

# CURRICULUM DELL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA E DIDATTICA

## PROF. ANDREA BISCARINI

---

1. Formazione scientifica e carriera accademica
  2. Attività didattica
  3. Attività di ricerca
  4. Elenco delle pubblicazioni su riviste internazionali
- 

### 1. FORMAZIONE SCIENTIFICA E CARRIERA ACCADEMICA

Andrea Biscarini, nato a Perugia il 02-06-1965, ha conseguito il diploma di **maturità scientifica** presso il Liceo Scientifico "Galeazzo Alessi" di Perugia con la votazione di 60/60.

Si è **laureato in Fisica** il 11-06-1990, presso l'Università degli Studi di Perugia, con la votazione di 110/110 e lode.

Nel medesimo anno ha vinto il concorso di ammissione al dottorato di ricerca in "Proprietà Termofisiche dei Materiali" dell'Università dell'Aquila, ed in data 25-07-1994 ha conseguito il titolo di **dottore di ricerca**.

Dal novembre 1994 ha usufruito di due **borse di studio** trimestrali erogate dall'Istituto Nazionale di Fisica della Materia. Nel 1995 è vincitore di una borsa di studio bandita dall'Università di Perugia per lo svolgimento di attività di ricerca post-dottorato nell'ambito dell'area disciplinare delle Scienze fisiche (Bando del 14-02-1995). Nel 1995 è vincitore di una delle nove borse di studio annuali messe a concorso dal Consiglio Nazionale delle Ricerche nell'ambito della tematica "Fisica della Materia" (Bando n. 201.02.48 del 13-10-1994 - Codice n. 21.02.01). Ha usufruito di questa borsa di studio per un periodo di 12 mesi, a decorrere dal 01-09-95.

Nel marzo 1997 è risultato vincitore del concorso per un posto di ricercatore universitario - settore scientifico-disciplinare B01A (poi convertito in FIS/01) - bandito dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia, ed è stato nominato **ricercatore universitario** presso questa Facoltà con decorrenza giuridica dall'11-03-1997. In data 24-05-2000 ha conseguito la conferma nel ruolo di ricercatore universitario.

Con Decreto Rettorale del 27-04-2006 è stato dichiarato idoneo nella procedura di valutazione comparativa per la copertura di un posto di professore associato per il settore scientifico-disciplinare FIS/07 - Fisica Applicata - presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Perugia, ed è stato nominato **professore associato** presso questa Facoltà con decorrenza giuridica dal 01-11-2006. In data 01-11-2009 ha conseguito la conferma nel ruolo di professore associato.

Afferisce attualmente al Dipartimento di Medicina e Chirurgia dell'Università di Perugia.

### 2. ATTIVITÀ DIDATTICA

Dall'anno accademico (A.A.) 1999-2000 all' AA 2006/2007 ha svolto, in qualità di ricercatore, corsi di Fisica Generale e di Metodi di Osservazione e Misura presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia, ed il corso di Fisica Applicata presso il Corso di Laurea in Scienze Motorie (Facoltà di Medicina e Chirurgia) dell'Università di Perugia.

Dall' AA 2007/2008 ha tenuto, nel corso degli anni, in qualità di professore associato, corsi di Fisica Applicata e di Biomeccanica presso i Corsi di Laurea in Medicina e Chirurgia, Scienze Motorie e Sportive, Fisioterapia, Infermieristica, Scienze e Tecniche dello Sport e delle Attività Motorie Preventive e Adattate.

#### Coordinamento di attività didattiche

Dal 29-10-2018 al 05-04-2023. Coordinatore del Corso di Laurea in Scienze Motorie e Sportive dell'Università di Perugia (afferente al Dipartimento di Medicina e Chirurgia).

Dal 05-04-2023 ad oggi Presidente del Corso di Laurea in Scienze Motorie e Sportive dell'Università di Perugia (afferente al Dipartimento di Medicina e Chirurgia).

### 3. ATTIVITÀ DI RICERCA

L'attività scientifica del Prof. Biscarini è documentata da circa 90 pubblicazioni su riviste internazionali indicizzate su Scopus e Web of Science. Gli argomenti scientifici affrontati riguardano principalmente le seguenti tematiche:

- a) Studio delle proprietà fondamentali dei materiali a memoria di forma e dei sistemi metallo-idrogeno e delle loro applicazioni in campo biomedico e nell'abbattimento di vibrazioni meccaniche e rumore.
- b) Biomeccanica del sistema muscolo-scheletrico e progettazione di attrezzature innovative per l'esercizio fisico e la riabilitazione.

