

2016 - 2024



Premio Aspen Institute Italia

per la collaborazione e la ricerca scientifica
tra Italia e Stati Uniti

Per candidare una ricerca:

Le informazioni relative all'edizione 2024 del Premio (regolamento, bando, modulo di candidatura) sono disponibili ai seguenti *link*:

- in lingua italiana: <https://www.aspeninstitute.it/bando-premio-aspen>
- in lingua inglese:
<https://www.aspeninstitute.it/en/premio-aspen-institute-italia-bando-di-concorso/>

Le candidature devono essere trasmesse via e-mail entro il 31 gennaio 2024 alle ore 18.00 (Central European Time) al seguente indirizzo:

Award2024@aspeninstitute.it

Per chiedere informazioni sul Premio: Award2024@aspeninstitute.it

Tel. +39 06 454689.1

INDICE

- 1. Il Premio Aspen Institute Italia (edizione 2024)**
- 2. Le ricerche vincitrici (2016-2023)**
- 3. La Cerimonia di Premiazione (2016-2023)**

1. Il Premio Aspen Institute Italia

per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti

Istituzione e obiettivo del Premio Aspen Institute Italia

Il Premio, istituito nel dicembre 2015, consolida l'impegno dell'Istituto per l'internazionalizzazione della leadership e per le relazioni transatlantiche. Il Premio onora, annualmente, una ricerca nell'ambito delle scienze naturali, teoriche o applicate, frutto della collaborazione tra scienziati e/o organizzazioni di ricerca italiane e degli Stati Uniti. Con questa iniziativa si rafforza l'attenzione di Aspen Institute Italia dedicata all'organizzazione di iniziative e incontri di approfondimento su temi connessi alla cultura scientifica e all'innovazione tecnologica, con particolare riferimento alla loro rilevanza per l'Italia.

Scopo del Premio è valorizzare la collaborazione fra Italia e Stati Uniti nella ricerca scientifica nel campo delle scienze naturali, e delle relative applicazioni, attribuendo quarantamila euro lordi alla ricerca giudicata vincitrice.

Requisiti di candidatura (anno 2024, nona edizione del Premio)

Il Premio¹ è assegnato dalla Giuria alla migliore ricerca che:

- abbia come oggetto le scienze naturali, teoriche o applicative;
- sia stata condotta congiuntamente da scienziati e/o organizzazioni di ricerca, pubbliche o private, esclusivamente o in prevalenza dell'Italia e degli Stati Uniti d'America;
- sia stata pubblicata dopo il 1 gennaio 2017 da riviste scientifiche che abbiano sottoposto la ricerca a un processo di "peer review".

Giuria dell'edizione 2024 del Premio

- On. Prof. Giulio Tremonti, Presidente della Giuria; Presidente, Aspen Institute Italia, Roma
- Prof.ssa Cristina M. Alberini, Center for Neural Science, New York University, New York
- Prof.ssa Alessandra Buonanno, Director, Max Planck Institute for Gravitational Physics - Albert Einstein Institute, Potsdam
- Prof. Domenico Giardini, Chair of Seismology and Geodynamics, ETH, Zurigo
- Prof. Luciano Maiani, Professore Emerito di Fisica Teorica, Sapienza Università di Roma
- Prof. Giovanni Rezza, già Direttore Generale della Prevenzione Sanitaria, Ministero della Salute, Roma
- Dott. Lucio Stanca, Vice Presidente, Aspen Institute Italia, Roma

¹ Per ogni ulteriore approfondimento sul Premio:

<http://www.aspeninstitute.it/premio-aspen-institute-italia-laricerca-e-la-collaborazione-scientifica-tra-italia-e-stati-uniti>

2. La ricerca vincitrice - edizione 2023 del Premio

“Un canale di potassio attivato dalla luce per l’inibizione neuronale”¹ è lo studio che ha vinto l’ottava edizione del **Premio Aspen Institute Italia per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti**.

Il lavoro è frutto della collaborazione tra il laboratorio di Biofisica dei canali ionici del Dipartimento di Bioscienze dell’Università Statale di Milano guidato da Anna Moroni, che ha costruito la nuova proteina, BLINK2, e il laboratorio di Neuromodulation of Cortical and Subcortical Circuits, guidato da Raffaella Tonini dell’Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) di Genova, che ne ha dimostrato la funzionalità sull’attività neuronale. Nello studio, pubblicato sulla rivista di grande rilievo internazionale **Nature Methods** e condotto dall’**Università Statale di Milano** e dall’**Istituto Italiano di Tecnologia (IIT)** di Genova, in collaborazione con **Columbia University** a New York e **University of Arizona** a Tucson, viene sperimentata con successo l’efficacia di una nuova proteina sintetica che, attivata dalla luce blu, è in grado di alleviare il dolore neuropatico. Dato che in natura si trovano principalmente proteine in grado di attivare i neuroni, la messa a punto di proteine sintetiche a effetto inibitorio è un obiettivo di fondamentale importanza per trattare patologie legate all’ipereccitabilità dei neuroni, come il dolore cronico neuropatico, ad oggi difficilmente curabile.

Il lavoro del laboratorio di Anna Moroni - nell’ambito del prestigioso finanziamento “noMAGIC” ricevuto dall’European Research Council (ERC-Advanced grant) - mira a costruire proteine sintetiche attivabili a distanza mediante stimoli fisici, quali la luce, gli ultrasuoni e i campi magnetici e nel 2015 aveva ottenuto la proteina BLINK1 nata dalla combinazione di un canale ionico di origine virale con una proteina fotorecettore proveniente dalle piante. Questi stimoli hanno il vantaggio di penetrare in profondità nei tessuti e possono pertanto essere utilizzati per controllare le proteine in remoto, in modo cioè non invasivo per l’organismo. Tali proteine trovano applicazione in vari settori della ricerca - in particolare le neuroscienze - in quanto permettono di controllare l’attività delle cellule in modo reversibile e con una elevata risoluzione temporale.

