

# IUPAP

## Relazione sulle attività - Anno 2022

### Guglielmo Fortunato

#### 1. Introduzione

La International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) ha come missione quella di assistere lo sviluppo della Fisica a livello mondiale, di sostenere la cooperazione internazionale nella Fisica e di promuovere l'applicazione della Fisica per la soluzione dei problemi di rilievo per l'umanità. Questa missione è assolta attraverso una serie di iniziative che riguardano: 1) la sponsorizzazione di conferenze internazionali; 2) la promozione di comunicazioni e pubblicazioni; 3) il sostegno alla ricerca ed all'educazione; 4) la promozione della libera circolazione degli scienziati; 5) la promozione di accordi internazionali sui simboli, unità di misura e nomenclatura; 6) la cooperazione con altre organizzazioni su problemi multidisciplinari. Membri della IUPAP sono comunità di Fisici appartenenti a una specifica nazione ed attualmente sono 60 i Paesi membri. Ogni Paese nomina un "Liaison Committee", che può avere da 1 a 20 membri.

#### 2. Attività significative per l'Italia e per il CNR svolte nel 2022 dall'Organismo di cui si è Rappresentante

Le attività della IUPAP sono svolte attraverso le 18 Commissioni, ognuna delle quali è composta da 14 membri, ed 11 Working Group, che hanno diverse composizioni, per un totale di 380 Fisici.

Nel corso del 2022 sono state sponsorizzate 41 Conferenze Internazionali con un contributo complessivo di circa 180.000 € (in lieve aumento rispetto agli anni precedenti). La sponsorizzazione da parte della IUPAP rappresenta per le Conferenze un importante "label" che di solito consente di attrarre sia una consistente partecipazione di scienziati che ulteriori sponsorizzazioni. Proprio per poter promuovere la libera circolazione di scienziati, una delle condizioni che gli organizzatori devono garantire per poter ricevere la sponsorizzazione da parte della IUPAP è la libera partecipazione degli scienziati, e che nessuno possa essere escluso sulla base della nazionalità di origine o considerazioni politiche.

La IUPAP ha inoltre introdotto nel corso degli anni premi e le medaglie che vengono attribuiti a preminenti scienziati nei vari settori della Fisica. Particolarmente ambiti sono i IUPAP Young Scientist Prize, riservati a scienziati con esperienza post-doc fino ad un massimo di 8 anni, che spesso rappresentano un trampolino di lancio per giovani fisici emergenti.

Di seguito sono elencate brevi note sulle attività svolte in alcune delle Commissioni IUPAP, come riportato dai membri Italiani delle Commissioni:

C2 - Nel 2022 i temi in discussione all'interno della Commissione C2 (Simboli, Unità, Nomenclatura, Masse Atomiche e Costanti Fondamentali) si sono concentrati su:

- eventuale revisione di parti del Brochure SI relative ad angoli e grandezze adimensionali;
- una consultazione sulla bozza del documento: Guida all'espressione dell'incertezza nella misura - Parte 1: Introduzione;

La Commissione C2 ha emesso un invito a presentare candidature per Early Career Scientist Prize e SUNAMCO Senior Scientist Medal.

C3 - A gennaio 2022 la Commissione C3 di Fisica Statistica ha analizzato le candidature pervenute per l'assegnazione della Medaglia Boltzmann 2022. In un precedente incontro on line, la C3 aveva fissato la procedura da seguire per individuare gli assegnatari. Due turni di votazione si sono svolti online e alla fine di febbraio sono stati annunciati alla comunità i due vincitori, il Prof. Deepak Dhar e il Prof. John J. Hopfield. Successivamente, la C3 ha analizzato le candidature ricevute per gli Early Career Scientist Prizes 2022. Si è tenuto uno zoom meeting per discutere i profili dei candidati e, dopo due tornate di votazioni, sono stati annunciati alla comunità i tre vincitori, Dr. Kyogo Kawaguchi, Dr. Camille Scalliet e il dottor Suraj Shankar. Infine, la C3 ha reso pubblico il bando per selezionare l'organizzatore di StatPhys29 nel 2025. Il colloquio delle domande pervenute è stato nel luglio 2022 e ha assegnato al Prof. Stefano Ruffo l'incarico di organizzare StatPhys29 a Firenze (Italia).

