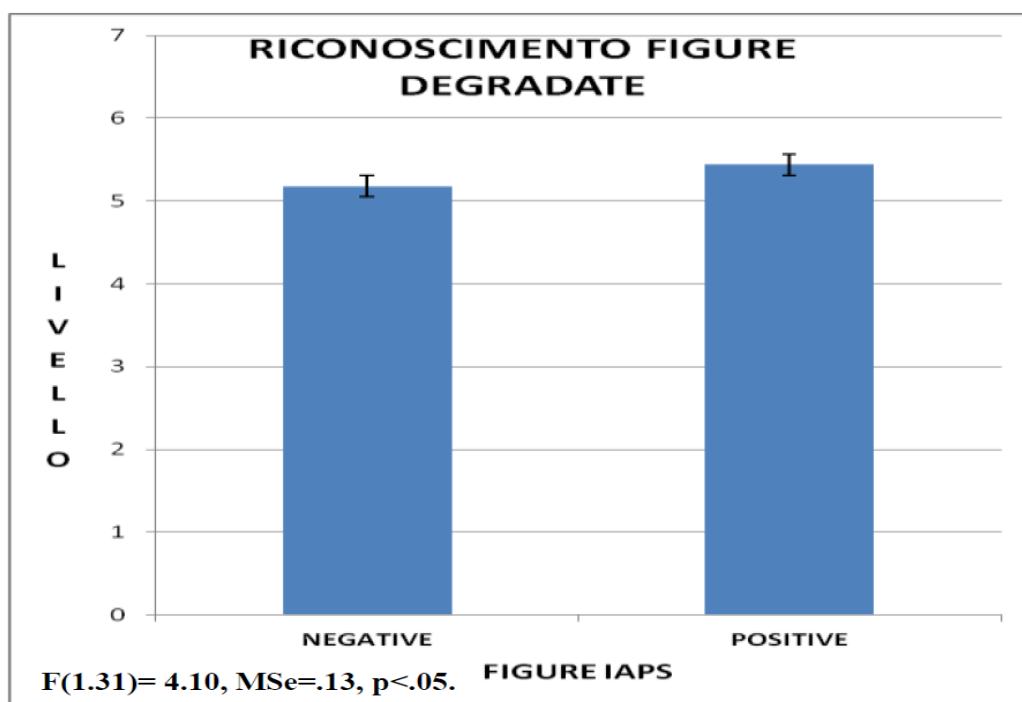


FIG.3. Medie e deviazioni standard del livello di riconoscimento delle figure degradate nella condizione di presentazione di immagini IAPS Positive e Negative.

Per quanto riguarda il *tempo di riconoscimento*, calcolato come differenza tra l'ultima figura degradata osservata e non riconosciuta e quella successiva riconosciuta, si è riscontrata una differenza significativa tra la condizione di IAPS-Neutre e IAPS-Positive (($F(1.31)= 32,51$, $MSe= 362,84$, $p<.000$) (IAPS Neutre: $M = 89$ $ds = 28$; IAPS Positive: $M = 61$ $ds = 26$) e tra condizione IAPS-Neutre e IAPS-Negative ($F(1.31)= 31,44$, $MSe= 474,58$, $p<.000$) (IAPS Negative: $M = 59$ $ds = 20$). $F(1.31)= 4.10$, $MSe=.13$, $p<.05$.)

Nella condizione di visione di immagini IAPS-Neutre il tempo di riconoscimento è nettamente più elevato rispetto alla condizione di visione di immagini IAPS-Positive e IAPS-Negative. Nella condizione di visione di immagini IAPS-Negative il tempo di riconoscimento è significativamente più veloce rispetto alle

altre 2 condizioni (Tab. 4; Fig. 4), presumibilmente a causa dell'attivazione del meccanismo di difesa “attacco-fuga” indotto dalla presentazione delle IAPS negative, percepite come minacciose.

laps	Media	Deviazione standard
IAPS_NU	8904,895	2858,26
IAPS_N	5995,387	2052,55
IAPS_P	6125,611	2684,60

TAB.4.

FIG.4 Medie e deviazioni standard del tempo di riconoscimento delle figure degradate nella condizione di presentazione di immagini IAPS Neutre, Negative e Positive.

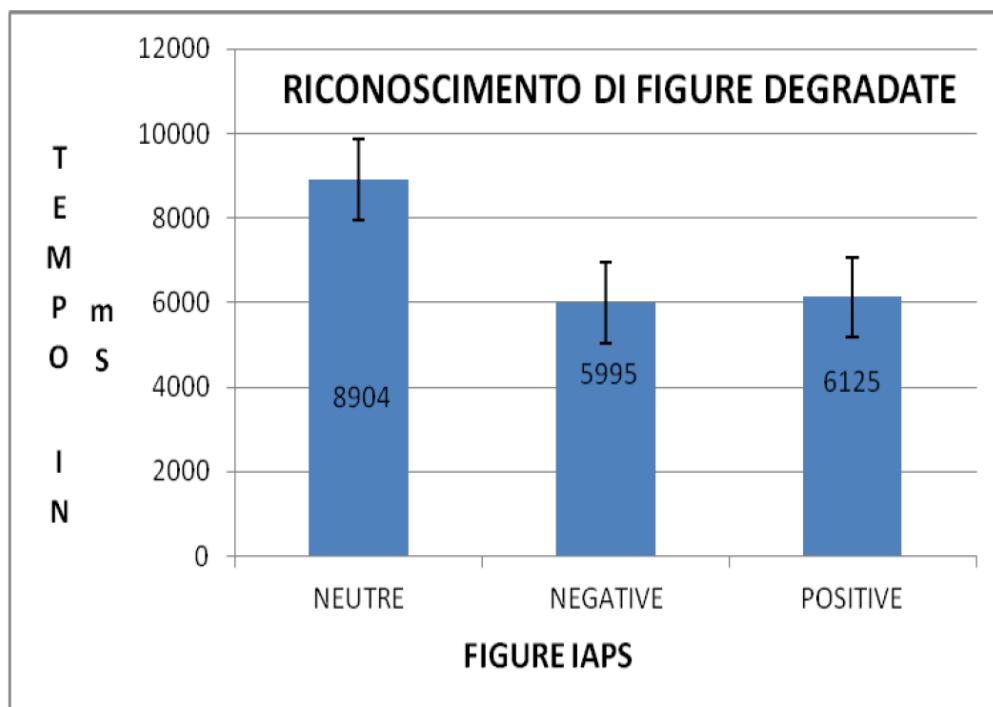


FIG.4 Medie e deviazioni standard del tempo di riconoscimento delle figure degradate nella condizione di presentazione di immagini IAPS Neutre, Negative e Positive.

E' stata inoltre calcolata un'analisi della varianza univariata (ANOVA) sui punteggi di correttezza riferiti al *compito di denominazione* che i soggetti dovevano svolgere dopo aver riconosciuto ciascuna figura degradata di Snodgrass & Vanderwart. In questo caso, non si è riscontrata nessuna differenza significativa nella performance relativa alla correttezza nella denominazione delle figure degradate ottenuta in relazione alla condizione di visione di immagini IAPS-Neutre, IAPS-Negative e IAPS-Positive.

I dati ottenuti in riferimento ai punteggi ottenuti di ansia di stato pre e post visione delle immagini IAPS e analizzati tramite un'ANOVA per misure ripetute non mostrano alcuna differenza significativa tra l'ansia di stato pre e post visione di immagini IAPS nelle condizioni di visione IAPS-Neutre, IAPS-Negative e IAPS-

Positive. Il livello di ansia di stato non subisce cambiamenti significativi in seguito alla visione delle immagini IAPS.

Discussione

Dal presente studio, ci aspettavamo che i ss manifestassero una performance ottimale, in termini di correttezza nel riconoscimento delle figure frammentate, a livelli intermedi di attivazione e che a livelli bassi e alti la prestazione fosse peggiore. Nel presente studio le immagini IAPS non si sono dimostrate particolarmente attivanti considerando i punteggi riportati dai partecipanti al SAM Attivazione.

Tramite un'analisi effettuata sui punteggi di Attivazione riportati al SAM prima e dopo la visione delle 3 diverse tipologie di immagini IAPS, è emersa una differenza significativa, nel livello di attivazione esperito, solo nella condizione di visione di IAPS-Positive. I partecipanti riferivano di sentirsi meno attivati, ovvero più calmi, rispetto a quando le immagini IAPS, all'inizio della procedura sperimentale, non erano state presentate. Le analisi effettuate sui punteggi del SAM-VALENZA prima e dopo la visione delle IAPS, ha mostrato una differenza significativa nella condizione di visione delle IAPS Negative. Il punteggio riferito al SAM-Valenza diminuiva dopo la visione delle immagini IAPS Negative; ciò sta ad indicare che i partecipanti si sentivano meno felici.

Tuttavia, i risultati ottenuti mediante il SAM ci hanno portato a considerare lo stesso come strumento poco attendibile per valutare l'attivazione dei singoli soggetti: nella maggior parte dei casi abbiamo infatti assistito al fenomeno del "response set"- la tendenza a dare sempre la stessa risposta, in modo meccanico e sempre uguale, indipendentemente dal contenuto della domanda - per cui non abbiamo riscontrato differenze significative tra il SAM presentato prima e dopo la prova digitale.

Nel presente studio, abbiamo poi ipotizzato che l'induzione di stati positivi potesse facilitare il riconoscimento delle figure presentate grazie ad un aumento dell'attenzione. La nostra ipotesi è stata confermata. Infatti, nella condizione di visione di IAPS-Positive i soggetti hanno riconosciuto le immagini frammentate a

livelli più alti di frammentazione, ovvero hanno riconosciuto le figure frammentate quando in esse era presente un numero ridotto di dettagli rispetto alla condizione di visione di IAPS-Negative e IAPS-Neutre.

Diversi studi avevano già dimostrato che, rispetto alle persone che si trovano in uno stato mentale negativo o neutro, le persone che sperimentano emozioni positive hanno un focus attentivo più ampio (Fredrikson, 1998). Dopo la presentazione delle immagini IAPS a valenza spiacevole, i soggetti invece hanno impiegato tempi più brevi nel riconoscere tali figure, che però venivano riconosciute solo quando queste erano presentate con tutti i dettagli e la loro configurazione era completa di tutte le caratteristiche percettive. Differenze significative sono emerse anche tra la condizione di visione di IAPS-Neutre, IAPS-Negative e IAPS-Positive relativamente ai tempi di riconoscimento delle figure degradate di Snodgrass & Vanderwart. Nella condizione di visione di IAPS-Neutre i partecipanti hanno impiegato tempi di riconoscimento più lunghi rispetto alle altre due condizioni. Riteniamo che questo risultato sia dovuto al fatto che le immagini IAPS, avendo una valenza neutra, non abbiano determinato un cambiamento dello stato emotivo dei partecipanti, inducendoli a svolgere la prova senza interferenze emotive e con tempi più lunghi nella performance, riflettendo l'assenza di un'attivazione e/o di meccanismi difensivi. Anche Öhman e collaboratori (2001) ottennero risultati simili impiegando immagini di serpenti, ragni, fiori e funghi. Lo stimolo target veniva individuato più rapidamente all'interno di una matrice se apparteneva alla categoria di stimoli minacciosi (serpenti e ragni) tra stimoli non minacciosi (fiori o funghi), piuttosto che il contrario. Inoltre, mentre la latenza della risposta a target minacciosi era indipendente dalla sua posizione e dalla numerosità degli elementi della matrice, per i target non minacciosi i tempi di risposta crescevano all'aumentare della distanza della posizione del target dal punto di fissazione e del numero degli elementi della matrice, ad indicare la presenza di due differenti modalità di elaborazione a seconda del contenuto emozionale degli stimoli.

