

Verso un approccio Embodied Evidence-Based: il Biofeedback come strumento di educazione al benessere

FERDINANDO IVANO AMBRA, MARIA LUISA IAVARONE*

RIASSUNTO: Questo articolo presenta i risultati di una ricerca condotta su 18 pazienti affetti da Sindrome Coronarica Acuta (SCA). I soggetti, suddivisi in due gruppi, hanno ricevuto, oltre il trattamento clinico, un intervento educativo-riabilitativo mediante impiego del Biofeedback. In particolare, il gruppo controllo ha ricevuto un “trattamento bio-feedback tradizionale”, mentre il gruppo sperimentale è stato ugualmente sottoposto alla tecnica del biofeedback, ma con un “protocollo educativo finalizzato all’educazione al benessere”.

La tecnica del biofeedback, finalizzata a controllare l’attivazione del Sistema Nervoso Autonomo in condizioni di stress, si è rivelata particolarmente utile nel trattamento dei pazienti. In coerenza al modello della Pedagogia del Benessere (Iavarone 2007) soggetti educati a promuovere il proprio personale benessere migliorano la *compliance* alle terapie, strutturano più adeguate strategie di *coping*, manifestano maggiore resilienza.

I risultati mostrano che, nonostante entrambi i gruppi abbiano ottenuto un uguale beneficio dal punto di vista fisiologico, il gruppo sperimentale ha, non solo potenziato le competenze descritte, ma complessivamente aumentato la propria consapevolezza corporea, ribadendo la validità di un approccio educativo-terapeutico *embodied-centred* volto al benessere del paziente.

PAROLE CHIAVE: Biofeedback, Coscienza Incarnata, Benessere, Educazione Terapeutica.

* Università degli Studi di Napoli “Parthenope”, Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere.

ABSTRACT: This article presents the results of a research conducted on 18 patients with Acute Coronary Syndrome (SCA). These subjects, divided into two groups, received, besides clinical treatment, an educational–rehabilitative intervention through the use of Biofeedback. In particular, the control group received a "traditional bio–feedback treatment", while the experimental group was equally subjected to the biofeedback technique, but with an "educational protocols aimed at wellness education".

The biofeedback technique, aimed to controlling the activation of the Autonomic Nervous System in stressful conditions, has proved to be partly useful in the treatment of patients. In line with pedagogy of Wellness (Iavarone 2007), subjects educated to promote their own personal wellness improve compliance with therapies, structure more adequate coping strategies, manifest greater resilience.

Results show that both groups had an equal benefit from the physiological point of view, moreover, subjects of the experimental group has modified their own body awareness, confirming the validity of an educational approach "body–centered" aimed at the patient's well–being.

KEY–WORDS: Biofeedback, Embodied Cognition, Wellness, Therapeutic Education.

1. La Pedagogia del Benessere: educare alla salute attraverso il corpo

Con la modifica della definizione del concetto di Salute ad opera dell'OMS (1948) da mera assenza di malattia ad "uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale", si è via via mutato l'approccio al malato ed alla malattia. Infatti, in questa definizione, troviamo il seme di un approccio olistico che considera la "persona" come un'unità, un tutto inscindibile. Nei contesti sanitari, dunque, diviene fondamentale attivare una presa in carico globale, in cui il paziente venga considerato non più un fruitore o un mero esecutore delle prescrizioni mediche, ma un agente, attivo nelle azioni di cura e nella prosecuzione delle azioni che costruiscono al benessere.

La definizione di Pedagogia del Benessere parte proprio dall'assunto che sia possibile "imparare a stare bene", dunque si possa e, in ambito sanitario si debba, aiutare il paziente a sviluppare la propria *self-help*, attraverso azioni educative di *empowerment* (Iavarone, 2007).

Nei percorsi di educazione al benessere, il corpo assume un ruolo centrale. In primo luogo, la presa in carico di tipo sanitario deve prevedere delle azioni che mirino a sviluppare una maggiore consapevolezza corporea, intesa come capacità di riconoscere i mutamenti che dal corpo ricadono sulla mente e viceversa. Inoltre, secondo l'*Embodied Cognition Theory*, i processi di apprendimento più duraturi passano attraverso il corpo, che nel caso della pedagogia del benessere diviene, quindi, sia mezzo che obiettivo educativo (Iavarone, 2013).