C4 - L'attività principale della Commissione C4 sulla Fisica delle Astroparticelle nel 2022 è stata la preparazione scientifica della 38a Conferenza Internazionale sui Raggi Cosmici (ICRC), che si terrà a Nagoya (Giappone) nel luglio 2023. La sede è stata spostata da Osaka a Nagoya dall'Università di Nagoya ha la capacità della sala per tutte le sessioni, a differenza di Osaka, dove gli organizzatori avrebbero dovuto pagare per la location. Fiorenza Donato, membro della C4, ha partecipato ad una serie di incontri per preparare la struttura del convegno, presieduta dal premio Nobel prof. T.Kajita. Abbiamo discusso principalmente del compenso, dei lavori, dei presidenti dei diversi collegi. Abbiamo anche discusso del supporto IUPAP a Taup 2023 (che alla fine non è stato concesso).

C5 - L'attività della Commissione C5 di Fisica delle Basse Temperature ha riguardato la discussione di punti organizzativi rilevanti quali, ad esempio, la decisione sull'indicazione del Paese in cui si terrà la prossima Conferenza di Fisica delle basse temperature (LT30). La nostra opinione quasi unanime in questo caso è stata che la conferenza LT30 dovrebbe tenersi in Spagna (il prossimo anno). I erano candidati Finlandia e Spagna.

Abbiamo riconsiderato e discusso la missione/mandato del gruppo C5 che ora risulta essere:

- \* Fenomeni quantistici in particolare quelli che si manifestano solo a basse temperature;
- \* Fluidi quantistici, solidi e condensati;
- \* I meccanismi di base e la fisica della superconduttività;
- \* Materiali quantitativi;
- \* Ricerca e sviluppo nelle tecnologie quantistiche criogeniche

Abbiamo anche assegnato il Young Scientist Prize selezionando quattro candidati: Dmitri Efetov, Matthew Yankowitz, Qiong Ma e Xialong Liu. A seguito del fatto che Efetov è risultato vincitore anche del premio della commissione C8 (e ha rinunciato a quello della C5), è stato possibile assegnare il premio anche a Matthias Saneyuki Ikeda.

C8 - Attività 2022 della Commissione C8 IUPAP sui Semiconduttori: la comunicazione è stata condotta principalmente tramite email e incontri virtuali. I temi in discussione sono stati principalmente incentrati su:

- Rapporto sull'evento supportato da IUPAP-C8: "International Conference on the Physics of Semiconductors" ICPS 2022 tenutosi a Sydney in Australia dal 27 al 30 giugno 2022.
- Rapporto sullo stato della preparazione della " International Conference on the Physics of Semiconductors " ICPS 2024 che si terrà a Ottawa, in Canada, dal 28 LUGLIO al 2 AGOSTO 2024.
- Rapporto sullo stato della preparazione per la " International Conference on the Physics of Semiconductors" ICPS 2026 che si terrà a Yokoama in Giappone dal 2 al 7 agosto 2026.
- Organizzazione di un evento nazionale tenutosi a Roma il 19 settembre 2022 per la celebrazione del centenario IUPAP, con il patrocinio di un intervento su invito tenuto dalla Dott.ssa Valeria Bragaglia.
- Valutazione dei candidati per l'assegnazione dello IUPAP Young Scientist Prize in Semiconductor 2022 (8 candidati).
- Alcuni membri della commissione C8 hanno partecipato di persona o a distanza al Centenario IUPAP a Trieste (11-13 luglio 2022).
- Selezione del miglior contributo per il C8 Semiconductor IUPAP Centennial in Trieste Photo Contest.

C9 - Nell'anno 2022 la comunicazione della Commissione C9 sul Magnetismo è stata condotta principalmente attraverso e-mail e riunioni virtuali. I temi in discussione sono stati principalmente incentrati su:

- Organizzazione di eventi IUPAP-C9, in particolare le conferenze ICM '24 e satellite ICMFS '24, con discussioni e supporto agli organizzatori locali.
- Organizzazione di un evento nazionale tenutosi a Roma il 19 settembre 2022 per la celebrazione del centenario IUPAP, con la sponsorizzazione di un intervento su invito tenuto dal Prof. Oliver Gutfleisch.
- Valutazione dei candidati per l'assegnazione dello IUPAP Young Scientist Prize in Magnetism 2022 (9 candidati).

