

» L'INTERVISTA



INFN IN EUROPA

Intervista a Fernando Ferroni, presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.

Partiamo dal futuro: come si colloca l'INFN all'interno della mappa europea per le infrastrutture di ricerca, il forum strategico ESFRI?

Il primo dei grandi progetti che vedono l'INFN protagonista in ESFRI è certamente Km3Net, l'osservatorio sottomarino per neutrini al largo delle coste della Sicilia meridionale: oltre ad avere l'Italia come paese ospite, il progetto conta numerosi ricercatori INFN tra i suoi *project leader*. È inoltre di recente approvazione l'ingresso dell'Italia, con INFN, CNR, Elettra Sincrotrone Trieste e il sostegno del MIUR, nel progetto *European Spallation Source* (ESS) finalizzato alla costruzione del più grande impianto di sorgente di neutroni del mondo, in Svezia. Si tratta di un'infrastruttura ad alto potenziale di ricerca di base e con importanti ricadute multidisciplinari, alla quale l'INFN ha già iniziato a fornire parte del contributo *in-kind* previsto dall'accordo di partecipazione. Nel contesto del progetto *Extreme Light Infrastructure* (ELI), l'INFN è capofila del gruppo incaricato della costruzione, in Romania, di ELI-NP per le applicazioni di fisica nucleare, ed è attivamente coinvolto nel progetto ELI MED, dedicato alle applicazioni mediche di ELI. È infine in discussione la partecipazione formale dell'INFN al *X-ray Free Electron Laser* (XFEL) e al progetto *Facility for Antiproton and Ion Research* (FAIR), in Germania.

Oltre ai progetti in corso di sviluppo, quali azioni sta intraprendendo l'INFN verso l'Europa?

Così come nell'ambito di ESFRI si sta affermando sempre più la volontà di dare alle grandi infrastrutture la forma di organismi consortili, ovvero di *European Research Infrastructure Consortium* (ERIC) - un'idea che coinvolge ad esempio Km3Net e ESS - stiamo discutendo con altri paesi comunitari coinvolti la possibilità di garantire la stessa forma anche alle infrastrutture INFN con un forte impatto sull'Unione. Tra queste ci sono certamente i Laboratori Nazionali del Gran Sasso, che ospitano da molti anni ricercatori ed esperimenti da tutto il mondo, e il consorzio italo-francese EGO per la rivelazione delle onde gravitazionali, vicino a Pisa. A partire da reti di collaborazione già esistenti, si prevede inoltre la costituzione di un ERIC per i beni culturali.

Che si tratti di infrastrutture per la ricerca di base o dedicate alle applicazioni tecnologiche, la forma dell'ERIC consentirebbe una più agile e intensa collaborazione tra i paesi coinvolti e uno sviluppo più rapido dei progressi della ricerca e delle azioni di trasferimento tecnologico.



Quali i punti di contatto con il programma Horizon 2020?

L'INFN partecipa da anni, spesso in qualità di *leader*, a numerose *call* di tipo tematico su un ampio spettro di argomenti. Sono strategici l'impegno dell'INFN nel campo delle tecnologie per i beni culturali e lo sviluppo di nuove tecnologie per gli acceleratori, in particolare nel settore dell'accelerazione a onde di plasma.

Un forte investimento è stato fatto nell'ultimo decennio nel *computing*, in particolare in progetti di *High Performance Computing* in collaborazione con centri di calcolo nazionali e mondiali e industrie leader, come Cineca ed Eurotech. Nei servizi di calcolo, l'azione dell'INFN è particolarmente rivolta all'espansione dei servizi Grid, oggetto di diversi progetti di successo INFN in FP7, su piattaforma Cloud. Questo avviene in collaborazione con altri partner, interessati all'applicazione ad altre discipline del *know-how* acquisito dall'INFN nella gestione del calcolo al CERN, con LHC.

È inoltre notevole l'esperienza maturata nella progettazione di servizi per l'Agenda Digitale, come Marche Cloud OCP (*Open City Platform*), un prototipo di servizio pubblico per l'accesso a referti medici, che sostenuto dalla Regione Marche potrà essere facilmente esteso ad altre regioni e ad altri campi di applicazione.

Sempre su fondi strutturali, vi sarà poi la nuova fase del progetto Km3Net per la costituzione di un osservatorio scientifico che possa integrare la ricerca sui neutrini, le scienze del mare e la geo-vulcanologia, in collegamento con le attività di monitoraggio dell'Etna sviluppate dall'INGV. Sul piano della formazione l'INFN è impegnato, tra gli altri, nel programma pilota per l'alta formazione su fondi strutturali della Regione Abruzzo, con polo ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso.

Considerato il numero dei ricercatori italiani coinvolti e il livello dei ruoli assunti, il CERN assorbe una parte considerevole dell'impegno dell'INFN a livello europeo.

Il CERN resta il nostro riferimento per la ricerca con gli acceleratori a livello europeo e mondiale e lo sarà ancora a lungo. LHC sta attraversando la fase di *upgrade* prima della ripartenza nella prima metà del 2015 e dell'apertura della nuova fase, che ci impegnerà per circa 15 anni. Il progetto *LHC High Luminosity* recentemente approvato avrà inizio nel 2018 e porterà il CERN alla fine del prossimo decennio. Subito dopo sarà necessario stabilire una nuova direzione, anche in base alla nuova fisica che LHC ci consentirà di indagare dalla prossima primavera. La strategia andrà decisa a livello mondiale e, se i ricercatori americani stanno concentrando sempre più gli sforzi nello studio dei neutrini, continuerà a essere affidato al CERN il compito di costruire macchine acceleratrici alla frontiera dell'energia. Si sta pensando per il futuro di raddoppiare l'energia per la quale LHC è stato costruito, grazie allo sviluppo di nuovi magneti superconduttori, progettati anche grazie al contributo e all'elevatissimo *know-how* dell'Italia e dell'INFN in questo settore. In alternativa è in discussione l'ipotesi di nuovi collisori di dimensioni maggiori rispetto a quelle di LHC, ma non saremo in grado di stabilire l'opportunità di questa scelta prima di qualche anno.