

Alberto Rainoldi

TITOLI DI STUDIO

Laurea in Fisica (1991) con una tesi dal titolo "Reti Neurali: Uno Studio Sulla Tollerabilità al Danneggiamento"

Dottorato di Ricerca in Medicina Fisica e Riabilitazione (2003), XV Ciclo 1999-2002, Medicina e Chirurgia di Roma/Tor Vergata "EMG di superficie: dalla ricerca di base alla realtà clinica. Una evoluzione possibile?"

ATTIVITA' SCIENTIFICA

2007 Direttore del Centro Ricerche in Scienze Motorie presso la Scuola Universitaria Interfacoltà di Scienze Motorie dell'Università di Torino

2004 ad oggi Titolare del Corso di "Metodologia della ricerca" presso la Scuola Universitaria Interfacoltà di Scienze Motorie dell'Università di Torino

2004 - 2006 Consulente della società Sampdoria U.C. per il monitoraggio della funzione muscolare elettrica e meccanica degli atleti durante il campionato

2007 Consulente della società Parma F.C. per il monitoraggio della funzione muscolare elettrica e meccanica degli atleti durante il campionato

2003 - 2004 Assegnista di ricerca presso l'Università degli studi di Tor Vergata per un progetto del Dipartimento di Sanità Pubblica e Biologia Cellulare (MED/34) dal titolo "L'elettromiografia di superficie per la stima della velocità di conduzione muscolare"

2001 ad oggi Consulente scientifico della Fondazione S. Maugeri (Montescano, Pavia) per i progetti di "Fatica muscolare in riabilitazione e nei soggetti performanti".

1999 - 2002 Dottorato di Ricerca XV Ciclo in Medicina Fisica e Riabilitazione presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia di Roma Tor Vergata dal titolo "EMG di superficie: dalla ricerca di base alla realtà clinica. Una evoluzione possibile?"

1996 -2006 Contratto di ricerca con il Politecnico di Torino e la Regione Piemonte presso il LISiN (Laboratorio di Ingegneria del Sistema Neuromuscolare).
L'attività di ricerca è basata su tre temi principali: 1) la verifica delle corrette metodologie da utilizzare per aumentare la standardizzazione e la ripetibilità delle misure EMG facilitando così il trasferimento della tecnica all'ambiente clinico; 2) la verifica della possibilità di realizzare uno strumento per la tipizzazione muscolare basato sulle tecniche EMG; 3) la valutazione delle modificazioni del segnale EMG in presenza di patologie cliniche.

1993 - 1996 Attività di Consulente per le Tecnologie Innovative basate su Reti Neurali, con particolare attenzione al controllo di qualità, al controllo di processo e ai sistemi di supporto alle decisioni in campo industriale e sanitario. In questo ultimo settore ha partecipato a tre progetti di ricerca nel campo della Diagnosi precoce delle batteriemie, nella Previsione del rischio di morte in tumori della mammella e nella Eziologia dell'infarto.

1992 Borsa di Studio della durata di un anno, dal titolo "Architetture di Reti Neurali", presso il Laboratorio di Intelligenza Artificiale del CSI Piemonte di Torino.

Attività di *reviewer* per le riviste: British Journal of Sport Medicine, Journal of Applied Physiology, European Journal of Applied Physiology, IEEE Transaction of Biomedical Engineering, Medical & Biological Engineering & Computing, Journal of Electromyography and Kinesiology, Medical Engineering and Physics, Basic and Applied Myology, Journal of Neural Engineering, Physiological Measurement, Journal of Orthopaedic & Sport Physical Therapy, Experimental Brain Research.

E' membro dell'Editorial Board della rivista internazionale Journal of Electromyography and Kinesiology (Elsevier).

E' membro eletto del Council della International Society of Electromyography and Kinesiology (ISEK) e membro della Società Italiana di Analisi del Movimento in Clinica (SIAMOC).

Partecipazione a progetti di ricerca internazionali

- SENIAM: Surface EMG for Non Invasive Assessment of Muscles, che ha coordinato 16 partner di nove paesi europei;
- NEW: Neuromuscular Assessment in the Elderly Worker, che ha coordinato 12 partner di otto paesi europei);
- tre progetti dell'Agenzia Spaziale Europea ESA (tra cui MESM: Microgravity Effects on Skeletal Muscles investigated by surface EMG and mechanomyogram).

Collaborazioni scientifiche nazionali e internazionali

Da marzo a giugno 1999 è stato Visiting Researcher presso il Dipartimento di Fisioterapia della Queensland University, Brisbane, Australia, su invito della School of Health and Rehabilitation Science della stessa Università. Presso questa sede ha svolto attività di ricerca e didattica e, da allora, collabora con essa in numerosi protocolli di ricerca relativi allo studio della patologia da colpo di frusta.

