

International Association of Geodesy (IAG)
within
International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)

Report delle attività - Anno 2024

Mattia Crespi, Marco Cuffaro

1. Introduzione

La Commissione per la partecipazione del CNR alla International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) è stata riattivata (decreto del Presidente del CNR) il 29 febbraio 2016.

Mattia Crespi (Sapienza Università di Roma) è stato nominato rappresentante del CNR e rappresentante nazionale italiano nello IAG Council il 23 maggio 2016, e membro della suddetta Commissione il 27 maggio 2016, fino al 31 dicembre 2018.

Successivamente, Mattia Crespi è stato confermato per il periodo 1° gennaio 2019 - 31 dicembre 2022 e Paolo Messina (Past Director CNR-IGAG) è stato nominato rappresentante supplente del CNR e rappresentante nazionale italiano supplente nello IAG Council.

Nuovamente, Mattia Crespi è stato confermato per il periodo 1° gennaio 2023 - 31 dicembre 2026 e Marco Cuffaro (Primo Ricercatore CNR-IGAG) è stato nominato rappresentante supplente del CNR e rappresentante nazionale italiano supplente nello IAG Council.

2. Attività principali in ambito IAG di interesse per l'Italia e per il CNR nel corso del 2024

Le attività principali in ambito IAG hanno riguardato sia l'organizzazione di attività congressuali e scuole:

- IVS 13th General Meeting and 25th Anniversary, , Tsukuba (Japan), March 4-8, 2024
- 6th Joint International Symposium on Deformation Monitoring (JISDM), Karlsruhe (Germany), April 7-9, 2025
- Geodesy Division at *EGU 2024 General Assembly* (14-19 April 2024)
- *EUREF Symposium 2024*, Barcelona (Spain), June, 5-7, 2024
- 20th Geodynamics and Earth Tides Symposium (G-ETS 2024), Strasbourg (France), August 25-30, 2024
- Gravity, Geoid and Height Systems 2024, Thessaloniki (Greece), September 4-6, 2024
- *GGOS Topical Meeting on the Atmosphere*, Potsdam (Germany), October, 7-9, 2024
- *GGOS Days 2024*, Potsdam (Germany), October, 10-11, 2024

e ricerca scientifica:

- le attività di ricerca e servizio dell'ISG-International Service for the Geoid del Politecnico di Milano
- le attività di ricerca e servizio dell'ASI-Agenzia Spaziale Italiana Centro di Geodesia Spaziale Matera
- le attività nell'ambito dell'altimetria presso il CNR-IFB e nell'assimilazione del ritardo troposferico derivato da GNSS nei modelli di previsione meteorologica presso il CNR-ISAC
- le attività di ricerca e servizio dell'INGV-Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia in campo geodetico
- le attività gravimetriche dell'INRIM-Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica e dell'Università degli Studi di Trieste
- le attività della Sapienza Università di Roma nell'*high-rate GNSS*

- la partecipazione di INGV, Politecnico di Torino, Sapienza Università di Roma e e-Geos alla *Task Force on Raw Data Measurements* promossa e coordinata da EUSPA (ex GSA - European GNSS Agency)
- il contributo delle università e dei centri di ricerca nazionali al mantenimento dei sistemi di riferimento nazionale (sotto il coordinamento dell'Istituto Geografico Militare Italiano), europeo e internazionale attraverso le loro stazioni GNSS permanenti

Per quanto riguarda la ricerca scientifica, meritano particolare interesse i seguenti progetti:

Centro di Geodesia Spaziale ASI Matera:

- SLR - ILRS (International Laser Ranging Service): manutenzione ITRF, orbite settimanali, qualificazione stazioni, Analysis Standing Committee; nuova SLR al Matera Space Geodesy Center
- VLBI - IVS (International Very Long Baseline Interferometry Service): manutenzione CRF e TRF, parametri di orientamento della Terra, parametri troposferici, contributo al nuovo International Terrestrial Reference Frame (ITRF2020)
- attività GNSS - EUREF: supporto al mantenimento del sistema di riferimento europeo, coordinamento delle soluzioni troposferiche EPN; densificazione della rete GNSS italiana con 31 nuove stazioni per la manutenzione del sistema di riferimento globale/regionale

