



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia Generale

Corso di Laurea Magistrale in Psicologia Clinica

Tesi di Laurea

Differenze di genere nell'elaborazione di stimoli erotici

Gender differences in the processing of erotic stimuli

Relatrice

Prof.ssa Chiara Spironelli

Laureanda

Chiara Tomei

Matricola

2050530

Anno Accademico 2022/2023

INDICE

INTRODUZIONE	pag. 5
CAPITOLO 1	
1. Cenni storici	pag. 7
1.1 Il modello biopsicosociale	pag. 11
1.2 L'influenza dei <i>bias</i> e <i>script</i> nella sfera sessuale	pag. 15
1.2.1 <i>Esempi di culture differenti</i>	pag. 23
1.3 La plasticità sessuale	pag. 24
CAPITOLO 2	
2. Compiti di <i>passive viewing</i> e l' <i>International Affective Picture System (IAPS)</i>	pag. 31
2.1 Region of interest (ROI)	pag. 34
2.1.1 <i>Studi animali</i>	pag. 41
2.2 Differenze di genere nell'attivazione cerebrale in seguito alla visione di stimoli erotici	pag. 42
2.2.1 <i>Modalità sensoriali differenti</i>	pag. 46
2.2.2 <i>Ulteriori elementi da considerare negli studi sperimentali</i>	pag. 51
2.3 Differenze di genere nella valutazione soggettiva di stimoli erotici	pag. 54
2.4 Conclusioni	pag. 57
CAPITOLO 3	
3. Lo stereotipo di genere al giorno d'oggi	pag. 59
3.1 La componente implicita degli stereotipi	pag. 63
3.2 Strumenti per misurare gli stereotipi impliciti	pag. 64
BIBLIOGRAFIA	pag. 71
APPENDICE	pag. 89

INTRODUZIONE

Il seguente elaborato vuole porre l'attenzione su una tematica tanto remota quanto attuale: le differenze di genere nell'elaborazione di stimoli erotici. La percezione della sessualità è stata negli anni molto controversa e, nel corso di questa tesi, si porrà particolare attenzione ai suoi aspetti biologici, psicologici e sociali. Il tema ruota intorno ad una domanda: “*Vi sono differenze di genere nell'attivazione cerebrale durante la visione di stimoli erotici?*”. A questa verranno poi collegate tematiche riguardanti la percezione ed elaborazione a livello soggettivo degli stimoli sessuali, e la relativa visione della società con stereotipi e pregiudizi annessi.

Il primo capitolo sviluppa un *excursus* storico sulla sessualità andando poi a presentare e spiegare i concetti di *script*, *bias* e plasticità sessuale. Inoltre, in questa tesi si fa riferimento al modello biopsicosociale, il quale risulta utile per comprendere le sfaccettature dell'argomento mantenendo uno sguardo ed una prospettiva a tutto campo. Nel secondo capitolo, invece, si passano in rassegna le evidenze presenti in letteratura circa le differenze di genere nell'attivazione cerebrale durante la visione di stimoli erotici, ponendo l'accento anche sui limiti presenti e necessità per le ricerche future. Continuando con il terzo capitolo il *focus* si sposta sul contenuto prettamente implicito dello stereotipo ed i suoi strumenti di misurazione. Infine, all'interno dell'appendice si conclude con la presentazione dello studio sperimentale congiunto a questa tesi, che non è stato possibile completare per problematiche legate all'utilizzo della strumentazione fMRI.

CAPITOLO 1

1. Cenni storici

In questo primo capitolo verrà presentato un breve *excursus* storico riguardante la concezione di sessualità ed i suoi cambiamenti con il passare del tempo. Si metterà quindi in luce come nel corso della storia l'espressione della sessualità femminile sia stata trascurata e fraintesa (Casu, 2019).

Il punto di partenza di questa tesi è l'Età Vittoriana: il periodo della storia inglese inserito nel lungo regno della regina Vittoria del Regno Unito, compreso dal giugno 1837 fino alla sua morte, avvenuta a gennaio 1901. Walter Houghton, storico della letteratura vittoriana, nel suo libro *'The Victorian Frame of Mind'* (1957) descrive abilmente le contraddizioni e l'ansia tipiche di un'epoca intrappolata in un momento storico di cambiamento e transizione. Infatti, questo periodo è caratterizzato dal tipico bisogno vittoriano di categorizzare, limitare, sezionare, reprimere e manipolare; elementi che trovano il loro apice nella sessualità.

In questa cornice storica, il corpo femminile risulta essere il luogo di interesse simbolico e concreto dove il controllo deve essere assicurato, e la "purezza" imposta e mantenuta (Mucci, 2004). Mary Douglas, antropologa britannica, spiega questo ingabbiamento nel suo classico *'Purity and Danger'* (1966) e descrive come il corpo venga utilizzato simbolicamente per rappresentare la società. Inoltre, l'antropologa afferma come una società ossessionata da restrizioni e credenze riguardanti il corpo, rispecchi in realtà una società vulnerabile o che si percepisce come tale.

Il corpo femminile, ovvero ciò che la cultura occidentale ha scelto come “Altro” dal sesso fondamentale, assorbe tutte le proiezioni negative e, di conseguenza, deve essere soffocato, marginalizzato e controllato. Nell’articolo di Nancy F. Cott (1978) si evidenzia come solamente la donna *passionless*, ovvero senza desiderio sessuale, rappresenti il prototipo ideale del diciannovesimo secolo; in aggiunta, lo scopo preciso a cui le donne dovevano e potevano aspirare si limitava all’essere attraenti per gli uomini.

Una figura molto presente era quella della *fallen woman*, utilizzata al tempo per rappresentare i comportamenti definiti contraddittori rispetto all’ideologia dominante, concezione secondo cui le “donne cadute” erano quelle che vivevano seguendo i loro istinti e desideri (Bruschi, 2022). Queste ultime, ovvero coloro che decidevano di vivere libere dai limiti imposti dalla società, perdevano la loro reputazione e, di conseguenza, venivano spesso rigettate ed emarginate socialmente. Inoltre, le donne che al tempo manifestavano istinti sessuali erano oggetto di discussione dal punto di vista medico, in quanto etichettate e giudicate come malate mentali (Fee, 1978).

Nel libro *‘Advice to Young Men and (Incidentally) Young Woman’* (1980), W. Cobbett sentenzia quanto la castità di pensiero, parole ed azione, unite alla mancanza di comprensione, siano caratteristiche essenziali per poter essere la moglie perfetta di un uomo in quell’epoca. A ripresa di ciò, W. Acton, medico e saggista inglese, nel libro *‘The Functions and Disorders of the Reproductive Organs, in Childhood, Youth, Adult Age, and Advanced Life, Considered in their Physiological, Social and Moral Relations’* (1987), descrisse le donne come prive di desideri sessuali di alcun genere, in quanto il loro unico trasporto ed interesse veniva identificato nella famiglia ed i doveri domestici.

La donna vittoriana è quindi sommersa in una realtà patriarcale che pretende da lei autosacrificio, purezza, inferiorità ed intrinseca debolezza; condannandola quindi ad un destino di dipendenza sul piano sociale, economico e giuridico (Persico, 2018).

Per quanto riguarda le conoscenze circa la fisiologia dell'atto sessuale in relazione al sesso, la scienza fu sempre molto reticente e per anni queste tematiche furono celate dietro sensazioni di paura dell'opinione pubblica, pressione politica ed intolleranza religiosa. Un importante cambiamento fu apportato da Mary Calderone, in quanto nel 1964 fondò l'associazione *no profit* 'Sex Information and Education Council of the United States'. Questo fu il primo passo importante per disseminare informazioni e promuovere una educazione responsabile circa la sessualità e le scelte ad essa relate.

Un'altra chiave di volta fu attuata da William Howell Masters e Virginia E. Johnson, i quali, attraverso un'indagine iniziata nel 1957, furono pionieri della ricerca scientifica circa la risposta sessuale umana ed il trattamento delle disfunzioni e disordini ad essa relativi (Masters & Johnson, 1994). Ciò fu possibile grazie allo studio di un ampio campione avente 382 donne, tra i 18 e i 78 anni, e 312 uomini, tra i 21 e gli 89 anni. E' importante sottolineare come alcuni atteggiamenti culturali e pregiudizi nei confronti della sessualità abbiano impedito una selezione statisticamente ideale dei soggetti. Infatti, nella scelta del campione i criteri di selezione furono i seguenti: ambienti socioeconomici e livelli di intelligenza superiori alla media, volontà di collaborazione, portata della reattività sessuale e capacità di comunicare con precisione i particolari della reazione. Malgrado ciò, il grande contributo di questa ricerca è quello di aver

raccolto dati per un periodo di tempo di undici anni, aprendo così le porte alla raccolta di informazioni oggettive nell'ambito della sessualità.

Nonostante la grande portata dell'indagine, essa ricevette comunque critiche che ne evidenziavano i limiti: la sessuologa femminista Shere Hite ha messo in luce come lo studio manchi della comprensione di come gli individui considerano la propria esperienza sessuale e quale sia il significato personale che essa assume. Inoltre, è stata trascurata e tralasciata la variabile riguardante gli atteggiamenti culturali propri di una persona, influenze fondamentali nel comportamento sessuale di ogni individuo. Masters e Johnson (1994) hanno solamente accennato al possibile peso dei fattori sociologici sull'organismo: essi affermavano come, nella nostra cultura, il raggiungimento dell'orgasmo da parte della donna non sia mai stato considerato tanto importante quanto l'eiaculazione dell'uomo. Una constatazione particolarmente rilevante riguarda come l'orgasmo sia una prerogativa fisiologica della maggior parte delle donne, ma il suo raggiungimento venga influenzato dall'accettazione psicosociale della sessualità di quella specifica cultura nel momento storico in cui trova posto (Davis, 1972; Ellis, 1954).

Un progresso importante avvenne con la Rivoluzione Sessuale degli anni '60 e la seconda ondata femminista. Oltre alla modificazione delle idee e regole tradizionali intorno alla sessualità e la sua accettazione nella società, il movimento femminista ha permesso di mettere in luce le prove di una evidente discriminazione sessuale e dell'idea di una superiorità maschile. Questi movimenti hanno quindi rivendicato una maggiore libertà sessuale, sia fisica che psicologica, per le donne, riconoscendo l'importanza del piacere sessuale.

Una possibile spiegazione del dominio patriarcale e sessuale come rapporto di potere originario viene presentata nel libro di Firestone *'La dialettica dei sessi'* (1971). Il nesso riproduzione-produzione sembra essere alla radice di ciò: la donna concepisce ed allatta il figlio, mettendola in una condizione di cura primaria di dipendenza e debolezza nei confronti dell'uomo. L'aiuto e la protezione di quest'ultimo vengono trasformati in una continua ed opprimente subordinazione (Baritono, 2008).

Attraverso questa breve disquisizione storica ed informativa che presenta alcuni punti salienti della concezione sessuale femminile nel tempo, si può comprendere come l'ambiente, la cultura e la società peculiari in cui un individuo è inserito possano andare ad influenzare la sua libertà di espressione emotiva, fisica, psicologica e comportamentale. Un modello scientifico il cui assunto di base è l'osservazione, l'analisi e la comprensione dei sistemi biologici, psicologici e sociali di un individuo per poter comprendere una sua condizione di stato è il modello biopsicosociale proposto per la prima volta da Engel nel 1977.

1.1 Il modello biopsicosociale

Engel sviluppa il modello biopsicosociale ponendo le distanze dal modello biomedico dominante nel mondo occidentale. Quest'ultimo identifica il concetto di malattia come interamente identificabile dalle deviazioni di variabili biologiche, non lascia quindi spazio alle variabili sociali, psicologiche e comportamentali influenti nel *continuum* salute e malattia. Il modello biomedico è infatti caratterizzato dal riduzionismo: fenomeni complessi vengono ricondotti ad una causa primaria semplicistica; un comportamento aberrante trova, infatti, come unica causa e spiegazione disregolazioni nei processi somatici biochimici e

neurofisiologici. Inoltre, viene utilizzata la dottrina del dualismo mente e corpo, concezione secondo cui questi due elementi sono separati e non influiscono l'uno sull'altro. Si può affermare che il modello biomedico si impone come dogma, ovvero i dati discordanti dalle norme vengono forzati per rientrare nel modello oppure, in caso contrario, vengono esclusi; procedura opposta a quella scientifica, in cui una teoria viene rivisitata o abbandonata nel caso non rappresenti tutte le casistiche (Engel, 1977).

Dati i limiti del modello biomedico viene sviluppato il modello biopsicosociale, il quale per comprendere a pieno i fattori di rischio, mantenimento, esacerbanti e protettivi determinanti di una malattia e, di conseguenza, impostare un trattamento adeguato, prende in esame anche la persona, il contesto sociale in cui è inserita, le influenze biologiche e il sistema sanitario di riferimento (Figura 1).

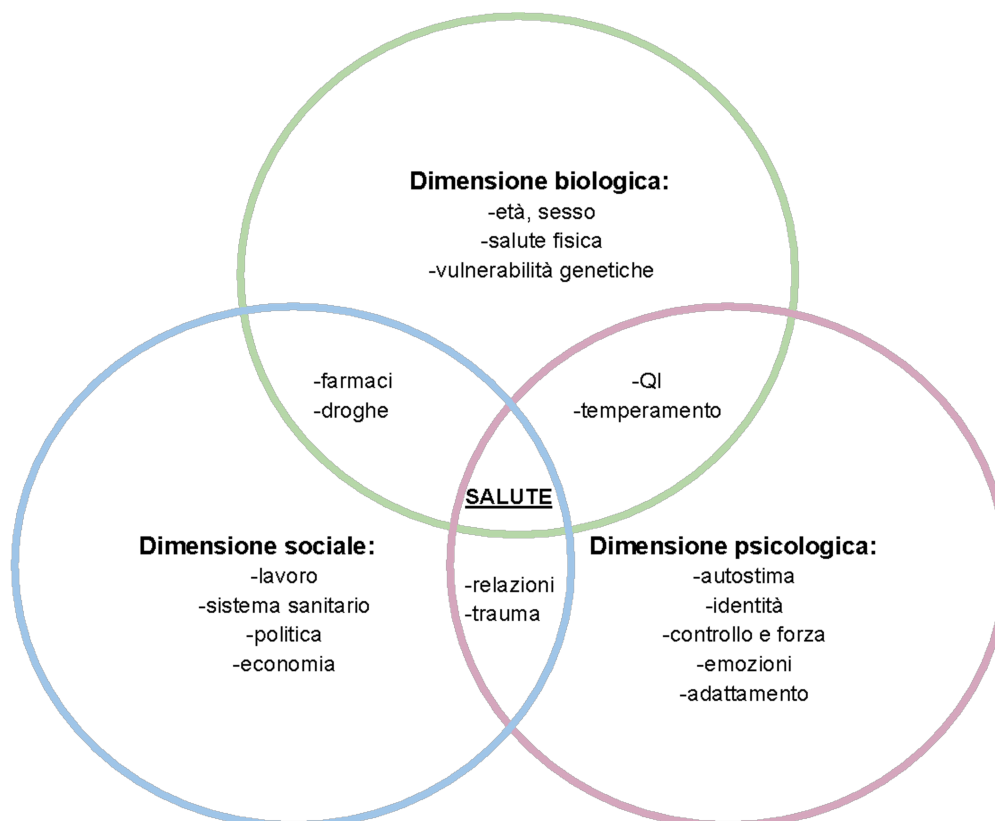


Figura 1. Rappresentazione del modello biopsicosociale utilizzando il nodo di Borromeo.

I limiti tra “salute” e “malattia” sono pertanto molto più sfumati, e vengono disposti su un piano dimensionale in cui al centro vi è la persona. Infatti, per comprendere il livello di benessere di una persona bisogna prima di tutto comprendere come questa percepisce il suo stato, la relazione emotiva con i sintomi somatici e le circostanze quotidiane ad essa relate. Disfunzioni biochimiche possono determinare alcune caratteristiche della malattia, ma non necessariamente il momento in cui la persona si sente malata ed accetta il ruolo di paziente; queste condizioni hanno forti influenze da parte della cultura, della società e dei fattori psicologici.

Engel descrive il modello biopsicosociale come un sistema composto da due gerarchie: la gerarchia organica e quella sociale, con il singolo individuo rispettivamente all’apice e alla base delle due (Figura 2).

**SYSTEMS HIERARCHY
(LEVELS OF ORGANIZATION)**

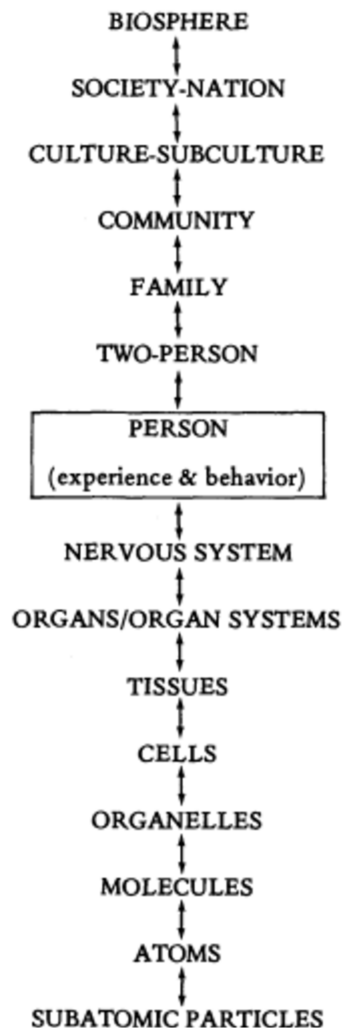


Figura 2. Gerarchie del sistema biopsicosociale (Fonte: Engel, 1980).

Partendo dalla parte più interna verso quella più esterna, Engel individua i seguenti sistemi: particelle subatomiche, atomi, molecole, organuli cellulari, cellule, tessuti, sistemi di organi, sistema nervoso, la persona con le sue esperienze e comportamenti, la relazione con l'altro, la famiglia, la comunità, la cultura e sottocultura, la società, la nazione e la biosfera. Ogni livello della gerarchia rappresenta un insieme dinamico in cui ogni sistema implica qualità e relazioni distintive per quella determinata organizzazione, ognuno dei quali richiede poi criteri e spiegazioni unici. Si mette anche in evidenza come ogni sistema sia allo stesso tempo la componente di un'organizzazione più elevata,

creando quindi una continuità in cui ogni elemento è allo stesso tempo il tutto ed una parte; di conseguenza, niente è isolato, ogni elemento di ogni livello è influenzato dalla configurazione dell'ambiente di cui fa parte (Engel, 1980).

Inoltre, il modello biopsicosociale utilizza il metodo scientifico, ovvero viene modificato o scartato nel momento in cui non è più utile a generare o testare nuove conoscenze, aiutando così il progresso.

Questo modello dovrebbe essere quindi utilizzato come guida per comprendere maggiormente la complessità umana e le sue varie influenze, in quanto siamo esseri viventi iscritti in un ambiente ed una società che anche inconsapevolmente influenzano in maniera radicale la nostra quotidianità ed il nostro vissuto individuale.

Durante l'esplorazione del tema scelto in questa tesi, ovvero le differenze di genere nell'attivazione cerebrale in seguito alla visione di stimoli piacevoli, l'approccio biopsicosociale è il punto di partenza per una comprensione del fenomeno che sia il più completa e dettagliata possibile.

1.2 L'influenza dei *bias* e *script* nella sfera sessuale

In questo paragrafo vengono presentati i concetti di *bias* e *script* cognitivi, viene chiarita la loro influenza relativamente alla sfera sessuale di ogni individuo ed, infine, si mettono in relazione questi elementi con la prospettiva biopsicosociale.

Innanzitutto è importante spiegare come opera socialmente il genere¹: esso è una presenza implicita, culturale e cognitiva che colora ed identifica le persone,

¹ In questa tesi il termine genere viene utilizzato intenzionalmente. Importante è la distinzione tra i termini "sesso", "genere" ed "identità sessuale" in quanto anche nella ricerca scientifica viene fatta poca chiarezza. In questo contesto si utilizza il termine "sesso" per far riferimento all'espressione genetica dei cromosomi sessuali, maschile (XY) e femminile (XX). Invece, il concetto di "genere" è più complesso e si riferisce a caratteristiche dipendenti da fattori culturali, sociali e psicologici che definiscono i comportamenti considerati tipici per l'uomo e per la donna.

formando delle credenze che possono variare in base al contesto sociale in cui si è inseriti (Ridgeway & Correl, 2004). Studi effettuati da psicologi cognitivi hanno dimostrato che ognuno di noi agisce categorizzando sessualmente ogni persona con cui entra in relazione, ciò poiché è un processo automatico ed inconsapevole (Blair & Banaji, 1996; Stangor, Lynch, Duan & Glas, 1992). Solitamente avviene una prima categorizzazione dicotomica tra maschio o femmina, in quanto molto semplice e binaria. Le classificazioni successive, riguardanti dimensioni sociali più complesse, vengono costruite sulla base di questa prima differenziazione di partenza (Stangor et al., 1992; Brewer & Lui, 1989). Questa operazione viene messa in atto per rendere l'Altro sufficientemente comprensibile a noi stessi e, di conseguenza, identificare le modalità adeguate per entrare in relazione (Ridgeway & Correll, 2004). Inoltre, Blair e Banaji (1996) dimostrano che questa dicotomizzazione automatica attiva anche stereotipi di genere, i quali possono alterare i giudizi ed i comportamenti di ogni persona.

Evidenze scientifiche (per esempio Deaux & LaFrance, 1998; Ridgeway & Smith-Lovin, 1999) affermano che i *bias* di genere aumentano la loro influenza sulla valutazione del comportamento delle persone tanto più il genere è saliente in quel determinato contesto. Nonostante la maggiore prevalenza di credenze egemoniche di genere basate su stereotipi, alcune persone mantengono comunque delle credenze alternative. Queste possono trovare luogo di espressione soprattutto nei contesti in cui si presume che gli altri presenti abbiano credenze anticonformiste simili alle proprie (Ridgeway & Correll, 2004). Da alcuni studi si evidenzia come gli stereotipi di genere possono influenzare anche quanto una persona viene percepita da noi piacevole ed attraente sia fisicamente che

Infine, l'“identità di genere” è la soggettiva convinzione di appartenere ad un determinato sesso.

mentalmente, tenendo conto, però, che le norme su cui si basano non sono arbitrarie, in quanto definite dalla cultura di riferimento (Wood & Eagly, 2002, 2012). Ad esempio, Schudson, Manley, Diamond & van Anders (2017) nel loro studio caratterizzato da partecipanti eterosessuali inseriti in un contesto di cultura occidentale, mostrano come vi è una maggiore attrazione da parte degli uomini per donne con caratteristiche fisiche e psicologiche definibili come “femminili” per quella cultura e, viceversa, una maggiore piacevolezza delle donne per uomini con caratteristiche maggiormente “maschili”.

Questi *bias* primari hanno un'influenza saliente sul concetto di sessualità e piacere in relazione al genere; essi non sono però gli unici ad avere un effetto, vi sono infatti altre raffigurazioni cognitive complesse che si inseriscono in questo scenario. Queste ulteriori raffigurazioni sono gli *scripts* sociali: rappresentazioni mentali che ogni individuo costruisce per dare senso e forma alle proprie e altrui esperienze di vita quotidiana (Simon & Gagnon, 1984).