Una dimostrazione inclusa nella pubblicazione, conseguita nel laboratorio di Rajesh Khanna (University of Arizona a Tucson), è l’attivazione del canale BLINK2 in un modello di ratto di dolore neuropatico, con conseguente risultato di prolungata riduzione del dolore. Le ripercussioni di questo lavoro potranno portare a nuove terapie neurologiche.

“Insieme ad Andrea Locarno, altro co-primo autore dello studio, non solo abbiamo dimostrato che BLINK2 (Cosentino et al., Science, 348(6235):707-10) è in grado di inibire l’attività neuronale nel cervello di mammifero, ma che tale inibizione persiste al buio per molti minuti, differenziandolo dagli altri tool optogenetici, che operano su scale di millisecondi e secondi”, dichiara Raffaella Tonini. Le applicazioni di questa innovazione tecnologica possono essere molteplici. *“Il fatto che BLINK2 inibisca l’attività neuronale per decine di minuti - commenta Anna Moroni - lo rende particolarmente adatto al controllo dell’ipereccitabilità neuronale persistente, come nel caso del dolore cronico”.*

Lo studio è stato realizzato dalla collaborazione fra ventotto scienziati delle seguenti organizzazioni scientifiche:

Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Bioscienze e Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari

- Anna Moroni (Autore corrispondente insieme a Raffaella Tonini)
- Laura Alberio (Co-primo autore insieme a Andrea Locarno)
- Monica Beltrame
- Monica Di Luca
- Elena Marcello
- Silvia Moleri
- Silvia Pelucchi
- Alessandro Porro
- Edoardo Romano
- Andrea Saponaro
- Federica Simeoni

¹ Lo studio *A light-gated potassium channel for sustained neuronal inhibition* è stato pubblicato nel 2018 da *Nature Methods* (2018 Nov;15(11):969-976).

Istituto Italiano di Tecnologia, Genova, *Neuromodulation of Cortical and Subcortical Circuits Laboratory, Neuroscience and Brain Technologies Department, e Center for Neuroscience and Cognitive Systems, Rovereto*

- Raffaella Tonini (*Autore corrispondente insieme a Anna Moroni*)
- Arjen J. Boender
- Andrea Contestabile
- Andrea Locarno (*Co-primario autore insieme a Laura Alberio*)
- Massimo Pasqualetti

Columbia University, New York, *Department of Physiology and Cellular Biophysics*

- Henry M. Colecraft
- Anna Moroni

University of Arizona, Tucson, Arizona, *Department of Pharmacology*

- Rajesh Khanna
- Yingshi Ji
- Shizhen Luo
- Aubin Moutal

Università di Firenze, *Dipartimento di Neuroscienze, Psicologia, Area del Farmaco, e Salute del Bambino, Sezione di Farmacologia e Tossicologia*

- Silvia Pelucchi

Università di Pisa, *Dipartimento di Biologia*

- Massimo Pasqualetti
- Noemi Barsotti

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Milano, *Istituto di Biofisica*

- Anna Moroni
- Giulia Romani

Institut Curie, PSL Research University, Università La Sorbona, Parigi

- Shahad Albadri
- Valérie Bercier
- Filippo Del Bene

Technische Universität, Darmstadt, *Dipartimento di Biologia*

- Gerhard Thiel
- Kerri Kukovetz

La ricerca vincitrice - edizione 2022 del Premio

“Osservazioni di segnali radio, ottici ed a raggi X rivelano la presenza di un getto relativistico collimato tra il materiale espulso dall'evento di fusione di stelle di neutroni GW170817”¹.

Questo è lo studio che ha vinto la settima edizione del Premio Aspen Institute Italia per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti.

Il 17 agosto del 2017 i rivelatori Virgo (in Italia) e LIGO (negli Stati Uniti) hanno osservato per la prima volta le onde gravitazionali prodotte dalla fusione di due stelle di neutroni. L'evento cataclismico, avvenuto in una galassia lontana 130 milioni di anni luce, è stato anche osservato in più bande di frequenza dello spettro elettromagnetico (compresi raggi X e gamma e segnali infrarossi, ottici e radio), inaugurando così l'era dell'astrofisica “multi-messaggera” basata sulla combinazione di onde gravitazionali ed elettromagnetiche, un nuovo campo di investigazione che promette moltissimo nei prossimi anni.

Tra le diverse scoperte fondamentali legate a questo straordinario evento, è stato possibile confermare che una fusione di stelle di neutroni è in grado di lanciare un getto di energia collimato tanto potente da produrre uno “short Gamma Ray Burst” (o lampo di raggi gamma corto), mettendo fine a decenni di dubbi circa l'origine di queste esplosioni di energia tra le più luminose dell'universo.

Confrontando le osservazioni elettromagnetiche raccolte entro i primi mesi (rispetto alla rivelazione iniziale in onde gravitazionali) con avanzate simulazioni al computer, la ricerca premiata ha segnato un passo fondamentale di questa scoperta, dimostrando la compatibilità dei dati con l'ipotesi di un getto di energia collimato analogo ad ogni altro short Gamma Ray Burst, ma osservato questa volta non lungo la direzione di propagazione del getto stesso, bensì da una angolazione diversa. Ulteriori dati raccolti nei mesi successivi avrebbero poi definitivamente confermato che l'ipotesi avanzata in questo lavoro è quella corretta.

Nei prossimi anni, l'osservazione in onde gravitazionali ed elettromagnetiche di molte altre fusioni di stelle di neutroni consentirà enormi passi avanti nella comprensione di questi eventi e delle loro condizioni fisiche estreme. In questo nuovo cammino, la ricerca vincitrice rimarrà un punto di riferimento, oltre a rappresentare, più in generale, una pietra miliare nel campo dell'astrofisica relativistica.

