

Domande rivolte ai candidati

Si invitano i candidati a inviare le proprie (sintetiche) risposte scritte alla commissione entro **Martedì 15 Aprile 2025**

A complemento delle risposte scritte ricevute, è previsto un dibattito “live” fra i candidati e la commissione in occasione della riunione del **7 Maggio 2025** della CSN1

CANDIDATO:

Fabio Ambrosino

SFIDE FUTURE – VISIONE DELLA CSN1

1) Quale consideri essere la principale sfida per la CSN1 nei prossimi 5 anni e come intendi affrontarla da presidente?

La CSN1 è una comunità di altissimo profilo scientifico, tecnologico e organizzativo con una tradizione di enorme successo nel contesto della scienza italiana e una consolidata leadership internazionale. L’impegno di ricercatori e tecnologi nelle attività CSN1 è in crescita (anche a seguito dell’inserimento delle attività di ricerca sui neutrini fra quelle di competenza della Commissione) e supera i 900 FTE nell’ultimo anno, con circa 1500 fra ricercatori e tecnologi coinvolti. Il budget che tocca i 25 Meuro permette di pianificare su scala pluriennale le ricerche con un livello di continuità che è essenziale per la riuscita dei grandi programmi della fisica delle particelle elementari.

In questo quadro sicuramente positivo, ci sono numerose sfide che attendono la CSN1 nei prossimi anni, la consapevolezza delle quali traspare dall’insieme delle domande poste dai Coordinatori: in primis quella relativa al completamento degli upgrade per HL-LHC con le difficoltà e i costi aggiuntivi legate al contesto geopolitico; il mantenimento di una pluralità di attività in caso di contrazione delle risorse disponibili; l’integrazione della comunità proveniente dalla CSN2, per menzionarne alcune.

Sono tutte sfide importanti, che la Commissione dovrà affrontare sfruttando tutti gli strumenti di cui dispone, potenziando i meccanismi decisionali nel rispetto dell’approccio *bottom-up* proprio delle Commissioni Scientifiche dell’Ente. Su alcune di esse mi soffermerò nelle risposte alle domande successive.

La principale sfida che vedo per i prossimi cinque anni, e il principale obiettivo della mia Presidenza se sarò eletto, sarà la ricerca del migliore equilibrio possibile fra le esigenze di realizzare il programma scientifico a breve e medio termine della CSN1 e quelle di preparare i grandi progetti futuri post-LHC, in un’ottica di sostenibilità delle risorse (finanziarie e umane). Questo equilibrio è essenziale per garantire la continuità delle competenze scientifiche,

tecnologiche e organizzative che oggi sono così ampiamente diffuse in CSN1 e che andranno preservate, coltivate e ampliate negli anni a venire. Realizzare con successo il programma attuale della CSN1 è la chiave per assicurare il futuro della ricerca nel settore.

Gli strumenti per affrontare questa sfida sono in larga parte già presenti nell'organizzazione della Commissione, che non necessita di stravolgimenti ma di adeguamenti puntuali e di continuità nella (buona) gestione. I collegi di referaggio dovranno assumere un ruolo sempre più strategico, non solo nella valutazione delle richieste, ma anche nel monitoraggio delle attività e nella definizione di traiettorie di sviluppo a medio-lungo termine. Allo stesso modo, i gruppi di lavoro tematici potranno supportare la Commissione nella gestione di nuove proposte e modifiche di funzionamento, per affrontare le discussioni in modo informato, approfondito e partecipato. In questo contesto, intendo promuovere anche percorsi di formazione, anche con supporto documentale, dedicati a nuovi referee e coordinatori, per rendere più sistematica e meno legata alla trasmissione informale la condivisione delle prassi e dei valori della Commissione.

In questa sfida il ruolo dei ricercatori in formazione è cruciale: saranno i responsabili delle attività future e dovranno usare tutte le opportunità scientifiche che la CSN1 offre in termini di obiettivi scientifici e metodologie di lavoro per arricchire il proprio bagaglio di esperienza, in preparazione alle grandi imprese sperimentali che li attendono. La diversità delle attività della CSN1, come efficacemente promossa dalla attuale Presidenza, è un valore da preservare non solo dal punto di vista scientifico e culturale ma anche in vista degli obiettivi scientifici futuri.