Per comprendere meglio come funzionano questi schemi cognitivi è utile fare un parallelismo: come il linguaggio è una condizione determinante per veicolare un messaggio in un discorso, così gli *scripts* sociali sono la sintassi che guida la vita sociale, la sua traduzione ed interpretazione (Simon & Gagnon, 1984). In questo contesto l'influenza della cultura è determinante per l'identificazione dei ruoli e delle simbologie utilizzabili nella vita collettiva (Simon & Gagnon, 1986, 1987, 2003). Di conseguenza, gli *scripts* sessuali sono schemi cognitivi che danno alle persone informazioni su come comportarsi e comprendere le situazioni di interazione sessuale. Essi si formano attraverso la stretta interazione dinamica di vari ambienti in cui ognuno di noi è immerso; questi si possono definire come il livello culturale, interpersonale ed intrapsichico.

La cultura determina ciò che è considerato socialmente desiderabile, auspicabile, incoraggiato o, al contrario, una deviazione dalla norma e quindi inappropriato, stigmatizzato ed allontanato (Wiederman, 2015). Questo primo livello culturale non è interamente in grado di predire da solo un comportamento, in quanto l'interazione con ogni differente persona aiuta a creare nuovi *scripts* interpersonali. Di conseguenza, l'atteggiamento finale viene modulato attraverso un continuo riadattamento delle linee generali apprese all'interno della propria cultura, sulla base di condizioni specifiche acquisite in uno specifico ambito relazionale sociale. Questi *scripts* interpersonali vanno poi adattati e revisionati ogni qualvolta si hanno esiti alternativi rispetto alla norma utilizzata; questo avviene grazie all'utilizzo di *scripts* intrapsichici. A livello psichico si effettua una riorganizzazione della propria realtà seguendo maggiormente i desideri del soggetto protagonista; qui viene inclusa l'influenza delle fantasie, memorie e ragionamenti mentali. Si assume quindi che questo ultimo livello rappresenti l'unicità di ogni individuo, anche nella sfera sessuale (Wiederman, 2015). Simon e Gagnon (1984) mettono in luce un importante elemento: *scripts* interpersonali e intrapsichici possono spesso diventare conservativi se utilizzati in maniera sistematica e cristallizzata. Ciò succede nel momento in cui si individua una formula funzionante che ha dei rinforzi positivi di ritorno ovvero, nell'ambito della sfera sessuale, vi è il raggiungimento del piacere o l'acquisizione delle competenze sessuali socialmente definite. Dove, invece, vi è un punto di scissione tra il livello culturale e interpersonale o intrapsichico si ha un'importante occasione di studio di come vengono alterate queste rappresentazioni cognitive sociali (Dworkin & O'Sullivan, 2005).

In questo capitolo prenderemo in esame *scripts* specifici unicamente delle relazioni eterosessuali, in quanto lo studio sperimentale presentato nell'appendice ha come criterio specifico di selezione la variabile dell'eterosessualità.

La *Sexual Script Theory* afferma che la maggioranza dei comportamenti sessuali in relazioni eterosessuali tende a seguire norme prescritte socialmente dalla cultura (Rutter & Schwartz, 2000). Questi *scripts* sessuali tradizionali individuano comportamenti specifici e opposti per maschi e femmine eterosessuali (Gavey, 2005; Tolman, 2002). La letteratura presente di riferimento è stata creata attraverso l'utilizzo di metodologie differenti: *review* che esaminano la relazione tra *scripts* tradizionali e comportamenti (Byers, 1996; Flood & Pease, 2009), analisi qualitativa di interviste semi-strutturate (Bay-Cheng & Eliseo-Arras, 2008; Dworkin & O'Sullivan, 2005; Maxwell, 2007), analisi quantitativa di interviste semi-strutturate (Siegel & Meunier, 2019; Bay-Cheng, Robinson & Zucker, 2009; Tolman & Szalacha, 1999) e analisi quantitative di dati ricavati da questionari o sondaggi (Beadnell et al., 2008; Santana, Raj, Decker, LaMarche & Silverman, 2006).

Questi studi evidenziano come lo *script* tradizionale maschile raffigura gli uomini come coloro che: sono desiderosi dell'atto sessuale ed hanno forti "*sex drives*", solitamente iniziano l'atto sessuale e lo spingono al successivo livello di intimità ed, infine, vengono rappresentati come in possesso di *skills* sessuali. Vengono anche descritti come: coloro che preferiscono il rapporto sessuale ricreativo e l'atto puramente sessuale rispetto alle relazioni sentimentali ed, infine, anche come coloro che ricercano *partners* multipli.

Le donne, invece, in questi *scripts* tradizionali trovano posto come coloro che sono desiderate, ma che non desiderano, con deboli stimoli sessuali, resistenti ai corteggiamenti e, minore è la loro esperienza sessuale, maggiori sono le valutazioni positive da parte della società. Tradizionalmente si pensa che le donne preferiscono maggiormente le relazioni intime piuttosto che il rapporto sessuale occasionale ed, infine, vengono definite come monogame e necessitano fiducia ed intimità emotiva nell'atto sessuale. Da questa prospettiva emerge quindi l'oggettificazione della donna: quest'ultima viene indottrinata ad avere un ruolo passivo, persuasa di avere un maggiore bisogno di emotività e minore necessità di perseguire attività sessuali per un piacere puramente edonico (Boul, Hallam-Jones, Wylie, 2008).

Ogni individuo sceglie quindi il modo di relazionarsi verso questi *scripts* tradizionali in base alle influenze dei vari livelli di sistemi in cui è inserito. Si può individuare una conformità indiscussa con queste rappresentazioni, ovvero vengono prese come verità unica ed inevitabile, senza mettere in atto alcun processo di interrogazione circa la loro veridicità.

Potrebbe presentarsi, tuttavia, una conformità con caratteristiche conflittuali: gli *scripts* sono utilizzati come guida personale, ma vi è anche la presenza di sentimenti ambivalenti di rottura, insoddisfazione e claustrofobia. Alcuni studi (Amaro & Raj, 2000; Gavey, 2005; Logan, Cole & Leukefeld, 2002) mettono in luce come solitamente la categoria di conformismo sia maggiormente rappresentata da uomini – un aspetto che è in linea con il maggiore rinforzo positivo e vantaggio sociale che ne ricavano. Infatti, questa condizione permette loro di avere un'elevata autonomia e, di conseguenza, una maggiore probabilità di soddisfazione, sicurezza e benessere sessuali rispetto alle donne.

Sempre in relazione allo *script* tradizionale altre persone potrebbero creare delle eccezioni alla regola con lo scopo di prendere distanze dall'ideologia veicolata, senza però la volontà di apportare delle modifiche al sistema culturale egemonico, quanto più trovare un maggiore spazio di espressione per se stessi (Masters, Casey, Wells & Morrison, 2013). Anche questo gruppo è rappresentato maggiormente dalle donne, in linea con le conclusioni di molti studi in cui le donne che mostrano di non essere sessualmente conformiste sono esposte ad una maggiore probabilità di critiche e avvillimento sociali (Crawford & Popp, 2003; Holland, Ramazanoglu, Sharpe & Thomson, 1998).

Infine, si può individuare anche la categoria di persone che preferiscono plasmare gli *scripts* presentati dalla società e dalla cultura sui loro livelli interpersonali ed intrapsichici, essi sono definibili come i "trasformatori". Questo passaggio può essere vissuto come consapevole, in cui vi è il desiderio attivo di avere una maggiore congruenza tra le rappresentazioni personali e quelle sociali, o a livello inconsapevole, dove le proprie guide cognitive vengono date per scontate. In molti casi lo scopo di quest'ultimo gruppo è quello di migliorare la condizione della donna, dandole una maggiore autonomia ed allo stesso tempo aumentando il benessere di entrambi i sessi. Risman (2009) mette proprio in luce il potere trasformativo del comportamento collettivo delle persone: grazie a questa azione possono essere modificati e trasformati gli svantaggi delle donne iscritti culturalmente con lo scopo di avere una maggiore equità dei sessi; la categoria di persone dei "trasformatori" ne è l'esempio.

Questi stereotipi di genere in relazione al sesso e come deve essere vissuto hanno un impatto negativo sul benessere sessuale, relazionale e psicologico sia negli uomini che nelle donne. Infatti, gli *scripts* che descrivono la donna come

sottomessa sessualmente e l'uomo come dominante hanno come risultato una diminuzione dell'autonomia e della soddisfazione sessuale femminile (Sanchez, Fetterolf & Rudman, 2012).

Altri studi evidenziano anche la presenza di un doppio standard di genere in cui l'uomo riceve rinforzi positivi se ha esperienze sessuali diversificate con varie donne, mentre un ugual comportamento, se messo in atto da queste ultime, viene etichettato come "promiscuo" (Farvid, Braun & Roney, 2017; Fetterolf & Sanchez, 2015).

Nonostante la maggiore concordanza con gli *scripts* tradizionali nelle relazioni eterosessuali (Bowleg, Lucas & Tschann, 2004; Dworkin & O'Sullivan, 2005; Kiefer & Sanchez, 2007; Vannier & O'Sullivan, 2011; Wiederman, 2005; Maxwell, 2007; Seal & Ehrhardt, 2003), vi sono alcune evidenze che mostrano cambiamenti nella direzione di una maggiore equità sessuale. Ad esempio, vi è un aumento di presa di iniziativa da parte delle donne nelle relazioni sessuali, specialmente in quelle di lunga durata (Kamen, 2003; Vannier & O'Sullivan, 2011). Unitamente a ciò, va considerato il fatto che, in passato, alcuni studi potrebbero aver sottovaluto la presenza di questi comportamenti a causa dei diversi stili di approccio sessuale e romantico utilizzati dal sesso femminile (Clark, Shaver & Abrahams, 1999).

Alcune relazioni eterosessuali rovesciano anche gli *scripts* tradizionali, ad esempio alcune donne insistono più degli uomini nell'avere un rapporto sessuale (O'Sullivan & Byers, 1993). È importante sottolineare che queste categorizzazioni radicate nel tempo e nella cultura non sono correlate ad una mancanza di comportamenti non convenzionali da parte del sesso femminile; questi, infatti, sono presenti ma nel momento in cui vengono messi in atto si

riscontrano spesso critiche e disapprovazione da parte della società. Di conseguenza, si innesca un circolo vizioso in cui i comportamenti non in linea con gli *scripts* vengono nascosti ed in futuro si avranno atteggiamenti caratterizzati da una maggiore tendenza al conformismo (Rudman & Phelan, 2008; Rudman & Fairchild, 2004).

Questo mette in evidenza la stretta relazione dinamica dei vari livelli presentati in precedenza: l'idea che ogni persona ha di come gli altri la vedono va effettivamente ad influenzare i suoi comportamenti e a creare *bias* di giudizio (Correl, 2001; Foschi, 2000; Ridgeway, 1997); ciò si può descrivere quindi come una percezione ed identificazione di se stessi attraverso gli occhi degli altri. Si può pertanto concludere che una rigida aderenza agli *scripts* tradizionali grava sulla donna tanto più questi contraddicono e si discostano dai suoi desideri personali (Sanchez et al., 2012). D'altra parte, questi schemi cognitivi rigidi peggiorano anche l'esperienza sessuale degli uomini, in quanto impongono di essere performanti, privandoli della spontaneità necessaria per il raggiungimento di una soddisfazione sessuale (Boul, Hallam-Jones & Wylie, 2009; Sanchez, Crocker & Boike, 2005). Inoltre, studi evidenziano che uomini con problematiche nell'atto sessuale riportano spesso di non potersi descrivere come abbastanza "maschi" (Althof, 2002; Kimmel, 1997).

1.2.1 Esempi di culture differenti

Di seguito verranno presentati esempi di come culture differenti possono cambiare completamente i comportamenti delle persone ed il loro inserimento ed accettazione all'interno della società.

Questa influenza viene mostrata nello studio di Lo & Kok (2014) in relazione alla percezione del proprio comportamento sessuale e alla soddisfazione personale. Nei paesi asiatici è auspicabile che la donna, anche moglie, non abbia alcun desiderio sessuale; di conseguenza, la percezione di eventuali disfunzioni sessuali viene modellata in base a queste ideologie di appartenenza. Emblematica è anche la comunità della Hijra dell'India, una collettività di persone con caratteristiche differenti dalle norme di genere imposte dalla società, al cui interno vengono inserite, ad esempio, persone *transgender* o donne con problematiche di fertilità. Questi individui vengono identificati come "volgari" e sono forzati a vivere in comunità isolate apposite; il diverso, l'Altro, in questo caso viene emarginato ed addirittura allontanato dalla propria vista (Heinemann, Atallah & Rosenbaum, 2016; Chakraborty, 2015).

Interessante è anche la concezione del "machismo" maschile e "marianismo" femminile, elementi complementari della cultura ispanica-americana.

Il "*marianismo*" è un termine ispanico che descrive le caratteristiche ideali ed essenziali per poter rappresentare una femminilità vera e pura; esso deriva dal culto di Santa Maria di Guadalupe, figura centrale nel cattolicesimo in Messico, in cui vengono venerate caratteristiche come la castità, la passività, la devozione ed il sacrificio verso la famiglia.

Il "machismo", invece, è un atteggiamento o *forma mentis* che predispone la superiorità dell'uomo nei confronti della donna.

1.3 La plasticità sessuale

Per comprendere il concetto di plasticità sessuale ed il *fil rouge* che lo collega alla tematica di questa tesi, si mette in luce la Rivoluzione sessuale degli anni

1960 e 1970, anche descritta nel paragrafo 1, e come questa abbia cambiato i comportamenti, i desideri e le attitudini sessuali.

Molti studi evidenziano come, dopo la rivoluzione, l'approccio all'atto sessuale abbia avuto maggiori modificazioni nelle donne rispetto agli uomini (Birenbaum, 1970; Schmidt & Sirgusch, 1972; Bauman & Wilson, 1974; Ehrenreich, Hess & Jacobs, 1986). Vi sono molte possibili spiegazioni circa il perché di questo risultato, ma una risposta saliente viene individuata in una radicata differenza di genere: la sessualità femminile è molto più suscettibile, rispetto alla sessualità maschile, alle influenze di eventi culturali, circostanze storiche, socializzazione, influenza tra pari ed altre variabili sociali (Baumeister, 2004). Infatti, il termine "plasticità sessuale" si riferisce alle modifiche dell'attitudine sessuale a breve o a lungo termine delineate da fattori sociali, culturali e situazionali (Diamond, 2016). Una bassa plasticità suggerisce un impulso sessuale inflessibile ed indipendente dalle circostanze; al contrario, un'elevata plasticità delinea, invece, la capacità di adattarsi e cambiare in base alle diverse influenze.

Queste caratteristiche non si considerano come qualitativamente diverse, in quanto vengono utilizzate meramente per comprendere e aiutare le persone utilizzando un approccio individualizzato cucito sul singolo individuo. In aggiunta, non si riscontra una modalità diretta per misurare la fluidità sessuale e la sua prevalenza all'interno di una popolazione specifica; si può, invece, misurare indirettamente, osservando la manifestazione di alcuni suoi elementi rappresentativi: attrazione sessuale "non esclusiva", cambiamenti di attrazione con il tempo ed incongruenze nell'attrazione, comportamento ed identità del singolo.

Con il termine attrazione sessuale “non esclusiva” si fa riferimento alle capacità di cambiamento delle proprie risposte erotiche verso il sesso di interesse. Alcuni dei più recenti studi che esaminano questa variabile, pubblicati dal 2010 al 2016, evidenziano una maggiore probabilità nelle donne rispetto agli uomini di avere esperienze di attrazione verso lo stesso sesso (Lindley, Walsemann & Carter, 2012; Lhomond, Saurel-Cubizolles, Michaels, 2013; Wells, McGee & Beautrais, 2011; Sweet & Welles, 2012). La spiegazione di questa differenza di genere non è chiara nella letteratura: Diamond (2016) fornisce come possibile spiegazione una predisposizione nelle donne ad avere un maggiore *arousal* bisessuale (Figura 3).

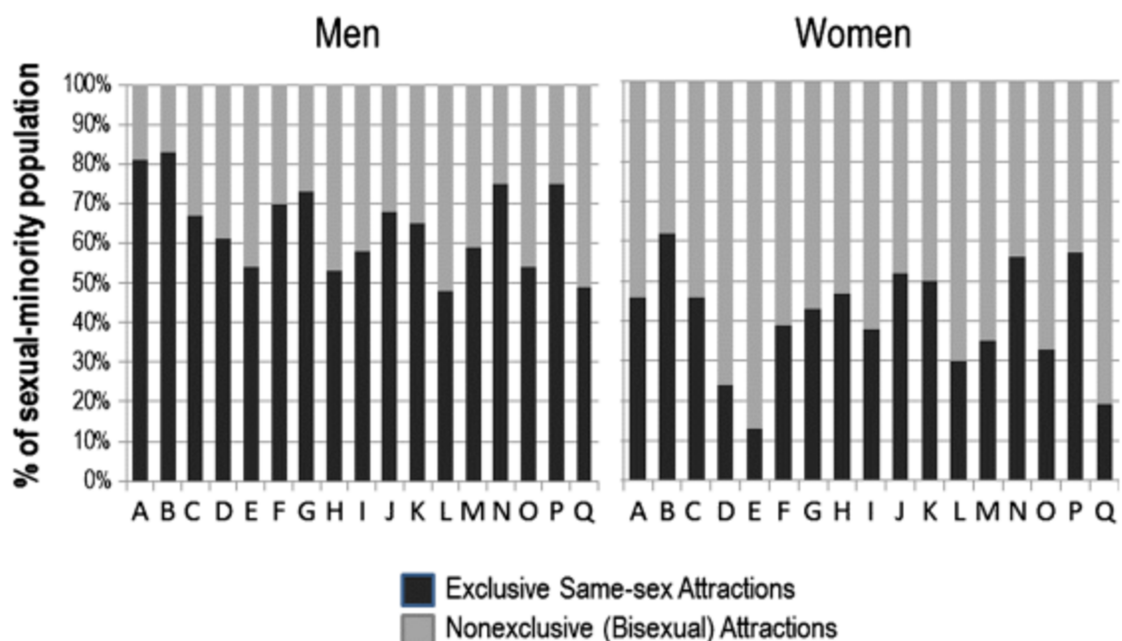


Figura 3. Grafico rappresentante i risultati di sedici studi (ogni lettera rappresenta uno studio), in cui vengono investigati uomini e donne attratti dal loro stesso sesso e i loro *pattern* di attrazione esclusivi o non esclusivi (Fonte: Diamond, 2016).

Importante è anche prendere in considerazione la maggiore libertà disposta dalla società: studi evidenziano come negli ultimi decenni è stato possibile accettare maggiormente, a livello culturale, forme di sessualità diverse da quella

eterosessuale, permettendo la manifestazione di un maggior numero di comportamenti “non esclusivi” (Twenge, Sherman & Wells, 2016).

Invece, studi longitudinali evidenziano differenze più sfumate per quanto riguarda la flessibilità di attrazione sessuale negli uomini e nelle donne nel corso del tempo. Gli studi di Savin-Williams e Ream (2007) e Savins-Williams, Joyner & Rieger (2012) mettono in luce diversi *pattern* di fluidità tra donne e uomini: le prime tendono ad avere una minore stabilità nei *pattern* di attrazione verso lo stesso sesso rispetto gli uomini; i secondi, invece, tendono ad essere più stabili nel tempo con *pattern* di attrazione esclusivamente eterosessuale o omosessuale, piuttosto che bisessuale (Figura 4). Questi risultati sono in linea con la possibilità secondo cui vi è una maggiore fluidità nelle donne dovuta dalla maggior propensione di queste ad un’attrazione per entrambi i sessi, anche per quelle che inizialmente si descrivevano come eterosessuali (Diamond, 2016; Savin-Williams, 1990). Infine, queste dimostrano una minore coerenza tra le loro ampie attitudini e i loro effettivi comportamenti ed identità rispetto agli uomini; ciò avviene in quanto la risposta sessuale femminile dipende maggiormente dal contesto sociale circostante (Hegna & Larsen, 2007).

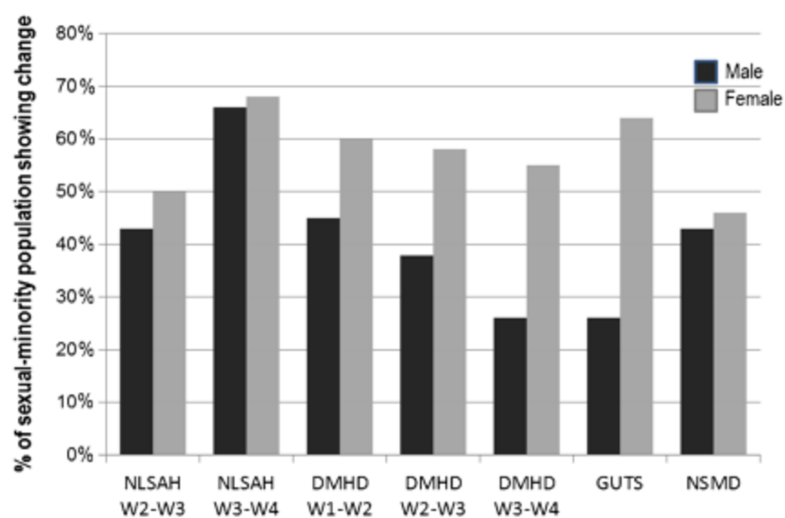


Figura 4. Il grafico rappresenta i cambiamenti longitudinali nell’attrazione sessuale in partecipanti maschi e femmine riportati da studi differenti (Fonte: Diamond, 2016).

Per comprendere meglio questa discrepanza si sono studiati i comportamenti di individui che descrivono il loro orientamento sessuale come “eterosessuale”, ma sono poi impegnati anche in azioni sessuali con lo stesso sesso. L'ipotesi di partenza afferma che le donne hanno una maggiore probabilità di mettere in atto comportamenti sessuali con entrambi i sessi ed, inoltre, sono maggiormente sensibili a fattori sociali. I risultati mostrano che, nel caso in cui vi siano variabili sociali accoglienti verso questa duplice attrazione, le donne mettono in atto una maggiore quantità di comportamenti sessuali verso lo stesso sesso rispetto agli uomini, nonostante esse stesse si identifichino con un orientamento eterosessuale (Lhomond, Saurel-Cubizolles, Michaels, 2013; Priebe & Svedin, 2013). Inoltre, negli studi di Baumeister (2000, 2007) si evidenzia la maggiore influenza dell'educazione e della religione sulle donne rispetto agli uomini nell'ambito sessuale; ciò viene supportato anche da *'The National Health and Social Life Survey'*, banca dati che concerne la sessualità moderna. Donne con un'istruzione più elevata hanno maggiori possibilità di diversificare le proprie esperienze ed attitudini sessuali rispetto alle donne con diploma di istruzione superiore o inferiore ad esso; questa differenza non si rispecchia negli uomini. L'istruzione, infatti, permette al genere femminile di avere migliori capacità comunicative per esprimere i propri bisogni, aumenta l'autostima e l'autoefficacia ed, infine, può esporre ad ideologie differenti rispetto a quelle della cultura di riferimento, come ad esempio il femminismo (Hyde & Durik, 2000). In aggiunta, donne credenti e conservative hanno minori probabilità di avere attitudini differenziate rispetto a quelle con una fede religiosa meno predominante; differenza che non si riscontra negli uomini (Barry & Schelegel, 1984). Hyde e Durik (2000) sottolineano che le donne prestano maggiormente attenzione alle

regole imposte dalla religione per i seguenti motivi: devono adattarsi alle norme culturali autoritarie della religione in cui sono inserite ed, inoltre, essendo il genere con minore potere, devono adattarsi maggiormente all'istituzione, la quale è dominata dall'uomo. Si può quindi affermare che la sessualità femminile è maggiormente modulabile dalla situazione in cui è inserita, e meno rappresentativa di una categoria specifica; di conseguenza, il desiderio sessuale è maggiormente influenzato da fattori socioculturali (Ussher, 2017).