La situazione inversa invece si è riscontrata, come già accennato in precedenza,

nella condizione di visione di IAPS Negative.

In questa condizione i partecipanti hanno impiegato tempi di riconoscimento più brevi rispetto alla condizione di visione di IAPS-Neutre e IAPS-Positive. Questo risultato è in linea con lo studio condotto da Hamm et al. (1997). Questi autori hanno dimostrato che le immagini con valenza negativa, aumentando il livello di stress, portano il soggetto a cercare di “fuggire” dalla condizione ansiogena. Nel compito di riconoscimento del presente lavoro, nella condizione di visione di immagini IAPS Negative, i partecipanti, mettendo in atto un modello generale di comportamento evitante, hanno premuto il stato “N” (immagine non riconosciuta) molto rapidamente senza soffermarsi sui dettagli, per dare infine una risposta solo al momento in cui l’immagine era sufficientemente completa per riconoscerla. Questa spiegazione conferma anche il risultato precedentemente ottenuto sul livello di riconoscimento; ovvero nella condizione di visione di immagini IAPS Negative i partecipanti hanno riconosciuto le figure degradate soltanto quando esse erano costituite da una maggiore quantità di dettagli. Già Hansen e Hansen, nel 1988, impiegando un compito di visual search con volti esprimenti emozioni negative e positive, ottennero tempi di risposta più veloci quando il target era un volto che esprimeva rabbia tra volti di gioia piuttosto che il contrario. I minori tempi di risposta possono così essere il frutto dell’influenza operata dai contenuti di minaccia (Fox et al., 2001, 2002).

Tali dati forniscono una conferma della presenza di una asimmetria nell’elaborazione di stimoli a diverso contenuto emozionale: gli stimoli minacciosi vengono processati attraverso una modalità di elaborazione in parallelo, di tipo preattentivo ed automatico, diversamente dagli stimoli non minacciosi processati attraverso una modalità di elaborazione seriale e controllata (Öhman et al., 2001).

Studio 2

L'obiettivo dello Studio 2 è stato quello di esaminare l'eventuale effetto della condizione di visione e della condizione di non-visione di immagini IAPS (con alta/bassa attivazione e valenza piacevole/spiacevole/neutra) sul riconoscimento delle figure di Snodgrass & Vanderwart. Sono state utilizzate le medesime tipologie di immagini IAPS utilizzate nello Studio 1.

Metodo

Partecipanti

In questo studio, il campione di soggetti è rimasto invariato rispetto allo studio 1. Il campione è costituito da 32 studenti della facoltà di Medicina e Psicologia della "Sapienza", Università di Roma. I soggetti avevano un'età compresa tra i 21 e 50 anni con un'età media (26,41).

Strumenti e Procedura

Gli strumenti impiegati ed il piano sperimentale per questo esperimento sono analoghi a quelli descritti e discussi nello Studio 1, eccezion fatta per l'impiego dello STAI-Y, uno strumento di facile applicazione ed interpretazione, per rilevare e misurare l'ansia e per l'introduzione di un nuovo gruppo di soggetti.

Il questionario STAI-Y, è formato da 40 item, ai quali il soggetto deve rispondere in termini di intensità (da "quasi mai" a "quasi sempre"). Gli item sono raggruppati in due scale focalizzate su come i soggetti si sentono generalmente, o su quello che invece provano in momenti particolari.

Le due scale sono:

- ansia di stato (forma Y1): dove l'ansia è concepita come esperienza particolare, un sentimento di insicurezza, di impotenza di fronte ad un danno percepito che può condurre o alla preoccupazione oppure alla fuga e all'evitamento;

- ansia di tratto (forma Y2): che consiste nella tendenza a percepire situazioni stressanti come pericolose e minacciose e a rispondere alle varie situazioni con diversa intensità.

Come detto in precedenza, tale studio si differenzia dal precedente anche per la realizzazione di un gruppo di soggetti non sottoposti alla visione di IAPS. I partecipanti sono stati suddivisi in due gruppi:

- gruppo 1A (con IAPS);
- gruppo 1B (senza IAPS).

Ipotesi e risultati attesi

L'obiettivo dello Studio 2 è quello di osservare l'eventuale effetto della visione/non visione di IAPS (con alta/bassa attivazione e valenza piacevole/spiacevole/neutra) sul riconoscimento delle figure di Snodgrass & Vanderwart.

Ci aspettiamo che il gruppo di soggetti a cui sono state presentate le immagini IAPS, rispetto al gruppo a cui esse non sono state presentate, esperisca un livello di attivazione più marcato e mostri prestazioni migliori nel riconoscimento delle figure degradate di Snodgrass & Vanderwart in termini di accuratezza della risposta e di tempo di riconoscimento. Inoltre, ipotizziamo una differenza significativa relativa ai punteggi di ansia di stato nella misurazione post test (alla conclusione della fase 2), tra i due gruppi.

Risultati

Sono state calcolate medie e deviazioni standard sui punteggi riportati dai partecipanti ad entrambi i gruppi (1A e 1B). Il confronto delle medie tra i due gruppi è stato effettuato attraverso il t-Test per campioni indipendenti. Relativamente ai valori riferiti dai soggetti sia al livello di Attivazione che al giudizio di Valenza misurato tramite il “Manichino SAM” (SAM), non è emersa nessuna differenza significativa tra i punteggi di Valenza e di Attivazione misurati

prima e dopo l'esperimento nei due gruppi di soggetti (Visione-IAPS e Non Visione-IAPS). Una differenza significativa tra i due gruppi (1A e 1B) si è riscontrata nella correttezza della risposta di riconoscimento relativa al differente *livello di frammentazione* delle figure degradate di Snodgrass & Vanderwart ($F(1,28) = 7.96$, $MSe = .18$, $p = .004$): il gruppo B (GR. B) riconosce le figure degradate di Snodgrass & Vanderwart ad un livello medio=5,58 quindi, ricordando che il livello 0 corrisponde al massimo livello di frammentazione e 7 immagine completa, esso riconosce le figure che presentano meno dettagli rispetto al gruppo 1A (Fig. 1; Tab. 1).

Gruppo	N	Media	Deviazione std.
LIVELLO RICONOSCIMENTO IAPS (GR.A)	15	5.01	.37
NO IAPS (GR.B)	16	5.58	.60

TAB.1

Medie e deviazioni standard del livello di riconoscimento delle figure degradate nella condizione di visione e non visione di immagini IAPS.

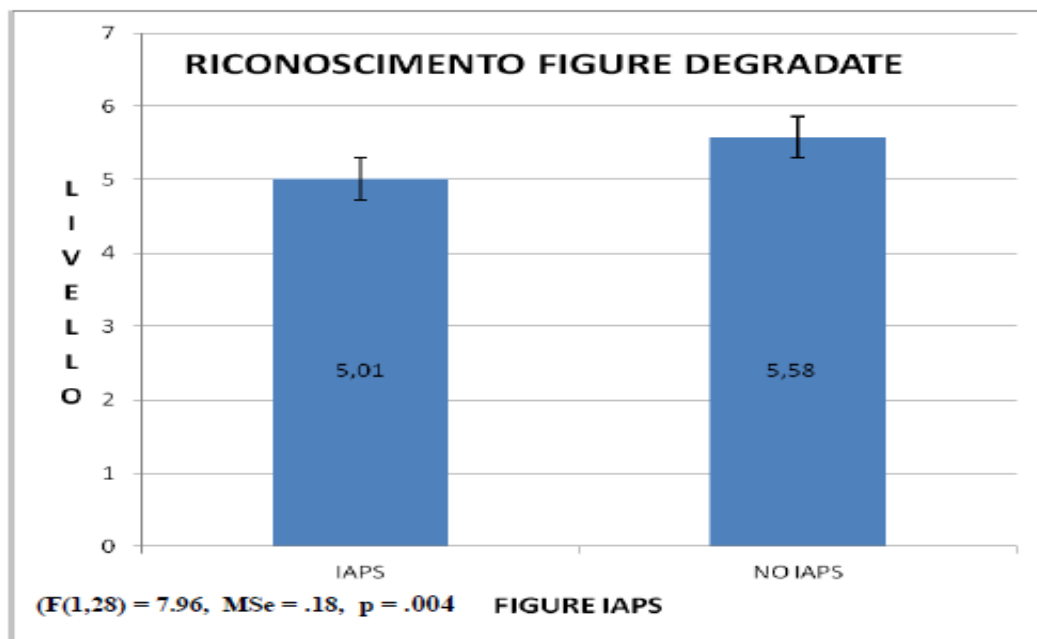


FIG.1 Medie e deviazioni standard del livello di riconoscimento delle figure degradate nella condizione di visione e non visione di figure IAPS.

Sui *tempi di riconoscimento* delle figure di Snodgrass & Vanderwart non sono emerse differenze significative tra i due gruppi. Relativamente al *compito di denominazione*, si è riscontrata una differenza significativa tra il gruppo con IAPS ed il gruppo senza IAPS ($F(1,28) = 4.28$, $MSe = .04$, $p = .02$) Il gruppo che vede le immagini IAPS, riconosce una percentuale più elevata di immagini Snodgrass & Vanderwart, commettendo meno errori, rispetto al gruppo senza IAPS (Fig. 2; Tab. 2).