Il paradigma teorico dell'*Embodied Cognition* postula la mente come un sistema complesso che emerge a partire dall'interazione tra il cervello, il corpo e l'ambiente (Wilson, 2002). Iachini e altri (2013) identificano due filoni all'interno di questa teoria: il primo sottolinea l'importanza dell'azione nella cognizione "*Action for Cognition*" e, dunque, si sofferma sulle caratteristiche del corpo, mentre un secondo approccio "*Grounding Cognition*" sottolinea l'importanza dell'interazione con il sistema senso-motorio con l'ambiente.

Il presente contributo presenta la metodologia ed i primi risultati di una ricerca sul miglioramento della consapevolezza corporea con pazienti affetti da Sindrome Coronarica Acuta.

2. Il metodo del Biofeedback

Con il termine Biofeedback ci si riferisce sia ad una tecnica adoperata in campo riabilitativo e psicoterapeutico, sia alla strumentazione adoperata per somministrare questa tecnica.

L'apparecchiatura del Biofeedback rileva e registra alcuni parametri fisiologici connessi all'attività del sistema nervoso autonomo (ad esempio battito cardiaco, respirazione, conduttanza cutanea ecc.) attraverso una sensoristica non invasiva. Tali parametri sono elaborati da un programma per PC (nel nostro caso *BioGraph Infiniti* della *Thought Technology Ltd.*) che consente di visionare i dati biometrici, sia come diagrammi adatti agli specialisti, sia come immagini in mo-

vimento, più facilmente comprensibili a chi vi si sottopone (appunto il feedback).

Il Biofeedback, infatti, è solitamente utilizzato come trattamento e si basa su un apprendimento di tipo stimolo–risposta: quando un parametro fisiologico raggiunge un livello ottimale, al soggetto viene fornito uno stimolo condizionante (ad esempio un suono o un’immagine) che dovrebbe facilitare la ricomparsa di tale livello di attivazione.

L’applicazione pratica di questa apparecchiatura consiste nella possibilità di:

- monitorare e registrare l’attività del sistema nervoso centrale e periferico, sia a riposo che durante lo svolgimento di attività cognitive;
- essere utilizzato nel trattamento di alcune problematiche psichiche che investono secondariamente il sistema periferico, ad esempio la tachicardia nei disturbi d’ansia (Lee *et al.* 2015)], nei disturbi che investono primariamente l’attività cerebrale, ad esempio ADHD (Rief. 2017), e nei disturbi correlati allo stress psicofisico;
- migliorare le performance degli atleti come parte integrante della preparazione alla gara (Jiménez Morgan & Molina Mora 2017), ma anche di soggetti sottoposti a grandi responsabilità e dunque stress lavorativo, come ad esempio manager d’azienda.
- riabilitare pazienti affetti da sindromi neurodegenerative e/o presentanti esiti di eventi neurologici acuti, che investono le funzioni cognitive e le capacità motorie (Šumec *et al.* 2015).

La ricerca di seguito presentata propone un utilizzo del biofeedback come strumento innovativo al servizio di una educazione–terapeutica al benessere.

3. Il piano della ricerca

Il Biofeedback è stato adoperato in generale nella riabilitazione cardiologica (Climov *et al.* 2017) nonché per la riduzione della pressione arteriosa in pazienti affetti da Ipertensione (Lin *et al.* 2012). In questi casi lo strumento è stato adoperato per modulare il battito car-

diaco, lavorando direttamente sul sistema nervoso autonomo ed in particolare sulla variabilità del battito cardiaco (HRV–Biofeedback) secondo il metodo classico.

Sempre in ambito cardiologico, Moravec & McKee (2011), suggeriscono un uso del Biofeedback come strumento di monitoraggio delle funzioni fisiologiche di soggetti sottoposti ad esempio a training di rilassamento, *mindfulness* e respirazione profonda.

