

Valutazioni del Progetto CoMES

Febbraio 2019

Deborah Falla, PT, PhD

Chair in Rehabilitation Science and Physiotherapy

Director, Centre of Precision Rehabilitation for Spinal Pain (CPR Spine)

School of Sport, Exercise and Rehabilitation Sciences, College of Life and Environmental Sciences

University of Birmingham, UK

www.birmingham.ac.uk/cpr-spine

Per quanto sia generalmente riconosciuto che la medicina della riabilitazione e la fisioterapia siano i settori delle scienze della vita aventi la massima interazione con la fisica e la ingegneria biomedica, esiste tuttora un profondo divario tra ciò che è noto e possibile nell'ambito della ricerca e ciò che è insegnato nei programmi formativi delle scuole e/o applicato nella pratica clinica.

Il Progetto CoMES ha compiuto uno sforzo meritorio per ridurre questo divario producendo una notevole quantità di materiale didattico online. La seconda metà di tale materiale è particolarmente orientata ai quei docenti e studenti che intendono sviluppare capacità didattiche e di ricerca nel loro futuro. Il materiale è organizzato in 10 Moduli didattici ed è stato preparato da tre fisioterapisti e dal Prof. R. Merletti del Politecnico di Torino. Esso introduce i concetti di base di fisica (Moduli 1, 2 e 3), i principi fondamentali di analisi dei segnali biomedici e le loro applicazioni in fisiologia del sistema neuro-muscolare (Moduli 4 e 5) per descrivere le caratteristiche e i principi di interpretazione del segnale elettromiografico di superficie (sEMG) (Moduli 6-10). Questo materiale è di libero accesso ed è disponibile per utilizzo da parte di studenti e docenti dei corsi di laurea triennale e magistrale in fisioterapia e scienze motorie.

L'utente è guidato prima nell'apprendimento dei più elementari concetti di forza e coppia, velocità e accelerazione, tensione, corrente e impedenza elettrica, fino ai più sofisticati e complessi concetti di analisi spettrale, manifestazioni mioelettriche di fatica muscolare, elettromiografia per immagini e mappe spaziali di potenziale, e poi nella loro interpretazione clinica.

Non è prevedibile che ogni fisioterapista acquisisca familiarità con le tecniche avanzate di sEMG, tuttavia, il numero di fisioterapisti che opera in laboratori di ricerca clinica, in cui queste conoscenze sono fondamentali, sta aumentando rapidamente e nei prossimi anni la richiesta di tali competenze sarà molto rilevante. In previsione di questi sviluppi è importante fornire a ogni studente una base di competenze su questo tema.

Il principale "messaggio" di questo lavoro è associato sia al concetto di misura in riabilitazione motoria, sia al concetto che il segnale EMG è per la fisioterapia quello che il segnale ECG è per la cardiologia: uno strumento di indagine per misurare le variazioni e l'evoluzione di una certa condizione anche e soprattutto in seguito agli interventi effettuati. I fisioterapisti devono assumere un ruolo attivo nello sviluppo e nella applicazione dei numerosi strumenti tecnologici e questo è un esempio rilevante. E' auspicabile che lo stesso avvenga anche per altri strumenti.

E' interessante osservare che il contenuto del Rapporto conclusivo del Progetto CoMES non è solo il sommario del materiale didattico, che ne è il principale "prodotto". Il Rapporto (le cui parti principali sono anche in inglese) affronta il tema della formazione dei fisioterapisti in Italia, la disponibilità di materiale formativo da parte delle aziende, cita i principali libri di testo e i siti web sul tema, le principali "review papers" e le voci di enciclopedie relative al sEMG. Inoltre si sottolinea l'importanza della partecipazione dei fisioterapisti a congressi e corsi nazionali e internazionali di tipo interdisciplinare per incrementare la loro formazione e capacità di osmosi con l'ingegneria e le tecnologie della riabilitazione.

Il Progetto CoMES rappresenta un contributo significativo in questa direzione ed è auspicabile che ulteriori sviluppi lungo questa linea vengano presto promossi.

Theresa Sukal-Moulton, PT, DPT, PhD

Northwestern University Feinberg School of Medicine

Departments of Physical Therapy and Human Movement Sciences, and Pediatrics

E' stato un piacere svolgere un ruolo di consulenza e valutazione nell'ambito del Progetto CoMES.

Il compito intrapreso è stato ampio data l'estensione dei temi trattati nei 10 Moduli sviluppati nel Progetto. Il risultato finale è chiaro e inclusivo dei temi principali. I concetti sono presentati in ordine logico e la conoscenza è costruita partendo dai fondamenti di fisica fino alle applicazioni.