C12 - Nel corso del 2022 la Commissione C12 (Fisica Nucleare) ha tenuto tre riunioni: il 5 aprile in videoconferenza, il 14-15 giugno a Washington, DC in concomitanza con la riunione del WG9 e il 13 settembre a Città del Capo durante la Conferenza Internazionale di Fisica Nucleare (INPC 2022). Il primo incontro è stato dedicato alla conferma della conferenza INPC che si terrà in presenza a Città del Capo e anche a discutere la delicata questione della partecipazione dei fisici russi alle conferenze sponsorizzate dalla IUPAP. L'attività complessiva nel 2022 si è focalizzata su tre punti principali:

1. Supporto/approvazione della conferenza
2. Impatto IUPAP sulle comunità globali di fisica nucleare
3. Collaborazione con WG-9

Inoltre C12 ha selezionato i vincitori del 2022 Young Investigator Prize, che viene assegnato ogni tre anni a tre eccezionali scienziati all'inizio della carriera. Il premio 2022 è stato assegnato nel corso della Conferenza INPC 2022 a Città del Capo.

C13 – La C13 "Physics for Development" ha fornito supporto a quattro attività che si sono svolte nel 2022: 1) "Quantum Africa Conference Series 6th edition" a Kigali, Rwanda, 2) "4th CFPLP-Physics for a Sustainable Development" a Praia, Capo Verde, 3) "Quantum Materials in the Post-Covid Era" a Quy Nhon, Vietnam, e 4) "Development Workshop with Gender Perspective for Early Career" a Tegucigalpa, Honduras. Inoltre, un membro del C13, Joseph Niemela, ha partecipato alla Celebrazione IUPAP100 del 2022 co-organizzando il Concorso fotografico IUPAP100 e presiedendone la Giuria, e come relatore nel Panel su "Donne e gruppi sottorappresentati" tenutosi durante il Simposio del Centenario IUPAP a Trieste.

C16 - Nel 2022 la Commissione C16-Plasma Physics IUPAP ha emesso un bando e poi assegnato il 2022 Early Career Scientist Prize (su 10 candidature), ha sostenuto le conferenze ICPP ed ESCAMPIG, ha organizzato incontri online del gruppo. Alcuni di noi hanno partecipato di persona o a distanza al Centenario IUPAP a Trieste (11-13 luglio 2022) e contribuito all'organizzazione del Workshop Physics for Sustainable Development (19 settembre 2022, Roma).

C17 - Attività 2022 della Commissione IUPAP C17 su Laser Physics and Photonics (Roberto Pini, chair): Completamento procedura C17 Early Career Scientist Prize: la fase di valutazione delle 14 candidature è iniziata ad aprile 2022 e si è conclusa a luglio. I due vincitori sono stati: 1) Daria Smirnova, dell'Australian National University, Canberra, AUS, per gli aspetti fondamentali di Laser Physics and Photonics. 2) Peter McMahon, della Cornell University, Ithaca, NY, USA, per gli aspetti applicati alla Fisica del Laser e alla Fotonica.

Partecipazione al Consiglio Esecutivo IUPAP e Presidenti di Commissione (6-7 luglio) + Assemblea Generale IUPAP (14 luglio): discussione su questioni organizzative e finanziarie che saranno votate dai rappresentanti dei Membri Territoriali Locali di 60 paesi durante l'Assemblea Generale.

Partecipazione in persona allo IUPAP Centennial Symposium (11-13 luglio) a Trieste, vedi: <https://iupap.org/centennial/>

C19 – La Commissione C19 su Astrofisica ha recentemente lavorato all'idea di organizzare un "simposio inter-commissioni" IUPAP, che è stato finalmente approvato durante la teleconferenza tenutasi il 1 giugno 2023. La sensazione generale era che fosse una buona idea fare una tale proposta, anche se non sarà facile organizzare un simposio di questo tipo, come azione iniziale il presidente della C19 ha inviato una lettera al presidente e all'Executive Council di IUPAP per delineare l'obiettivo del simposio e verificarne la fattibilità..

C20 - Fisica Computazionale - La Commissione C20 ha lavorato in modo molto efficace, con un atteggiamento corale, su una serie di questioni importanti. Abbiamo lavorato all'Early Career Scientist Prize: abbiamo selezionato le candidature e infine selezionato il vincitore, il dottor Stephen Carr. Abbiamo discusso, su basi molto generali, sui luoghi delle future riunioni del PCC. Siamo stati coinvolti con la CCP 2022 (Virtual) IUPAP Conference on Computational Physics e abbiamo selezionato per CCP 2024 il professor Panos Argyrakis a Salonicco (Grecia).