Politecnico di Milano:

- Determinazione del Sistema di riferimento globale delle quote legate al campo della gravità (physical heights) (progetto in corso IAG-GGOS)

Sapienza Università di Roma:

- GNSS Seismology - Progetto EU-Horizon 2020 *GATHERS-Integration of Geodetic and imAging TecHniques for monitoring and modelling the Earth's surface defoRmations and Seismic risk*
- GNSS Ionospheric Seismology - AXA - IOC UNESCO Postdoctoral Project on Coastal Livelihood Preservation & Resilience (PI Michela Ravanelli) - *Mitigating tsunamis' threat and destructive impact on coastal communities through enhanced navigation satellite system to tsunamis early warnings*
- Meteorologia GNSS - Azione EU-COST CA20136 *OPENSENSE-Opportunistic precipitation sensing network*

Politecnico di Milano, INGV, Sapienza Università di Roma, INRIM, ASI:

- Gravimetria e International Height Reference System: nuova fondamentale rete gravimetrica italiana (progetti in corso PRIN-MUR e Pianeta Dinamico-INGV)

CNR-ISAC and Sapienza University of Rome:

- GNSS Meteorology - NEW ARGENT - *Improvement of NumErical Weather prediction through data Assimilation of Real-time GNSS-Estimated Non-isotropic Troposphere* (project PRIN-PNRR-MUR)

3. Attività svolte come rappresentante CNR/Italiano nella IUGG nel 2024 e impatto sulla comunità scientifica nazionale

Le attività sono state dedicate all'organizzazione dei seguenti eventi a livello internazionale, volti a promuovere la partecipazione della comunità geodetica italiana (in particolare dottorandi, borsisti Post-Doc e giovani ricercatori/assistenti) al dibattito scientifico internazionale sui principali temi di ricerca in Geodesia e sull'interazione tra Geodesia e Geoscienze:

- sessione *High-precision GNSS: methods, open problems and Geoscience applications* alla European Geoscience Union 2024 General Assembly (14-19 aprile 2023)
- the Winter School, Workshop and Hackathon of the EU-Horizon 2020 project *GATHERS* (GNSS Seismology, SAR and LiDAR) at Rome (Italy) (12-18 February 2024)

Per perseguire lo stesso obiettivo, in coordinamento con Stefano Gandolfi e Susanna Zerbini (Università di Bologna), è stata finalizzata l'organizzazione della prossima IAG Scientific Assembly, che si terrà a Rimini (per la prima volta in Italia) dal 1° al 5 settembre 2025.

Inoltre, anche se non direttamente connessa alla IAG/IUGG ma alle attività italiane in Geodesia in senso più ampio, in qualità di Socio Corrispondente dell'Accademia dei Lincei, il Delegato Italiano

ha avviato una collaborazione per l'organizzazione del workshop *Geodesy and Planetary sciences: a Geodetic conference for Geodesy and Astronomy* presso l'Accademia dei Lincei.

Come membro dell'IAG Executive Committee (IAG EC), il Delegato Italiano ha partecipato ai due incontri annuali (Vienna, 13 aprile; Salonicco, 3 settembre) per l'organizzazione delle attività generali dell'associazione.

Inoltre, come Presidente dell'IAG-ICCT, ha finalizzato l'organizzazione della nuova struttura (Steering Committee, Joint Study Groups), tenendo conto delle raccomandazioni della Task Force for Inclusion dell'IAG EC, con l'obiettivo di perseguire l'equilibrio "3G" (genere, geografico, generazionale).

Infine, anche se non direttamente connessa alla IAG/IUGG ma alle attività italiane in Geodesia, il Delegato Italiano è stato invitato a supportare il team del MASE – Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (Team Leader: Silvano Pecora) per un progetto PNRR volto alla realizzazione del nuovo DSM/DTM ad alta densità da LiDAR aerotrasportato e del nuovo rilievo aerogravimetrico per l'intero territorio italiano.

