
Ripensare lo Sviluppo
Rethinking Development





Il ruolo delle emozioni nei processi di trasferimento di nuovi comportamenti didattici. Meta-analisi sul feedback facciale negli insegnanti

The role of emotions in the transferring process of new didactic. Teachers Facial Feedback Meta-analysis

Francesco Peluso Cassese

Università degli Studi Niccolò Cusano- Telematica Roma

francesco.peluso@unicusano.it

ABSTRACT

Essentially, literature in the field of teachers' emotions stresses the fact that behavior and cognition are inseparable from perception and emotion. Teachers' emotion in the current contexts of educational reforms and the role of emotions in the transferring process of new didactic behavior in their usual practice, make an effective educational practice possible. In fact, teachers experience several emotional answers which directly influence the choice of didactic processes within the professional development. In our work we will evaluate their representation through the EMGs activity of the corrugator muscle of the eyebrow, the zygomatic major muscle. Previous studies we referred to at the beginning of our work deal with four main themes: the effectiveness of the imagery-based methods, the first place of facial expressions in social interactions, the relation between emotions and facial expressions in different contexts and teachers' sensitivity.

La letteratura nel campo delle emozioni degli insegnanti sostanzialmente sottolinea che il comportamento e la cognizione sono inseparabili dalla percezione e dall'emozioni stesse. Le emozioni degli insegnanti negli attuali contesti di riforme scolastiche e il ruolo delle emozioni nei processi di trasferimento di nuovi comportamenti didattici nella loro pratica usuale, rendono possibile un'efficace pratica educativa. Gli insegnanti infatti sperimentano una serie di risposte emotive che influenzano direttamente la scelta dei processi didattici nello sviluppo professionale. In questo lavoro analizzeremo la loro rappresentazione attraverso l'attività EMGs facciale del muscolo corrugatore del sopracciglio, del muscolo zigomatico maggiore. Gli studi precedenti a cui abbiamo fatto riferimento ruotano su quattro tematiche: la validità dei metodi basati sull'imagery, il primato delle espressioni facciali nell'interazione sociale, la relazione tra le emozioni e la mimica facciale in diversi contesti e l'emotività degli insegnanti.

KEYWORDS

Emotion, Teachers, EMGs, Didactic processes, autoregulation.
Emozioni, Insegnanti, EMGs, Processi Didattici, autoregolazione.

1. La gestione dello stato emotivo nella relazione docente/studente

Gli insegnanti infatti sperimentano una serie di risposte emotive che influenzano direttamente la scelta dei processi didattici nello sviluppo professionale in questo emerge un modello ciclico di emozioni influenzato da tempo, luogo e relazioni interpersonali. La *“Goodness of fit Theory”* (Chess, Thomas, 1984) definisce la compatibilità studente – insegnante come il grado in cui capacità, motivazioni e stili di comportamento dello studente sono effettivamente compatibili con le aspettative, le richieste e altre caratteristiche dell’insegnante in un determinato contesto (Green, Abidin, Kmetz, 1997). La possibilità di sperimentare una varietà di emozioni da parte dell’insegnante avviene in concomitanza con la congruenza o meno della dinamica didattica della lezione con la sua conoscenza della pratica professionale. Per esempio, nel caso di insegnanti impegnati in corsi frequentati da allievi particolarmente talentuosi (Coleman, 2014) la maggior parte delle emozioni esperite sono positive, il loro stato emotivo è stato interpretato come quello che Csikszentmihalyi e altri (1990) chiama *“esperienza ottimale”* per il trasferimento di conoscenze nel contesto educativo. Un altro esempio sono le problematiche sollevate dagli allievi con disturbi emotivi e comportamentali (EBD) che hanno meno successo a scuola rispetto ai loro coetanei, in questo caso gli insegnanti sostengono e insegnano a studenti che hanno diverse varietà di bisogni compresi i comportamenti provocatori che possono generare relazioni disfunzionali. Considerando che gli insegnanti spendono più tempo con i loro studenti nella scuola di qualsiasi altro adulto, essi sono potenzialmente in grado di incarnare un ideale per quelli che sono *“a rischio EBD”* al fine di facilitarne il percorso didattico. In quest’ottica è chiaro come la percezione emotiva dell’insegnante sia in parte indicativa del comportamento scolastico di questi studenti, e come una percezione positiva possa essere una buona base iniziale per un percorso didattico efficace in tali situazioni. La disponibilità di proiezione dell’insegnante e le relative valutazioni degli allievi dipendono in larga misura anche dall’esperienza emotiva del docente in aula. È altresì vero, come emerge da numerosi studi che molti insegnanti tendono ad attribuire le cause dei comportamenti difficili degli studenti (intesi come gli ostacoli al raggiungimento degli obiettivi accademici) a caratteristiche personali oppure all’ambiente familiare escludendo invece fattori legati a se stessi (Cothran, 2006). Comportamenti come il parlare fuori dal proprio turno di parola e disturbare gli altri compagni in classe, distrarsi facilmente e non seguire le indicazioni dell’insegnante, nonostante siano identificati come comportamenti più difficili da gestire, sono percepiti come problemi minori in termini di minaccia ai processi di apprendimento/insegnamento, sebbene minore non significhi non problematico (Merret, Wheldall, 1990). In alcuni casi i sentimenti degli insegnanti contribuiscono ai problemi della classe nella misura in cui questi abbiano o meno talune abilità come il riuscire a monitorare diverse attività simultaneamente, il mantenere alto l’interesse della classe e il comunicare efficacemente le aspettative circa i comportamenti auspicati in classe (Kounin, 1970). Gli studi di Brophy del 1997 (Good e Brophy, 2003) distinguono quattro gruppi di comportamenti difficili degli studenti: 1) problemi legati al raggiungimento del successo scolastico, 2) problemi di ostilità, 3) problemi di adattamento al ruolo, 4) problemi legati alle relazioni sociali. Turnuklu e Galton (2001) sostengono che lo studente difficile è colui che mette in atto un qualunque comportamento in grado di minacciare le performance di profitto. I problemi di interazione tra studenti e insegnanti sono stati riconosciuti da lungo tempo come una delle primarie fonti di distress psicologico. Intendendo per distress quel carico di lavoro che può essere inteso