Il calo dell'interesse da parte degli studenti di fisica verso la ricerca in fisica delle particelle, testimoniato dalla diminuzione costante delle tesi di laurea registrate nei DB dei consuntivi, rappresenta un segnale d'allarme da affrontare con decisione. Sarà fondamentale potenziare le azioni già in atto, come le borse per studenti triennali e magistrali, e valutarne con attenzione l'efficacia. Un incremento delle opportunità di borse per stranieri può essere un valido strumento compensativo, anche tenuto conto del contesto geopolitico che potrebbe favorire la mobilità in entrata rispetto ad altri Paesi tradizionalmente più attrattivi del nostro per la ricerca.

Fra le ulteriori azioni che può implementare la CSN1 per influire su questo andamento c'è sicuramente una politica di valorizzazione dei giovani a tutti i livelli. Favorire il ricambio generazionale negli esperimenti, promuovere il coinvolgimento dei giovani nei collegi di referaggio, incentivare la mobilità verso i laboratori internazionali e sostenere la partecipazione a bandi competitivi sono azioni concrete che la Commissione può mettere in campo per garantire continuità e attrattività delle proprie linee di ricerca..

- 2) Nei prossimi anni, la CSN1 dovrà affrontare sfide scientifiche e finanziarie complesse, legate all'HL-LHC, alla fisica dei neutrini con acceleratori e a nuove iniziative, in un contesto geopolitico che potrebbe imporre scelte strategiche rilevanti. Quali parametri, metodologie e strumenti ritieni più adeguati ad affrontare queste sfide? Come garantire un adeguato supporto agli esperimenti 'minori' per favorire una diversificazione utile e sostenibile? Inoltre, quali dovrebbero essere la strategia e le priorità dell'Ente e della CSN1 per guidare la transizione della comunità verso i grandi progetti futuri?**

La mia visione della CSN1 è profondamente improntata al principio che la Commissione debba lavorare in modalità *bottom-up*, e che il ruolo del Presidente sia da una parte di favorire l'organizzazione del processo critico e decisionale e il raggiungimento di una sintesi fra le diverse posizioni, e dall'altra di porsi, in costante confronto e dialogo con il membro di Giunta delegato in Commissione, come rappresentante delle istanze della Commissione presso GE e Direttivo.

Le metodologie che ritengo più adeguate a favorire le scelte strategiche sono improntate a questa visione di principio e sono di fatto quelle già previste nei meccanismi di funzionamento della Commissione, che hanno dimostrato la loro efficacia nel corso del tempo. Al di là di ogni strumento tecnico, la chiave del buon funzionamento del processo decisionale sarà il senso di responsabilità derivante dalla consapevolezza di far parte di una comunità di eccellenza dal punto di vista scientifico e organizzativo e la volontà condivisa di sostenere la pluralità e diversificazione della vita scientifica della CSN1, riconoscendo la centralità delle grandi iniziative strategiche per l'Ente.

A questo scopo i collegi di referaggio assumeranno un ruolo centrale e sempre più attivo, non limitatamente alle sole questioni di bilancio, nel seguire il progresso e lo sviluppo dell'attività nel corso del tempo in un confronto più continuo con la comunità scientifica di riferimento. Questa interazione più continua aiuterà a preparare la riunione di bilancio, tradizionale momento di picco delle attività dei collegi, suddividendo parte del lavoro istruttorio su un arco temporale più lungo e permettendo di effettuare raccomandazioni sempre più informate alla CSN1. In questo approccio lo strumento dei tagli lineari dovrebbe essere limitato ai casi in cui è ragionevolmente adeguato (correzioni di pochi punti percentuali sulle cifre ritenute congrue), ma va considerato una ultima possibilità quando si rendono necessari aggiustamenti significativi. In caso di necessità, per facilitare le scelte strategiche della Commissione, ritengo opportuno adottare in modo sistematico da parte dei collegi di referaggio la valutazione, insieme alla congruità delle richieste nello scenario "base", anche della sostenibilità di scenari alternativi, che prevedano opzioni di parziale *descoping* o *staging* opportunamente prioritizzati secondo parametri condivisi.

