

# International Union of Theoretical and Applied Mechanics (IUTAM)

## Relazione sulle attività - Anno 2024

**Enrico De Bernardis**

### 1. Introduzione

Il 2024 è stato il secondo anno completo di operatività di IUTAM secondo le nuove regole, ovvero dopo che IUTAM è diventata, nel 2022, un'associazione con entità legale sotto la legge dei Paesi Bassi.

L'evento principale dell'anno è stata la 26<sup>a</sup> conferenza ICTAM, tenutasi a Daegu, in Corea del Sud, dal 25 al 30 agosto. L'Assemblea Generale dei Soci di IUTAM si è tenuta durante la conferenza, il 27 e 28 agosto 2024.

### 2. Attività significative per l'Italia e per il CNR svolte nel 2024 da IUTAM

Vengono elencate le iniziative realizzate nel corso del 2024, in ordine cronologico, raggruppate per tipologia.

#### **ICTAM 2024 – 26<sup>o</sup> Congresso Internazionale di Meccanica Teorica e Applicata**

Luogo: Daegu, Corea del Sud. Data: 25-30 agosto 2024.

#### **Simposi IUTAM**

##### ***Rapid granular flows and turbulent particle suspensions***

Luogo: Mumbai, India. Data: 21-25 gennaio 2024.

##### ***Mechanics of soft materials and soft robots***

Luogo: Tokyo, Giappone. Date: 17-18 maggio 2024.

##### ***Theoretical and numerical developments in cellular mechanobiology***

Luogo: Siviglia, Spagna. Data: 3-5 giugno 2024.

##### ***Frontiers of solid mechanics for energy transition***

Luogo: Aberdeen, Scozia, Regno Unito. Data: 1-4 luglio 2024.

##### ***Data assimilation in fluid flow***

Luogo: Pechino, Cina. Data: 21-24 agosto 2024.

##### ***Capillarity and elastocapillarity in biology***

Luogo: Seul, Corea del Sud. Data: 22-24 agosto 2024.

##### ***Laminar-turbulent transition***

Luogo: Nagano, Giappone. Data: 2-6 settembre 2024.

##### ***Turbulent/non-turbulent interface in turbulent shear flows***

Luogo: Pechino, Cina. Data: 8-11 ottobre 2024.

##### ***Physics and modeling of slamming and breaking waves***

Luogo: Shanghai, Cina. Data: 15-18 novembre 2024.

##### ***Computational fracture mechanics in multi-field problems***

Luogo: Siegen, Germania. Data: 8-13 dicembre 2024.

#### **Scuole Estive IUTAM**

##### ***Mathematical Advances for Complex Materials with Microstructures***

Luogo: Würzburg, Germania. Data: 8-12 aprile 2024.

##### ***Multi-field problems across different scales – Materials for the development of green technologies (27th CISM-IUTAM)***

Luogo: Udine, Italia. Data: 24-28 giugno 2024.

### **3. Attività svolte come Rappresentante nel 2024 all'interno di IUTAM e indicazioni circa le ricadute sulla comunità scientifica nazionale**

L'attività svolta da Enrico De Bernardis nell'ambito degli impegni istituzionali si è limitata all'invito, rivolto a una parte della comunità scientifica del CNR, a proporre Simposi e Scuole Estive IUTAM da realizzarsi nel 2026 e nel 2027.

Per motivi personali non ha potuto partecipare all'Assemblea Generale dei Soci di IUTAM tenutasi a Daegu, in Corea del Sud, durante ICTAM 2024, la 26a Conferenza IUTAM. Ha nominato come suo delegato il Prof. Davide Bigoni, dell'Università di Trento. Infatti, per la prima volta, dopo la pandemia di COVID-19, la conferenza ICTAM e tutte le riunioni degli organi IUTAM si sono svolte in presenza, senza che fosse prevista alcuna modalità ibrida.

Di seguito è riportato un breve resoconto dell'Assemblea Generale dei Soci di IUTAM.

#### **Breve resoconto dell'Assemblea generale dei soci di IUTAM tenutasi a Daegu, Corea del Sud, il 27 e 28 agosto 2024**

##### ***Questioni riguardanti le Organizzazioni Aderenti***

(i) Australia: L'Accademia Australiana delle Scienze, l'Organizzazione Aderente per l'Australia, attraverso il suo Comitato Nazionale per le Scienze dell'Ingegneria Meccanica, ha eseguito una revisione che ha portato allo scioglimento di tale comitato. Di conseguenza, anche l'Accademia Australiana delle Scienze si è ritirata dalla carica di Organizzazione Aderente per l'Australia, con decorrenza dal 31 dicembre 2024. Una soluzione è stata trovata con la creazione di una nuova Organizzazione Aderente per l'Australia. È stato quindi approvato il Comitato IUTAM australiano dell'*Australasian Fluid Mechanics Society*, con decorrenza dal 1° gennaio 2025.

