

Viaggio di studio al CERN

23-25 Febbraio 2025

I laboratori del CERN e programma del viaggio

Valentina Zaccolo

Università e INFN – Trieste



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE



Dipartimento di

Fisica

Dipartimento d'Eccellenza 2023-2027



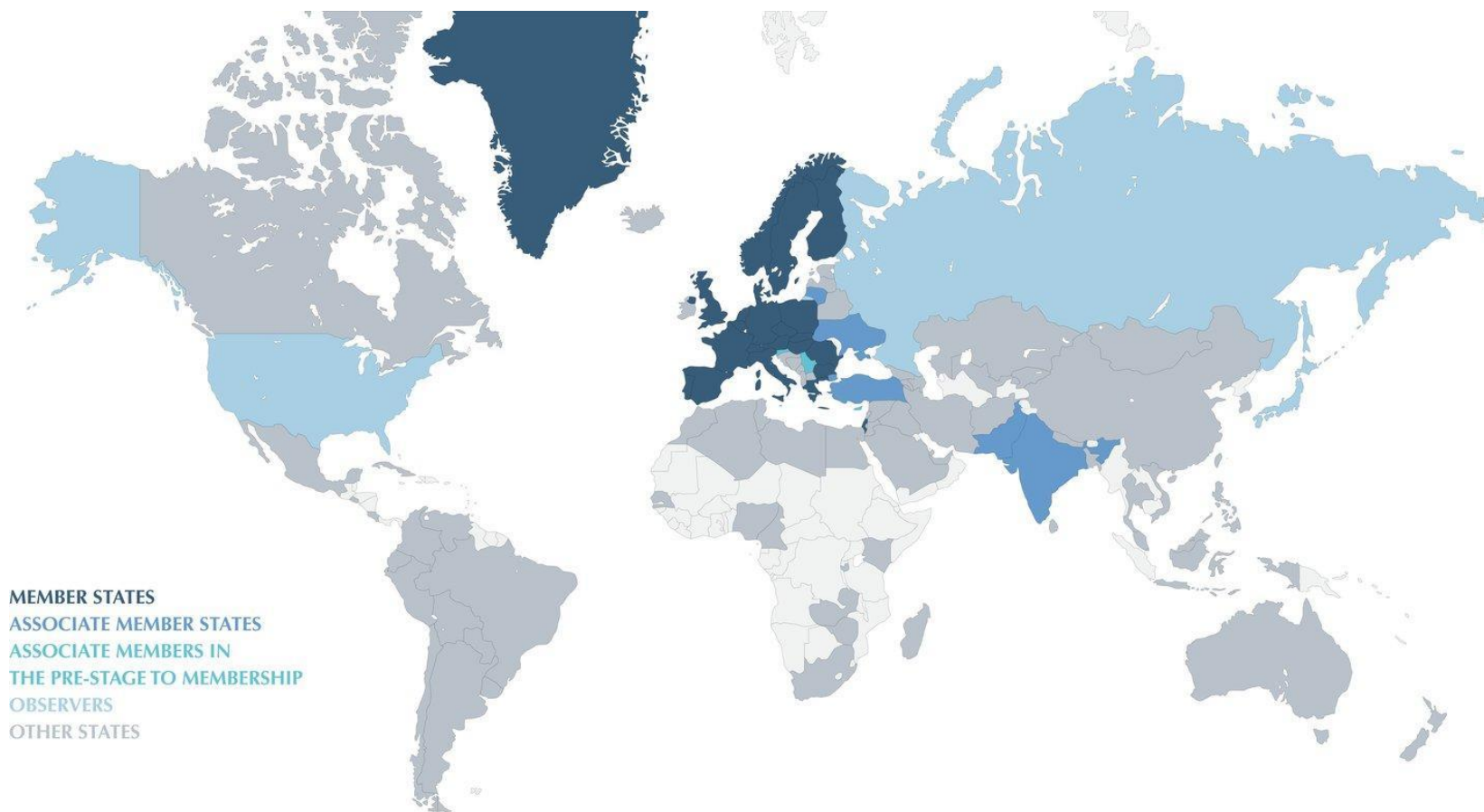
ALICE

II CERN



