

METODI COMPUTAZIONALI PER LA FISICA

Introduzione al Corso

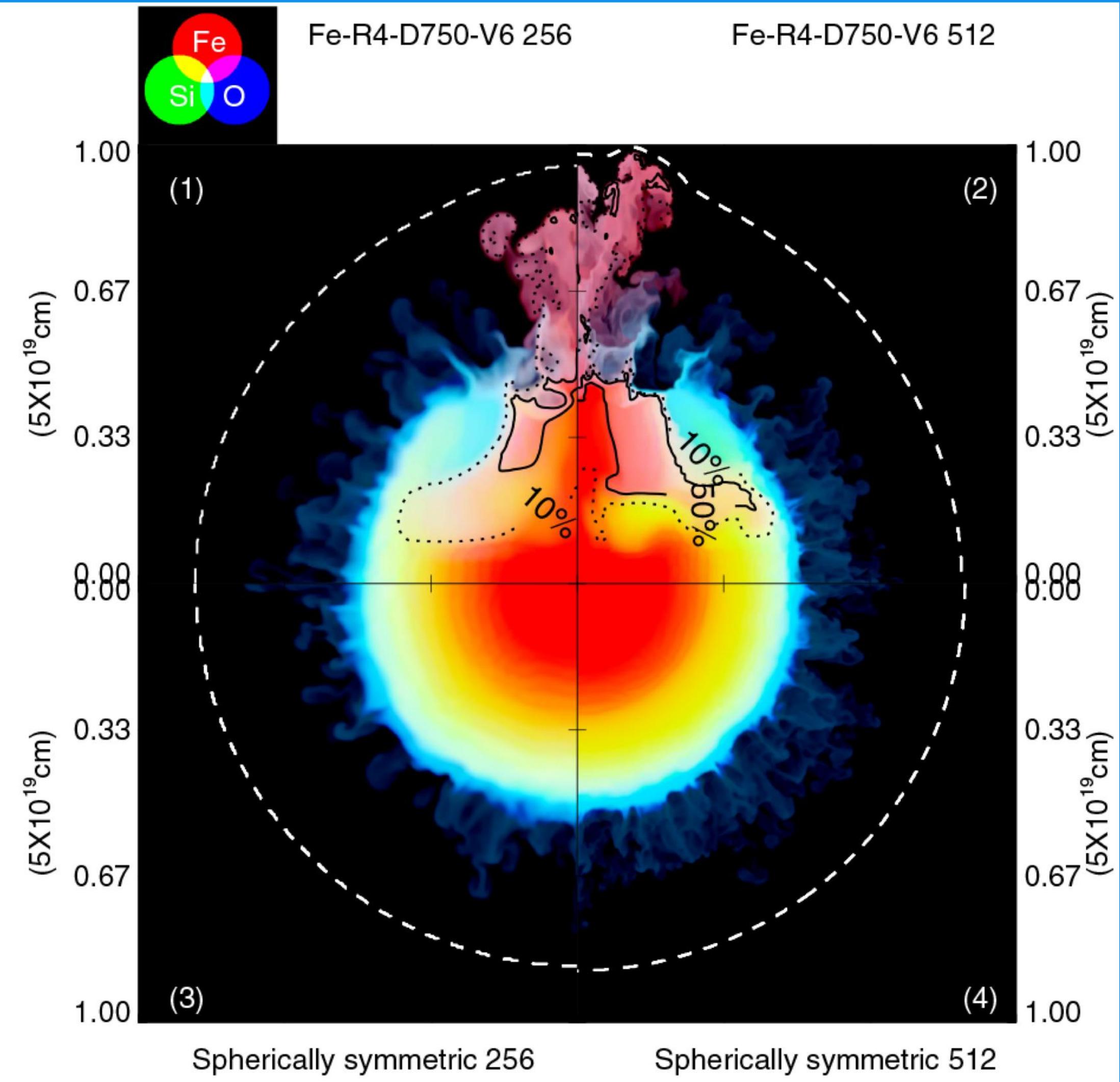
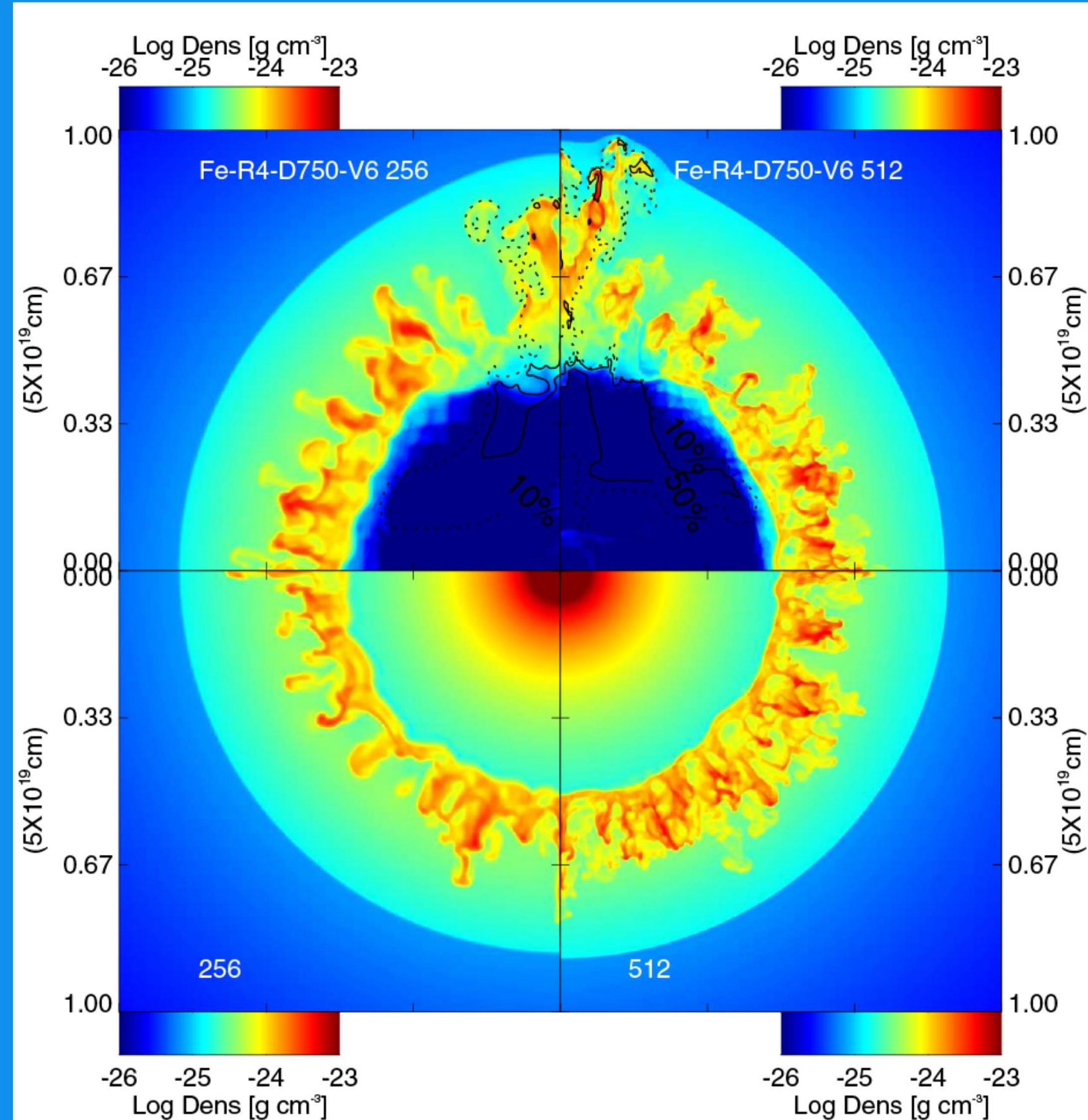
S. Germani - stefano.germani@unipg.it

