



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

## Prof. Terenziano Raparelli

### Curriculum scientifico

(Aggiornato il 11/02/2015)

Terenziano Raparelli è nato a Scoppito (AQ) il 13.03.1956.

Dal 1° giugno 1983 al 31 ottobre 1994 è stato in forza presso il Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Torino con le seguenti qualifiche: - Ricercatore universitario dal 1° giugno 1983;

- Ricercatore universitario confermato dal 1° giugno 1986;
- Professore Associato di Elementi di Meccanica Teorica ed Applicata dal 1° novembre 1992.

Dal 1° novembre 1994 al 31 ottobre 1999 è stato in forza presso il Dipartimento di Energetica dell'Università degli Studi di L'Aquila con le seguenti qualifiche:

- Professore Straordinario di Meccanica Applicata alle Macchine (I07X) dal 1° novembre 1994;
- Professore Ordinario di Meccanica Applicata alle Macchine (I07X) dal 1° novembre 1997.

Dal 1° novembre 1999 è in forza presso il Dipartimento di Meccanica del Politecnico di Torino con la seguente qualifica:

- Professore Ordinario di Meccanica Applicata alle Macchine (ING-IND/13).

E' stato eletto rappresentante prima dei ricercatori e, successivamente, dei professori associati al Senato del Politecnico di Torino.

Ha partecipato a numerosi convegni nazionali ed internazionali.

Dal 31.01.98 al 20.02.98 ha tenuto, come professore invitato, lezioni e seminari presso lo SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY di Tokyo.

Nel 1999 ha presentato una Invited Lecture al 4th JHPS Int. Symp. on Fluid Power (1999, Tokyo).

E' stato Presidente del Comitato Organizzatore del "First 2000 AIMETA International Tribology Conference" tenuto a L'Aquila dal 20 al 22 settembre 2000 e ha partecipato all'organizzazione dei due Congressi Internazionali on "Power Transmission" svoltisi a Milano nei periodi 20 - 21 giugno 1995 e 10 - 11 giugno 1997.

E' stato responsabile scientifico del progetto biennale (2005-2007) di cooperazione internazionale tra regione Abruzzo (Università di L'Aquila) e Paesi Balcanici: "Applied research and education in bioengineering" finanziato dal Ministero Affari Esteri (MAE).

E' membro delle seguenti organizzazioni:

- International Editorial Board dell'International Journal of Fluid Power,
- International Editorial Board dell'International Journal of Automation Technology,
- Society of Tribologists and Lubrication Engineers (STLE),
- Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (AIMETA),
- Sottocommissione UNI T3S5 (trasmissioni oleopneumatiche e cilindri pneumatici).

L'attività di ricerca si è sviluppata nell'ambito della Meccanica Applicata e principalmente ha riguardato i settori di seguito riportati. Tale attività è stata svolta nell'ambito di contratti di ricerca sia con enti statali (MIUR, CNR, ENEA, ASI), sia con società private ed è testimoniata da numerose pubblicazioni, presentate su riviste e congressi nazionali e internazionali.

#### Cuscinetti a gas

- studio sperimentale e teorico di supporti a gas per guide lineari con compensazione pneumatica attiva;
- progetto e realizzazione di banchi prova per l'analisi di cuscinetti pneumatici di attuatori rotanti ad altissima velocità;
- sviluppo di modelli matematici e programmi di calcolo per valutare le prestazioni di supporti rotanti, la stabilità e la rigidità del rotore;
- progetto e realizzazione di un banco prova rotori a basse rigidità per applicazioni tessili;
- studi di base, teorici e sperimentali, su sistemi di alimentazione per cuscinetti a gas realizzati mediante dispositivi tradizionali;
- studio cuscinetti di nuova geometria per il supporto di pistoni di attuatori lineari pneumatici.

#### Tribologia

- sviluppo di una metodologia di prova per la definizione del criterio di rottura di cilindri pneumatici sottoposti a funzionamento continuo in presenza di carichi assiali e radiali sullo stelo;
- progettato e realizzazione di appositi banchi di prova che consentono di valutare la durata di guarnizioni e di seguire nel tempo il loro stato di

efficienza al variare delle condizioni operative di funzionamento;

- sviluppo di modelli numerici agli elementi finiti e di prove sperimentali per la determinazione della pressione di contatto e della forza di attrito tra la guarnizione di tenuta e la superficie strisciante di attuatori pneumatici;
- sviluppo di un banco fotoelastico che consente di determinare il campo di tensione e di deformazione di diverse tipologie di guarnizioni;
- sviluppo di tecniche di ottimizzazione di geometrie di guarnizioni al fine di ridurre la forza di attrito scambiata con l'elemento mobile in attuatori pneumatici.

#### Automazione Meccanica

- macchine automatiche,
- cinematismi,
- PLC, reti ladder, logica dei relè, controllori fuzzy, ecc.

#### Robotica

- robot articolato in fibra di carbonio,
- robot parallelo con azionamenti pneumatici e controllo fuzzy,
- robot parallelo con azionamenti SMA,
- telemanipolatore pneumatico a 6 dof,
- polsi di robot,
- mani di robot ad elevata destrezza per applicazioni in ambiente industriale e agricolo,
- robot mobile a cingoli snodati,
- sistemi per valutare le prestazioni statiche e dinamiche dei robot.

#### Micromeccanica

- interfaccia optopneumatica,
- mano di presa per micromovimentazione con azionamenti SMA,
- microposizionamento di attuatore SMA mediante effetto sensore.

#### Pneumatica

- FRL,
- valvole proporzionali,
- nuovi attuatori: a muscolo, a basso attrito con e senza guarnizioni striscianti,
- servoassi con controllo fuzzy,
- codici numerici per la simulazione di transistori veloci in circuiti fluidomeccanici.

#### Bioingegneria.

- respiratori artificiali,
- studio sperimentale di protesi meccanica di valvola cardiaca,
- ortesi di arto superiore e inferiore,
- dispositivo per riabilitazione arto superiore.