In conclusione, si comprende l'estrema influenza di come elementi determinati socialmente e culturalmente possono modulare dinamicamente e costantemente le credenze, le attitudini e propensioni di un individuo, alterando l'esito dei suoi comportamenti. Ciò rappresenta la parte psicologica e sociale del modello biopsicosociale presentato nel paragrafo 1.2, mentre la componente biologica verrà meglio discussa nel capitolo successivo.

CAPITOLO 2

2. Compiti di *passive viewing* e l'*International Affective Picture System (IAPS)*

Nel presente paragrafo, si fornirà una breve delucidazione sul funzionamento dei compiti noti come "*passive viewing*" e sui contenuti dell' "*International Affective Picture System*" (*IAPS*), nonché del loro utilizzo per lo studio dei correlati neurali durante la visione di stimoli emotivi.

La maggior parte degli studi interessati a mappare le regioni cerebrali coinvolte nell'elaborazione delle emozioni utilizza stimoli come volti, immagini e parole veicolanti una precisa emotività (Maddock, Garrett & Buonocore, 2003; Somerville, Johnstone, Alexander & Whalen, 2004). Altri studi, invece, impiegano stimoli uditivi, come la musica, per evocare emozioni nei partecipanti (Koelsch, Fritz, von Cramon, Müller & Frederici, 2006). Anche il compito assegnato ai partecipanti può variare, ad esempio può trattarsi di un compito di "*passive viewing*", di "*emotional Stroop*" o del test "*n-back*", e può richiedere differenti livelli di sforzo cognitivo. Queste differenze metodologiche possono in parte spiegare le discrepanze riscontrate nei risultati di vari studi riguardo l'attivazione cerebrale durante la visione di stimoli differenti.

L'interesse specifico di questa tesi sono gli stimoli costituiti da immagini con valenza emotiva, i quali verranno di seguito presentati.

Tali stimoli appartengono al sistema denominato "*International Affective Picture System*" (*IAPS*), il quale è stato sviluppato per fornire un *set* normativo standardizzato di stimoli emotivi per indagini sperimentali sulle emozioni e sull'attenzione. L'obiettivo principale del sistema *IAPS* è quello di fornire un'ampia

gamma di contenuti emotivi differenziati in varie categorie. L'utilizzo di questo sistema consente, infatti, di creare studi sperimentali in cui gli stimoli sono controllati e viene facilitato il confronto dei risultati tra protocolli sperimentali condotti nello stesso o in differenti laboratori. Inoltre, esso incoraggia e permette la replicabilità accurata all'interno dei laboratori di ricerca.

Questo set di immagini comprende rappresentazioni di mutilazioni, serpenti, insetti, scene di attacco, incidenti, contaminazione, malattia, perdita, inquinamento, giocattoli, bambini, paesaggi e molti altri (Figura 5).

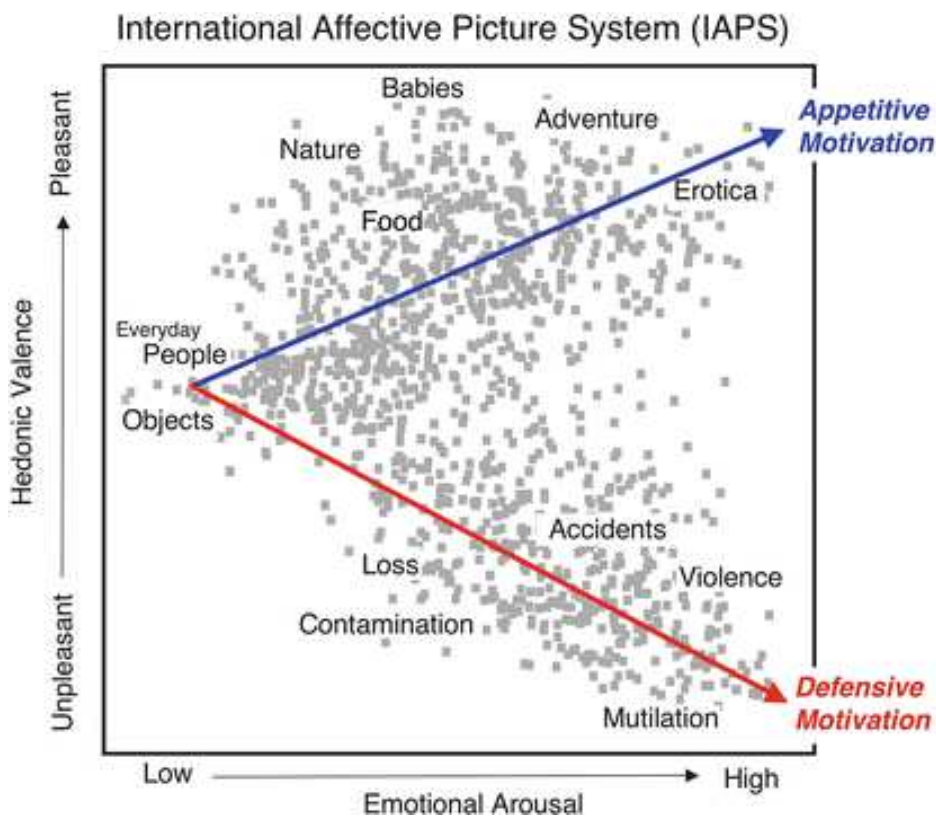


Figura 5. Si dimostra come diverse tipologie di immagini possono avere gradi di piacevolezza/spiacevolezza ed *arousal* differenti. Nello specifico interesse di questa tesi, le immagini erotiche risultano avere elevato *arousal* ed elevata piacevolezza. (Fonte: Bradley & Lang, 2017).

La valutazione di questa batteria standardizzata si basa sulla sua capacità di indurre cambiamenti nella valenza (piacevole o spiacevole) e nell'*arousal*² (calma

² L'intensità dell'attivazione metabolica e neurale sia del sistema avverso che di quello piacevole.

o eccitazione) di chi osserva tali immagini. Questi diversi livelli di valenza affettiva ed *arousal* si manifestano in ciò che viene riportato a livello soggettivo, comportamentale e fisiologico. Infatti, la presentazione di *IAPS* differenti correla anche con variazioni del battito cardiaco e della conduttanza cutanea, dimostrando quindi una validità fisiologica nell'induzione di emozioni soggettivamente riportate (Lang, Greenwald, Bradley & Hamm, 1993). Allo stesso tempo, si possono quindi valutare anche gli indici psicofisiologici ed elettrofisiologici per indagare le risposte neurali indotte da specifiche stimolazioni emotive (Bianchin & Angrilli, 2012).

I potenziali evento-relati (ERP) rappresentano uno strumento molto utile per analizzare le dinamiche temporali delle emozioni, soprattutto in quanto essi hanno una risoluzione temporale nell'ordine dei millisecondi. Ad esempio, nello studio di Romeo e Spironelli (2023) gli ERP hanno permesso di evidenziare differenze di genere nell'elaborazione delle emozioni.

Nei compiti denominati "*passive viewing task*", le immagini appartenenti a diverse categorie di *IAPS* vengono presentate in maniera randomizzata, tuttavia l'ordine di presentazione viene mantenuto costante per tutti i partecipanti. Questo si può quindi definire come un disegno a blocchi, in cui gli stimoli vengono presentati uno dopo l'altro, il partecipante deve osservare passivamente e, di conseguenza, viene effettuata un'elaborazione automatica del loro contenuto. Successivamente i risultati circa le diverse attivazioni cerebrali durante la visione di *IAPS* vengono raccolti attraverso l'utilizzo di vari strumenti, come la risonanza magnetica funzionale (fMRI). In particolare, i partecipanti sono sdraiati all'interno dello *scan* e visualizzano, attraverso uno specchio, gli stimoli selezionati per il compito di visione passiva.

Di seguito verrà presentata una rassegna della letteratura circa le regioni di interesse attivate generalmente da stimoli visivi, in particolare con valenza erotica.

2.1 Region of interest (ROI)

La nostra esperienza di vita è caratterizzata da un ambiente ricco di stimoli che rende difficile concentrarsi su tutti gli elementi circostanti, in quanto disponiamo di risorse attentive limitate. Tuttavia, alcuni meccanismi psicologici ci permettono di focalizzarci sulle informazioni più importanti. L'attenzione selettiva, ad esempio, ci consente di orientare le nostre risorse verso gli elementi cruciali dell'ambiente (Posner, 1980). Questa può essere suddivisa in tre sottotipi: esogena, endogena ed emotiva. Mentre l'attenzione endogena è guidata volontariamente dagli obiettivi dell'osservatore riferiti ad uno specifico momento, sia l'attenzione esogena che quella emotiva sono automatiche, involontarie ed influenzate dallo stimolo. Questi sottogruppi vengono definiti attraverso il processo *bottom-up* di orientamento dell'attenzione, ovvero sono il prodotto di percezioni ed azioni attivate in concrete situazioni spazialmente e temporalmente definite. Inoltre, dal punto di vista evolutivo, gli esseri umani hanno molti bisogni, come la sopravvivenza e la riproduzione; a loro volta questi rendono rilevanti stimoli come il cibo, le informazioni minacciose e gli stimoli erotici.

Secondo le teorie dell'*appraisal*, dopo la percezione di uno stimolo, viene valutata la sua rilevanza. Se il sistema motivazionale considera lo stimolo rilevante, in base agli interessi ed alle preoccupazioni della persona, allora le sue proprietà influenzeranno i processi cognitivi nel soddisfacimento dei bisogni (Sander, 2005). Una metanalisi condotta da Pool, Brosch, Delplanque e Sander (2015b)

ha mostrato che, all'interno della categoria di stimoli positivi, quelli relativi alla riproduzione risultano avere influenze particolarmente importanti nell'orientamento dell'attenzione.

L'*arousal* sessuale è un'esperienza multidimensionale che coinvolge processi sociali, psicologici, motivazionali e biologici; per questo motivo richiede un approccio interdisciplinare per essere studiata (Woodard & Diamond, 2008). Esso può essere indotto da fattori interni, ad esempio dipendenti da interessi sessuali, memorie autobiografiche, fantasie o semplicemente da pensieri e fattori esterni. Gli stimoli sessuali esterni, i quali sono costituiti da modalità sensoriali differenti, vengono considerati uno strumento efficace per studiare il funzionamento del cervello ed i costrutti alla base dell'*arousal* sessuale in entrambi i sessi (Hof & Cera, 2021). Come sopra riportato, esso comprende quattro componenti strettamente relate e coordinate: cognitiva, emotiva, motivazionale e fisiologica (Stoléru et al., 1999). La componente cognitiva riguarda il processo di valutazione di uno stimolo come possibile incentivo sessuale. La componente emotiva si riferisce alla qualità edonica specifica dell'*arousal* sessuale (AS). La componente motivazionale si riferisce al processo che guida il comportamento verso uno scopo sessuale, mentre la componente fisiologica riguarda la risposta automatica ed endocrinologica associata all'*arousal* sessuale, come la risposta cardiovascolare, respiratoria e genitale.

Nell'ultimo ventennio, le tecniche di *neuroimaging* funzionale, come la risonanza magnetica funzionale (fMRI) e la tomografia ad emissione di positroni (PET), sono state ampiamente utilizzate per studiare i substrati neurali dell'elaborazione di stimoli erotici (Poepl, Langguth, Laird & Eickhoff, 2014; Georgiadis & Kringelbach, 2012). Queste tecniche hanno evidenziato due strutture

sottocorticali particolarmente attive durante la visualizzazione di stimoli sessuali espliciti: l'ipotalamo e lo striato ventrale (Karama et al., 2002; Stark et al., 2005; Wehrum-Osinsky et al., 2014).

L'ipotalamo è stato associato alla motivazione sessuale ed alle prime fasi dell'*arousal* sessuale (Wehrum-Osinsky et al., 2014); nello specifico, la stimolazione dell'ipotalamo posteriore è risultata collegata all'induzione di comportamenti copulatori negli animali (Storélu, Fonteille, Cornélis, Joyal & Moulier, 2012).

Invece, lo striato ventrale, ricevendo importanti *input* sensoriali da parte dell'amigdala e della corteccia orbitofrontale, è coinvolto nella componente motivazionale dell'*arousal* sessuale e nell'elaborazione della ricompensa (Wehrum-Osinsky et al., 2014; Stark et al., 2005). Infatti, i materiali sessuali espliciti attivano anche il circuito della ricompensa, che è stato scoperto per la prima volta attraverso la manipolazione farmacologica, in particolare con l'iniezione intracranica di droghe d'abuso (Carlezon & Wise, 1996). Il coinvolgimento del sistema di ricompensa enfatizza le caratteristiche gratificanti dei materiali sessuali. Tuttavia, non è ancora chiaro se questi stimoli sessuali sono considerati stimoli piacevoli incondizionati o se, invece, è più accurato descrivere come condizionati, in quanto associati direttamente alla stimolazione sessuale.

Modelli recenti di *affective neuroscience* evidenziano due componenti distinte del processo di ricompensa: il "volere", il quale rappresenta la motivazione ad una ricompensa, e il "piacere", ovvero la componente del piacere edonico sperimentata durante il consumo della ricompensa. Questa duplice distinzione è fondamentale per comprendere l'elaborazione della ricompensa (Pool, Brosch,

Delplanque & Sander, 2015a), in particolare degli stimoli sessuali (Toates, 2014).

La componente del “volere” sembra essere sostenuta dalla corteccia orbitofrontale, lo striato ventrale (compreso il *nucleus accumbens*), l’insula anteriore, la corteccia cingolata anteriore, l’amigdala ed il mesencefalo.

D’altra parte, la componente del “piacere” è associata all’ipotalamo laterale, al globo pallido ventrale, all’insula anteriore, alla corteccia cingolata, all’opercolo frontale, al lobo parietale inferiore ed alla corteccia occipito-temporale (Georgiadis & Kringelbach, 2012). Questi studi suggeriscono che la componente del “volere” ha una forte influenza indipendentemente dalla componente del “piacere”. Tuttavia, non è ancora stato stabilito quale delle due componenti determini maggiormente l’orientamento dell’attenzione verso uno stimolo erotico. Inoltre, il sistema di ricompensa è costituito primariamente dal *nucleus accumbens* e dall’area tegmentale ventrale; si includono poi altre aree estese tra cui lo striato ventrale e la *substantia nigra*.

Lo striato ventrale (SV) riceve i maggiori input corticali da parte della corteccia orbitofrontale, dalla corteccia cingolata anteriore e un grande input dopaminergico dal mesencefalo. Inoltre, esso proietta verso il pallido ventrale, l’area tegmentale ventrale e la *substantia nigra*, i quali a loro volta inviano proiezioni alla corteccia prefrontale attraverso il nucleo dorsale mediale del talamo.

Altre strutture chiave coinvolte in questo circuito includono: l’amigdala (Hamann, Ely, Hoffman & Kilts, 2002; Stark et al., 2005), l’ippocampo, la corteccia parietale, il talamo (Stark et al., 2005; Walter et al., 2008), l’insula (de Gelder, Snyder, Greve, Gerard & Hadjikhani, 2004), l’ipotalamo (Haber & Knutson, 2010), i nuclei

laterali abenulari ed alcune strutture del tronco encefalico, come i nuclei laterali abenulari e i nuclei peduncolo-pontino (Haber & Knuston, 2010) (Figura 6).

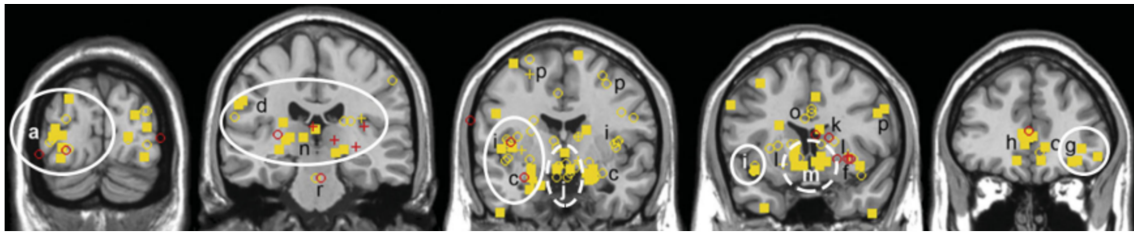


Figura 6. Vengono presentate le strutture cerebrali attive durante la presentazione di stimoli erotici all'interno di numerosi studi. Si evidenziano le regioni cerebrali coinvolte nell'elaborazione di stimoli emotivi in generale (cerchiati con linee continue): (a) corteccia occipitale; (c) amigdala; (d) corteccia parietale; (g) corteccia orbitofrontale; (i) insula; (n) talamo. I cerchi tratteggiati rappresentano, invece, i siti coinvolti nell'elaborazione di stimoli gratificanti: (j) ipotalamo e (m) striato ventrale/ nucleus accumbens. Nota: colori e forme diverse indicano differenti tecniche di *neuroimaging* utilizzate (giallo, fMRI; rosso, PET) e stimoli (cerchi, video clips; quadrati, fotografie; croci, altri stimoli). (Fonte: Sennwald et al., 2016).

La corteccia parietale ed il talamo sono considerate strutture guida nell'attenzione visiva, mentre la corteccia orbitofrontale è coinvolta nell'integrazione dell'elaborazione di emozioni e nel controllo attentivo (Dominguez-Borras & Vuilleumier, 2013). L'insula, invece, è attiva nella consapevolezza introspettiva (Stoléru et al., 2012), in particolare con la sua porzione anteriore partecipa alla determinazione del tono affettivo dell'esperienza e del comportamento. Essa riceve segnali ed informazioni che, una volta raccolti, sono accessibili alla coscienza, contribuendo così alla generazione di sentimenti consapevoli. Inoltre, le risposte dell'insula agli stimoli sessuali visivi possono modulare il tono emotivo dell'*arousal* sessuale (Stoléru et al., 2012).

Un'altra componente importante è la corteccia cingolata anteriore subgenuale (sgACC) in quanto funzionante come un regolatore emotivo fondamentale; ciò viene supportato dalle evidenze di una sua disfunzione nei disturbi mentali (Drevets et al., 1997). La risposta della corteccia cingolata anteriore subgenuale è influenzata dai trasportatori della serotonina, ciò spiega perché gli inibitori del

reuptake della serotonina inducono ipoattività nella corteccia cingolata anteriore subgenuale, e sono associati a disfunzioni sessuali (Abler et al., 2011).

Questa, inoltre, detiene forti connessioni con componenti fondamentali dell'elaborazione emotiva, tra cui l'ipotalamo e l'amigdala, perciò è considerata cruciale nell'interazione con il sistema limbico (Poepl et al., 2014).

L'amigdala, invece, svolge un ruolo fondamentale nell'attenzione emotiva, rendendo le rappresentazioni percettive degli stimoli emotivi più salienti e, di conseguenza, facilitando a questi l'accesso alle risorse limitate dell'individuo (Vuilleumier, 2005). In particolare, l'amigdala può modulare l'orientamento involontario dell'attenzione fornendo informazioni specifiche alle aree corticali a cui proietta, tra queste la corteccia occipitale e quella orbitofrontale (Vuilleumier, 2005).

Questo circuito prevede, quindi, che le informazioni visive di natura erotica vengono rilevate dall'amigdala e successivamente elaborate da strutture associate all'attenzione emotiva (come la corteccia orbitofrontale e quella parietale) e al sistema di ricompensa (come lo striato ventrale).

In conclusione, i punti chiave dell'elaborazione di stimoli erotici dimostrano che questi stimoli ad elevato *arousal* attivano maggiormente l'amigdala e le aree percettive più degli stimoli neutri o di stimoli positivi meno rilevanti, suggerendo che l'amigdala aumenta le risorse attentive allocate allo stimolo di interesse. L'aumento della rappresentazione dello stimolo erotico avviene durante le fasi primarie di elaborazione percettiva, che possono quindi influenzare rapidamente l'attenzione involontaria orientata, prima che appaia la consapevolezza. Infine, fondamentali nell'indirizzamento di risorse attentive sono anche le attitudini e le preoccupazioni dell'osservatore (Figura 7).

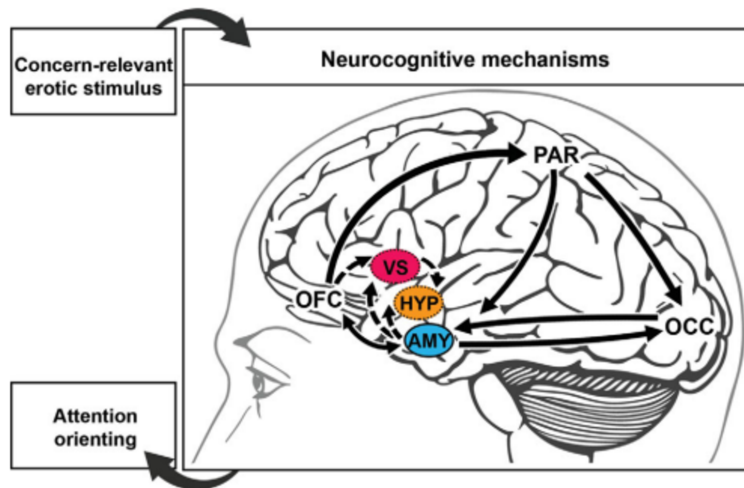


Figura 7. Illustrazione schematica dei meccanismi neurocognitivi chiave coinvolti nell'attenzione emotiva nei confronti di stimoli erotici (linee continue) come anche le strutture conosciute essere coinvolte nel processo di ricompensa (linee tratteggiate). Per scopo di semplicità non vengono rappresentate tutte le proiezioni coinvolte. (Fonte: Sennwald et al., 2016).

Il ruolo dell'ippocampo, invece, è quello di recuperare automaticamente gli stimoli da categorie prestabilite, tra cui la categoria degli stimoli visivi erotici, per infine creare un giudizio.

Per concludere è interessante evidenziare anche quali aree cerebrali risultino inattive durante l'*arousal* sessuale (Figura 8).