Gli autori della ricerca sono:

- **Davide Lazzati¹**
- **Rosalba Perna²**
- **Brian J. Morsony³**
- **Diego Lopez-Camara⁴**
- **Matteo Cantiello^{5 6}**
- **Riccardo Ciolfi^{7 8}**
- **Bruno Giacomazzo^{8 9 10}**
- **Jared C. Workman¹¹**

¹ Department of Physics, Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA

² Department of Physics and Astronomy, Stony Brook University, Stony Brook, New York USA

³ Department of Astronomy, University of Maryland, College Park, Maryland, USA

⁴ CONACYT-Instituto de Astronomía, Universidad Nacional Autónoma de México, México

⁵ Center for Computational Astrophysics, Flatiron Institute, New York, USA

⁶ Department of Astrophysical Sciences, Princeton University, Princeton, New Jersey, USA

⁷ INAF, Osservatorio Astronomico di Padova, Padova

⁸ INFN-TIFPA, Trento Institute for Fundamental Physics and Applications, Trento

⁹ Physics Department, Università degli Studi di Trento, Trento

¹⁰ Dipartimento di Fisica "Giuseppe Occhialini", Università degli Studi di Milano-Bicocca, Milano (da luglio 2019)

¹¹ Department of Physical and Environmental Sciences, Colorado Mesa University, Grand Junction, Colorado, USA

¹ Lo studio *Late Time Afterglow Observations Reveal a Collimated Relativistic Jet in the Ejecta of the Binary Neutron Star Merger GW170817* è stato pubblicato da *Physical Review Letters* 120, 241103 nel 2018:

<https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.120.241103>

La ricerca vincitrice - edizione 2021 del Premio

Conciliare la transizione energetica con quella ecologica nel bacino del Mekong¹, è lo studio che ha vinto la sesta edizione del Premio Aspen Institute Italia per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti.

Lo sviluppo idroelettrico dei grandi bacini fluviali è un elemento centrale per lo sviluppo economico e sociale in molti paesi: le grandi dighe nel mondo generano circa un sesto dell'energia elettrica consumata e irrigano un settimo dei campi agricoli. Allo stesso tempo, però, alterano in modo significativo il sistema naturale dei processi fluviali perché ne modificano l'idrologia, ostacolano il trasporto dei sedimenti e frammentano l'ecosistema danneggiando, a volte irreparabilmente, l'equilibrio ecologico fluviale, deltizio e delle popolazioni riparie.

La ricerca vincitrice ha dimostrato che la pianificazione strategica delle dighe, considerando l'eterogeneità spaziale dei processi naturali nei fiumi e gli impatti cumulativi di più dighe, può ridurre notevolmente i loro impatti sui fiumi senza compromettere la generazione di energia e la produzione di cibo. Questa scoperta è stata ottenuta accoppiando un nuovo modello matematico per la valutazione degli impatti su larga scala delle dighe sui processi fluviali con strumenti per l'analisi decisionale multiobiettivo. Lo studio è stato condotto sul fiume Mekong, dove nei prossimi anni è previsto un forte sviluppo idroelettrico. Attualmente le dighe già costruite producono circa il 50% dell'energia idroelettrica pianificata per l'intero bacino, riducendo l'apporto di sabbia al delta del 90% rispetto al periodo precedente la loro costruzione. Se si fosse adottato un approccio strategico alla pianificazione per decidere dove costruire dighe e di che dimensione, sarebbe stato possibile produrre la stessa quantità di energia, ma con meno del 20% di riduzione nel trasporto di sedimenti.

La rilevanza di questi risultati apre importanti spazi di discussione per la pianificazione delle 3.700 grandi dighe che sono in attesa di costruzione nel mondo. Per evitare effetti catastrofici per l'ambiente e per la società in cui viviamo è fondamentale utilizzare strumenti di valutazione efficienti che mitigano il conflitto tra sviluppo energetico e transizione ecologica coniugando sviluppo e qualità ambientale, minimizzando gli impatti per gli ecosistemi e massimizzando i benefici per la società.

Gli autori della ricerca sono:

- **Rafael J.P. Schmitt** ^{1 2 3}
- **Simone Bizzi** ^{2 6}
- **Andrea Castelletti** ^{2 7}
- **G. Mathias Kondolf** ^{3 5}

¹ Natural Capital Project, Department of Biology and the Woods Institute for the Environment, Stanford University, USA

² Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria, Politecnico di Milano, Italia

³ Department of Landscape Architecture and Environmental Planning, University of California, Berkeley

⁴ Institute of Environmental Engineering, ETH Zurich, Zurigo

⁵ Collegium de Lyon Institute for Advanced Studies, Université de Lyon, Lione

⁶ Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova

⁷ Institute of Environmental Engineering, ETH Zurich, Zurigo

¹ Lo studio *Improved trade-offs of hydropower and sand connectivity by strategic dam planning in the Mekong* è stato pubblicato da *Nature Sustainability*, VOL 1, febbraio 2018, pp. 96–104: www.nature.com/natsustain

La ricerca vincitrice - edizione 2020 del Premio

Orbital angular momentum microlaser¹ - Un laser a semiconduttore di dimensioni micrometriche che produce luce vorticoso sfruttando un “punto eccezionale quantistico”: questo lo studio che ha vinto la quinta edizione del Premio Aspen Institute Italia per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti.

La ricerca nasce dal lavoro comune di **sette scienziati appartenenti a tre diverse organizzazioni scientifiche** e costituisce un importante progresso nella fisica e nella tecnologia dei laser a semiconduttori integrati. Il dispositivo laser a momento angolare orbitale ideato e realizzato dal team USA-Italia rappresenta un tassello chiave per la produzione di luce vorticoso, in grado di rivoluzionare gli attuali sistemi di comunicazione ottica consentendo la trasmissione di dati ad altissima velocità, necessaria per sostenere la quarta rivoluzione industriale.