come troppo o troppo poco e che deteriora la performance ottimale, e contrapponendolo al concetto di eustress ovvero la *quantità ottimale di stress* per il corretto svolgimento del compito (Benson, Allen, 1980). Le emozioni degli insegnanti nel contesto di valutazione e i modi in cui vengono regolate e affrontate le situazioni in classe evidenziano la facilità di questi ad entrare in processi di burnout. Nel celebre articolo *“The Measurement of experienced Burnout”* di Maslach e Jackson (1981) le autrici definiscono il concetto di *burnout* come uno stato di esaurimento fisico, emozionale e mentale che si sviluppa a seguito di una protratta esposizione a situazioni lavorative emotivamente “esigenti”. Un lavoro che ha cercato di categorizzare le possibili fonti di stress nella professione del docente è stato svolto dall’Università di Manchester (Brown et al., 2002), identificando sei diverse categorie che rappresentano i vissuti di stress più comuni tra gli insegnanti (va comunque ricordato che la stabilità con cui emergono taluni elementi non significa che causino in tutti i docenti lo stesso livello di stress). Le categorie identificate sono: 1) *Relazione insegnante/alunno*: intesa come l’eterogeneità dell’elemento classe in toto; 2) *Relazione con i colleghi*: intesa come distribuzione dei carichi di lavoro, conflitti e differenze interpersonali con i colleghi e tutto ciò che ne sussegue; 3) *Relazione con i genitori/comunità*: intendendo per genitori, ad esempio la relativa pressione che questi rivolgono agli insegnanti riguardo le loro valutazioni, e per comunità, ad esempio la generale sfiducia nei confronti dell’istruzione pubblica; 4) *Innovazione e cambiamento*: intesi come le frequenti riforme dei sistemi educativi soprattutto quando non sono chiare e condivise, così come i sentimenti di impotenza e frustrazione correlati alla carenza di risorse disponibili per svolgere il cambiamento; 5) *Gestione organizzativa dell’istituto scolastico*: intesa come il ruolo dei dirigenti scolastici che risulta centrale nel determinare le percezioni degli insegnanti, nello specifico riguardo la percezione di autonomia e controllo nelle scelte professionali; 6) *Fattori temporali e legati alla mansione*: intesi come l’aumento del numero e dell’intensità delle mansioni, nonché la frequenza delle riunioni assembleari unite alla percezione della loro efficacia. Sembra quindi convalidarsi la relazione tra le percezioni degli insegnanti e l’intensità delle emozioni correlate. Ulteriori caratteristiche dello studente come il genere, l’età e l’etnicità sono variabili in qualche modo collegate con le aspettative degli insegnanti, in linea con lo studio di Saft e Pianta (Saft et al., 2001) sembrerebbero configurarsi dei comportamenti tipici da parte degli insegnanti come relazioni più positive con le femmine, con studenti più giovani rispetto a studenti più anziani e con maschi dello stesso gruppo etnico piuttosto che con studenti di gruppi etnici diversi, in questo caso ci si potrebbe aspettare che la variabile “etnicità” sia in grado di predire esperienze positive dell’insegnante.

