

GLEND A GURRADO¹

¹Università degli studi di Bari

Sulla codifica e decodifica della sorpresa

Il concetto di senso di sorpresa è solitamente associato all'idea di cogliere qualcuno impreparato attraverso un'azione inaspettata, che desta stupore. La sorpresa è annoverata fra le emozioni base tra cui rientrano anche gioia, tristezza, paura, disgusto e rabbia¹. Le emozioni fondamentali sono selezionate in base ai dati relativi al riconoscimento universale delle emozioni per mezzo delle espressioni facciali e vocali (tra gli altri, Tomkins, 1962, 1963; Izard, 1994; Ekman, 2003). Alcune emozioni prediligono un mezzo anziché un altro a causa del diverso modo di reagire agli stimoli esterni del nostro organismo; tali reazioni si consolidano a livello culturale e sociale, portando a una cristallizzazione delle associazioni fra emozioni e risposte fisiologiche. Si sostiene, dunque, che le emozioni che stimolano un certo tipo di reazioni a un certo grado sono accumulate dall'attivazione dei medesimi pattern prosodici (Scherer, 1986). A seconda del livello di attivazione delle alterazioni fisiologiche che stimolano, si distingue fra emozioni ad alta attivazione ed emozioni a bassa attivazione: le prime (paura, gioia, sorpresa e rabbia) sono generalmente caratterizzate da alti valori di F0, un'estensione tonale ampia, intensità alta, una maggiore velocità di eloquio e quindi una riduzione del numero di pause; diversamente, le seconde sono veicolate da bassi valori di F0, un *range* tonale compresso, intensità bassa, un eloquio più lento e lunghe pause². Nella maggior parte degli studi dedicati ai correlati acustici delle emozioni, la sorpresa è meno indagata rispetto alle altre e, in alcuni casi, addirittura esclusa (fra gli altri, Juslin & Laukka, 2003; Scherer, 2003). Secondo alcuni autori, questa emozione, assieme al disgusto, è difficilmente identificata tramite la voce (Scherer, 1989): probabilmente, nel corso dell'evoluzione la difficoltà di comunicare queste emozioni ha stimolato un tipo di espressione per lo più connessa alla mimica e meno al coinvolgimento delle risorse vocali (Jonhstone & Scherer, 2000). Tuttavia, contrariamente a questa teoria, in alcuni contributi sperimentali l'emozione della sorpresa è riconosciuta dagli uditori in buona percentuale (per l'inglese Cahn, 1990; per lo svedese, Abelin & Allwood, 2000; per lo spagnolo, Iriando *et al.*, 2000). In alcuni contesti la sorpresa è stata, però, confusa con altre emozioni, come la gioia e la rabbia, con cui condivide una serie di caratteri prosodici (Cahn, 1990). Questi studi concordano nell'associare la sorpresa ad alti livelli frequenziali, una certa variabilità di F0 e un'intensità maggiore rispetto al parlato neutrale. Infine, si rileva che mentre nello svedese la sorpresa è interessata da allungamento temporale, nello spagnolo si attesta una diminuzione della durata dei gruppi fonici. Relativamente all'italiano, la ricerca sulla comunicazione delle emozioni è in crescita, tuttavia i contributi che considerano l'emozione della sorpresa sono ancora pochi. Alcune informazioni si ricavano dai lavori incentrati sulla produzione e sulla percezione delle emozioni in italiano L2. In Maffia *et al.*, 2014, l'analisi acustica ha confermato che, in quanto emozione ad alta attivazione, la sorpresa innesca un innalzamento dei valori di F0 e un'estensione del *range* tonale. Lo studio di De Marco & Paone (2014), dedicato alla codifica e alla decodifica delle sei emozioni primarie in apprendenti italiano L2, ha confermato che la sorpresa presenta le stesse caratteristiche prosodiche delle altre emozioni ad alta attivazione; per quanto concerne la percezione, lo studio ha rivelato che la sorpresa è identificata correttamente nella maggior parte dei casi (si rilevano, però, difficoltà più o meno significative a seconda della lingua nativa degli uditori).