I parametri da utilizzare saranno legati all'impatto scientifico e tecnologico (anche potenziale) della attività specifica oggetto di richiesta di risorse, al livello di coinvolgimento della comunità, al livello di fattibilità delle attività, e alle risorse già investite e/o disponibili per la stessa.

Per garantire un adeguato supporto agli esperimenti "minori", che sono uno strumento essenziale della sostenibilità della CSN1 sul medio e lungo periodo, la cosa più importante è che questa visione sia condivisa dalla Commissione. È poi possibile, sulla base di questo presupposto, trovare le soluzioni tecniche più adeguate che ne garantiscano la pluralità. Le soluzioni adottate non devono in ogni caso incoraggiare una frammentazione eccessiva delle risorse con conseguente perdita di rilevanza e impatto.

A titolo di esempio, una possibile soluzione da esplorare potrebbe consistere nell'evitare qualunque meccanismo puramente lineare di assegnazione di risorse in funzione degli FTE. La crescita lineare delle risorse con gli FTE non tiene conto delle naturali economie di scala che si possono realizzare quando le comunità attive su un progetto crescono significativamente

come dimensione, e non si concilia in modo naturale con una soglia complessiva di bilancio che non è proporzionale agli FTE. In questo approccio ogni risorsa legata agli FTE prevederebbe una soglia minima, un intervallo di andamento lineare e un meccanismo di saturazione che impedisca a singole iniziative di saturare oltre una certa frazione le risorse della Commissione. Gli aspetti tecnici e quantitativi di questi tipi di meccanismi andrebbero simulati, discussi e concordati nell'ambito dei lavori della Commissione, nell'ottica di comunità cui si faceva cenno in precedenza.

L'istituzione di riserve strategiche per avviare o consolidare attività medio-piccole, concordate con il management, è un altro degli strumenti a disposizione per risolvere problemi con uno specifico profilo temporale e di spesa.

Come ho già menzionato nella risposta alla prima domanda, ritengo che la priorità della comunità per i prossimi anni sia di garantire l'equilibrio delle attività e rafforzare le competenze dei giovani ricercatori e dei ricercatori in formazione, in special modo sugli aspetti legati allo sviluppo e costruzione di rivelatori.

La strategia dell'Ente sul medio-lungo periodo non può prescindere dalle scelte strategiche fatte a livello europeo, e per quello che riguarda la Commissione, le linee principali per i prossimi anni sono state efficacemente delineate nel documento sottoposto dalla CSN1 alla ESPPU, che sento di condividere nell'impostazione e nel merito.

3) Nei prossimi 5 anni gli upgrade per la fase 2 di LHC richiederanno ingenti risorse di personale, soprattutto al CERN. Come inquadri la situazione in proposito, anche facendo un confronto (a distanza di 20 anni) con la costruzione degli esperimenti? Quali strumenti potrebbero essere introdotti per assicurare le risorse necessarie?

La situazione degli upgrade di fase 2 presenta sicuramente un certo grado di criticità, e va affrontata con alta priorità. Se si guarda ai preventivi del 2006 si osserva che gli FTE di fisici e tecnologici dedicati ai progetti ATLAS e CMS erano dell'ordine di 200 per ciascuna collaborazione, di cui la gran parte impegnati nelle attività di costruzione, mentre oggi i numeri relativi all'upgrade di fase 2 sono dell'ordine di 60-100 FTE tra fisici e tecnologici. L'impegno relativo all'upgrade non è però del tutto sovrapponibile a quello della costruzione, sicché il confronto in questi termini non appare di semplice interpretazione. La misura più rilevante delle sofferenze in questo ambito è il fatto che sia stata già utilizzata di una quota fra il 50 e il 75% delle risorse di personale previste dal CTS *prima* dell'inizio della fase di *commissioning* e il dato che le collaborazioni ritengano necessarie risorse per il 150% circa di quanto valutato originariamente dal CTS, da reclutare fra il 2026 e il 2028 circa. Dal punto di vista finanziario l'entità della richiesta è al vaglio dell'attuale collegio di referee, una volta valutata la quantità di risorse ritenuta congrua andrà concordato attentamente il piano di spesa relativo distribuito sulle diverse annualità e quantificato l'aspetto economico. Per mitigare i problemi sarà possibile ad es. incrementare il numero di borse tematiche legate all'upgrade nell'ambito del programma SimilFellow, o prevedere che almeno una parte del programma sia svolto nell'ambito dell'upgrade. L'attivazione di contratti tipo COAS finanziati sui Common Funds è un altro strumento da indagare per incrementare le presenze al CERN. L'importanza del successo dell'upgrade non può essere sovrastimata; e bisogna essere pronti anche a soluzioni flessibili se le risorse non dovessero risultare sufficienti: in questo senso anche solo una

