

PREMI INTERNAZIONALI «PROF. LUIGI TARTUFARI»
(Scadenza 31 dicembre 2015 – Premi di € 25.000 ciascuno)

Relazione per il conferimento del Premio Internazionale «Prof. Luigi Tartufari» destinato, per il 2016, all'Astronomia. Commissione: FRANCESCO BERTOLA (Presidente e Relatore), GIOVANNI BIGNAMI, ALFONSO CAVALIERE, MARIA FRANCESCA MATTEUCCI e GIANCARLO SETTI.

La Commissione, riunitasi il giorno 12 febbraio 2016, presso la sede accademica, ha preso in attento esame tutte le candidature pervenute.

Dopo ampia discussione, la Commissione ha concluso il suo esame proponendo, all'unanimità, che il Premio Internazionale «Prof. Luigi Tartufari» destinato, per il 2016, all'Astronomia venga conferito, *ex aequo*, ad Andrea Cimatti e a Gabriele Ghisellini.

Andrea CIMATTI, Professore ordinario di Astrofisica presso l'Università di Bologna, svolge la sua attività di ricerca nel campo della formazione ed evoluzione delle galassie, conseguendo risultati osservativi ed interpretativi di forte impatto internazionale, per cui l'Agenzia Thomson-Reuters nel 2014 lo ha annoverato fra i 100 *most influential scientists* nel decennio 2002-2012 per il gruppo di discipline "Space Science".

Andrea Cimatti ha iniziato la sua carriera scientifica con studi sulle radiogalassie, ovvero galassie ospitanti un AGN particolarmente attivo, per poi espandere i suoi interessi verso l'evoluzione delle galassie con l'esplorazione delle popolazioni di galassie ad alto *redshift*, sia inattive che ospitanti AGN. È stato *Principal Investigator* di tre *Large Programmes* al VLT dell'ESO che hanno prodotto alcuni dei risultati più importanti ottenuti in questo campo. Fra essi spiccano in particolare la scoperta di un gran numero di galassie massicce ad alto *redshift* già in evoluzione passiva, la dimostrazione che gli *Extremely Red Objects* (ERO) includono in pari misura sia galassie passive che altre ancora in fase di attiva formazione stellare, ma fortemente oscurate dalle polveri interstellari, nonché la scoperta che le galassie passive ad alto *redshift* sono estremamente più compatte delle loro controparti di pari massa nell'Universo locale. Questi risultati scientifici hanno avuto un fortissimo impatto sugli studi dell'evoluzione delle galassie, orientando in nuove direzioni la ricerca successiva, sia sperimentale che teorica.

In anni recenti Andrea Cimatti è stato promotore e *Principal Investigator* della proposta di missione spaziale *SPACE*, approvata dall'ESA e quindi confluita nel progetto *Euclid*, per cui è *Principal Investigator* per la parte spettroscopica della missione, volta a rivelare la natura fisica dell'Energia Oscura e a mappare le popolazioni di galassie su una gran parte dell'Universo osservabile. Presso le Università di Firenze e Bologna ha avviato alla ricerca numerosi giovani attivi e brillanti.

Gabriele GHISELLINI, Dirigente di Ricerca presso INAF, Osservatorio Astronomico di Brera-Merate, svolge ricerca teorica e interpretativa nel campo dell'Astrofisica delle alte energie. La sua figura scientifica è fortemente affermata a livello internazionale, come dimostrato dalla sua inclusione da un decennio nelle liste ISI degli scienziati più citati per il gruppo di discipline "Space Science".

La sua *leadership* è particolarmente incisiva nello studio delle emissioni elettromagnetiche dai Nuclei Galattici Attivi, specialmente della classe dei Blazar. Le estese analisi spettrali condotte da Gabriele Ghisellini mostrano che queste sorgenti costituiscono veri laboratori cosmici di fisica fondamentale. Infatti la loro emissione è prodotta da elettroni accelerati ad energie relativistiche fino ai TeV, ed è concentrata in getti dominati dalla Relatività Speciale, in quanto anche il loro efflusso comporta considerevoli fattori di Lorentz; d'altra parte la loro estrema energetica è originata sotto il dominio della Relatività Generale da accrezione di gas su un buco nero supermassivo al centro della galassia ospite.