Gli autori della ricerca sono:

- **Stefano Longhi** ^{1,2}
- **Liang Feng** ³
- **Natalia M. Litchinitser** ³
- **Pei Miao** ³
- **Jingbo Sun** ³
- **Wiktor Walasik** ³
- **Zhifeng Zhang** ³

¹ Dipartimento di Fisica, Politecnico di Milano

² Istituto di Fotonica e Nanotecnologie, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Milano

³ Department of Electrical Engineering, The State University of New York at Buffalo, Buffalo, USA

L'originalità della ricerca consiste nell'aver ideato e realizzato un laser miniaturizzato, su scala del micrometro, che opera in un cosiddetto punto eccezionale quantistico in cui la luce generata si attorciglia rapidamente nella propagazione. La luce oscilla a diverse frequenze (colori); per ogni frequenza essa si può attorcigliare un numero limitato di volte dando origine ad un'onda vorticoso (come nei vortici d'acqua che si formano in uno scarico). Un vortice ottico trasporta quello che i fisici chiamano momento angolare orbitale del fotone, caratterizzato da una carica topologica. La vorticità della luce, essendo una proprietà topologica, è estremamente robusta. Al pari della frequenza, può essere utilizzata per codificare l'informazione da inviare su una fibra ottica. Questa possibilità, di codificare l'informazione (bit) nel moto vorticoso della luce oltre che nel suo colore, consente di aumentare notevolmente la quantità di dati trasmissibili ad ogni singola frequenza, ed è perciò destinata a rivoluzionare il sistema mondiale delle telecomunicazioni nel prossimo futuro, con prevedibili ampie ricadute sul piano economico e sociale. La necessità di flussi di informazione sempre più elevati è essenziale a sostenere la cosiddetta quarta rivoluzione industriale e la crescente compenetrazione tra mondo fisico, digitale e biologico.

La possibilità di generare luce vorticoso direttamente da un laser di piccolissime dimensioni (pochi micrometri) in tecnologia a semiconduttore compatibile con gli attuali sistemi di comunicazioni ottiche, dimostrata in questa ricerca, rappresenta un risultato fondamentale per lo sviluppo dei futuri sistemi di telecomunicazioni ad elevatissimo tasso di trasmissione dei dati. Il laser realizzato è un piccolo anello di materiale semiconduttore pompato otticamente sul quale sono praticati particolari corrugazioni. Lungo l'anello, la luce può propagarsi in ambedue i sensi, orario ed antiorario, così che la luce estratta dal dispositivo è generalmente priva di vorticità. L'idea principale del lavoro è quella di sfruttare le proprietà dei cosiddetti punti eccezionali quantistici, che sono speciali singolarità matematiche qui realizzate mediante opportune metallizzazioni lungo l'anello. Ad un punto eccezionale, la circolazione della luce avviene stabilmente in una sola direzione. La luce estratta dall'anello, mediante una seconda corrugazione (reticolo), mostra una vorticità (carica topologica) che può essere opportunamente variata ed usata per codificare l'informazione.

¹ La ricerca è stata pubblicata da *Science*, 2016, n. 353, pp. 464-467.

La ricerca vincitrice - edizione 2019 del Premio

A Test for Creutzfeldt–Jakob Disease Using Nasal Brushings¹ - Un test della malattia di Creutzfeldt-Jakob utilizzando tamponi nasali: questo il titolo dello studio che ha vinto la quarta edizione del Premio Aspen Institute Italia per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti.

La ricerca nasce dal lavoro comune di undici scienziati appartenenti a quattro diverse organizzazioni scientifiche e rappresenta un notevole progresso nella diagnostica delle malattie da prioni, ma soprattutto apre una nuova e ampia prospettiva di diagnosi nell'ambito di malattie neurodegenerative a più alta incidenza e con un rilevante impatto sociale ed economico.

- **Christina D. Orrú, Ph.D.** ¹
- **Matilde Bongianini, Ph.D.** ²
- **Giovanni Tonoli, M.D.** ⁴
- **Sergio Ferrari, M.D.** ²
- **Andrew G. Hughson, M.S.** ¹
- **Michele Fiorini, Ph.D.** ²
- **Bradley R. Groveman, Ph.D.** ¹
- **Maurizio Pocchiari, M.D.** ³
- **Salvatore Monaco, M.D.** ²
- **Byron Caughey, Ph.D.** ¹
- **Gianluigi Zanusso, M.D., Ph.D.** ²

¹ Laboratory of Persistent Viral Diseases, Rocky Mountain Laboratories, National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID), National Institutes of Health - Hamilton, (Montana) - USA

² Dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento, Università di Verona

³ Dipartimento di Biologia Cellulare e Neuroscienze, Istituto Superiore di Sanità, Roma

⁴ Clinica Otorinolaringoiatrica, Policlinico G.B. Rossi, Verona

L'originalità della ricerca consiste nell'aver ideato una procedura semplice e non invasiva per la diagnosi certa delle malattie da prioni. I neuroni della mucosa olfattiva sono prelevati con il brushing nasale e quindi analizzati con una nuova tecnica di amplificazione dei prioni in vitro, denominata "Real-Time Quaking Induced Conversion (RT-QuIC)". Questo nuovo test sulle cellule della mucosa neuro-olfattiva è altamente innovativo perché unisce l'altissima sensibilità della tecnica dell'RT-QuIC per identificare l'unico marker patogenetico delle malattie da prioni con il prelievo non invasivo di cellule neurali della mucosa olfattiva.

I criteri internazionali prevedono che la diagnosi definitiva di malattia da prioni si ottenga esclusivamente con l'esame biochimico o istologico. Prima di questo importante lavoro, la diagnosi di certezza si otteneva esclusivamente dopo la morte con il prelievo autoptico del cervello. La biopsia cerebrale non è consigliata perché presenta un elevato rischio di contaminazione della sala chirurgica. Inoltre, le procedure di sterilizzazione degli ambienti e l'impossibilità di riutilizzare gli strumenti chirurgici utilizzati durante il prelievo biotico comportano costi troppo elevati per le strutture sanitarie. Disporre di un test in grado di formulare una diagnosi certa di malattia da prioni in vita rappresenta pertanto un importante avanzamento nella diagnostica di queste malattie, permettendo di informare i familiari della diagnosi, di evitare altri accertamenti, di ridurre i costi sanitari e di intraprendere tempestivamente una cura specifica.