rimodulazione temporanea di una piccola parte degli impegni dei FTE attualmente impegnati nelle collaborazioni, ma non coinvolti nell'upgrade, potrebbe fornire in caso di emergenza una frazione significativa delle risorse umane aggiuntive necessarie.

4) Come pensi che la Commissione debba supportare gli esperimenti non LHC, sia basati al CERN che non, anche in funzione della preparazione dei fisici nell'era FCC?

Il supporto agli esperimenti non LHC è un elemento cruciale per garantire la continuità e la centralità della CSN1, sia per motivi scientifici che per esigenze formative.

Dal punto di vista culturale l'assenza di una evidenza chiara e univoca sulle prospettive di nuova fisica ci obbliga ad avere un approccio il più possibile aperto alle diverse metodologie di esplorazione del modello standard e delle sue estensioni, e ci suggerisce di incoraggiare e sostenere anche iniziative sperimentali di taglia medio-piccola ma con significativo potenziale di scoperta. D'altronde questo approccio è anche funzionale a mantenere una formazione di alto livello e a preservare nel tempo le capacità di immaginare e realizzare nuovi apparati per la fisica agli acceleratori. In effetti con il completamento degli upgrade di Fase2 alla fine di LS3 si entra in una lunga fase in cui gli esperimenti maggiori (ATLAS e CMS) non prevedono ulteriori sviluppi significativi fino alla chiusura del programma di LHC. Il programma attuale di FCC prevede di realizzare i CDR per i rivelatori agli inizi degli anni 30 e completare i TDR relativi per la metà del decennio, in modo da essere pronti a installare i rivelatori per la metà degli anni 40. Se questa ambiziosa programmazione venisse rispettata, alla data di inizio della fase di installazione dei rivelatori di FCC sarebbero passati almeno 15 anni dall'ultima installazione rilevante di nuovo hardware sui due esperimenti maggiori, che impegnano ad oggi circa la metà delle risorse umane della Commissione. Si tratta di un arco di tempo sufficiente a perdere una frazione significativa delle competenze più elevate presenti oggi (pensiamo a quanti componenti dell'attuale CSN1 saranno in quiescenza o prossimi ad essa nel 2045). Per assicurarsi che ad affrontare le grandi sfide poste da FCC ci sia una generazione di fisici preparata e competente almeno quanto quella che ha affrontato la sfida di LHC e dei suoi upgrades, è necessario mantenere aperto allo stesso tempo il "cantiere" delle costruzioni e degli upgrades di altri esperimenti di CSN1 in modo da assicurarsi di avere la necessaria continuità. Ritengo questo un punto centrale della mia visione della CSN1 nei prossimi anni.

La suddivisione attuale delle risorse finanziarie in CSN1 è caratterizzata oggi da un corretto equilibrio fra le esigenze delle collaborazioni più grandi e le altre attività della Commissione. Da questo punto di vista la CSN1 ha avuto nei recenti anni una gestione equa e sostenibile e ha permesso di avviare diverse nuove attività; tutto ciò è stato possibile anche grazie alle risorse aggiuntive non strutturali rese disponibili, in particolare, ad es. per il calcolo. Gli extra-costi legati al completamento degli upgrades di Fase-2 per HL-LHC rappresentano un'emergenza molto significativa ma non strutturale, che pertanto deve essere trattata con strumenti di intervento emergenziali adeguati, concordati con la Giunta Esecutiva e con un profilo di spesa attentamente distribuito nel tempo. Sarà essenziale allo scopo mantenere una puntuale programmazione del profilo di spesa anche grazie all'azione del collegio dei referee (vedi anche punti 2) e 3)), e distribuire in modo sostenibile l'impatto sulla Commissione. Il rispetto degli impegni presi per gli upgrade rappresenta infatti una priorità per l'Ente e per la Commissione: l'emergenza che si prefigura non dovrebbe però azzerare la diversità del

programma della CSN1 nel medio/lungo termine, mettendo a rischio lo sviluppo di attività consolidate e/o bloccando l'avvio di nuove attività.

