

Framing Positivo dell'Errore e Apprendimento Individuale: il Ruolo di Assorbimento Cognitivo e Controllo Emotivo

Abstract: Partendo dalla letteratura sul valore positivo dell'errore, il paper sviluppa un modello di analisi della relazione fra il framing positivo dell'errore e l'apprendimento individuale, identificando la rilevanza delle variabili di assorbimento cognitivo e di controllo emotivo. La ricerca empirica è svolta su un campione di 193 executive, partecipanti ad un corso di management. I risultati evidenziano: i. il ruolo di mediatore cognitivo nella relazione fra il framing positivo dell'errore e l'apprendimento individuale; ii. il ruolo di moderatore del controllo emotivo nella relazione di mediazione (*mediazione moderata*).

INTRODUZIONE

Nella vita e nella professione gli errori sono puniti, sono considerati uno spreco di risorse e gli individui preferiscono evitare lo stress e la frustrazione che vi sono associati (Ivancic & Hesketh, 1995/1996; Nordstrom, Wendle, & Williams, 1998). Similmente in letteratura, ha prevalso per molto tempo una visione negativa degli errori e sono stati sviluppati metodi didattici “*error-avoidant*” (Dormann & Frese, 1994).

Solo più di recente alcuni autori hanno sviluppato studi sul valore positivo dell’errore (p.e. Gully, Payne, Koles, & Whiteman, 2002), ponendo le basi per lo sviluppo anche di metodi didattici specifici come l’*Error Management Training* (EMT) (Dormann & Frese, 1994; Frese & Altmann, 1989; Frese et al., 1991). Le tecniche EMT attribuiscono un valore positivo all’errore, che viene intenzionalmente indotto in un contesto che ne enfatizza l’importanza come feedback. Alcuni studi empirici recenti hanno iniziato a dimostrare che l’applicazione di questi metodi può generare risultati superiori in termini di apprendimento, rispetto alle tecniche didattiche tradizionali (p.e. Chillarege, Nordstrom, & Williams, 2003; Dormann & Frese, 1994; Ivancic & Hesketh, 2000). Tuttavia il numero di studi dedicati alle condizioni e ai meccanismi generativi di tale superiorità è molto limitato (Wood et al., 2000; Debowski et al., 2001; Keith e Frese, 2005).

Questo paper si propone di fornire una spiegazione dell’impatto positivo dell’errore sull’apprendimento individuale, testando un modello di “*mediazione moderata*” (Preacher, Rucker & Hayes, 2007) in cui il framing positivo dell’errore genera apprendimento individuale perché supporta l’assorbimento cognitivo (mediazione) e il controllo emotivo permette di vivere pienamente lo stato di assorbimento garantendo alla persona un contesto sicuro (moderazione della mediazione).

La Figura 1 riassume il nostro modello:

*** Figura 1 ***

TEORIA E IPOTESI

Framing positivo dell’errore e apprendimento individuale

Il modo in cui i discenti interpretano l’errore, ovvero il framing dell’errore, è considerato un elemento rilevante del processo di apprendimento. Nell’approccio comportamentista tradizionale all’apprendimento questo framing è sempre stato negativo. Ma all’interno della più recente teoria di action learning (Cappetta & Paolino, 2015), la valorizzazione dell’errore è connessa al suo valore informativo costruttivo (Frese et al., 1991). L’errore supporta lo sviluppo e l’affinamento di modelli di orientamento all’azione (Frese & Zapf, 1994; Hacker, 1998): un errore dimostra il grado di

inadeguatezza dell'approccio adottato, crea la possibilità di un feedback puntuale su quanto agito e stimola la conseguente formulazione di una soluzione comportamentale più efficace. Per questo motivo nel metodo EMT l'errore è addirittura progettato intenzionalmente ed enfatizzato con istruzioni ad hoc al fine di ridurre la frustrazione che ne può derivare (p.e. Dormann & Frese, 1994).