4. Valutazione della partecipazione del CNR alla IAG e alla IUGG in termini di costi vs. benefici

E' stata ampiamente riconosciuta a livello internazionale la sempre maggiore importanza dei metodi e delle tecniche geodetiche per le applicazioni nelle Geoscienze, in Climatologia e Meteorologia, nell'Ingegneria e nella previsione, mitigazione e gestione dei rischi naturali.

A questo riguardo è di particolare rilevanza il riconoscimento del ruolo fondamentale della IAG da parte del gruppo UN-GGIM (United Nations - Global Geospatial Information Management) delle Nazioni Unite, ulteriormente consolidato con l'istituzione del UN-GGCE (United Nations - Global Geodetic Center of Excellence) a Bonn nel marzo 2023.

Sono inoltre da sottolineare l'istituzione (nel 2019) dell'Inter-Commission Committee on *Geodesy for Climate Research* e il tema generale della IAG Scientific Assembly 2021, *Geodesy for a Sustainable Earth*.

E' pertanto di primaria importanza proseguire la partecipazione del CNR a IAG e IUGG, possibilmente incentivando un maggior coinvolgimento di dottorandi e assegnisti di ricerca e di giovani ricercatori, possibilmente promuovendo un apposito premio (si potrebbe istituire un premio biennale per supportare la partecipazione di uno/due dottorandi/assegnisti di ricerca/giovani ricercatori alle IAG Scientific Assemblies and Symposia e alle IUGG General Assemblies).

5. Valutazione della partecipazione italiana a eventi IAG e IUGG e azioni per incentivarla

La partecipazione italiana a eventi IAG/IUGG a livello nazionale e internazionale è generalmente limitata a circa 20-25 persone, poiché le attività di ricerca in Geodesia in ambito nazionale sono prevalentemente sviluppate solo presso poche Università ed Enti di ricerca (Politecnico di Milano, Università di Bologna, Università di Genova, Università di Napoli "Parthenope", Università di Padova, Sapienza Università di Roma, Università di Trento, Università di Trieste; Agenzia Spaziale Italiana, CNR-Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica).

Un primo contributo all'aumento della partecipazione di giovani ricercatori agli eventi IAG è venuto dal Dottorato Nazionale in Osservazione della Terra, avviato nel novembre 2022 presso la Sapienza Università di Roma (Coordinatore: Mattia Crespi). Un ulteriore contributo è stato inoltre fornito dal coordinamento informale tra il Dottorato Nazionale in Osservazione della Terra e l'Associazione Italiana dei Professori Universitari di Geomatica (AUTeC, Coordinatrice: Donatella Dominici, Università dell'Aquila).

Una possibile iniziativa per incentivare e ampliare la partecipazione potrebbe risiedere nell'istituzione di un Comitato Italiano per la Geodesia sotto il coordinamento della Commissione CNR per la IUGG, con due principali finalità: 1) facilitare e coordinare le attività di ricerca italiane in Geodesia sulle tematiche attualmente rilevanti in ambito internazionale sia dal punto di vista metodologico che da quello applicativo; 2) incrementare l'impatto della Geodesia in ambito nazionale.