L'utilizzo diagnostico del brushing nasale accoppiato con la tecnica dell'RT-QuIC potrebbe in un prossimo futuro essere esteso ad altre malattie neurodegenerative (come la malattia di Parkinson, la malattia di Alzheimer e la demenza a corpi di Lewy). RT-QuIC eseguito su campioni di mucosa olfattiva potrebbe identificare le proteine marker di queste patologie permettendo di formulare una diagnosi certa anche in fasi molto precoci della malattia. E' noto che nella maggior parte delle malattie neurodegenerative, in particolare nella malattia di Parkinson, le prime lesioni neuropatologiche si osservano nel sistema olfattivo e i disturbi dell'olfatto rappresentano un sintomo non motorio molto iniziale della malattia.

¹ La ricerca è stata pubblicata da *The New England Journal of Medicine*, 2014, n. 371, pp. 519-529.

La ricerca vincitrice - edizione 2018 del Premio

*The quest for forbidden crystals*¹ (“La ricerca di cristalli proibiti”): questo il titolo dello studio che ha vinto la terza edizione del Premio Aspen Institute Italia per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti. La ricerca è stata realizzata dalla collaborazione fra due scienziati:

- **Luca Bindi**

Professore Associato di Mineralogia e Cristallografia Dipartimento di Scienze della Terra
Università degli Studi di Firenze,
Ricercatore Associato, Istituto di Geoscienze e Georisorse CNR – Centro Nazionale delle Ricerche
Firenze

- **Paul J. Steinhardt**

Albert Einstein Professor in Science, Professor of Physics
Director, Princeton Center for Theoretical Science Princeton University
Princeton

I cristalli seguono leggi di simmetria dettate dalla matematica e conosciute da tempo. Circa una trentina di anni fa, tuttavia, è stata ipotizzata l'esistenza di un altro “tipo” di materiali, una via di mezzo tra lo stato cristallino e lo stato vetroso. Tali materiali, chiamati cristalli proibiti o quasicristalli, sono oggi prodotti in laboratorio comunemente.

Nonostante i quasicristalli siano ormai accettati, manca ancora un consenso generale riguardo alla loro stabilità a lungo termine. Può la natura venirci in aiuto? Se queste strutture fossero veramente stabili, si dovrebbero infatti trovare anche in natura. Il lavoro descrive la ricerca di un quasicristallo naturale, iniziata nella collezione mineralogica del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, dove fu individuato un reperto nel 2009. Dubbi scientifici sull'autenticità di questo esemplare hanno dato impulso a una spedizione sul campo da parte di un team italo-russo-americano, nell'estremo est della Siberia, dove il minerale di Firenze era stato raccolto.

La spedizione ha raccolto altri esemplari del minerale, con una sorpresa: l'analisi ha dimostrato la loro origine extraterrestre. I minerali sono frammenti di un meteorite ed indicano che i quasicristalli si sono formati nello spazio e non sulla Terra. Studi futuri su come si siano formati questi quasicristalli potrebbero, quindi, produrre nuove informazioni sulle condizioni del sistema solare primordiale e sulla formazione dei pianeti.

Essendo relativamente bassi conduttori di calore e di elettricità, i quasicristalli presentano interessanti proprietà che aprono significative prospettive al loro utilizzo industriale. Già attualmente queste proprietà sono applicate al campo dei rivestimenti, quali pellicole antiaderenti in pentole o lamette da barba, o in campo militare (vernici composite) per diminuire la rilevabilità ai radar. La ricerca vincitrice *The quest for forbidden crystals* dimostra le ampie possibilità di scoprire nuovi quasicristalli in natura (con composizioni chimiche ancora inesplorate dall'uomo in laboratorio) e di estendere i risultati di questo nuovo campo di ricerca ad altri ambiti scientifici e a inedite applicazioni industriali.

¹ Lo studio è stato pubblicato da diverse riviste scientifiche, incluse *Mineralogical Magazine*, 2014, Vol. 78, pp. 467; *Nature Communications*, 2014, Vol.5, pp.4040; *Nature Scientific Reports*, 2014, Vol. 4, pp. 5869; *Nature Scientific Reports*, 2015, Vol. 5, pp. 9111; *Nature Scientific Reports*, 2016, Vol. 6, pp. 38117; *Nature Scientific Reports*, 2016, Vol. 7, pp. 1637; *PNAS*, 2016, Vol. 113, pp.7077.

La ricerca vincitrice - edizione 2017 del Premio

Wind from the black hole accretion disk driving a molecular outflow in an active galaxy. La ricerca è stata la *cover story* pubblicata il 26 marzo 2015 da *Nature*, considerata un'eccellenza delle riviste scientifiche a livello mondiale¹: questo il titolo della ricerca che ha vinto la seconda edizione del Premio Aspen Institute Italia per la collaborazione e la ricerca scientifica fra Italia e Stati Uniti.

La ricerca ha dimostrato, attraverso l'incrocio dei dati raccolti da due telescopi spaziali, gli effetti dei venti emessi dai buchi neri sulla formazione delle nuove stelle all'interno delle galassie. In particolare, si è provato che l'evoluzione delle galassie può essere guidata dai buchi neri che si trovano al loro centro. La ricerca si inquadra nella storica e consolidata collaborazione fra scienziati italiani ed americani nel campo dell'astronomia a raggi X, avviata da Bruno Rossi e Riccardo Giacconi (Premio Nobel per la fisica nel 2002).