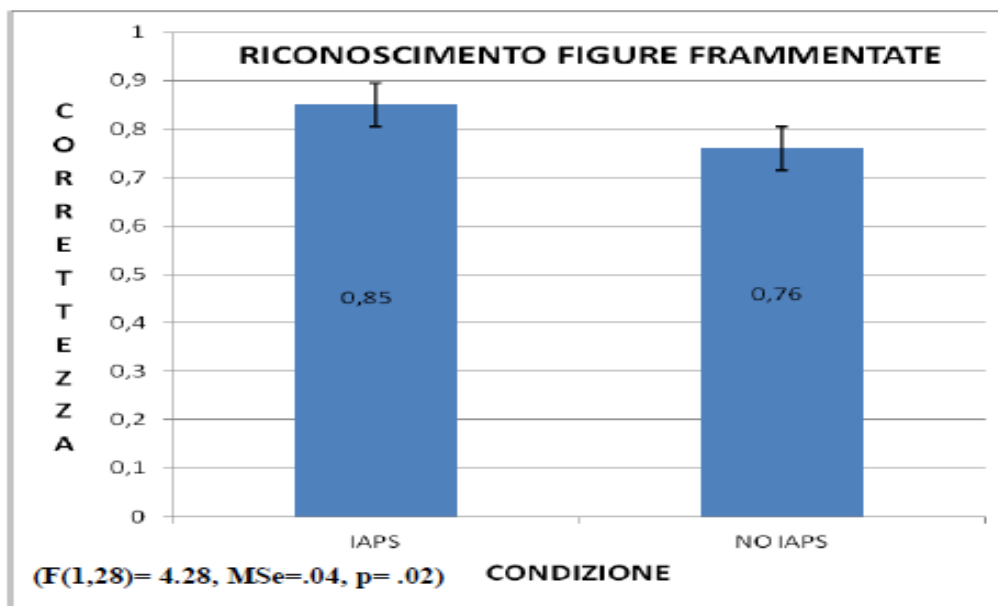


FIG.2 Medie e deviazioni standard del compito di denominazione delle figure degradate nella condizione di visione e non visione di figure IAPS.

Gruppo A o B		N	Media	Deviazione std.
CORRETTEZZA DELLA RISPOSTA	IAPS (GR. A)	15	,85	,08
	NO IAPS (GR. B)	15	,76	,11

TAB.2

Medie e deviazioni standard del livello del compito di denominazione delle figure degradate nella condizione di visione e non visione di immagini IAPS.

È stata eseguita un'analisi della varianza (ANOVA) per misure ripetute sui punteggi ottenuti dai due gruppi nel questionario STAI-Y compilato prima e dopo la procedura sperimentale. I risultati hanno mostrato una differenza significativa tra i due gruppi sui punteggi della *scala di ansia di stato* pre e post ($F(1,28)=6,00$,

MSe =0,96, $p<.020$). Nel gruppo senza IAPS il livello di ansia di stato diminuisce significativamente nella fase di post test rispetto alla fase di pre test, differenziandosi dal gruppo con IAPS nel quale non si evidenziano cambiamenti (Tab. 3; Fig. 3).

ANSIA	Media	Deviazione standard Errore	Intervallo di confidenza 95%	
			Limite inferiore	Limite superiore
NO IAPS PRE	34,08	1,599	30,797	37,337
NO IAPS POST	31,70	1,237	29,171	34,229

TAB.3

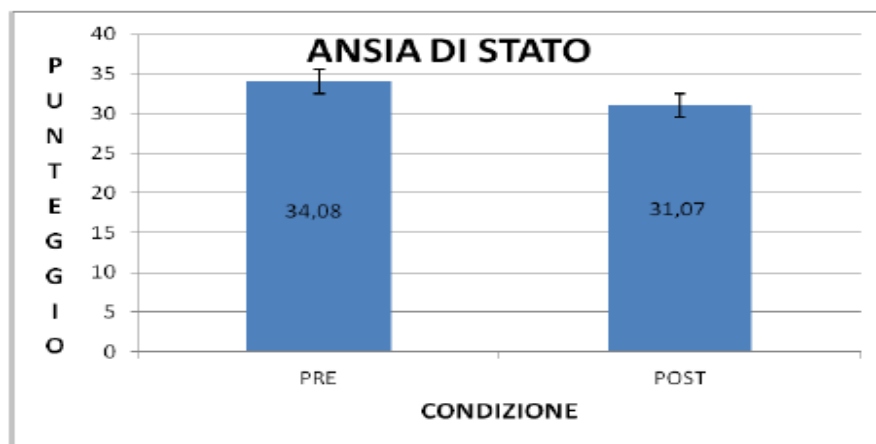


FIG.3 Medie e deviazioni standard del punteggio di ansia di stato nella valutazione pre e post visione figure degradate.

Discussione

Nello Studio 2 il nostro intento è stato quello di osservare una possibile differenza significativa nella correttezza e nella velocità di riconoscimento delle figure frammentate tra i due gruppi di soggetti sottoposti alla VISIONE e NON Visione di immagini IAPS con alta attivazione e con diversi livelli di valenza (Neutra, Negativa e Positiva). Ci aspettavamo che il gruppo a cui sono presentate le immagini IAPS, attribuisse al manichino SAM-Attivazione un punteggio diverso

rispetto al gruppo senza IAPS al quale le immagini IAPS non erano state presentate in quanto, le immagini IAPS (Lang et al., 1988) possono essere collocate in uno “spazio affettivo” (Fig. 4), sulla base delle valutazioni fornite al SAM Attivazione e Valenza, risultante della proiezione su un piano cartesiano bidimensionale delle valutazioni dei soggetti rispetto ad ogni singola immagine in termini di piacevolezza ed arousal, rivelando la presenza di un gradiente appetitivo (attivato per le immagini piacevoli) ed uno difensivo (attivato per le immagini spiacevoli).

La figura sottostante illustra che la visione di immagini IAPS con valenze diverse tende a produrre cambiamenti nella valutazione nella scala di attivazione (Bradley e Lang, 1980, 1994).

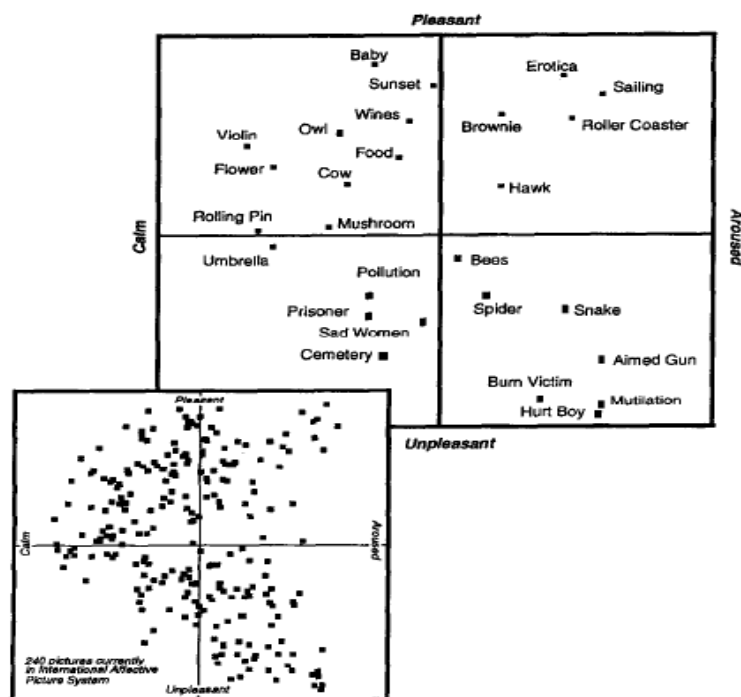


Fig. 4 Illustrazione della disposizione delle immagini IAPS in un plot bidimensionale definito dalle valutazioni del SAM Valenza e del SAM Attivazione.

La nostra ipotesi non è stata confermata. Dall’analisi effettuata confrontando i

punteggi dei due gruppi ottenuti al SAM-Attivazione, non si è riscontrata alcuna differenza significativa tra i due gruppi relativamente al livello di attivazione autopercepita (SAM Attivazione). Relativamente al giudizio di valenza (SAM Valenza), anche in questo caso non sono emerse differenze significative tra i due gruppi. Questi risultati confermano l'ipotesi da noi formulata nello studio 1: crediamo che ciò sia dovuto all'effettivo apprendimento delle risposte (response set) fornite dai soggetti prima e dopo la somministrazione della prova di riconoscimento. Nel presente studio abbiamo ipotizzato che il gruppo A (Visione IAPS) avesse prestazioni migliori nel compito riconoscimento delle figure degradate di Snodgrass & Vanderwart, in termini di accuratezza della risposta, di livello e tempi di riconoscimento, rispetto al gruppo 1B (quello a cui non sono state presentate le immagini IAPS). La nostra previsione è stata confermata.

Relativamente al compito di denominazione, si sono evidenziate differenze significative tra il gruppo 1A che osserva le immagini IAPS e il gruppo 1B che non vede le immagini IAPS. Il secondo gruppo (1B) ha riconosciuto le figure di Snodgrass & Vanderwart con un numero inferiore di dettagli rispetto al gruppo 1A, mentre il primo gruppo (1A) commette in media meno errori nel riconoscere le immagini frammentate di Snodgrass & Vanderwart rispetto al gruppo 1B. Questo risultato ha confermato la nostra ipotesi: la visione di immagini IAPS facilita il riconoscimento delle figure degradate (Fredrickson, 1998; 2000; 2001).

È stata poi eseguita un'analisi della varianza (ANOVA) per misure ripetute sui punteggi ottenuti dai partecipanti di entrambi i gruppi nel questionario STAI-Y somministrato prima e dopo la visione delle immagini. L'analisi ha evidenziato differenze significative tra i due gruppi. Nel gruppo 1B si è evidenziato un cambiamento dei punteggi nella scala di ansia di stato nella misurazione pre e post test: essi diminuiscono nella fase post test ($F(1,29)=5,44$, $MSe = 1,32$, $p<.027$).

Da tali risultati emerge che le immagini IAPS non sembrano influenzare la condizione di ansia di stato dei soggetti, in quanto, a dispetto della differenza significativa emersa tra i due gruppi, è stata riscontrata una diminuzione dell'ansia post test nel gruppo non sottoposto alla visione di IAPS, mentre nel gruppo 1A, non è emerso alcun cambiamento del livello di ansia di stato.

Studio 3

Il seguente studio, si *differenzia* dallo studio precedente, solo per l'adozione di una nuova condizione sperimentale: quella di *priming* positivo. Tale condizione sarà realizzata mediante la presentazione di un set di figure di Snodgrass e Vanderwart complete prima della visione delle IAPS.

Ci aspettiamo che la visione di figure di Snodgrass e Vanderwart (1980) complete (*priming*), presentate prima delle medesime figure variamente degradate, possano facilitarne il riconoscimento e che tali effetti siano diversi nei due gruppi, dei quali ad uno di essi (gruppo A) sono presentate le immagini IAPS ed all'altro (gruppo B) esse non vengono presentate, prevedendo che la visione delle immagini IAPS, rispetto alla condizione di non-visione, faciliti il riconoscimento delle figure frammentate.

Metodo

Partecipanti

Il gruppo sperimentale è costituito da 30 studenti della facoltà di Medicina e Psicologia della “Sapienza”, Università di Roma, che non hanno partecipato ai due studi descritti precedentemente. I soggetti avevano un'età compresa tra i 21 e 50 anni con un'età media $m = 29,21$.

Strumenti e Procedura

Le prove e la procedura sono analoghe a quelle utilizzate nello studio 2. Tuttavia, in particolare ad entrambi i gruppi sono state presentate le figure complete di Snodgrass & Vanderwart; inoltre un gruppo di soggetti (gruppo A) è stato sottoposto alla visione delle immagini IAPS mentre all'altro gruppo di partecipanti (gruppo B) esse non sono state presentate.