Nel settembre 1998 ha trascorso un mese in Nepal partecipando a un progetto di ricerca presso l'Osservatorio Piramide del CNR-K2 nella valle del Kumbu, Himalaya, per studiare l'effetto della ipossia ipobarica sul sistema neuromuscolare.

Ha collaborato con gruppi di ricerca internazionali e italiani tra cui:

- Dept. Physiotherapy, Queensland University, Brisbane, Australia (Prof. G. Jull)
- Dept. Mechanical Engineering, University of Minnesota, USA (Prof. W. K. Durfee)
- Dept. Health Science and Technology, Aalborg University, DK (Prof. Farina)
- Università di Tor Vergata, Roma (Prof. Caruso)
- Istituto Superiore di Sanità, Roma (Dott. Macellari)
- Fondazione Don C. Gnocchi, Roma (Prof. Caruso)
- Fondazione S. Maugeri, Montescano, Pavia (Dott. Casale)
- Ospedale S. Raffaele di Milano, Servizio di Neurofisiopatologia (Prof. Comi)
- Ospedale S. Luigi di Orbassano, Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche (Prof. Angeli)
- ASL 1 Torino, Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (S.Pre.S.A.L.) (Dott.sa Lantermo)
- Ospedale S. Anna di Torino, Cattedra Universitaria di Ostetricia e Ginecologia (Dott.sa Di Benedetto)
- Ospedale S. Giovanni Battista di Torino, Chirurgia Oncologica (Prof. Mussa)
- Ospedale S. Giovanni Battista di Torino, Endocrinologia (Prof. Ghigo)

Brevetti e Premi

E' detentore di un brevetto di invenzione per un sistema automatico ad anello chiuso per il controllo dei parametri di stimolazione elettrica in funzione delle manifestazioni di fatica mioelettrica.

Ha collaborato alla realizzazione di un dispositivo per la registrazione del segnale EMG dai muscoli interni del collo, vincitore del premio Delsys per "L'innovazione nell'EMG" al XV Congresso della International Society of Electromyography and Kinesiology (ISEK Boston, MA, USA, Giugno 2004) (*Falla D., Jull G, Rainoldi A., Merletti R., Dall'Alba P, A novel electromyographic technique for the assessment of the deep cervical flexor muscles, XV ISEK Congress, Boston, MA, June 18-21, 2004, ISBN 0-87270-136-0, p. 84*).

ATTIVITA' DIDATTICA

Docente del Corso di "Metodologia della Ricerca" presso la Scuola Universitaria Interfacoltà di Scienze Motorie dell'Università di Torino.

Docente di "Research Methodology" al Postgraduate Course "Interceptive Orthodontic" presso la Danube University of Krems, Vienna.

Membro del collegio docenti del Dottorato di Ricerca XXI Ciclo "Fisiologia della masticazione. Materiali dentali", Dipartimento Scienze Biomediche e Oncologia Umana, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Torino.

Docente dei corsi di "Metodologia della Ricerca", "Neurofisiologia Applicata" e "Tecniche per la misurazione del movimento umano" del Master in "Traumatologia da Sport: le scienze motorie applicate al recupero funzionale" organizzato dalla Scuola Universitaria in Scienze Motorie dell'Università di Torino, Anno accademico 2006-2007.

Scuole Universitarie e Congressi Internazionali

- Docente della International summerschool on non-invasive electromyography, 24-26 Giugno 2005, Moncalieri, Torino (A. Rainoldi, P. Tesch, "Application of surface EMG in exercise physiology")
- Docente della Scuola di Dottorato in Medicina e Terapia Sperimentale dell'Università di Torino
- Direttore scientifico del International Congress on "Biomedical Engineering in Exercise and Sports (BEES)", 23-25 Marzo, Torino.
- Direttore scientifico del XVI Congress of the International Society of Electrophysiology and Kinesiology, 28-30 Giugno e 1 Luglio 2006, Torino