Alla luce degli studi effettuati sorge un dubbio: la sorpresa, rispondendo a stimoli di natura diversa, può avere una connotazione positiva o negativa, a seconda che l'evento sia considerato vantaggioso o dannoso per il parlante, questa emozione può essere associata a caratteristiche psicologiche distinte ed espressa tramite mezzi diversi in relazione all'evento scatenante e al modo in cui il soggetto lo valuta. Tuttavia, finora, gli studi incentrati sulla realizzazione acustica del senso di sorpresa sono manchevoli di una distinzione fra le diverse connotazioni, positiva e negativa, di questa emozione. La presente ricerca intende, dunque, indagare la produzione e la percezione della sorpresa, specificamente ci si chiede: 1) Quali sono i correlati acustici della sorpresa con riferimento all'italiano di Bari? 2) La sorpresa positiva differisce da quella negativa in termini prosodici? La novità della ricerca consiste in primis nell'osservazione degli indici fonetici che in produzione differenziano la sorpresa positiva da quella negativa e in secondo luogo nello svolgimento di una verifica percettiva volta non alla valutazione del riconoscimento dell'emozione convogliata ma all'identificazione degli aspetti prosodici coinvolti nella decodifica del grado di sorpresa. La tipologia frasale scelta è l'esclamativa, che per definizione esprime la sorpresa del parlante rispetto alla realizzazione di un evento inaspettato: il significato della modalità esclamativa risiede proprio nella comunicazione di questo approccio del locutore alla realtà dei fatti. I materiali dello studio sperimentale constano di 20 sceneggiature ciascuna formata da un contesto in situazione, che dovrebbe suscitare sorpresa nel parlante, e una frase target (es. *Luca è arrivato!*). Di queste, 10 esprimono sorpresa positiva, poiché inserite in un contesto in cui è descritto un evento gradito, e 10 comunicano sorpresa negativa, poiché precedute dalla descrizione di un fatto spiacevole. Come controllo, è stato predisposto un campione di 20 frasi non connotate emotivamente, di tipologia frasale assertiva, sintatticamente e morfologicamente identiche alle frasi esclamative target. La sessione di registrazione ha coinvolto 10 giovani baresi (5 M e 5 F) invitati a leggere le sceneggiature a voce alta, nel modo più naturale possibile. I 400 stimoli ottenuti sono stati sottoposti a un'analisi acustica vertente sull'estrazione dei valori dei seguenti parametri, tramite il software *Praat* (Boersma & Weenink, 2016): valore medio ($F0x$), minimo ($F0min$) e massimo ($F0max$) della frequenza fondamentale (Hz), escursione melodica convertita in semitoni (ST), valore frequenziale dell'Onset e dell'Offset dell'enunciato (Hz), valore dell'intensità media (dB), durata totale dell'intero enunciato (ms), durata dell'ultima vocale tonica (ms), velocità di eloquio (sill/sec). Dall'analisi statistica effettuata tramite *Paired T Test*, è stato rilevato che la sorpresa è caratterizzata da valori di F0, intensità e durata significativamente maggiori rispetto al parlato neutrale, indipendentemente dalla connotazione emotiva; in particolare, i parametri più coinvolti sono l'estensione tonale, l'Onset, l'intensità media e la durata dell'ultima vocale tonica. Successivamente, il campione è stato organizzato in due gruppi in base alla connotazione affettiva della sorpresa espressa. I dati derivanti dal confronto statistico fra i due gruppi effettuato tramite *Paired T Test* (sorpresa positiva vs sorpresa negativa)

¹ Ekman (2003) ha messo in luce che soltanto sei emozioni sono riconosciute a livello universale. Tuttavia, a seconda dell'approccio adottato, il numero delle emozioni ritenute fondamentali può variare.

² Tuttavia, studi più recenti propendono per un approccio multidimensionale che individua oltre a quella vertente sul grado di attivazione, altre due dimensioni, ossia valutazione e potere (cf. Scherer, 2000, 2003).

hanno mostrato le frasi che esprimono sorpresa positiva presentano valori di *pitch range*, Onset e intensità significativamente più alti rispetto a quelle che comunicano sorpresa negativa. All'analisi acustica è seguita una fase sperimentale improntata alla percezione della sorpresa: ci si è chiesti se i parametri della frequenza e della durata siano coinvolti nella stessa misura nella decodifica dell'emozione sorpresa. Il test non verterà quindi sull'identificazione dell'emozione, ma sulla valutazione del grado di sorpresa espresso. Il disegno sperimentale ha previsto la manipolazione degli stimoli tramite sintesi vocale delle frasi, mediante il sistema PSOLA disponibile in *Praat*. Un sottocorpus di quattro frasi che esprimono sorpresa positiva è stato sottoposto a una manipolazione che ha comportato: a) l'accorciamento temporale della vocale nucleare in due step da 30 ms; b) l'abbassamento frequenziale dei primi 30 ms del contorno (Onset) in due step da 4 ST. I valori sono stati scelti facendo riferimento alle differenze medie riscontrate fra le esclamative e il campione di controllo; la manipolazione dei parametri è stata effettuata prima singolarmente e poi in maniera congiunta. Un test di 38 stimoli (4 originali, 24 modificati, 10 filler) è stato sottoposto per via telematica a 40 giovani uditori di provenienza barese. I partecipanti sono stati invitati ad ascoltare le frasi, presentate in ordine random, e a rispondere alla domanda "Secondo te l'enunciato esprime sorpresa?" tramite una scala Likert a 7 punti i cui estremi erano associati a "Per nulla" e "Moltissimo". I risultati, sottoposti ad analisi statistica tramite *Linear Mixed Model*, hanno dimostrato che il parametro dell'Onset e quello della durata sono particolarmente coinvolti nella trasmissione del senso di sorpresa, tuttavia, la manipolazione del primo sembra influenzare maggiormente gli uditori nell'elaborazione del giudizio.