Ipotesi e risultati attesi

In questo studio ci aspettiamo che il gruppo che ha visto le immagini IAPS e le figure di Snodgrass & Vanderwart complete, abbia prestazioni migliori, in termini di accuratezza della risposta, riconoscimento delle figure complete e tempi di riconoscimento, rispetto al gruppo che non ha osservato le immagini IAPS.

Ipotizziamo che il *priming* faciliti il riconoscimento delle figure degradate e, nel caso di visione di immagini IAPS, l'attivazione possa rappresentare un'ulteriore facilitazione, aumentandone il riconoscimento. Ci aspettiamo che il gruppo senza IAPS, non essendo influenzato dalla visione delle immagini IAPS, ottenga performance e tempi diversi rispetto al gruppo con IAPS. Attraverso la misurazione dell'ansia di stato nelle due diverse condizioni, ipotizziamo l'esistenza di differenze nei punteggi ottenuti dai ss prima e dopo visione IAPS nel gruppo con IAPS.

Risultati

Sono state calcolate medie e deviazioni standard sui punteggi riportati dai partecipanti di entrambi i gruppi (A e B). Il confronto delle medie è stato effettuato tramite il t-Test per campioni indipendenti. Relativamente ai valori riferiti dai soggetti sia al *livello di attivazione* che al giudizio di *valenza* valutato tramite il SAM, non è emersa alcuna differenza significativa tra i punteggi di valenza e di attivazione misurati prima e dopo la fase sperimentale nel gruppo sottoposto alla visione delle IAPS che nel gruppo a cui essi non sono state presentate. I risultati ottenuti mostrano che la percezione soggettiva dell'attivazione e della valenza non si modifica in conseguenza sia della visione che della non-visione di immagini IAPS.

Viceversa è stata rilevata una differenza significativa tra i due gruppi relativamente al *livello di riconoscimento* delle figure frammentate di Snodgrass & Vanderwart ($F(1,28) = 1.55$, $MSe = .32$, $p = .019$). Il gruppo A che vede le immagini IAPS riconosce le figure degradate di Snodgrass & Vanderwart ad un livello medio di frammentazione pari a $M = 4.44$ rispetto al gruppo B con livello

medio di frammentazione pari a $M = 3.64$. Ciò dimostra che il gruppo che vede le immagini IAPS riconosce le immagini frammentate di Snodgrass & Vanderwart con meno dettagli rispetto al gruppo B, quindi quando l'immagine non è ancora completa (Tab. 1; Fig. 1)

		N	media	Deviazione standard
LIVELLO DI RICONOSCIMENTO	IAPS (GR. A)	15	4.44	.65
	NO IAPS (GR. B)	15	3.64	1.06

Tab.1

Medie e deviazioni standard del livello di riconoscimento delle figure degradate nella condizione di visione e non visione delle IAPS.

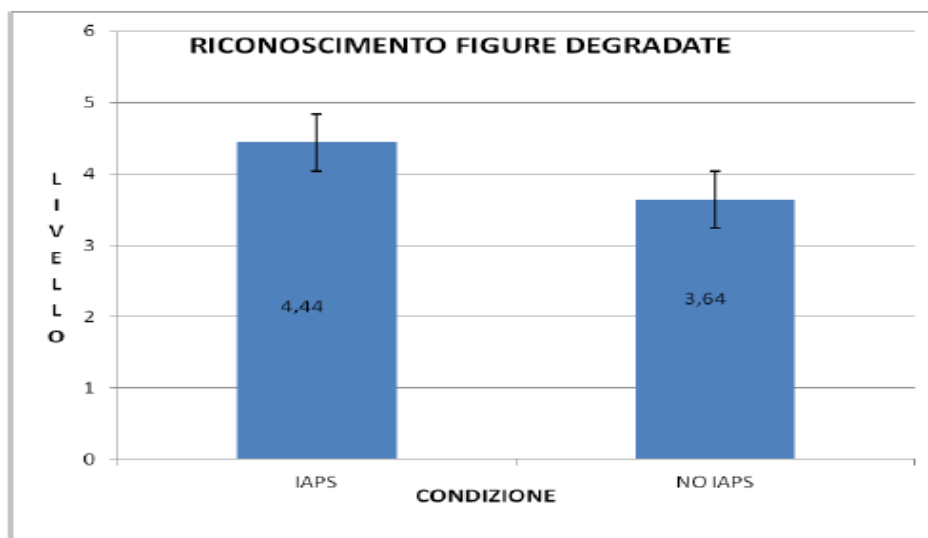


FIG.1 Medie e deviazioni standard del livello di riconoscimento delle figure degradate nella condizione di visione e non visione di figure IAPS.

Relativamente al *compito di denominazione* non si sono riscontrate differenze significative tra gruppo A e B. Inoltre, non si è evidenziata nessuna differenza

significativa per il *compito di riconoscimento* delle figure complete di Snodgrass & Vanderwart. I due gruppi hanno riconosciuto mediamente lo stesso numero di immagini complete. È stata eseguita un'analisi della varianza (ANOVA) per misure ripetute sui punteggi ottenuti dai partecipanti di entrambi i gruppi nel questionario STAI-Y somministrato prima e dopo la visione delle immagini. I risultati hanno evidenziato una differenza significativa tra i gruppi relativa ai punteggi della scala di ansia di stato nella condizione di somministrazione pre e post test ($F(1,29)=5,44$, $MSe = 1,32$, $p<.027$). Ciò dimostra che l'ansia di stato diminuisce nella condizione post del gruppo che non vede le immagini IAPS (Tab. 2; Fig. 2).

ANSIA	Media	Deviazione standard
IAPS (GR. A)	35,57	1,75
NO IAPS (GR. B)	32,50	1,79

TAB.2

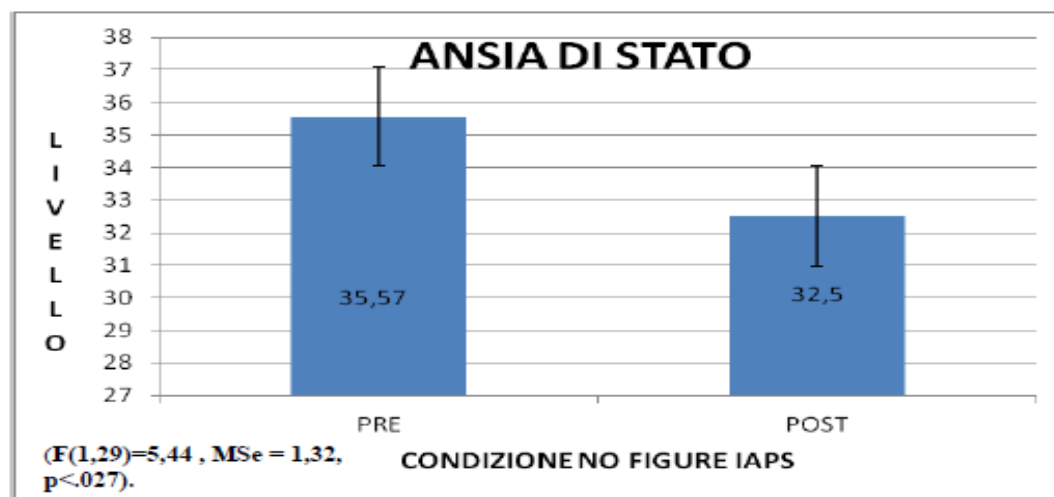


FIG.2 Medie e deviazioni standard del punteggio di ansia di stato nella valutazione pre e post visione figure degradate.

Discussione

Dall'analisi effettuata attraverso il confronto dei punteggi dei due gruppi non si è riscontrata nessuna differenza significativa tra i due gruppi relativamente al livello di attivazione auto percepita (SAM Attivazione). Relativamente al giudizio di valenza (SAM Valenza), anche in questo caso, non sono emerse differenze significative tra i due gruppi. Questi risultati possono essere dovuti all'apprendimento delle risposte, ovvero alla tendenza automatica a fornire le medesime risposte date in precedenza, confermando le nostre ipotesi degli studi 1 e 2.

Da questo ultimo studio, ci aspettavamo che il gruppo A, caratterizzato per la visione sia delle figure di Snodgrass & Vanderwart complete che dalle immagini IAPS, avesse prestazioni migliori, in termini di accuratezza della risposta, riconoscimento delle figure complete e tempi di riconoscimento, rispetto al gruppo senza IAPS. Abbiamo ipotizzato che l'effetto priming potesse facilitare il riconoscimento delle figure degradate e, nel caso di visione di immagini IAPS, l'attivazione potesse fornire un'ulteriore facilitazione, aumentando la capacità di attenzione e riconoscimento.

Le nostre ipotesi sono state confermate.

Nel confronto tra il livello medio di riconoscimento delle figure frammentate di Snodgrass & Vanderwart è emersa una differenza significativa tra i due gruppi. Il gruppo che vede le immagini IAPS riconosce le figure degradate di Snodgrass & Vanderwart ad un livello medio di degradazione superiore rispetto al gruppo senza IAPS. Ciò dimostra che il gruppo che vede le immagini IAPS riconosce le immagini frammentate di Snodgrass & Vanderwart con meno dettagli rispetto al gruppo senza IAPS.

Relativamente al compito di denominazione, tuttavia, non si sono evidenziate differenze significative tra il gruppo che vede le immagini IAPS e il gruppo che non vede le immagini IAPS: in entrambi i gruppi vengono fornite poche risposte errate. Inoltre non si sono evidenziate differenze significative tra i due gruppi relative al compito di riconoscimento. In media i due gruppi individuano correttamente lo stesso numero di immagini. Ciò mostra l'influenza dell'effetto di

priming in entrambi i gruppi, confermando la nostra ipotesi secondo la quale il riconoscimento sarebbe dovuto essere migliore nel gruppo con visione IAPS: in questo gruppo infatti, le immagini vengono riconosciute prima rispetto al gruppo senza IAPS (Fredrickson, 1998; Anolli, Legrenzi, 2006; McNamara, 2005).

Analisi effettuate sui punteggi riportati dai partecipanti di entrambi i gruppi al questionario STAI-Y, somministrato prima e dopo la visione di immagini IAPS e prima e dopo compito di riconoscimento, hanno evidenziato differenze significative tra i due gruppi. Nel gruppo senza IAPS si evidenzia un cambiamento dei punteggi nella scala di ansia di stato nella misurazione pre e post test (nella condizione post test il punteggio diminuisce).

Dai risultati ottenuti emerge quindi la non influenza delle IAPS sul livello di ansia di stato rilevata dallo STAI Y1.