Il CERN è il più grande laboratorio di fisica delle particelle ad oggi

- collaborazione internazionale: 23 stati membri + alcuni osservatori

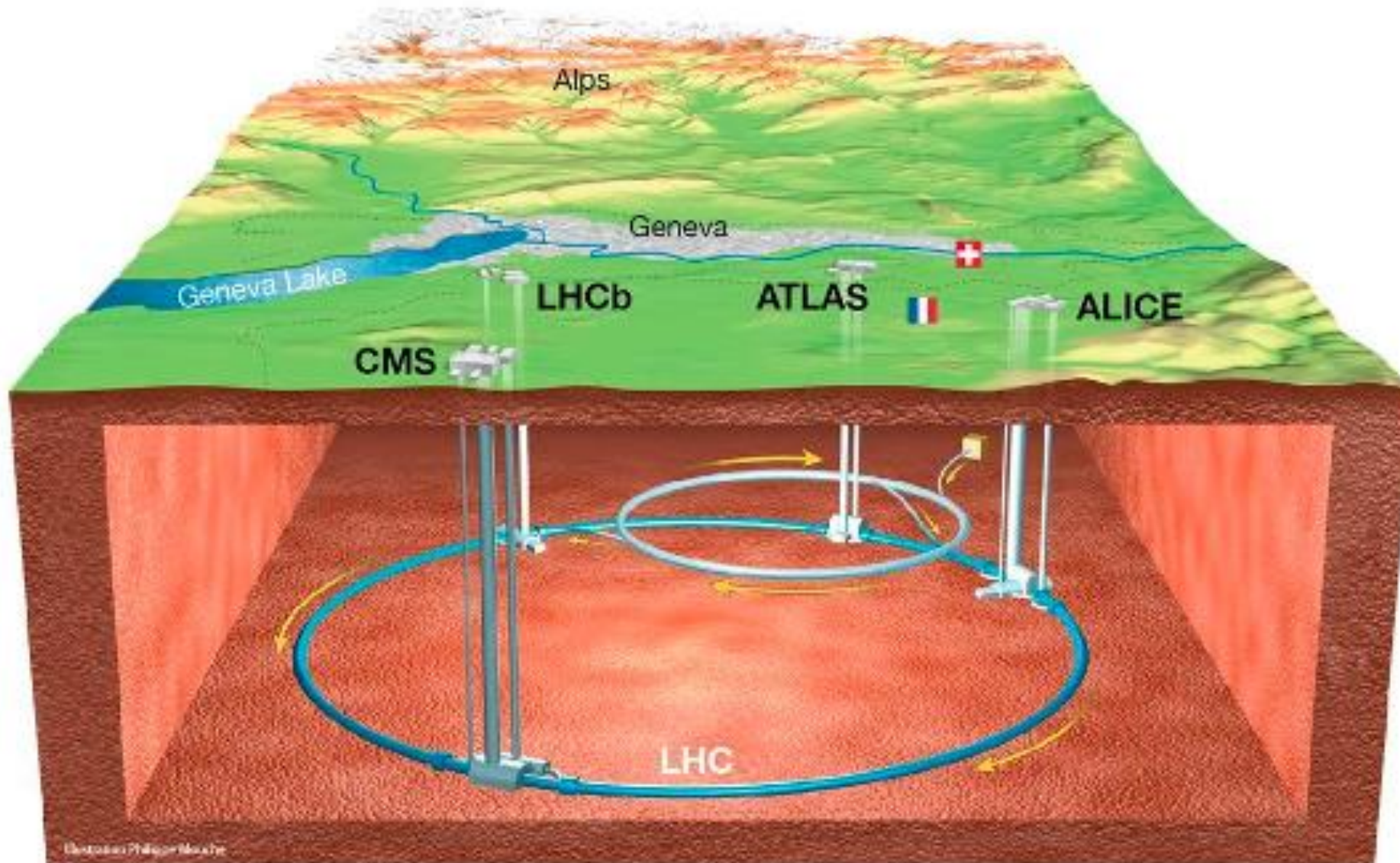


MEMBER STATES
ASSOCIATE MEMBER STATES
ASSOCIATE MEMBERS IN
THE PRE-STAGE TO MEMBERSHIP
OBSERVERS
OTHER STATES

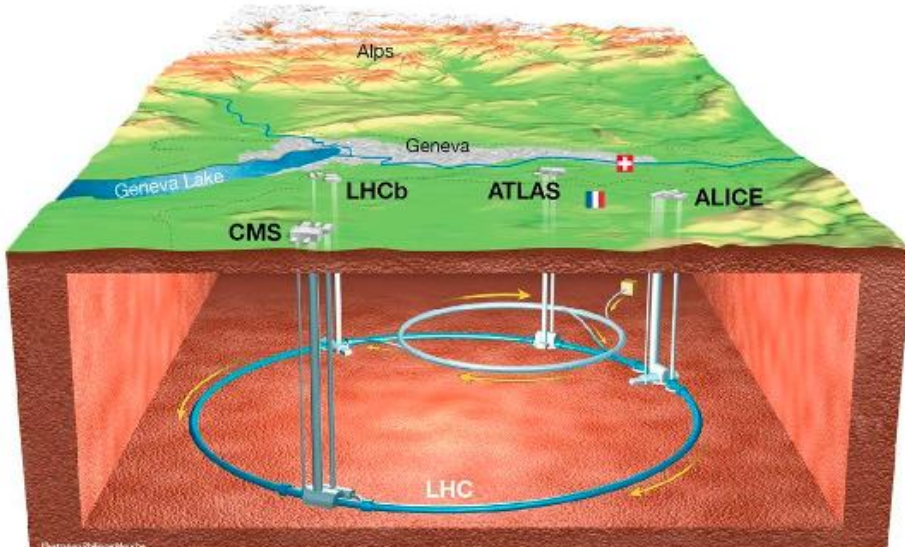
Missione:

- fornire complesso di acceleratori unico al mondo
- fare ricerca in fisica fondamentale
- unire ricercatori/ricercatrici e tecnologi specializzati da tutto il mondo

Large Hadron Collider



Large Hadron Collider



LHC è il più grande e più potente acceleratore di particelle al mondo!

- circonferenza di 27 km
- tubo con vuoto pari a quello interstellare
- 9600 magneti che curvano la traiettoria
- 1232 dipoli superconduttori alla temperatura più fredda di tutto l'Universo!





ALICE

Il percorso dei protoni

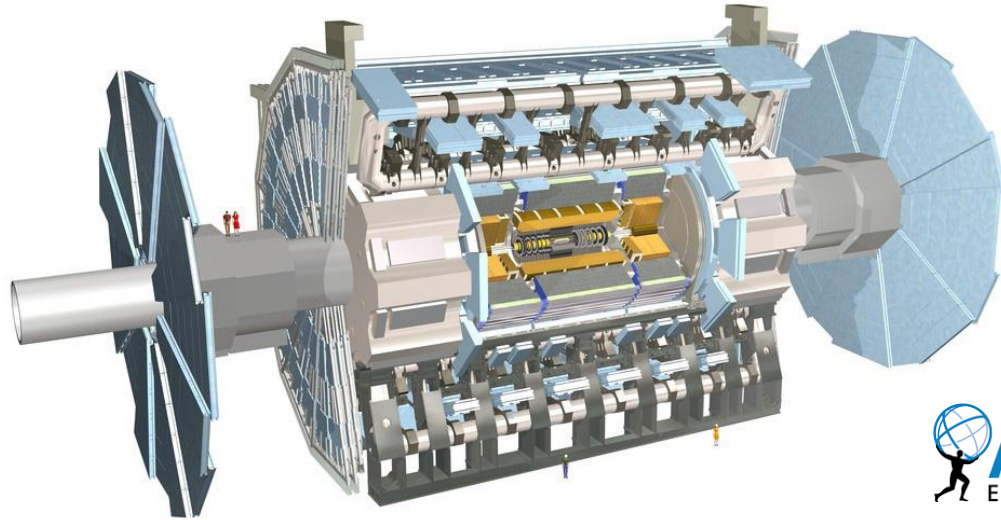
<https://www.youtube.com/watch?v=pQhbhpU9Wrg>



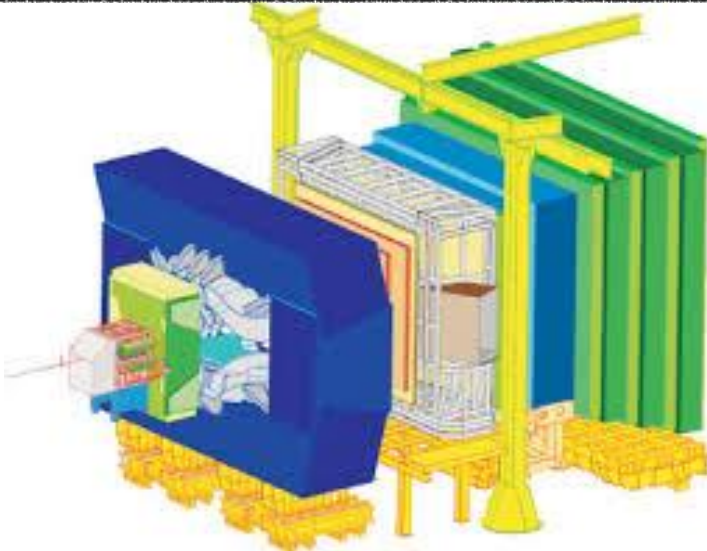
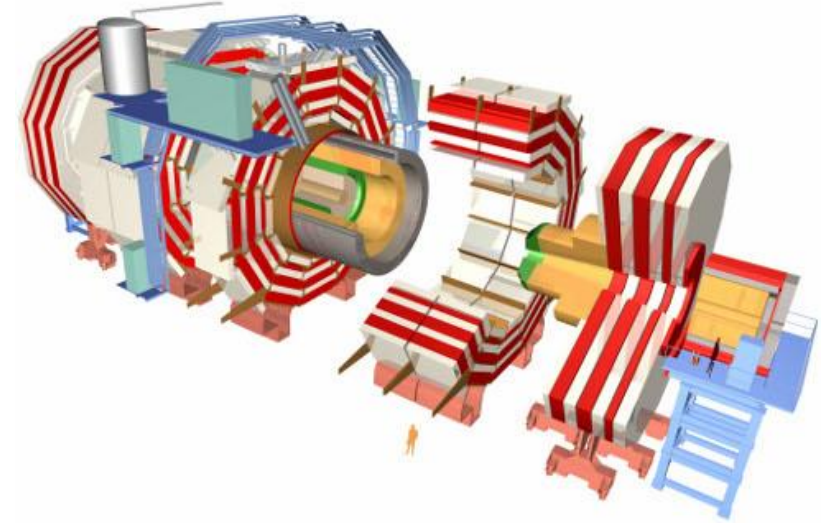
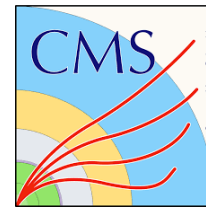