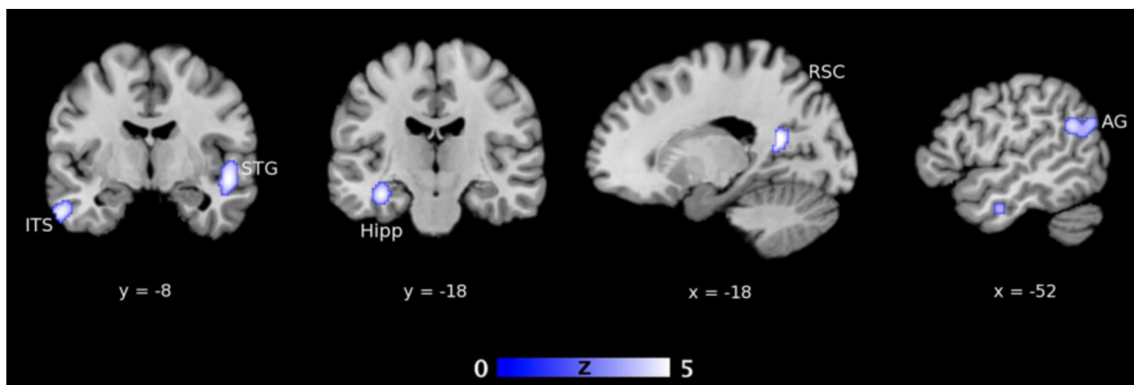


Figura 8. Rappresentazione cerebrale delle aree disattivate durante la stimolazione visiva sessuale e l'*arousal* fisiologico negli uomini eterosessuali. Si visualizzano: giro angolare (AG), giro temporale superiore (STG), corteccia retrospleniale (RSC), solco temporale inferiore (ITS), ippocampo (Hipp). (Fonte: Poepl et al., 2014).

La corteccia retrospleniale, la corteccia prefrontale mediale, la corteccia superiore temporale, la corteccia paraippocampale posteriore rientrano in questa

categoria. Queste aree sono collegate all'autocontrollo, alla riflessione autoriferita ed alla consapevolezza di sé (Price, 2005). Inoltre, oltre all'ippocampo, anche la corteccia retrospleniale è essenziale nel richiamare esperienze personali alla memoria e svolge un ruolo in attività come l'immaginazione e la pianificazione del futuro (Vann, Aggleton & Maguire, 2009). La disattivazione di queste aree può implicare una riduzione dell'introspezione e della riflessione autoriferita in presenza di *arousal* sessuale (Poepl et al., 2014).

2.1.1 Studi animali

Le evidenze provenienti da studi condotti su animali hanno contribuito all'incremento delle conoscenze riguardanti le regioni cerebrali coinvolte nel comportamento sessuale umano (Herbert, 1996). Questi studi hanno identificato differenze tra i sessi nelle strutture limbiche che regolano il comportamento riproduttivo, fornendo quindi importanti indicazioni circa le regioni cerebrali coinvolte nelle differenze di genere nella risposta sessuale umana. Essi, inoltre, hanno chiarito il ruolo ricoperto da strutture sottocorticali nel comportamento sessuale, come ad esempio quello dei nuclei settali, dell'amigdala e dell'ipotalamo (Sachs & Meisel, 1994). Nei ratti, l'amigdala svolge un ruolo cruciale nella regolazione delle risposte attivate dai segnali olfattivi a distanza e dai segnali sessuali visivi (Newman, 1999). Le lesioni dell'amigdala mediale nei ratti di sesso maschile, ma non nel sesso femminile, interrompono i comportamenti sessuali legati alla ricerca di un partner, ma non influenzano i comportamenti di copulazione. Inoltre, il nucleo centrale dell'amigdala svolge un ruolo fondamentale nella motivazione per la ricerca di stimoli sessuali negli animali (Mahler & Berridge, 2012). In particolare, la stimolazione di questo

aumenta i comportamenti investigativi sessuali nei confronti di un potenziale partner sessuale. In aggiunta, Clark, Pfeifle e Edwards (1981) dimostrano che nell'ipotalamo ventromediale nelle femmine di mammifero è coinvolta l'induzione della recettività sessuale. Se si effettua un'asportazione del tessuto preottico dell'ipotalamo nei ratti neonati maschi e viene inserito nell'area preottica femminile, in queste ultime aumenta la probabilità di manifestare comportamenti sessuali durante l'età adulta (Arendash & Gorski, 1982). Attraverso una revisione della letteratura, Karama et al. (2002) dimostrano che lesioni dell'area preottica mediale dell'ipotalamo hanno effetti deleteri nella copulazione nei maschi di numerose specie come i ratti, pesci, uccelli, lucertole e scimmie. Inoltre, la stimolazione elettrica della stessa area è stata riscontrata avere degli effetti facilitanti su questa funzione biologica (Malsbury, 1971).

Tuttavia, è importante sottolineare che il comportamento sessuale umano è estremamente complesso e sfaccettato, in quanto avente caratteristiche specie specifiche; pertanto le ricerche condotte sugli animali, pur risultando utili, non sono da sole sufficienti (Redouté et al., 2000).

2.2 Differenze di genere nell'attivazione cerebrale in seguito alla visione di stimoli erotici

Numerosi studi empirici si sono concentrati sulle differenze di attivazione cerebrale verso stimoli emotivi in base al genere. Una dimensione fondamentale che deve essere considerata per spiegare tali discrepanze è la variabile della valenza, ovvero se un'emozione è positiva (piacevole) o negativa (spiacevole).

Gli studi sulle differenze di genere riguardo alle emozioni negative risultano essere più consistenti rispetto a quelli sulle emozioni positive (Sharp, Van

Goozen & Goodyer, 2006; Stevens & Hamann, 2012). Le risposte affettive delle donne davanti alla presentazione di stimoli emotivi negativi hanno suscitato grande interesse poiché si è riscontrata una maggiore risposta cerebrale nel genere femminile in relazione ad essi (Figura 9).

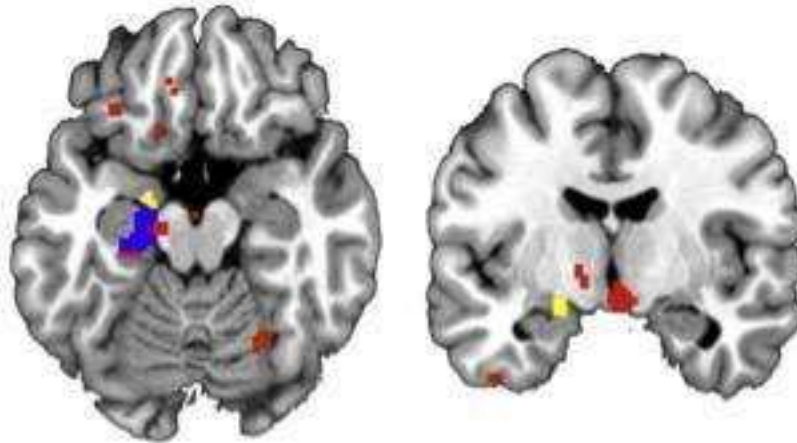


Figura 9. Vengono evidenziate le regioni di maggiore attivazione per le donne rispetto agli uomini in relazione ad immagini negative ($p < 0.05$). L'immagine di sinistra rappresenta una visione assiale a $z = -19$; l'immagine di destra rappresenta una visione coronale a $y = -7$. Regioni gialle: si sovrappongono all'amigdala; regioni blu: si sovrappongono all'ippocampo e la zona di transizione ippocampo-amigdala; le regioni rosse: regioni di attivazione tramite l'utilizzo della mappa "Activation Likelihood Estimation" (ALE). (Fonte: Stevens & Hamann, 2012).

Questa aumentata risposta cerebrale sembra contribuire ai meccanismi sottostanti la maggiore prevalenza di depressione ed ansia nelle donne (Leach, Christensen, Mackinnon, Windsor & Butterworth, 2008); l'assunto alla base è che uomini e donne processino le emozioni attraverso modalità differenti. Tale tesi viene anche supportata dallo studio di Romeo e Spironelli (2023) in cui, attraverso l'analisi dei potenziali evento-relati, si può confermare l'ipotesi secondo cui generi diversi utilizzano strategie di elaborazione delle informazioni emotive visive differenti; si suggerisce qui l'importanza della variabile di genere nella ricerca riguardante le emozioni.

Nel presente paragrafo, l'obiettivo è quindi quello di esaminare le differenze di genere riguardanti i correlati neurali dell'elaborazione di stimoli sessuali espliciti.

Tuttavia, i risultati ottenuti nel corso del tempo sono tra loro discordanti. A seguire, viene fornita un'ampia panoramica dei risultati emersi da diversi studi scientifici pertinenti all'argomento di interesse, facendo ciò si metteranno anche in luce varie criticità presenti all'interno dell'analisi di questa tematica, le quali sono però influenti nei risultati successivamente ottenuti.

Alcune analisi hanno rilevato una maggiore attivazione neurale negli uomini rispetto alle donne in aree come l'amigdala (Hamann, Herman, Nolan & Wallen, 2004) ed il talamo (Wehrum et al., 2013) (Figura 10).

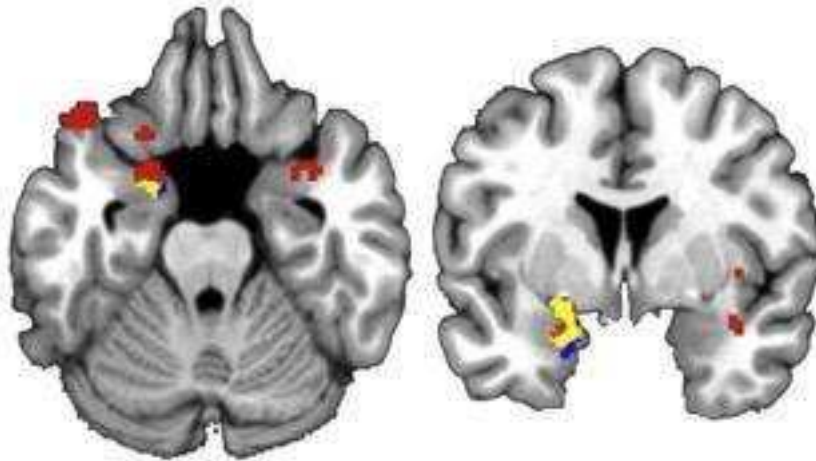


Figura 10. Vengono evidenziate le regioni di maggiore attivazione negli uomini rispetto alle donne in seguito alla visione di stimoli con valenza positiva. L'immagine di sinistra rappresenta una visione assiale a $z = -25$; l'immagine di destra: visione coronale a $y = 1$. Regioni gialle: rappresentano l'amigdala; regioni blu: rappresentano l'ippocampo e la zona di transizione ippocampo-amigdala; regioni rosse: regioni di attivazione tramite l'utilizzo della mappa "Activation Likelihood Estimation" (ALE). (Fonte: Stevens & Hamann, 2012).

Hamman et al. (2004) hanno osservato che l'attività dell'amigdala, oltre a dipendere dalla tipologia di stimolazione visiva utilizzata, è influenzata anche dal sesso del partecipante. La maggiore attivazione di questo complesso nucleare negli uomini potrebbe indicare, almeno in parte, una maggiore considerazione dello stimolo sessuale come incentivo appetibile, sia intrinseco che estrinseco, anziché un maggiore *arousal* emotivo. Ciò risulta coerente con la maggiore tendenza degli uomini a cercare ed interagire maggiormente con alcuni stimoli

specifici. Inoltre, è stato osservato che l'amigdala svolge un ruolo molto importante nella memoria di stimoli visivi emotivi: vi è una maggiore attivazione della porzione sinistra nelle donne in risposta ad una memoria emotiva ed una maggiore attivazione della parte destra negli uomini (Canli, Desmond, Zaho & Gabrieli, 2002; Cahill et al., 2001). Questi risultati suggeriscono che l'amigdala sia coinvolta nelle differenze di genere nell'elaborazione delle emozioni. Nonostante ciò, non rimangono chiari i differenti ruoli dell'amigdala destra e sinistra nell'elaborazione delle emozioni erotiche e nella loro mediazione; pochi studi, infatti, hanno affrontato questo aspetto nella ricerca.

Altri studi evidenziano una maggiore attivazione nelle aree della corteccia cingolata anteriore, il caudato, il globo pallido, la corteccia orbitofrontale e l'insula negli uomini rispetto alle donne (Stark et al., 2019). La corteccia cingolata anteriore e la corteccia orbitofrontale, entrambe coinvolte nel circuito della ricompensa, sembrano essere maggiormente attivate negli uomini rispetto alle donne (Stark et al., 2019; Gizewksi et al., 2006).

Questa maggiore attivazione potrebbe essere collegata ad una maggiore attrattività ed a un maggiore *arousal* sessuale nel sesso maschile. D'altra parte, l'attivazione più elevata dei gangli della base (caudato e pallido) negli uomini potrebbe riflettere una maggiore inibizione necessaria per sopprimere comportamenti motori appresi come la masturbazione.

Inoltre, l'aumentata attività dell'insula negli uomini viene interpretata come una maggiore consapevolezza dei cambiamenti corporei indotti dall'*arousal* sessuale. Un altro studio (Chung, Lim, Yoo & Yoon, 2013) ha rilevato che l'*arousal* sessuale nelle donne viene meglio attivato da stimoli sessuali emotigeni, ad esempio

attraverso l'utilizzo di una storia concreta, mentre gli uomini mostrano una maggiore attivazione quando esposti a stimoli erotici stereotipati e orientati al piacere maschile. Tuttavia, è importante notare che altre ricerche non hanno confermato le differenze di attivazione neurale in relazione al sesso sopra presentate (Karama et al., 2002; Wehrum et al., 2013). Due recenti meta-analisi hanno mostrato risultati discordanti circa le regioni cerebrali coinvolte nei due sessi. La meta-analisi di Poepl et al. (2016) mostra piccole differenze di genere non significative nella risposta delle aree sottocorticali coinvolte negli stimoli sessuali, mentre Mitricheva et al. (2019) non riscontra alcuna differenza. Secondo gli autori, queste discrepanze possono essere meglio spiegate dalle diverse modalità sensoriali utilizzate per rappresentare la stimolazione sessuale (stimoli visivi, olfattivi e tattili) ed anche da questioni più prettamente fisiologiche; entrambe saranno presentate successivamente.

2.2.1 Modalità sensoriali differenti

Nonostante i *network* di attivazione generale siano gli stessi per entrambi i sessi, i circuiti potrebbero attivarsi diversamente in base alle caratteristiche dello stimolo sessuale presentato.

In primo luogo, un aspetto cruciale è il contenuto dello stimolo. Diverse ricerche riportano differenze di attivazione in base al sesso dell'attore rappresentato all'interno dello stimolo: negli uomini si riscontra una maggiore attivazione nel lobo temporale inferiore e nel lobo occipitale se l'attore all'interno dello stimolo è del sesso opposto. Queste differenze di attivazione coinvolgono aree cerebrali come l'amigdala, ippocampo, gangli della base ed alcune aree della corteccia prefrontale. Al contrario, le donne non mostrano nessuna differenza di attivazione

in base al sesso del protagonista rappresentato. Questi risultati suggeriscono che le donne non discriminano emotivamente gli stimoli a seconda del sesso dell'attore, come invece accade per gli uomini (Rupp, Hamann & Wallen, 2004). L'unica differenza messa in evidenza è una maggiore attivazione nelle donne delle aree corticali visive verso stimoli con attori dello stesso sesso rispetto al sesso opposto. Queste differenze riflettono l'utilizzo di strategie cognitive differenti per l'elaborazione degli stimoli sessuali da parte delle donne. Un'aumentata attivazione delle aree sopra riportate nelle donne rispecchia un approccio più complesso allo stimolo sessuale; infatti, queste prendono in considerazione non solo gli aspetti sessuali, ma anche quelli contestuali (Rupp & Wallen, 2007).

Per quanto riguarda tipologie di stimoli utilizzati, si è indagato se gli stimoli romantici attivino in maniera differente aree cerebrali rispetto agli stimoli sessuali espliciti. Carvalho, Czop, Rocha, Nobre e Soares (2018) hanno evidenziato che a livello automatico non vi sono differenze di genere nell'elaborazione dei due tipi di stimoli. Tuttavia, un elemento importante emerso chiaramente nella letteratura è il "*Sexual Content Induced Delay*", ovvero le persone manifestano tempi di risposta prolungati se esposti a stimoli sessualmente espliciti piuttosto che romantici. Questo suggerisce un *bias* attentivo nei confronti degli stimoli sessuali rispetto ad altre categorie. Per quanto riguarda, invece, la piacevolezza soggettiva riportata dai partecipanti all'interno di queste due categorie si fornirà una discussione più dettagliata nel paragrafo 2.3.

Inoltre, è essenziale considerare come differenti strumenti metodologici possano influenzare le attivazioni cerebrali. In questo contesto, ci concentreremo sulle differenze tra film ed immagini emotive statiche (Figura 11).

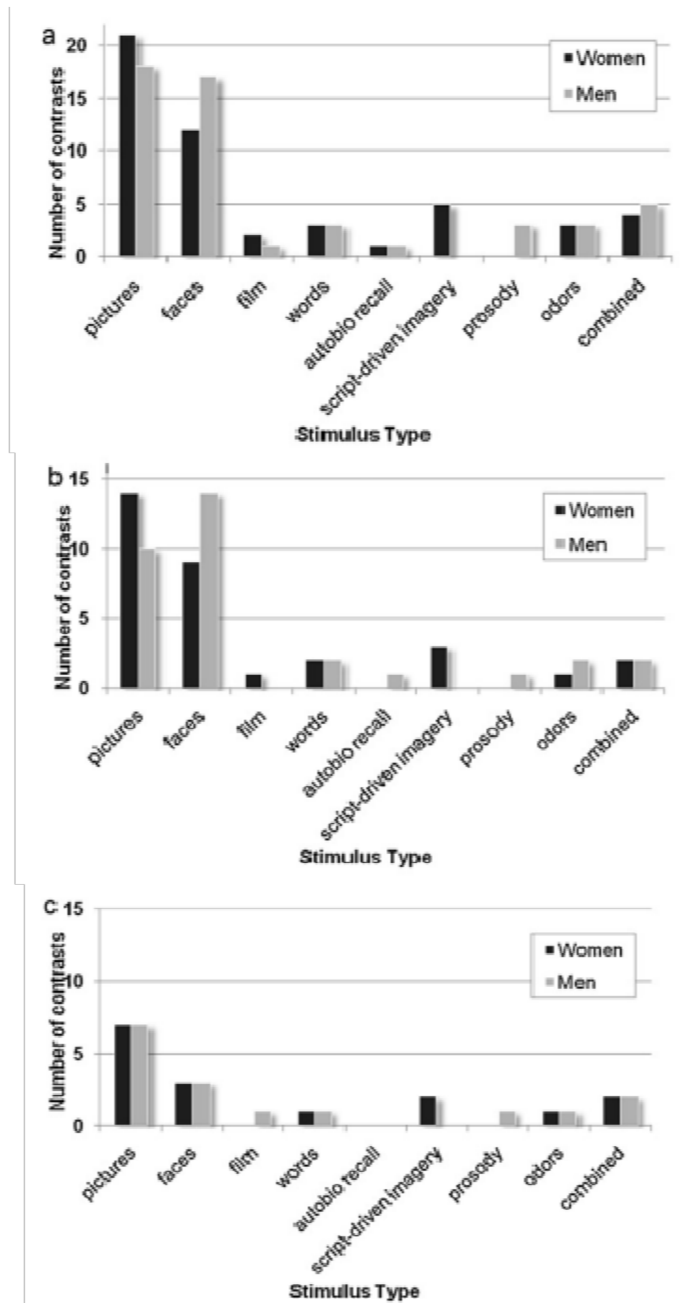


Figura 11. Distribuzione di frequenza degli stimoli utilizzati per l'induzione di emozioni: (a) tutte le emozioni. (b) emozioni negative. (c) emozioni positive. (Fonte: Stevens & Hamann, 2012).

Molti studi utilizzano *database* statici, come ad esempio l'*IAPS* che presenta immagini statiche positive o negative. Tuttavia, gli stimoli dinamici, come i filmati brevi, rappresentano la tecnica più efficace per studiare l'elaborazione delle emozioni in laboratorio (Rottenberg et al., 2007). Il materiale dinamico risulta più ecologico in quanto presenta più informazioni provenienti da *input* sensoriali

diversi (ad esempio, *input* visivi ed uditivi). Queste caratteristiche rendono i filmati più aderenti alla realtà e più efficaci nell'indurre scenari emotivi complessi (Romeo et al., 2022). Questo vantaggio è stato ampiamente documentato nella letteratura a partire dagli anni novanta. Ad esempio, nello studio recente di McGinley e Friedman (2017) vengono comparate immagini, richiami di memoria e filmati; questi ultimi, come mostra la letteratura, dimostrano una migliore *performance* tecnica nella predizione del sistema nervoso automatico in relazione a pattern emotivi specifici. Inoltre, Rottenberg e collaboratori (2007) dimostrano che lo sviluppo di uno stato emotivo, specialmente se complesso, necessita di tempo per svilupparsi totalmente. In questo scenario, gli stimoli emotivi dinamici rappresentano il miglior compromesso tra la necessità di inserire un certo grado di controllo sulle variabili sperimentali e la possibilità di garantire un'esperienza emotiva sufficientemente immersiva e coinvolgente per i partecipanti. In particolare, lo studio di Romeo e colleghi (2022) evidenzia che gli stimoli dinamici, in particolare quelli con contenuto erotico e di paura, amplificano le risposte psicofisiologiche e soggettive rispetto alle immagini statiche. Nonostante il contenuto delle due tipologie di stimoli sia lo stesso, l'esposizione ad informazioni multimodali - come nel caso dei filmati brevi- ed il maggiore realismo associato, consentono di immergersi maggiormente nell'esperienza emotiva; di conseguenza, ciò porta ad una più intensa reazione dei partecipanti. Per quanto riguarda, invece, l'utilizzo di "*script-driven imagery*", l'assunto di base è quello di rivestire i partecipanti di un ruolo maggiormente attivo, in cui essi possano riflettere in maniera più dettagliata sulla loro esperienza personale (Milshtein & Henik, 2021). La lunghezza dello *script* può spaziare da paragrafi molto lunghi a poche frasi. Inoltre, il contenuto può essere creato su misura per il partecipante

individuale, basandosi sulle risposte ad interviste effettuate precedentemente (Cuthbert et al., 2003) oppure utilizzando corpi di *script* in precedenza validati, ad esempio “*Affective Norms for English Test*” (ANET; Bradley & Lang, 2007). Solitamente viene utilizzata una prospettiva in prima persona per permettere ai partecipanti di creare un discorso interno, il quale genera un *mindset* con uguali caratteristiche emotive che andrà a creare un'immaginazione spontanea. Tuttavia, vi sono numerosi limiti nell'utilizzo di questa metodologia in quanto non vi sono norme uniformi per la validazione e creazione di uno *script* emotivo o neutrale (Milshtein & Henik, 2020). Inoltre, non vi è unanimità circa le dimensioni importanti di questa tipologia di stimolo, e come queste possano influenzare le procedure sperimentali. Un'altra modalità utilizzata in questo ambito per indurre l'*arousal* sessuale è quella dei chemosegnali, ovvero gli odori prodotti da altri esseri umani attraverso la sudorazione, i quali sono a loro volta capaci di influenzare il comportamento altrui. Questi campioni di sudore vengono collezionati nel momento in cui i partecipanti hanno un *arousal* sessuale oppure sono in una condizione di mancato *arousal*. Il rilascio di chemosegnali durante una esperienza emotiva può quindi funzionare da canale aggiuntivo di comunicazione insieme ad altre modalità sensoriali, ad esempio il canale visivo ed uditivo. In particolare, l'*arousal* sessuale provoca il rilascio di chemosegnali ascellari percepiti inconsapevolmente dalle persone, inducendo un aumento a sua volta dell'interesse, della motivazione e dell'*arousal* sessuale (Wisman & Shrira, 2020). Questi segnali vengono rilasciati coerentemente con l'espressione visiva ed uditiva dello stimolo di interesse sessuale per produrre un segnale più forte. Infatti, nello studio di Wisman e Shrira (2020) è stato osservato che un

campione di uomini ha valutato come più attraente un campione di sudore femminile nella condizione di *arousal* sessuale.