GESTIONE/FUNZIONAMENTO DELLA CSN1

5) Quali strategie pensi di adottare per incrementare il livello di discussione scientifica, per valorizzare il carattere collegiale e strategico-scientifico della Commissione?

Come già discusso in precedenza è mia intenzione potenziare ulteriormente il ruolo dei collegi di referaggio e l'interazione con gli esperimenti. Tra le strategie da adottare allo scopo sono da incoraggiare incontri più frequenti (anche telematici) fra i collegi e gli esperimenti (per i più grandi anche solo parte della collaborazione sarebbe coinvolta), non legati direttamente alle sole questioni finanziarie o allo sblocco di SJ, che permettano di tenere sempre aggiornato il collegio sui progressi e le eventuali criticità in corso d'opera e valutare dinamicamente il livello di completamento delle milestones. In effetti lo strumento delle milestones attualmente viene inteso troppo spesso come un adempimento formale; andrebbe valorizzato e reso più centrale negli aggiornamenti alla Commissione nel suo complesso sullo stato di avanzamento delle attività degli esperimenti. Ciò è particolarmente rilevante per esperimenti in fase di costruzione/upgrade dove le dinamiche tendono a essere più incerte rispetto alle fasi di presa e analisi dati e possono richiedere interventi tempestivi.

Una proposta da valutare in seno alla Commissione riguarda la possibilità di avviare un ciclo di workshop dedicati, aggiuntivi rispetto alle riunioni standard della Commissione, con cadenza fissa (ad esempio biennale) in cui *non* siano affrontati gli aspetti gestionali e finanziari dei progetti in corso ma si delinei lo scenario strategico presumibile per il futuro nel contesto delle varie linee di ricerca, e si discutano possibilità di collaborazione trasversali ai diversi esperimenti (anche in vista di bandi nazionali ed europei). Un valore aggiunto derivante da incontri di questo tipo sarebbe il rafforzamento del senso di comunità che ritengo essenziale per il buon funzionamento della CSN1.

6) In CSN1 sono stati recentemente inclusi gli esperimenti di neutrino con acceleratori. Pensi che sia scientificamente giustificato? Trovi ci siano delle criticità nella gestione di questi esperimenti, sia dal punto di vista finanziario sia dal punto di vista dell'integrazione delle comunità scientifiche?

L'inclusione degli esperimenti con neutrini da acceleratori mi sembra scientificamente coerente con la definizione della missione della CSN1, e personalmente ritengo l'ingresso di questi esperimenti una importante opportunità dal punto di vista scientifico per la Commissione. Il settore dei neutrini è uno dei più promettenti per la ricerca di fisica oltre il modello standard, e le attività approdate in CSN1 hanno un programma scientifico di alto livello con elevato potenziale di scoperta, anche nel breve-medio periodo. Dal punto di vista finanziario al momento non si sono presentate criticità significative; tuttavia, in prospettiva, la sfida principale relativa all'equilibrio fra le varie anime della Commissione riguarda anche questo ambito. L'integrazione fra le comunità scientifiche sarà inevitabilmente graduale; essa deve essere favorita per quanto possibile. Il processo di integrazione sarà via via più naturale

man mano che aumenteranno le collaborazioni incrociate fra le comunità e la rappresentanza in Commissione sarà più bilanciata; favorirà il processo di integrazione l'applicazione delle regole di funzionamento e delle prassi della CSN1 in modo omogeneo a tutte le iniziative gestite dalla Commissione.

7) L'INFN è fortemente coinvolto in esperimenti al Fermilab come DUNE e Mu2e. Ritieni necessario istituire un meccanismo di supporto per i giovani ricercatori simile al programma "Simil-Fellow" del CERN? Se sì, quale potrebbe essere la strada per implementarlo?

