



INFN-Acceleratori e CSN5 una opportunità

Dario Giove

INFN- Lasa

Giornata Acceleratori – 7-8 Aprile 2022

Compiti di INFN-acceleratori

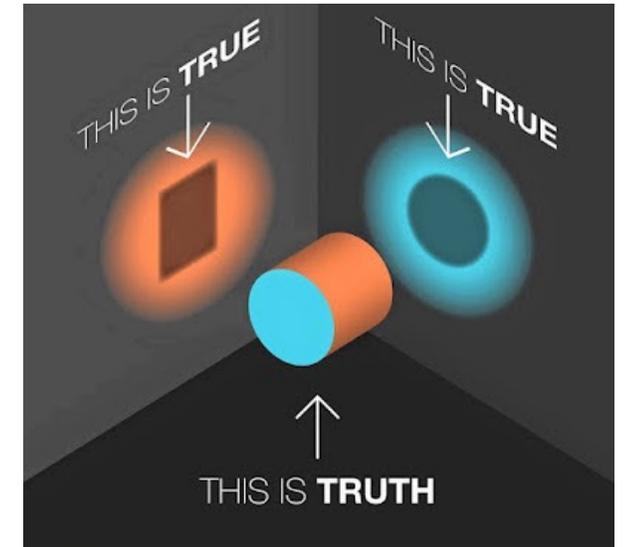
- fungere da **raccordo** tra la comunità di esperti di acceleratori nell'INFN e gli organi apicali dell'Istituto (Presidente, Giunta Esecutiva, Consiglio Direttivo)
- **promuovere la formazione di reti tematicamente affini** tra gli esperti di acceleratori su argomenti di rilevante interesse con l'individuazione di relative moderatori, e **svolgere una funzione di coordinamento** tra esse

Ruolo di INFN-acceleratori

Vi è la **necessità dello sviluppo di una strategia a larga scala nel settore specifico**, come fatto da altri paesi leader in questo settore, e di **una macro-azione di coordinamento degli esperti di acceleratori dell'INFN e delle loro azioni bottom-up**, elementi che non sono nella mission della CSN5.

INFN-acceleratori e CSN5

Sin dall'inizio della discussione in merito alla relazione da stabilire fra organismi che, pur rivestendo compiti differenti, hanno un settore rilevante in comune ed operano nel medesimo Ente **è stato ritenuto fondamentale sviluppare una stretta collaborazione.**



Va da se che, perlomeno in una fase iniziale, **la realtà connessa con il mondo degli acceleratori è stata percepita con sensibilità e priorità differenti** nelle due comunità.

Da questo sono originati contatti costanti e strutturati, la promozione di questo workshop ed una disponibilità della comunità degli acceleratori a svolgere un ruolo di aiuto nella valutazione ed organizzazione di proposte nella fase preliminare ad una loro presentazione e supporto alla valutazione tecnica nell'ambito della CSN5 (che rimane il luogo decisionale per le stesse).

INFN-acceleratori e CSN5 e oltre

Il dibattito, e le relazioni che si sono sviluppate nell'ultimo anno fra le due comunità, hanno contribuito a meglio **definire gli ambiti comuni di azione ed i mutui interessi** fra esse.

La **CSN5**, come ben esposto nelle relazioni precedenti, **ha saputo e voluto riconoscere la situazione di particolare disagio, essenzialmente culturale ed organizzativo**, espressa dalla ampia comunità che vive il mondo degli acceleratori e che vede nella CSN5 la propria, e sostanzialmente quasi unica, Commissione di riferimento.

INFN-Acceleratori ha cercato le modalità più opportune per esprimere il proprio punto di vista, partendo da un fondamentale spirito di collaborazione e di unità di intenti, riconoscendo le peculiarità delle ampie tematiche che oggi la CSN5 si trova a gestire (e che continuano a crescere) e portando proposte, alcune delle quali accolte dalla Commissione stessa, che costituissero i primi passi concreti di un rapporto destinato ad approfondirsi.

Ma il mondo degli acceleratori vive oggi le proprie peculiarità ed esigenze riconoscendo che queste debbano essere discusse e gestite in un contesto ancora più ampio di quello legato a queste due realtà. Questo workshop vorrebbe stimolare una riflessione concreta su tali temi.

INFN-acceleratori e CSN5 e oltre

La fisica degli acceleratori comporta **la necessità di uno sforzo continuo di sviluppo e mantenimento delle competenze sia nel settore teorico che in quello sperimentale** per poter rispondere agli interessi scientifici della comunità coinvolta e agli impegni che l'INFN deciderà di assumere nel settore.

Uno sforzo che deve essere il risultato di **un processo ampio e profondo di comprensione delle dinamiche temporali e di attività peculiari nel mondo degli acceleratori.**

In tale processo sono coinvolte attività con **orizzonti che vanno da meno di 10 anni sino ad ambizioni che si spingono a 30 anni.**

Impegni economici che vanno da un centinaio di migliaia di Euro/anno sino a vari milioni.

Gruppi che vivono fasi di stabilimento ed evoluzione sino alla costruzione di una infrastruttura ed alla sua gestione e che devono essere accompagnati in questi fasi **avendo ben chiaro il «dopo» relativo ad ogni passo.**

La CSN5 è parte fondamentale dei primi passi ma in un ambito di visione complessiva e di uno sforzo strutturale verso il settore (almeno per un periodo considerevole).

INFN-acceleratori e CSN5 e oltre

Quanto sopra discusso non può che avvenire **nell'ambito di tradurre nel panorama italiano le indicazioni che pervengono principalmente dalla strategia europea di sviluppo nella Particle Physics**, e che l'INFN fa proprie, offrendo una prospettiva di breve-medio-lungo termine ai ricercatori coinvolti nella fisica degli acceleratori e verso cui indirizzare principalmente gli sforzi della comunità.