ALICE

Esperimenti ad LHC



Scopo generale

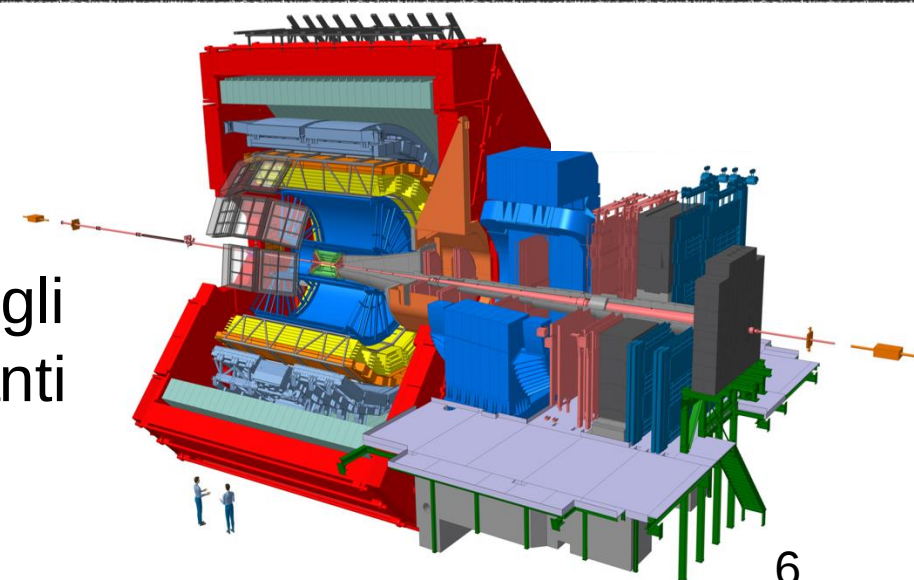


Fisica del
quark b



ALICE

Fisica degli
ioni pesanti



Il programma del viaggio: Domenica 23

Note importanti:

- puntualità 😊
- carta d'identità
- tessera sanitaria
- scarpe comode

Ritrovo Piazza Oberdan, Trieste

CERN

07:15 - 07:20

Viaggio da Trieste al CERN - Pranzo in viaggio (a carico dei partecipanti). Si può pranzare in autogrill oppure al sacco.
All'arrivo sistemazione in camere doppie presso il Foyer del CERN.

Cena catering Hotel

Menù:

Insalata piemontese (Prosciutto, uovo, cetriolini, patate)

Pot au feu poulet con pane rustico

Torta crumble pere e cioccolato

Acqua inclusa, birra e soft drinks a vostro carico

3 menu vegetariani, 1 vegano e 1 senza lattosio prenotati

CERN

19:00 - 20:30

Il programma del viaggio: Lunedì 24

Ritrovo Hotel

CERN

07:50 - 07:55

Trasferimento al sito dell'esperimento ALICE

CERN

08:00 - 08:25

Visita all'esperimento ALICE

> presentazione successiva

CERN

08:30 - 10:30

Trasferimento al sito di Meyrin

CERN

10:30 - 11:00

Visita al data centre del CERN e ad nTOF

CERN

11:00 - 12:30

Pranzo in Ristorante 2 al CERN (a carico dei partecipanti)

Il Data Centre è il cuore dell'intera infrastruttura scientifica, amministrativa e computazionale del CERN. Tutti i servizi, come ad esempio le email, il trattamento dei dati scientifici e le strutture per le videoconferenze sono stazionate al Data Centre.