Il programma "Simil-Fellow" del CERN rappresenta un'iniziativa di successo per l'INFN. I vantaggi che questo programma comporta sono molteplici: esso permette l'incremento dell'efficacia del contributo scientifico del personale in formazione e allo stesso tempo rafforza l'attrattiva delle borse di dottorato su tematiche di interesse degli esperimenti coinvolti; inoltre presenta una maggiore flessibilità nell'utilizzo delle risorse rispetto alla gestione delle missioni.

In questo senso ritengo certamente fortemente auspicabile ampliare la platea dei potenziali beneficiari e delle attività connesse. Su mandato della Commissione mi farò dunque promotore di tale iniziativa presso la Giunta e il Direttivo, al fine di attivare nuovi accordi in tal senso.

Dal punto di vista formale andranno esplorate le modalità con cui sia stipulare accordi bilaterali del tipo di quello con il CERN su cui si basa il "Simil-Fellow", anche con il Fermilab e/o con altri grandi Laboratori. La maniera più efficace di procedere passa inevitabilmente per il coinvolgimento della rete di contatti scientifici già attiva (e che vede l'INFN ricoprire rilevanti ruoli di responsabilità nel management degli esperimenti) al fine di svolgere il lavoro esplorativo e istruttorio necessario a preparare un accordo condiviso da sottoporre alle parti interessate per l'approvazione. Strategia complessiva e limiti dell'accordo dovranno naturalmente essere concordati preventivamente con il management dell'Ente.

L'attuale incertezza legata alla situazione geopolitica verosimilmente non facilita, e anzi rischia di ostacolare e rallentare il percorso verso l'obiettivo; tuttavia, il vantaggio in termini di ritorno scientifico e di formazione appare una motivazione più che sufficiente per affrontare le possibili difficoltà che si dovessero presentare e avviare i passi necessari in tempi brevi.

8) Negli ultimi anni sono stati inseriti in CSN1 progetti (IGNITE, MAC) e nuovi esperimenti (neutrini) che richiedono competenze diverse da quelle tradizionali della CSN1. Pensi che esista un problema di rappresentanza o competenza da affrontare?

La questione è in parte correlata alla domanda 6). Bisogna distinguere due tipi di problemi differenti. Il problema di competenze va affrontato (come già si fa adesso) affiancando ai referee interni anche membri esterni alla Commissione dotati delle competenze specifiche. In generale una sempre maggiore apertura verso l'esterno dei collegi di referaggio è auspicabile, e va favorita anche rendendo più stimolante la partecipazione alle attività della Commissione nel quadro del miglioramento della qualità della discussione scientifica (cfr. domanda 5)) e

facilitando l'inserimento di nuovi referee attraverso le iniziative di formazione produzione di documentazione di riferimento (cfr. domanda 1)).

Per quanto riguarda il problema della rappresentanza, l'elezione dei Coordinatori è una prerogativa delle Sezioni, e sarà la naturale evoluzione del dibattito scientifico interno alle comunità locali a bilanciare gradualmente una situazione che al momento vede per ovvi motivi solo coordinatori impegnati nelle attività più tradizionali della CSN1.

9) Una frazione importante del finanziamento della commissione è vincolata ad accordi di supporto delle attività degli esperimenti di commissione in laboratori extra-nazionali, tra i quali il principale è il CERN. Pensi sia possibile rivedere questi accordi? In caso affermativo, quanto ritieni importante spendere il tuo ruolo nella revisione di questi accordi e in che modo?

La revisione di accordi legalmente vincolanti è possibile nei tempi e nei modi previsti dalle regole approvate originariamente dalle parti e può comportare in tal caso anche una rinegoziazione degli impegni presi. Si tratta con tutta evidenza di una azione molto forte, anche dal punto di vista simbolico, e dalle conseguenze rilevanti, le cui modalità dovrebbero essere concordate con i rappresentanti delle collaborazioni interessate e sostenute da un'ampia maggioranza della CSN1, e dovrebbe necessariamente essere supportata dalla Presidenza INFN, che ha la rappresentanza legale dell'Ente. Nell'immediato non vedo in essere le condizioni che giustifichino l'opportunità di intraprendere una tale iniziativa, ma qualora essa si dovesse rendere necessaria mi impegnerei a promuovere le condizioni ritenute più eque e corrette dalla Commissione.