SOMMARIO

- Esempi di applicazioni computazionali in Fisica
- Programma del corso
- Esame finale

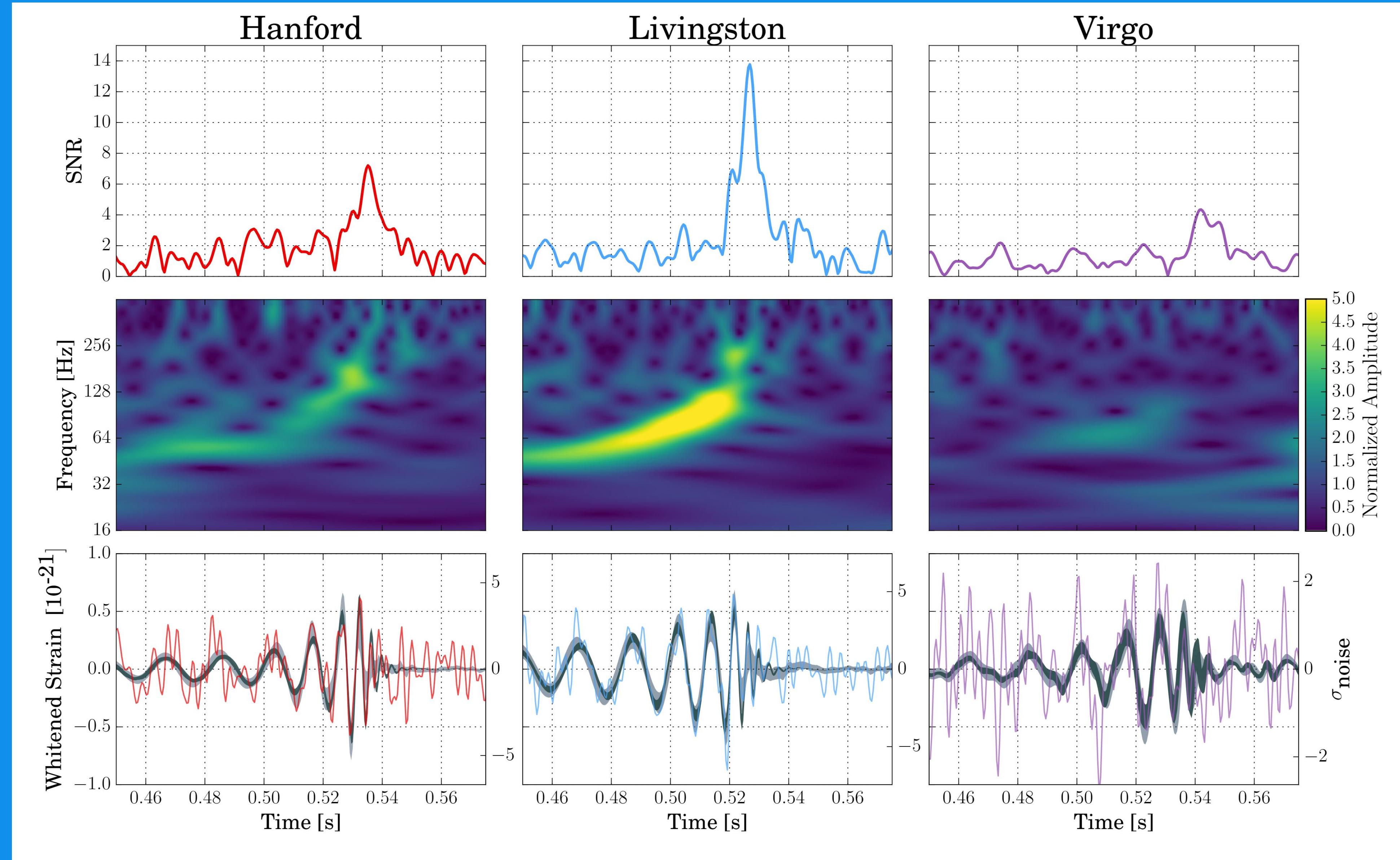
COSMOLOGIA

SIMULAZIONE MAGNETOIDRODINAMICA

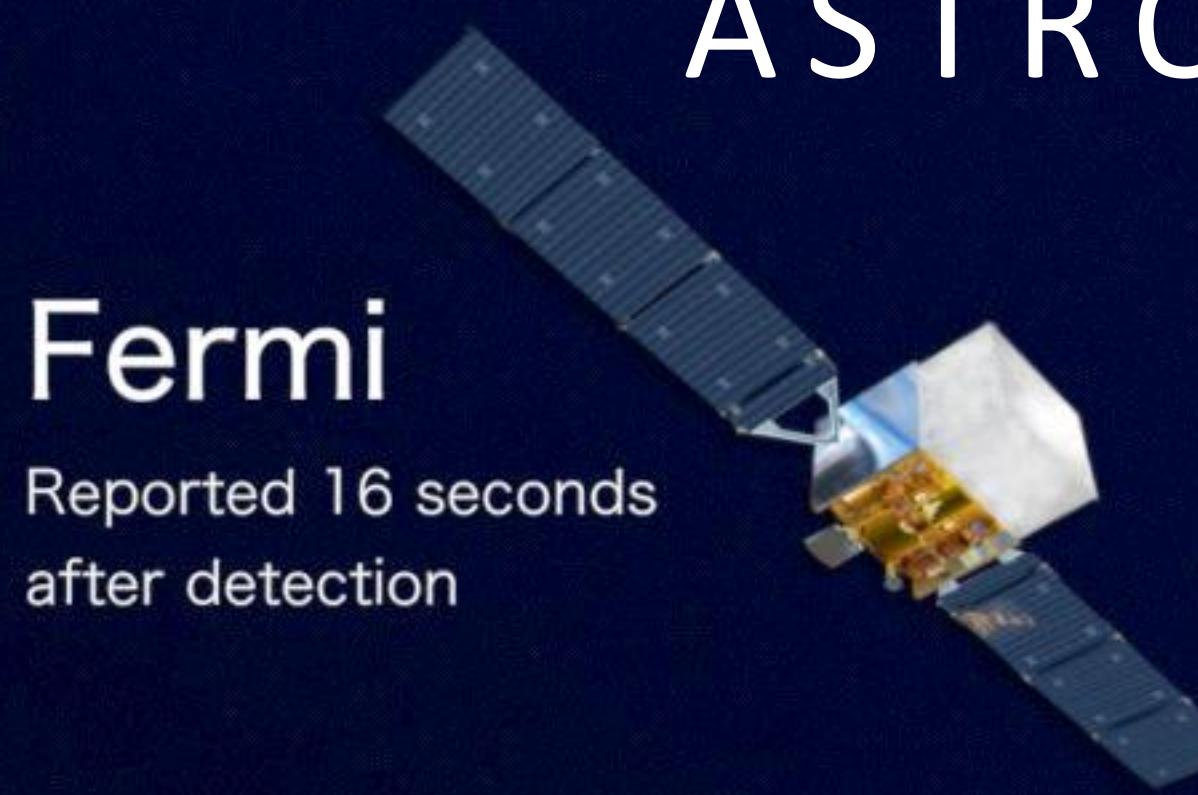


RILEVAZIONE ONDE GRAVITAZIONALI

GW170814
(BBH)