### **Organizzazione di convegni e partecipazione come “invited speaker” a convegni internazionali di carattere scientifico**

- 27-10-2021. Invited official main speaker "Innovative devices for athletic training“ nell'ambito della conferenza internazionale "TBD Tennis Innovation Conference 2021” svolta in modalità telematica ed organizzata dal TennisONE/Segal Institute
- 29-05-2021. Invited Speaker "Innovative technology for strength training: shaping the future of professional coaches" nell'ambito del congresso internazionale "1st ELPA (EuroLeague Players' Association) Performance International Congress (EPIC)" svolto in modalità telematica ed organizzato dalla EuroLeague Players' Association (ELPA).
- 25-03-2021. Invited official main speaker "How technology can change strength training" nell'ambito della conferenza internazionale “1st. World Tennis Conference 2021” svolta in modalità telematica ed organizzata dalla Global Professional Tennis Coaches Association (GPTCA).
- 2 marzo 2019. Invited speaker "How technology can change strength training" nell'ambito del congresso internazionale "Sport & Performance Congress" organizzato da Technogym SpA nel "Technogym Village" di Cesena il
- Dal 25-05-2007 al 09-06-2019. Chairman e co-organizzatore, per 13 anni consecutivi, del convegno annuale "Professionista del Centro Fitness" (Perugia, dall'anno 2007 all'anno 2019). Il convegno, nel corso degli anni, è stato patrocinato da: Comune di Perugia, Provincia di Perugia, Regione dell'Umbria, Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Perugia, Corso di Laurea in Scienze Motorie e Sportive dell'Università di Perugia, Società Italiana delle Scienze Motorie e Sportive.

### **Direzione di attività di gruppi di ricerca**

- Dal 02-12-2009 al 28-02-2014. Coordinatore scientifico della Sezione di “Fisica Medica, Ambientale ed Epidemiologica” del “Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Radiologiche e Odontostomatologiche” dell'Università di Perugia.
- Dal 03-02-2011 al 28-02-2014. Responsabile del Laboratorio delle Attività Motorie e Sportive (LAMS) dell'Università di Perugia. Il laboratorio è stato istituito nel 2003 dal Corso di Laurea in Scienze Motorie Sportive, il Centro di Medicina dello Sport, e la Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport. Il LAMS è costituito da sette sezioni: Sezione di Biomeccanica Clinica, Sezione di Fisica Applicata, Sezione di Fisiologia Applicata all'Esercizio Fisico, Sezione di Metodologia dell'Esercizio Fisico e dello Sport nell'Ambiente, Sezione di Miologia Sperimentale, Sezione di Scienza dell'Allenamento, Sezione di Scienze Umane. Dal 04-02-2003 al 03-02-2011.
- Dal 04-02-2003 al 03-02-2011. Responsabile della sezione di Fisica Applicata del Laboratorio delle Attività Motorie e Sportive (LAMS) dell'Università di Perugia. Il laboratorio è stato istituito nel febbraio 2003 dal Corso di Laurea in Scienze Motorie Sportive, il Centro di Medicina dello Sport e la Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport dell'Università di Perugia.
- Anno 2003. Responsabile delle attività della linea di ricerca “*Trasformazione martensitica ed idrogeno in solidi cristallini mediante indagini di spettroscopia meccanica*” attivata nell'ambito della sezione D (Magnetismo, metalli, superconduttività) dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia (INFN), presso l'Unità di Ricerca di Perugia.

### **Responsabilità di studi e ricerche scientifiche affidati da qualificate istituzioni pubbliche o private**

- Dal 01-01-2007 a oggi. Direzione scientifica delle attività di ricerca affidate da Technogym SpA per la progettazione e la validazione scientifica di nuove attrezzature per l'esercizio fisico. Technogym SpA è azienda leader (prima in Europa e fra le prime tre al mondo per fatturato) nella produzione di attrezzature per l'esercizio fisico. L'attività è stata svolta con continuità a partire dall'anno 2007 con contratti annuali.
- Dal 22-10-2021 a oggi. Responsabile scientifico delle attività didattiche e di ricerca del Movimento Sportivo Popolare MSP-Italia (associazione senza fine di lucro, riconosciuta dal CONI quale Ente di Promozione Sportiva e dal Ministero dell'Interno quale Ente Nazionale con finalità assistenziali) nelle seguenti discipline: 1) attività sportiva ginnastica finalizzata alla salute e al fitness; 2) cultura fisica, attività con sovraccariche e resistenze finalizzate al fitness e al benessere fisico, 3) recupero funzionale dell'atleta.
- Dal 01-01-2017 al 31-12-2020. Responsabile scientifico del Centro Nazionale di Qualificazione del Movimento Sportivo Popolare MSP-Italia (associazione senza fine di lucro, riconosciuta dal CONI quale Ente di Promozione Sportiva e dal Ministero dell'Interno quale Ente Nazionale con finalità assistenziali) nel quadriennio olimpico 2017/2020. L'incarico ha riguardato in particolare le seguenti attività/discipline sportive: 1) attività sportiva,

ginnastica finalizzata alla salute e al fitness; 2) attività con sovraccariche e resistenze finalizzate al fitness e al benessere fisico, 3) recupero funzionale dell'atleta.

- Dal 01-01-2013 al 31-12-2016. Responsabile scientifico del Centro Nazionale di Qualificazione del Movimento Sportivo Popolare MSP-Italia (associazione senza fine di lucro, riconosciuta dal CONI quale Ente di Promozione Sportiva e dal Ministero dell'Interno quale Ente Nazionale con finalità assistenziali) nel quadriennio olimpico 2013/2016. L'incarico ha riguardato in particolare le seguenti attività/discipline sportive: 1) attività sportiva, ginnastica finalizzata alla salute e al fitness; 2) attività con sovraccariche e resistenze finalizzate al fitness e al benessere fisico, 3) recupero funzionale dell'atleta.