Studio 4

Introduzione

Nel nostro precedente esperimento, un gruppo di soggetti esposto alla visione di figure attivanti (IAPS) ha riconosciuto le figure degradate di Snodgrass & Vanderwart ad un livello di frammentazione più elevato rispetto al gruppo senza IAPS. Abbiamo quindi ipotizzato che le immagini IAPS avessero facilitato il riconoscimento delle figure degradate, benché nel compito di denominazione a cui sono stati sottoposti tutti i soggetti appartenenti sia al gruppo con visione delle IAPS, sia al gruppo senza visione delle IAPS, non si siano evidenziate differenze significative: in entrambi i gruppi la percentuale di risposte errate è stata molto bassa. Ciò ci ha indotto ad ipotizzare che l'effetto di *priming* abbia effettivamente influenzato la performance di entrambi i gruppi di soggetti ed in particolar modo di quelli sottoposti alla visione di IAPS (il riconoscimento avviene prima).

Per tale ragione, la creazione di questo nuovo studio è legata all'approfondimento di tale aspetto: dalle nostre osservazioni è emerso infatti che fosse impossibile ottenere il riconoscimento delle figure di Snodgrass e Vanderwart ai primi livelli di degradazione. A riprova di ciò, l'identificazione della figura avveniva perlopiù quando questa aveva raggiunto già una configurazione quasi completa. Ci siamo chiesti se ciò dipendesse dalla difficoltà del compito o dalla numerosità delle IAPS presentate.

Altresì, dai nostri dati il SAM si è dimostrato uno strumento poco attendibile per l'autovalutazione dell'attivazione e della valenza: per tale ragione, abbiamo deciso di rimuoverlo dalla procedura sperimentale e di considerare esclusivamente l'effetto dell'influenza delle IAPS sul compito di riconoscimento.

Per approfondire tali aspetti e presumendo che tali risultati siano legati all'utilizzo delle figure di Snodgrass & Vanderwart, a nostro avviso stimoli troppo schematici graficamente, abbiamo deciso di riprodurre tale esperimento utilizzando e implementando le figure sfocate costruite da Viggiano e coll. (Viggiano, Vannucci & Righi; 2004) ed abbiamo aumentato il numero di IAPS presentate nella prima

fase della prova digitale, con lo scopo di facilitare un più elevato livello di attivazione.

Ci aspettiamo che queste modifiche producano anche un cambiamento dell'autovalutazione dell'ansia di stato post test.

Obiettivi e ipotesi di ricerca

L'obiettivo principale dello studio consiste nel valutare l'influenza delle componenti emozionali sulla categorizzazione percettiva.

Per perseguire tale scopo sono stati formulati dei sotto-obiettivi, riportati a seguire:

- valutare l'influenza delle IAPS (con valenza positiva, negativa e neutra) sul riconoscimento delle figure sfocate e filtrate di Viggiano e coll.;
- valutare se sono presenti differenze significative nei livelli di riconoscimento delle figure suddette;
- valutare l'influenza dell'effetto di *priming* sul compito di riconoscimento;
- valutare differenze nella dimensione dell'ansia di stato (STAI Y1), prima e dopo la performance digitale.

Sono state formulate anche delle ipotesi di ricerca per alcuni dei sotto-obiettivi proposti:

a) le IAPS dovrebbero migliorare la performance dei soggetti nel compito di riconoscimento di immagini filtrate (Fredrickson, 1998).

Sulla base dell'esperimento precedentemente condotto, le immagini IAPS positive, dovrebbero facilitare il riconoscimento delle figure filtrate. Si ipotizza, altresì, che le immagini IAPS negative portino ad una riduzione dei tempi di reazione, causata dalla risposta di difesa "attacco-fuga" (Hamm et al., 1997);

b) il *priming* è un meccanismo di attivazione psicologica per il quale l'esposizione ad uno stimolo influenza positivamente la risposta a stimoli successivi. Pertanto, ci aspettiamo che la visione di figure di Viggiano e coll. (2004) complete possa facilitare il riconoscimento delle figure filtrate soprattutto nel gruppo a cui sono state presentate le immagini IAPS;

c) l'efficacia delle IAPS dovrebbe riflettersi in un cambiamento del punteggio di ansia di stato nella valutazione pre e post test (STAI Y1). In particolar modo, ci aspettiamo un aumento dell'ansia di stato nel gruppo con IAPS.

Piano di Ricerca

Gli obiettivi dello studio sono quelli di:

- osservare l'effetto della visione/non visione di IAPS (con valenza piacevole/spiacevole/neutra) sul riconoscimento delle figure sfocate di Viggiano e coll. Sono state utilizzate tre differenti condizioni di presentazione, chiamate rispettivamente:

- ☐ Prova A-Nu: immagini IAPS con Valenza Neutra (immagini neutre);
- ☐ Prova A-N: immagini IAPS con Valenza Negativa (ferite e mutilazioni);
- ☐ Prova A-P: immagini IAPS con Valenza Positiva (immagini erotiche);
- valutare l'effetto di *priming* indotto dalla visione delle figure complete di Viggiano e coll. e dalle IAPS sul compito di denominazione.

Metodo

Partecipanti

Allo studio hanno preso parte un totale di 108 soggetti, di cui 78 donne (72,2%) e 30 uomini (27,8%) .

L'età media dei soggetti è pari a $m = 35$ anni (d.s. = 12,584). In particolare, le donne hanno mediamente $m = 32,81$ anni (d.s. = 11,46) mentre gli uomini $m = 40,7$ anni (d.s. = 13,74). Tutti i partecipanti hanno un'età compresa tra i 21 e i 68 anni (Tab. 1; Tab. 2)

Tab. 1

	Frequenza	Frequenza %
Donne	78	72,2
Uomini	30	27,8
Totale	108	100

Tab.2

	Totale	Maschi	Femmine
Età media	35	40,7	32,81
Deviazione standard	12,58	13,74	11,46

Strumenti

In primo luogo ai partecipanti è stato somministrato il questionario STAI-Y (*State-Trait Anxiety Inventory Forma Y 1-2*), un questionario self-report in formato cartaceo. Lo STAI (Spielberger, Gorsuch & Lushene, 1970) è composto da 40 item, 20 misurano l'ansia di stato (scala Y1) e 20 l'ansia di tratto (scala Y2). L'ansia di stato fa riferimento ad uno stato emotivo in un dato momento, mentre l'ansia di tratto si riferisce ad una caratteristica di personalità che distingue le diverse persone.

Le istruzioni per compilare la scala di stato chiedono al soggetto di rispondere agli item in base a come si sente in quel preciso momento, le istruzioni per la scala di tratto chiedono, invece, di rispondere in base a come il soggetto si sente abitualmente. I punteggi delle risposte vengono calcolate su una scala Likert a 4 punti (da “per nulla” a “moltissimo” per la scala di stato, e da “quasi mai” a “quasi sempre” per quella di tratto).

Nella fase sperimentale sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- immagini IAPS (International Affective Picture System (P. J. Lang., Bradley, M.M., & Cuthbert, 2005).
- figure di Viggiano e coll. (Viggiano, Vannucci & Righi, 2004). Le figure di Viggiano e coll. sono un set di 174 figure filtrate in una scala di grigi. Ogni figura viene presentata su 9 livelli di filtraggio. Si parte dal livello 9 che rappresenta la figura più filtrata, fino al livello 0 che rappresenta la figura nella sua interezza. In questo esperimento sono state utilizzate 10 figure con i rispettivi 9 livelli di filtraggio ed un totale di 25 immagini a livello 0 (complete).
- Tutti gli stimoli sono stati presentati tramite un personal computer e la

presentazione e la registrazione delle risposte è stata controllata dal software Superlab. Inoltre, ad ogni partecipante, è stato fornito un foglio bianco per la denominazione delle figure di Viggiano presentate durante la procedura sperimentale.

Procedura

Il piano sperimentale prevede la suddivisione di ogni prova in 3 fasi:

- ☐ Fase 1. Somministrazione del questionario self report STAI-Y (*State-Trait Anxiety Inventory Forma Y 1-2*) in formato cartaceo;
- ☐ Fase 2. Prova digitale al computer attraverso l'uso del software Superlab;
- ☐ Fase 3. Somministrazione del questionario STAI-Y1.

I soggetti sono stati suddivisi in 4 gruppi così strutturati (Tab. 3):

Tab. 3

Gruppi	STAI I Y1/Y 2	Prim ing	IAPS	Prova Digitale di Denominazione	Prova di Riconoscimento	STAI Y1
Gruppo 1A	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gruppo 1B	✓	✓		✓	✓	✓
Gruppo 2A	✓		✓	✓		✓
Gruppo 2B	✓			✓		✓

A seguire si riporta le numerosità dei gruppi formati:

Tab. 4

Gruppo	Frequenza	Frequenza %
1a	21	19,45
1b	21	19,45
2a	24	22,20
2b	42	38,90
Totale	108	10

Poiché le immagini IAPS si caratterizzano per 3 diversi livelli di valenza la procedura prevede 3 prove analoghe che si differenziano solo per la diversa tipologia di immagini IAPS (Positive, Negative e Neutre). Nella prima prova sono state presentate IAPS Neutre, nella seconda prova IAPS Negative ed infine nella terza prova IAPS Positive.

Il gruppo 1A ed 1B, come illustrato nella Tabella 3, prevedono nella prova digitale, la presenza di una fase di *priming*, durante la quale vengono mostrate 10 figure filtrate e sfocate complete. L'introduzione di un set di immagini complete ha lo scopo di valutare se nel gruppo 1A, la visione delle immagini IAPS (non presentate nel gruppo 1B) possa facilitare il riconoscimento delle figure filtrate e di quelle complete presentate alla fine della prova.

Il confronto tra il gruppo 2A e 2B, invece ha lo scopo di valutare esclusivamente l'effetto di attivazione prodotto dalle IAPS sulla prova di riconoscimento di immagini filtrate.

Ipotesi e risultati attesi

Dal presente studio, ci aspettiamo, in linea con la Broaden and Build Theory (Fredrickson, 1998), che le immagini a valenza positiva possano facilitare la performance di riconoscimento delle figure filtrate da parte dei soggetti.

Ci aspettiamo altresì, un cambiamento del livello di ansia di stato, verificabile attraverso il confronto dei punteggi ottenuti nel questionario STAI prima e dopo l'esecuzione del compito sperimentale di riconoscimento delle figure filtrate, ipotizzando che la visione delle immagini IAPS positive e negative possa aumentare il livello di ansia di stato.