Negli ultimi anni un ristretto numero di studi empirici ha dimostrato la superiorità delle tecniche basate sul framing positivo dell'errore rispetto a metodi tradizionali 'error-avoidant' (Keith e Frese, 2008). Al fine di supportare la relazione positiva tra framing positivo dell'errore e apprendimento individuale, è formulata la prima ipotesi:

Ipotesi 1: Il framing positivo dell'errore impatta positivamente sull'apprendimento individuale

Assorbimento cognitivo e mediazione dell'efficacia del framing positivo

L'assorbimento cognitivo può essere definito come uno stato di profondo coinvolgimento che porta gli individui ad una concentrazione tanto intensa da indurli ad ignorare ogni altra cosa (Magni, Paolino, Cappetta & Proserpio, 2013). Csikszentmihalyi (1990) definisce l'assorbimento cognitivo con il termine "flusso" (Csikszentmihalyi, 1975), ovvero uno stato di concentrazione completa senza alcuna distrazione al punto da creare estraniamento dalla realtà circostante (Guo e Ro, 2008).

In un contesto di apprendimento caratterizzato da un framing positivo dell'errore, i discenti non devono preoccuparsi di evitare gli errori e possono quindi concentrarsi più intensamente sul processo di apprendimento. Inoltre, spendono meno risorse per evitare di sbagliare e possono concentrare più risorse al flusso. La minore concentrazione sugli errori e la minore conseguente frustrazione riducono l'ancoraggio degli individui al contesto concreto e permettono loro di sperimentare un grado di coinvolgimento maggiore e, conseguentemente, una concentrazione più forte sul processo di apprendimento stesso (Guo & Ro, 2008; Carter e Beier 2010).

A sua volta, il maggior assorbimento cognitivo produce maggiore apprendimento individuale, come evidenziato da alcuni studi recenti (fra cui, Kahwajy et al., 2005). Ne deriva la seconda ipotesi:

Ipotesi 2: L'assorbimento cognitivo media la relazione fra il framing positivo dell'errore e l'apprendimento individuale in quanto: (a) il framing positivo dell'errore consente un assorbimento maggiore; (b) l'assorbimento cognitivo impatta positivamente sull'apprendimento.

Controllo emotivo

I contesti caratterizzati da controllo emotivo sono contesti in cui gli individui attivano processi di auto-regolazione che tengano a bada le reazioni emotive durante lo svolgimento di un'attività (Kanfer & Ackerman 1989). Gli studiosi sono giunti a conclusioni discordanti in merito alla relazione tra controllo emotivo ed apprendimento. Alcuni studiosi hanno enfatizzato l'importanza di integrare le emozioni nel processo di apprendimento (*'integration stream'*), ritenendo che la libertà di espressione delle emozioni favorisca la velocità nel *decision-making* (Smith & Ellsworth, 1985; Ohman, Dimberg & Esteves, 1989; Forgas, 1995; Carr, 2001). Al contrario, altri studiosi hanno evidenziato il ruolo positivo del controllo delle emozioni (*'control stream'*), sostenendo che l'assenza di disciplina nella gestione delle emozioni influenzi negativamente l'apprendimento assorbendone risorse. Keith & Frese (2005) dimostrano che le attività di *self-regulation* tengono a bada le emozioni permettendo ai discenti di allocare più risorse al processo di apprendimento .

Più specificamente, noi riteniamo che il controllo delle emozioni abbia un valore molto rilevante in presenza di assorbimento cognitivo. Infatti, l'assorbimento ha molti effetti positivi ma anche un effetto negativo di estraniamento dalla realtà (Magni, Paolino, Cappetta & Proserpio, 2013). Il controllo delle emozioni produce una percezione di sicurezza e riduce l'effetto di estraniamento. In questo modo, gli individui possono sfruttare pienamente gli effetti positivi dell'assorbimento cognitivo sull'apprendimento, sentendosi in condizioni di sicurezza psicologica (Guo & Ro, 2008). Ne discende la terza ipotesi:

Ipotesi 3: La relazione mediata tra framing positivo dell'errore e apprendimento individuale attraverso l'assorbimento cognitivo dipende dal livello di controllo emotivo, in modo tale che la relazione mediata risulta più forte per più alti livelli di controllo emotivo.