Attraverso questa stimolazione, le aree cerebrali costanti nella loro attivazione risultano essere quelle della corteccia orbitofrontale destra, l'amigdala, la corteccia piriforme, la corteccia insulare, corteccia cingolata anteriore ed il cervelletto. Sono quindi rilevate similitudini con la stimolazione tramite stimoli visivi sessuali (Huh et al., 2008).

2.2.2 Ulteriori elementi da considerare negli studi sperimentali

Oltre agli aspetti più metodologici presentati nel paragrafo precedente, altri fattori possono influenzare le risposte cerebrali durante la visione di stimoli sessuali, i quali, però, non vengono sempre presi in considerazione. Di seguito verranno presentate le influenze dei: livelli ormonali, ciclo mestruale, contraccettivi ormonali, menopausa, malattie e disturbi, farmaci, orientamento sessuale, identità di genere e caratteristiche sessuali (van 't Hof & Cera, 2021).

Alla base della ricerca su questo argomento vi deve essere l'assunto che gli stimoli sessuali utilizzati possano effettivamente generare un *arousal* nel partecipante; pertanto, tali stimoli devono essere coerenti con l'orientamento sessuale.

Per quanto riguarda i livelli ormonali nelle donne, invece, essi subiscono cambiamenti fisiologici durante il ciclo mestruale, la gravidanza, la menopausa ed in base all'assunzione di contraccettivi ormonali. Nella letteratura, solo pochi studi hanno indagato le differenze di risposte cerebrali nelle diverse fasi del ciclo mestruale in relazione alla visione di stimoli erotici. Ad esempio, lo studio di Abler et al. (2013) mostra che durante l'aspettativa dello stimolo, nella fase ovulatoria

si osserva un'attivazione significativa del giro frontale inferiore, della corteccia laterale occipitale destra e del giro postcentrale; invece, durante la fase non ovulatoria si osserva una maggiore attivazione dei lobi parietali bilaterali (Zhu et al., 2010). Inoltre, risulta importante sottolineare come il ciclo mestruale possa influenzare anche le risposte olfattive cerebrali verso degli stimoli olfattivi (van 't Hof & Cera, 2021). Anche l'utilizzo di contraccettivi ormonali orali modula le risposte cerebrali nella visione di stimoli sessuali in base alla fase mestruale. Ciò dipende anche dalla composizione degli estrogeni e del progesterone presente nello specifico contraccettivo assunto; infatti, diversi tipi di anticoncezionali possono avere effetti diversi sul desiderio e sull'*arousal* riportati, alcuni riducendoli (Wallwiener et al., 2015) ed altri aumentandoli (Caruso et al., 2011). Pertanto, sarebbe importante che gli studi considerassero questa variabile come criterio di inclusione/esclusione, ovvero scegliere se estromettere o inserire donne che utilizzano contraccettivi; in caso di mancata specifica questa dovrebbe essere considerata come una variabile confondente (van 't Hof & Cera, 2021).

Per quanto riguarda la menopausa, complessivamente, Kim e Jeon (2017) hanno riscontrato una maggiore attivazione cerebrale nelle donne in premenopausa rispetto a quelle che avevano già sperimentato la menopausa; in particolare, è stata osservata una maggiore attivazione del talamo, dell'amigdala e della corteccia cingolata anteriore. Archer et al. (2006) evidenziano che le donne dopo la menopausa presentano una riduzione dell'attivazione generale in risposta a stimoli sia erotici che neutri. È interessante notare come, dopo una terapia ormonale a base di estrogeni (estradiolo e testosterone) durata sei settimane, le donne in menopausa manifestino un aumento complessivo dell'attivazione durante la presentazione di stimoli sessuali visivi. Questi risultati suggeriscono

un effetto significativo dell'estradiolo e del testosterone sulla risposta cerebrale agli stimoli erotici.

Stoleru et al. (1999), nel loro studio tramite PET, dimostrano che i livelli di testosterone negli uomini correlano positivamente con l'attivazione del giro occipitale mediale destro e del giro frontale inferiore in risposta alla visione di *clip* erotiche. Un altro esempio a sostegno di ciò è l'ipogonadismo maschile: esso è caratterizzato da livelli di testosterone cronicamente bassi, e il paziente che ne soffre non mostra le tipiche attivazioni neurali riscontrate negli uomini privi di questo disturbo durante la visione di filmati erotici (Park et al., 2001).

Anche i farmaci possono contribuire a disfunzioni nell'area sessuale. Tra questi, i bloccanti dei recettori dell'istamina, i narcotici, i farmaci anti-infiammatori, i diuretici tiazidici, i beta-antagonisti non depressivi, gli antidepressivi, gli antipsicotici e le benzodiazepine possono avere un impatto (Clayton & Ramamurthy, 2008). Tuttavia, le ricerche sull'influenza di tali farmaci sulle risposte cerebrali agli stimoli erotici sono tuttora limitate.

Inoltre, le malattie ed i disturbi possono modulare in modo significativo le risposte sessuali; ad esempio, le disfunzioni sessuali hanno un impatto negativo sull'*arousal* sessuale. Woodard, Nowak, Balon, Tracer e Diamond (2013) e Bianchi-Demicheli et al. (2011) hanno evidenziato una maggiore attivazione soggettiva dell'*arousal* nelle donne senza disturbo del desiderio sessuale ipoattivo (HSDD) rispetto a quelle a cui è stato diagnosticato il disturbo. Confrontando partecipanti con HSDD con un gruppo di controllo senza patologia, Bianchi-Demicheli et al. (2011) hanno mostrato una maggiore attivazione nel gruppo di controllo delle aree del solco intraparietale, della corteccia cingolata anteriore e della regione endo-perineale durante la presentazione di stimoli

sessuali. Altri elementi di influenza studiati includono la dipendenza sessuale, i disturbi neurologici (per es., trauma cranico), i disturbi endocrini (per es., diabete), i disturbi cardiovascolari (per es., ipertensione) e i disturbi del pavimento pelvico (Clayton & Raumamurthy, 2008). Dal momento che le disfunzioni sessuali e disturbi psichiatrici possono influenzare le risposte cerebrali agli stimoli sessuali, si raccomanda di riportare, escludere o separare tali disturbi dal gruppo di controllo durante gli studi di *neuroimaging*.

Tuttavia, anche in questo caso, la letteratura presenta delle lacune negli studi condotti su donne con queste patologie; per di più, le difficoltà nell'area sessuale risultano essere frequentemente sottostimate nei pazienti psichiatrici.

2.3 Differenze di genere nella valutazione soggettiva di stimoli erotici

Nel seguente paragrafo si fornisce una sintesi della letteratura riguardante la valutazione soggettiva degli stimoli erotici e le discrepanze riscontrate rispetto l'attivazione sessuale fisiologica. Questo argomento è di grande interesse nella ricerca e studio della sessuologia, in quanto l'esperienza soggettivamente riportata non sempre corrisponde ai livelli di *arousal* sessuale fisiologico riscontrati (Chivers, Seto, Lalumière, Laan & Grimbos, 2010).

L'*arousal* fisiologico corrisponde a cambiamenti fisici come la vasocongestione, mentre l'*arousal* soggettivo riguarda il coinvolgimento mentale durante uno stimolo sessuale; quest'ultimo viene generalmente valutato mediante l'utilizzo di scale Likert.

Uno dei moderatori più significativi in questa discrepanza è il genere: studi condotti su partecipanti maschi tendono ad avere una maggiore correlazione

positiva tra le misure di *arousal* soggettivo e attivazione fisica dei genitali rispetto a quelli condotti con donne (Lann & Janssen, 2007). Sono state proposte molte variabili concomitanti per spiegare questa discrepanza.

Una prima possibile spiegazione risiede nella più evidente risposta di *arousal* fisico negli uomini rispetto alle donne, in quanto un'erezione è più facilmente identificabile rispetto ad una vasocongestione vaginale; di conseguenza, gli uomini si dimostrano avvantaggiati rispetto alle donne in quanto risulta più semplice prestare maggiore attenzione a queste risposte preoperatorie genitali, le quali a loro volta giocano un ruolo nell'aumento dell'*arousal*. Inoltre, Pennebaker e Robert (1992) affermano che gli uomini sono più accurati delle donne nel rilevare altri cambiamenti fisiologici come la pressione sanguigna, il battito cardiaco e la temperatura. In un ulteriore studio, si è dimostrato che le donne con una maggiore consapevolezza interocettiva presentano livelli di concordanza simili a quelli uomini (Handy & Meston, 2016).

Importante è tenere in considerazione come le sensazioni genitali siano fondamentali per l'esperienza sessuale soggettiva per alcune donne, mentre per altre sono di maggiore rilevanza altri elementi come i fattori contestuali, relazionali, di immagine corporea e la propria storia sessuale passata (Meston & Stanton, 2019).

Alexander e Fischer (2003), invece, mettono in luce l'influenza delle aspettative sociali e come queste modulano i resoconti soggettivi circa la valutazione di stimoli erotici. Le donne potrebbero modificare le proprie risposte in modo da conformarsi maggiormente al ruolo di genere imposto dalla società, il quale le descrive come non caratterizzate da un elevato livello di *arousal* sessuale.

Al contrario, gli uomini potrebbero deliberatamente aumentare il loro livello soggettivo di *arousal* con il fine di avvicinarsi maggiormente all'immaginario comune relativo al loro ruolo di genere (Fisher, 2007).

Nello studio di Carvalho et al. (2018) si mettono in luce le differenze di genere nella valutazione soggettiva degli stimoli romantici e sessualmente espliciti. Ciò che si visualizza è che entrambi i generi valutano con una valenza meno positiva gli stimoli romantici, mentre quelli sessualmente espliciti vengono valutati maggiormente positivi dal genere maschile rispetto a quello femminile (Figura 12).

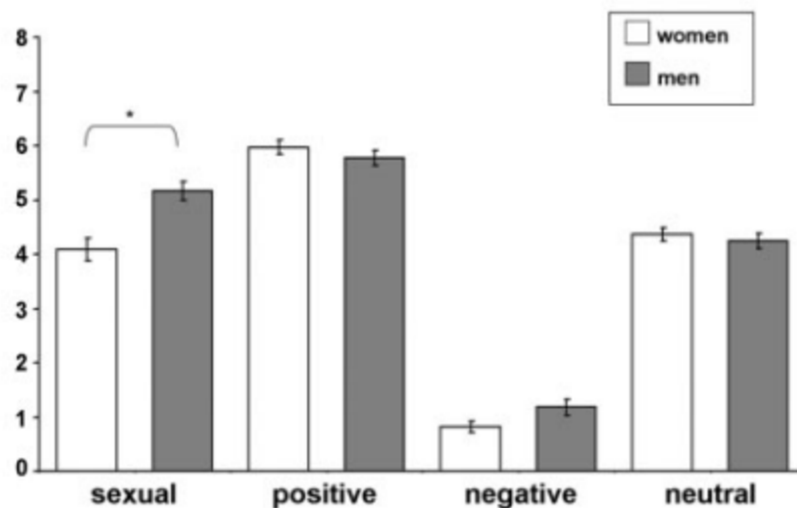


Figura 12. Grafico dimostrante i punteggi soggettivi circa la valenza di tipologie di stimoli differenti. Si visualizza una differenza significativa tra uomini e donne circa le immagini sessuali, con un punteggio per gli uomini significativamente più alto rispetto alle donne ($p < 0.05$). (Fonte: Wehrum et al. 2013).

In molte ricerche viene evidenziata questa discrepanza tra il livello biologico e quello soggettivo, ovvero vi è una eguale risposta a livello più automatico ma una diversa, invece, a livello soggettivo. Carvalho et al. (2018) ipotizzano quindi che le donne abbiano valutato come meno attivante lo stimolo sessuale esplicito data l'influenza del giudizio sociale. In questo scenario ipotetico, essi assumono che le risposte automatiche siano meno soggette alla desiderabilità sociale, mentre

le risposte soggettive dipendono meno dai meccanismi organici e più da che cosa il partecipante pensa sia la risposta giusta e socialmente conveniente.

Si comprende quindi come le influenze all'interno di un *arousal* sessuale e la sua percezione soggettiva siano molte e strettamente interconnesse tra di loro; tra queste si può far riferimento a fattori sociali, ambientali, fisiologici e psicologici (Rupp & Wallen, 2008).

2.4 Conclusioni

Nel corso del secondo capitolo di questa trattazione, primariamente si è messa in evidenza la componente prettamente biologica e neuroscientifica delle differenze di genere nella visualizzazione di stimoli erotici.

La letteratura dedicata a questo tema presenta numerose lacune, in quanto essa si concentra maggiormente sulle differenze nella percezione di stimoli negativi, trascurando gli stimoli erotici. In questo scenario, ciò che si desume è una discordanza nei risultati trovati da studi differenti.

Alcune ricerche scientifiche mostrano differenze nei livelli di attivazione cerebrale, come una maggiore attivazione negli uomini di aree come la corteccia cingolata anteriore, il caudato, il globo pallido, la corteccia orbitofrontale e l'insula (Stark et al., 2019). Altri studi, tuttavia, non confermano tali risultati e sostengono che non vi siano differenze di attivazione cerebrale tra i generi. Tali discrepanze vengono spesso spiegate attraverso l'utilizzo di metodologie e materiali differenti, i cui diversi utilizzi ed implicazioni sono stati presentati nel paragrafo 2.2.1.

Inoltre, molte ricerche presenti nella letteratura mostrano limitazioni significative in quanto non considerano tutte le variabili fisiologiche che influiscono sull'attività

cerebrale durante la visione di stimoli specifici, ciò viene delucidato da Mitricheva et al. (2019).

Infine, nel paragrafo 2.3, relativo alle discrepanze tra valutazione soggettiva e attivazione fisiologica, emerge che un livello di interesse, in questo caso quello biologico, non può mai essere isolato rispetto agli altri livelli in cui è integrato.

Pertanto, il processo di comprensione di un fenomeno deve essere olistico e tenere conto della totalità degli eventi e delle influenze dinamiche caratteristiche dei livelli in cui trova espressione. Tale tesi viene supportata dal modello biopsicosociale, il quale, come evidenziato nel primo capitolo, mette l'accento sulla stretta interconnessione ed interdipendenza dei numerosi livelli di influenza in cui una persona è inserita e da cui non può trascendere.

CAPITOLO 3

3. Lo stereotipo di genere al giorno d'oggi

Fino a questo punto dell'elaborato l'attenzione si è focalizzata principalmente sull'analisi della sessualità attraverso un'ottica biopsicosociale, visualizzando di conseguenza le sue varie componenti. Il *focus* di questo terzo capitolo sarà, invece, specifico sugli stereotipi di genere: il filo conduttore emerso anche dai capitoli precedenti. L'attenzione viene quindi spostata su un concetto più ampio che racchiude al suo interno tutti gli elementi fino ad ora trattati.

Come è emerso nei capitoli precedenti, la relazione tra stereotipi di genere e sessismo³ ha radici profonde intrecciate nella cultura e nella storia; queste sono, infatti, gli specchi degli squilibri di potere e di ruolo che conducono alla soggiogazione e sottomissione della figura femminile sia nella sfera pubblica che in quella privata. La società rispecchia i ruoli che ci si aspetta dai due sessi; la cultura, invece, contribuisce all'accettabilità sociale della violenza sulle donne (Merli, 2015). Risulta interessante visualizzare come questi elementi vengono affrontati e percepiti al giorno d'oggi: nonostante il mondo odierno sia in continuo cambiamento e sviluppo, queste tematiche si rivelano sempre molto attuali. A questo proposito una ricerca recente ed innovativa (Garcha et al., 2023) ha investigato come al giorno d'oggi i *robot* sociali si inseriscono nelle dinamiche di

³ Nella letteratura si evidenziano tre tipologie principali di sessismo: ostile, benevolo e moderno. Quando si fa riferimento ad un'antipatia mirata e persistente nei confronti delle donne caratterizzata da pregiudizi si parla di sessismo ostile. Il sessismo benevolo, invece, fa riferimento alle credenze circa i ruoli di genere (le donne devono essere protette dall'uomo) ed i tratti (le donne sono fragili e deboli); questo risulta essere un elemento di mantenimento delle disparità sociali in quanto relega il genere femminile ai suoi tradizionali ruoli socialmente desiderabili (Ye & Gawronski, 2018). Infine, il sessismo moderno fa riferimento alla credenza secondo cui le tematiche di discriminazione femminile non sono più un problema della società attuale.

potere tra uomo e donna. Risulta importante ampliare la ricerca in un'area ricca di sfumature come questa, dato anche il sempre maggiore utilizzo dei *robot* all'interno della società. In questo specifico studio i *robot* sociali sono programmati per mettere in atto comportamenti ed affermazioni sessiste nei confronti delle partecipanti donne; questi utilizzano frasi come: *“La nostra industria è dominata da uomini e questi sono stati informati che le nuove persone assunte potrebbero essere donne. In questo caso, i dipendenti uomini si sono offerti di aiutarvi con i carichi pesanti e l'utilizzo dei macchinari”* (Garcha et al., 2023). Ciò che viene evidenziato dallo studio è una chiara identificazione da parte delle donne di un messaggio carico di sessismo; di conseguenza, queste reagiscono esplicitando le loro emozioni negative a livello corporeo ed una chiusura nell'interazione comunicativa (Figura 13). Non si evidenzia, invece, alcun impatto sull'umore e le capacità cognitive.



Figura 13. La reazione di una partecipante durante l'esposizione a frasi contenenti sessismo benevolo. Nella prima foto si visualizza un'espressività facciale dura e severa, mentre nella seconda apre leggermente la bocca durante una pausa. Le immagini sono state utilizzate nello studio originario con il permesso dei partecipanti. (Fonte: Garcha et al., 2023).

Questi risultati, discordanti da ciò che viene evidenziato nello studio di Dardenne, Dumont e Bollier (2007), potrebbero riflettere una maggiore resilienza sviluppata

dalle donne conseguente una sempre maggiore acquisizione di strumenti sociali e personali necessari per rispondere proattivamente allo stereotipo di genere loro imposto (Garcha et al., 2023). Inoltre, si visualizza una chiara opposizione al sessismo benevolo, il quale, invece, risulta sempre in contrasto con lo studio sopra riportato di Dardenne e colleghi (2007) in quanto viene definito come difficile da identificare. Una possibile spiegazione è il diverso *background* sociale presente nei due studi: a distanza di anni, sono avanzati progressi importanti circa il riconoscimento e l'attenzione delle ingiustizie sociali (Garcha et al., 2023). Interessante è anche analizzare come la manipolazione sperimentale di stereotipi di genere può ripercuotersi su comportamenti sociali. Ad esempio, nello studio di Yao, Mahood e Linz (2009) la domanda di ricerca ruota intorno gli effetti dell'esposizione a giochi *online* caratterizzati da contenuti di oggettificazione e stereotipizzazione della donna; elementi risultati essere molto comuni in varie piattaforme *online* (Brathwaite, 2007). Ricerche precedenti hanno esaminato e dimostrato come l'esposizione a contenuti sessuali violenti, in cui la donna è mostrata come responsabile della propria vittimizzazione, possono portare ad una maggiore accettazione di violenza sessuale da parte dell'uomo (Donnerstein, Linz & Penrod, 1987). Vi è anche un corpo importante di evidenze scientifiche dimostrante come l'esposizione di un uomo a materiale sessuale, dove la donna è raffigurata come mero oggetto sessuale, può portare allo sviluppo di comportamenti ed attitudini negative nei confronti del sesso femminile (Grunter, 2002). Yao, Mahood e Linz (2009) evidenziano che, come predetto, giocare a *videogame* orientati ad una sessualità esplicita, fa diminuire i tempi di reazione in risposta a parole di oggettificazione sessuale pertinenti alle donne rispetto a parole neutre, a non-parole ed ai partecipanti in condizioni di controllo. Inoltre, un

risultato molto importante mostra come l'esposizione a venticinque meri minuti di queste tipologie di gioco può aumentare la tendenza auto-riportata a mettere in atto corteggiamenti sessuali inappropriati. Allo stesso tempo, un limite importante di questo ultimo studio risiede nella sua focalizzazione ed interesse sugli effetti a breve termine; ricerche future dovranno quindi ampliare lo *span* temporale, mettendo in evidenza i risultati a lungo termine.

In conclusione, è fondamentale comprendere l'implicazione di questi stereotipi di genere nella vita quotidiana. L'aumentata focalizzazione nel corso degli ultimi anni circa tematiche quali femminismo, patriarcato e stereotipi di genere hanno permesso di rendere patrimonio comune lo stretto legame tra discriminazione e violenza contro le donne. Questo contesto predispone il sesso femminile a subire aggressioni e diventare soggetto passivo di certi reati. In questo contesto si deve prestare particolare attenzione alla violenza esercitata dall'uomo sulla donna con un movente di genere, ovvero eventi strutturati e sistematici collegati ad una sovrastruttura ideologica di movente patriarcale, cioè il "femminicidio". Questo termine viene introdotto primariamente dalla letteratura criminologica femminista per "dare un nome" ad un fenomeno, altrimenti non riconosciuto non solo socialmente, ma anche linguisticamente. Si comprende quindi come stereotipi di genere e femminicidio, seppur su livelli di gravità diversi, siano in realtà strettamente collegati ed interconnessi; infatti, è proprio partendo da elementi concettuali intrinseci nel linguaggio e nella cultura che si può poi arrivare ad azioni radicali ed estreme come quella sopra citata.

3.1 La componente implicita degli stereotipi

Al giorno d'oggi gli stereotipi di genere vengono spesso occultati dalle persone; infatti, nella maggior parte dei casi, si è riluttanti ad esprimere apertamente affermazioni cariche di pregiudizi di genere. Nonostante ciò, le convinzioni private e le credenze implicite si basano spesso su tipologie di associazioni stereotipate; si trova quindi un punto di rottura tra ciò che le persone decidono di esternare agli occhi della società e ciò che, invece, rimane latente. Questa discrepanza viene analizzata e messa in evidenza, ad esempio, da compiti in cui si analizzano i tempi di reazione: le persone connettono molto più velocemente e con minore sforzo facce e nomi femminili con vari aspetti della vita familiare; al contrario, nomi e volti di uomini sono collegati più facilmente alla carriera professionale (Greenwald & Banaji, 1995) (Figura 14).