Lo studio è stato realizzato dalla collaborazione fra sei ricercatori:

- **Francesco Tombesi**
Ricercatore e Professore aggregato di Astrofisica Università di Roma Tor Vergata;
Astrophysicist, X-ray Astrophysics Laboratory
NASA - Goddard Space Flight Center - Greenbelt, MD - USA; Assistant Research Scientist, Department of Astronomy University of Maryland - College Park, MD - USA
- **Marcio B. Meléndez Hernandez**
Research Scientist - Department of Astronomy University of Maryland - College Park, MD - USA
- **Sylvain Veilleux**
Professor of Astronomy and Joint Space Science Institute (JSI) Fellow University of Maryland - College Park, MD - USA
- **James N. Reeves**
Research Scientist - Center for Space Science and Technology University of Maryland - College Park, MD - USA;
Astrophysics Group, School of Physical and Geographical Sciences Keele University - Regno Unito
- **Eduardo Gonzalez Alfonso**
Professor - Department of Physics and Mathematics University of Alcalá - Spagna
- **Christopher S. Reynolds**
Professor of Astronomy and Joint Space Science Institute (JSI) Fellow University of Maryland - College Park, MD - USA

¹ <http://www.nature.com/nature/journal/v519/n7544/full/nature14261.html>

La ricerca vincitrice - edizione 2016 del Premio

Spatiotemporal spread of the 2014 outbreak of Ebola virus disease in Liberia and the effectiveness of non-pharmaceutical intervention: a computational modelling analysis: questo il titolo della ricerca che ha vinto la prima edizione (2016) del Premio Aspen Institute Italia per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti. Lo studio è stato realizzato dalla collaborazione fra cinque organizzazioni scientifiche, di cui due italiane e tre americane, con la partecipazione di dieci ricercatori:

- **Bruno Kessler Foundation - Trento - ITALIA**
co-autori della ricerca: Stefano Merler, MS; Marco Ajelli, PhD; Laura Fumanelli, PhD.
- **ISI Foundation – Institute for Scientific Interchange - Torino - ITALIA**
co-autore della ricerca: Luca Rossi, PhD.
- **Laboratory for the Modeling of Biological and Socio-Technical Systems (MOBS-LAB) - Northeastern University, Boston, MA - USA**
co-autori della ricerca: Prof. Alessandro Vespignani, PhD; Marcelo F.C. Gomes, PhD; Ana Pastore y Piontti, PhD.
- **Vaccine and Infectious Disease Division, Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle, WA - USA**
co-autori della ricerca: M. Elisabeth Halloran, DSc; Dennis L. Chao, PhD.
- **Department of Biostatistics, College of Public Health, Health Professions, and Emerging Pathogens Institute - University of Florida, Gainesville, FL - USA**
co-autore della ricerca: Prof. Ira M. Longini Jr, PhD.

La ricerca è stata pubblicata nel numero di gennaio 2015 della prestigiosa rivista “The Lancet Infectious Diseases”, la più importante nel campo delle malattie infettive. Obiettivo dello studio è stato la costruzione di un modello matematico di trasmissione del virus Ebola sulla base dei movimenti e della concentrazione nel tempo e nello spazio di individui infetti, e non, durante l’epidemia in Liberia (2014). I risultati sono ritenuti rilevanti dal punto di vista applicativo per ridurre la futura trasmissione del virus Ebola anche in paesi, come l’Italia, lontani dai focolai iniziali.

3. La Cerimonia di Premiazione

Centinaia di associati ad Aspen Institute Italia insieme a alti rappresentanti delle Istituzioni, di imprese, università e media, si sono riuniti nelle cerimonie di consegna del Premio Aspen Institute Italia per celebrare due dei valori centrali dell'Istituto: la promozione delle relazioni transatlantiche e la promozione di un dibattito scientifico aperto e interdisciplinare.

I *panel debate* che hanno caratterizzato gli eventi si sono concentrati sulle maggiori sfide per la comunità scientifica mondiale. Sia dal punto di vista “endogeno” come la crescente convergenza metodologica, lo sviluppo della contaminazione interdisciplinare, la dimensione transnazionale dei progetti di ricerca. L'altro aspetto trattato è la componente “esogena” alla ricerca come la relazione scienza-*open society* e fra scienza ed etica (in linea con la tradizione umanistica di *Aspen Institute*).



Cerimonia di Premiazione 2016 - Palazzo Lancellotti, sede Aspen Institute Italia, Roma. I co-autori della ricerca vincitrice, da sinistra a destra: Alessandro Vespignani, M. Elizabeth Halloran, Dennis Chao, Laura Fumanelli, Marco Ajelli, Marcelo F.C. Gomes, Ira M. Longini Jr., Luca Rossi. **Titolo dell'incontro-dibattito:** *Il futuro della ricerca: le relazioni internazionali, l'incontro fra discipline diverse.*



Cerimonia di Premiazione 2017 - Palazzo Lancellotti, sede Aspen Institute Italia, Roma. I relatori del Panel Debate, da sinistra a destra: Roberto Battiston, Samuel C. C. Ting, Luciano Maiani, Colleen Hartman. **Titolo dell'incontro-dibattito:** *Guardare lontano: lo Spazio della ricerca, l'economia dello Spazio.*



Cerimonia di Premiazione 2018 - Palazzo Lancellotti, sede Aspen Institute Italia, Roma. Lucio Stanca, Giulio Tremonti, Luca Bindi, Paul J. Steinhardt, Barbara Carfagna e Gianfelice Rocca. **Titolo dell'incontro-dibattito:** *Formazione, ricerca, trasferimento tecnologico: scienza e industria per una partnership transatlantica.*



Cerimonia di Premiazione 2019 - Palazzo Lancellotti, sede Aspen Institute Italia, Roma. Thomas Smitham, Tullio Pozzan, Fabrizio Landi, Giulio Tremonti, Sabina Nuti e Massimo Scaccabarozzi. **Titolo dell'incontro-dibattito:** *La salute nell'epoca dell'ageing society.*



Cerimonia di consegna
Premio Aspen Institute Italia
per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti
ottava edizione - in modalità ibrida

Roma, Aspen Institute Italia (Palazzo Lancellotti - Piazza Navona, 114)

Mercoledì 27 settembre 2023 ore 17.00 - 18.45 (segue aperitivo)