2. Il riconoscimento delle emozioni facciali

In ambito psicologico sono state numerose le teorie riguardanti il riconoscimento delle emozioni, grazie alle neuroscienze sono stati possibili ulteriori approfondimenti anche in questo tema, come la scoperta dei neuroni a specchio, nel ormai famoso macaco, da parte di Rizzolatti e colleghi. In questa ricerca è stata dimostrata l’attivazione dei correlati neurali dell’area F5, sia quando l’animale esegue l’azione, sia quando osservava il ricercatore eseguire l’azione (Di Pellegrino, Fadiga, Fogassi, Gallese, e Rizzolatti, 1992). Questo sistema di neuroni a specchio sembra attivarsi durante l’osservazione di un’azione inducendo l’animale a simularla. Studi successivi hanno dimostrato come questo sistema

neurale sia selettivo nell'attivare l'imitazione in particolare dell'azione dinamica. Più in generale, questa rete neurale è la base di ciò che reputiamo essere il meccanismo delle rappresentazioni condivise (Decety, Sommerville, 2003; Oberman, Ramachandran, 2007). Nell'uomo i neuroni specchio si trovano nella corteccia premotoria (zona 44), la quale si attiva durante l'imitazione delle espressioni facciali (Carr, Iacoboni, Dubeau, Mazziotta, Lenzi, 2003). La percezione delle emozioni attraverso le espressioni facciali altrui suscita reazioni facciali corrispondenti nell'osservatore, che sono inconsce e involontarie – spesso invisibili – ma misurabili attraverso l'elettromiografia superficiale (EMGs). Queste risposte muscolari, definite mimica facciale, sono considerate automatiche in quanto si verificano entro 300 ms dalla presentazione dello stimolo. L'elettromiografia fornisce informazioni sia per quanto riguarda la funzionalità dei nervi periferici sia per quanto concerne i muscoli scheletrici. Scopi principali dell'elettromiografia sono sia l'analisi dell'attività muscolare a riposo che durante l'attivazione volontaria. Oggetto di studio dell'elettromiografia è l'unità motoria (UM), cioè il complesso formato dal corpo cellulare del motoneurone, sito nel midollo spinale, dall'assone motore che da esso origina e dalle fibre muscolari che esso innerva. Dall'assone si origina il nervo che, arrivato al muscolo, si sfilaccia in tante terminazioni, ognuna associata a una fibra muscolare. La placca motrice è il punto di contatto fra nervo e muscolo (contatto per contiguità, non per continuità), punto in cui con la liberazione di acetilcolina origina la contrazione muscolare. La contrazione termina quando l'acetilcolina è inattivata dalla colinesterasi. L'attività EMG viene osservata nei muscoli corrispondenti alle espressioni facciali che vengono presentate. Ad esempio, il muscolo corrugatore del sopracciglio si attiva nelle espressioni di rabbia, tristezza o generalmente in quelle negative mentre il muscolo zigomatico maggiore (ZYG) è coinvolto nelle espressioni sorridenti e positive in generale. La presenza e l'intensità delle risposte facciali all'osservazione di espressioni facciali altrui sono in relazione al tipo di stimolo, e al contesto. La mimica facciale è più evidente in risposta a espressioni facciali dinamiche rispetto a quelle statiche. Secondo le teorie dell'imitazione, l'atto involontario di imitare le espressioni emotive degli altri favorisce la comprensione delle emozioni simulando nel percepiente il corrispondente stato mentale. La simulazione in questo senso implica l'attivazione delle aree motorie, di quelle somato-sensoriali, ma anche dei sistemi limbici, che forniscono il significato delle espressioni al soggetto percepiente. Quindi, durante la percezione di un'emozione attraverso una espressione facciale, il soggetto attiva gli strati neurali corrispondenti alla manifestazione emotiva percepita per accedere alle relative emozioni. Se l'imitazione è un aspetto fondamentale nella produzione delle emozioni, la mimica facciale dovrebbe essere l'elemento funzionale delle abilità emotive correlate. Pertanto, l'intensità della mimica facciale dovrebbe essere legata alla precisione della percezione dell'emozione. In linea con questa visione, studi sperimentali hanno dimostrato che ostacolando l'imitazione facciale, l'accuratezza della percezione emotiva diminuiva in relazione alla difficoltà di imitare l'espressione. In contrasto con questi risultati Hess e colleghi (2013) non hanno riscontrato una correlazione tra mimica facciale e emozione percepita, nel loro "Emotion Mimicry" e sostengono che la simulazione emotiva necessita di un contesto specifico nel quale i segnali vengono interpretati come intenzioni emotive. Cacioppo e altri (2007) hanno segnalato una relazione sostanziale tra l'attività dei muscoli facciali in risposta a immagini, parole e suoni emotivamente salienti e il loro resoconto verbale. Queste risposte facciali a stimoli emozionali sembrano essere involontarie e riflettono uno stato affettivo del percepiente. La percezione di espressioni emotive altrui porterebbe a