(ii) Vietnam: L'Organizzazione Aderente Vietnamita ha informato il Segretario Generale che il Vietnam avrebbe cessato la sua adesione a IUTAM a partire dal 31 dicembre 2024. Ne consegue che il Vietnam cesserà di essere membro di IUTAM a partire dal 31 dicembre 2024.

##### ***Questioni riguardanti le Organizzazioni Associate***

(i) Armenia: L'Armenia è diventata un'Organizzazione Associata a IUTAM nel 2016, status che è stato rinnovato nel 2020. Si raccomanda l'approvazione della domanda di adesione di Categoria I dell'Armenia a IUTAM. La domanda di adesione di Categoria I dell'Armenia, con il Comitato Nazionale di Meccanica Teorica e Applicata dell'Armenia come Organizzazione Aderente, con decorrenza dal 1° gennaio 2025, è stata pertanto approvata.

##### ***Elezione dei membri del Consiglio di Amministrazione e delle cariche sociali***

Il Consiglio di Amministrazione, dal 1° novembre 2024 al 31 ottobre 2028 sarà composto da:

Presidente: Jacques Magnaudet (meccanica dei fluidi, Francia).

Vicepresidente: Norman Fleck (meccanica dei solidi, Regno Unito).

Tesoriere: Pilar Ariza (meccanica dei solidi, Spagna).

Segretario Generale: Robert McMeeking (meccanica dei solidi, Stati Uniti).

Consiglieri: Huajian Gao (meccanica dei solidi, Cina), Kikuo Kishimoto (meccanica dei solidi, Giappone), Simon Song (meccanica dei fluidi, Corea del Sud), Sarah Waters (meccanica dei fluidi, Regno Unito).

##### ***Elezione dei Membri Generali***

Accogliendo la proposta del Consiglio di Amministrazione, sono stati eletti come Membri Generali: Nadine Aubry (meccanica dei fluidi, USA), Peter Eberhard (meccanica dei solidi, Germania), Atila Freire (meccanica dei fluidi, Brasile), Irina Goryacheva (meccanica dei solidi, Russia), Tim Pedley (meccanica dei fluidi, Regno Unito), Krishnaswamy Ravi-Chandar (meccanica dei solidi, USA), Miles Rubin (meccanica dei solidi, Israele), Wei Yang (meccanica dei solidi, Cina).

##### ***Elezione dei membri del Comitato del Congresso e del suo Comitato Esecutivo***

Sono stati eletti al CC i seguenti membri:

Robert McMeeking (meccanica dei solidi, USA), Juliana Loureiro (meccanica dei fluidi, Brazil), Agnese Seminara (meccanica dei fluidi, Italy), Charles Meneveau (meccanica dei fluidi, USA), Rena C. Yu (meccanica

dei solidi, Spain), Stefanie Elgeti (meccanica dei solidi, Austria), Christian Niordson (meccanica dei solidi, Denmark), Yonggang Huang (meccanica dei solidi, USA), Vikram Sudhir Deshpande (meccanica dei solidi, UK).

Sanjay Mittal (meccanica dei fluidi, India) è stato eletto segretario del CC.

I seguenti membri sono stati eletti nel Comitato Esecutivo del CC:

Cate Brinson (meccanica dei solidi, USA), Shiyi Chen (meccanica dei solidi, China), Heuy Dong Kim (meccanica dei fluidi, Corea del Sud), Paul Linden (meccanica dei fluidi, UK).

#### ***Nomina dei membri dei comitati dei Simposi***

**Comitato dei Simposi di Meccanica dei Fluidi:** Stéphane Popinet (France) è nominato membro e Presidente; Ivan Marusic (Australia) and Peichun Amy Tsai (Canada) sono nominati membri.

**Comitato dei Simposi di Meccanica dei Solidi:** Vikram Deshpande (UK) è nominato membro e Presidente; Ellen Arruda (USA) è nominata membro.