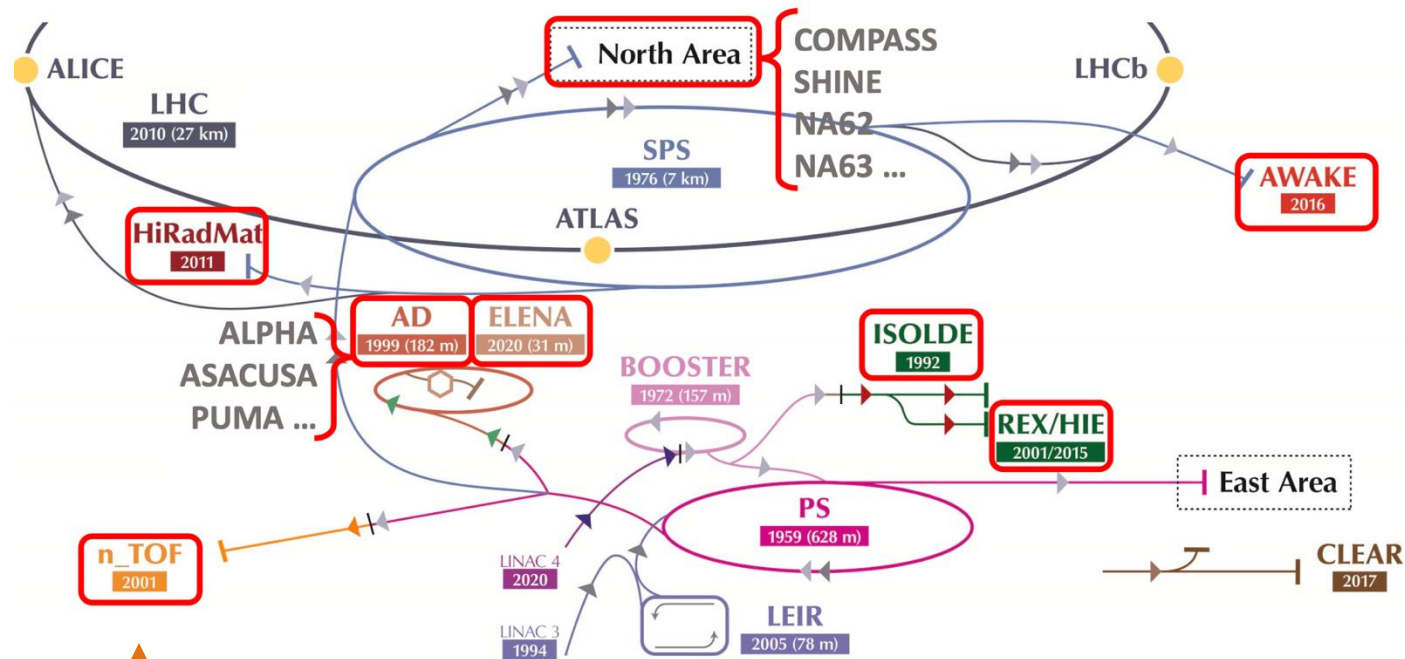
Servers	Cores	Disks	Tape Drives	Routers	Wifi Points
12.1 k	360.3 k	231.5 k	180	308	5.2 k

I 450.000 core di processore e i 10.000 servers sono operativi 24h/24, 7gg/7. Oltre il 90% delle risorse di computing del Data Centre vengono fornite da un cloud privato basato su OpenStack.



ALICE

nTOF: neutron time of flight



Misura di sezioni d'urto neutroniche con alta precisione

La sezione d'urto è una quantità proporzionale alla probabilità di una reazione

Il programma del viaggio: Lunedì 25

?

CERN

14:25 - 15:55

Trasferimento da Meyrin a Preveessin

CERN

16:00 - 16:30

Visita al CERN Control Centre e all'esperimento COMPASS/Amber

CERN

16:30 - 18:00

Cena catering Hotel

Menù:

Zuppa di legumi con crostini
Tartiflette con insalata verde
Torta meringata al limone

Acqua inclusa, birra e soft drinks a vostro carico
3 menu vegetariani, 1 vegano e 1 senza lattosio prenotati

CERN

20:30 - 22:00

Il CERN Control Centre (CCC) è il centro di controllo del complesso di acceleratori del CERN.