All'identificazione dell'origine e delle conseguenze di questi fenomeni Gabriele Ghisellini ha contribuito vari risultati fondamentali. Spiccano la proposta, ora largamente accettata, che l'energia dei getti sia dominata da protoni e l'emissione da elettroni; l'evidenza che questa sia generalmente maggiore nei *Flat Spectrum Radio Quasar* (FSRQ, la versione con getti dei quasar con intense righe in emissione e abbondante accrezione di gas), e sia invece minore ma spostata a frequenze/energie più alte nei BL Lac (senza righe e con scarsa accrezione); la proposta che nei raggi gamma le emissioni di molti BL Lac arrivino ai TeV e oltre, come infatti osservato; la discussione del ruolo esercitato dalla rotazione del buco nero centrale nella potenza espressa dai BL Lac e dagli FSRQ.

Relazione approvata dall'Assemblea delle Classi Riunite del 13 maggio 2016.

Relazione per il conferimento del Premio Internazionale «Prof. Luigi Tartufari» destinato, per il 2016, alla Fisica e Chimica. Commissione: GIORGIO PARISI (PRESIDENTE e RELATORE), SALVATORE CALIFANO, CARLO DI CASTRO, MASSIMO INGUSCIO e VINCENZO SCHETTINO.

La Commissione per il conferimento del Premio in oggetto, riunitasi nei giorni 14 aprile e 5 maggio 2016 presso la sede dell'Accademia Nazionale in Roma, ha preso in dettagliata considerazione i candidati proposti, tutti di alta qualità scientifica.

Dopo lunghe e approfondite discussioni, la Commissione è giunta unanime alla conclusione di proporre l'assegnazione del Premio Internazionale «Prof. Luigi Tartufari» destinato, per il 2016, alla Fisica e Chimica, *ex aequo*, a Ludwik LEIBLER e a Rosario FAZIO, con le seguenti motivazioni:

Ludwik LEIBLER, nato nel 1951, è attualmente Professore di Chimica presso la Scuola Superiore di Fisica e Chimica Industriale (ESPCI) in Parigi. Il Prof. Leibler ha portato notevolissimi contributi alla chimica dei materiali polimerici e supramolecolari. In particolare ha scoperto e caratterizzato una nuova classe di polimeri (vitrimeri), costituiti da catene legate tra loro covalentemente, che possono essere riciclati con un meccanismo associativo di rottura e riformazione di legami inter-catena. Importanti anche i contributi di Leibler nella sintesi di nuovi materiali supramolecolari di tipo colloidale con notevoli applicazioni in campo medico per la sutura di tessuti biologici.

Rosario FAZIO, nato a Palermo nel 1960, è attualmente Professore di Fisica della Materia Condensata alla Scuola Normale di Pisa e capo della divisione di Materia Condensata e di Fisica Statistica. L'attività del Prof. Fazio è caratterizzata da risultati di grande valore ottenuti nel campo della Materia condensata, dell'informazione quantistica e della meccanica statistica quantistica. È

considerato internazionalmente uno dei massimi esperti di questi campi. I suoi contributi più significativi si estendono in molti argomenti quali la fisica mesoscopica, il trasporto quantistico e l'informazione quantistica, sottolineando l'interfaccia con la meccanica statistica e creando un ponte tra aree di ricerca considerate in precedenza estremamente distanti tra loro.

Relazione approvata dall'Assemblea delle Classi Riunite del 13 maggio 2016.

Relazione per il conferimento del Premio Internazionale «Prof. Luigi Tartufari» destinato, per il 2016, alle Geoscienze. Commissione: ANNIBALE MOTTANA (Presidente), GIORGIO VITTORIO DAL PIAZ, RAIMONDO CATALANO, STEFANO POLI e CARLO DOGLIONI (Relatore).

La Commissione ha preso in attento esame le sei candidature pervenute. I candidati al Premio ricoprono, con la loro attività, ampie aree delle geoscienze, dalla petrologia del magmatico, alla geologia planetaria, dalla geofisica del mantello alla geologia degli oceani.

Dopo ampia discussione, la Commissione ha concluso il suo esame proponendo, all'unanimità, che il Premio Internazionale «Prof. Luigi Tartufari» destinato, per il 2016, alle Geoscienze venga conferito, *ex aequo*, a Sandro CONTICELLI e a Marco LIGI che, pur nella diversità dei rispettivi campi di ricerca, appaiono egualmente meritevoli.