Attraverso questi utilizzi del Biofeedback, il soggetto modifica il proprio stato di attivazione interna in maniera del tutto inconsapevole.

Il presente contributo confronta gli effetti del trattamento tradizionale con quelli di un trattamento sperimentale che ha una finalità maggiormente educativa in quanto volta alla *self-consciousness* del paziente.

3.1. Soggetti

Sono stati reclutati 18 soggetti affetti da Sindrome Coronarica Acuta a cinque giorni dal ricovero presso il Dipartimento di Scienze Biomediche Avanzate dell’Università degli Studi di Napoli “Federico II” secondo i criteri di Inclusione/Esclusione presentati in tabella 1.

Tabella 1. Criteri di Inclusione e di Esclusione dei soggetti dalla ricerca.

Criteri di Inclusione	Criteri di Esclusione
Sesso maschile	Diagnosi Ictus
Età compresa tra i 50 ed i 65 anni	Diagnosi di Deterioramento Cognitivo
Diagnosi di SCA	Dipendenza da Alcool e/o Stupefacenti
Scolarità di 8 anni	Disturbi comportamentali gravi

I soggetti reclutati sono stati divisi in maniera randomizzata in un gruppo di controllo (GC) ed in gruppo sperimentale.

3.2. Il metodo del Biofeedback

Prima dell’utilizzo del Biofeedback, i soggetti hanno ricevuto informazioni circa l’utilizzo dello strumento, su quali parametri erano misurati e sul funzionamento dei sensori.

Sono stati utilizzati quali parametri per il Biofeedback le *Low Frequency* e le *High Frequency* del battito cardiaco, due parametri associati all'attività vaso-vagale.

Attraverso 5 minuti di registrazione libera, ovvero senza fare esercizi specifici, sono stati valutati gli stati di attivazione dei soggetti prima (T0) e dopo (T1) il trattamento, tradizionale per il GC ed educativo/sperimentale per il GS.

I soggetti di entrambi i gruppi sono stati sottoposti ad un trattamento che utilizzava la respirazione per modificare i due parametri. L'apparecchiatura per il Biofeedback era settata in modo che, quando le *Low Frequency* raggiungevano uno stato ottimale, veniva offerto ai soggetti un *feedback* visivo e sonoro.

La Figura 1 mostra la schermata del Biofeedback così come era mostrata ai pazienti.

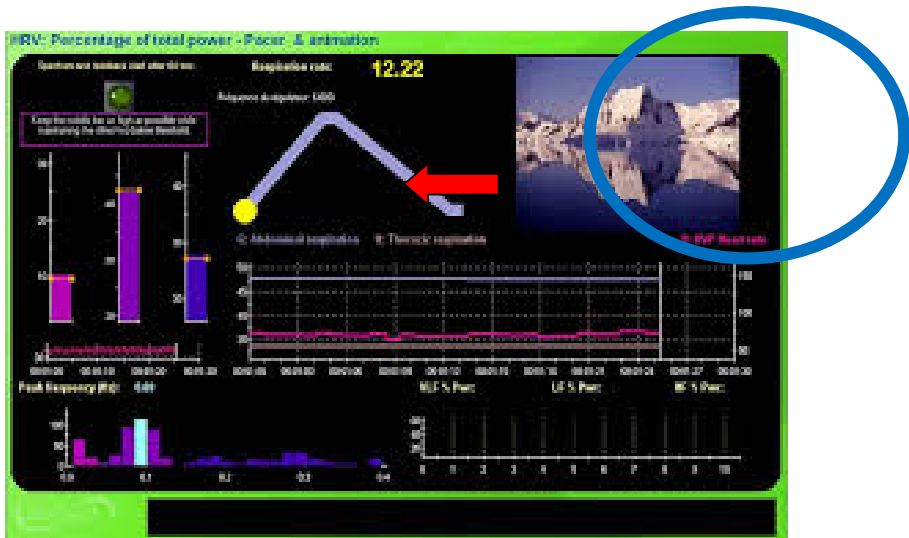


Figura 1. La schermata del Biofeedback così come mostrata ai pazienti. Ai soggetti era richiesto di respirare seguendo il pallino giallo (freccia rossa), ispirando quando il pallino saliva lungo la traiettoria azzurra ed espirando quando il pallino scendeva. Il feedback era rappresentato da una modificazione dell'immagine nel cerchio azzurro e da un suono piacevole.