#### **Responsabilità scientifica per progetti di ricerca internazionali e nazionali, ammessi al finanziamento sulla base di bandi competitivi che prevedano la revisione tra pari**

- Biennio 2005-2006. Coordinatore scientifico dell'unità operativa di Perugia per il programma di ricerca "Sintesi e caratterizzazione di materiali per l'immagazzinamento di idrogeno allo stato solido" ammesso al cofinanziamento PRIN (progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale) 2004 del MIUR.

#### **Partecipazione a comitati editoriali di riviste**

- Dal 18-10-2021 a oggi. Membro del comitato editoriale della rivista scientifica internazionale "American Journal of Sports Science" (ISSN Print: 2330-8559; ISSN Online: 2330-8540) pubblicata da Science Publishing Group (New York, U.S.A.).
- Dal 01-01-2008 al 31-12-2013. Membro del comitato editoriale della rivista scientifica internazionale "Recent Patents on Biomedical Engineering" (ISSN Print: 2211-3320; ISSN Online: 1874-7647) pubblicata da Bentham Science Publishers (Sharjah, U.A.E.).

#### **Partecipazione al collegio dei docenti nell'ambito di dottorati di ricerca accreditati dal Ministero**

- Dal 01-10-2013 a oggi. Membro del collegio dei docenti di dottorato di ricerca. Titolo del dottorato: "Medicina Clinica e Molecolare". Ateneo proponente: Università degli Studi di Perugia. Dal ciclo XXIX (anno accademico di inizio: 2013/2014) al ciclo XXXIX (anno accademico di inizio: 2023/2024).
- Dal 01-10-2009 al 30-09-2013. Membro del collegio dei docenti di dottorato di ricerca. Titolo del dottorato: "Neuroscienze". Ateneo proponente: Università degli Studi di Perugia. Ciclo: XXV (anno accademico di inizio: 2009/2010), Ciclo: XXVI (anno accademico di inizio: 2010/2011), Ciclo: XXVIII (Anno accademico di inizio: 2012/2013).

#### **Conseguimento di premi e riconoscimenti per l'attività scientifica**

Dal 02-06-2018 al 02-06-2018. Riconoscimento di "Outstanding Contribution in Reviewing" da parte della rivista scientifica internazionale "Medical Engineering and Physics" indicizzata su Scopus e su Web of Science.

#### **Fondazione e affiliazione ad accademie, comitati e società scientifiche di riconosciuto prestigio**

- Dal 01-01-2007 a oggi. Membro del Comitato Scientifico di Technogym SpA. Technogym SpA è azienda leader (prima in Europa e fra le prime tre al mondo per fatturato) nella produzione di attrezzature per l'esercizio fisico. Il Comitato scientifico di Technogym svolge attività volte allo sviluppo di nuove tecnologie e attrezzature per il mercato Sport Fitness & Health e si occupa del coordinamento delle attività di ricerca che il Dipartimento Scientifico di Technogym svolge in collaborazione con prestigiose università e istituti di ricerca di tutto il mondo.
- Dal 01-10-2007 a oggi. Membro del nucleo fondatore del Centro Universitario di Ricerca Interdipartimentale sull'Attività Motoria (C.U.R.I.A.MO) e membro del Consiglio del C.U.R.I.A.MO, organo deputato al coordinamento delle attività di ricerca del Centro. Il Centro è stato istituito su proposta del Dipartimento di Medicina dell'Università degli Studi di Perugia assieme ai Dipartimenti di Filosofia, Scienze Sociali, Umane e della Formazione; Fisica e Geologia; Medicina Sperimentale; Scienze Chirurgiche e Biomediche.
- 18-06-2007. Socio fondatore della Società Italiana delle Scienze Motorie e Sportive (SISMES). L'associazione scientifica SISMES è stata costituita il 18 giugno 2007 dall'impegno di 26 docenti provenienti da diverse università italiane.

#### **Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico in termini di partecipazione alla creazione di nuove imprese (spin off), sviluppo, impiego e commercializzazione di brevetti**

1. Brevetto n. 0000276639 dal Titolo "dispositivo ginnico per il potenziamento muscolare degli arti inferiori e relativo metodo" (Data di Pubblicazione: 26 luglio 2011; Data Deposito: 10 aprile 2013; Data Brevetto: 23 settembre 2013)
2. Brevetto per invenzione industriale "Metodo di controllo della respirazione di un utente durante un allenamento con una macchina ginnica e relativa macchina ginnica". Domanda di brevetto numero: 102021000007334; data di deposito: 25/03/2021; data dell'attestato di concessione: 30-03-2023; richiedente: Technogym S.p.A.; inventori: Alessandri Nerio, Pasini Alessandro, Zanuso Silvano, Biscarini Andrea. Il metodo è implementato in nuove specifiche attrezzature per l'esercizio fisico prodotte da Technogym SpA.