un'imitazione del corrispondente stato mentale da parte dell'osservatore consentendogli l'accesso alla comprensione dei relativi concetti emotivi. Esistono differenze individuali nella quantità di risposte facciali prodotte rispetto alla precisione della percezione emotiva. L'attività EMG nei muscoli facciali indica in modo affidabile un fattore di risposta latente della mimica facciale, tuttavia, è possibile che tratti della personalità ed effetti dei tempi di osservazione possano portare a risposte facciali emotivo-specifiche. Ad esempio, nevrosi o depressione possono influenzare in modo specifico le risposte del viso legate alla rabbia e alla tristezza. L'accuratezza della percezione delle emozioni nelle risposte muscolari generali delle espressioni facciali del percepite tende ad escludere possibili relazioni causa-effetto, ma piuttosto evidenzia l'influenza di processi come l'attenzione o la reattività anche nell'elaborazione degli stimoli emozionali. Il primato delle espressioni facciali nell'interazione sociale è dimostrato da diversi studi sull'interculturalità e sul cross-specismo del muscolo facciale, sia sui primati che sugli umani suggerendo una base neuroanatomica conservata nel corso dell'evoluzione.

La mimica spontanea nell'osservazione delle espressioni emotive facciali è dimostrata anche dagli studi sui neonati umani, evidenziando connessioni tra percezione dell'espressione facciale ed espressione delle emozioni (Field, Woodson, Greenberg, Cohen, 1982). Le connessioni esistenti tra il nucleo latero-basale dell'amigdala, la corteccia motoria (M3, M4), il tronco encefalico e il nucleo dell'area motoria facciale sembrano essere la potenziale base anatomica di queste risposte muscolari del viso (Morecraft et al 2007; Morecraft, Lousie, Herrick, e Stilwell-Morecraft, 2001). Per esempio, il nucleo dell'amigdala latero-basale, insieme al nucleo laterale dell'amigdala si pensa abbiano un ruolo chiave nell'estrazione sensoriale di informazioni da stimoli emotivamente salienti. I nuclei dell'amigdala scambiano informazioni afferenti e efferenti con il cingolo rostrale nella corteccia motoria (M3) che codifica una rappresentazione prevalentemente della parte superiore della faccia. Altre proiezioni vanno nell'area caudale (M4) che a sua volta codifica le informazioni prevalentemente della parte inferiore della faccia. Sia M3 che M4 proiettano al nucleo dell'area motoria facciale nel tronco encefalico, fornendo così un quadro anatomico bidirezionale della percezione emotiva nelle espressioni facciali. Considerato il ruolo fondamentale dell'interazione sociale nella salute umana, possiamo riscontrare la compromissione di questa capacità all'interno di quadri psicopatologici. Ad esempio, individui depressi hanno la tendenza a giudicare erroneamente come negative le espressioni facciali emotive neutre o ambigue (Rubinow, Post, 1992). Questo comportamento si correla con un aumento dell'attività dell'amigdala e si inverte dopo il trattamento con farmaci antidepressivi (Sheline et al., 2001). È stato infatti riconosciuto che la noradrenalina regola l'eccitabilità neuronale nell'amigdala basolaterale attraverso l'incremento dei recettori GABA (Roniadou-Anderjaska, Qashu, e Braga, 2007). La tendenza automatica ad imitare e sincronizzare le espressioni, le posture, e le vocalizzazioni di un'altra persona viene definita "contagio emotivo" (Hatfield, Cacioppo, e Rapson, 1994) ed è la base dell'empatia emotiva (de Wied, van Boxtel, Zaalberg, Goudena, e Matthys, 2006). Gli individui empatici mostrano infatti una maggiore sensibilità per le espressioni emotive facciali altrui, attraverso un aumento della mimica facciale e in congruenza con l'esperienza emozionale condivisa (Andreasson, Dimberg, 2008). La depressione invece aumenta l'espressione emotiva di quelle risposte muscolari della parte superiore della faccia (muscolo corrugatore del sopracciglio), diminuendo, come abbiamo visto, la precisione delle percezioni emotive e la capacità empatica. Individui depressi tendono ad