Gender stereotypes	Male	Female
Stereotypical domain	Agency	Communality
Relevant behavior	Individual task performance	Care for others
Anticipated priorities	Work	Family
Perceived qualities	Competence	Warmth
Neglected needs	Interpersonal connection	Professional achievement

Figura 14. Stereotipi di genere ed aspettative sociali. (Fonte: Ellemers, 2018).

Il potere delle credenze implicite è visibile, e viene tramandato anche dai genitori, anche per coloro che affermano di non fare differenze nelle modalità di educazione tra figli maschi e femmine. Al contrario, genitori aventi stereotipi di genere impliciti hanno più probabilità di educare in maniera differente i figli in base al loro genere (Endendijk et al. 2014). In più, basti pensare che la prole è esposta, fin dalla giovane età, a stereotipi di genere sottintesi che, su imitazione ed apprendimento, vengono riprodotti ed introdotti nel loro corredo

comportamentale e di credenze. Ad esempio, l'assunzione secondo cui la matematica non è per ragazze, credenza stereotipata molto diffusa, mostra i risultati del suo messaggio già intorno ai nove anni, diventando più forte e rigida nel tempo: questa, infatti, crea un soffitto di cristallo in cui le possibilità lavorative per il genere femminile in categorie di quell'ambito, ovvero soggette a discriminazioni, sono limitate. In questo contesto, le credenze basate su stereotipi hanno terreno fertile di diffusione, soprattutto nella situazione in cui le informazioni in possesso riguardo a specifici individui sono scarse o ambigue. Infatti, in queste circostanze è molto più probabile che il nostro cervello presti maggiore attenzione alle informazioni combacianti con le nostre aspettative legate a stereotipi impliciti. Si comprende quindi che, nonostante a livello esplicito le attitudini nei confronti dei diversi generi sono diventate con il tempo più egualitarie, a livello implicito, gli stereotipi di genere continuano ad insediarsi, modellando i giudizi e le attitudini (Ellmers, 2018).

Nel paragrafo successivo verranno presentati degli strumenti utilizzati per valutare proprio questa componente intrinseca fin qui presentata e discussa.

3.2 Strumenti per misurare gli stereotipi impliciti

I processi automatici sono caratterizzati da quattro elementi principali che rendono lo studio di questi concetti essenziale: involontarietà, efficienza, non controllabilità ed inconsapevolezza (Bargh, 1994). L'*involontarietà* fa riferimento alla messa in atto di un criterio nonostante la mancanza di uno scopo. L'*efficienza*, invece, rimanda alla possibilità del processo di continuare ad operare nonostante l'assenza o ridotta presenza di risorse cognitive disponibili. La *mancanza di controllo*, invece, si può esprimere attraverso la mancanza di

possibilità di interferire, alterare o fermare il processo. Infine, l'*inconsapevolezza* si può inferire tramite l'osservazione: un comportamento di una persona o un suo giudizio suggeriscono una particolare credenza alla base; nel momento in cui, però, si chiede direttamente alla persona di riportare quella convinzione, questi negano la loro presenza (Gawronski, 2018). Per questo motivo, misurare costrutti impliciti ad una persona significa catturare elementi di cui il rispondente potrebbe essere incapace o restio ad esprimere, in quanto violazione delle norme sociali occidentali (Ye & Gawronski, 2018). Gli strumenti presentati di seguito sono quindi in grado di aggirare elementi di desiderabilità sociale. Nonostante l'utilizzo di molti paradigmi per valutare gli stereotipi di genere, l'*Implicit Association Test (IAT)* è il più popolare tra le opzioni disponibili. Questo è stato utilizzato per misurare molte tipologie di associazioni stereotipate, tra cui l'accostamento del sesso maschile con la scienza, mentre quello femminile con l'arte (Zitelny, Shalom & Bar-Anan, 2017), la forza maschile e la fragilità femminile (Blair, Ma & Lenton, 2001), l'uomo ingegnere e la donna maestra (White & White, 2006). Esso misura i tempi di reazione dei partecipanti in relazione ad un *set* di stimoli presentato: tempi di risposta minori equivalgono a associazioni implicite più forti e consolidate. Un'alternativa allo *IAT* è l'*Affect Misattribution Procedure (AMP)*. In un tipico *AMP trial* ai partecipanti viene presentato brevemente uno stimolo primario (ad esempio un'immagine positiva o negativa), il quale è successivamente seguito da un ideogramma cinese e uno stimolo mascherato in bianco e nero (Figura 15). Successivamente viene chiesto loro di giudicare l'ideogramma come visivamente più piacevole o più spiacevole rispetto alla media.

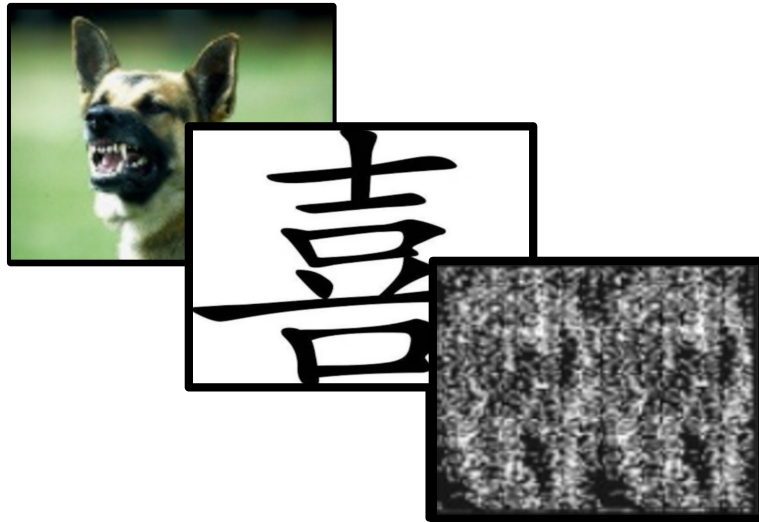


Figura 15. Illustrazione schematica di un compito *AMP*.

Le risposte che si visualizzano rispecchiano la valenza dello stimolo primario presentato in precedenza. Questa errata attribuzione di spontaneità affettiva viene elicitata dallo stimolo primario in relazione ad un *target* ambiguo, come l'ideogramma cinese (Ye & Gawronski, 2018). Si comprende quindi che la valutazione di una particolare attitudine implicita viene evidenziata dalla disamina di stimoli ambigui (Wong, Burkley, Bell, Wang & Klann, 2016). Gawronski e Ye (2014) nel loro studio hanno evidenziato il funzionamento del processo di erronea attribuzione non solo nell'area affettiva, ma anche in relazione all'area semantica. Infatti, una possibile variante dell'*AMP* è la *Semantic Misattribution Procedure (SMP)*, designata per esaminare i comportamenti spontanei attivati da concetti semantici in relazione a stati affettivi. Interessante è l'analisi dello studio di Ye e Gawronski (2018) in questo ambito. Questi autori utilizzano come stimolo primario parole rappresentanti occupazioni lavorative stereotipate da una cultura patriarcale, ad esempio l'associazione meccanico/uomo oppure segretaria/donna. Questi sono poi seguiti da un ideogramma cinese ed

un'immagine di controllo in bianco e nero; a differenza dell'AMP, qui i partecipanti devono dare un giudizio sul significato dell'ideogramma (Figura 16).

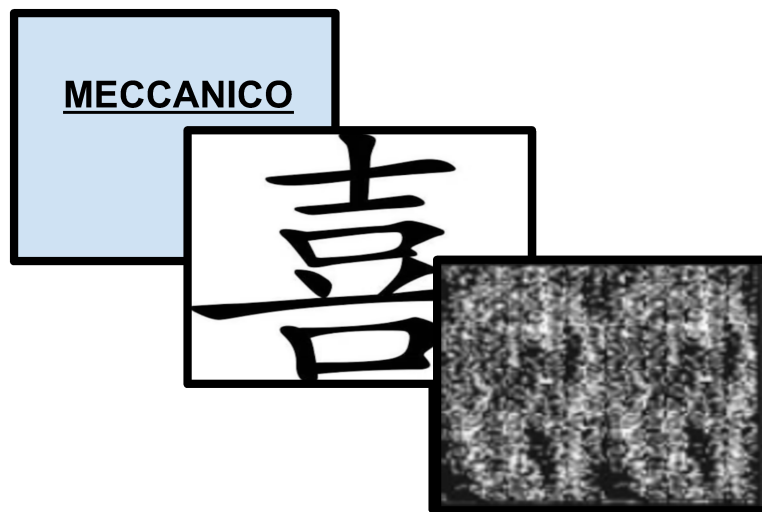


Figura 16. Illustrazione schematica di un compito SMP.

Infine, viene chiesto loro di completare la scala di Glick e Fiske (1996) riguardante il sessismo ostile e benevolo, e quella di Swim, Aikin, Hall e Hunter (1995) per il sessismo moderno. Il rationale dietro questo studio prevede un *bias* di risposta causato dagli stereotipi di genere associati al lavoro presentato semanticamente. Questo effetto viene interpretato come una misura dello stereotipo di genere. In questo caso specifico, quindi, lo stereotipo riguarda non solo la sua rappresentazione mentale sottostante, ma anche il processo secondo cui queste cognizioni influenzano le successive risposte dei partecipanti al compito. Il SMP può essere quindi descritto come una misura implicita, in quanto la natura del costrutto misurato è implicita nella risposta osservata; in aggiunta, però, si hanno anche misure esplicite, ovvero la risposta osservata. Fondamentali sono anche gli ulteriori risultati messi in evidenza da questo studio: si analizza la relazione tra le varie tipologie di tendenze al sessismo presentate in precedenza, e gli stereotipi di genere. Si evidenzia una relazione positiva tra gli stereotipi di genere ed il sessismo benevolo e malevolo; vi è quindi una relazione indipendente dalla

connotazione valutativa delle credenze. Questo dimostra come gli stereotipi di genere possono dare vita ad entrambe le forme di sessismo; infatti, se lo stereotipo di genere fosse relato solamente a credenze negative sulla donna, allora i risultati avrebbero dovuto dimostrare una correlazione positiva con il sessismo ostile ed una negativa con il sessismo benevolo. Inoltre, importante è comprendere la relazione tra misure implicite ed esplicite in questo ambito. Ricerche precedenti hanno messo in luce come le risposte implicite riflettano i contenuti mentali che i partecipanti risultano restii a riportare, mentre le risposte esplicite sono soggette al controllo motivazionale (Payne, Cheng, Govorun & Stewart, 2005; Fazio, Jackson, Dunton & Williams, 1995). In linea con questa teoria, la relazione tra sessismo ostile e stereotipi di genere nei compiti *SMP* risulta essere moderata dalla motivazione dei partecipanti a controllare i propri pregiudizi. Pertanto lo stereotipo di genere risulta correlato positivamente al sessismo ostile nel momento in cui la motivazione al controllo è bassa, evidenza non replicata nel caso in cui si ha una motivazione al controllo alta. Si può quindi affermare che questa tipologia di motivazione può giocare un ruolo importante nell'espressione di credenze sessiste nel caso in cui queste siano connotate da visioni negative sulla donna. Per quanto riguarda il sessismo benevolo, invece, la motivazione al controllo non risulta modularne l'espressione. Una possibile interpretazione di questi risultati propone che le credenze sessiste benevole non rappresentino un pregiudizio agli occhi delle persone portatrici di questa visione (Ye & Gawronski, 2018). Si comprende, quindi, come fattori cognitivi e motivazionali lavorino sinergicamente modificando l'elaborazione e la manifestazione di informazioni circa un *target* specifico (Ramos et al., 2015).

In aggiunta, la *Semantic Misattribution Procedure* è un *task* che può essere riadattato sulla base dell'ipotesi di ricerca in partenza; ad esempio, nello studio di Wong, Burkley, Bell, Wang e Klann (2016) è stato modificato per misurare la componente di "*Implicit Masculine Self-Concept*" (*IMSC*), ovvero l'agglomerato di concetti che ruotano intorno ad un'ideologia di mascolinità con caratteristiche di forza, dominanza e repressione delle emozioni. In questo studio si evidenzia una correlazione positiva tra alti livelli di *IMSC*, sessismo ostile e sessismo benevolo. Inoltre, l'*IMSC* risulta correlato positivamente con l' *Explicit Masculine Self-Concept* (*EMSC*), il quale è a sua volta in relazione positiva con la conformità alle norme di mascolinità, l'approvazione dell'ideologia tradizionale maschile e negativamente correlato con la tendenza a cercare e chiedere aiuto.

Un ulteriore strumento sviluppato cercando di rendere la procedura più snella e lineare è l'*Action Interference Paradigm* (*AIP*), tipicamente impiegato con i bambini. Nello studio di Banse, Gawronski, Rebetz, Gutt e Morton (2010) la struttura è molto semplice e va ad analizzare i tempi di reazione dei bambini nell'associazione di immagini concettuali mediante un'azione. Nella prima condizione sperimentale ai bambini viene detto che all'interno di una famiglia vi sono due figli, un maschio ed una femmina; questi ultimi vorrebbero ricevere rispettivamente come regali natalizi un camion e una bambola. Vengono successivamente mostrate su uno schermo le immagini dei rispettivi giochi che devono essere associate alle facce dei bambini. Nel secondo blocco sperimentale i giochi da regalare vengono invertiti: la bambina spera di ricevere un camion mentre il bambino una bambola. Ciò che si visualizza è che i tempi di reazione risultano essere ridotti nella prima condizione, risultato interpretato come indice della presenza di stereotipi di genere impliciti (Gawronski, 2022).

BIBLIOGRAFIA

- Abler, B., Kumpfmüller, D., Gron, G., Walter, M., Stingl, J. e Seeringer, A. (2013). Neural correlates of erotic stimulation under different levels of female sexual hormones. *Archives of Sexual Behavior*, 8(2).
- Acton, W. (1875). *The Functions and Disorders of the Reproductive Organs in Childhood, Youth, Adult Age, and Advanced Life, Considered in Their Physiological, Social, and Moral Relations*.
- Adams, C.G. e Turner, B.F. (1985). Reported change in sexuality from young adulthood to old age. *Journal of Sex Research*, 21, 126–141.
- Alexander MG e Fisher T.D. (2003). Truth and consequences: Using the bogus pipeline to examine sex differences in self-reported sexuality. *Journal of Sex Research*, 40, 27–35.
- Althof, S. (2002). When an erection alone is not enough: biopsychosocial obstacles to lovemaking. *International Journal of Impotence Research*, 14 (suppl. 1), S99– S104.
- Amaro, H., e Raj, A. (2000). On the margin: Power and women's HIV risk reduction strategies. *Sex Roles*, 42, 723–749.
- Archer, J.S., Love-Geffen, T.E., Herbst-Damm, K.L., Swinney, D.A. e Chang, J.R. (2006). Effect of estradiol versus estradiol and testosterone on brain-activation patterns in postmenopausal women. *Menopause*, 13(3), 528–537.
- Ard, B.N. (1977). Sex in lasting marriages: A longitudinal study. *Journal of Sex Research*, 13, 274 – 285.
- Arendash, G.W. e Gorski R.A. (1982). Enhancement of sexual behavior in female rats by neonatal transplantation of brain tissue from males. *Science*, 217, 1276 –1278.
- Banca, P., Morris L.S., Mitchell, S., Harrison, N.A., Potenza, M.N., e Voon, V. (2016) Novelty, conditioning and attentional bias to sexual rewards. *Journal of Psychiatric Research*, 72, 91-101.
- Banse, R., Gawronski, B., Rebetez, C., Gutt, H., e Morton, J. B. (2010). The development of spontaneous gender stereotyping in childhood: Relations to stereotype knowledge and stereotype flexibility. *Developmental Science*, 13, 298-306.

- Barden, J., Maddux, W. W., Petty, R. E., e Brewer, M.B. (2004). Contextual moderation of racial bias: The impact of social roles on controlled and automatically activated attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 5–22.
- Baritono, R. (2008). Il Femminismo americano degli anni '60. Betty Friedan, Shulamith Firestone, Kate Millett, Robin Morgan, Frances Beal e Gloria Anzaldúa. In *Storicamente*.
- Barry, H. e Schlegel, A. (1984). Measurements of adolescent sexual behavior in the standard sample of societies. *Ethnology*, 23, 315 – 329.
- Bauman, K.E. e Wilson, R.R. (1974). Sexual behavior of unmarried university students in 1968 and 1972. *Journal of Sex Research*, 10, 327–333.
- Baumeister, R.F. (2000). Gender differences in erotic plasticity: The female sex drive as socially flexible and responsive. *Psychological Bulletin*, 126, 347 – 374.
- Baumeister, R.F. (2004). Gender and erotic plasticity: sociocultural influences on the sex drive. *Sexual and Relationship Therapy*, 19(2), 133-139.
- Bay-Cheng, L. Y., e Eliseo-Arras, R. K. (2008). The making of unwanted sex: Gendered and neoliberal norms in college women's unwanted sexual experiences. *Journal of Sex Research*, 45, 386–397.
- Bay-Cheng, L. Y., Robinson, A. D., e Zucker, A. N. (2009). Behavioral and relational contexts of adolescent desire, wanting, and pleasure: Undergraduate women's retrospective accounts. *Journal of Sex Research*, 46, 511–524.
- Beadnell, B., et al. (2008). The theory of reasoned action and the role of external factors on heterosexual men's monogamy and condom use. *Journal of Applied Social Psychology*, 38, 97–134.
- Bianchin, M. e Angrilli, A. (2012). Gender differences in emotional responses: A psychophysiological study. *Physiology & Behavior*, 105, 925–932.
- Bianchi-Demicheli, F., Cojan, Y., Waber, L., Recordon, N., Vuilleumier, P., e Ortigue, S. (2011). Neural bases of hypoactive sexual desire disorder in women: an event-related fMRI study. *The Journal of Sexual Medicine*, 8(9), 2546–2559.
- Birenbaum, A. (1970). Revolution without the revolution: Sex in contemporary America. *Journal of Sex Research*, 6, 257–267.

- Blair, I. V., e Banaji, M. R. (1996). Automatic and controlled processes in stereotype priming. *Journal of Personality and Social Psychology* 70,1142-63.
- Blair, I., Ma, J., e Lenton, A. (2001). Imagining stereotypes away: The moderation of automatic stereotypes through mental imagery. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81, 828–841.
- Boul, L., Hallam-Jones, R., e Wylie, K.R. (2009). Sexual Pleasure and Motivation. *Journal of Sex Marital Therapy*, 35, 25–39.
- Bowleg, L., Lucas, K. J., e Tschann, J. M. (2004). “The ball was always in his court”: An exploratory analysis of relationship scripts, sexual scripts, and condom use among African American women. *Psychology of Women Quarterly*, 28, 70–82.
- Bradley, M. M., e Lang, P. J. (2007). *Affective norms for English text (ANET): Affective ratings of text and instruction manual [Technical Report. D-1]*. University of Florida.
- Bradley, M.M., e Lang, P.J. (2017). International Affective Picture System. In V. Zeigler-Hill & T. Shackelford (Eds.), *Encyclopedia of Personality and Individual Differences* (pp.1-8). Springer.
- Brathwaite, B. (2007). *Sex in video games*. Boston, Mass.: Charles River Media.
- Brewer, M., e Layton L. (1989). The primacy of age and sex in the structure of person categories. *Social Cognition*, 7,262-74.
- Bruschi, C.(2022). *Female Identity in the Victorian Age: Transgression and the Gothic in Carmilla* (Tesi di laurea, Università degli Studi di Padova). Tesionline.
- Byers, E. S. (1996). How well does the traditional sexual script explain sexual coercion? Review of a program of research. *Journal of Psychology & Human Sexuality*, 8, 7–25.
- Cahill, L. et al. (2001). Sex-related difference in amygdala activity during emotionally influenced memory storage. *Neurobiology of Learning and Memory*, 75, 1–9
- Canli, T., Desmond, J.E., Zhao, Z. e Gabrieli, J.D.E. (2002). Sex differences in the neural basis of emotional memories. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99, 10789–10794.

- Carlezon, W.A., e Wise, R.A. (1996). Rewarding actions of phencyclidine and related drugs in nucleus accumbens shell and frontal cortex. *Journal of Neuroscience* 16, 3112–3122.
- Caruso, S., Iraci Sareri, M., Agnello, C., Romano, M., Lo Presti, L., Malandrino, C., Cianci, A. (2011). Conventional vs. Extended-Cycle Oral Contraceptives on the Quality of Sexual Life: Comparison between Two Regimens Containing 3 mg Drospirenone and 20µg Ethinyl Estradiol. *The Journal of Sexual Medicine*, 8(5), 1478-1485.
- Carvalho, J., Czop, O., Rocha, M., Nobre, P., e Soares, S. (2018). Gender Differences in the Automatic Attention to Romantic Vs Sexually Explicit Stimuli. *The Journal of Sexual Medicine*, 15(8), 1083-1092.
- Casu, G. (2019) Development and initial validation of the Positive Sexuality Scale for female adults. *Journal of Clinical Nursing*, 28(7-8):1289-1299.
- Chakraborty, K. (2015). The North Indian Hijra identity: sexual and gender stratification. *Studies in Humanities and Social Sciences*, 14(1).
- Chung, W., Lim, S., e Yoo, J. (2013). Gender difference in brain activation to audio-visual sexual stimulation; do women and men experience the same level of arousal in response to the same video clip?. *International Journal of Impotence Research*, 25, 138–142.
- Cihangir, S., Barreto, B., e Ellemers, N. (2010). The dark side of ambiguous discrimination: How state self-esteem moderates emotional and behavioral responses to ambiguous and unambiguous discrimination. *British Journal of Social Psychology*, 49, 155–174.
- Clark, A.S., Pfeifle, J.K., Edwards, D.A. (1981): Ventromedial hypothalamic damage and sexual proceptivity in female rats. *Physiology & Behavior*, 27, 597– 602.
- Clark, C. L., Shaver, P. R., e Abrahams, M. F. (1999). Strategic behaviors in romantic relationship initiation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25, 707–720.
- Clayton, A., Ramamurthy, S., (2008). The impact of physical illness on sexual dysfunction. *Advances in Psychosomatic Medicine*, 29, 70–88.
- Cobbett, W. (1980). *Advice to Young Men: And (incidentally) to Young Women in the Middle and Higher Ranks of Life, in a Series of Letters Addressed to a*

Youth, a Bachelor, a Lover, a Husband, a Father, and a Citizen Or a Subject.
Oxford University Press, USA.

Contributori di Wikipedia. (2023). *Età vittoriana*. Wikipedia.

Corbo, D., & Orban, G.A. (2017). Observing Others Speak or Sing Activates Spt and Neighboring Parietal Cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 29(6), 1002-10021.

Correll, S. J. (2001). Gender and the career choice process: The role of biased self-assessments. *American Journal of Sociology*, 106, 1691-1730.

Cott, N. F. (1978). Passionlessness: An Interpretation of Victorian Sexual Ideology, 1790-1850. *Signs*, 4(2), 219–236.