#### 4. PUBBLICAZIONI IN EXTENSO SU RIVISTE INTERNAZIONALI

1. S. Ceresara, A. Giarda, G. Tiberi, F.M. Mazzolai, B. Coluzzi, A. Biscarini. Damping characteristic of Cu-Zn-Al shape memory alloys. *Journal de Physique IV* 1, 235-240 (1991).
2. B. Coluzzi, C. Costa, A. Biscarini, F.M. Mazzolai. Ultrasonic attenuation due to H in a Pd<sub>85</sub>Pt<sub>15</sub> single crystal. *J. Phys.: Condensed Matter* 4, 53-64 (1992).
3. B. Coluzzi, C. Costa, A. Biscarini, F.M. Mazzolai. Diffusivity of H and Deuterium in palladium-platinum alloy via Gorsky relaxation. *J. Phys.: Condensed Matter* 4, 5155-5166 (1992).
4. B. Coluzzi, B. Sobha, A. Biscarini, F. M. Mazzolai, R. A. McNicholl. A Study of diffusion of deuterium in  $\alpha'$ -Pd deuteride by Gorsky relaxation. *Solid State Communications* 83, 643-647 (1992).
5. B. Coluzzi, A. Biscarini, F.M. Mazzolai. Hydrogen dynamics in Pd and PdPt alloys studied by the Gorsky and Zener anelastic relaxation effects. *Z. Phys. Chem.* 179, 359-366 (1993).
6. B. Coluzzi, B. Shoba, A. Biscarini, F.M. Mazzolai, C. Costa, H. K. Birnbaum. Diffusion of H in a TaNb alloy. *Z. Phys. Chem.* 181, 653-659 (1993).
7. A. Biscarini, B. Coluzzi, C. Costa, B. Sobha, F.M. Mazzolai, H.K. Birnbaum. Oxygen and hydrogen mobilities in a Ta<sub>75</sub>Nb<sub>25</sub> alloy as studied by anelastic techniques. *Defect and Diffusion Forum* 95, 353-358 (1993).
8. A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai. Hopping processes of interstitials in fcc binary alloys and models for associated anelastic relaxations. *Materials Science Forum* 119, 89-94 (1993).
9. A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai. Interstitial site occupancies by H, blocking effects and H transition probabilities in fcc binary alloy: a statistical model. *Physical Review B* 49, 969-978 (1994).
10. A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai, Non-linear elastic properties of CuZnAl alloys near martensitic transformation. *Journal of Alloys and Compounds* 211, 190-193 (1994).
11. A. Biscarini, R. Campanella, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai, C. Costa. Stress-induced reorientation of oxygen-hydrogen complexes in a Ta<sub>75</sub>Nb<sub>25</sub> alloy. *Journal of Alloys and Compounds* 211, 62-65 (1994).
12. F.A. Lewis, R.A. McNicholl, A. Biscarini, B. Coluzzi, C. Costa, F.M. Mazzolai. Features of elastic energy dissipation in the Pd-Ag-H system. *Journal of Alloys and Compounds* 211, 233-236 (1994).
13. L. Di Masso, A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai. Ultrasonic velocity and attenuation in a TaH<sub>0.51</sub> hydride single crystal. *Journal of Materials Research* 9, 2434-2439 (1994).
14. B. Coluzzi, A. Biscarini, R. Campanella, F.M. Mazzolai. Stress-induced reorientation of oxygen-hydrogen pairs in a Ta<sub>75</sub>Nb<sub>25</sub> alloy. *Journal of Alloys and Compounds* 231, 279-286 (1995).
15. C. Costa, A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai. Anelastic and magnetic effects in Ni<sub>3</sub>Al at ultrasonic frequencies. *Materials Science and Engineering* 192, 255-261 (1995).
16. F.A. Lewis, R.A. McNicholl, X.Q. Tong, Y. Sakamoto, A. Biscarini, B. Coluzzi C. Costa, F.M. Mazzolai. Correlations of phase relationships of metal-hydrogen systems with internal friction phenomena. *Journal of Alloys and Compounds* 231, 287-290 (1995).
17. B. Coluzzi, A. Biscarini, F.M. Mazzolai. Amplitude dependence of dynamic Young's modulus of CuZnAl alloys near martensitic transformation. *Journal De Physique IV* 5, 823-828, (1995).
18. A. Tuissi, T. Ranucci, S. Ceresara, B. Coluzzi, A. Biscarini, F.M. Mazzolai, N. Staffolani, M. Guerra, M. Santoro. Pseudoelasticity and transformation features of some NiTi Orthodontic commercial wires. *Journal de Physique IV* 5, 1229-1234, (1995).
19. B. Coluzzi, A. Biscarini, F. M. Mazzolai. Computer-controlled resonant vibrations for mechanical spectroscopy measurements. *The Review of Scientific Instruments* 67, 4240-4245 (1996).
20. B. Coluzzi, A. Biscarini, L. Di Masso, F.M. Mazzolai, N. Staffolani, M. Guerra, M. Santoro, S. Ceresara, A. Tuissi. Phase transition features of NiTi orthodontic wires subjected to constant bending strains. *Journal of Alloys and Compounds* 233, 197-205 (1996).