osservare meno espressioni facciali felici o sorridenti, attraverso una diminuzione dell'uso del muscolo zigomatico maggiore e un aumento dell'uso del muscolo corrugatore delle sopracciglia (Schwartz et al., 1978; Schwartz, Fiera, Mandel, e Klerman, 1976). Una mimica facciale emozionale compromessa e l'aumento dell'attività del muscolo corrugatore del sopracciglio sono stati riscontrati anche nell'autismo (Hermans, van Wingen, Bos, Putman, e van Honk, 2009), nel disturbo opposizione/provocazione (ODD) e nel disturbo della condotta. Anche gli individui caratterizzati da scarse capacità empatiche dimostrano scarse capacità di comprensione e difficoltà ad imitare lo stato emotivo altrui (Cohen, Strayer, 1996). L'uso dell'attività del muscolo zigomatico maggiore per la valutazione dell'espressione emotiva nasce con la presentazione di una serie di immagini emozionali negli studi di Schwartz (Schwartz, Fiera, Sale, Mandel, e Klerman, 1976; Brown, Schwartz, 1980), e il loro uso è stato poi esteso alla valutazione di una vasta gamma di emozioni proprie dell'espressività facciale. Un paradigma comunemente usato comporta l'esposizione a immagini emotivamente salienti, e può essere il Sistema Internazionale "Affective Picture" (Lang, Greenwald, Bradley, e Hamm, 1993). Attraverso questo paradigma è stato dimostrato come il muscolo zigomatico maggiore si attivi in modo lineare con uno stato emotivo positivo. Le immagini sgradevoli, anche se in misura minore, fanno registrare un'attività EMG maggiore rispetto alle immagini neutre. Sono state riscontrate anche differenze di genere nelle risposte muscolari del viso così come nei resoconti verbali di contagio emotivo. Le donne amplificano la mimica imitativa rispetto ad espressioni facciali di emozioni positive a differenza delle espressioni emotive negative in linea con quanto riferiscono verbalmente e in concomitanza ad un tempo di esposizione prolungato dello stimolo, mentre gli uomini no. Nessuna differenza di genere viene invece rilevata nei tempi di esposizione subliminali o soprasoglia nella percezione emotiva. Sembra esistere una differenza di genere nella regolazione delle emozioni piuttosto che una differenza biologicamente predisposta tra uomo e donna. La compromissione della percezione e della comprensione delle emozioni attraverso le espressioni facciali è stata riscontrata negli individui che hanno vissuto prime esperienze affettive piacevoli o traumatiche. Questi individui mostrano difficoltà nei processi di riconoscimento della mimica facciale legata alle emozioni, e di conseguenza nella regolazione autonoma dei comportamenti sociali. Questi deficit inducono nei soggetti la tendenza ad utilizzare comportamenti difensivi anche in risposta ad espressioni non minacciose. Considerati i numerosi studi che hanno associato il dispositivo EMG, nello specifico, allo studio delle emozioni sosteniamo la possibilità che l'intero universo emozionale possa essere indagato con successo attraverso i metodi psicofisiologici più in generale.

3. Analisi delle rappresentazioni emotive di insegnanti

Per quanto riguarda gli studi sull'emotività degli insegnanti in relazione al comportamento dirompente in aula riportiamo quello di Mei-Lin Chang (2013), uno studio capillare che ha visto la richiesta di partecipazione di 2.710 insegnanti nei loro primi quattro anni di lavoro, scelti a caso attraverso gli elenchi dei contatti di posta elettronica, forniti da un team del Teacher Quality Project un progetto di ricerca a livello statale nel Midwest. Gli insegnanti che hanno acconsentito al sondaggio online sono stati 717 (26.45% tasso di risposta). Altri 95 casi sono state ritirati perché non erano idonei allo studio, in quanto non riferivano

comportamenti particolarmente dirompenti in aula (su una scala di gravità del comportamento da 1 a 6, questi insegnanti avevano dei comportamenti valutati 1). Pertanto, dopo un processo di selezione, sono stati inclusi solo 492 casi, che comprendevano insegnanti di scuole elementari a tempo pieno (n = 165), di scuola media (n = 120), e di scuole superiori (n = 207), (Maschi = 101, femmine = 391; 3% afroamericani, 94,5% caucasico-americani, e circa il 2% identificati come asiatici o latini) di uno stato del Midwest negli Stati Uniti. Per quanto riguarda l'età, il 30,4% dei partecipanti aveva meno di 25 anni, 32,8% erano tra i 26 ei 30 anni, e il 36,4% avevano oltre 31 anni. Dopo aver identificato e definito gli episodi d'interesse, dopo aver definito le emozioni ad essi correlate attraverso dei questionari, i dati sono stati analizzati modificando la scala MBI-ES (Maslach Burnout Inventory Educator Survey) per misurare la sindrome di burnout in tre dimensioni: esaurimento emotivo (ad esempio, "mi sentivo emotivamente svuotato dal mio lavoro"), depersonalizzazione e riduzione dell'efficacia personale (cioè, "non mi sentivo in grado di realizzare i miei obiettivi pedagogici"). Un contributo importante è stato fornito da uno studio che in parte ha indagato la relazione tra percezione emotiva del docente e i soggetti con disturbi emotivi comportamentali (EBD) di Laura Conley, Michelle Marchant, Paul Caldarella della *Brigham Young University*. In questo lavoro fu innanzitutto effettuata una revisione della letteratura al fine di individuare una lista di comportamenti tipici del EBD: difficoltà scolastiche, aggressività, problemi di attenzione, problemi di interiorizzazione, rapporti non conformi/disturbati. I database elettronici utilizzati sono stati: ProQuest, PsycINFO, Academic Search Premier, ERIC, e Medline. Ogni componente è stato valutato secondo diversi criteri come ad esempio le caratteristiche di ricerca che lo descrivono o i risultati o la comorbidità. Questi risultati sono stati utilizzati per categorizzare le risposte degli insegnanti a domande poste mediante un sondaggio e-mail. Hanno partecipato tre scuole degli Stati Uniti occidentali, selezionate in base alle loro posizioni geografiche e la loro partecipazione al sondaggio e-mail, due di queste erano situate in zone rurali.