La Commissione ha espresso pertanto i seguenti giudizi:

Sandro CONTICELLI, Professore di Petrografia e Petrologia dal 2002 all'Università di Firenze, si è occupato principalmente della petrologia e geochimica delle rocce ignee plio-pleistoceniche mediterranee, oltre che di magmi etiopici, del centro America e dell'Antartide. Ha raggiunto risultati di rilievo sul ruolo del metasomatismo del mantello terrestre, nella genesi di serie vulcaniche ultra-alcaline e di come la geodinamica influenzi i processi di formazione e rilascio dei magmi in zone sia di convergenza tra placche che di intraplacca o di rifting. Sono importanti anche i suoi studi sull'utilizzo di metodiche petrologiche e geochimiche nella definizione della provenienza dei prodotti di qualità della filiera agro-alimentare. Ha contribuito notevolmente alla realizzazione di fondamentali e innovativi laboratori analitici e si è sempre speso per importanti iniziative accademiche ed editoriali.

Marco LIGI, Ricercatore CNR presso l'ISMAR di Bologna, è uno studioso della geologia dei bacini marini e oceanici. È dotato di un'eccellente base fisico-matematica e una notevole esperienza nel campo sperimentale, con un'approfondita conoscenza di tecniche quali la sismica a riflessione, la gravimetria e l'analisi strutturale. Questa particolare combinazione di sapere teorico e di abilità tecnica gli ha permesso di guidare importanti spedizioni marine nel Mediterraneo, negli oceani Atlantico e Indiano, oltre che nel Mar Rosso. Marco Ligi ha contribuito con nuove e importanti conoscenze come l'introduzione di un nuovo limite di placca (megatrasformi), la definizione dei processi di transizione da un rift continentale ad uno oceanico; l'evoluzione spazio-temporale della Giunzione Tripla di Bouvet nel Sud Atlantico, la definizione della struttura termica e della regione di fusione del mantello astenosferico al di sotto di segmenti di dorsale in prossimità di trasformi a grande dislocazione.

Relazione approvata dall'Assemblea delle Classi Riunite del 13 maggio 2016.

Relazione per il conferimento del Premio Internazionale «Prof. Luigi Tartufari» destinato, per il 2016, alla Matematica. Commissione: FABRIZIO CATANESE (Presidente e Relatore), CIRO CILIBERTO, RENZO PIVA, ALBERTO TESEI e GIUSEPPE TOSCANI.

La Commissione per il conferimento del Premio in oggetto, riunitasi nei giorni 11 marzo e 15 aprile 2016 presso la sede dell'Accademia Nazionale in Roma, ha preso in dettagliata considerazione i candidati proposti, tutti di alta qualità scientifica.

Dopo lunghe e approfondite discussioni, la Commissione è giunta unanime alla conclusione di proporre l'assegnazione del Premio "Prof. Luigi Tartufari" per la Matematica 2016, ex aequo, a Jean-Michel CORON e a Edoardo SERNESI, con le seguenti motivazioni:

Jean-Michel CORON: nato nel 1956, Coron è professore presso l'Université Paris VI e membro dell'Académie des Sciences - Institut de France. I suoi interessi scientifici si collocano nell'ambito della teoria delle equazioni alle derivate parziali di tipo ellittico nonlineari, della teoria dei controlli e delle loro applicazioni. Risulta autore di oltre 120 lavori scientifici, apparsi in gran parte su riviste di alto, talora altissimo livello internazionale. È autore di una monografia sulla teoria dei controlli, apparsa nella serie *Mathematical Surveys and Monographs* dell'American Mathematical Society.