21. A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai. Interstitial hydrogen in bcc binary alloys: site occupancies and transition probabilities. *Journal de Physique IV* 6, 35-38 (1996).
22. A. Biscarini, R. Campanella, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai. Formation of substitutional-interstitial clusters in dilute alloys: further development of previous models. *Journal de Physique IV* 6, 51-54 (1996)
23. B. Coluzzi, A. Biscarini, S. Piazza, F.M. Mazzolai. Nucleation of martensite in CuZnAl alloys as investigated by Young's modulus and acoustic emission. measurements. *Journal De Physique IV* 6, 397-400 (1996).
24. B. Coluzzi, A. Biscarini, R. Campanella, G. Floridi, F.M. Mazzolai, Y. Sakamoto, F.A. Lewis. Reorientation of the Ce-D pairs in a Pd<sub>95</sub>Ce<sub>5</sub>D<sub>n</sub> alloy. *Journal of Alloys and Compounds* 253, 360-363 (1997).
25. L. Di Masso, A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai. Hopping rates of H(D) bound to heavy interstitials in Ta as investigated by mechanical spectroscopy at MHz frequencies. *Journal of Alloys and Compounds* 253, 374-377 (1997).
26. A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai. Interstitial hydrogen in bcc binary alloys: site occupancies and transition probabilities. *Diffusion and Defect Forum* 165, 1-20 (1999).
27. B. Coluzzi, A. Biscarini, R. Campanella, L. Trotta, G. Mazzolai, A. Tuissi, F.M. Mazzolai. Mechanical spectroscopy and twin boundary properties in a Ni<sub>50.8</sub>Ti<sub>49.2</sub> alloy. *Acta Materialia* 47, 1965-1976 (1999).
28. A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai. Application of statistical mechanics to solid solution of interstitial impurities in binary alloy. *Acta Materialia* 47, 3447-3455 (1999).
29. A. Biscarini, R. Campanella, B. Coluzzi, G. Mazzolai, L. Trotta, A. Tuissi, F.M. Mazzolai. Martensitic transitions and mechanical spectroscopy of Ni<sub>50.8</sub>Ti<sub>49.2</sub> alloy containing hydrogen. *Acta Materialia* 47, 4525-4533 (1999).
30. R. Campanella, B. Coluzzi, A. Biscarini, L. Trotta, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai. Nucleation of martensite and thermal hysteresis of the Young's modulus in a Ni<sub>50.8</sub>Ti<sub>49.2</sub> shape memory alloy. *Scripta Materialia* 41, 1211-1216 (1999).
31. B. Coluzzi, A. Biscarini, R. Campanella, G. Mazzolai, L. Trotta, F.M. Mazzolai. Effect of thermal cycling through the martensitic transition on the internal friction and Young's modulus of a Ni<sub>50.8</sub>Ti<sub>49.2</sub> alloy. *Journal of Alloys and Compounds* 310, 300-305 (2000).
32. G. Mazzolai, A. Biscarini, R. Campanella, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai. Elastic constant softening and martensite nucleation in a CuZnAl single crystal. *Journal of Alloys and Compounds* 310, 318-323 (2000).
33. G. Mazzolai, B. Coluzzi, A. Biscarini, R. Campanella, F.M. Mazzolai, H. Wipf, V.V. Sumin. Long-range diffusion and stress-induced deuterium reorientational effect in the Nb<sub>80</sub>Mo<sub>20</sub> alloy. *Advances in Science and Technologies* 29, 533-542 (2000).
34. V.V. Sumin, H. Wipf, B. Coluzzi, A. Biscarini, R. Campanella, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai. A neutron-spectroscopy study of the local vibrations, the interstitial sites and the solubility limit of hydrogen in niobium-molybdenum alloys. *Journal of Alloys and Compounds* 316, 189-192 (2001).
35. A. Rotini, A. Biscarini, R. Campanella, B. Coluzzi, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai. Martensitic transition in a Ni<sub>40</sub>Ti<sub>50</sub>Cu<sub>10</sub> alloy containing hydrogen: calorimetric (DSC) and mechanical spectroscopy experiments. *Scripta Materialia* 44, 719-724 (2001).
36. B. Coluzzi, A. Biscarini, R. Campanella, G. Mazzolai and F.M. Mazzolai. Nucleation of R-phase as studied by dynamic Young's modulus in the Ni<sub>49</sub>Ti<sub>51</sub> aged alloy. *J. Phys. IV France* 11, 95-100 (2001).
37. F.M. Mazzolai, A. Biscarini, R. Campanella, B. Coluzzi, G. Mazzolai, A. Rotini, A. Tuissi. Internal friction spectra of the Ni<sub>40</sub>Ti<sub>50</sub>Cu<sub>10</sub> shape memory alloy charged with hydrogen. *Acta Materialia* 51, 573-583 (2003).
38. A. Biscarini, B. Coluzzi, G. Mazzolai, A. Tuissi and F.M. Mazzolai. Extraordinary high damping of hydrogen-doped NiTi and NiTiCu shape memory alloys. *Journal of Alloys and Compounds* 355, 52-57 (2003).
39. A. Biscarini, B. Coluzzi, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai, A. Tuissi. Mechanical spectroscopy of the H-free and H-doped Ni<sub>30</sub>Ti<sub>50</sub>Cu<sub>20</sub> shape memory alloy. *Journal of Alloys and Compounds* 357, 669-672 (2003).
40. B. Leu, H. Wipf, B. Coluzzi, A. Biscarini, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai, V. V. Sumin. Low-temperature Snoek-type relaxation of hydrogen interstitial atoms in Nb<sub>0.8</sub>Mo<sub>0.2</sub>. *Journal of Alloys and Compounds* 356, 322-325 (2003).
41. F.M. Mazzolai, A. Biscarini, R. Campanella, B. Coluzzi, G. Mazzolai. Martensitic transformations in NiTi(Me) shape memory alloys as studied by mechanical spectroscopy. *Recent Res. Devel. Mat. Sci.* 4, 191-211 (2003).
42. A. Biscarini. Dynamic effects of muscle moment arm variation and heavy external loads on hinge joints. *Journal of Applied Biomechanics* 19, 223-238 (2003).
43. G. Mazzolai, A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai A. R. Ross, T. A. Lograsso. Ultrasonic Investigation of the