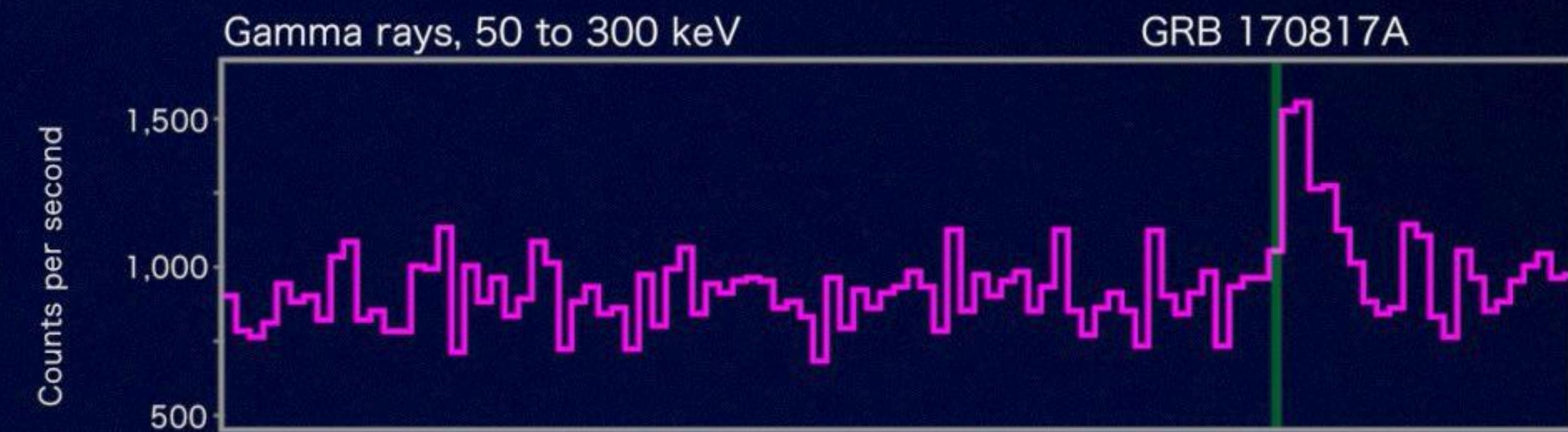


ASTROFISCA MULTIMESSAGGERA



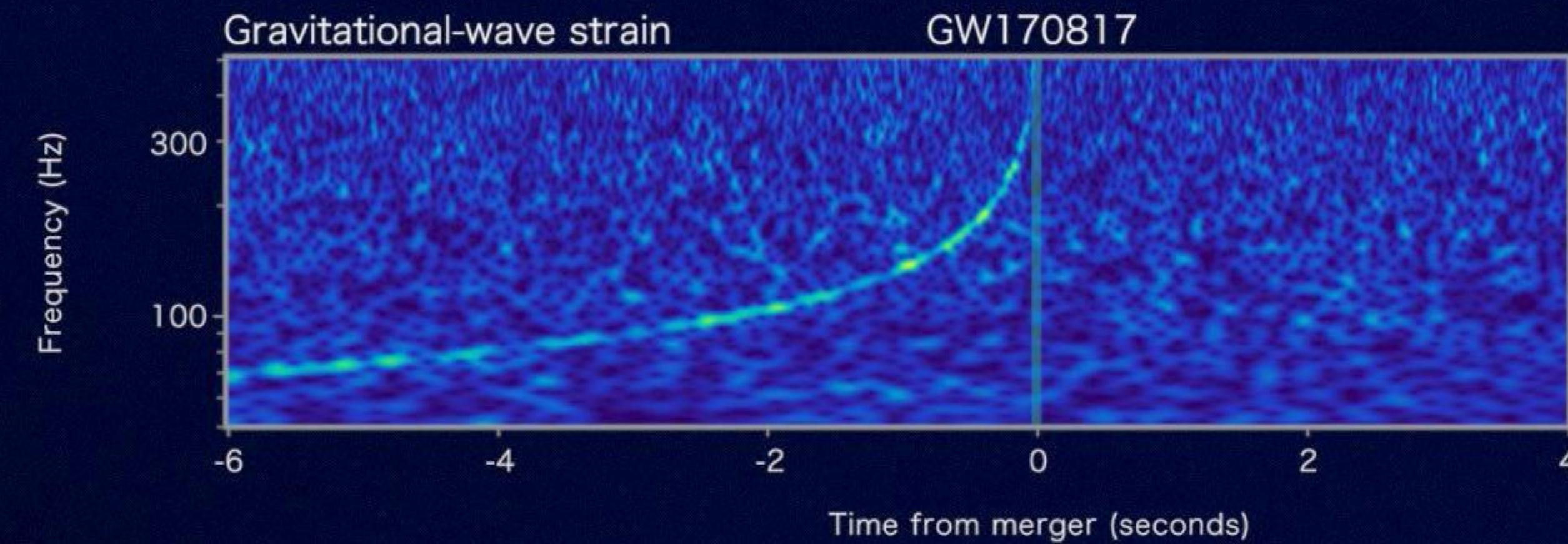
Fermi

Reported 16 seconds
after detection



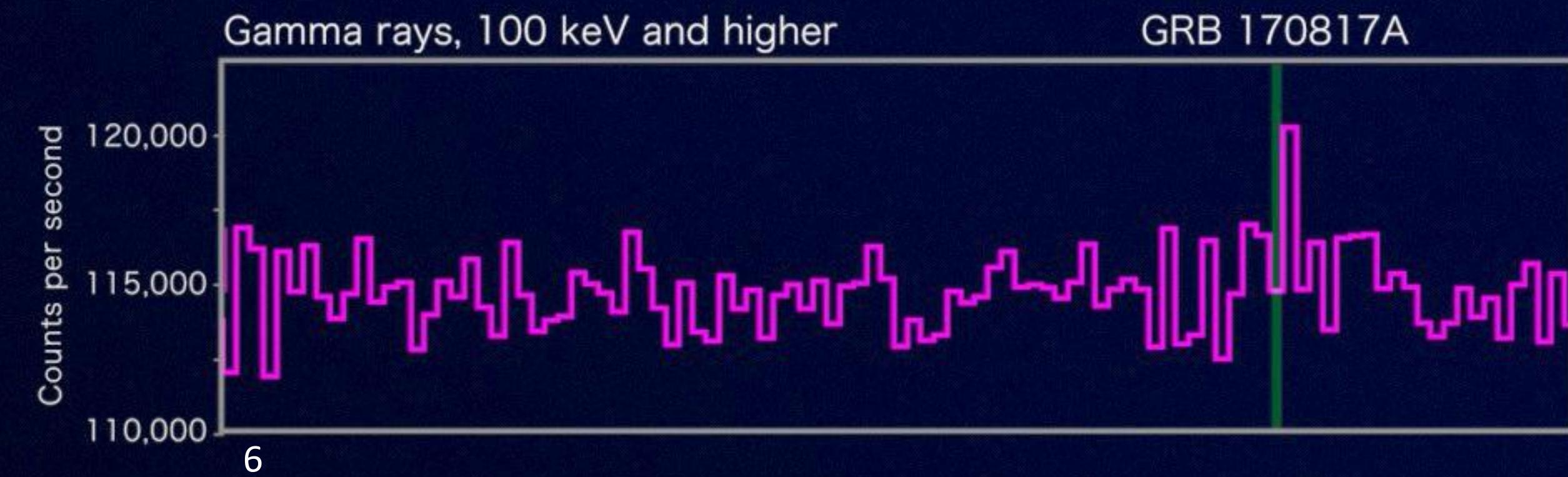
LIGO-Virgo