### **3. Attività svolte come Rappresentante nel 2022 all'interno dell'Organismo e indicazioni circa le ricadute sulla comunità scientifica nazionale**

Nel 2022 IUPAP ha celebrato 100 anni di attività e il Centennial Symposium si è svolto presso l'ICTP, Trieste, l'11, 12 e 13 luglio 2022. Il Simposio comprendeva Plenary Talks e Keynote Speakers e altre attività, con un'enfasi su aspetti della storia di IUPAP, sui paesi in via di sviluppo, collaborazioni tra paesi, istruzione in fisica e molti altri elementi coerenti con la missione IUPAP. Diversi Presidenti e Membri delle Commissioni Italiani hanno partecipato al Centennial Symposium a Trieste, di persona o da remoto.

La 31a Assemblea Generale (GA), la più alta istituzione governativa della IUPAP, si è svolta il 14 luglio 2022, online, a seguito del Centennial Symposium. Alla GA, a cui ho partecipato come Delegato Italiano, sono stati discussi i seguenti punti: 1) Approvazione del verbale della 30a Assemblea Generale IUPAP (2022); 2) Relazioni delle segreterie (Singapore e Trieste) e dell'associazione svizzera IUPAP; 3) Centennial Symposium: <https://indico.ictp.it/event/9874/other-view?view=ictpmetable>; 4) L'Anno Internazionale delle Scienze di Base per lo Sviluppo Sostenibile (IYBSSD); 5) Nuova task force per ringiovanire la struttura interna di IUPAP (collegamenti tra commissioni, gruppi di lavoro, progetti, MoU); 6) Cerimonia di chiusura per IYBSSD e prossima Assemblea Generale, ottobre 2023; 7) Premio Henri Abraham; 8) Ammissione dell'Ucraina come membro IUPAP; 9) Delibere.

Il 2022 è stato anche l'Anno Internazionale della Scienza di Base per lo Sviluppo Sostenibile (IYBSSD), proclamato dall'UNESCO e fortemente sostenuto da IUPAP.

Nell'ambito delle Celebrazioni del Centenario IUPAP e dell'IYBSSD, sono stato Chair e co-organizzatore, insieme a Roberta Ramponi (Delegato Supplente IUPAP) e ai Membri Italiani delle Commissioni IUPAP in qualità di Program Committee Members, del Workshop su "Physics for Sustainable Development" (<https://www.nanoinnovation2022.eu/home/index.php/programme/guest-events/physics-for-sustainable-development>). Il Workshop "Physics for Sustainable Development" si è tenuto a Roma il 19 settembre 2022 come evento satellite delle Celebrazioni del Centenario di IUPAP e collegato anche all'IYBSSD. La sostenibilità sta diventando imprescindibile per il continuo sviluppo umano, in cui le condizioni di vita e le risorse vengono utilizzate per soddisfare i bisogni umani senza compromettere l'integrità e la stabilità del sistema naturale. Lo Sviluppo Sostenibile è un concetto interdisciplinare, che comprende le aree Ambiente, Salute, Energia, Economica e Socio-Culturale. Nel 2015 l'Assemblea generale delle Nazioni Unite (ONU-GA) ha istituito gli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDG) o Obiettivi globali, una raccolta di 17 obiettivi globali interconnessi individuati per essere un "progetto per raggiungere un futuro migliore e più sostenibile per tutti" e da raggiungere entro il 2030. La fisica gioca un ruolo chiave nel raggiungimento degli SDG, in particolare per quanto riguarda la sostenibilità in ambito Ambiente, Salute ed Energia. Il Programma del Workshop (<https://www.nanoinnovation2022.eu/home/index.php/programme/guest-events/physics-for-sustainable-development>) comprendeva 13 relatori invitati, di cui 5 provenienti da Istituzioni Internazionali. Gli interventi hanno riguardato le tematiche di Energia, Cambiamenti Climatici e Rischi Naturali, Microelettronica, Fotonica e Tecnologie dell'Informazione e Nuovi Materiali per lo Sviluppo Sostenibile. L'apertura del Workshop ha visto anche gli interventi del Presidente della IUPAP, Michel Spiro, e del Segretario Generale per gli Affari Amministrativi della IUPAP, Stefano Fantoni.

Il Workshop "Physics for Sustainable Development", che ha riscosso notevole successo, è stato organizzato come Guest Event di NanoInnovation 2022 Conference, che, avendo ormai raggiunto 1781 partecipanti nell'edizione 2022 (<https://www.nanoinnovation2022.eu/home/index.php/numeri/642-special-thanks-figures-and-facts-2022>), è diventato un evento di riferimento per la comunità italiana attiva nello sviluppo delle micro e nanotecnologie e delle loro applicazioni.

Firma

Luogo e data: Roma, 18-7-2023