Tesi di Laurea / Relatore-Correlatore

- A. Rambaudi, "Tecnica e transfer: proposta del metodo MTT (Muscolazione, Transfer, Tecnica), Tesi di Laurea Magistrale, SUISM, Università degli studi di Torino, 2007. Dignità di stampa e menzione d'onore.
- I. Greppi, "Effetti della respirazione 'ujjayi' sul muscolo longissimus dorsi durante contrazione isometrica prolungata di bassa intensità". Tesi di Laurea Magistrale, SUISM, Università degli studi di Torino, 2007.
- M. Torbol, "Feetwork: metodi di allenamento per la reattività nei giocatori di pallacanestro. Un confronto basato su EMG di superficie". Tesi di Laurea Magistrale, SUISM, Università degli studi di Torino, 2007.
- E. Varano, "Tecniche innovative per l'elettromiografia di superficie nel jumping test", Tesi di Laurea Magistrale, SUISM, Università degli studi di Torino, 2005. Tesi premiata tra le migliori dell'anno accademico 2004-2005.
- M. Marchisio, "Analisi biomeccanica della bracciata a stile libero nei nuotatori professionisti", Tesi di Laurea in Ingegneria Biomedica, Politecnico di Torino, dicembre 2004.

- A. Calimeri, "Progettazione e costruzione di uno strumento per misure elettromiografiche e meccaniche sul muscolo trapezio", Tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica, Facoltà di Ingegneria Università di Catania, aprile 2004.
- D. Lucchetti, *Manifestazioni mioelettriche di fatica in atleti professionisti: velocisti versus maratoneti*, Scuola di Specializzazione in Medicina Fisica e Riabilitazione, Università di Tor Vergata, Roma, ottobre 2002.
- G. Melchiorri, *Sul corretto posizionamento degli elettrodi in elettromiografia di superficie*, Scuola di Specializzazione in Medicina Fisica e Riabilitazione, Università di Tor Vergata, Roma, ottobre 2001.
- M. Galletta, *Utilizzo dell'elettromiografia di superficie nelle lesioni del legamento crociato anteriore del ginocchio*, Corso di Completamento in Scienze Motorie, Università di Tor Vergata, Roma, marzo 2001.

Lezioni universitarie / Corsi di aggiornamento ECM

- Rainoldi A., Parametri di ampiezza e frequenza del segnale EMG. Manifestazioni mioelettriche di fatica muscolare, corso ECM "Elementi di elettromiografia multicanale non invasiva: dalla teoria alla pratica" svolto presso l'Istituto Auxologico di Verbania, Novembre 2007
- Rainoldi A., Applicazioni cliniche in ergonomia, medicina dello sport, del lavoro e dello spazio, corso ECM "Elementi di elettromiografia multicanale non invasiva: dalla teoria alla pratica" svolto presso l'Istituto Auxologico di Verbania, Novembre 2007
- Rainoldi A., Corso di "Research Methodology", 13-14 Ottobre 2006, Postgraduate Course "Interceptive Orthodontic" presso la Danube University of Krems, Vienna.
- Rainoldi A., Tesch P., Application of surface EMG in exercise physiology, International Summer School on Non-invasive EMG, Moncalieri, Torino, 24-26 Giugno 2005.
- Rainoldi A., Minetto M. *Force, electromyographic and biochemical variables for non invasive assessment of muscle function*. Seminario tenuto durante il Workshop "Eu Project Rise: Use of electrical stimulation to restore standing in paraplegics with long-term denervated degenerated muscle", Torino, 3 maggio 2005, Politecnico di Torino
- Rainoldi A., "Corso teorico-pratico di elettromiografia di superficie (sEMG): applicazioni in clinica e riabilitazione" corso ECM svolto presso Centro di Riabilitazione "Cardinal Ferrari"-Générale de Santé di Fontanellato (Parma), Febbraio 2005
- Rainoldi A., "Valutazione funzionale del sistema neuromuscolare. Applicazioni nella clinica della riabilitazione e nella Medicina del Lavoro e dello Sport", corso ECM svolto presso l'Istituto Superiore di Sanità, Roma, Ottobre 2004.
- Rainoldi A., *L'elettromiografia di superficie come strumento per la valutazione non-invasiva del muscolo scheletrico*, seminario tenuto al Centro di Riabilitazione "Cardinal Ferrari"-Générale de Santé di Fontanellato (Parma), Luglio 2004.
- Rainoldi A., *L'elettromiografia di superficie come strumento per la valutazione non-invasiva del muscolo scheletrico*, Lezione tenuta all'interno del Corso di Fisiologia Applicata, Corso di Laurea in Scienze Motorie, SIUSM, Torino, Dicembre 2003.
- Rainoldi A., *Protocolli sperimentali e applicazioni cliniche in sEMG*, Corso di terzo livello, Dottorato di Ricerca, Bioingegneria del sistema neuromuscolare, Politecnico di Torino, Luglio 2003.
- Rainoldi A., *Manifestazioni mioelettriche di fatica*, all'interno del Corso di "Elettromiografia di superficie. Aspetti metodologici e applicazioni cliniche in Medicina Riabilitativa", 3-5 Aprile 2003, Roma.
- Cescon C. e Rainoldi A., *Utilizzo dell'EMG in acqua*, all'interno del Corso di "Elettromiografia di superficie. Aspetti metodologici e applicazioni cliniche in Medicina Riabilitativa", 3-5 Aprile 2003, Roma.
- Rainoldi A. e Falla D., *EMG e patologia da colpo di frusta*, all'interno del Corso di "Elettromiografia di superficie. Aspetti metodologici e applicazioni cliniche in Medicina Riabilitativa", 3-5 Aprile 2003, Roma.

