



Contenuto archiviato il 2024-06-18



International Linear Collider and High Gradient Superconducting RF-Cavities

Risultati in breve

International Linear Collider per svelare i segreti della fisica delle particelle e dell'origine dell'universo

I collider lineari adoperano acceleratori di particelle lineari per accelerare elettroni e rispettive antiparticelle a energie estremamente elevate. Scienziati finanziati dall'UE stanno gettando le basi tecniche dettagliate per costruire il collisore più avanzato mai creato.



ENERGIA



© Eckhard Elsen

L'LHC (Large Hadron Collider, in italiano grande collisore di adroni) è al momento l'acceleratore di particelle più grande e potente al mondo. Il suo tunnel lungo 27 km è stato progettato per contenere e far entrare in collisione particelle subatomiche.

Il progetto ILC-HIGRADE, finanziato dall'UE, prevede la progettazione e la costruzione di un collisore lineare internazionale (ILC) lungo 31 km. L'ILC sarà un collisore per elettroni

positroni lineare con un'energia del centro di massa di 500 GeV (ovvero 500 miliardi di elettronvolt) per evitare le perdite di energia dovute alla geometria circolare. Esso sarà composto da due acceleratori lineari uno di fronte all'altro che fanno scontrare

antiparticelle e protoni degli elettroni a velocità vicine a quella della luce. Poiché gli elettroni non hanno struttura interna, è possibile eseguire misurazioni di alta precisione. Dall'ILC ci si attendono informazioni su una serie di domande della fisica delle particelle ancora senza risposta, dalla natura della materia oscura all'esistenza di ipotetiche particelle elementari. Sulla base del successo dell'LHC, il suo compito iniziale consisterà nella misurazione di precisione della particella scoperta di recente che denota molte proprietà del bosone di Higgs, a lungo cercato, per stabilire il suo ruolo reale nella fisica delle particelle.

I ricercatori del progetto ILC-HIGRADE hanno fornito un notevole contributo al completamento della stesura del progetto tecnico nel mese di giugno 2013, stesura che risulta sufficientemente dettagliata per agevolare una progettazione tecnica completa. L'ILC si baserà sulle cavità di accelerazione a radiofrequenza superconduttrici che sono in grado di fornire il gradiente di accelerazione ripido richiesto. Queste considerazioni costituiscono un costo importante per il progetto. Pertanto i partner stanno preparando 24 cavità di base complete che fungano da riferimento tecnico per un progetto efficace in termini di costi per le ricerche relative all'alto gradiente.

Gli scienziati del progetto stanno inoltre valutando i tre siti proposti per l'ILC, nonché le specifiche caratteristiche tecniche dei luoghi, ad esempio lo spostamento del terreno. Al momento i luoghi proposti del Giappone sembrano le posizioni più probabili per l'impianto globale. Infine, è in corso di sviluppo un quadro preliminare per la governance dell'impianto che si è servito delle nozioni ottenute da progetti internazionali simili.

Le cavità superconduttrici ad alto gradiente porteranno grossi vantaggi a diversi ambiti della ricerca sulle particelle. Esse possono fornire dati dettagliati riguardanti le domande fondamentali sull'Universo, dal Big Bang e dalle nostre origini alla natura delle forze che attualmente governano tutte le particelle. Il progetto ILC-HIGRADE sostiene questo processo di scoperta con la preparazione dell'acceleratore di particelle più potente del mondo.

Informazioni relative al progetto

ILC-HIGRADE

ID dell'accordo di sovvenzione: 206711

[Sito web del progetto](#) 

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Febbraio 2008

**Data di
completamento**

Finanziato da

Specific Programme "Capacities": Research
infrastructures

Costo totale

€ 9 792 646,00

Contributo UE

€ 4 999 937,00

Questo progetto è apparso in...

RIVISTA RESEARCH*EU

Archaeology, history and
heritage: a civilisation
discovered in Libya's
desert

Ultimo aggiornamento: 17 Maggio 2011

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/86667-international-linear-collider-for-unravelling-secrets-of-particle-physics-and-the-origin-of-th/it>

European Union, 2025