- B2 $\leftrightarrow$ B19 Martensitic Transition in a Ni<sub>40</sub>Ti<sub>50</sub>Cu<sub>10</sub> alloy. *Materials Science and Engineering A* 370, 497-503 (2004)
44. B. Coluzzi, A. Biscarini, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai. Damping spectrum of h-free and h-doped shape memory alloys NiTiHfCu at kHz frequencies. *Scripta Materialia* 51, 199-202 (2004).
  45. F.M. Mazzolai, B. Coluzzi, G. Mazzolai, A. Biscarini. Hydrogen diffusion and interpretation of the 200 K anelastic relaxation in NiTi alloys. *Applied Physics Letters* 85, 2756-2758 (2004).
  46. G. Mazzolai, A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai, A. Tuissi. Absorption/desorption kinetics and thermal desorption spectroscopy of hydrogen in TiVMnCr alloys. *Chem. Eng. Trans.* 8, 165-174 (2005).
  47. A. Biscarini, R. Borio, F. Coscia, G. Mazzolai, S. Simonetti, G. Rosi. Biomechanics of dumbbell/barbell and cable biceps curl exercises. *Italian Journal of Sport Science* 12, 79-89 (2005).
  48. A. Biscarini, B. Coluzzi, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai. Diffusion of hydrogen in the shape memory alloy Ni<sub>47</sub>Ti<sub>40</sub>Hf<sub>10</sub>Cu<sub>3</sub>. *Journal of Alloys and Compounds* 404, 261-264 (2005).
  49. B. Coluzzi, A. Biscarini, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai, A. Tuissi, E. Villa. Damping properties of vacuum annealed and H-doped NiTi based alloys at low stress amplitudes. *Key Engineering Materials* 319, 1-8 (2006).
  50. B. Coluzzi, A. Biscarini, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai, A. Tuissi. Effect of H-doping on damping capacity of various NiTi-based alloys at kHz frequencies. *Journal of Engineering Materials and Technology* 128, 254-259 (2006).
  51. U. Straube, G. Mazzolai, A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai, H. Beige. Ultrasonic Investigation of the Ni<sub>40</sub>Ti<sub>50</sub>Cu<sub>10</sub> alloy. *Solid State Phenomena* 115, 63-66 (2006).
  52. G. Mazzolai, A. Biscarini, B. Coluzzi, F.M. Mazzolai, U. Straube. Diffusion of Hydrogen in the Ni<sub>30</sub>Ti<sub>50</sub>Cu<sub>20</sub> Shape Memory Alloy. *Solid State Phenomena* 115, 51-56 (2006).
  53. B. Coluzzi, A. Biscarini, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai. A new low-temperature internal friction peak in NiTi based alloys. *Materials science and Engineering A* 442, 414-417 (2006).
  54. A. Biscarini, G. Cerulli. Modeling of the knee joint load in rehabilitative knee extension exercises under water. *Journal of Biomechanics* 40, 345-355 (2007).
  55. F.M. Mazzolai, A. Biscarini, B. Coluzzi, G. Mazzolai, E. Villa, A. Tuissi. Low-frequency internal friction of hydrogen-free and hydrogen-doped NiTi alloys. *Acta Materialia* 55, 4243-4252 (2007).
  56. B. Coluzzi, A. Biscarini, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai, A. Tuissi, F. Agresti, S. Lo Russo, A. Maddalena, P. Palade, G. Principi. Physical properties of hydrogen in TiVMnCr bcc alloys as deduced from hydrogen absorption/desorption and mechanical spectroscopy experiments. *Journal of Alloys and Compounds* 456, 118-124 (2008).
  57. G. Mazzolai, B. Coluzzi, A. Biscarini, F.M. Mazzolai, A. Tuissi, F. Agresti, S. Lo Russo, A. Maddalena, P. Palade, G. Principi. Hydrogen-storage capacities and H diffusion in bcc TiVCr alloys. *Journal of Alloys and Compounds* 466, 133-139 (2008).
  58. A. Biscarini. Minimization of the knee shear joint load in leg extension equipment. *Medical Engineering and Physics* 30, 1032-1041 (2008).
  59. A. Biscarini, G. Mazzolai, A. Tuissi. Enhanced Nitinol properties for biomedical applications. *Recent Patents on Biomedical Engineering* 1, 180-196 (2008).
  60. G. Mazzolai, B. Coluzzi, A. Biscarini, F.M. Mazzolai, A. Tuissi, F. Agresti, G. Principi, S. Lo Russo. Hydrogen Diffusion in the Laves-Phase Compound TiCr<sub>1.78</sub>. *Materials Science and Engineering A* 521, 142-145 (2009).
  61. F. Agresti, S. Lo Russo, G. Principi, G. Mazzolai, B. Coluzzi, A. Biscarini, F.M. Mazzolai, A. Tuissi. Reaction of hydrogen with the laves phase (C14) TiCr<sub>1.78-x</sub>Mn<sub>x</sub> compound. *Materials Science and Engineering A* 521, 146-149 (2009).
  62. E. Villa, A. Tuissi, B. Coluzzi, A. Biscarini, G. Mazzolai, F.M. Mazzolai. Dependence on Composition of the Internal Friction of Ni<sub>100-x</sub>Ti<sub>x</sub> alloys containing Hydrogen. *Materials Science and Engineering A* 521, 178-180 (2009).
  63. A. Biscarini. Biomechanics of off-center monoarticular exercises with lever selectorized equipment. *Journal of Applied Biomechanics* 26, 73-86 (2010).
  64. A. Biscarini, P. Benvenuti, F.M. Botti, F. Mastrandrea, S. Zanuso. Modelling the joint torques and loadings during squatting at the Smith machine. *Journal of Sports Science* 29, 547-469 (2011).
  65. P. Imbrici, M.C. D'Adamo, A. Grottesi, A. Biscarini, M. Pessia. Episodic Ataxia Type 1 Mutations Affect Fast Inactivation of K<sup>+</sup> Channels by a Reduction in Either Subunit Surface Expression or Affinity for Inactivation Domain. *American Journal of Physiology - Cell Physiology* 300, 1314-1322 (2011).