Il sondaggio mirava a raccogliere informazioni sui problemi comportamentali dei loro studenti, attraverso domande specifiche sui comportamenti problematici in aula, la percezione degli intervistati e la necessità di ulteriore sostegno da altro personale nella scuola.

Insieme all'attività EMG la congruenza dell'esperienza emotiva può essere confermata attraverso strumenti come il DES. La Differential Emotions Scale (Izard, 1977), lo strumento, validato e sostenuto da approfondite ricerche ma anche da altri strumenti che sono stati utilizzati per valutare la congruenza dell'esperienza emotiva con l'attività EMG sono stati: il Maximally Discriminative Coding System (MAX), elaborato da Izard nel 1979 che mira ad individuare le unità comportamentali dei movimenti facciali a cui gli autori attribuiscono un significato. L'AFFEX, predisposto nel 1983, risulta essere una seconda versione del MAX, ad opera, oltre che di Izard, anche di Dougherty e Hembree; esso etichetta le configurazioni facciali sulla base delle espressioni del volto tipiche delle emozioni di rabbia, tristezza, paura, interesse, gioia, sorpresa, dolore, disgusto, vergogna. In pratica, viene classificata un'espressione prototipica per ciascuna emozione. Le emozioni prese in considerazione sono disgusto, rabbia, sorpresa, paura, tristezza, gioia, interesse, dolore.

Conclusioni

Questa analisi ci ha consentito di identificare che gli insegnanti sperimentano una serie di risposte emotive che influenzano direttamente la scelta dei processi didattici nello sviluppo professionale. In particolare il feedback di risposta ai comportamenti degli studenti genera la creazione di relazioni funzionali o disfunzionali all'apprendimento, tali rapporti sono di assoluto interesse soprattutto in relazione ad una possibile gestione di questi segnali da parte del docente che imparando a controllare le proprie risposte potrebbe addirittura utilizzarle per la creazione di rapporti empatici con studenti problematici.

Possiamo asserire, in aggiunta, che percependo un'emozione attraverso una espressione facciale il soggetto attiva gli strati neurali corrispondenti alla manifestazione emotiva percepita per accedere alle relative emozioni generando delle risposte neurofisiologiche che possiamo valutare attraverso EMG.

L'ipotesi che si viene a creare per lo sviluppo sperimentale di questa meta-analisi è che docenti sottoposti a EMG biofeedback training possano riuscire a controllare le risposte neurofisiologiche generate dai processi relazionali con gli studenti riuscendo ad evitare che questi influenzino la scelta dei processi didattici.