L'obiettivo di questa sala di controllo è di consentire **l'operazione e il monitoraggio** di tutta la catena di accelerazione di LHC, nonché dei sistemi di criogenia dei magneti.

Nella CCC sono presenti 39 stazioni di controllo, operative 24 ore al giorno e sette giorni su sette.



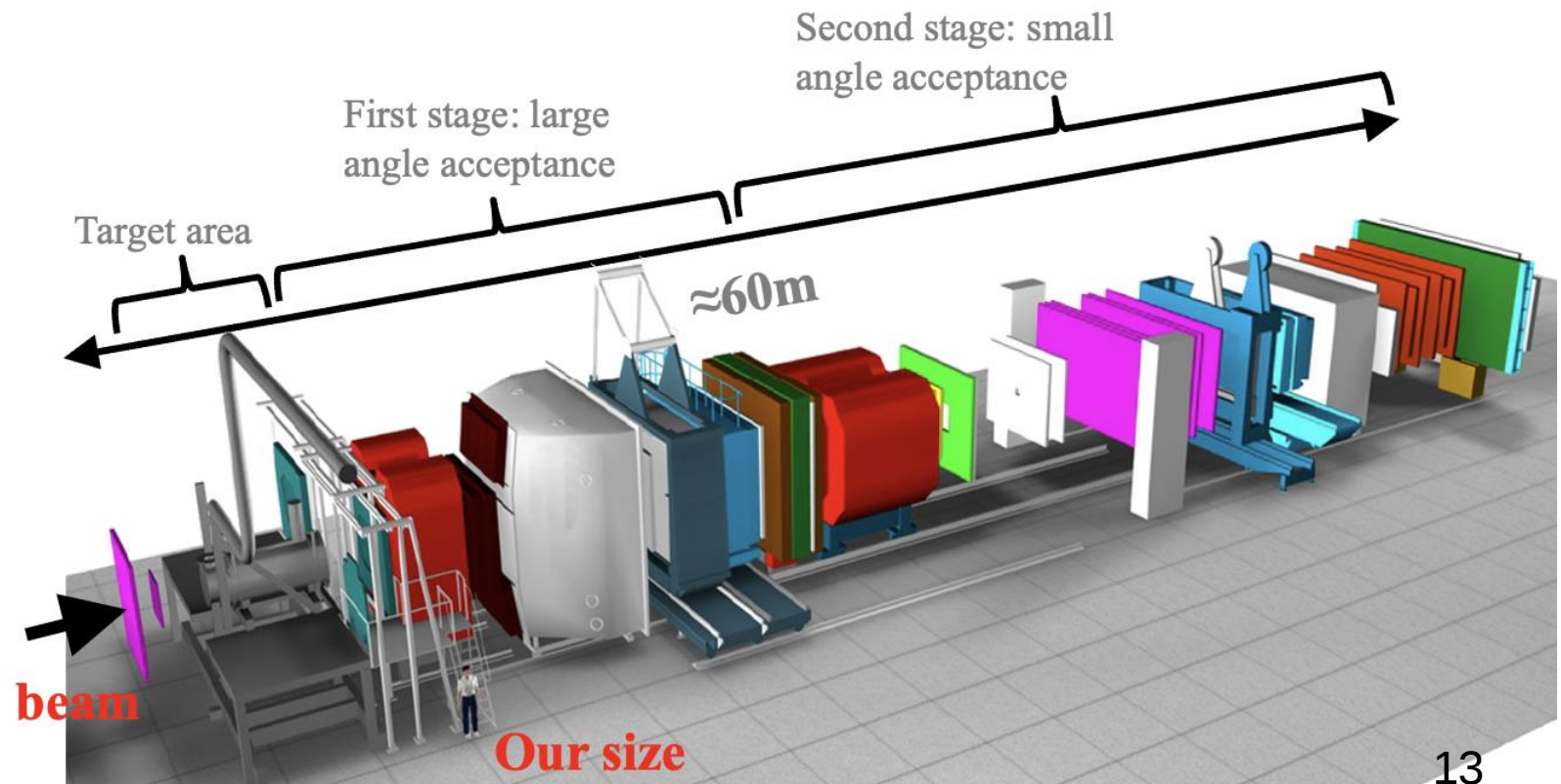
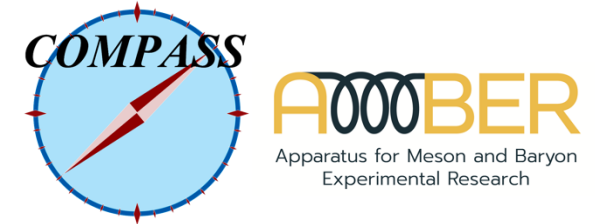
Esperimento COMPASS/AMBER

COMPASS/AMBER: Esperimento a targhetta fissa

Spettrometro a due fasi a largo angolo
In un esperimento a targhetta fissa quasi la totalità delle particelle vanno in avanti

Studia:

- struttura interna dei nucleoni
- spin
- sezioni d'urto nucleari
- raggio del protone
- ...