66. A. Biscarini. Determination and optimization of joint torques and joint reaction forces in therapeutic exercises with elastic resistance. *Medical Engineering and Physics* 34, 9-16 (2012).
67. A. Biscarini. Measurement of power in selectorized strength training equipment. *Journal of Applied Biomechanics* 28, 229-241 (2012).
68. O. Brunetti, F.M. Botti, M. Roscini, A. Brunetti, R. Panichi, G. Filippi, A. Biscarini, V.E. Pettorossi. Focal vibration of quadriceps muscle enhances leg power and decreases knee joint laxity in female volleyball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 52, 596-605 (2012).
69. A. Biscarini, F.M. Botti, V.E. Pettorossi. Joint torques and joint reaction forces during squatting with a forward or backward inclined Smith machine. *Journal of Applied Biomechanics* 29, 85-97 (2013).
70. A. Biscarini, F.M. Botti, V.E. Pettorossi. Selective contribution of each hamstring muscle to anterior cruciate ligament protection and tibiofemoral joint stability in leg-extension exercise: a simulation study. *European Journal of Applied Physiology* 113, 2263-73 (2013).
71. A. Biscarini, P. Benvenuti, F.M. Botti, A. Brunetti, O. Brunetti, V.E. Pettorossi. Voluntary enhanced cocontraction of hamstring muscles during open kinetic-chain leg extension exercise: its potential unloading effect on the anterior cruciate ligament. *American Journal of Sports Medicine* 42, 2103-2112 (2014).
72. A. Biscarini, F.M. Botti, V.E. Pettorossi. Second-order correction to the classical Doppler and eco-Doppler formulas. *Acta Acustica united with Acustica* 100, 816-822 (2014).
73. O. Brunetti, F.M. Botti, A. Brunetti, A. Biscarini, A.M. Scarponi, G. Filippi, V.E. Pettorossi. Effects of focal vibration on bone mineral density and motor performance of postmenopausal osteoporotic women. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 55, 118-127 (2015).
74. V.E. Pettorossi, R. Panichi, F.M. Botti, A. Biscarini, G.M. Filippi, M. Schieppati. Long-lasting effects of neck muscle vibration and contraction on self-motion perception of vestibular origin. *Clinical Neurophysiology* 126, 1886-1900 (2015).
75. A. Biscarini, P. Benvenuti, D. Busti, S. Zanuso. A Scott bench with ergonomic thorax stabilization pad improves body posture during preacher arm curl exercise. *Ergonomics* 59, 665-670 (2016).
76. A. Biscarini, S. Contemori, D. Busti, F.M. Botti, V.E. Pettorossi. Knee flexion with quadriceps cocontraction: A new therapeutic exercise for the early stage of ACL rehabilitation. *Journal of Biomechanics* 49, 3855-3860 (2016).
77. A. Biscarini, S. Bonafoni. Optimization of the biomechanical design of plate-loaded strength training machines: The free-weight lifting experience. *Journal of Sports Engineering and Technology* 231, 14-20 (2017).
78. A. Biscarini, D. Busti, A. Calandra, S. Contemori. The "supine bridge" therapeutic exercise: determination of joint torques by means of biomechanical modelling and technologies. *Journal of Mechanics in Medicine and Biology* 17 1750104-1-1750104-16 (2107).
79. S. Contemori, A. Biscarini. Shoulder position sense in volleyball players with infraspinatus atrophy secondary to suprascapular nerve neuropathy. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 28, 267-275 (2018).
80. A. Biscarini, S. Contemori. Variable Inertia Training: optimization of explosive-power exercises with robotic-resistance strength machines. *Journal of Sports Engineering and Technology* 232, 2, 140-149 (2018).
81. S. Contemori, A. Biscarini, F. M. Botti, D. Busti, R. Panichi, V. E. Pettorossi. Sensorimotor control of the shoulder in professional volleyball players with isolated infraspinatus muscle atrophy. *Journal of Sport Rehabilitation* 27, 4, 371-379 (2018).
82. R. Panichi, C.V. Dieni, J.A. Sullivan, M. Faralli, S. Contemori A. Biscarini, V.E. Pettorossi. 17 beta- estradiol synthesis modulates cerebellar dependent motor memory formation in adult male rats. *Neurobiology of Learning and Memory* 17, 155, 276-286 (2018).
83. S. Contemori, A. Biscarini. Isolated infraspinatus atrophy secondary to suprascapular nerve neuropathy results in altered shoulder muscles activity. *Journal of Sport Rehabilitation* 28, 3, 219-228 (2109).
84. A. Biscarini, S. Contemori, G. Grolla. Activation of scapular and lumbopelvic muscles during core exercises executed on whole-body wobble board. *Journal of Sport Rehabilitation* 28, 6, 623-634 (2019).
85. S. Contemori, R. Panichi, A. Biscarini. Effects of scapular retraction/protraction position and scapular elevation on shoulder girdle muscle activity during glenohumeral abduction. *Human Movement Science* 64, 55-66 (2109).
86. S. Contemori, C.V. Dieni, J.A. Sullivan, A. Ferraresi, C. Occhigrossi, F. Calabrese, V.E. Pettorossi, A. Biscarini, R. Panichi. Sensory inflow manipulation induces learning-like phenomena in motor behavior. *European Journal of Applied Physiology* 120, 4, 811-828 (2020).
87. A. Biscarini, S. Contemori, C.V. Dieni, R. Panichi. Joint torques and tibiofemoral joint reaction force in the