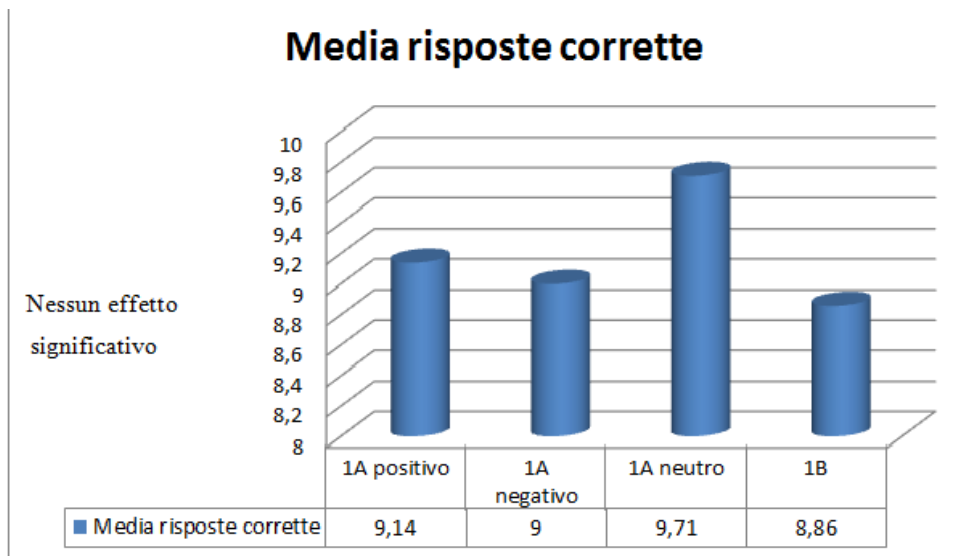
Inoltre, ci aspettiamo che la sostituzione delle figure di Snodgrass con le figure filtrate di Viggiano e coll., che presentano una quantità di informazione visiva più ampia e diffusa, si rifletta in un miglioramento sostanziale della performance di riconoscimento da parte dei soggetti.

Disegno di ricerca

Lo studio è stato valutato in relazione a due fattori: presenza ed assenza di IAPS. Il disegno di ricerca è di tipo 2 x 3 con il fattore IAPS a 2 livelli (Presenza ed Assenza) e con il fattore Valenza a 3 livelli (Neutro, Negativo, Positivo).

Risultati

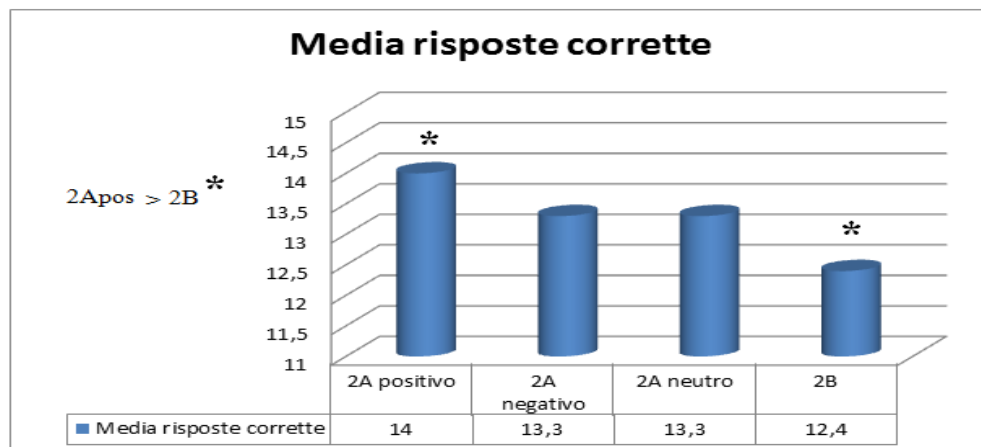
Sono state calcolate medie e deviazioni standard sui punteggi riportati dai partecipanti dei gruppi 1A e 1B. Non è emersa nessuna differenza significativa nella media delle risposte corrette tra i gruppi 1A ed 1B nel *compito di denominazione* (Tabella 5 e 7).



Tab. 5

Una differenza significativa è emersa tra i gruppi 2Apositivo e 2B (Tabella 6 e 7).

Tab.6



Il gruppo 2Apositivo riconosce più immagini rispetto agli altri gruppi, ed in modo

significativo rispetto al gruppo 2B (senza IAPS).

Tab. 7

		N	Media	Deviazione std.	Errore std.	Intervallo di confidenza 95% per la media		Minimo	Massimo
						Limite inferiore	Limite superiore		
Riconoscimento_pos	1A	21	9,1429	,85356	,18626	8,7543	9,5314	8,00	10,00
	1B	21	8,8571	1,01419	,22131	8,3955	9,3188	7,00	10,00
	2A	24	14,0000	,72232	,14744	13,6950	14,3050	13,00	15,00
	2B	42	12,4286	3,28443	,50680	11,4051	13,4521	5,00	15,00
	Totale	108	11,4444	2,96186	,28500	10,8795	12,0094	5,00	15,00
Riconoscimento_neg	1A	21	9,0000	,94868	,20702	8,5682	9,4318	8,00	10,00
	1B	21	8,8571	1,01419	,22131	8,3955	9,3188	7,00	10,00
	2A	24	13,3750	1,13492	,23166	12,8958	13,8542	11,00	15,00
	2B	42	12,4286	3,28443	,50680	11,4051	13,4521	5,00	15,00
	Totale	108	11,2778	2,90611	,27964	10,7234	11,8321	5,00	15,00
riconoscimento_neuS	1A	21	9,7143	,71714	,15649	9,3878	10,0407	8,00	10,00
	1B	21	8,8571	1,01419	,22131	8,3955	9,3188	7,00	10,00
	2A	24	13,3750	1,83712	,37500	12,5993	14,1507	9,00	15,00
	2B	42	12,4286	3,28443	,50680	11,4051	13,4521	5,00	15,00
	Totale	108	11,4167	2,87472	,27662	10,8683	11,9650	5,00	15,00

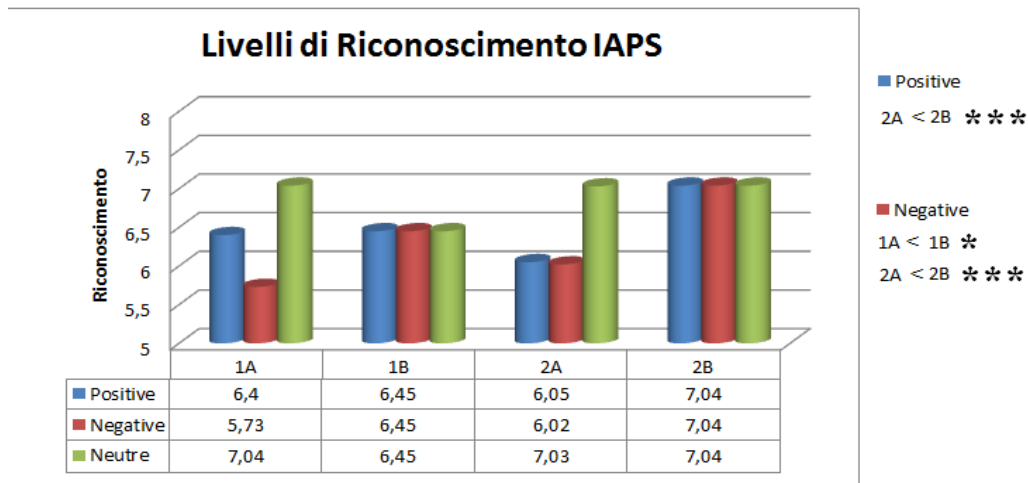
Per valutare le performance dei soggetti riferita al tempo ed al livello di riconoscimento delle figure filtrate di Viggiano presentate dopo la visione delle immagini IAPS neutre, negative e positive, è stata effettuata un'analisi della varianza (ANOVA) per misure ripetute 2x3 (Visione/Non Visione IAPS e Valenza Positiva/Negativa/Neutra).

Per quanto riguarda il *livello di riconoscimento*, è emersa una differenza significativa tra il gruppo 1A ed 1B solo per le IAPS negative e tra il gruppo 2A e 2B solo per le IAPS positive e negative (Tabella 8 e 9).

Tab. 8

	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
<u>Livelli positive</u>	4,40	9,00	6,6818	1,07234
<u>Livelli negative</u>	4,60	6,93	6,0250	,69860
<u>Livelli neutre</u>	6,20	7,87	7,0333	,49461

Tab. 9



In generale, nei gruppi senza IAPS, i soggetti tendono a riconoscere le immagini ad un livello di filtraggio più elevato quindi, ricordando che il livello 9 corrisponde al massimo livello di filtraggio e 1 all'immagine completa, riconoscono le immagini con meno dettagli.

Tale aspetto non incide, però, sulla percentuale di risposte corrette fornite dai soggetti: come detto in precedenza, infatti, i gruppi sottoposti alla visione di IAPS Positive, Negative e Neutre, riconoscono un numero maggiore di figure rispetto a quelli a cui non sono state presentate le immagini IAPS:

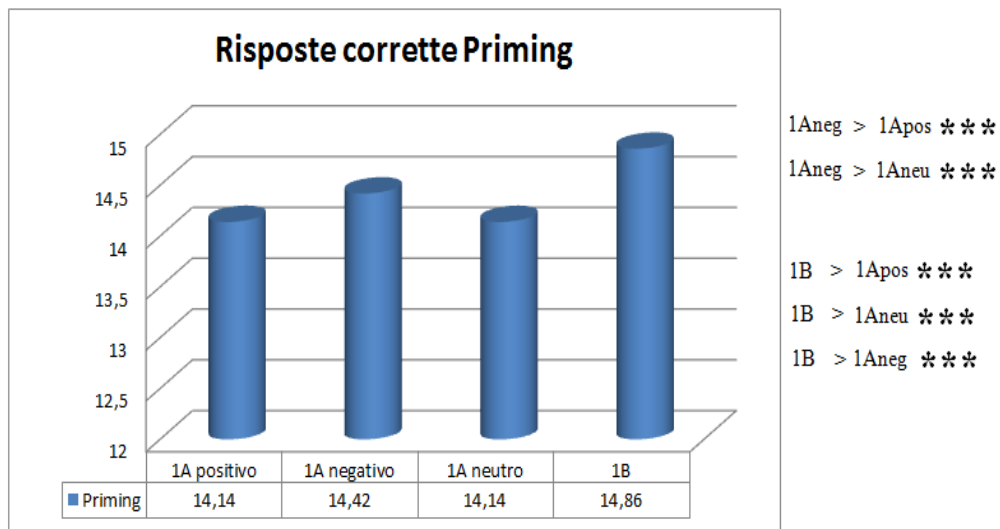
Nel compito di *priming*, si è riscontrata una differenza significativa tra il gruppo 1A ed 1B nel compito di riconoscimento: il gruppo senza IAPS (1B) riconosce, in media, un numero maggiore di immagini e, all'interno del gruppo 1A, le immagini negative sembrano facilitare il riconoscimento delle figure complete (Tabella 12). Tuttavia, ricordiamo anche che, nei gruppi sottoposti a *priming* (1A ed 1B), non sono emerse differenze significative sul compito di denominazione, che abbiamo invece trovato nei gruppi non sottoposti al *priming* (2A e 2B).

Sintetizzando, benché per quanto concerne il *priming*, il gruppo senza IAPS abbia riconosciuto più immagini nel compito finale di riconoscimento di immagini

complete, per quanto riguarda la prova di elaborazione delle immagini sfocate, ha ottenuto una performance peggiore rispetto al gruppo con IAPS.