Per quanto di interesse generale per i fisioterapisti questo materiale è particolarmente rilevante per i miei studenti nel programma di Dottorato in Fisioterapia della Northwestern University. I nostri studenti dispongono di una base di partenza acquisita in diversi corsi (per es. meccanica e chinesioterapia) ma non hanno avuto l'opportunità di applicare le tecniche di sEMG in situazioni cliniche o di ricerca. Per quanto essi siano stati formati nello studio degli articoli scientifici sul sEMG, la loro formazione è più sulle conclusioni e conoscenze che non sulle metodologie con cui esse sono state raggiunte. Al fine di superare gli esami di abilitazione queste conoscenze sono sufficienti, ma i nostri studenti hanno certamente le capacità e le competenze per andare oltre.

I moduli del Progetto CoMES sono di grande aiuto per integrare le conoscenze sulle tecniche di sEMG in modo sistematico e accessibile. In particolare, un merito della iniziativa sta nella costruzione di un linguaggio comune rigoroso che elimini ambiguità e termini impropri nel settore. I fisioterapisti possono costruire su questo linguaggio comune e apprendere tecniche e modalità per trattare e valutare i loro pazienti con problemi motori usando le tecniche di sEMG in modo competente e affidabile.

Un secondo passo che includa una voce narrante ed esercizi di autovalutazione per accertare l'apprendimento sarebbe certamente una integrazione positiva. Alcune presentazioni sono molto compatte e dettagliate e forniscono una grande quantità di informazioni. Una presentazione anche audio ne faciliterebbe la comprensione.

Questo è un momento di crescita per la fisioterapia e questi moduli didattici sono un elemento importante di formazione continua per rendere accessibile una tecnologia destinata a promuovere nuovi progressi clinici. Sarà interessante verificare quali nuovi temi di ricerca saranno affrontati utilizzando queste competenze.

Roberto Gatti, PT, MSc

School of Physiotherapy, Humanitas University, Milano, Italy

Physiotherapy Unit, Humanitas Hospital, Milano, Italy

E' un piacere commentare il lavoro del Prof Merletti e dei suoi collaboratori relativo al Progetto CoMES. I dieci moduli didattici del Progetto presentano quegli elementi di fisica, meccanica ed elettronica atti a introdurre uno studente di fisioterapia al mondo della analisi strumentale del movimento, con particolare riferimento alla elettromiografia di superficie (sEMG) e con l'obiettivo di ridurre il divario tra il rapido progresso tecnologico e la formazione clinica.

Conoscendo il Prof Merletti non è sorprendente che il materiale sia presentato secondo una logica, cominciando da concetti elementari di fisica e concludendo con applicazioni strumentali. Mi auguro che il materiale reso disponibile venga integrato nelle lezioni di chinesiologia, biomeccanica ed elettrofisiologia dei programmi accademici correnti.

Nelle mie lezioni di chinesiologia (primo anno) e di chinesiologia applicata alla clinica (secondo anno) ho deciso di inserire materiale tratto dal Progetto CoMES. Per esempio, il Modulo 2, di *Elementi di Biomeccanica*, è particolarmente ricco di immagini e offre una eccellente iconografia mentre il modulo 7, su *Caratteristiche e proprietà del segnale sEMG*, presenta concetti di più difficile comprensione.

Tuttavia, mi pare che un elemento importante di questo lavoro sia il suo contributo a sfatare l'idea che la fisioterapia possa crescere e svilupparsi senza tenere conto dei progressi tecnologici: un concetto ancora sostenuto da molti fisioterapisti, specialmente in Italia.

Questa opinione è dovuta a due fattori. Il primo deriva da una attitudine (frequente in Italia) di difesa corporativa di una posizione piuttosto che la collaborazione tra figure professionali dove la diffusione della tecnologia in clinica presume una integrazione di attività tra medici, fisioterapisti e ingegneri della riabilitazione ancora lontana nell'attitudine comune. Il secondo, e probabilmente il più importante, riguarda un altro aspetto tipicamente italiano: solo poche scuole di fisioterapia offrono formazione in questo settore. Una delle ragioni è la carenza di competenze del corpo docente non in sintonia con il progresso scientifico in fisioterapia.

Tuttavia, le cose stanno cambiando. La necessità di una fisioterapia moderna è una necessità della società contemporanea e la necessità di un approccio interdisciplinare alla pratica clinica è oggi riconosciuta. In questa direzione, il materiale prodotto dal Progetto CoMES contribuisce a sintonizzare la formazione in fisioterapia con i contenuti emergenti dalla ingegneria della riabilitazione.