

 Contenuto archiviato il 2024-06-18



# Enhanced European Coordination for Accelerator Research & Development

## Risultati in breve

### Più della somma delle parti: ampliare le possibilità degli acceleratori di particelle

Poiché i confini delle prestazioni delle infrastrutture esistenti si sono allargati, il progetto EUCARD2, finanziato all'UE, è stato creato per potenziare gli acceleratori di particelle per le scienze di base e applicate. Il progetto è riuscito a rendere il loro design più compatto e più sostenibile rispetto alle opzioni tradizionali.



RICERCA DI BASE



© EUCARD-2

Il team del progetto EUCARD-2 è riuscito ad applicare la superconduttività ad alta temperatura ai magneti degli acceleratori, a sviluppare nuovi materiali per la collimazione (restringimento) delle particelle e nuovi rivestimenti superconduttori per l'accelerazione e ha contribuito a nuove tecniche di accelerazione ad alto gradiente. Con questo lavoro, EUCARD-2 ha identificato promettenti direzioni per studi futuri, rilevanti sia per l'industria che per i responsabili delle

politiche.

Una maggiore accessibilità per medicina, industria, energia e ambiente

Nel fissare le priorità di EUCARD-2, il coordinatore del progetto, il dott. Maurizio

Vretenar spiega che, “Oltre a tener conto delle nostre competenze, dovevamo anche tenere a mente che il team multidisciplinare era relativamente piccolo e quindi ci siamo concentrati su settori di grande impatto, che erano raggiungibili nelle tempistiche a disposizione.” In pratica, poiché il lavoro dell’acceleratore è molto intensivo per quanto riguarda le risorse, questo significava contribuire al lavoro esistente. La maggior parte del lavoro quindi consisteva in studi teorici, esperimenti di laboratorio e lo sviluppo di prototipi. Con questi metodi, EUCARD-2 è riuscito a dimostrare che acceleratori più compatti con esigenze energetiche ridotte sono possibili, il che rende la scienza più accessibile ed economica e quindi amplia la gamma delle sue applicazioni.

Il team ha dato la priorità a settori che beneficiano direttamente i cittadini europei: acceleratori compatti per la produzione di isotopi nel campo della medicina, acceleratori di elettroni per applicazioni ambientali e acceleratori compatti per l’industria. Come spiega il dott. Vretenar, “Gli isotopi prodotti con gli acceleratori offrono nuove prospettive per l’imaging medico e per la lotta contro il cancro, dando un contributo alle terapie personalizzate per il cancro. Inoltre l’uso di acceleratori di particelle per trattare i gas di combustione di centrali a carbone o gas di scarico, ridurrà il rilascio di zolfo e ossidi di azoto nell’atmosfera, migliorando la qualità dell’aria. Nel frattempo i processi industriali basati sugli acceleratori, come l’analisi dei materiali, l’ispezione, il trattamento delle plastiche e l’impiantazione ionica aumenteranno la competitività europea, risultando nella creazione di posti di lavoro e nella crescita economica.”

Costruire un mondo nuovo, per mezzo di un laboratorio acceleratore europeo distribuito

Il prossimo passo per il lavoro coinvolgerà una prototipizzazione su larga scala e il lancio di progetti pilota basati sulle nuove tecnologie. Questo comprenderà l’identificazione di opportunità di business e partenariati industriali. Alcune di queste fasi sono integrate nel successore del progetto, il nuovo progetto ARIES (Accelerator research and Innovation for European Science and Society). Come conclude il dott. Vretenar: “C’è tutto un nuovo mondo di applicazioni davanti a noi, che comporterà la riduzione dei nostri processi industriali e medici dal tradizionale livello chimico al livello atomico e subatomico e porterà con sé molte opportunità e sfide.”

Gli acceleratori danno agli scienziati una chiave con la quale accedere al mondo subatomico. Concentrando enormi quantità di energia in raggi di piccolissime particelle che penetrano in profondità la materia, gli acceleratori possono mappare strutture atomiche e molecolari o persino modificare atomi all’interno della stessa struttura. Gli acceleratori possono cambiare i nuclei atomici e sono in grado di generare nuove particelle subatomiche trasformando l’energia in materia – alla maniera della famosa equazione di Einstein  $E=mc^2$ .

EUCARD-2 ha permesso una visione globale della ricerca con acceleratore coordinando un consorzio di 40 acceleratori, istituti di tecnologia, università e industria, per affrontare sfide comuni. Le reti si sono concentrate su prestazioni di raggi estreme e nuovi concetti di acceleratore con potenzialità eccezionali. Promuovendo le competenze complementari, la fertilizzazione inter-disciplinare delle idee e una più ampia condivisione di conoscenze e tecnologie su argomenti strategici, EUCARD-2 è riuscito a potenziare i settori di ricerca e sviluppo per gli acceleratori europei.

## Parole chiave

[Acceleratore di particelle EUCARD-2](#)

[superconduttività ad alta temperatura](#)

[collimazione](#)

[acceleratori compatti](#)

[isotopi](#)

[gas di combustione](#)

[qualità dell'aria](#)

[cura per il cancro](#)

[analisi dei materiali](#)

[zolfo](#)

[azoto](#)

[subatomico](#)

[atomico](#)

## Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Obiettivo: diffondere la «ricchezza» tecnologica a livello globale

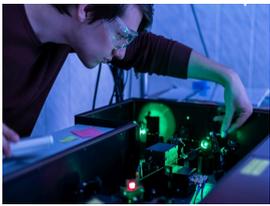
7 Agosto 2020



Ottenere un'immagine più chiara del mondo nucleare

5 Ottobre 2020





## Scambi scientifici per rafforzare il modello di laser nanotecnologico

25 Marzo 2025



## Guidare il laser a «ragnatela»

24 Novembre 2022



### Informazioni relative al progetto

#### EUCARD-2

ID dell'accordo di sovvenzione: 312453

Progetto chiuso

#### Data di avvio

1 Maggio 2013

#### Data di completamento

30 Aprile 2017

#### Finanziato da

Specific Programme "Capacities": Research infrastructures

#### Costo totale

€ 23 400 922,32

#### Contributo UE

€ 8 000 000,00

#### Coordinato da

ORGANISATION EUROPEENNE  
POUR LA RECHERCHE  
NUCLEAIRE

 Switzerland

Questo progetto è apparso in...



**Ultimo aggiornamento:** 6 Settembre 2017

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/202899-more-than-the-sum-of-their-parts-expanding-the-scope-of-particle-accelerators/it>

European Union, 2025