#### ***Simposi e Scuole Estive IUTAM per il biennio 2026-2027***

Sono stati approvati i seguenti Simposi per il biennio 2026-2027:

- *Mechanics in Plant Biology*, Cornell University, Ithaca, NY, USA
- *Nanoscale Surface Design and Phase Change for Emergent Wetting Dynamics*, University of Tokyo, Japan
- *MHD Flows: From Fundamental Research to Engineering Applications*, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing, China
- *Multiphase Flows in Porous Media: Biological and Environmental Applications*, Indian Institute of Technology Guwahati, India
- *Environmental and Extreme Multiphase Flow*, Indian Institute of Technology Madras, India
- *Instabilities and Transitions in Interface-Driven and Field-Driven Flows*, Indian Institute of Technology Roorkee, India
- *Nonequilibrium Mechanics of Active Fluids: State of the Art and Beyond*, Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China
- *Mechanics in Cardiovascular Research*, Hanyang University, Seoul, South Korea
- *Global Bifurcation/Continuation in Nonlinear Elasticity: Modeling, Analysis, and Computation*, Sorbonne University, Paris, France
- *Advancing Arctic Mechanics: Symposium on Sea Ice Reduction and Climate Change*, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Yokoama, Japan
- *New Avenues in Mechanics of Solids: Exploring Opportunities at Multi-Physics Cross-Roads*, CISM, Udine, Italy
- *Multiscale Mechanics of Soft Tissues and Active Matter*, Hongyuan Jiang, University of Science and Technology of China, Beijing, China
- *Computational Mechanics and Intelligent Engineering*, Peking University, Beijing, China
- *Granular Metamaterials: Theory, Experiments, and Applications*, Yale University, New Haven, CT, USA
- *Failure Dynamics and Resilience under Extreme Events*, Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, Spain
- *Cellular Mechanobiology and Morphogenesis*, University of Brescia, Italy
- *Data-Driven Nonlinear Dynamics and Control: Methods and Applications*, Fudan University, Shanghai, China
- *Nanomechanics*, University of Science and Technology of China, Hefei, China

Sono state approvate le seguenti Scuole Estive per il biennio 2026-2027:

- *Gravity Currents in the Environment*, CISM, Udine, Italia
- *Mechanobiology of Microtissues and Organoids*, Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China
- *Physics, Micromechanics and Practical Applications*, CISM, Udine, Italia

#### ***Quote annuali per il 2025***

La quota annuale IUTAM per il 2025 sarà di 810 dollari USA per unità.

#### ***Calendario della prossima Assemblea Generale dei Soci nel 2025***

L'Assemblea Generale dei Soci ha votato una mozione che conferisce al Consiglio di Amministrazione il potere decisionale sulla tempistica dell'Assemblea Generale dei Soci per il 2025 fino al 30 settembre 2025.

#### **4. Valutazione della partecipazione alla Union in rapporto ai benefici e ai costi della membership**

La qualità e l'entità della partecipazione italiana alle iniziative IUTAM (quali le Conferenze ICTAM, i Simposi e le Scuole Estive IUTAM) non sembrano sufficienti a giustificare il coinvolgimento diretto del CNR a livello istituzionale.

#### **5. Valutazioni sulla partecipazione italiana con proposte per migliorare l'interesse e il coinvolgimento**

La partecipazione italiana non è generalmente molto significativa. Sembra che i ricercatori italiani non siano propensi a organizzare iniziative sponsorizzate da IUTAM. Per quanto riguarda la conferenza ICTAM, le sue grandi dimensioni non sono il formato preferito dalla maggior parte dei colleghi, che preferiscono partecipare a eventi incentrati su argomenti specifici.

#### **6. Esperti italiani con ruoli apicali nominati nell'ambito dell'Organismo o in Commissioni e Programmi correlati (di cui si è a conoscenza)**

- Agnese Seminara, Università di Genova, membro del Comitato del Congresso, nominata dall'Assemblea Generale dei Soci a ICTAM 2024;
- Stefano Lenci, Università Politecnica delle Marche, membro del Comitato del Congresso, nominato dall'Assemblea Generale nel 2022;
- Davide Bigoni, Università di Trento, membro del Comitato dei Simposi di Meccanica dei Solidi, nominato dall'Assemblea Generale nel 2020.

#### **7. Se Organismo con Italian Committee, breve sunto delle attività 2024 della Commissione CNR**

Non c'è Commissione per IUTAM.

#### **8. Conclusioni**

Le iniziative dell'anno 2024 e, in particolare, la 26a conferenza ICTAM, hanno confermato lo scarso interesse alla partecipazione da parte dei ricercatori italiani, soprattutto nell'ambito del CNR.