6. Esperti italiani con ruoli ufficiali nella IAG o in Commissioni e Programmi di ricerca ad essa connessi

- IAG Fellows: Lucilla Alfonsi, Riccardo Barzaghi, Giovanni Battista Benciolini, Giuseppe Bianco, Carla Braitenberg, Mattia Crespi, Anna Nobili, Rosa Pacione, Mirko Reguzzoni, Fausto Sacerdote, Fernando Sansò, Susanna Zerbini
- Journal of Geodesy Editor: Mattia Crespi
- IAG Executive Committee - Riccardo Barzaghi (Service Representative), Mattia Crespi (IAG-ICCT President), Vincenza Luceri (Service Representative)
- Commission 1 - SC 1.1: Francesco Vespe; SC 1.3: Alessandro Caporali, Alessandro Capra, Rosa Pacione
- Commission 2 - Gravity Field - SC 2.1: Alessandro Germak, Alessio Facello, Domenico Iacovone, Andrea Prato; SC 2.2: Riccardo Barzaghi, Mirko Reguzzoni; SC 2.5: Marco Restano, Stefano Vignudelli
- Commission 3 - Earth Rotation and Geodynamics - WG 3.1: Chair - Carla Braitenberg
- Commission 4 - Positioning and Applications - WG 4.1.2: Mirko Reguzzoni; WG 4.1.5: Chair - Andrea Masiero, Paolo Da Bove, Vincenzo Di Pietra; WG 4.2.3: Umberto Robustelli, Paolo Da Bove; WG 4.3.4: Lucilla Alfonsi; WG 4.3.8: Rosa Pacione, Alessandra De Pace; WG 4.3.9: Riccardo Biondi, Flavio Cannavò
- Inter-Commission Committee on Theory (ICCT) - President: Mattia Crespi; JSG T.38: Riccardo Barzaghi; JSG T.42: Mirko Reguzzoni; JSG T.43: Riccardo Barzaghi; JSG T.45: Paolo Panicucci, Alberto Pastorutti, Daniele Sampietro; JSG T.46: Alberto Pastorutti, Carla Braitenberg, Daniel Melini, Elia Giliberti, Giorgio Spada; JSG T.48: Riccardo Barzaghi, Fernando Sansò; JSG T.49: Chair - Michela Ravanelli, Alessandra Mascitelli, Eugenio Realini
- Inter-Commission Committee on Geodesy for Climate Research (ICCC) - JWG C.4: Francesca Silverii; JWG C.7: Vice-Chair - Rosa Pacione; JWG C.9: Stefano Vignudelli
- International Service for the Geoid (ISG) - President: Mirko Reguzzoni, Director: Daniela Carrion
- International Gravity Field Service (IGFS) - Vice-Chair: Riccardo Barzaghi
- EUREF Governing Board - Members: Rosa Pacione, Alessandro Caporali
- Global Geodetic Observing System (GGOS) - Science Panel: Mattia Crespi (ICCT Representative); International Height Reference Frame (IHRF) Coordination Centre: Riccardo Barzaghi; Focus Area - Geohazards Monitoring: GNSS Augmentation of Tsunami Early Warning (GATEW): Mattia Crespi, Michela Ravanelli

7. Breve sommario delle attività nel 2024 della Commissione CNR relativa all'associazione (se esistente)

Non esiste una Commissione CNR specifica per la IAG.

Si ritiene importante prevedere l'istituzione di una sezione italiana della IAG, analogamente a quanto già attuato da altre associazioni scientifiche internazionali.

8. Note eventuali

Nessuna ulteriore nota

9. Conclusioni

Sulla base delle informazioni riportate, è evidente la necessità di stimolare una più ampia partecipazione della comunità geodetica italiana agli eventi IAG e IUGG, incentivando in particolare la partecipazione dei dottorandi e assegnisti di ricerca e dei giovani ricercatori.

A questo scopo, si propongono tre azioni:

- la conferma e la proroga dell'adesione alla IUGG, per l'indubbia rilevanza globale di questa associazione scientifica, per l'alto e permanente interesse nazionale all'avanzamento delle conoscenze nel campo della Geofisica e delle Geoscienze, e per lo specifico sostegno, promozione e riconoscimento delle attività dei giovani ricercatori nel campo della Geofisica e delle Geoscienze
- l'istituzione di un Comitato Italiano per la Geodesia, sotto il coordinamento della Commissione CNR per la IUGG
- l'istituzione di un premio biennale, per supportare la partecipazione di uno/due dottorandi/assegnisti di ricerca/giovani ricercatori agli IAG Scientific Assemblies and Symposia e alle IUGG General Assemblies

Roma, 21 giugno 2025


Mattia Crespi