FONTE: <https://neuromtl.com/technology/biofeedback/>.

3.3. Lo strumento di rilevazione: il questionario PEC

Prima (T0) e dopo (T1) il trattamento con Biofeedback, i soggetti reclutati sono stati sottoposti al questionario “Pensare le Emozioni attraverso il Corpo” (PEC; Tabella 2), strutturato in modo da valutare la consapevolezza dei soggetti sulla relazione tra stati mentali (emotivi) e attività corporea (nel caso specifico battito cardiaco e respirazione).

Il questionario PEC, non ancora sottoposto a taratura, è stato adoperato nel presente lavoro come strumento per effettuare un confronto tra i gruppi.

Tabella 2. Questionario Pensare le Emozioni attraverso il Corpo (PEC).

Domanda					
Quanto è in grado di rilevare il suo battito cardiaco?					
Quanto è in grado di controllarlo?					
Quanto ritiene che il suo stato d’animo incida sul battito cardiaco?					
Quanto ritiene che il battito cardiaco incida sul suo stato d’animo?					
Quanto è in grado di rilevare la sua respirazione?					
Quanto è in grado di controllarla?					
Quanto ritiene che la respirazione incida sul suo stato d’animo?					
Quanto ritiene che il suo stato d’animo incida sulla respirazione?					

1 Per Nulla, 2 Lievemente, 3 Abbastanza, 4 Molto, 5 Moltissimo

3.4. Il Protocollo Sperimentale: il Biofeedback Educativo

Il protocollo sperimentale, cui è stato sottoposto il GS, aveva come obiettivo aumentare la consapevolezza corporea e dunque stimolare una riflessione sugli effetti che le modificazioni fisiologiche, misurate con il Biofeedback, hanno sullo stato emotivo.

Questa riflessione è stata sollecitata attraverso due azioni: una iniziale, intervista clinica semi-strutturata, ed una serie di domande-stimolo mirate” in corso di sessione.

L’intervista semi-strutturata aveva l’obiettivo di mettere il paziente a suo agio e di valutare lo stato emotivo prevalente durante il ricovero e nello specifico momento.

In corso di sessione di Biofeedback, le domande–stimolo avevano invece lo scopo di stimolare il paziente all’auto-percezione rispetto al raggiungimento dello stato di attivazione ottimale, ovvero quando si registrava uno stato di attivazione fisiologica rientrante in parametri ottimali per il raggiungimento di uno stato di complessivo di benessere.

Esempio di domanda–stimolo:

«Come ha potuto notare in questo momento lei ha ricevuto un feedback, dunque il suo stato di attivazione è cambiato. Lei avverte qualche cambiamento? Rispetto a prima si sente meglio, peggio o come prima?».

In questo modo ai soggetti del gruppo sperimentale era richiesto di monitorare il proprio stato emotivo, notando al contempo la propria attivazione fisiologica.

4. Risultati e discussione

I due gruppi (GC e GS) sono stati confrontati sulla base dei dati raccolti al T0 e T1. A causa della mancanza di valori normativi, sia del questionario PEC che dei parametri LF ed HF, per effettuare tali comparazioni è stato utilizzato un test non parametrico (sulle mediane) con programma statistico SPSS (Tabella 3).

Tabella 3. Risultati.