AGENDA

16.30 - 17.00

Arrivo e registrazione dei partecipanti / *Welcome Coffee*

17.00 - 18.15

Saluto di benvenuto

Giulio Tremonti

Presidente, Aspen Institute Italia, Roma

Incontro e dibattito

Il futuro della biomedicina

Moderata

Barbara Carfagna, Giornalista e conduttrice, Rai, Roma

Interventi

Giorgio Palù

Presidente, Agenzia Italiana del Farmaco - AIFA, Roma; Professore Emerito di Microbiologia e Virologia, Università degli Studi di Padova

Nicoletta Luppi (*in collegamento*)

President and General Manager, MSD Italia; Membro del Consiglio Generale, Aspen Institute Italia, Roma

Giovanni Rezza

Membro della Giuria del Premio Aspen Institute Italia;
già Direttore Generale della Prevenzione Sanitaria, Ministero della Salute, Roma

Gianfelice Rocca (*in collegamento*)

Vice Presidente, Aspen Institute Italia;
Presidente, Istituto Clinico Humanitas; Presidente Techint Group, Milano

La scienza declinata al femminile: l'Italia per il Global South

Alberto Quadrio Curzio

Presidente Emerito, Accademia Nazionale dei Lincei; Presidente, Cranec - Centro di ricerche in analisi economica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano

Mary Adjepong

Vincitrice della OWSD Early Career Fellowship 2022 sostenuta da Aspen Institute Italia;
Docente di Biochimica e Alimentazione Umana, Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST), Kumasi, Ghana

18.15 - 18.45

Consegna del Premio Aspen Institute Italia

Interventi

Angelo Maria Petroni

Segretario Generale, Aspen Institute Italia;
Ordinario di Logica e Filosofia della Scienza, Sapienza Università di Roma

Presentazione della ricerca

Anna Moroni

Ordinario di Fisiologia vegetale, Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano

Henry M. Colecraft

John C. Dalton Professor of Physiology and Cellular Biophysics, and Professor of Pharmacology, Columbia University, New York

Consegna del Premio

18.45

Aperitivo



Cerimonia di consegna

Premio Aspen Institute Italia per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti

(settima edizione)

in modalità ibrida

Roma, Aspen Institute Italia (*Palazzo Lancellotti - Piazza Navona, 114*)

Martedì 20 settembre 2022 ore 18.00 - 19.45

AGENDA

18.00 - 19.20

Saluto di benvenuto

Lucio Stanca

Vice Presidente, Aspen Institute Italia

Incontro e dibattito

Giovani e formazione scientifica.

Moderata

Luciano Maiani

Professore Emerito di Fisica Teorica, Sapienza Università di Roma

Interventi

Alberto Quadrio Curzio

Presidente Emerito, Accademia Nazionale dei Lincei

Presidente del Comitato Scientifico, Centro di Ricerche in Analisi Economica e Sviluppo Economico Internazionale, Università Cattolica del Sacro Cuore

Marica Branchesi

Ordinario di Astrofisica, Gran Sasso Science Institute, L'Aquila

Antonella Polimeni

Rettrice, Sapienza Università di Roma

Maria Cristina Messa

Ministro dell'Università e della Ricerca

19.20 - 19.45

Consegna del Premio Aspen Institute Italia

Intervento

Lucio Stanca

Vice Presidente, Aspen Institute Italia

Presentazione della ricerca

Riccardo Ciolfi

Ricercatore, INAF Istituto Nazionale di Astrofisica, Osservatorio Astronomico di Padova

Davide Lazzati

Professor of Physics and Head of the Department of Physics, Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA

Premiazione



Cerimonia di consegna

Premio Aspen Institute Italia
per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti

(sesta edizione)
in modalità digitale

Mercoledì 23 giugno 2021 ore 18.00 - 19.30

AGENDA

18.00 - 19.10

Saluto di benvenuto

Giulio Tremonti

Presidente, Aspen Institute Italia, Roma

Incontro e dibattito

La ricerca scientifica per valorizzare l'acqua.

Moderata

Barbara Carfagna

Giornalista e Conduttrice, RAI, Roma

Interventi

Giuseppe Gola

Amministratore Delegato, Acea, Roma

Maria Chiara Carrozza

Presidente, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma

Roberto Cingolani

Ministro della transizione ecologica, Roma

Enrico Giovannini

Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, Roma

19.10 - 19.30

Consegna del Premio Aspen Institute Italia

Intervento

Lucio Stanca

Vice Presidente, Aspen Institute Italia, Roma

Presentazione della ricerca

Andrea Castelletti

Professore Ordinario di Gestione delle Risorse Naturali, Environmental Intelligence for Global Change, Dipartimento di elettronica, informazione e bioingegneria, Politecnico di Milano

Rafael J.P. Schmitt

Senior Scientist, Natural Capital Project and the Woods Institute for the Environment, Stanford University, Stanford

Premiazione



Cerimonia di consegna

Premio Aspen Institute Italia per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti

(quinta edizione)

in modalità digitale

Mercoledì 21 ottobre 2020 ore 18.00 - 19.30

AGENDA

18.00 - 19.10

Saluto di benvenuto

Giulio Tremonti

Presidente, Aspen Institute Italia, Roma

Incontro e dibattito

Il ritorno della ricerca di base.

Come valorizzare l'opportunità del *Recovery Fund*.

Moderata

Monica Maggioni

Giornalista, Scrittrice, Conduttrice Televisiva, Rai, Roma

Interventi

Alberto Mantovani

Direttore Scientifico, Istituto Clinico Humanitas, Milano

Ugo Amaldi

Fisico; Presidente Emerito, Fondazione TERA, Roma

Gaetano Manfredi

Ministro dell'Università e della Ricerca, Roma

19.10 - 19.30

Consegna del Premio Aspen Institute Italia

Intervento

Lucio Stanca

Vice Presidente, Aspen Institute Italia, Roma

Presentazione della ricerca

Stefano Longhi

Ordinario in Fisica Sperimentale, Dipartimento di Fisica, Politecnico di Milano

Istituto di Fotonica e Nanotecnologie; Consiglio Nazionale delle Ricerche, Milano