Reported 27 minutes after detection

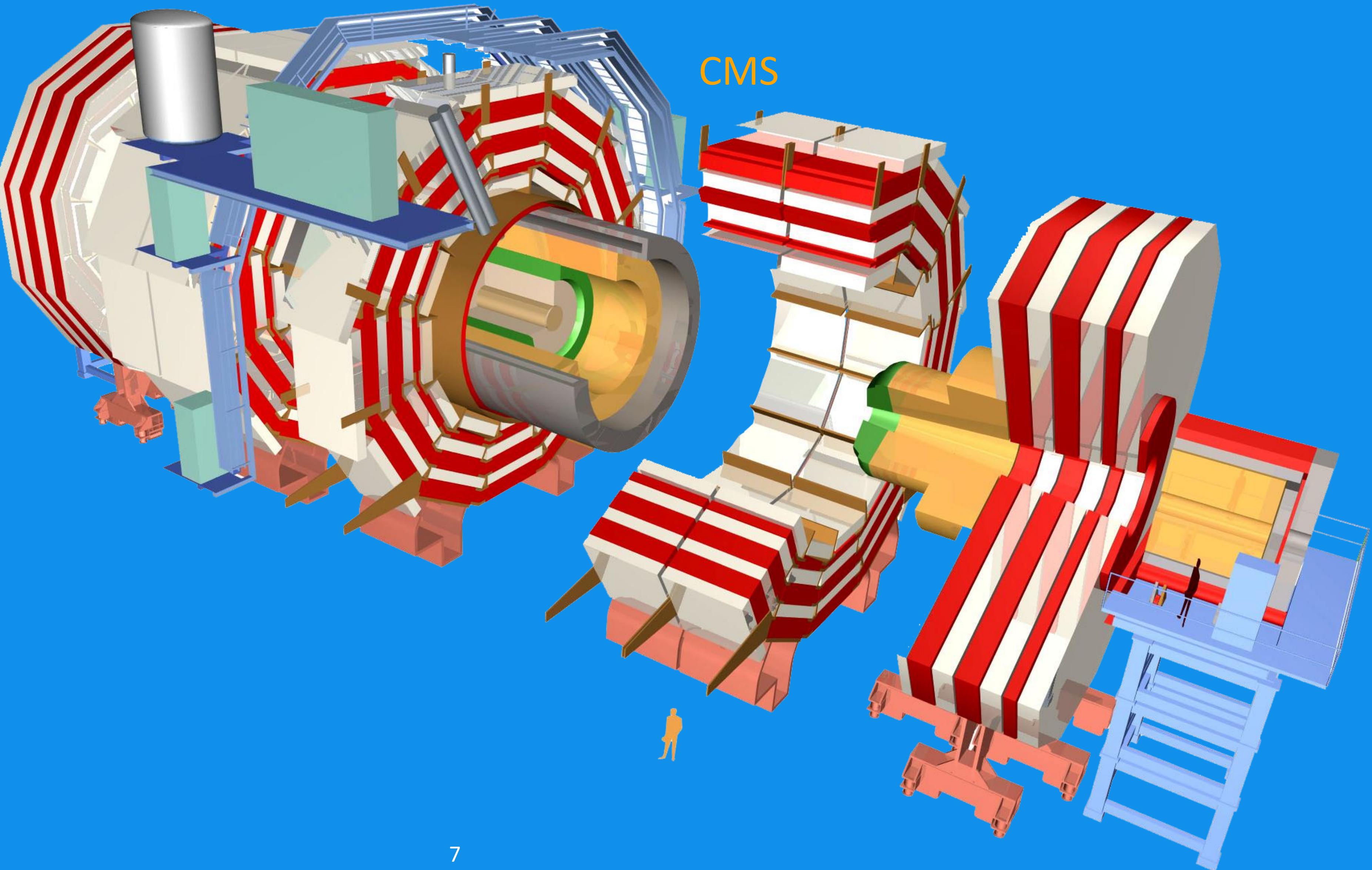


INTEGRAL

Reported 66 minutes
after detection

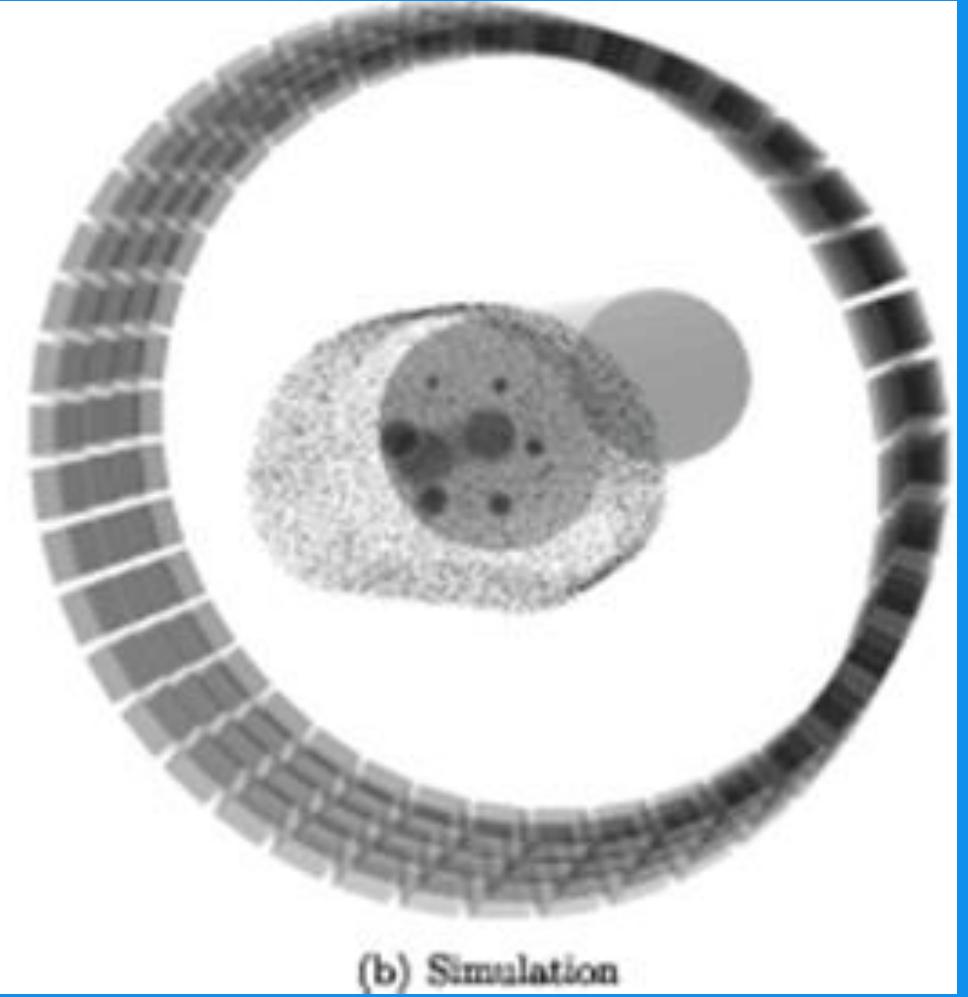
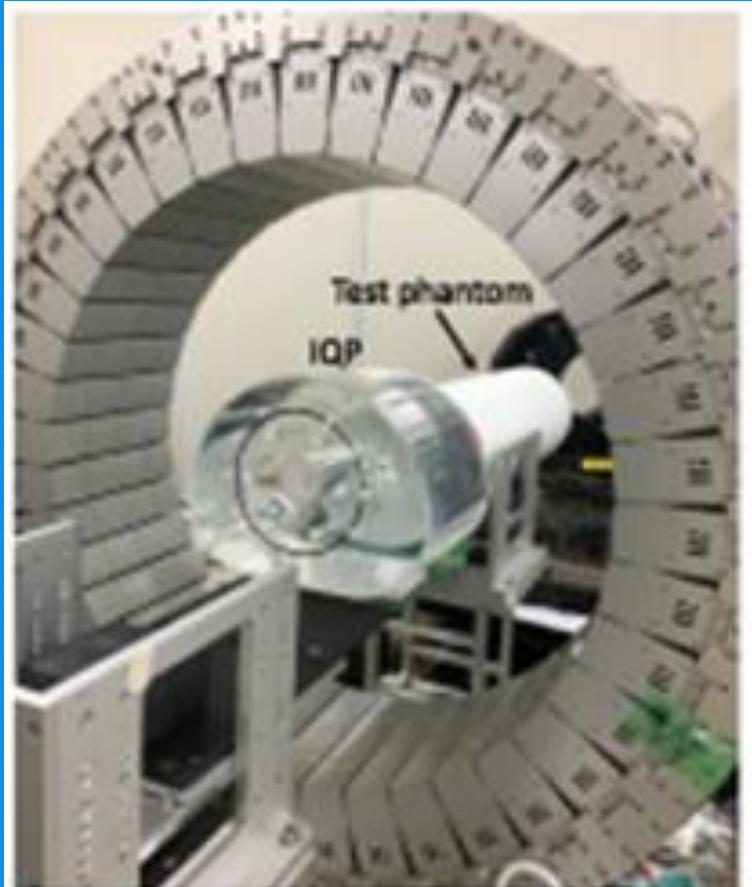