- Rainoldi A., *Manifestazioni mioelettriche di fatica muscolare*, all'interno del Corso "Elettromiografia non invasiva. Applicazioni in ergonomia e medicina del lavoro" 20-21 dicembre 2002.
- Rainoldi A., *Valutazioni elettromiografiche di superficie della sindrome del tunnel carpale*, all'interno del Corso "Elettromiografia non invasiva. Applicazioni in ergonomia e medicina del lavoro" 20-21 dicembre 2002.
- Rainoldi A., *Applicazioni del segnale EMG. Manifestazioni mioelettriche di fatica muscolare*, all'interno del Corso "Elettricità e riabilitazione" Cuneo, 4-7 Settembre 2002.
- Rainoldi A., *Atlante delle zone di innervazione dei muscoli superficiali, Elementi di statistica e indici di ripetibilità delle manifestazioni mioelettriche di fatica e Manifestazioni mioelettriche di fatica muscolare localizzata*, all'interno del corso "EMG di superficie: tecniche e applicazioni cliniche", Correggio, Reggio Emilia, 14-16 Marzo 2002.
- Rainoldi A., *Lezioni di Elettromiografia di Superficie* all'interno del corso di perfezionamento in Scienze Motorie, presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Tor Vergata, Roma, marzo 2001.
- Rainoldi A., *Electrode positioning and artifacts in surface EMG variable estimates*, presentazione al meeting del progetto europeo PROCID, 19 Gennaio 2001, Torino.
- Rainoldi A., *Manifestazioni mioelettriche di fatica muscolare localizzata*, all'interno del seminario "I segnali elettrici generati dall'attività muscolare. Una finestra sul muscolo e sul cervello. I risultati di un Progetto Europeo", Ability 2000, Torino, Lingotto Fiere, 20 Novembre 2000.
- Rainoldi A., *Manifestazioni mioelettriche di fatica muscolare localizzata e Ripetibilità delle misure elettromiografiche*, in *Lezioni di Elettromiografia di Superficie* all'interno dei Corsi Regionali gratuiti organizzati dal Centro di Bioingegneria del Politecnico di Torino in collaborazione con la Regione Piemonte a Torino, Novara, Alessandria, Alba, 2000
- Rainoldi A., *Lezioni di Elettromiografia di Superficie* all'interno del corso di perfezionamento in Scienze Motorie, presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Tor Vergata, Roma, giugno 2000.
- Rainoldi A., *The use of linear electrode array for surface EMG*, Seminario tenuto presso il Dipartimento di Fisioterapia dell'Università del Queensland, Brisbane, Australia, maggio 1999.
- Rainoldi A., *EMG measurements on quadriceps muscles in subjects with unilateral ACL damage or unilateral osteoarthritis of the knee*. Corso di ingegneria del sistema neuromuscolare: applicazioni all'attività sportiva. Promosso da BOARD of European Students of Technology (B.E.S.T.), Torino, 20 luglio 1999.
- Rainoldi A., *Biofisica e ingegneria del segnale EMG*, all'interno del "Corso di elettromiografia di superficie". Institute for Scientific Interchange, Torino, 21-23 maggio 1998.
- Rainoldi A., *Biofisica e ingegneria del segnale EMG*, all'interno del corso teorico e pratico di "Elettromiografia di superficie nella valutazione non invasiva dei muscoli scheletrici". Fondazione Maugeri, Pavia, 4-6 dicembre 1997.
- Merletti R. e Rainoldi A., *Fisica della metodologia Doppler*, all'interno del corso di Dopplerflussimetria in Ostetricia e Ginecologia. X Congresso Nazionale della Società di Ecografia Ostetrico-Ginecologica (SIEOG), Torino, 10-13 novembre 1996.
- Rainoldi A., *Modelli artificiali neurali*, seminario presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia di Torino sui per gli studenti del terzo anno del corso di laurea, gennaio 1995.