

Il Premio Fermi 2022 della Società Italiana di Fisica alla Fisica dello Stato Solido

Assegnato a **Giorgio Benedek** e **Jan Peter Toennies**

Il Premio "[Enrico Fermi](#)" della Società Italiana di Fisica (SIF) per il 2022 è stato assegnato ex-aequo a **Giorgio Benedek** Professore Emerito dell'Università di Milano Bicocca, e **Jan Peter Toennies** Professore Emerito del Max-Planck-Institut di Göttingen *"Per i loro studi pionieristici, sperimentali (JPT) e teorici (GB), degli effetti dinamici alla scala atomica sulla superficie dei solidi tramite lo sviluppo della spettroscopia ad alta risoluzione basata sulla diffusione di atomi di elio"*.

Il Premio è stato istituito dalla Società nel 2001, in occasione del centenario della nascita di Fermi, ed è attribuito con cadenza annuale a uno o più soci che abbiano particolarmente onorato la fisica con le loro scoperte. Una commissione di esperti nominati dalla SIF, dal CNR, dall'INAF, dall'INFN, dall'INGV e dall'INRIM sceglie i vincitori tra una rosa di candidati, trasmettendo poi il suo giudizio al Consiglio di Presidenza della Società per l'approvazione.

Alla Commissione giudicatrice va riconosciuto il merito di aver individuato una straordinaria e fruttuosa simbiosi tra due importanti scienziati, uno sperimentale e uno teorico, ciascuno dei quali maestro nel proprio campo, nel settore della fisica dello stato solido, che ha dato origine a uno straordinario risultato, quello della spettroscopia ottenuta con la diffusione di atomi neutri da superfici di solidi. L'oggetto del Premio Fermi di quest'anno ha segnato l'inizio di un vasto campo di ricerca sulla fisica delle superfici che, a partire dagli anni '80, si è sviluppato in molte direzioni e che riconosce in Giorgio Benedek e Peter Toennies i propri fondatori. Ne sono prova i numerosi gruppi di ricerca che tuttora utilizzano la spettroscopia con la diffusione di atomi di elio nella fisica della materia condensata. Infatti, oltre alla caratterizzazione di superfici e film sottili e della loro dinamica, questo tipo di spettroscopia si rivela straordinariamente importante nello studio di superconduttori a ridotta dimensionalità, in materiali topologici e in differenti classi di strutture che sono attualmente di rilevante interesse tecnologico per la scienza dei materiali.

Questo risultato è in gran parte raccolto in una loro monografia pubblicata da Springer nel 2018 che ha avuto un grandissimo impatto nell'ambito della fisica.

La storia della spettroscopia basata sulla diffusione di atomi di elio risale per entrambi ai primi anni della loro attività di ricerca. A partire dagli anni '60 Benedek formulava previsioni sulle vibrazioni alla superficie dei solidi e sul loro legame ai difetti nei cristalli, mentre Toennies lavorava alla preparazione di fasci di molecole da usare come sonde in esperimenti di spettroscopia.

La scuola estiva della SIF a Varenna, nel 1973, fu l'occasione dell'incontro di Benedek, che presentava i suoi risultati teorici con Toennies, già affermato sperimentale direttore del Max-Planck di Göttingen. Fu così che dal 1980 cominciò la stretta collaborazione di Giorgio e Peter per lo studio delle proprietà delle superfici di materiali isolanti, semiconduttori, metalli, superconduttori con ottimi risultati ottenuti negli anni, tutti di grande impatto.

Oltre l'argomento oggetto del premio, molti altri risultati e molti riconoscimenti e premi, e incarichi istituzionali sono stati ricoperti da Benedek e da Toennies.

La cerimonia di assegnazione del Premio avverrà nel corso della seduta di inaugurazione del 108° Congresso Nazionale della Società, a Milano, il 12 settembre 2022.

A entrambi i vincitori, le più vive congratulazioni della SIF!

Comunicato Stampa del 15 luglio 2022

Per maggiori informazioni:

<https://www.sif.it>

Contatti:

Società Italiana di Fisica
Via Saragozza 12 - 40123 Bologna
sif@sif.it
Tel: 051 331554 - 3357907869



The Fermi prize 2022 of the Italian Physical Society to Solid State Physics.

Awarded to Giorgio Benedek and Jan Peter Toennies

The “Enrico Fermi” Prize of the Italian Physical Society for 2022 was awarded ex aequo to Giorgio Benedek, Professor Emeritus of the University of Milan Bicocca, and to Jan Peter Toennies, Professor Emeritus of the Max-Planck-Institut in Göttingen, with the following motivation:

“For pioneering experimental (JPT) and theoretical (GB) studies of the atomic-scale dynamics at solid surfaces through the development of high-resolution helium-atom scattering spectroscopy”.

The Prize was established by the Society in 2001, to mark the centenary of Fermi's birth, and is awarded annually to one or more of its members who have particularly honoured physics with their discoveries. A Jury of experts appointed by the SIF and by major Italian research institutions, namely CNR, INAF, INFN, INGV and INRIM, chooses the winners from a shortlist of candidates, and then forwards its judgement to the Society's Council for approval.

The Jury must be credited with having identified an extraordinary and fruitful symbiosis between two important scientists, one experimental and one theoretical, each of them master in their field, in the field of solid state physics, which gave rise to an extraordinary result, that of spectroscopy obtained with the diffusion of neutral atoms from solid surfaces. The object of this year's Fermi Prize marked the beginning of a vast field of research on the physics of surfaces which, since the 1980s, has developed in many directions and which recognizes Giorgio Benedek and Peter Toennies as the own founders. Proofs of this are the numerous research groups that still today use spectroscopy based on scattering of helium atoms in the physics of condensed matter. Indeed, in addition to the characterization of surfaces and thin films and their dynamics, this type of spectroscopy is extraordinarily important in the study of low-dimensional superconductors, in topological materials and in different classes of structures that are currently of significant technological interest for materials science.

This result, largely collected in their monograph published by Springer in 2018 which has a large impact in the physics community.

The history of spectroscopy based on the scattering of He atoms goes back for both of them to the early years of their research activities. Starting from the 60s Benedek predicted vibrational features at the surface of solids related to defects in crystals, while Toennies worked on the preparation of beams of molecules for use as probes in spectroscopy experiments.

The SIF summer school in Varenna in 1973 was the occasion for the meeting of Benedek, who presented his theoretical results, with Toennies, already an established experimental physicist and Director of the Max-Planck Institut in Göttingen. Thus it was that Giorgio and Peter began in 1980's their close collaboration to study the properties of the surface of insulator materials, semiconductors, metals, and superconductors obtaining excellent and impactful results during the years.

In addition to the subject of the Fermi Prize, many other achievements and many awards and institutional positions have been held by Benedek and Toennies.

The award ceremony will take place at the opening session of the 108th National Congress of the Italian Physical Society, in Milan, on 12 September 2022.

To both winners, SIF's warmest congratulations!

Press Release of 15 July 2022

Per maggiori informazioni:

<https://www.sif.it>

Contatti:

Società Italiana di Fisica
Via Saragozza 12 - 40123 Bologna
sif@sif.it
Tel: 051 331554 - 3357907869

