

PREMI INTERNAZIONALI FELTRINELLI 2023 A TURECI E SAHIN PER LA MEDICINA E A ILIOPOULOS PER LA FISICA.

Anche quest'anno, come avviene dal 1950, l'Accademia nazionale dei Lincei ha assegnato i Premi Feltrinelli, dedicati all'imprenditore Antonio Feltrinelli (Milano 1887- Gargnano 1942) che alla morte lasciò un grande patrimonio per finanziare un premio da destinare a chi si distingueva per le arti, le scienze e le lettere, sul modello del premio Nobel. Oggi il premio Feltrinelli è per prestigio e consistenza economica tra i maggiori riconoscimenti internazionali.

Per il 2023 i premi assegnati per le materie scientifiche sono:

Premio Internazionale Feltrinelli 2023 per la Medicina, (euro 100.000) assegnato a **Özlem Türeci**, nata a Siegen (Germania) nel 1967, e **Ugur Sahin**, nato ad Alessandretta (Türkiye) nel 1965, entrambi professori di oncologia presso il Johannes Gutenberg University Medical Center di Mainz e co-fondatori dell'azienda biofarmaceutica BioNTech.

Gli mRNA sono molecole messaggere che trasportano le informazioni genetiche dal DNA nel nucleo della cellula ai ribosomi nel citoplasma, dove istruiscono la sintesi delle proteine. Le proteine sintetizzate in base alle informazioni codificate nell'mRNA possono insegnare al sistema immunitario la presenza di un agente patogeno o di una proteina tumorale, al fine di orchestrare una risposta immunitaria efficace.

Inizialmente focalizzati sull'applicazione dell'mRNA in oncologia, Türeci e Sahin hanno migliorato in modo sostanziale la traduzione dell'mRNA, affrontando la sfida di lunga data della bassa stabilità e potenza dell'mRNA. Hanno scoperto e sfruttato meccanismi specifici di assorbimento dell'mRNA da parte delle cellule immunitarie per aumentare l'efficacia del vaccino. Questi miglioramenti hanno costituito la base per il successo dell'uso dell'mRNA per varie applicazioni umane, portando allo sviluppo del primo vaccino a base di mRNA mai approvato contro il COVID-19, che ha avuto un impatto trasformativo sulla medicina.

Il vaccino COVID-19 di Pfizer-BioNTech contiene mRNA che fornisce all'organismo le istruzioni per produrre la proteina spike, una parte non infettiva del SARS-CoV-2. Ciò consente al sistema immunitario di riconoscere il virus. Ciò consente al sistema immunitario di riconoscere la proteina spike in caso di effettiva infezione da SARS-CoV-2 e di difendersi. Il vaccino COVID-19 di Pfizer-BioNTech ha ricevuto diverse approvazioni e autorizzazioni in oltre 100 Paesi e regioni del mondo, con più di 4 miliardi di dosi spedite a livello globale.

Oggi, oltre ai loro ruoli accademici, Türeci e Sahin continuano a far parte del consiglio di amministrazione di BioNTech, dove Sahin è Chief Executive Officer e Türeci è Chief Medical Officer. Insieme supervisionano lo sviluppo clinico di 26 programmi che spaziano dall'oncologia alle malattie infettive.

Premio Internazionale Feltrinelli 2023 per la Fisica (euro 100.000) conferito a **Ioannis (John) Iliopoulos** per aver proposto, in collaborazione con Sheldon Glashow e Luciano Maiani, l'esistenza di un nuovo tipo di quark, risolvendo così enigmi sulle proprietà delle interazioni deboli eponendo le basi per la costruzione del Modello Standard delle particelle elementari.

Alla fine degli anni Sessanta, i processi di interazioni deboli erano in gran parte spiegati dalla teoria di Fermi estesa a tre tipi di quark con un mescolamento previsto dalla teoria di Cabibbo. Rimanevano tuttavia incomprensibili le proprietà di alcuni processi di trasformazione dei cosiddetti 'mesoni strani'. Nel 1970 Glashow, Iliopoulos e Maiani (GIM) ebbero la geniale intuizione di ipotizzare

l'esistenza di un quarto quark, i cui effetti quantistici erano in grado di spiegare perfettamente le misteriose proprietà dei mesoni strani. Inoltre, il quarto quark ripristinava una completa simmetria tra i costituenti della materia, tanto che gli autori lo soprannominarono 'charm' per l'affascinante struttura prevista dalla teoria. Il quark charm risultava troppo massiccio per poter essere osservato direttamente dagli esperimenti alla portata degli acceleratori di particelle in costruzione. Nel 1974 l'ipotesi GIM ebbe una spettacolare conferma sperimentale con la scoperta del mesone J/ψ , una particella che contiene il quark charm. Il meccanismo GIM è divenuto così una pietra angolare per la costruzione del Modello Standard, l'attuale teoria delle particelle elementari e delle loro interazioni. Successivamente, Iliopoulos ottenne altri risultati fondamentali per il progresso della fisica delle particelle. Nel 1972 Iliopoulos, in collaborazione con Claude Bouchiat e Philippe Meyer, ha studiato le condizioni per la cancellazione delle anomalie quantistiche, dimostrando come l'esistenza del quarto quark sia essenziale per la consistenza logica della teoria.

Nel 1974, in collaborazione con Pierre Fayet, scoprì una nuova forma di interazione in teorie di gauge supersimmetriche e, con Bruno Zumino, elucidò il meccanismo della rottura spontanea di simmetria in teorie di campo supersimmetriche. Iliopoulos, oltre ad essere stato un protagonista assoluto della nascita del Modello Standard, ha contribuito a molti aspetti della teoria quantistica dei campi, applicazioni della geometria non-commutativa e gravità quantistica.

Ai premi internazionali si aggiungono, come di tradizione, i premi giovani:

Premio "Antonio Feltrinelli Giovani" per la **Bioingegneria** (euro 50.000) assegnato al Prof. **Calogero Maria ODDO**.

Premio "Antonio Feltrinelli Giovani" per la **Chimica ambientale** (euro 50.000) assegnato al Dr. **Raffaele CUCCINIELLO**.

Premio "Antonio Feltrinelli Giovani" per l'**Epidemiologia** (euro 50.000) assegnato al Prof. **Michele CARUGNO**.

Negli anni tra i premiati nelle scienze fisiche, matematiche e naturali figurano tra gli altri Albert Sabin, Jean Leray, Luigi Cavalli Sforza, Edoardo Vesentini, Sol Spiegelman, Bruno Benedetto Rossi, Rita Levi Montalcini, Martin Karplus.

I premi saranno consegnati il 23 giugno presso l'Accademia dei Lincei durante la cerimonia di chiusura dell'anno accademico 2022- 2023 alla presenza del Presidente della Repubblica