

# Metodologia della Ricerca – Analisi del movimento e nuove tecnologie

## di Giuseppe Baldassarre

Lo studio dell'analisi del movimento attraverso l'uso delle nuove tecnologie, ha negli ultimi decenni, avuto un notevole sviluppo anche se è ancora agli stadi primordiali. Il lavoro approfondirà la conoscenza delle tecniche e dei nuovi strumenti utilizzati nell'analisi del movimento degli esseri umani e come loro possono determinare una gamma vastissima di rilevazioni finalizzate alla comprensione della statica e della dinamica del corpo umano, sia per quanto riguarda gli aspetti biomeccanici (descrizione cinematica e dinamica, modelli muscolo-scheletrici, simulazione del movimento), sia per quelli neurali connessi al controllo motorio e alla coordinazione del movimento. L'uso delle moderne tecnologie per l'analisi del movimento, inoltre, riveste un ruolo importante in diverse aree della medicina e delle scienze umane. In neurofisiologia, in ortopedia e nella riabilitazione motoria, queste tecniche, consentono una più dettagliata diagnosi funzionale e un più adeguato trattamento terapeutico.

Le ricerche e gli studi nel campo dell'analisi del movimento, possono sicuramente contribuire a fornire indicazioni e rappresentare nuovi filoni di studio per le loro applicazioni in ambito educativo.

Le attività di movimento per la loro natura rientrano in tutti i campi d'interesse del genere umano, salutistico, sportivo, ricreativo, sociale, rappresentando un contesto formativo ad alto significato educativo e un valore aggiunto alla formazione della persona.

Il lavoro basato sulla ricerca sperimentale cercherà di fornire utili informazioni in grado di unire il versante educativo e psicopedagogico dello sport, cogliendone gli aspetti salienti e le spinte emozionali, con quello cognitivo, per una loro piena utilizzazione in un ambiente educativo - formativo.

Le nuove tecniche permettono di ricavare in modo non invasivo informazioni dettagliate e quantificate sulla funzionalità del nostro apparato locomotore. I nuovi sistemi come le telecamere video o a raggi infrarossi, le piattaforme stabilometriche/dinamometriche e i sistemi elettromiografici permettono di effettuare analisi multifattoriali statiche, dinamiche del cammino, mediante le quali si possono evidenziare e quantificare le alterazioni del gesto motorio rispetto ai pattern fisiologici di movimento, le asimmetrie e le anomale correlazioni tra grandezze biomeccaniche e attività muscolare.

Uno dei punti forti di queste tecniche è la possibilità di poter confrontare quantitativamente le condizioni funzionali di un paziente nelle varie fasi di studio di patologie o trattamenti riabilitativi. L'adozione di tecniche e metodologie oggettive, ripetibili, misurabili, confrontabili e riproducibili,

può aiutare a superare le difficoltà d'interpretazione e valutazione diagnostica nei diversi campi di applicazione Neurofisiologica, Ortopedica, Riabilitativa e Performativa.

Gli studi negli anni novanta di tipo psicopedagogico e di tipo educativo erano finalizzati esclusivamente alla soluzione di problemi all'interno di contesti educativi, così come affermavano molti autori dell'epoca (J.B. Carroll, 1963, D. Ausubel, 1968, R.M.W. Travers, 1973)<sup>1</sup> evidenziando che i contesti privilegiati dalla psicologia dell'educazione sono quelli scolastici, ma è grazie alle teorie di autori come G. Rizzolatti, C. Sinigaglia (2006), H. Gardner (1985), D. Goleman (2001), J. LeDoux (2003), M. Sibilio (2002), che hanno, attraverso i loro studi, ampliato questo tipo di ricerche fornendo risposte significative sui meccanismi cognitivi ed emotivi, sulla corporeità e sul movimento e sulle sorprendenti capacità del nostro cervello, aprendo nuovi orizzonti alla didattica e ai processi educativi sia in ambiente scolastico che in ambiente sportivo.

L'approccio neurofisiologico elaborato da Donald Hebb ha evidenziato lo stretto rapporto tra emozione e apprendimento, orientando una ricerca dello stimolo forte nei processi formativi.

Infatti, la sua teoria scarica-connetti ha aperto nuovi orizzonti per la didattica che trae spunto, per l'applicazione di nuove metodologie, dalle esperienze motorie e corporee.

In quest'ottica le attività motorie e sportive diventano volano per l'accesso ai saperi e trasversali alle attività educative e formative della persona.

Il lavoro è suddiviso in tre parti. Nella prima parte abbiamo tracciato la storia e l'evoluzione dell'analisi del movimento fino a oggi soffermandoci sugli aspetti legati ai segnali biomedicali necessari per la rilevazione di informazioni proveniente dal nostro corpo. La seconda parte del lavoro è stata dedicata all'analisi del movimento e alle varie branche della medicina che a vario titolo si occupano dello studio dei segnali emessi dal corpo e del movimento, descrivendo analiticamente le strumentazioni tecnologiche presenti nel Laboratorio di Analisi del Movimento dell'Università degli Studi di Salerno, e il loro utilizzo. Nell'ultima parte del lavoro sono state presentate le esperienze e le ricerche effettuate, con la strumentazione a disposizione, durante il dottorato e le relative riflessioni e conclusioni.

---

<sup>1</sup> Cfr. Filograsso, N., (1990) "Psicologia dell'educazione" in "Atlante della Pedagogia" Vol. 1 Le Idee a cura di Laeng, M., Tecnodid - Napoli