METODO

Il nostro campione è composto da 193 manager della filiale italiana di un'azienda multinazionale, che hanno partecipato ad un training sulle *skill* manageriali all'interno della loro organizzazione. Le risposte sono state raccolte tramite un questionario somministrato in due momenti, al termine del corso e due settimane dopo il corso.

Misure

Tutte le variabili sono state misurate in base ad una scala Likert a 5 punti da “fortemente in disaccordo” (1) a “fortemente d'accordo” (5). La variabile di apprendimento individuale è stata misurata dopo due settimane dalla fine del corso; le altre al termine del corso.

Apprendimento individuale, misurato tramite una versione adattata della scala a 5 item di Hoegl e Gemueden (2001) (es. “*Questo seminario mi ha fatto acquisire un buon know-how*”) ($\alpha = .93$).

Framing positivo dell'errore, misurato tramite la scala reverse a 5 item di Van Dyck, Frese, Baer, e Sonnentag (2005) (es. “*Durante il seminario, i partecipanti si sentivano sotto pressione se commettevano errori*”) ($\alpha = .84$).

Assorbimento cognitivo, misurato tramite la scala a 3 item di Schaufeli, Salanova, Gonzalez-Roma e Bakker (2002) (es. “*Mentre partecipavo a questo seminario, non pensavo ad altro*”) ($\alpha = .83$).

Controllo emotivo, misurato tramite una versione adattata della scala a 3 item di Wong e Law (2002) (es. “*La struttura del seminario ha permesso a tutti i partecipanti di mantenere un pieno auto-controllo*”) ($\alpha = .85$).

I controlli hanno incluso età e genere, gli anni di esperienza lavorativa nel ruolo attuale e la partecipazione a corsi di formazione simili.

RISULTATI

La Tabella 1 presenta le statistiche descrittive e le correlazioni tra le variabili del nostro studio. I valori dei VIF, tutti inferiori a 10 (Hair, Eerson, Tatham e Black, 1998), fugano ogni rischio di multi-collinearità: 2.13 (framing positivo); 2.31 (Assorbimento cognitivo); 2.51 (Controllo Emotivo); 2.04 (assorbimento cognitivo x Controllo Emotivo).

La Tabella 2 riporta i risultati di 3 modelli di regressione: il Modello 1 verifica la relazione tra framing positivo dell'errore e apprendimento individuale; il Modello 2 la relazione tra framing positivo e assorbimento cognitivo; il Modello 3 testa l'intero modello di mediazione moderata. La Tabella 3 riporta il risultato della macro SPSS di Preacher e Hayes (2004) per il test della significatività della *mediazione moderata*.

*** Tabella 1 ***

Il Modello 1 della Tabella 2 mostra che, a conferma dell'ipotesi 1, la relazione fra framing positivo dell'errore e apprendimento individuale è significativa e positiva ($B = 2.15, p \leq .001$).

La mediazione dell'assorbimento cognitivo nella relazione fra framing positivo dell'errore e l'apprendimento individuale, proposta in Ipotesi 2, è confermata: il Modello 2 mostra una relazione positiva significativa tra framing positivo dell'errore e assorbimento cognitivo ($B = .69, p \leq .001$); al contempo il Modello 3 evidenzia una relazione significativa positiva tra assorbimento cognitivo

ed apprendimento ($B = 1.42, p \leq .001$) associata ad una riduzione del coefficiente di framing positivo rispetto al Modello 1 (Baron & Kenny, 1986). Il Sobel test conferma la significatività del meccanismo di mediazione (statistica Sobel= 6.07, $p < .001$).