bodyweight “wall squat” therapeutic exercise. *Applied Sciences* 10, 3019 (2020).

88. C.V. Dieni, S. Contemori, A. Biscarini, R. Panichi. De novo synthesized estradiol: a role in modulating the cerebellar function. *Int J Mol Sci.* 21, 9, E3316 (2020).
89. A. Biscarini, A. Calandra, S. Contemori. Three-dimensional mechanical modeling of the barbell bench press exercise: unveiling the biomechanical function of the triceps brachii. *Journal of Sports Engineering and Technology* 234, 3, 245-256 (2020).
90. A. Biscarini. Simulating the fast prediction strategy of the sensorimotor system. *Biomimetics* 6, 14 (2021).
91. Biscarini A. Non-Slender n-link chain driven by single-joint and multi-joint muscle actuators: closed-form dynamic equations and joint reaction forces. *Applied Sciences* 11, 6860 (2021).
92. Contemori S, Panichi R, Biscarini A. Mechanisms of modulation of automatic scapulothoracic muscle contraction timings. *Journal of Motor Behavior* 53(6), 669-679 (2021).
93. A. Biscarini, C.V. Dieni, R. Panichi, S. Contemori. Effects of voluntary quadriceps–hamstring cocontraction on tibiofemoral force during isometric knee extension and knee flexion exercises with constant external resistance. *Journal of Applied Biomechanics* 37(6), 565-572 (2021).
94. Biscarini A, Dieni CV, Losavio R, Panichi R, Contemori S. Effect of forefoot–rearfoot and pelvic–scapular weight shifts on lower-limb and lumbar muscle activity during static wall-squat exercises. *Applied Sciences* 12(8), 4037 (2022)
95. Panichi R, Dieni CV, Sullivan JA, Biscarini A, Contemori S, Faralli M, Pettorossi VE. Inhibition of androgenic pathway impairs encoding of cerebellar-dependent motor learning in male rats. *Journal of Comparative Neurology* 530(11), 2014-2032 (2022).
96. Biscarini A. Dynamics of Two-Link Musculoskeletal Chains during Fast Movements: Endpoint Force, Axial, and Shear Joint Reaction Forces. *Bioengineering (Basel)* 10(2), 240 (2023).
97. Losavio R, Contemori S, Bartoli S, Dieni CV, Panichi R, Biscarini A. Electromyographic and Stabilometric Analysis of the Static and Dynamic “Standing Bird Dog” Exercise. *Sports*; 11(6), 119 (2023).

Perugia, 31-12-2023

Andrea Biscarini