Craig, A.D.B. (2011). Significance of the insula for the evolution of human awareness of feelings from the body. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1225,72–82.

Crawford, M., e Popp, D. (2003). Sexual double standards: A review and methodological critique of two decades of research. *Journal of Sex Research*, 40,13–26.

Cuthbert, B. N., Lang, P. J., Strauss, C., Drobles, D., Patrick, C. J., e Bradley, M. M. (2003). The psychophysiology of anxiety disorder: Fear memory imagery. *Psychophysiology*, 40(3), 407–422.

Dardenne, B., Dumont, M., e Bollier, T. (2007). Insidious dangers of benevolent sexism: consequences for women's performance. *Journal of personality and social psychology*, 93(5), 764-79.

Dasgupta, N., e Rivera, L. M. (2008). When social context matters: The influence of long-term contact and short term exposure to admired outgroup members on implicit attitudes and behavioral intentions. *Social Cognition*, 26, 112–123.

Dasgupta, N. (2009). Mechanisms underlying malleability of implicit prejudice and stereotypes: The role of automaticity versus cognitive control. In T. Nelson (Ed.), *Handbook of prejudice, stereotyping, and discrimination* (pp. 267–284). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Dasgupta, N., DeSteno, D. A., Williams, L., e Hunsinger, M. (2009). Fanning the flames of prejudice: The influence of specific incidental emotions on implicit prejudice. *Emotion*, 9, 585–591.

- Dasgupta, N., e Greenwald, A. G. (2001). On the malleability of automatic attitudes: Combating automatic prejudice with images of admired and disliked individuals. *Journal of Personality and Social Psychology*, *81*, 800–814.
- Davis, K. B. (1972). *Factors in the Sex Life of Twenty-two Hundred Women*.
- Deaux, K., e LaFrance, M. (1998). *The handbook of social psychology*. Gender. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), New York: McGraw-Hill.
- De Gelder, B., Snyder, J., Greve, D., Gerard, G., e Hadjikhani N. (2004). Fear fosters flight: a mechanism for fear contagion when perceiving emotion expressed by a whole body. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *101*, 16701–16706.
- Diamond, L.M. (2016). Sexual Fluidity in Male and Females. *Current Sexual Health Reports*, *8*, 249–256.
- Dolan, R.J. e Morris, J.S. (2000). The functional anatomy of innate and acquired fear: perspectives from neuroimaging. In R.D. & Nadel (Eds.), *Cognitive Neuroscience of Emotion* (pp. 225–241). Oxford University Press.
- Dominguez-Borras, J., e Vuilleumier, P. (2013). Affective biases inattention and perception. In *the Handbook of Human Affective Neuroscience* (pp. 331–356). Cambridge University Press.
- Donnerstein, E., Linz, D., e Penrod, S. (1987). *The question of pornography: Research findings and policy implications*. New York. NY: The Free Press.
- Douglas, M. (1978). *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*. New York: Praeger. [Opera originale pubblicata nel 1966]
- Drevets, W.C., Price, J.L., Simpson, J.R., Todd, R.D., Reich, T., e Vannier, M., Raichle, M.E. (1997): Subgenual prefrontal cortex abnormalities in mood disorders. *Nature*, *386*, 824–827.
- Dworkin, S. L., e O’Sullivan, L. (2005). Actual versus desired initiation patterns among a sample of college men: Tapping disjunctures within traditional male scripts. *Journal of Sex Research*, *42*, 150–158.
- Dworkin, S., Beckford, S. T., e Ehrhardt, A. (2007). A longitudinal analysis of sexual scripts for women who participated in a gender-specific HIV=STD prevention intervention. *Archives of Sexual Behavior*, *36*, 269–279.
- Ehrenreich, B., Hess, E. e Jacobs, G. (1986). *Re-making love: The feminization of sex*. Garden City, NY: Doubleday Anchor.

- Ellis, H. (1954). *Psychology of Sex*.
- Ellmers, N. (2018). Gender Stereotypes. *Annual Review of Psychology*, 69(1), 275-298.
- Endendijk, J.J., et al. (2014). Boys don't play with dolls: mothers' and fathers' gender talk during picture book reading. *Parenting: Science and Practice*, 14,141–61.
- Engel, G.L. (1977). The need for a new medical model: a Challenge for biomedicine. *Science*. 196,129-36.
- Engel, G.L. (1980). The clinical application of the biopsychosocial model. *The American Journal of Psychiatry*, 137(5), 535-44.
- Farvid, P., Braun, V., e Rowney, C. (2017). 'No girl wants to be called a slut!': Women, heterosexual casual sex and the sexual double standard. *Journal of Gender Studies*, 26, 544–560.
- Fazio, R. H., Jackson, J. R., Dunton, B. C., e Williams, C. J. (1995). Variability in automatic activation as an unobtrusive measure of racial attitudes: A bona fide pipeline? *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 1013–1027.
- Fee, E. (1978). Psychology, Sexuality, and Social Control in Victorian England. *Social Science Quarterly*, 58, 632-646.
- Fetterolf, J. C., e Sanchez, D. T. (2015). The costs and benefits of perceived sexual agency for men and women. *Archives of Sexual Behavior*, 44, 961–970.
- Firestone, S. (1971). *La dialettica dei sessi: autoritarismo maschile e società tardo-capitalistica*.
- Fisher, T.D. (2007). Sex of experimenter and social norm effects on reports of sexual behavior in young men and women. *Archives of Sexual Behavior*, 36, 89–100.
- Flood, M., e Pease, B. (2009). Factors influencing attitudes to violence against women. *Trauma, Violence and Abuse*, 10, 125–142.
- Ford, K. e Norris, A.E. (1993). Urban Hispanic adolescents and young adults: Relationship of acculturation to sexual behavior. *Journal of Sex Research*, 30, 316 – 323.
- Foschi, M. (2000). Double standards for competence: Theory and research. *Annual Review of Sociology*, 26, 21-42.

- Garcha, S.K. et al. (2023). Face to Face with a Sexist Robot: Investigating How Women React to Sexist Robot Behaviors. *International Journal of Social Robotics*, 1-20.
- Gavey, N. (2005). *Just sex? The cultural scaffolding of rape*. New York: Routledge.
- Gawronski, B. (2022). *Automaticity and Implicit Measures*.
- Georgiadis, J.R., e Kringelbach, M.L. (2012). The human sexual response cycle: brain imaging evidence linking sex to other pleasures. *Progress in Neurobiology*, 98(1), 49-81.
- Gizewski, E.R., et al. (2006). There are differences in cerebral activation between females in distinct menstrual phases during viewing of erotic stimuli: A fMRI study. *Experimental Brain Research*, 174(1),101-8.
- Glick, P., e Fiske, S. T. (1996). The ambivalent sexism inventory: Differentiating hostile and benevolent sexism. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 491–512.
- Glick, P., et al. (2000). Beyond prejudice as simple antipathy: hostile and benevolent sexism across cultures. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 763–75.
- Greenwald, A.G., e Banaji, M.R. (1995). Implicit social cognition: attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, 102(1), 4–27.
- Gunter, B. (2002). *Media sex: what are the issues?* Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Haber, S. e Knutson, B. (2010). The Reward Circuit: Linking Primate Anatomy and Human Imaging. *Neuropsychopharmacology*, 35, 4–26.
- Hamann, S.B., Ely, T.D., Hoffman, J.M., e Kilts, C.D. (2002). Activation of the human amygdala in positive and negative emotion. *Psychological Science*, 13(2), 135–141.
- Hamann, S., Herman, R.A., Nolan, C.L., e Wallen, K. (2004). Men and women differ in amygdala response to visual sexual stimuli. *Nature Neuroscience*, 7(4), 411-416.
- Handy, A. B. e Meston, C. M. (2016). Interoceptive awareness moderates the relationship between perceived and physiological genital arousal in women. *Journal of Sexual Medicine*, 13(2), 1907–1914.

- Hegna, K., Larsen, C.J. (2007). Straightening out the queer? Same-sex experience and attraction among young people in Norway. *Culture, Health & Sexuality*, 9(1), 15–30.
- Heilman, M. E. (2001). Description and prescription: How gender stereotypes prevent women's ascent up the organizational ladder. *Journal of Social Issues*, 57, 657–674.
- Heinemann, J., Atallah, S. e Rosenbaum, T. (2016). The Impact of Culture and Ethnicity on Sexuality and Sexual Function. *Current Sexual Health Reports*, 8, 144–150.
- Holland, J., Ramazanoglu, C., Sharpe, S., e Thomson, R. (1998). *The male in the head: Young people, heterosexuality, and power*. London: Tufnell.
- Houghton, W. E. (1957). *The Victorian Frame of Mind, 1830-1870*. New Haven : Published for Wellesley College by Yale University Press.
- Janssen, E., Carpenter, D., e Graham, C.A. (2003). Selecting films for sex research: gender differences in erotic film preferences. *Archives of Sexual Behavior*; 32, 243–251.
- Kamen, P. (2003). *Her way: Young women remake the sexual revolution*. New York: Random House.
- Karama, S., et al. (2002). Areas of brain activation in males and females during viewing of erotic film excerpts. *Human Brain Mapping*, 16(1):1-13.
- Kiefer, A. K., e Sanchez, D. T. (2007). Men's sex-dominance inhibition: Do men automatically refrain from sexually dominant behavior? *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33, 1617–1633.
- Kim, G.W. e Jeong, G.W. (2017). Menopause-related brain activation patterns during visual sexual arousal in menopausal women: An fMRI pilot study using time-course analysis. *Neuroscience*, 343, 449-458.
- Kimmel, M. (Ed.). (1997). *Changing men*. Chicago: Aldine.
- Kinsey, A.C., Pomeroy, W.B., Martin, C.E. e Gebhard, P.H. (1953). *Sexual behavior in the human female*. Philadelphia: Saunders.
- Knutson, B., Westdorp, A., Kaiser, E., e Hommer, D. (2000). fMRI visualization of brain activity during a monetary incentive delay task. *Neuroimage*, 12(1),20-7.

- Koelsch, S., Fritz, T., von Cramon, D.Y., Müller, K., e Friederici, A.D. (2006). Investigating emotion with music: an fMRI study. *Human Brain Mapping*, 27(3), 239–250.
- Laan, E., Everaerd, W., Bellen, G. e Hanewald, G. (1994). Women's sexual and emotional responses to male and female-produced erotica. *Archives of Sexual Behavior*, 23, 153–169.
- Laan, E., e Janssen, E. (2007). How do men and women feel? Determinants of subjective experience of sexual arousal. In E. Janssen (Ed.), *The psychophysiology of sex* (pp. 278–290). *Bloomington: Indiana University Press*.
- Lai, C. K., Hoffman, K. M., e Nosek, B. A. (2013). Reducing implicit prejudice. *Social and Personality Psychology Compass*, 7, 315–330.
- Lang, P.J., Greenwald, M.K., Bradley, M.M., e Hamm, A.O. (1993). Looking at pictures: affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30(3), 261 – 273.
- Leach, L.S., Christensen, H., Mackinnon, A.J., Windsor, T.D., e Butterworth, P. (2008). Gender differences in depression and anxiety across the adult lifespan: the role of psychosocial mediators. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 43(12), 983-98.
- Legault, L., Gutsell, J. N., e Inzlicht, M. (2011). Ironic effects of antiprejudice messages: How motivational interventions can reduce (but also increase) prejudice. *Psychological Science*, 22, 1472–1477.
- Lhomond, B., Saurel-Cubizolles, M-J., e Michaels, S. (2013). A multidimensional measure of sexual orientation, use of psychoactive substances, and depression: results of a national survey on sexual behavior in France. *Archives of Sexual Behavior*, 43(3):607–19.
- Lindley, L.L., Walsemann, K.M., e Carter Jr, J.W. (2012). The association of sexual orientation measures with young adults' health-related outcomes. *American Journal of Public Health*, 102(6), 1177–85.
- Lo, S.S., e Kok, W.M. (2014). Sexual behavior and symptoms among reproductive age Chinese women in Hong Kong. *Journal of Sexual Medicine*, 11(7), 1749–1756.
- Logan, T. K., Cole, J., e Leukefeld, C. (2002). Women, sex, and HIV: Social and contextual factors, meta-analysis of published interventions, and

- implications for practice and research. *Psychological Bulletin*, 128, 851–885.
- Lowery, B. S., Hardin, C. D., e Sinclair, S. (2001). Social influence effects on automatic racial prejudice. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81, 842–855.
- Maddock, R. J., Garrett, A. S., e Buonocore, M. H. (2003). Posterior cingulate cortex activation by emotional words: fMRI evidence from a valence decision task. *Human Brain Mapping*, 18(1), 30–41.
- Mahler, S.V., e Berridge, K.C. (2012). What and when to “want”? Amygdala-based focusing of incentive salience upon sugar and sex. *Psychopharmacology*, 221, 407–426.
- Malsbury, C.W. (1971): Facilitation of male rat copulatory behavior by electrical stimulation of the medial preoptic area. *Physiology & Behavior*, 7, 797–805.
- Manganelli, A., Volpato, C., e Canova, L. (2008). L'atteggiamento ambivalente verso donne e uomini. Un contributo alla validazione delle scale ASI e AMI. *Giornale Italiano di Psicologia*, 35, 261-287.
- Masters, W. H., e Johnson, V. E. (1994). L'atto sessuale nell'uomo e nella donna. Indagine sugli aspetti anatomici e fisiologici.
- Masters, N.T., Casey, E., Wells, E.A., e Morrison, D.M. (2013). Sexual scripts among young heterosexually active men and women: continuity and change. *Journal of Sex Research*, 50(5), 409-20.
- Maxwell, C. (2007). “Alternative” narratives of young people’s heterosexual experiences in the UK. *Sexualities*, 10, 539–558.
- McGinley, J. J., e Friedman, B. H. (2017). Autonomic specificity in emotion: the induction method matters. *International Journal of Psychophysiology*, 118, 48–57.
- Meston, C.M., e Stanton, A.M. (2019). Understanding sexual arousal and subjective–genital arousal desynchrony in women. *Nature Reviews Urology*, 16, 107–120.
- Milshtein, D. e Henik, A. (2020). I Read, I Imagine, I Feel: Feasibility, Imaginability and Intensity of Emotional Experience as Fundamental Dimensions for Norming Scripts. *Basic and Applied Social Psychology*.
- Milshtein, D., e Henik, A. (2021). Why should reading (books) be preferable to watching (television)? In D. Hung, A. Jamaludin, & A. Rahman (Eds.),

Applying the science of learning to education: An insight into the mechanisms that shape learning (pp. xx–xx). Springer.

- Mitricheva, E., Kimura, R., Logothetis, N.K., e Noori, H.R. (2019). Neural substrates of sexual arousal are not sex dependent. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 116(31), 15671-15676.
- Mucci, C. (2004). A memoria di donna: psicoanalisi e narrazione dalle isteriche di Freud a Karen Blixen.
- Newman, S.W. (1999). The medial extended amygdala in male reproductive behavior: A node in the mammalian social behavior network. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 877, 242–257.
- O'Sullivan, L. F., e Byers, E. S. (1993). Eroding stereotypes: College women's attempts to influence reluctant male sexual partners. *Journal of Sex Research*, 30, 270–282.
- Park, K., et al. (2001). A new potential of blood oxygenation level dependent (BOLD) functional MRI for evaluating cerebral centers of penile erection. *International Journal of Impotence Research*, 13, 73–81.
- Payne, B. K., Cheng, S. M., Govorun, O., e Stewart, B. D. (2005). An inkblot for attitudes: Affect misattribution as implicit measurement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89, 277–293.
- Payne, B., Burkley, M., e Stokes, M. (2008). Why Do Implicit and Explicit Attitude Tests Diverge? The Role of Structural Fit. *Journal of personality and social psychology*, 94, 16-31.
- Persico, G. (2018). Duplice schiavitù e signorile indigenza. La povertà delle donne nella letteratura vittoriana. *Storia Delle Donne*, 13(1), 127–156.
- Poepl, T.B., Langguth, B., Laird, A.R., e Eickhoff, S.B. (2014). The functional neuroanatomy of male psychosexual and physiosexual arousal: a quantitative meta-analysis. *Human Brain Mapping*, 35(4), 1404-21.
- Pool, E., Brosch, T., Delplanque, S., e Sander, D. (2015a). Stress increases cue-triggered “wanting” for sweet reward in humans. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, 41, 128–136.
- Pool, E., Brosch, T., Delplanque, S., e Sander, D. (2015b). Attentional bias for positive emotional stimuli: a meta-analytic investigation. *Psychological Bulletin*, 141.

- Posner, M.I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32, 3–25.
- Price, J.L. (2005). Free will versus survival: Brain systems that underlie intrinsic constraints on behavior. *Journal of Comparative Neurology*, 493, 132–139.
- Priebe, G., e Svedin, C.G. (2013). Operationalization of three dimensions of sexual orientation in a national survey of late adolescents. *Journal of Sex Research*, 50(8):727–38.
- Ramos, M., et al. (2015). Exposure to sexism can decrease implicit gender stereotype bias. *European Journal of Social Psychology*.
- Redoute, J., et al. (2000). Brain processing of visual sexual stimuli in human males. *Human Brain Mapping* 11,162–177.
- Rudman, L. A., e Fairchild, K. (2004). Reactions to counterstereotypic behavior: The role of backlash in cultural stereotype maintenance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 157–176.
- Rudman, L. A., e Phelan, J. E. (2008). Backlash effects for disconfirming gender stereotypes in organizations. In A. P. Brief & B. M. Staw (Eds.), *Research in Organizational Behavior* (Vol. 28, pp. 61–79). *New York: Elsevier*.
- Ridgeway, C. L. (1997). Interaction and the conservation of gender inequality: Considering employment. *American Sociological Review* 62, 218-35.
- Ridgeway, C. L., e Smith-Lovin, L. (1999). The gender system and interaction. *Annual Review of Sociology*, 25,191-216.
- Ridgeway, C. L., e Correll, S. J. (2004). Unpacking the gender system: a theoretical perspective on gender beliefs and social relations. *Gender & Society*, 18, 510–531.
- Risman, B. J. (2009). From doing to undoing: Gender as we know it. *Gender & Society*, 23, 81–84.
- Romeo, Z., et al. (2022). Comparison of Slides and Video Clips as Different Methods for Inducing Emotions: An Electroencephalographic Alpha Modulation Study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16, 901422.
- Romeo, Z., e Spironelli, C.(2023). P1 Component Discloses Gender-Related Hemispheric Asymmetries during IAPS Processing. *Symmetry*, 15, 610.
- Rottenberg, J., Ray, R. D., e Gross, J. J. (2007). “Emotion elicitation using films,” in *The Handbook of Emotion Elicitation and Assessment*, J. A. Coan & J. J. B. Allen (Eds.), New York, NY: Oxford. University.

- Rupp, H., Herman, R., Hamann, S., e Wallen, K. (2004). Sex differences to same and opposite sex stimuli using fMRI. *Hormones and Behavior*, 46,101.
- Rupp, H.A., e Wallen, K. (2008). Sex differences in response to visual sexual stimuli: a review. *Archives of Sexual Behavior*, 37(2),206-18.
- Sachs, B.D., e Meisel, R.L. (1994). The physiology of male sexual behavior. In E. Knobil, & J. D. Neill (Eds.), *Physiology of reproduction* (pp. 3-105). New York: Raven Press.
- Sanchez, D. T., Crocker, J., e Boike, K. R. (2005). Doing gender in the bedroom: Investing in gender norms and the sexual experience. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31, 1445– 1455.
- Sanchez, D. T., Fetterolf, J. C., e Rudman, L. A. (2012). Eroticizing inequality in the United States: The consequences and determinants of traditional gender role adherence in intimate relationships. *Journal of Sex Research*, 49, 168–183.
- Sander, D. (2005). A systems approach to appraisal mechanisms in emotion. *Neural Networks*, 18,317–352.
- Santana, M. C., Raj, A., Decker, M. R., LaMarche, A., e Silverman, J. (2006). Masculine gender roles associated with increased sexual risk and intimate partner violence perpetration among young adult men. *Journal of Urban Health*, 83, 575–585.
- Savin-Williams, R.C. (1990). *Gay and lesbian youth: Expressions of identity*. New York: Hemisphere.
- Savin-Williams, R.C., e Ream, G.L. (2007). Prevalence and stability of sexual orientation components during adolescence and young adulthood. *Archives of Sexual Behavior*, 36(3), 385–94.
- Savin-Williams, R.C., Joyner, K., e Rieger, G. (2012). Prevalence and stability of self-reported sexual orientation identity during young adulthood. *Archives of Sexual Behavior*, 41(1),103–10.
- Schmidt, G., e Sigusch, V. (1972). Changes in sexual behavior among young males and females between 1960 – 1970. *Archives of Sexual Behavior*, 2, 27 – 45.
- Schudson, Z. C., Manley, M. H., Diamond L. M., e van Anders S. M. (2017): Heterogeneity in Gender/Sex Sexualities: An Exploration of Gendered

Physical and Psychological Traits in Attractions to Women and Men. *The Journal of Sex Research*.

- Seal, D. W., e Ehrhardt, A. A. (2003). Masculinity and urban men: Perceived scripts for courtship, romantic, and sexual interactions with women. *Culture, Health & Sexuality*, 5, 295–319.
- Sennwald, V., et al. (2016). Emotional attention for erotic stimuli: Cognitive and brain mechanisms. *Journal of Comparative Neurology*, 524(8), 1668-75.
- Sharp, C., Van Goozen, S., e Goodyer, I. (2006). Children's subjective emotional reactivity to affective pictures: Gender differences and their antisocial correlates in an unselected sample of 7–11-year-olds. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(2), 143–150.
- Siegel, K., e Meunier, É. (2019). Traditional sex and gender stereotypes in the relationships of non-disclosing behaviorally bisexual men. *Archives of Sexual Behavior*, 48, 333–345.
- Simon, W., e Gagnon, J. H. (1984). Sexual scripts. *Society*, 22(01), 53–60.
- Simon, W., e Gagnon, J. H. (1986). Sexual scripts: Permanence and change. *Archives of Sexual Behavior*, 15, 97–120.
- Simon, W., e Gagnon, J. H. (1987). A sexual scripts approach. In J. H. Geer & W. T. O'Donohue (Eds.), *Theories of human sexuality* (pp. 363–383). New York: Plenum.
- Simon, W., e Gagnon, J. H. (2003). Sexual scripts: Origins, influences and changes. *Qualitative Sociology*, 26, 491–497.
- Smith, C. A., e Stillman, S. (2002). Butch/femme in the personal advertisements of lesbians. *Journal of Lesbian Studies*, 6, 45–51.
- Somerville, L.H., Kim, H., Johnstone, T., Alexander, A.L., e Whalen, P.J. (2004). Human amygdala responses during presentation of happy and neutral faces: correlations with state anxiety. *Biological Psychiatry*, 55(9), 897–903.
- Stangor, C., Lynch, L., Duan, C., e Glas, B. (1992). Categorization of individuals on the basis of multiple social features. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(2), 207–218.
- Stark, R., et al. (2005). Erotic and disgust-inducing pictures differences in the hemodynamic responses of the brain. *Biological Psychology*, 70, 19–29.