*** Tabella 2 ***

*** Tabella 3 ***

La moderazione del controllo emotivo nella relazione fra framing positivo dell'errore e apprendimento mediata dall'assorbimento cognitivo, proposta in Ipotesi 3, è testata attraverso la tecnica di *mediazione moderata* di Preacher, Rucker e Hayes (2007). Il modello 3 della Tabella 2 e i risultati della Tabella 3 corroborano la validità del nostro modello di *mediazione moderata*, attraverso un test dell'intensità e della significatività dell'effetto indiretto condizionale sull'apprendimento per tre valori della variabile "controllo emotivo". Il bootstrap (5.000 campioni di bootstrap) restituisce, per valori di controllo emotivo pari a -1, 0 e 1, i seguenti intervalli di confidenza al 95%: $\{.80;1.64\}$, $\{.66;1.38\}$ e $\{.44;1.28\}$. Poiché tali intervalli non contengono il valore 0, l'effetto indiretto condizionale è significativamente diverso da 0 per i differenti valori del moderatore (Preacher et al., 2007).

DISCUSSIONE e RICERCHE FUTURE

Il contributo principale di questo studio è l'individuazione di un meccanismo generativo nella relazione fra framing positivo dell'errore e apprendimento individuale. La ricerca empirica svolta supporta che la liberazione di risorse creata da un contesto in cui l'errore è valutato positivamente permette un maggiore ritorno in termini di conoscenze e competenze. Infatti, in un contesto in cui l'errore non è punito gli individui possono dedicare maggiore attenzione al processo di apprendimento e questo facilita un assorbimento cognitivo più profondo, che a sua volta di traduce in un maggiore apprendimento. Infine, in questa relazione di mediazione gioca un ruolo importante il controllo emotivo. Gli individui coinvolti in un'esperienza di flusso devono gestire uno stato di profondo coinvolgimento cognitivo i cui potenziali effetti negativi in termini di estraniamento sono compensati dalla percezione di agire in un contesto caratterizzato da controllo emotivo. Dunque, un contesto formativo che non demonizza l'errore e contemporaneamente supporta il controllo delle emozioni permette agli individui di trarre i massimi benefici dall'esperienza di flusso in termini di apprendimento. In questo senso, il controllo emotivo svolge un ruolo compensativo di alcuni aspetti dell'assorbimento cognitivo.

I nostri risultati supportano la validità dei principi alla base delle tecniche EMT su uno dei campioni più vasti ad oggi disponibili nelle ricerche empiriche di questo ambito. Ma soprattutto aggiungono due elementi importanti sul ruolo dell'assorbimento cognitivo e del controllo emotivo. Praticamente, suggeriscono la necessità di porre attenzione alla progettazione del contesto in cui il processo di apprendimento deve svolgersi, sia in termini di stato di 'flusso' che di controllo emotivo a sua compensazione. Il limite principale del nostro lavoro può essere identificato nella presenza di una misura percettiva di apprendimento individuale, che secondo alcuni determina un rischio di 'common method bias'. Tuttavia, l'apprendimento è stata misurato in un tempo diverso e successivo rispetto alle altre variabili.

È evidente, comunque, che ricerche future possono beneficiare dal prevedere la presenza di indicatori 'oggettivi' di apprendimento. Come pure sarebbe importante valutare l'impatto sulle relazioni da noi testate di specifiche caratteristiche individuali (Cappetta & Paolino, 2015) e delle relazioni di gruppo (Cappetta & Magni, in stampa; Magni, Paolino, Cappetta & Proserpio, 2013).