Dal mio punto di vista è importante in ogni caso, ad accordi vigenti, massimizzare il ritorno degli investimenti effettuati anche monitorando l'utilizzo delle risorse, nell'ambito del RRB, e la frazione di contratti (COAS, Applied Fellow etc.) che ritornano alla comunità INFN rispetto alla quota parte investita nel funzionamento dell'esperimento.

10) Il costo dei MoF dei grandi esperimenti LHC è diventato molto oneroso negli ultimi anni e mostra una tendenza al rialzo che può mettere a rischio il bilancio della commissione. Quali misure intendi proporre agli esperimenti LHC per contrastare l'evoluzione di questa spesa ed eliminare le discrasie che esistono tra gli esperimenti?

La questione sollevata è legata strettamente alla sfida principale menzionata ai punti 1) e 2). Il problema legato alla crescita dei MOF è vissuto con consapevolezza diffusa nella CSN1, anche all'interno delle comunità dei grandi esperimenti LHC. Si tratta in questo caso di una spesa che cresce con gli FTE e a cui sarebbe opportuno applicare meccanismi di saturazione del tipo di quelli descritti al punto 2), che determinino di fatto un tetto complessivo (concordato) alle spese. Una volta stabilito tale meccanismo le regole da applicare (ad es. per la scelta dei firmatari) possono essere anche predisposte dalle diverse collaborazioni sulla base delle proprie esigenze scientifiche (e sulle regole editoriali specifiche della collaborazione), purché rispettino i parametri minimi generali concordati in CSN1. Un gruppo di lavoro è già attivo nel proporre nuovi approcci alla questione e la discussione delle modalità tecniche di implementazione potrà essere affrontata già nelle prime fasi della nuova Presidenza.

- 11) L'incertezza sulla scala di energia alla quale si potrebbero manifestare nuove forme di fisica, combinata con la mancanza di una visione condivisa e pragmatica tra gli Stati europei riguardo ai progetti futuri rende difficile giustificare l'allocazione di risorse significative in progetti di fisica delle particelle. Al contrario la percezione che l'industria possa essere più efficiente nel sostenere la ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie sta portando a una crescente preferenza per indirizzare i finanziamenti verso questi settori. Questa evoluzione va contrastata con un'efficace campagna di informazione che restituisca la visione a lungo termine per la fisica delle particelle come settore di avanguardia nella ricerca scientifica. Ritieni che l'attuale campagna di comunicazione dell'INFN sia efficace in tal senso? In che modo potrebbe essere migliorata?**

L'incremento della frazione dei fondi per la ricerca "applicata" e/o mediata dall'industria è un fenomeno di ampio respiro e legato anche all'orientamento politico espresso dalle maggioranze parlamentari di molti Paesi europei su cui i margini di intervento appaiono piuttosto limitati. I recenti sviluppi seguiti allo studio preparatorio per FCC e i documenti sottomessi per la ESPPU sembrano indicare comunque un quadro meno frammentato di quanto in passato si credesse e portano al momento a ritenere probabile una convergenza verso il progetto FCC. Una volta presa una decisione in tal senso sarà anche possibile supportarla in modo più incisivo con adeguate campagne informative rivolte al pubblico generale e ai decisori politici. A livello italiano, in generale, la campagna di comunicazione e le relazioni con il decisore politico dell'INFN appaiono già adeguate, considerato ad es. il fatto che il bilancio dell'Ente è rimasto ragionevolmente invariato in un contesto nazionale in cui tutte le Università hanno subito consistenti tagli sul FFO. Per le strategie di comunicazione ci si dovrà affidare al lavoro del CC3M, con la collaborazione del quale si potranno definire le azioni a supporto delle attività presenti e future della CSN1. A tale scopo la collaborazione strutturata con CC3M, attraverso uno specifico gruppo di contatto interno alla CSN1 è sicuramente da incoraggiare.