RIVELATORI DI PARTICELLE



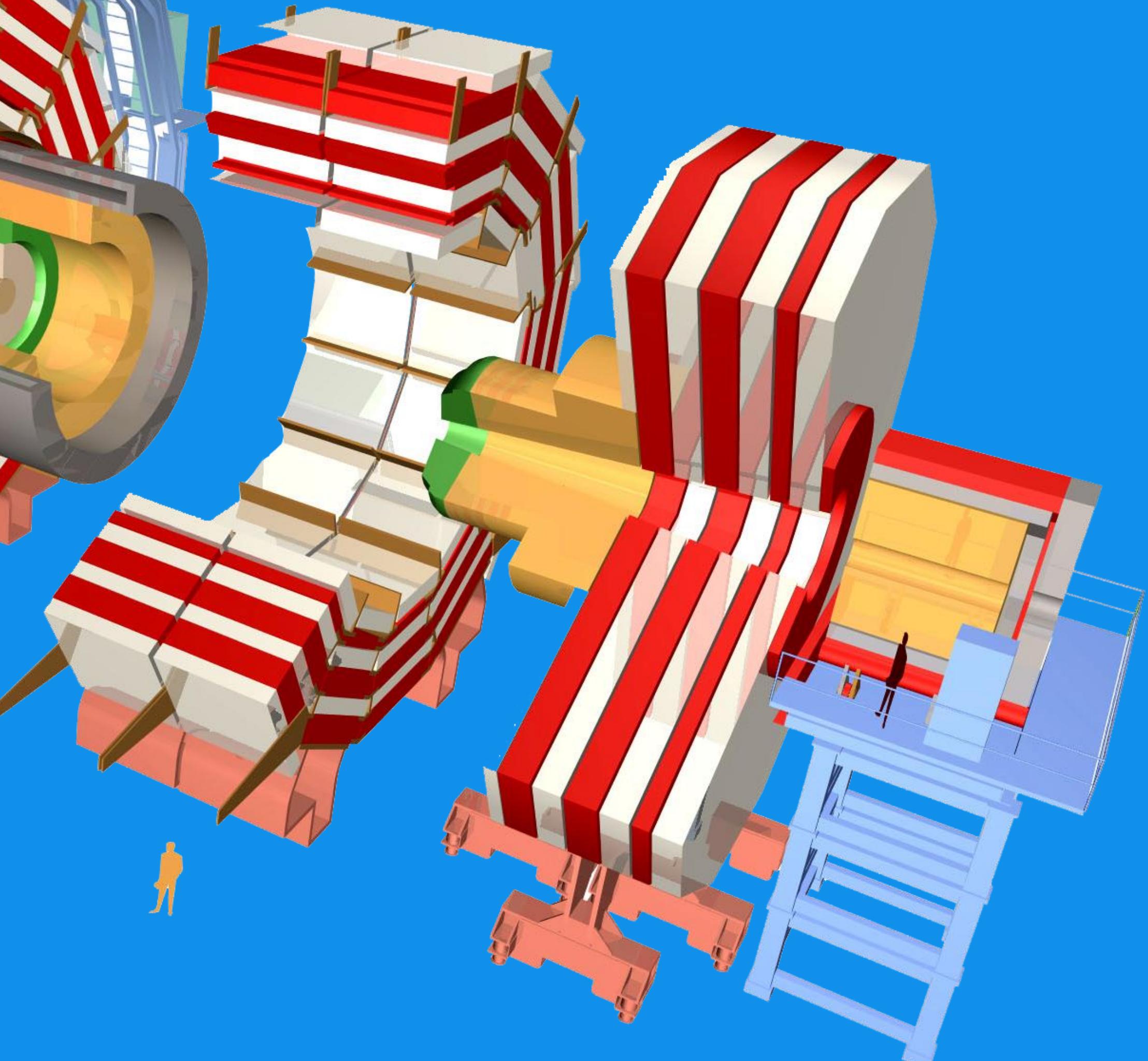
RIVELATORI DI PARTICELLE

PET Scanner

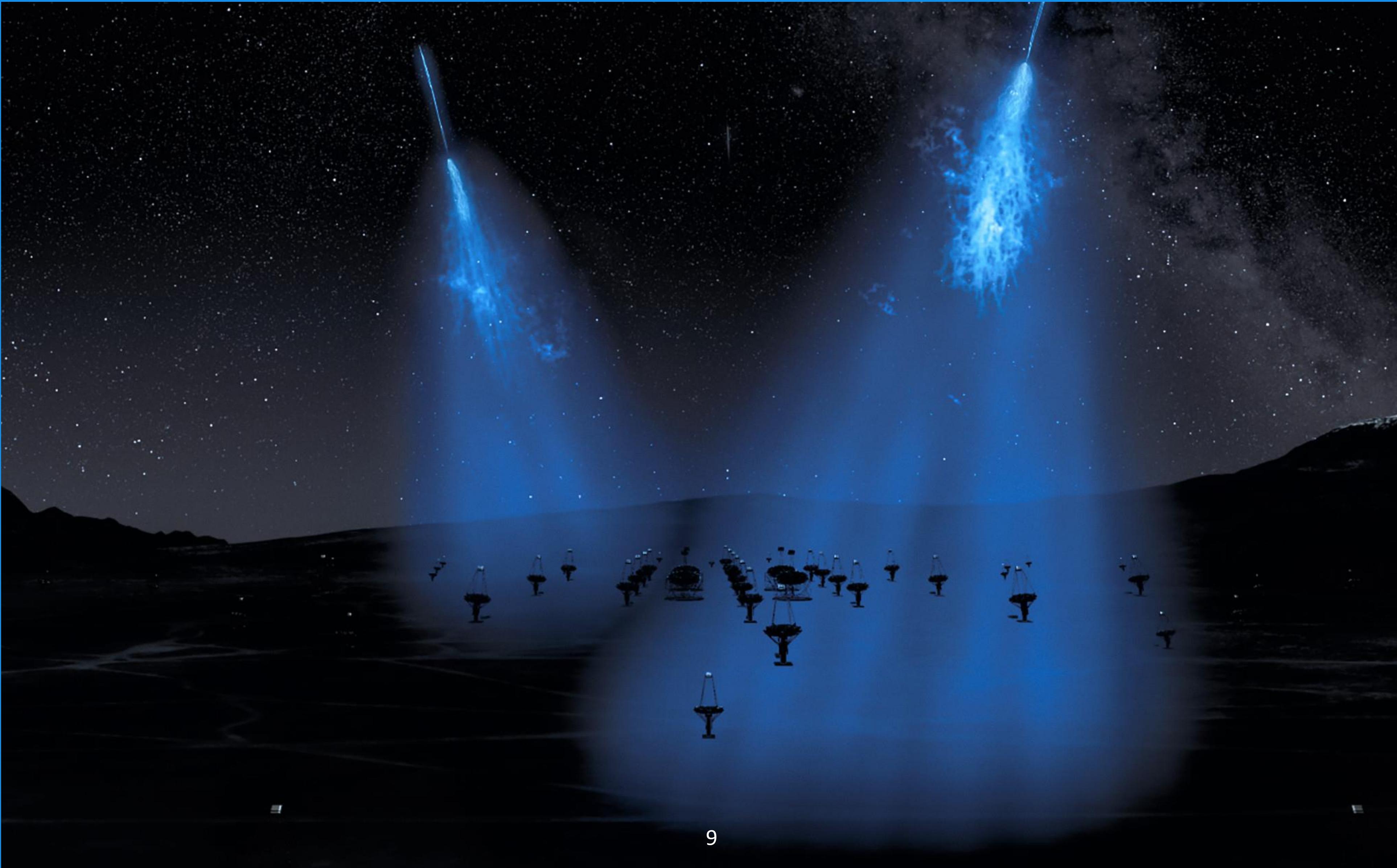


(a) Prototype scanner

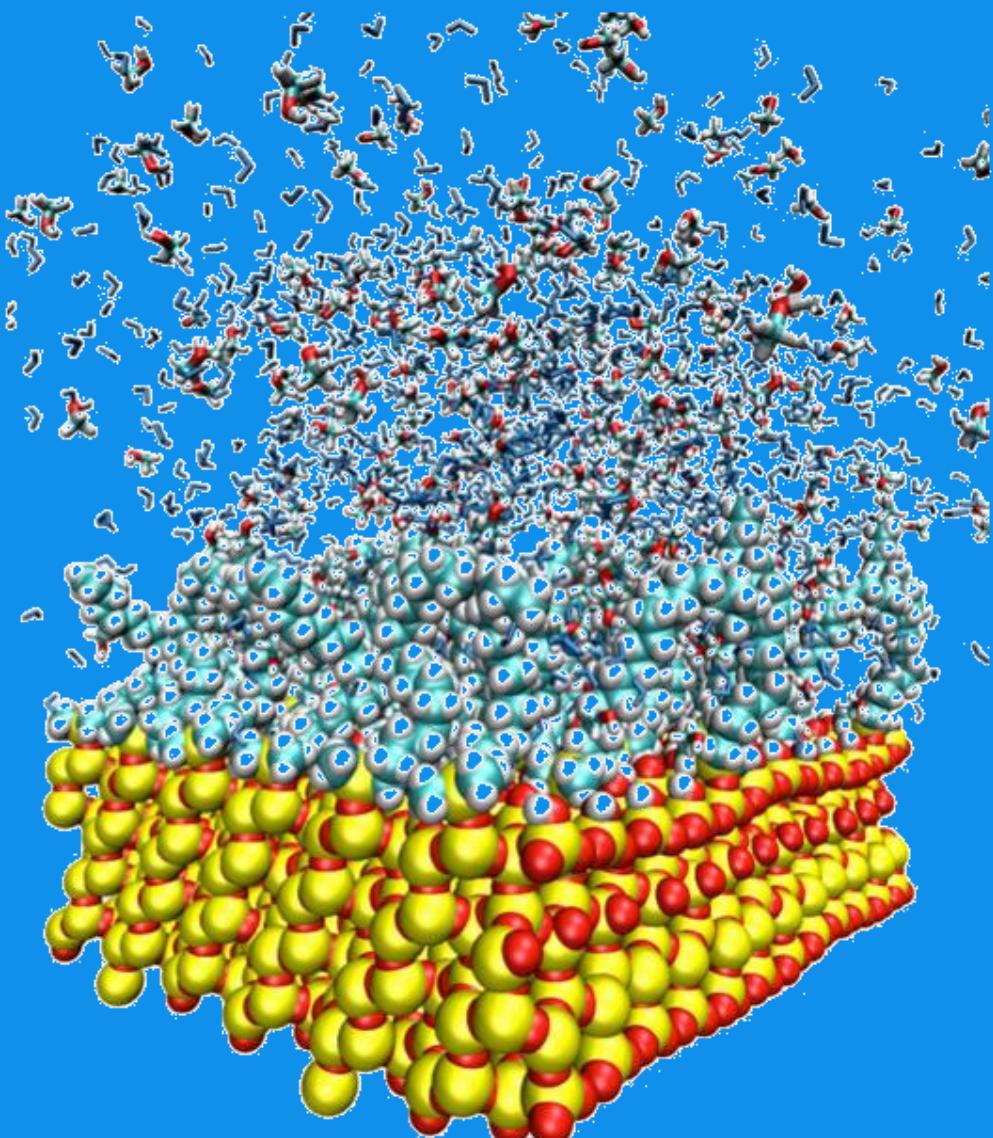
CMS



SCIAMI ATMOSFERICI

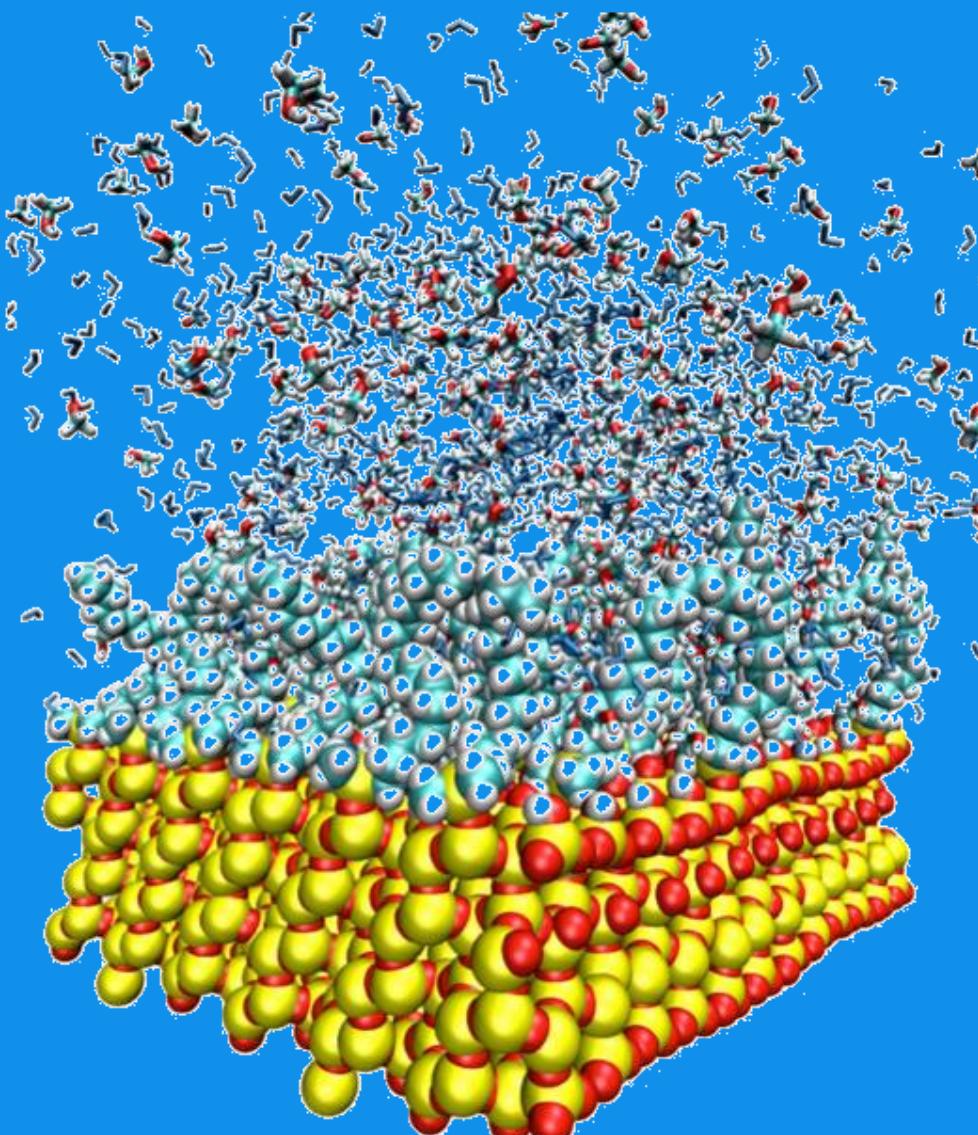


FISICA DELLA MATERIA

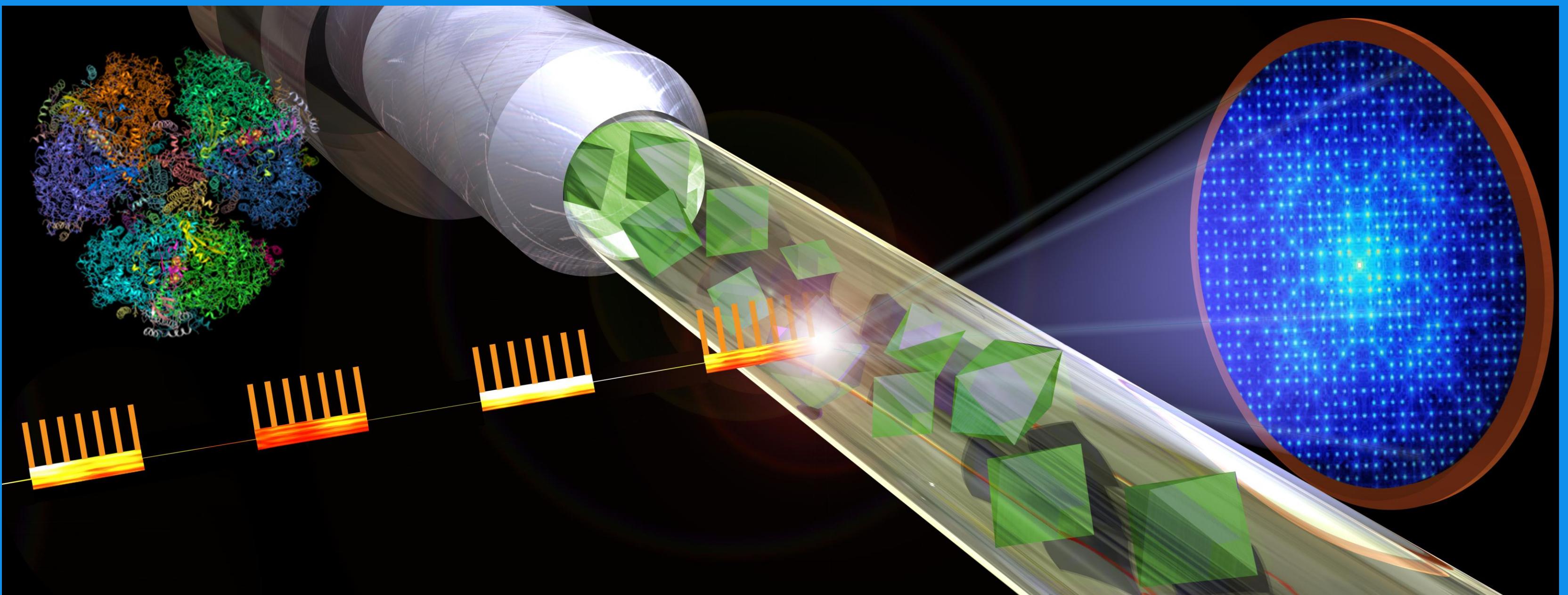


Dinamica
Molecolare

FISICA DELLA MATERIA

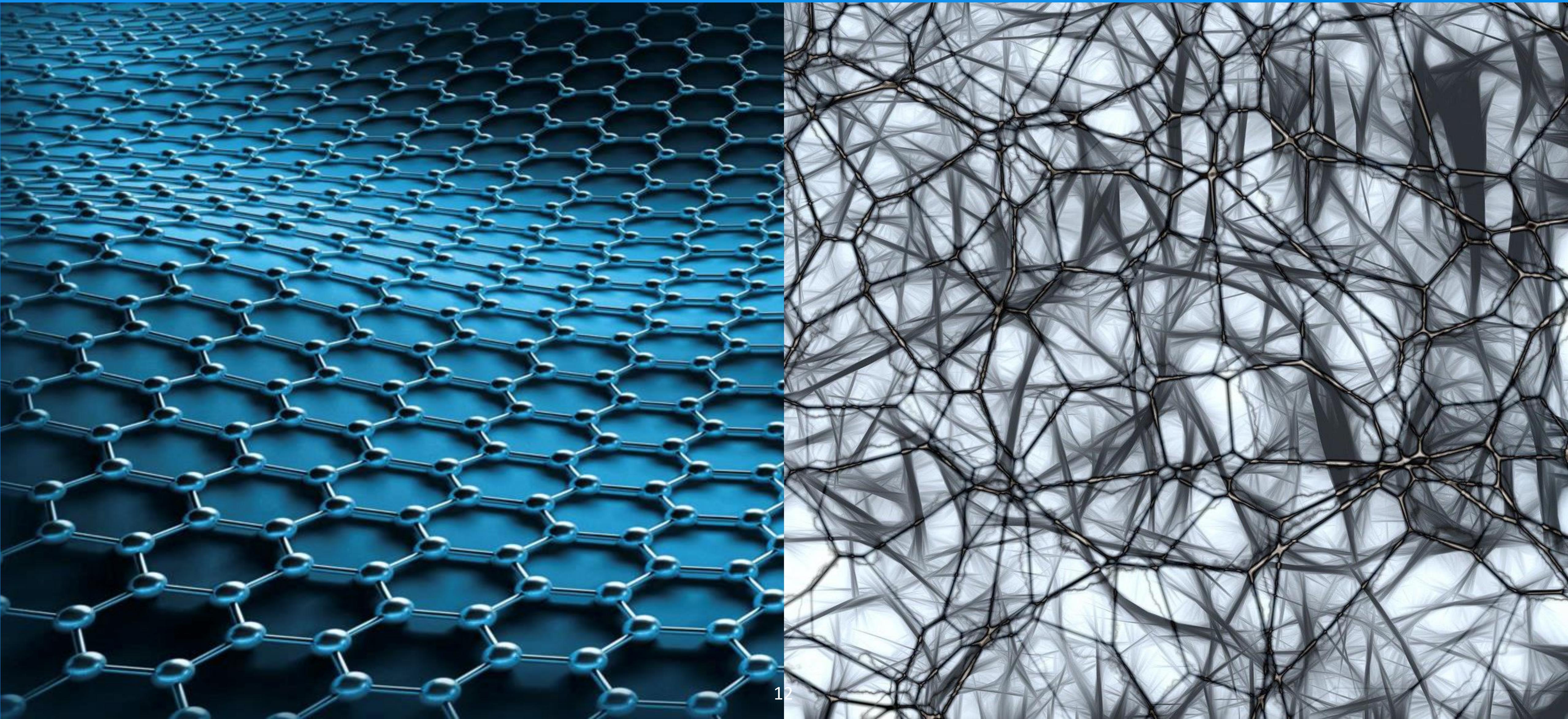


Dinamica
Molecolare

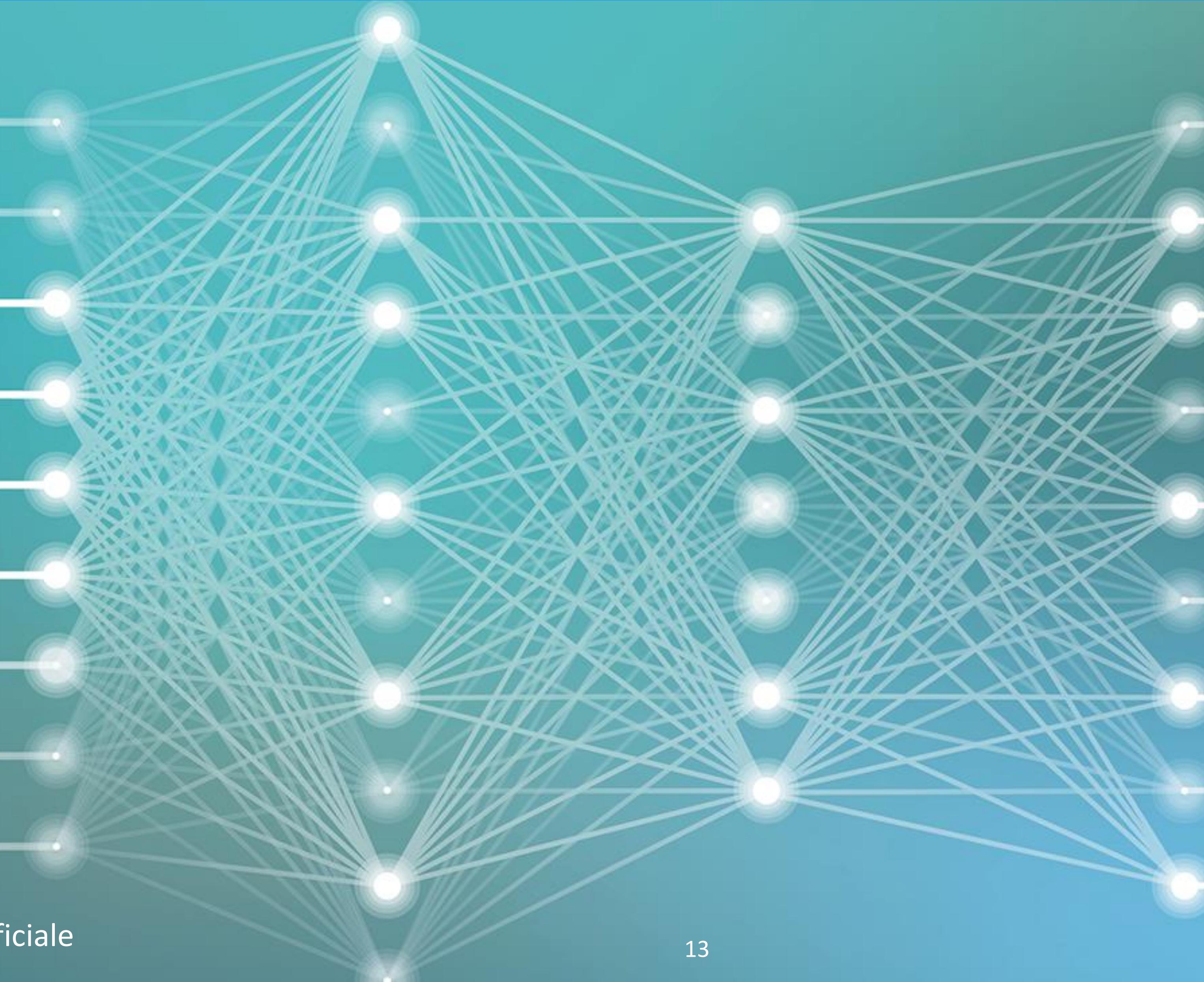


X-FEL - Diffrazione a raggi X

FISICA TEORICA



MACHINE LEARNING



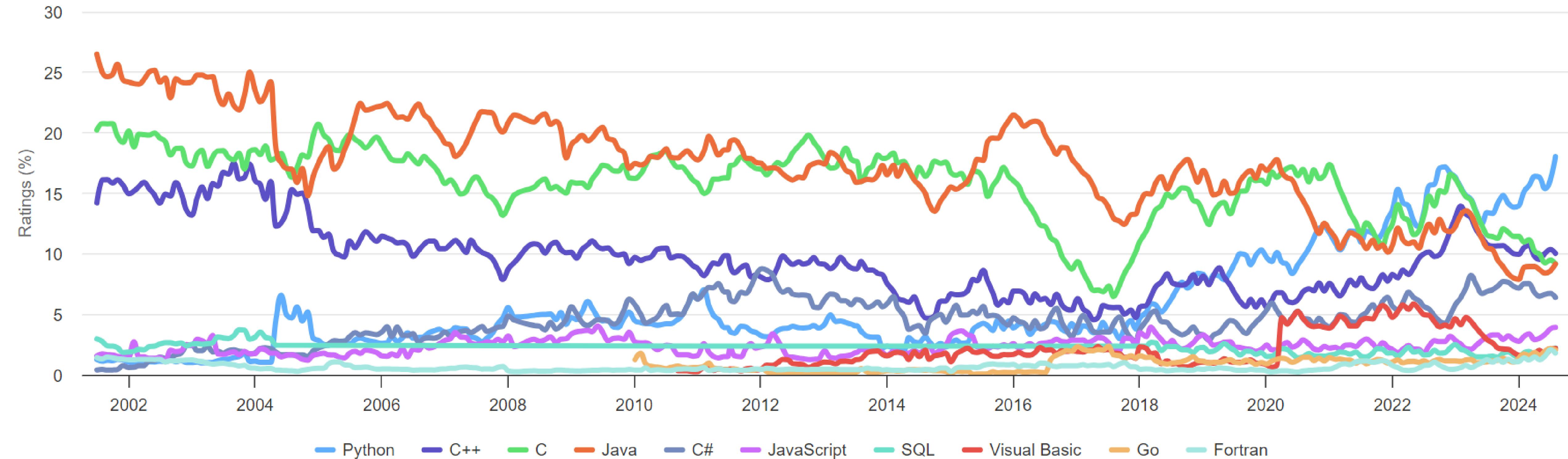
INFORMAZIONI SUL CORSO