	Ipotesi nulla	Test	Sign.	Decisione
1	Le mediane di HF al T0 sono le stesse sulle categorie di gruppo.	Test della mediana a campioni indipendenti	,347 ^a	Mantenere l'ipotesi nulla
2	Le mediane di LF al T0 sono le stesse sulle categorie di gruppo.	Test della mediana a campioni indipendenti	,347 ^a	Mantenere l'ipotesi nulla
3	Le mediane di LF al T1 sono le stesse sulle categorie di gruppo.	Test della mediana a campioni indipendenti	,057 ^a	Mantenere l'ipotesi nulla
4	Le mediane di HF al T1 sono le stesse sulle categorie di gruppo.	Test della mediana a campioni indipendenti	1,000 ^a	Mantenere l'ipotesi nulla
5	Le mediane di PEC al T0 sono le stesse sulle categorie di gruppo.	Test della mediana a campioni indipendenti	1,000 ^a	Mantenere l'ipotesi nulla
6	Le mediane di PEC al T1 sono le stesse sulle categorie di gruppo.	Test della mediana a campioni indipendenti	,015 ^a	Rifiutare l'ipotesi nulla

Le significatività asintotiche sono visualizzate. Il livello di significatività è ,050.

a. Per questo test viene visualizzata la significatività esatta.

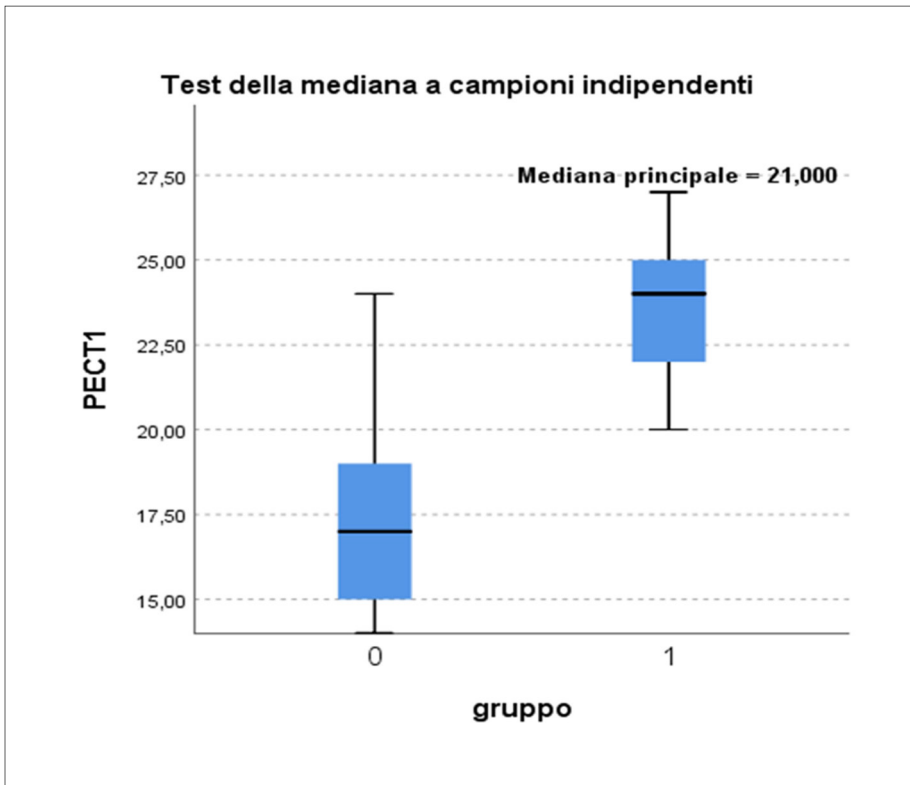


Figura 2. Differenza tra le mediane al Questionario PEC (il GC corrisponde nel grafico a 0, mentre il GS a 1).

La Figura 2 mostra le differenze tra le mediane dei due Gruppi al T1.

I risultati mostrano come questo tipo di trattamento sia efficace nel riconoscere il modo in cui l'attivazione fisiologica modifica lo stato mentale. Infatti, i soggetti del GS mostrano un punteggio al questionario PEC più alto rispetto ai soggetti del gruppo GC.