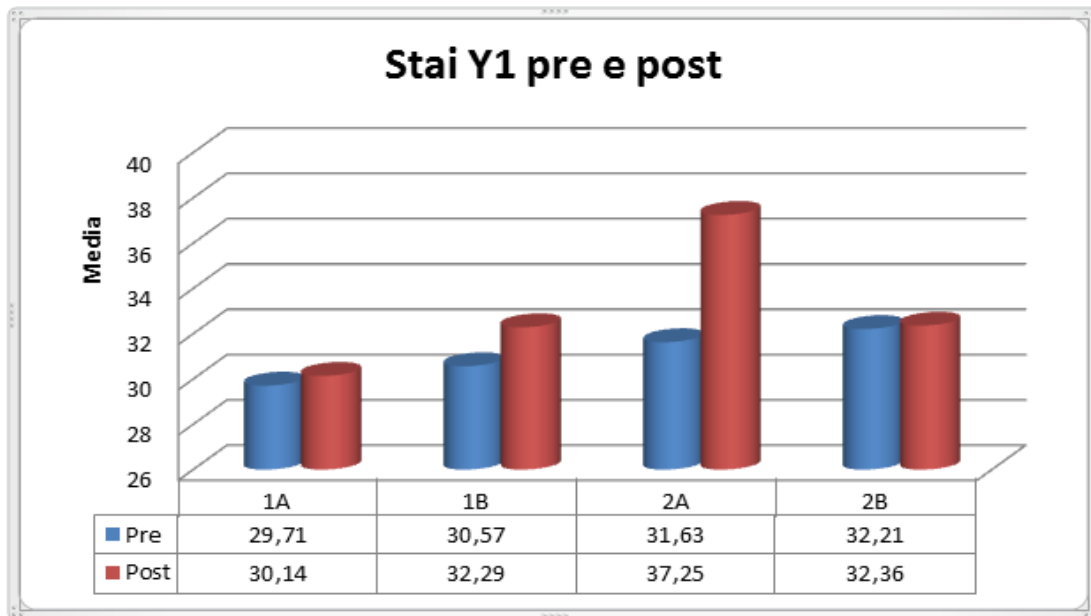
Possiamo pertanto ipotizzare che il *priming* abbia agito come facilitatore dell'elaborazione delle immagini sfocate ma non nella prova di riconoscimento di immagini complete..

Tab. 12



Infine, nello STAI Y1 pre e post test, non è emersa alcuna differenza significativa (Tabella 13).

Tab. 13



Discussione

Dal presente studio, ci aspettavamo, in linea con la “Broaden and Build Theory” della Fredrickson (1998), che i soggetti ottenessero una performance più accurata quando sottoposti alla visione di IAPS positive. Nel presente studio non sono emerse differenze significative tra il gruppi 1A ed 1B (con *priming*) sulla media delle risposte corrette fornite dai soggetti: tali differenze sono emerse tra il gruppo 2A con IAPS positive e 2B. Possiamo ipotizzare che le IAPS ed il priming abbiano agito congiuntamente nel migliorare la performance dei soggetti appartenenti a questi gruppi, bilanciandone la performance. L'effetto delle sole IAPS (in particolar modo delle IAPS a valenza positiva), è stato rilevato in questo studio, confermando la sostenibilità della nostra ipotesi e della relativa teoria di riferimento (Fredrickson, 1998): le emozioni positive elicitino l'ampliamento della propria coscienza, incoraggiando i pensieri esplorativi e le azioni ed allargando il campo di attenzione.

Inoltre, differenze significative sono emerse tra gruppi a cui sono state presentate

le immagini IAPS e quelli a cui esse non sono state presentate sul livello di riconoscimento, soprattutto per la valenza positiva e negativa. In modo specifico, i soggetti non sottoposti alla visione di IAPS hanno riconosciuto prima le figure filtrate di Viggiano e coll..

In linea con il risultato precedente, possiamo supporre che le IAPS abbiano agito positivamente sulle performance dei soggetti, elevandone la percentuale di risposte esatte ma, al tempo stesso, ritardandone il riconoscimento delle stesse (Fredrickson, 1998).

Abbiamo altresì ipotizzato che l'effetto *priming* potesse facilitare il riconoscimento delle figure filtrate, sia nel caso di visione che non visione di immagini IAPS che nel caso di visione di immagini IAPS, e che la visione delle IAPS potesse rappresentare un'ulteriore facilitazione, aumentando la capacità di attenzione e riconoscimento.

La nostra ipotesi non è stata confermata, in quanto il gruppo 1B (gruppo senza IAPS), ha riconosciuto mediamente un numero maggiore di immagini complete.

Tali risultati ci portano a pensare che la visione delle immagini IAPS abbia effettivamente migliorato la performance dei soggetti nel riconoscimento delle immagini sfocate, ma non nel compito finale di riconoscimento di immagini complete. Nella prova conclusiva dell'esperimento l'effetto attivante delle immagini IAPS sembra perdersi ed agire da interferenza. Probabilmente, come affermavano Yerkes e Dodson nel 1908, il livello di prestazione aumenta con l'aumentare, entro determinati limite, dell'attività fisiologica (frequenza cardiaca, conduttanza cutanea...) - anche se in questo studio non è stato possibile considerarla e tenerla sotto controllo - conseguente all'impegno richiesto per la difficoltà del compito che il soggetto si trova ad affrontare. Questo, fino ad un punto ottimale, un livello soggettivo, individuale, oltre il quale anche se l'impegno, lo stress e la conseguente attività fisiologica aumentano, la prestazione diminuisce molto più velocemente e l'apprendimento e l'adattamento rapidamente decadono. In questo caso i livelli di energia richiesti dall'attivazione fisiologica non saranno solo inutili, ma potranno essere anche nocivi.

Dal presente studio, infine, ci aspettavamo un cambiamento del livello di ansia di stato, verificabile tramite il confronto dei punteggi ottenuti nel questionario STAI prima e dopo la visione delle tre tipologie di immagini IAPS. Ipotizzavamo che la visione delle immagini IAPS potesse incidere sul livello di ansia di stato. I risultati delle analisi dei punteggi non hanno mostrato differenze significative tra gli effetti dovuti alla visione delle 3 diverse tipologie di immagini. L'interpretazione di questo risultato è che si sia verificata, nei soggetti, una tendenza a fornire le medesime risposte già date in precedenza.

Discussione Generale e Conclusioni

A differenza delle emozioni negative, fondamentali nell'elicitazione di una risposta rapida a fronte di una minaccia, le emozioni positive possono ampliare il repertorio cognitivo-comportamentale dell'individuo, favorendo l'interiorizzazione e l'acquisizione di un bagaglio di risorse, strategie e abilità disponibili nel breve periodo, ma anche nel lungo termine. Diversi studi hanno enfatizzato l'importanza di un lavoro mirato sulle emozioni positive funzionali, dimostrando come queste abbiano un'incidenza preponderante sulla condizione emotiva dell'atleta prima e durante la competizione, così come sulla *self-efficacy*, una sensazione di fiducia in se stessi e nelle proprie capacità. La “broaden-and-build theory” di Barbara Fredrickson (1998), evidenzia come le emozioni positive abbiano un ruolo fondamentale nell'ampliare (*to broad*) le capacità della mente, influenzando anche le funzioni percettive: per esempio, promuovendo un allargamento del campo di attenzione, un pensiero più flessibile, intuitivo, ricettivo e creativo.

Prendendo come riferimento teorico questa teoria, abbiamo realizzato due ricerche, modificando il numero delle IAPS impiegate e le figure utilizzate nel compito digitale di riconoscimento.

Nel primo studio, è emersa una differenza significativa tra il gruppo con IAPS negative e positive: nel gruppo con IAPS positive le immagini venivano

riconosciute prima, quando cioè avevano un numero inferiore di dettagli.

Per quanto riguarda il tempo impiegato per riconoscere le figure frammentate, nella condizione di visione di immagini IAPS-Neutre i tempi di riconoscimento sono stati nettamente più lunghi rispetto alla condizione di visione di immagini IAPS-Positiva e IAPS-Negativa. In particolar modo, davanti ad immagini rappresentanti una minaccia, si è attivato il sistema di difesa “attacco-fuga” che ha ridotto notevolmente i tempi di risposta dei soggetti.

Nel secondo studio, è emersa una differenza significativa tra il gruppo a cui sono state presentate le immagini IAPS e al gruppo a cui esse non sono state presentate: benché il gruppo senza le immagini IAPS abbia riconosciuto prima le figure di Snodgrass, esso ha riportato una percentuale maggiore di risposte errate.

Viceversa, il gruppo che ha osservato le immagini IAPS ha probabilmente effettuato un'analisi globale dell'immagine che è risultata più efficace per la risoluzione del compito sperimentale, ritardando la risposta, ma commettendo meno errori. Possiamo affermare che le IAPS abbiano indotto nei soggetti dei livelli medi di attivazione, favorendone l'esecuzione al compito sperimentale (Yerkes & Dodson, 1908) e che le immagini IAPS a valenza positiva abbiano agito ulteriormente da facilitatori (Fredrickson, 1998).

Nel terzo studio, in cui è stata aggiunta una prova di *priming*, non sono emerse differenze tra i due gruppi nel compito di riconoscimento delle immagini complete: i due gruppi hanno riconosciuto mediamente lo stesso numero di immagini.

Nel quarto esperimento, come precedentemente accennato abbiamo sostituito le figure di Snodgrass, a nostro avviso stimoli troppo schematici graficamente, abbiamo invece utilizzato ed implementato le immagini filtrate costruite da Viggiano e coll. (Viggiano, Vannucci & Righi; 2004) ed abbiamo aumentato il numero di IAPS presentate nella prima fase della prova digitale, con lo scopo di facilitare un più elevato livello di attivazione.

Non sono emerse differenze significative tra il gruppo 1A ed 1B, che abbiamo invece riscontrato tra il gruppo 2A positivo ed il gruppo 2B: anche stavolta, il gruppo con le IAPS ha riconosciuto più immagini.

Una significatività è emersa anche nelle analisi tra i livelli di riconoscimento nei gruppi con e senza IAPS: come nel primo esperimento, il gruppo senza IAPS ha riconosciuto prima le immagini, fornendo però una percentuale di risposte corrette inferiore.

Per quanto riguarda il tempo di riconoscimento delle figure frammentate, nel primo esperimento avevamo osservato una dilatazione dei tempi di risposta dopo la visione delle immagini IAPS positive e neutre, ed una riduzione degli stessi dopo la presentazione delle immagini IAPS negative, giustificata dall'attivazione del meccanismo di difesa “attacco-fuga”.

Concludendo, i nostri studi hanno supportato la validità dell'interpretazione formulata da Fredrickson (1998) e di Yerkes e Dodson (1908): un'attivazione moderata agisce positivamente sulla performance cognitiva. Quando questi livelli vengono superati, si ottiene un peggioramento della prestazione.