Riferimenti bibliografici

- Allen, C. T., Thomas, J. Madden (1985). A Closer Look at Classical Conditioning. *Journal of Consumer Research*, 12 (December), 301-315.
- Andreasson, P. Dimberg, U. (2008). Emotional empathy and facial feedback. *Journal of Nonverbal Behavior*, 32, 215-224.
- Ardizzi, M., Martini, F., Umiltà M. A., Sestito, M., Ravera, R., Gallese, V. (2013). When Early Experiences Build a Wall to Others' Emotions: An Electrophysiological and Autonomic Study. University of Parma, Parma, Italy, Brain Center for Social and Motor Cognition, Parma, Italy, Imperia, Italy. *Plos One*, 8, 4, e61004.
- Benson, H., Allen, R. L. (1980). How much stress is too much? *Harv Bus Rev.*, Sep-Oct, 58(5), 86-92.
- Brown, M., Ralph, S., Brember, I. (2002). Change-linked work-related stress in British teachers. *Research in Education*, 67, 1 May, 1-12(12). Manchester University Press,
- Burton, K. W. (2011). Habitual Emotion Regulation and the Facial Grimace. *University of Illinois at Springfield: Psychological Reports*, 109, 2, 521-532.
- Cacioppo, J. T., Tassinary, L. G., & Fridlund, A. J. (1990). The skeletomotor system. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary (Eds.). *Principles of psychophysiology* (pp. 325- 384). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Carr, L., Iacoboni, M., Dubeau, M. C., Mazziotta, J. C., Lenzi, G. L. (2003). Neural mechanisms of empathy in humans: a relay from neural systems for imitation to limbic areas. *Proc Natl Acad Sci U S A*, Apr 29, 100(9), 5497-502.
- Chang, M. L. (2013). Toward a theoretical model to understand teacher emotions and teacher burnout in the context of student misbehavior: Appraisal, regulation and coping. Emory University, Atlanta, USA: *Motiv Emot*, 37, 799-817.
- Chess, S., Thomas, A. (1984). *Origins and evolution of behavior disorders*. New York: Bruner/Mazel. [Reprinted in 1987 as paperback; Cambridge, MA: Harvard University Press].
- Cohen, D. Strayer, J. (1996). Empathy in conduct-disordered and comparison youth. *Developmental Psychology*, 32, 988-998.
- Coleman, L. J. (2014). "Being a Teacher": Emotions and Optimal Experience While Teaching Gifted Children. *North America: Journal for the Education of the Gifted*, 37(1), 56-69.
- Conley, L., Marchant, M., Caldarella, P., (2011). A comparison of teacher perceptions and research-based categories of student behavior difficulties. Brigham Young University: *Education*, 134, 4.

- Cothran, D., McCaughtry, N., Kulinna, P., Martin, J. (2006). Top down public health curricular change: The experience of physical education teachers in the United States. *Journal of Inservice Education*, 32, 533-547.
- Csikszentmihalyi, M. & Csikszentmihalyi, I. S. (Eds.) (1988). *Optimal Experience: Psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge, U K: Cambridge University Press.
- de Wied, M., van Boxtel, A., Zaalberg, R., Goudena, P. P., Matthys, W. (2006). Facial EMG responses to dynamic emotional facial expressions in boys with disruptive behavior disorders. *Journal of Psychiatric Research*, 40:112–121.
- Decety, J., & Sommerville, J. A. (2003). Shared representations between self and other: A social cognitive neuroscience view. *Trends in Cognitive Sciences*, 7 (12), 527-533.
- Di Pellegrino, G., Fogassi, L., Gallese, V., Rizzolatti, G. (1992). Understanding motor events: a neurophysiological study. *Exp Brain Res.*, 91(1), 176–180.
- Field, T., Woodson, R., Greenberg, R., & Cohen, D. (1982). Discrimination and imitation of facial expression by neonates. *Science*, 218, 179–181.
- Fredrickson, B. L., Johnson, K. J., Waugh, C. E. (2010). Smile to see the forest: Facially expressed positive emotions broaden cognition. Temple University, Philadelphia, Pennsylvania, USA, Stanford University, Stanford, California, USA, University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina, USA. *Cognition and Emotion*, 24 (2), 299-321.
- Good, T. L., & Brophy, J. E. (2003). *Looking in classrooms* (9th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Greene, R. W., Abidin, R. R., Kmetz, C. (1998). The Index of Teaching Stress: A Measure of Student-Teacher Compatibility. *Journal of School Psychology*, 35, 3, 1 November, 239-259(21).
- Harrison, N. A., Morgan, R., Critchley, H. D. (2010). From facial mimicry to emotional empathy: A role for norepinephrine? University of Sussex, Falmer, and University College London, London, UK, University College London, London, UK, University of Sussex, Falmer, UK. *Social Neuroscience*, 5 (4), 393–400.
- Hatfield, E., Cacioppo, J. T., Rapson, R. L. (1994). *Emotional contagion*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Hermans, E. J., van Wingen, G., Bos, P. A., Putman, P., van Honk, J. (2009). Reduced spontaneous facial mimicry in women with autistic traits. *Biological Psychology*, 80, 348–353.
- Hess, U, Fischer, A. (2014). Emotional mimicry as social regulation. *Pers Soc Psychol Rev*. May, 17(2):142-57. doi: 10.1177/1088868312472607. Epub 2013 Jan 24.
- Ingenbleek, T., Kiefer, F., Mass, R., Naber, D., Wiedemann, K., Wolf, K. (2005). The facial pattern of disgust, appetite, excited joy and relaxed joy: An improved facial EMG study. University Hospital Hamburg-Eppendorf, Germany, Center of Mental Health Marienheide Gumpersbach, Germany, University of Zürich, Switzerland, University Heidelberg, Germany. *Scandinavian Journal of Psychology*, 46, 403–409.
- Izard, C. E. (1977). *Human Emotions*. New York, NY: Plenum Press.
- Kappes, B. M. (1983). Sequence effects of relaxation training, emg, and temperature biofeedback on anxiety, symptom report and self- concept. University of Alaska Anchorage. *Journal of Clinical Psychology*, March, 39, 2.
- Knäuper, B., Roseman, M., Johnson, P. J., Krantz, L. H. (2009). Using Mental Imagery to Enhance the Effectiveness of Implementation Intentions. McGill University, Montreal, Canada, McGill University, Canada. *Curr Psychol*, 28, 181–186.
- Korb, S., With, S., Niedenthal, P., Kaiser, S., Grandjean D. (2014). The Perception and Mimicry of Facial Movements Predict Judgments of Smile Authenticity. University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, United States of America, University of Geneva, Geneva. *Plos One*, 9, 6, e99194. www.plosone.org.
- Kounin, J. S. (1970). *Discipline and group management in classrooms*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M. & Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: evaluative, facial, visceral, and behavioral. *Psychophysiology*, May, 30(3), 261-273.
- Madan, C, Singhal, A. (2013). Introducing TAMI: An Objective Test of Ability in Movement Imagery. University of Alberta, Edmonton, Canada, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Germany. *Journal of Motor Behavior*. 45, 2, 2013.