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

TIOBE Programming Community Index

Source: www.tiobe.com



CONTENUTO GENERALE DEL CORSO

Linguaggi di programmazione usati:

- Python
- C

Verranno messi a disposizione i terminali del Laboratorio di Informatica

- Sistema Operativo: Linux

Ci sarà una sessione guidata per creare l'ambiente necessario sul proprio computer portatile

Organizzazione Lezioni:

- Introduzione Teorica con Esempi (1 hr)
- Esercitazione in Laboratorio (3 hr)



NOMINATIVI
PARTECIPANTI PER
ACCOUNT

PROGRAMMA DETTAGLIATO DEL CORSO

Lezioni		Esercitazioni	
L01	Introduzione	E01	Preparazione Ambiente di Lavoro e Basi di Linux
L02	Le Basi di Python	E02	Le Basi di Python
L03	Librerie fondamentali Python in ambito scientifico	E03	Librerie fondamentali Python in ambito scientifico + Copie in Python
L04	Rappresentazione Numerica ed Errori	E04	Git e GitHub
L05	Funzioni, Moduli e Classi	E05	Funzioni, Moduli e Classi
L06	Integrali e Derivate	E06	Integrali e Derivate
L07	Equazioni - Minimizzazione	E07	Equazioni - Minimizzazione
L08	Equazioni Differenziali	E08	Equazioni Differenziali
L09	Trasformate di Fourier	E09	Trasformate di Fourier
L10	Numeri Random e Metodi Monte Carlo	E10	Numeri Random e Metodi Monte Carlo
L11	C e Integrazione C - Python	E11	C e Integrazione C - Python

MATERIALE PER IL CORSO

Il materiale per il corso (lezioni, esercizi,...) verrà reso disponibile su UniStudium

Lo stesso materiale verrà messo a disposizione su GitHub:

<https://github.com/s-germani/metodi-computazionali-fisica-2024>

L'utilizzo di GitHub verrà approfondito in una lezione dedicata

ESAME FINALE

L'Esame Finale consisterà in:

- Un progetto da sviluppare e consegnare
 - Il progetto potrà essere definito su proposta dello studente o assegnato dal docente
 - La consegna del progetto avverrà tramite un repository GitHub dedicato
-
- Un orale in cui il progetto verrà discusso e approfondito
 - La descrizione del progetto partirà da un breve presentazione