

PARTECIPANTI

DESY, Germania
INFN, Italia
CNR, Italia
CNRS, Francia
University of Strathclyde, Regno Unito
IST-ID, Portogallo
STFC, Regno Unito
SOLEIL, Francia
University of Manchester, Regno Unito
University of Liverpool, Regno Unito
ENEA, Italia
CEA, Francia
Università di Roma "La Sapienza", Italia
Universität Hamburg, Germania
Imperial College London, Regno Unito
University of Oxford, Regno Unito

MEMBRI ASSOCIATI (Ottobre 2016)

Shanghai Jiao Tong University, Cina
Tsinghua University Beijing, Cina
ELI Beamlines, Internazionale
PHLAM Université de Lille, Francia
Helmholtz-Institut Jena, Germania
HZDR (Helmholtz), Germania
LMU München, Germania
Wigner Fizikai Kutatóközpont, Ungheria
CERN, Internazionale
Kansai Photon Science Institute, Giappone
Osaka University, Giappone
RIKEN SPring-8, Giappone
Lunds Universitet, Svezia
Stony Brook University & Brookhaven NL, Stati Uniti d'America
LBNL, Stati Uniti d'America
UCLA, Stati Uniti d'America
Karlsruher Institut für Technologie, Germania
Forschungszentrum Jülich, Germania
Hebrew University of Jerusalem, Israele
Institute of Applied Physics, Russia
Joint Institute for High Temperatures, Russia
Università di Roma "Tor Vergata", Italia

CONTATTI:

Coordinatori del progetto

Dr. Ralph Assmann
DESY (Coordinatore)
Dr. Arnd Specka
CNRS/IN2P3 (Vice)

Segreteria Primo Coordinatore

Mrs. Ruth Mundt, DESY
eupraxia-admin@desy.de

Ufficio stampa

Prof. Dr. Carsten P. Welsch
Cockcroft Institute / Università di Liverpool
carsten.welsch@cockcroft.ac.uk

www.eupraxia-project.eu

ACCELERATORI
INNOVATIVI PER NUOVI
ORIZZONTI SCIENTIFICI

RIDUZIONE DEI COSTI E
DELLE DIMENSIONI



Questo progetto ha ricevuto fondi dal programma Horizon 2020 dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione grazie alla sovvenzione No 653782. Le informazioni qui riportate riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e l'Agenzia Esecutiva per la Ricerca non è da ritenersi responsabile per qualsiasi possibile utilizzo delle informazioni qui contenute.

ACCELERATORE
DI RICERCA
EUROPEO
A PLASMA PER
APPLICAZIONI
D'ECCELLENZA

**EUPRAXIA**

PROGETTARE IL FUTURO

Il consorzio EuPRAXIA svilupperà il progetto del primo acceleratore al plasma multi-GeV al mondo, con una qualità del fascio di particelle accelerate adatto anche per usi industriali e con aree dedicate agli utenti.

© DESY, Heiner Müller-Elsner

COLLABORAZIONE INTERNAZIONALE

EuPRAXIA riunisce 16 tra laboratori ed Università provenienti da 5 Stati Membri della Comunità Europea. Il progetto, coordinato da DESY, è finanziato dal programma EU Horizon 2020. Al consorzio partecipano anche 22 partners associati che contribuiscono al progetto con risorse proprie.

Il consorzio promuove eventi internazionali per il rafforzamento delle collaborazioni scientifiche e per stabilire contatti con utenti provenienti da sorgenti FEL, laboratori di ricerca di fisica delle alte energie, medicina ed industria.

Simulazione di
un acceleratore a
plasma pilotato da
un laser

© Dr Jorge Vieira, Instituto
Superior Tecnico, Lisbona

Fotografia di una
cella a plasma

© DESY, Heiner Müller-Elsner

Gli acceleratori di particelle sono oggi ampiamente diffusi nell'industria, negli ospedali e in molti settori della ricerca di base. Nel mondo sono attualmente installati 30.000 acceleratori di particelle, tutti basati su tecnologie consolidate.

L'energia delle particelle è spesso limitata dalle dimensioni degli acceleratori, come ad esempio negli ospedali o nei laboratori universitari. Costi e dimensione degli impianti, in ultima analisi, ne limitano la diffusione o impediscono il raggiungimento di energie sempre maggiori.

Un nuovo tipo di acceleratore basato sul campo di scia in un plasma (plasma wakefields) promette gradienti di accelerazione fino a 1000 volte superiori a quelli degli acceleratori tradizionali! Ciò permetterebbe di realizzare macchine molto più compatte sia per la ricerca sia per le applicazioni.

L'obiettivo finale di EuPRAXIA è la realizzazione di un progetto per il primo acceleratore al plasma multi-GeV del mondo, che possa produrre fasci di particelle di qualità utilizzabili in diversi settori applicativi.

TECNOLOGIE AVANZATE

Il progetto prevede 14 gruppi di lavoro dedicati a: simulazioni numeriche di strutture per l'accelerazione laser-plasma ad alto gradiente, progettazione e ottimizzazione di fasci laser e fasci di elettroni, studi di tecniche di accelerazione alternative e ibride, Laser ad Elettroni Liberi (FEL), fisica delle alte energie ed applicazioni di sorgenti di radiazione.

EuPRAXIA unisce i più innovativi schemi di accelerazione con le tecnologie laser più recenti, i sistemi di controllo più avanzati e aree utenti dedicate, con attenzione alle possibili applicazioni e alle specifiche dei futuri utenti dell'infrastruttura. Il consorzio rappresenta un'opportunità unica di formazione ed addestramento per ricercatori in un ambito multidisciplinare.

VERSO NUOVI ORIZZONTI

Il progetto costituisce un ponte tra esperimenti dimostrativi su piccola scala e la realizzazione di un vero e proprio acceleratore compatto per una più vasta comunità di utenti.

Grazie alle dimensioni ridotte e alla sempre migliore efficienza, le tecnologie di accelerazione basate sul plasma hanno tutto il potenziale per rivoluzionare il mondo degli acceleratori di particelle, incrementandone le possibili applicazioni nell'industria, nella medicina e nella ricerca fondamentale.

Partecipanti alla
riunione del comitato
direttivo di Eupraxia.
Parigi, Febbraio 2016

© Sylvaine Pleyre, LLR