Il presente studio si inserisce in un ambito scivoloso e complesso, quello della comunicazione delle emozioni, focalizzando l'attenzione su quella finora meno indagata, la sorpresa. I dati raccolti sottolineano l'importanza del ruolo svolto dalla $F0x$ e dalla durata nella codifica e decodifica del senso di sorpresa, ma soprattutto fornisce i primi dati relativi alla distinzione fra prosodia della sorpresa gradita e sgradita, aspetto complesso, se si fa riferimento a un'emozione dai confini labili che spesso confina in altre emozioni.

Bibliografia

- Abelin, Å. & Allwood, J. (2000), Cross linguistic interpretation of emotional prosody, *ITRW workshop on Speech & Emotion*, Newcastle, UK, sept. 2000, pp. 110-113.
- Cahn, J.E. (1990), The generation of affect in synthesized speech, *Journal of the American Voice I/O Society*, 8, pp.1-19.
- De Marco, A. & Paone, E. (2014), L'espressione e la percezione delle emozioni vocali in apprendenti di Italiano L2 uno studio cross-linguistico, *Educazione linguistica. Language education*, 3, pp. 483-500.
- Ekman, P. (2003). *Emotions Revealed. Understanding faces and feelings*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Iriondo, I., Guaus, R., Rodríguez, A., Lázaro, P., Montoya, N., Blanco, J. M., Bernadas, D., Oliver, J. M., Tena, D., & Longhi, L., Validation of an Acoustical Modelling of Emotional Expression in Spanish using Speech Synthesis Techniques, *ISCA Workshop on Speech & Emotion, Northern Ireland, 2000*, p. 161-166.
- Izard, C. E. (1994). Innate and Universal Facial Expression: Evidence From Developmental and Cross-Cultural Research, *Psychological Bulletin*, vol. 115 (2), pp. 288-299.
- Johnstone, T. & Scherer, K. R. (2000), Vocal communication of emotions, in Lewis, M. & Haviland, J. (Eds.), *The handbook of emotions*, New York: Guilford, pp. 226-235.
- Juslin, P. N., & Laukka, P. (2003), Communication of emotions in vocal expression and music performance: Different channels, same code?, *Psychological Bulletin*, 129 (5), pp. 770-814.
- Maffia, M., Pellegrino, E. & Pettorino, M. (2014). Labelling expressive speech in L2 Italian: The role of prosody in auto-and external annotation, in Campbell, A.W., Gibbon, D. & Hirst, D. (Eds), *Proceedings of the 7th International Conference on Speech Prosody*, Berlin, Germany, 20-23 May 2014, Speech Prosody Special Interest Group (SProSIG), Urbana, Illinois, pp. 81-84.
- Scherer, K.R. (1986), Vocal affect expression: A review and a model for future research, *Psychological Bulletin*, 99 (2), pp. 143-165.
- Scherer, K.R. (1989), Vocal correlates of emotional arousal and affective disturbance, in Wagner, H. & Manstead, A. (Eds) *Handbook of Psychophysiology: Emotion and social behavior*, London: Wiley, pp. 165-197.
- Scherer, K.R. (2000), Psychological models of emotion, in Borod, J. (Ed.), *The Neuropsychology of Emotion*, Oxford: Oxford University Press, pp. 137-162.
- Scherer, K.R. (2003). Vocal communication of emotion: a review of research paradigms, *Speech communication*, 40 (1-2), pp. 227-256.
- Tomkins, S. (1963), *Affect Imagery Consciousness: Volume II, The Negative Affects*. London: Tavistock.
- Tomkins, S. (1962), *Affect Imagery Consciousness: Volume I, The Positive Affects*. London: Tavistock.