Il programma del viaggio: Martedì 25

Ritrovo Hotel

CERN

08:15 - 08:20

Trasferimento a Meyrin

CERN

08:25 - 08:50

Visita al Science Gateway e Souvenir shop



CERN

09:00 - 11:00

Ritrovo parcheggio pullman

CERN

11:00 - 11:30

Viaggio dal CERN a Trieste - Pranzo e cena in viaggio in autogrill

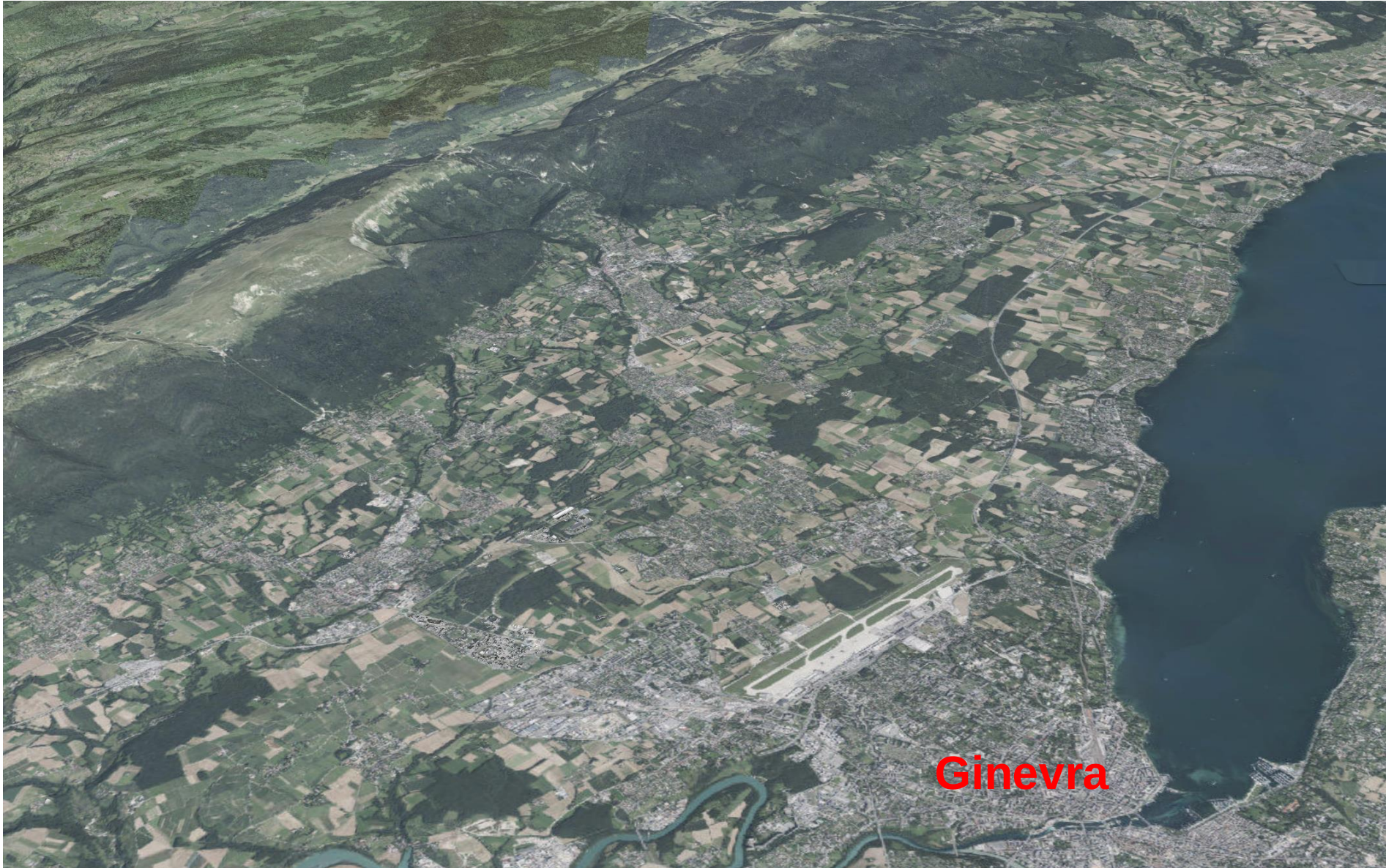
> il viaggio è lungo ma abbiamo delle sorprese per voi