Tutto questo in un contesto che:

- sappia **valorizzare i processi bottom-up** originati dai differenti ambiti della comunità acceleratori (tipici della CSN5)
- dia agli stessi una meritevole **prospettiva**
- li sappia **coniugare ad una visione strategica**, con contributi originali e di rilievo della capacità realizzativa del nostro Ente.

3



High-priority future initiatives

A. An electron-positron Higgs factory is the highest-priority next collider. For the longer term, the European particle physics community has the ambition to operate a proton-proton collider at the highest achievable energy. Accomplishing these compelling goals will require innovation and cutting-edge technology:

• the particle physics community should ramp up its R&D effort focused on advanced accelerator technologies, in particular that for high-field superconducting magnets, including high-temperature superconductors;

• Europe, together with its international partners, should investigate the technical and financial feasibility of a future hadron collider at CERN with a centre-of-mass energy of at least 100 TeV and with an electron-positron Higgs and electroweak factory as a possible first stage. Such a feasibility study of the colliders and related infrastructure should be established as a global endeavour and be completed on the timescale of the next Strategy update.

The timely realisation of the electron-positron International Linear Collider (ILC) in Japan would be compatible with this strategy and, in that case, the European particle physics community would wish to collaborate.

B. Innovative accelerator technology underpins the physics reach of high-energy and high-intensity colliders. It is also a powerful driver for many accelerator-based fields of science and industry. The technologies under consideration include high-field magnets, high-temperature superconductors, plasma wakefield acceleration and other high-gradient accelerating structures, bright muon beams, energy recovery linacs.

The European particle physics community must intensify accelerator R&D and sustain it with adequate resources. A roadmap should prioritise the technology, taking into account synergies with international partners and other communities such as photon and neutron sources, fusion energy and industry. Deliverables for this decade should be defined in a timely fashion and coordinated among CERN and national laboratories and institutes.

INFN-acceleratori e CSN5 e oltre

La pianificazione di uno sviluppo strategico nel mondo acceleratori dell'INFN non può prescindere dall'affrontare alcuni punti di particolare rilievo:

- **Coniugare** la ricchezza di **idee e progetti** riconosciuti validi a livello internazionale provenienti dalla comunità degli acceleratori **con un piano pluriennale di sviluppo**
- **Definire** nel contesto di questo piano **il ruolo svolto, con soddisfazione scientifica, dalle differenti articolazioni organizzative dell'Ente: dalle sezioni, ai laboratori di eccellenza ai Laboratori Nazionali.**
- **Riconoscere** in ogni ambito gli **opportuni e necessari strumenti** per svolgere la propria funzione. Comprendendo in questo anche l'adeguato (e a oggi non sempre soddisfacente) **riconoscimento a livello delle carriere dei ricercatori coinvolti**, favorendo così non solo il reclutamento ma il mantenimento delle posizioni e delle figure che animano l'attività.
- **Riconoscere ed affrontare le criticità**, a nostro avviso ormai a livello di soglia di allarme, **relative al mantenimento delle infrastrutture di ricerca** nel settore sia in termini di dotazioni strumentali che soprattutto in quello del **personale dedicato.**
- Per un Ente che vuole costruire componenti **la componente relativa al personale tecnico** è di rilevanza assoluta e questa non può essere affrontata nel contesto dell'attuale regolamentazione.

INFN-acceleratori e CSN5 e oltre

Per quanto concerne i finanziamenti nel settore, INFN-acceleratori ha nei propri compiti quello di favorire la partecipazione a bandi regionali, nazionali ed internazionali

Tuttavia, **nel momento in cui ci si occupa di promuovere iniziative**, risulta difficile non porre attenzione ad un valutazione complessiva dei **fondi che potrebbero essere necessari per questi**.

Ad oggi **la stima svolta è che i fondi complessivi destinati agli acceleratori in ambito CSN5 non riescano a coprire le necessità e potenzialità del settore** e che, purtroppo, questo abbia contribuito a «scoraggiare» la partecipazione di gruppi consistenti, sia in termini di numerosità che di rilevanza scientifica. **Lo strumento delle CALL** (per cui è appena uscito un bando che ne riserva una alle tematiche relative agli acceleratori) **costituisce una risposta adeguata ad uno sviluppo preliminare di un progetto**.

Specificità dei finanziamenti e della scala temporale richiesta da un esperimento di acceleratori.

In questo bisogna comprendere, pur rimanendo in un ambito limitato all' R&D e all'attività "pre-progettuale", la complessa relazione che viene a stabilirsi fra finanziamenti ordinari, straordinari, provenienti da strutture regionali, PNRR ed il relativo coinvolgimento delle Sezioni e dei Laboratori Nazionali dove si sviluppano gli elementi connessi al mondo degli acceleratori.

Come coniugare tali fondi con il giusto riconoscimento dei contributi scientifici provenienti dalla comunità mantenendo verso questa uno stimolo di coinvolgimento e di responsabilità nell'evoluzione dei progetti.

INFN-acceleratori e CSN5

La **necessità di una riflessione ampia sulle peculiarità del mondo degli acceleratori** è emersa chiaramente nella comunità di riferimento in questo ultimo periodo.

Non è ambizione del nostro comitato quella di saper approfondire gli aspetti discussi (che sono una parte non esaustiva dell'intera vicenda) **né di voler suggerire una road-map di sviluppo.**

Abbiamo cercato di esporre una chiave di lettura e di fornire spunti per la tavola rotonda a seguire.