- Maslach, C., Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of occupational behaviour*, 2, 99-113.
- Merrett, F. and Wheldall, K. (1990). *Positive Teaching in the Primary School*. London: Paul Chapman Publishing.
- Morecraft, R. J., Louie, J. L., Herrick, J. L., Stilwell-Morecraft, K. S. (2001). Cortical innervation of the facial nucleus in the non-human primate: A new interpretation of the effects of stroke and related subtotal brain trauma on the muscles of facial expression. *Brain*, 124, 176-208.
- Necke Ku, J., Hildebrandt, A., Recio, G., Sommer, W., Wilhelm, O. (2014). Facial EMG Responses to Emotional Expressions Are Related to Emotion Perception Ability. Humboldt University of Berlin, *Plos One*, 9, 1, e84053.
- Norris, C. J., Larsen, J.T., Cacioppo, J. T. (2007). Neuroticism is associated with larger and more prolonged electrodermal responses to emotionally evocative pictures. *Psychophysiology*, Sep; 44(5), 823-6. Epub 2007 Jun 26.
- Oberman, L. M, Winkielman, P., Ramachandran, V. S. (2007). Face to face: Blocking facial mimicry can selectively impair recognition of emotional expressions. University of California San Diego. *Social Neuroscience*, 2 (3_4), 167_178.
- Roniadou-Anderjaska, V., Qashu, F., Braga, M. F. (2007). Mechanisms regulating GABAergic inhibitory transmission in the basolateral amygdala: Implications for epilepsy and anxiety disorders. *Amino Acids*, 32, 305-315.
- Rubinow, D. R, Post, R. M. (1992). Impaired recognition of affect in facial expression in depressed patients. *Biological Psychiatry*, 31, 947-953.
- Saft W., Pianta, R. C. (2001). Teachers' perceptions of their relationships with students: Effects of child age, gender, and ethnicity of teachers and children. *School Psychology Quarterly*, 16, 125-141.
- Sato, W., Fujimura, T., Kochiyama, T., Suzuki, N. (2013). Relationships among Facial Mimicry, Emotional Experience, and Emotion Recognition. Aalto University, Finland. *Plos One*, 8, 3, e57889. www.plosone.org.
- Saunders, R. (2012). The role of teacher emotions in change: Experiences, patterns and implications for professional development. Murdoch University, Australia. *J Educ Change*, 14, 303-333.
- Schandler, S. L., Dana, E. R. (1983). Cognitive imagery and physiological feedback relaxation protocols applied to clinically tense young adults: a comparison of state, trait, and physiological effects. Chapman College. *Journal of Clinical Psychology*, September, 39, 5.
- Schwartz, G. E., Fair, P. L., Salt, P., Mandel, M. R., Klerman, G. L. (1976). Facial muscle patterning to affective imagery in depressed and nondepressed subjects. *Science*, 192, 489-491.
- Sheline, Y. I., Barch, D. M., Donnelly, J. M., Ollinger J. M., Snyder, A. Z., Mintun, M. A. (2001). Increased amygdala response to masked emotional faces in depressed subjects resolves with antidepressant treatment: An fMRI study. *Biological Psychiatry*, 50, 651-658.
- Sonnby-Borgstrom, M., Jonsson, P., Svensson, O. (2008). Gender differences in facial imitation and verbally reported emotional contagion from spontaneous to emotionally regulated processing levels. *Scand J Psychol*, Apr, 49(2), 111-22. doi: 10.1111/j.1467-9450.2008.00626.x.
- Türnüklü, A. and Galton, M. (2001). Students' Misbehaviours in Turkish and English Primary Classrooms. *Educational Studies*, 27, 3, 291-305.