BIBLIOGRAFIA

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. 1986. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality & Social Psychology*, 51, 1173–1182.
- Cappetta, R. & Paolino, C. 2015. Is it always worth waiting? The effect of Autonomy-supportive Teaching on Short-term and Long-term Learning Outcomes, *British Management Journal*, Vol. 26, Issue 1: 93-108.
- Cappetta, R. & Magni, M. in stampa. Locus of control and individual learning: the moderating role of the interactional justice. *International Journal of Training and Development*.
- Carr, A. 2001. Understanding emotion and emotionality in the process of change. *Journal of Organizational Change Management*, 14, 421-436. doi:10.1108/EUM0000000005873.
- Carter, M., & Beier, M. 2010. The effectiveness of error management training with working-aged adults. *Personnel Psychology*, Vol. 63, Issue 3, pages 641–675, Autumn 2010.
- Chillarege, K. A., Nordstrom, C. R., & Williams, K. B. 2003. Learning from our mistakes: Error management training for mature learners. *Journal of Business and Psychology*, 17, 369–385.
- Colquitt, J. A., LePine, J. A., & Noe, R. A. 2000. Toward an integrative Theory of training motivation: A meta-analytic path analysis of 20 years of research. *Journal of Applied Psychology*, 85: 678-707.
- Csikszentmihalyi, M. 1990. Flow: The psychology of optimal experience. *New York: HarperCollins*.
- Debowski, S., Wood, R. E., & Bandura, A. 2001. Impact of guided exploration on self-regulatory mechanisms and information acquisition through electronic search. *Journal of Applied Psychology*, 86, 1129–1141.
- Dormann, T., & Frese, M. 1994. Error training: Replication and the function of exploratory behavior. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 6, 365–372.
- Fineman, S. 1997. Emotion and management learning. *Management Learning*, 28, 13-25. doi:10.1177/1350507697281002
- Forgas, J. P. 1995. Mood and judgment: the affect intrusion model (AIM). *Psychological Bulletin*, 117(1), 39-66. doi:10.1037/0033-2909.117.1.39
- Frese, M., & Altmann, A. 1989. The treatment of errors in learning and training. In L. Bainbridge & S. A. R. Quintanilla (Eds.), *Developing skills with new technology* (pp. 65–86). *Chichester, England: Wiley*.
- Frese M, Brodbeck FC, Heinbokel T, Mooser C, Schleiffenbaum E, Thiemann P. 1991. Errors in training computer skills: On the positive function of errors. *Human Computer Interaction*, 6, 77-93.
- Frese, M., & Zapf, D. 1994. Action as the core of work psychology: A German approach. In H. C. Triandis, M. D.
- Frese M. 1995. Error management in training: Conceptual and empirical results. In Zuccheromaglio C, Bagnara S, Stucky SU (Eds.), *Organizational learning and technological change* (pp. 112-124). *Berlin: Springer*.

- Gully, S. M., Payne, S. C., Koles, K. L. K., & Whiteman, J. A. K. 2002. The impact of error management training and individual differences on training outcomes: An attribute–treatment interaction perspective. *Journal of Applied Psychology*, 87, 143–155.
- Guo, Y., & Ro, Y. 2008. Capturing flow in the business classroom. *Decision Sciences*, 6: 437-462.
- Hacker, W. 1998. Allgemeine Arbeitspsychologie: Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten [General industrial psychology: Mental regulation of working activities]. Bern, Switzerland: *Huber*.
- Hair, J.F. Jr., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. 1998. Multivariate Data Analysis, (5th Edition). *Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall*.
- Ivancic, K., & Hesketh, B. 1995/1996. Making the best of errors during training. *Training Research Journal*, 1, 103–125.
- Ivancic, B., & Hesketh, K. 2000. Learning from error in a driving simulation: Effects on driving skill and self-confidence. *Ergonomics*, 43, 1966–1984.
- Kahwajy, J. L., Kemanian, V., Keys, T., & Strebel, P. 2005. Emotional highs. In IMD, ed. Mastering executive education, how to combine content with context and emotion. *Harlow, UK: FT Prentice Hall*.
- Kanfer, R., & Ackerman, P. L. 1989. Motivation and cognitive abilities: An integrative/aptitude-treatment interaction approach to skill acquisition. *Journal of Applied Psychology*, 74, 657–690.
- Keith, N., & Frese, M. 2005. Self-regulation in error management training: emotion control and metacognition as mediators of performance effects. *Journal of Applied Psychology*, Vol. 90, No. 4, 677–691.
- Keith, N., & Frese, M. 2008. Effectiveness of error management training: a meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, Vol. 93, No. 1, 59–69.
- Magni, M., Paolino, C., Cappetta, R. & Proserpio, L. 2013. Diving too deep: how cognitive absorption and group learning behavior affect individual learning. *Academy of Management Learning and Education*, Vol. 12, No. 1, 51-69.
- Nordstrom, C. R., Wendland, D., & Williams, K. B. 1998. “To err is human”: An examination of the effectiveness of error management training. *Journal of Business and Psychology*, 12(3), 269–282.
- Ohman, A., Dimberg, U., & Esteves, F. 1989. Preattentive activation of aversive emotions. In T. Archer & L.-G. Nilsson (Eds.), *Aversion, avoidance, and anxiety: Perspectives on aversively motivated behavior* (pp. 169-193). *Hillsdale, NJ: Erlbaum*.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. 2004. SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36, 717–731.
- Preacher, K.J., Rucker, D.D., & Hayes, A.F. 2007. Addressing Moderated Mediation Hypotheses: Theory, Methods, and Prescriptions. *Multivariate behavioral research*, 42(1), 185–227.

Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. 1985. Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 813-838.

Wong C. & Law K.S. 2002. The effects of leader and follower emotional intelligence on performance and attitude: an exploratory study. *The Leadership Quarterly*. Vol 13: 243-274.

Wood, R. E., Kakebeeke, B. M., Debowski, S., & Frese, M. 2000. The impact of enactive exploration on intrinsic motivation, strategy, and performance in electronic search. *Applied Psychology: An International Review*, 49, 263–283.

Tabella 1
Correlazioni, Statistiche Descrittive e Affidabilità

Variabile	M	SD	Alpha	1	2	3	4	5	6	7
1. Apprendimento individuale	14.94	3.27	.93							
2. Genere	.19	.40	-	-.01						
3. Età	30.46	3.16	-	-.26**	-.08					
4. Tenure	2.58	1.65	-	-.18*	-.01	.67**				
5. Corsi simili	.35	.48	-	.29**	-.05	-.40**	-.53**			
6. Framing positivo errore	21.49	2.04	.84	.70**	.04	-.20**	-.20**	.31**		
7. Assorbimento cognitivo	9.16	1.79	.83	.77**	-.04	-.23**	-.12	.25**	.70**	
8. Controllo Emotivo	8.47	1.35	.85	-.53**	-.04	.08	.10	-.28**	-.43**	-.48**

n = 193

*p ≤ .05. **p ≤ .01.

Tabella 2
Regressioni

	Modello 1 Apprendimento Individuale		Modello 2 Assorbimento cognitivo		Modello 3 Apprendimento Individuale (Mediazione Moderata)	
Variable	Beta	SE	Beta	SE	Beta	SE
Genere	-.35	.43	-.21	.13	-.10	.36
Età	-.17*	.07	-.06*	.02	-.10	.06
Tenure	.18	.15	.09*	.05	.02	.12
Corsi simili	.45	.43	.07	.13	.11	.36
Framing	2.15***	.18	.69***	.05	.94***	.20
positivo errore						
Assorbimento					1.42***	.21
cognitivo						
Controllo					-.84***	.22
Emotivo						
Assorbimento						
cognitivo x						
Controllo					.28*	.14
Emotivo						
R ² adj.	.50		.50		.66	
F	39.11***		39.82***		47.45***	

n = 193

*p ≤ .05. **p ≤ .01. ***p ≤ .001

Tabella 3
Effetto Indiretto Condizionale a specifici valori del Moderatore

Controllo Emotivo Contestuale	Effetto Indiretto	SE	Z	Sig.
-1.00	.79	.20	4.00	.00
0.00	.98	.16	6.04	.00
1.00	1.17	.19	6.32	.00

Figura 1.

Framework di Mediazione Moderata: moderazione di Controllo Emotivo sulla mediazione di Assorbimento cognitivo dell'effetto di Framing positivo dell'errore su Apprendimento Individuale