Natalia M. Litchinitser

Professor of Electrical and Computer Engineering, Professor of Physics

Duke University, Durham, North Carolina, USA

Conclusioni

Giulio Tremonti

Presidente, Aspen Institute Italia, Roma



Cerimonia di consegna
Premio Aspen Institute Italia
per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti
(*quarta edizione*)

Roma, Aspen Institute Italia (Palazzo Lancellotti - Piazza Navona, 114)
Mercoledì 23 ottobre 2019 ore 17.00 - 19.30

AGENDA

16.45 - 17.00

Arrivo e registrazione dei partecipanti

17.00 - 18.15

Saluto di benvenuto

Giulio Tremonti

Presidente, Aspen Institute Italia

Incontro e dibattito

La salute nell'epoca dell'*ageing society*

Modera

Fabrizio Landi

Presidente, Fondazione Toscana Life Sciences

Interventi

Sabina Nuti

Rettrice, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa; Membro dell'Expert Panel on Effective Ways of Investing in Health, Commissione Europea

Massimo Scaccabarozzi

Presidente, Farmindustria; Consiglio Generale, Aspen Institute Italia

Tullio Pozzan

Direttore, Dipartimento Scienze Biomediche, Consiglio Nazionale delle Ricerche

18.15 - 19.00

Consegna del Premio Aspen Institute Italia

Interventi

Anna Ascani

Vice Ministra dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Giulio Tremonti

Presidente, Aspen Institute Italia

Thomas Smitham

Vice Capo Missione, Ambasciata degli Stati Uniti d'America

Lucio Stanca

Vice Presidente, Aspen Institute Italia

Presentazione della ricerca

Gianluigi Zanusso

Professore Associato di Neurologia, Università di Verona

Byron Caughey

Senior Investigator, Rocky Mountain Laboratories, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health, Hamilton, Montana

Consegna del Premio

19.00 - 19.30

Aperitivo



Cerimonia di consegna
Premio Aspen Institute Italia
per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti
(terza edizione)

Roma, Aspen Institute Italia (Palazzo Lancellotti - Piazza Navona, 114)
Giovedì 25 ottobre 2018 - ore 10.30 - 13.15

AGENDA

10.30 - 10.45 **Arrivo e registrazione dei partecipanti**

Welcome Coffee

10.45 - 12.15

Incontro e dibattito

**Formazione, ricerca, trasferimento tecnologico:
scienza e industria per una partnership transatlantica**

Moderata

Barbara Carfagna,

Inviata TG1, Rai, Roma

Interventi

Gianfelice Rocca

Vice Presidente, Aspen Institute Italia; Presidente, Techint

Massimo Inguscio

Presidente, Consiglio Nazionale delle Ricerche

Paul J. Steinhardt

Albert Einstein Professor in Science and Director of the Princeton Center
for Theoretical Science, Princeton University

Marco Bussetti

Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

12.15 - 12.45

**Consegna del Premio Aspen Institute Italia
per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti**

Intervento

Lucio Stanca

Vice Presidente, Aspen Institute Italia

Presentazione della ricerca

Luca Bindi

Professore Associato di Mineralogia e Cristallografia, Università degli Studi di Firenze

Consegna del Premio

Giulio Tremonti

Presidente, Aspen Institute Italia

12.45 - 13.15

Aperitivo



Cerimonia di consegna

Premio Aspen Institute Italia **per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti**

Roma, Aspen Institute Italia (*Palazzo Lancellotti - Piazza Navona, 114*)

Giovedì 26 ottobre 2017 - Ore 10.30 – 13.15

AGENDA

10.30 - 10.45 **Arrivo e registrazione dei partecipanti**

Welcome Coffee

10.45 - 12.15 **Incontro e dibattito**
Guardare lontano: lo Spazio della ricerca, l'economia dello Spazio

Presiede e Modera

Luciano Maiani

Professore Emerito di Fisica Teorica, Università "La Sapienza", Roma

Interventi

Samuel C. C. Ting

Premio Nobel, Thomas Dudley Cabot Professor of Physics,
Massachusetts Institute of Technology

Roberto Battiston

Presidente, Agenzia Spaziale Italiana

Colleen Hartman

Director of the Sciences and Exploration Directorate,
NASA Goddard Space Flight Center

12.15 - 12.45 **Consegna del Premio Aspen Institute Italia**
per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti

Intervento

Lucio Stanca

Vice Presidente, Aspen Institute Italia

Presentazione della ricerca

Consegna del Premio

Paolo Savona

Vice Presidente, Aspen Institute Italia
Professore Emerito di Politica Economica, Roma

12.45 - 13.15 **Aperitivo**



Cerimonia di consegna

Premio Aspen Institute Italia **per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti**

Roma, Aspen Institute Italia (*Palazzo Lancellotti - Piazza Navona, 114*)
Mercoledì 26 ottobre 2016 - Ore 10.30 – 13.15

AGENDA

10.30 - 10.45 **Arrivo e registrazione dei partecipanti**

Welcome Coffee

10.45 - 12.15

Incontro e dibattito

Il futuro della ricerca:

le relazioni internazionali, l'incontro tra discipline diverse

Presiede e Modera

Alberto Quadrio Curzio

Presidente, Accademia dei Lincei

Interventi

Stefania Giannini

Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Kelly Degan

Vice Capo Missione, Ambasciata degli Stati Uniti d'America

Beatrice Lorenzin

Ministro della Salute

Dibattito

12.15 - 12.45

Consegna del Premio Aspen Institute Italia

per la collaborazione e la ricerca scientifica tra Italia e Stati Uniti

Intervento

Lucio Stanca

Vice Presidente, Aspen Institute Italia

Presentazione della ricerca

Consegna del Premio

Giulio Tremonti

Presidente, Aspen Institute Italia

12.45 - 13.15

Aperitivo



Piazza Navona 114 - 00186 Rome, Italy Tel: +39 06 45.46.891 info@aspeninstitute.it
Via Vincenzo Monti 12 - 20123 Milan, Italy Tel: +39 02 99.96.131 info@aspeninstitute.it
web: www.aspeninstitute.it