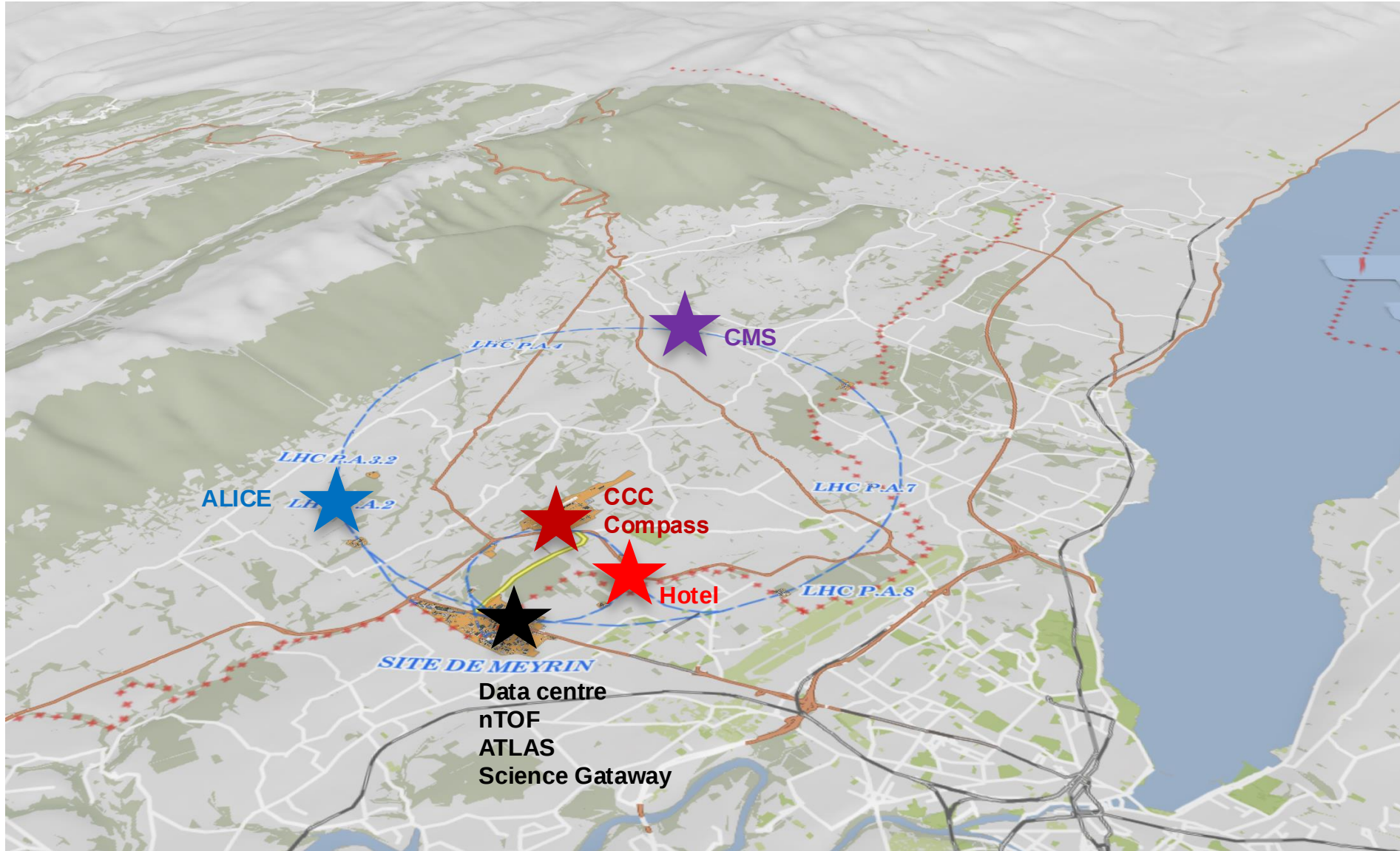
CERN

11:30 - 22:30

Dove sarete?



Dove sarete?



Info importanti

1. Accompagnatori

- Prof. Rinaldo Rui
- Prof. Andrea Bressan
- Anna Villani
- Samuele Cattaruzzi
- Dr. Michele Pinamonti (da confermare)

2. Notificare ASAP grazia.Luparello@ts.infn.it se:

- stato di gravidanza
- si ha mobilità ridotta
- si hanno impianti medici (peacemaker etc...)

Info importanti

3. Firmare liberatoria ed inviarla a didattica.df@units.it **entro lunedì 17**



**Buon
divertimento!**