Altresì, immagini positive agiscono da facilitatori nell'ampliare (*to broad*) le capacità della mente, influenzando anche le funzioni percettive, per esempio, promuovendo un'analisi più globale degli stimoli presentati.

In questo ambito una prospettiva di indagine futura potrebbe contemplare la necessità di approfondire l'effetto della induzione di immagini acustiche a differente valenza e attivazione emotiva sulla categorizzazione percettiva, implementando tali immagini tratte dall'International Affective Digitized Sounds (IADS; Bradley & Lang, 2007).

Bibliografia

- Anolli L., Legrenzi P. (2006). *Psicologia generale*. Bologna: Il Mulino.
- Baddeley A., (1995). *La memoria umana*. Bologna: Il Mulino.
- Balcetis E., Dunning D. (2006). See What You Want to See: Motivational Influences on Visual Perception, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 91, No. 4, 612-625.
- Basso, M. R., Schefft, B. K., Ris, M. D. & Dember, W. N. (1996) Mood and global–local visual processing. *J. Int. Neuropsychol. Soc.* 2, 249–255.
- Battacchi M. W. (2004) *Lo sviluppo emotivo*. Roma-Bari, Laterza.
- Barrett L. F., Bar M. (2009). See it with feeling: affective predictions during object perception, *Philosophical Transactions Of The Royal Society B*, 364.
- Blanchard RJ, Blanchard DC: *Attack and defense in rodents as ethoexperimental models for the study of emotion*. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*. 1989; 13, 3- 14.
- Bradley M.M., Codispoti M, Cuthbert BN, Lang PJ (2001). *Emotion and motivation I: defensive and appetitive reactions in picture processing*. *Emotion*. 1(3): 276-98.
- Bradley MM, Cuthbert BN, Lang PJ (1996). *Picture media and emotion: effects of a sustained affective context*. *Psychophysiology*. 33(6):662-70.
- Bradley MM, Lang PJ, Cuthbert BN (1993). *Emotion, novelty, and the startle reflex: habituation in humans*. *Behav Neurosci*. Dec; 107(6):970-80.
- Bradley MM, Silakowski T, Lang PJ (2008). *Fear of pain and defensive activation*. *Pain*. Jul; 137(1): 156-63.
- Bradley MM (2000). *Emotion and motivation*. In JT. Cacioppo, LG Tassinary, & G. Bertson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (pp.602-642). New York: Cambridge University Press.
- Bruner, J. S. (1992). Another look at new look 1. *American Psychologist*, 47(6), 740- 743.
- Bruner, J. S., & Goodman, C. C. (1947). Values and needs as organizing factors in perception. *Journal of Abnormal Social Psychology*, 42, 33-44.

- Bruner, J. S., & Postman, L. (1947). Emotional selectivity in perception and reaction. *Journal of Personality*, 16, 69-77.
- Bruner, J. S., & Postman, L. (1949a). On the perception of incongruity: A paradigm. *Journal of Personality*, 18, 206-223.
- Bruner, J. S., & Postman, L. (1949b). Perception, cognition and behaviour. *Journal of Personality*, 18, 14-31.
- Bruner J. S., Goodman C. C. (1947). Value and Need as Organizing Factors in Perception, *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 42, 33-44.
- Cacioppo JT, Gardner WL (1999). *Emotion Review*. *Annu Rev Psychol*. 50:191-214.
- Cacioppo JT, Uchino BN, Berntson GG (1994). *Individual differences in the autonomic origins of heart rate reactivity: the psychometrics of respiratory sinus arrhythmia and preejection period*. *Psychophysiology*. Jul; 31(4): 412- 9
- Camaioni L. (1994). *Manuale di psicologia dello sviluppo*. Ed. Il Mulino.
- Chabris C. F., Simons D. J. (1999). Gorillas in our midst: sustained inattention blindness for dynamic events, *Perception*, Vol. 28, 1059-1074.
- Changizi M. A., Hall W. G. Thirst modulates a perception, *Perception*, 2001.
- Cicogna (2000). *Psicologia generale. Storia, metodi, processi cognitivi*. Roma: Carrocci.
- Cuthbert BN, Shupp HT, Bradley MM, McManis MH, & Lang PJ *Probing affective pictures: Attended startle and tone probes*. *Psychophysiology*. 1998 ; 35, 344-347.
- Damasio A. R., (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex, *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 29; 351 (1346): 1413-1420.
- Davis W. J., Matthew A. R., Libby J. S., Burns A., Senecal L., McArthur D., Halpern J. A., Perlmutter A., Sickles W., Wagner W. (1995). Properties of human affect induced by static color slides (IAPS): dimensional, categorical and electromyographic analysis, *Biological Psychology*, 41, 229-253.
- Del Bo A, Le Doux JE, Reis DJ (1985). *Sympathetic nervous system and*

control of blood pressure during natural behaviour. J Hypertens Suppl. Dec; 3(3): S105-6.

- Easton et al. (1997). Do vision and haptics share common representations? Implicit and explicit memory within and between modalities. «Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition», 23 (1997), n. 1, pp. 153-163.
- Estrada, C. A., Isen, A. M. & Young, M. J. 1997 Positive affect facilitates integration of information and decreases anchoring in reasoning among physicians. Org. Behav. Hum. Decision Processes 72, 117–135.
- Eysenck, Keane (2008). Cognitive psychology. A student's handbook. New York: Psychology Press.
- Fanselow MS: *Neural organization of the defensive behavior system responsible for fear.* Psychonomic Bulletin & Review. 1994; 1, .429-438.
- Fox, E., Russo, R., Bowles, R., e Dutton, K. (2001). *Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety?* Journal of Experimental Psychology: General, 130, 681- 700.
- Fox, E., Russo, R., e Dutton, K. (2002). *Attentional bias for threat: Evidence for delayed disengagement from emotional faces.* Cognition and Emotion, 16, 355-379.
- Frijda N. H. (1986). *The emotions.* Cambridge University Press.
- Gray (2004). Psicologia. Bologna: Zanichelli.
- Greenwald MK, Cook EW, Lang PJ: *Affective judgment and psychophysiology response: dimensional covariation in the evaluation of pictorial stimuli.* Journal of Psychophysiology. 1989; 3, 51- 64.
- Hansen, C. H., e Hansen, R. D. (1988). *Finding the face in the crowd: An anger superiority effect.* Journal of Personality and Social Psychology, 54, 917-924
- Healy, Proctor (2003). Handbook of psychology. «Experimental psychology», vol. IV. New Jersey: Publishing House Wiley.
- Izard C. E. (1977). Human emotions, Plenum Press.

- Kapp BS, Frysinger RC, Gallagher M, & Haselton J (1979). *Amygdala central nucleus lesions: Effects on heart rate conditioning in the rabbit*. *Physiology of Behavior*. 23:1109- 1117.
- Kinoshita, Lupter (2003). Sachiko Kinoshita, Stephen J. Lupter. *Masked priming. The state of art*. New York: Psychology Press.
- Lang P.J., Bradley M.M., Cuthbert B.N (1997). *International Affective Picture System (IAPS): Technical Manual and Affective Ratings*, *NIMH Center for the Study of Emotion and Attention*.
- Liotti, F. Monticelli - "*Teoria e clinica dell'alleanza terapeutica*" (2014).
- Masterson FA, Crawford M: *The defense motivation system: A theory of avoidance behavior*. *The Behavioral and Brain Sciences*, 1982; 5, 661-69.
- McNamara (2005). *Semantic priming. Perspective from memory and word recognition*. New York: Psychology Press.
- Mehrabian A, Russell JA: *The basic emotional impact of environments*. *Percept Mot Skills*. 1974 Feb; 38(1):283- 301.
- Meyer, Schvaneveldt (1976). *Meaning, memory structure, and mental processes*. «*Science*», (1976), n. 192, pp. 27-33.
- Moreno-Martínez F. J., Montoro P. R., *An Ecological Alternative to Snodgrass & Vanderwart: 360 High Quality Colour Images with Norms for Seven Psycholinguistic Variables*. *PLoS ONE*, May 2012 | Volume 7 | Issue 5.
- Most S. B. (2009). *Emotional Influences On Perception*, *SAGE Publications*.
- Oatley K., Johnson Laird P. (1987). *Toward a cognitive theory of emotions*. *Cognition and Emotion*, vol. 1, pp. 29-50.
- Öhman, A., Flykt, A., e Esteves, F. (2001). *Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass*. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 466-478.
- Osgood C, Suci G, Tennenbaum P: *The measurement of meaning*. 1957; Urbana, IL: University of Illinois.
- Phelps E. A., Ling S., Carrasco M. (2006). *Emotion facilitates perception and potentiates the perceptual benefits of attention*, *Psychological Science*, 17, 292-

299.

- Poldrack R., Anthony D. Wagner, Matthew W. Prull, John E. Desmond, Gary H. Glover, John D. E. Gabrieli. Functional Specialization for Semantic and Phonological Processing in the Left Inferior Prefrontal Cortex. «NeuroImage», 10 (1999), n. 1, pp. 15-35
- Russell JA (1980). A circumplex model of affect. *J Pers Soc Psychol*;39:1161–1178.
- Russell, J., & Mehrabian, A. (1977). Evidence for a three-factor theory of emotion. *Journal of Research in Personality*, 11, 179-183.
- Scherer K. R: *L'espressione vocale delle emozioni*, in Galati 1993; pp. 47-70.
- Smith J. C., Bradley M. M., Lang P. J. (2005). State anxiety and affective physiology: effects of sustained exposure to affective pictures, *Biological Psychology*, 69, 247-260.
- Snodgrass J. G., Vanderwart M. (1980). A standardized set of 260 pictures: norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *J Exp Psychol Hum Learn*. 1980 Mar;6(2):174-215.
- Sokolov YN: *Perception and the conditioned reflex* (S. W. Waydenfeld, Trans). New York: Macmillan, 1963.
- Spielberger, C. D., Gorsuch R., Lushene R., Vagg, P. R. & Jacobs, G. A. (1988). Manual for the state-trait anxiety inventory (form Y). Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press.
- Sroufe L. A.. *Emotional development*. Cambridge University Press.
- Stefanucci J. K., Gagnon K. T., Lessard D. A. (2011). Follow your heart: Emotion adaptively influences perception, *Soc Personal Psychol Compass*; 5(6): 296-308.
- Sternberg R. J., *Psicologia Cognitiva*, 2000.
- Sutton S. K., Davidson R. J., Donzella B., Irwin W., Dotsis D. A. (1997). Manipulating affective state using extended picture presentations, *Psychophysiology*, 34, 217-226.
- Timberlake W: *Behavior systems and reinforcement: an integrative approach*.

Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1993; 60, 105-128.

- Viggiano MP, Vannucci M, Righi S (2004) A new standardized set of ecological pictures for experimental and clinical research on visual object processing. *Cortex* 40: 494–509.
- Zadra J. R., Clore G. (2011). Emotion and Perception: The Role of Affective Information, *Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci*; 2(6): 676-685.
- Yerkes, R. M. & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, Vol.18: 459-482.