La produzione scientifica di Coron è eccellente per profondità e fecondità dei risultati ottenuti, nonché, per quanto concerne la teoria dei controlli, per il suo interesse applicativo. In particolare, in collaborazione con diversi autori (tra cui Bahri, Bethuel, Brezis, Lieb), ha risolto importanti problemi concernenti funzionali con esponente di Sobolev critico, mappe armoniche, controllabilità e stabilizzazione. Si segnalano in particolare:

- l'elaborazione, in collaborazione con A. Bahri, del metodo dei punti critici all'infinito, concernente il cambiamento di topologia degli insiemi di livello del funzionale quando venga meno la condizione di Palais-Smale;
- l'analisi di collocazione e grado delle singolarità di applicazioni $\phi : \mathbb{R}^3 \rightarrow S^2$, con ricadute importanti nello studio di modelli di cristalli liquidi e superconduttività (Ginzburg-Landau);
- la dimostrazione, tramite il metodo del ritorno da lui introdotto, della controllabilità in dimensione 2 (con un controllo alla frontiera) per le equazioni di Eulero, risolvendo un famoso problema posto da J.-L. Lions;
- la dimostrazione della possibilità di stabilizzare numerosi sistemi tramite feedback periodici nel tempo (in casi, da lui evidenziati, in cui l'uso di feedback costanti nel tempo sia precluso), con applicazioni in robotica, controllo satellitare, idrologia.

L'alto livello della produzione scientifica di Coron e l'ottimo impatto dei suoi risultati sulla comunità è testimoniato anche dai numerosi premi, importanti finanziamenti di ricerca e riconoscimenti ottenuti nel corso della sua carriera; si ricorda in particolare il Maxwell Prize dell'International Congress on Industrial and Applied Mathematics nel 2015, e l'essere stato conferenziere generale all'International Congress of Mathematicians nel 2010. È, o è stato, membro del comitato editoriale di 14 prestigiose riviste internazionali. Coron si è anche particolarmente distinto per aver avviato alla ricerca numerosi allievi, poi a vario titolo inseriti nel mondo accademico.

Edoardo SERNESI: nato nel 1947, Sernesi è attualmente professore presso l'Università di Roma Tre. I suoi interessi scientifici si collocano nell'ambito della geometria algebrica.

Essi riguardano difficili e centrali problemi nella teoria delle curve algebriche e dei loro moduli, delle varietà abeliane e nella teoria delle deformazioni. Sernesi è un attivissimo ricercatore, autore di più di cinquanta lavori scientifici, pubblicati per lo più su riviste di eccellente livello internazionale e di grandissimo impatto sulla comunità scientifica. Egli è anche un pregevole trattatista, autore di cinque libri, di cui tre in lingua inglese, pubblicati in prestigiose serie a diffusione internazionale. Tra questi l'importantissima e citatissima monografia *Deformations of Algebraic Schemes*, che è uno dei punti di riferimento a livello mondiale sulla teoria delle deformazioni, di cui Sernesi è uno dei massimi esperti.

Grazie al suo padroneggiare sia classiche tecniche proiettive, sia quelle moderne di tipo algebrico-commutativo e omologico, Sernesi ha dato contributi di grande originalità, che hanno aperto la strada ad ulteriori sviluppi e che lo pongono in una posizione di assoluto spicco e prestigio nel panorama internazionale della geometria algebrica. Tra i suoi risultati principali vanno ricordati:

- la dimostrazione dell'unirazionalità dello spazio dei moduli delle curve di genere 12;
- studio di famiglie equisingolari di curve giacenti su superficie algebriche ed in particolare della immagine negli spazi di moduli delle cosiddette varietà di Severi parametrizzanti curve nodali;
- il recente studio (in collaborazione con E. Arbarello e A. Bruno) di curve su superficie $K3$ che corona un programma delineato circa vent'anni addietro da S. Mukai e consente la dimostrazione di ventennali congetture di J. Wahl sulla completa caratterizzazione di curve di Brill-Noether-Petri su superficie $K3$;
- lo studio delle relazioni tra l'algebra di un polinomio omogeneo, in particolare del suo ideale jacobiano, e la coomologia di opportuni fasci legati alla ipersuperficie proiettiva suo luogo degli zeri: si dà qui un importante contributo ad un argomento classico iniziato da matematici del calibro di Picard, Poincaré, Castelnuovo, Enriques, Severi, e portato avanti poi da Lefschetz, ecc., e, in tempi più recenti, da Griffiths.

Sernesi è protagonista di una lunga e brillantissima carriera, costellata di successi scientifici e nella quale ha svolto importanti servizi a vantaggio della comunità, distinguendosi anche per le sue doti organizzative e la sua capacità di avviare i giovani alla ricerca.

Relazione approvata dall'Assemblea delle Classi Riunite del 13 maggio 2016.