- Stark, R., et al. (2019). No Sex Difference Found: Cues of Sexual Stimuli Activate the Reward System in both Sexes. *Neuroscience*, Volume 416, 2019, Pages 63-73.
- Stevens, J.S., e Hamann, S. (2012). Sex differences in brain activation to emotional stimuli: a meta-analysis of neuroimaging studies. *Neuropsychologia*, 50(7),1578-93.
- Stoleru, S. et al. (1999). Neuroanatomical correlates of visually evoked sexual arousal in human males. *Archives of Sexual Behavior*, 28(1),1–21.
- Stoleru, S., Fonteille, V., Cornelis, C., Joyal, C., e Moullet, V. (2012). Functional neuroimaging studies of sexual arousal and orgasm in healthy men and women: a review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36,1481–1509.
- Sweet, T., e Welles, S.L. (2012). Associations of sexual identity or same-sex behaviors with history of childhood sexual abuse and HIV/STI risk in the United States. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 59(4),400–8.
- Toates, F. (2014). *How sexual desire works: the enigmatic urge*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tolman, D. L., e Szalacha, L. A. (1999). Dimensions of desire: Bridging qualitative and quantitative methods in a study of female adolescent sexuality. *Psychology of Women Quarterly*, 23, 7–39.
- Tolman, D. L. (2002). *Dilemmas of desire: Teenage girls talk about sexuality*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Twenge, J.M., Sherman, R.A., e Wells, B.E. (2016). Changes in American adults' reported same-sex sexual experiences and attitudes, 1973–2014. *Archives of Sexual Behavior*.
- Ussher, J. M. (2017). Unraveling the Mystery of “The Specificity of Women’s Sexual Response and Its Relationship with Sexual Orientations”. The Social Construction of Sex and Sexual Identities. *Archives of Sexual Behavior*, 46(5), 1207–1211.
- Van 't Hof, S. R., e Cera, N. (2021). Specific factors and methodological decisions influencing brain responses to sexual stimuli in women. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, Volume 131, Pages 164-178.

- Van 't Hof, S. R., et al. (2022). The brain activation-based sexual image classifier (BASIC): a sensitive and specific fMRI activity pattern for sexual image processing. *Cerebral Cortex*, Volume 32, Issue 14, Pages 3014–3030.
- Swim, J. K., Aikin, K. J., Hall, W. S., e Hunter, B. A. (1995). Sexism and racism: Old fashioned and modern prejudices. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 199–214.
- Vann, S.D., Aggleton, J.P., e Maguire, E.A. (2009): What does the retrosplenial cortex do? *Nature Reviews Neuroscience*, 10,792–802.
- Vannier, S. A., e O'Sullivan, L. F. (2011). Communicating interest in sex: Verbal and nonverbal initiation of sexual activity in young adults' romantic dating relationships. *Archives of Sexual Behavior*, 40, 961–969.
- Vuilleumier, P. (2005). How brains beware: neural mechanisms of emotional attention. *Trends in Cognitive Sciences*, 9,585–594.
- Wallwiener, C.W., et al. (2015). Are hormonal components of oral contraceptives associated with impaired female sexual function? A questionnaire-based online survey of medical students in Germany, Austria, and Switzerland. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 292, 883–890.
- Walter, M., et al. (2008). Distinguishing specific sexual and general emotional effects in fMRI—subcortical and cortical arousal during erotic picture viewing. *Neuroimage*, 40,1482–1494.
- Wehrum, S., et al. (2013). Gender commonalities and differences in the neural processing of visual sexual stimuli. *Journal of Sexual Medicine*, 10(5), 1328-42.
- Wehrum-Osinsky, S., et al. (2014). At the second glance: stability of neural responses toward visual sexual stimuli. *Journal of Sexual Medicine*, 11, 2720–2737.
- Wells, J.E., McGee, M.A., e Beautrais, A.L. (2011). Multiple aspects of sexual orientation: prevalence and sociodemographic correlates in a New Zealand National Survey. *Archives of Sexual Behavior*, 40(1),155–68.
- Wiederman, M. W. (2005). The gendered nature of sexual scripts. *Family Journal*, 13, 496–502.
- Wiederman, M. W. (2015). Sexual script theory: Past, present, and future. In J. DeLamater & R. F. Plante, *Handbook of the sociology of sexualities* (pp. 7–22). Springer International Publishing/Springer Nature.

- Wong, Y. J., Burkley, M., Bell, A. C., Wang, S.-Y., e Klann, E. M. (2017). Manly to the core: Measuring men's implicit masculine self-concept via the Semantic Misattribution Procedure. *Personality and Individual Differences, 104*, 2017, 320-325.
- Wood, W., e Eagly, A. H. (2012). Biosocial construction of sex differences and similarities in behavior. In J. M. Olson, & M. P. Zanna (Eds), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 46, pp. 55–123). Burlington, MA: Academic Press.
- Woodard, T., e Diamond, M., (2008). Contribution of imaging to our understanding of sexual function and dysfunction. *Advances in Psychosomatic Medicine, 29*, 150–168.
- Woodard, T.L., Nowak, N.T., Balon, R., Tancer, M., e Diamond, M.P., (2013). Brain activation patterns in women with acquired hypoactive sexual desire disorder and women with normal sexual function: a cross-sectional pilot study. *Fertility and Sterility, 100*(4), 1068–1076.
- Ye, Y., e Gawronski, B. (2018). Validating the semantic misattribution procedure as an implicit measure of gender stereotyping. *European Journal of Social Psychology, 48*, 348-364.
- Zitlony, H., Shalom, M., e Bar-Anan, Y. (2017). What is the implicit gender-science stereotype? Exploring correlations between the gender-science IAT and self-report measures. *Social Psychological and Personality Science*. Advance online publication.
- Zhu, X., et al. (2010). Brain activation evoked by erotic films varies with different menstrual phases: an fMRI study. *Behavioural Brain Research, 206*(2), 279–285.

APPENDICE

Nella seguente appendice si andrà a presentare il protocollo di uno studio sperimentale riguardante la relazione tra differenze di genere e stimoli erotici, che, a causa di problematiche esterne dovute alla messa in funzione dello *scan* per la raccolta dati in *setting* sperimentali, non è potuto essere l'argomento centrale di questo elaborato.

Considerando il *background* teorico fino a questo punto presentato, il seguente progetto di ricerca nasce con l'obiettivo di determinare le differenze di genere nell'attivazione cerebrale dopo la visione di stimoli erotici (Figura A1).



Figura A1. Esempificazione di stimoli erotici appartenenti al set normativo *IAPS*.

La metanalisi di Mitricheva et al. (2019) ha discusso tale argomento di interesse, mettendo in evidenza la necessità di risultati più chiari e strutturati. In virtù della letteratura che ha trattato argomenti simili, l'ipotesi di partenza di questo studio assume una mancata presenza di differenze di attivazione cerebrale dopo la visione di stimoli erotici tra i due generi. Dopo un'attenta analisi dei limiti e delle prospettive future evidenziate negli studi presentati nei capitoli precedenti, si

desume che le differenze riscontrabili nelle analisi passate sono dettate da variabili non prese in considerazione, e da diverse tipologie di strumenti utilizzati nel compito. Infatti, ciò che si visualizza è una mancata analisi delle influenze di parametri fisiologici, come il ciclo mestruale, i livelli ormonali, i contraccettivi ormonali assunti, la menopausa, la presenza di eventuali malattie e disturbi, i farmaci presi, l'orientamento sessuale, l'identità di genere e le caratteristiche sessuali (van 't Hof & Cera, 2021). Inoltre, questa ricerca rientra in un progetto sperimentale più ampio il cui scopo è andare a visualizzare se i dati provenienti da studi in cui il partecipante è forzatamente sdraiato, come la risonanza magnetica funzionale (*fMRI*), possono essere generalizzati nella condizione più ecologica, in cui il partecipante elabora gli stimoli in posizione seduta, come nell'utilizzo dell'elettroencefalogramma (*EEG*). Si vuole quindi passare da un *setting* caratterizzato da limiti clinici in cui si è artificialmente in condizione supina, ad uno che può, invece, essere riprodotto nella vita di tutti i giorni; visualizzando le differenze tra questi due presupposti si può comprendere la generalizzabilità o meno dei risultati che si ottengono nella prima condizione. Il reclutamento dei partecipanti è stato compiuto attraverso l'utilizzo di un metodo di campionamento "a valanga", ovvero viene divulgato il questionario di reclutamento attraverso gruppi universitari su piattaforme *social*, come 'Telegram' e 'Whatsapp'; successivamente si chiede di passare parola a conoscenti universitari. Nel messaggio di richiesta di partecipazione veniva fornito un *form* preliminare da compilare ed una breve spiegazione generale della ricerca, le cui specifiche saranno fornite solo una volta terminato lo studio. Inoltre, veniva specificato il luogo, la durata ed il numero delle prove a cui il partecipante viene sottoposto durante le due sessioni sperimentali. Infine, è stato sottolineato il completo rispetto della *privacy*, assicurando ai partecipanti che i dati sono utilizzati esclusivamente per scopi scientifici, osservando costantemente le regole relative alla riservatezza. Era previsto di svolgere la prima parte dello studio (*fMRI*) presso il Dipartimento di Medicina Nucleare del Policlinico Universitario di Padova, e veniva richiesta la presenza in due sedute di circa 40 minuti ciascuna, la seconda delle quali da svolgersi presso il laboratorio EEG ad alta densità (*high-density EEG, hdEEG*) del PNC (*Padova Neuroscience Center*) un mese dopo la sessione *fMRI*. La selezione dei partecipanti è partita nel mese di ottobre 2021, ed in data 6 giugno 2022 il *form* aveva raccolto 233 risposte di cui 122 donne,

107 uomini e 4 “preferisco non specificare”. I partecipanti sono poi stati selezionati applicando rigorosi criteri di selezione (specificati in seguito) e si è giunti ad un totale di 33 donne idonee e 26 uomini idonei. E’ importante considerare che non tutte le persone idonee all’esperimento hanno poi successivamente confermato la loro disponibilità e presenza. Per problematiche tecniche di accesso alla risonanza magnetica, dovute ad emergenze e malfunzionamenti vari, l’inizio dell’esperimento è stato rinviato all’estate 2023; per questo motivo, si è dovuto ripetere il processo di reclutamento. In questa seconda scrematura si sono resi disponibili un totale di 15 uomini e 38 donne. I partecipanti che verranno effettivamente arruolati nell’esperimento sono 15 maschi e 15 femmine, i restanti vengono inseriti in una *waiting list* come possibili riserve (Figura A2).

Variabili	Uomini (n=15)	Donne (n=15)	t test
Età	22.07 ± 2.31	22.07 ± 1.53	$t_{14} = 0.00, n.s.$
STAI-Y1	35.47 ± 11.81	37.00 ± 8.65	$t_{14} = -0.41, n.s.$
IRI Totale	93.20 ± 10.40	97.13 ± 11.46	$t_{14} = -0.98, n.s.$
Fantasy Scale (FS)	25.33 ± 5.98	24.00 ± 6.93	$t_{14} = 0.56, n.s.$
Empathic Concern (EC)	25.80 ± 3.53	27.33 ± 3.81	$t_{14} = -1.14, n.s.$
Perspective Taking (PT)	26.07 ± 3.33	27.73 ± 3.49	$t_{14} = -1.34, n.s.$
Personal Distress (PD)	16.00 ± 4.86	18.07 ± 3.47	$t_{14} = -1.34, n.s.$

Figura A2. Tabella riassuntiva delle caratteristiche del campione.
IRI = Interpersonal Reactivity Index.

Il questionario aveva una durata complessiva di circa 15/20 minuti, e prima di iniziare veniva specificato ai partecipanti che non vi erano risposte giuste o sbagliate, l’importante era dare pareri personalmente veritieri. Il questionario era composto da varie sezioni di seguito presentate. Nella prima parte venivano richieste informazioni anagrafiche per identificare il soggetto (età, nome e cognome), domande logistiche (“Abiti a Padova?”), ed altre domande più generiche e varie per non far intendere i criteri di selezione. In questa sezione i criteri di esclusione prevedevano l’eliminazione dei partecipanti con condizioni che potrebbero andare ad alterare i meccanismi neurali falsificando i dati ottenuti (assunzione di cannabis, droghe, psicofarmaci, disturbi neurologici). Inoltre, un

ulteriore criterio di selezione è stato l'orientamento sessuale, in quanto le immagini erotiche che sono state inserite nel protocollo sperimentale sono state tratte dal sistema *IAPS* (*International Affective Picture System*; Bradley & Lang, 2017), presentano immagini di coppie eterosessuali in atteggiamenti intimi espliciti, e sono state validate per piacevolezza ed attivazione in popolazioni eterosessuali; infine, sono state escluse persone che sono impossibilitate ad entrare in risonanza magnetica data la presenza di schegge metalliche nel proprio corpo (per esempio se si ha lavorato come tornitore, saldatore o carrozziere, se si sono subiti incidenti di caccia o traumi da esplosione, se si è portatori di valvole cardiache o *clips* in vasi sanguigni, di protesi metalliche ecc). Seguiva quindi la sezione in cui venivano poste domande appartenenti al questionario "*Interpersonal Reactivity Index*" (*IRI*), uno strumento che indaga le differenze individuali nei livelli di empatia, ovvero le reazioni individuali in seguito all'osservazione di esperienze altrui. Questa sezione era composta da 28 *items* a cui bisognava rispondere con una scala Likert tarata su 5 punti, in cui 1 equivaleva a "*Non mi descrive bene*" e 5 a "*Mi descrive molto bene*". Questa sezione era composta da 4 sottoscale: "*Perspective Taking*" (la tendenza ad utilizzare spontaneamente il punto di vista altrui), "*Fantasy Scale*" (tendenza ad immaginare se stessi dentro i sentimenti ed azioni di personaggi inventati nei libri, film e giochi), "*Empathic Concern*" (valutare i sentimenti di simpatia e preoccupazione rivolti verso l'altro) e "*Personal Distress*" (valutazione dei propri sentimenti di ansia in condizioni interpersonali). La media dei punteggi ottenuti in questa sezione risultava essere un criterio di ulteriore selezione, in modo da controllare il livello di empatia tra i partecipanti di genere maschile e femminile; si è proceduto, infatti, a selezionare profili con punteggi di empatia medio-alti simili tra i due gruppi. Il livello di empatia può, infatti, modulare il coinvolgimento di una persona verso le immagini *IAPS* presentate e di conseguenza anche l'attivazione cerebrale.

La sezione successiva del questionario prevedeva la somministrazione dell'"Inventario delle paure". Questo è un test psicologico che indaga vari costrutti intorno alla paura: fobie, calamità e gravi problemi personali, eventi sociali, animali, situazioni che comportano l'allontanamento, sangue ed interventi medico-chirurgici. La modalità di risposta prevedeva una scala Likert basata su 5 punti, in cui 1 equivale a "*per nulla*" e 5 a "*moltissimo*". In questa sezione si

prestava particolare attenzione alle risposte con valori pari a 5 punti nelle dimensioni di “ferite aperte”, “gente morta” e “sangue”, in quanto alcune immagini *IAPS* del compito contenevano elementi di questo tipo. Veniva anche fatta attenzione al punteggio relativo a “luoghi chiusi”, che poteva indicare la presenza di claustrofobia, caratteristica discordante con l’ingresso in risonanza magnetica, in quanto l’interno della risonanza è uno spazio chiuso e molto stretto.

Infine, l’ultima parte del questionario prevedeva la somministrazione dello “*State Anxiety Inventory - Y1*” (*STAY-Y1*), un test psicologico utilizzato per valutare l’ansia di stato dei partecipanti nel momento della compilazione; questa, infatti, potrebbe a sua volta falsificare i punteggi ad *item* precedenti.

Di seguito verranno presentati gli aspetti più importanti dello studio sperimentale a cui i partecipanti selezionati sono stati sottoposti. È importante sottolineare che prima della partecipazione tutti i volontari hanno firmato il consenso informato, in linea con la dichiarazione di Helsinki. Inoltre, la ricerca è stata approvata dall’Azienda Ospedaliera del Policlinico Universitario e dal Dipartimento di Psicologia Generale di Padova. Al completamento della seconda sessione, i partecipanti riceveranno un compenso pari a 100 euro, comprensivo della partecipazione ad entrambe le sessioni sperimentali.

La ricerca è stata strutturata in due sessioni: la prima sessione *fMRI*, mentre la seconda sessione, da svolgersi dopo un mese, mediante *High-Density EEG*. La prima sessione in *fMRI* è stata suddivisa in 3 fasi: 10 minuti di *resting state* per visualizzare le attivazioni cerebrali a riposo, 12 minuti di *passive viewing emotional task* ed, infine, 4-6 minuti di risonanza magnetica strutturale. La durata complessiva di questa prima parte è di massimo 30 minuti.

La seconda sessione di *hdEEG* ha una struttura più complessa in quanto metà dei partecipanti è sottoposto al seguente ordine: 10 minuti di *resting state* in posizione seduta, 10 minuti di *resting state in posizione supina*, 6 minuti di *passive viewing emotional task* in posizione seduta, 6 minuti di *passive viewing emotional task* in posizione supina ed, infine, 10/15 minuti di acquisizione con *Skaneet* (uno strumento capace di ricostruire la posizione di tutti i 256 sensori rispetto all’anatomia di quel partecipante specifico) (Figura A3). Per l’altra metà dei partecipanti, invece, l’ordine viene invertito, iniziando prima in posizione supina e continuando poi con quella seduta.



Figura A3. Esempificazione del protocollo in *hdEEG* per metà dei partecipanti.

In entrambe le sessioni sperimentali, nella condizione di *resting state* veniva presentata una croce di fissazione la cui posizione e luminosità risultavano essere il più possibile vicine a quelle successivamente presentate nelle immagini *IAPS* del *passive viewing emotional task*. Invece, durante l'esperimento di visione passiva i partecipanti venivano istruiti a non muoversi e fissare il *target* presentato al centro dello schermo. Le immagini appartenenti a questa sezione sono tutte prese da banche dati *IAPS*, ovvero un *set* normativo standardizzato di stimoli emotivi. Queste immagini sono state suddivise in 5 blocchi di categorie differenti: coppie erotiche, stimoli neutri, stimoli minacciosi, mutilazioni e sport estremi (Figura A4).



Figura A4. Esempificazione struttura compito *passive viewing emotional task*.

Ogni mini-blocco è composto da 26 immagini tutte dello stesso contenuto emozionale o neutro, presentate al ritmo di 1 al secondo, seguite poi da 10 secondi di recupero; il tempo totale per ogni mini-blocco equivale a quindi 36 secondi. In ogni blocco venivano presentati tutti e 5 i mini-blocchi, per una durata complessiva di 180 secondi (3 minuti). Ognuno di questi veniva quindi presentato e ripetuto 4 volte nella sessione di *fMRI*, per una durata complessiva di 720

secondi (12 minuti). Nella condizione di *hdEEG*, invece, ogni blocco viene ripetuto 2 volte in condizione seduta (360 secondi, ovvero 6 minuti) e 2 volte in condizione supina (360 secondi, ovvero 6 minuti).

Nella risonanza magnetica funzionale i partecipanti venivano fatti accomodare in posizione sdraiata/supina, e gli stimoli venivano presentati nel piano frontale e parallelo ad essi, a livello del capo. Venivano rilasciate delle cuffie (*Resonance Technology, Inc.*) per attenuare il rumore dello *scanner*, dare istruzioni al partecipante e comunicare in situazioni di emergenza. La presentazione degli stimoli è stata controllata dal *software E-Prime*. Inoltre, per ridurre i movimenti del capo durante la scannerizzazione, la testa dei partecipanti veniva bloccata da un *PolyScan TM* con cuscini rivestiti in vinile. Lo *scanner* utilizzato è un 3 T Siemens Biograph mMR dotato di una bobina testa-collo a 16 canali. L'*imaging* anatomico includeva il gradiente-echo di acquisizione rapida 3D pesato in T1 (T1w) preparato per la magnetizzazione (TR= 2400 ms, TE= 3.24 ms, TI= 1000 ms, FA = 8°, FOV= 256 x 256 mm, dimensione voxel= 1 mm x 1 mm x 1 mm). L'*imaging* funzionale comprendeva scansioni EPI *rs-fMRI* (TR = 1700 ms, TE= 30 ms, FA= 73°, FOV= 204 x 204 mm, dimensione voxel= 3 mm x 3 mm x 3 mm, volumi = 750, MBAccFactor= 2, iPAT= 0, direzione di codifica antero-posteriore) e due acquisizioni spin echo-EPI con codifica a fase inversa (TM= 4200 ms, TE= 70ms, FOV= 204 x 204 mm, dimensione voxel= 3 mm x 3 mm x 3 mm, MBAccFactor= 1) per correggere la distorsione EPI. Il paradigma è stato sincronizzato con il segnale dell'orologio dello *scanner* in corrispondenza dell'acquisizione di ogni singolo volume.

L'analisi dei dati sarà stata effettuata utilizzando il *software Statistical Parametric Mapping* versione 12 (SPM12; Wellcome Department of Cognitive Neurology, Londra, Regno Unito) da piattaforma *MATLAB* (*The Mathworks, Inc., Natick, MA*). La preelaborazione dell'esperimento consiste in quattro passaggi: riallineamento delle immagini, co-registrazione dell'immagine anatomica e dell'immagine funzionale media, normalizzazione spaziale di tutte le immagini in uno spazio stereotassico (MNI) con una dimensione dei voxel di 2 × 2 × 2 mm, e lo *smoothing* delle immagini risultanti con un kernel gaussiano isotropo di 6 mm. Per ciascun partecipante, la durata delle condizioni e gli *onset* saranno modellate con un modello lineare generale (GLM) e tramite la creazione di una mappa parametrica (SPM). Per calcolare tale mappa, saranno definiti contrasti semplici o di

interazione al primo livello, mentre le congiunzioni e i mascheramenti saranno eseguite al secondo livello. Verrà esaminata la mappa relativa all'interazione tra categorie di blocchi e le modalità di presentazione, per determinare così quali regioni si attivano in modo differenziato con l'osservazione di un particolare blocco rispetto all'osservazione di altre classi di categorie. L'analisi dell'interazione garantisce che le differenze di attività riportate non possano essere spiegate da fattori di ordine inferiore, presenti anche nelle condizioni di controllo. Tale interazione può essere scritta come la congiunzione delle interazioni per controlli statici $(a1-st1) - (a2-st2)$, dove 1 è la classe di interesse e 2 è l'altra classe. La soglia limite per l'interazione sarà fissata a $p < .001$, corretto per confronti multipli con il metodo False Discovery Rate (FDR). Inoltre, per assicurarsi che l'interazione sia dovuta ad una forte attività nella classe di interesse (a1), piuttosto che ad una forte attivazione nella classe di controllo (st2), questo contrasto è stato mascherato con la mappa di attivazione della classe di interesse a $p < .01$, corretto con FDR.

Come in precedenza affermato, a causa di problematiche esterne, la presentazione della ricerca si ferma alla spiegazione dell'analisi dei dati dell'esperimento. Il progetto verrà completato nelle settimane a venire.