Un risultato incoraggiante riguarda invece la mancanza di differenze significative per quanto concerne i parametri fisiologici al T1. Questo risultato, infatti, lascia ipotizzare che, rispetto al trattamento riabilitativo tradizionale, la cui efficacia è stata già dimostrata in altre ricerche (Climov *et al.* 2017), l'approccio educativo possa ottenere uguali effetti positivi anche sul piano cardiologico.

Conclusioni

Il presente lavoro mostra un modello educativo che promuove il benessere attraverso azioni che ampliano la consapevolezza dell'unità Mente–Corpo. Al momento i risultati, sebbene significativi, non consentono una generalizzazione perché il numero di soggetti trattati è ancora troppo basso. Allo stesso modo sarebbe interessante osservare gli effetti di un simile trattamento prolungato nel tempo (ad esempio per due mesi, con tre sedute settimanali).

I dati sin qui raccolti, però, appaiono incoraggianti e lasciano supporre che un trattamento educativo *embodied*, basato sul Biofeedback, possa avere degli importanti effetti.

Educare al corpo attraverso il corpo, può costituire un primo passo per il miglioramento della qualità della vita di pazienti affetti, anche da patologie croniche, che pertanto possono imparare a convivere con condizioni prolungate di malattia e per le quali l'approccio educativo può rivelare la sua efficacia.

La consapevolezza della sussistenza dell'unità mente–corpo, attraverso l'esperienza di una corrispondenza tra parametri fisiologici e stati mentali, può effettivamente costituire una determinante per un cambiamento possibile nel modo in cui i soggetti percepiscono il proprio corpo e vi si relazionano, persino in corso di malattia.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Prof. Nicola De Luca dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", per il contributo offerto alla realizzazione del progetto e per il prezioso supporto scientifico e clinico offerto alla ricerca.

Riferimenti bibliografici

CLIMOV D., LYSY C., BERTEAU S., DUTRANNOIS J., DEREPE H., BROHET C. & MELIN J.; *Biofeedback on heart rate variability in cardiac rehabilitation: practical feasibility and psycho–physiological effects*, «Acta Cardiologica», 69:3, 2018, pp. 299–307.

IACHINI S., IAVARONE M.L., RUOTOLO F., *Toward a teaching embodied centred: perspective of research and intervention*, «Research on Education and Media», 1(June) 2002, pp. 57–68.

IAVARONE M.L., *Educare ed insegnare il e con il corpo*, in IAVARONE M.L., *Abitare la Corporeità*, FrancoAngeli, Milano, 2013, pp. 63–77.

IAVARONE M.L., IAVARONE T., *Pedagogia del benessere. Il lavoro educativo in ambito sociosanitario*, FrancoAngeli ed. Milano 2007.

JIMÉNEZ MORGAN S, MOLINA MORA JA.; *Effect of Heart Rate Variability Biofeedback on Sport Performance, a Systematic Review*, «Appl Psychophysiol Biofeedback», 2017 Jun 1.

LEE J., KIM J.K, WACHHOLTZ A. *The benefit of heart rate variability biofeedback and relaxation training in reducing trait anxiety*. «Hanguk Simni Hakhoe Chi Kongang», 20(2): 391–408. 2015

LIN G., XIANG Q., FU X., WANG S., WANG S., CHEN S., SHAO L., ZHAO Y., AND WANG T.; *Heart Rate Variability Biofeedback Decreases Blood Pressure in Prehypertensive Subjects by Improving Autonomic Function and Baroreflex*, « The journal of alternative and complementary medicine», Volume 18, Number 2, 2012, pp. 143–152.

MORAVEC C.S., MCKEE M.G., *Biofeedback in the treatment of Heart Disease*. «Cleveland Clinic Journal of Medicine», 78(Supp 1), 2011 pp. s20–s23.

ŠUMEC R., FILIP P., SHEARDOVÁ K., BAREŠ M., *Psychological Benefits of Nonpharmacological Methods Aimed for Improving Balance in Parkinson's Disease: A Systematic Review*. «Behavioural Neurology», 2015:620–674;

WILSON M., *Six view of embodied cognition*. «Psychonomic Bulletin & Review», 9(4), 2002 pp. 625–636.