GIOVANI E CARRIERA

- 12) Gli esperimenti LHC lamentano una carenza cronica di esperti di detector, di computing e di trigger. Questi profili sono necessari per le operazioni degli esperimenti odierni e per la progettazione di quelli futuri. Per contrastare questa situazione, pensi sia necessario attuare un cambio di strategia nel reclutamento INFN e nelle progressioni di carriera all'interno dell'Ente? Quali misure dovrebbero essere messe in atto dalla CSN1?**

Le conoscenze legate allo sviluppo di rivelatori, ai sistemi di acquisizione dati e al computing sono essenziali oggi per gli upgrade e lo saranno in futuro per gli sviluppi dell'era post-LHC. Gli strumenti per valutare correttamente le attività in questi settori (ad es. la possibilità di inserire progetti ed elaborati tecnici al posto delle pubblicazioni) esistono già, ma forse non vengono sempre valorizzati dalle commissioni di concorso. La dimensione degli attuali concorsi nazionali per il reclutamento con centinaia di domande rende sostanzialmente impossibile effettuare scelte strategiche a-priori, prediligendo una selezione basata sul confronto puro dell'eccellenza scientifica secondo i criteri definiti dalla commissione. Bandi più circoscritti (ad es. con limitazioni di sede e/o valutazione preferenziale di alcuni titoli rispetto ad altri) potrebbero permettere una maggiore possibilità di indirizzo strategico. La CSN1 può svolgere un ruolo propositivo in tal senso, ad esempio attraverso un gruppo di lavoro che studi possibili opzioni per le procedure concorsuali, tenendo presente che la scelta

strategica è comunque in capo al Direttivo e alla GE. L'attesa riforma del pre-ruolo permetterà di chiarire il quadro normativo di riferimento e intervenire anche sulle posizioni a tempo determinato, dove le scelte strategiche a-priori sono più facilmente implementabili, e dove ad es. una durata maggiore dei contratti per i ricercatori in formazione sarebbe più adeguata alle modalità operative della Commissione, caratterizzate da scale temporali lunghe e necessità di pianificazione pluriennale.

13) I giovani ricercatori sono spesso timorosi di un impegno significativo su collider futuri (in particolare FCC), sia per le tempistiche in gioco, sia per la paura di essere “poco competitivi” in sede concorsuale con colleghi con analisi a esperimenti in corso. Che proposte concrete pensi debbano essere introdotte per valorizzare la carriera di chi si dovesse spendere con percentuali significative su progetti di lungo termine?

La varietà delle attività della CSN1, con la possibilità di inserirsi nelle linee di ricerca e utilizzare gli approcci metodologici più congeniali ai propri interessi scientifici fornisce un elemento chiave anche per preservare e incrementare l'attrattività della CSN1 presso gli studenti e i ricercatori in formazione. In effetti la scala dei tempi dei nostri grandi progetti, che ormai diventa comparabile con una intera vita lavorativa (ed oltre, si pensi a FCC-hh) necessita strutturalmente di poter conciliare gli obiettivi di sviluppo dei progetti a lungo termine con attività dalle ricadute scientifiche più immediate, siano esse di analisi degli esperimenti in presa dati e/o di progettazione e costruzione di esperimenti su scale temporali più brevi. Idealmente, i giovani ricercatori coinvolti negli studi preparatori per i futuri collider dovrebbero essere incoraggiati ad acquisire da subito esperienze di costruzione e gestione di detector, e/o acquisire ruoli di responsabilità in collaborazioni attive per ottenere una formazione il più possibile completa. Le percentuali significative sul progetto di lungo termine sono già oggi compatibili con l'attività su altri esperimenti, con l'eccezione dei progetti di grandi dimensioni a LHC; è possibile immaginare meccanismi specifici per il personale non strutturato che intenda conciliare l'attività sugli esperimenti maggiori con quella per i futuri esperimenti. La possibilità di incrementare il peso di considerazioni strategiche a-priori nel reclutamento (cfr. domanda precedente) merita di essere esplorata anche in relazione a questo punto specifico.

Un discorso a parte merita la nascita dei DRD (vedi anche domanda 16)). Queste collaborazioni offrono l'opportunità, per i giovani ricercatori la cui attività principale è l'R&D, di assumere responsabilità gestionali fin da subito, facilitandone gli sviluppi di carriera, un'opportunità cui la CSN1 deve porre attenzione fin da adesso, in fase di formazione e successivo rinnovo della struttura delle collaborazioni.

14) Negli ultimi anni la ricerca di fondi esterni al finanziamento ordinario dell'Ente ha assunto maggior rilevanza, specialmente in relazione al reclutamento di giovani ricercatori. Pensi che la CSN1 debba individuare strumenti e procedure interne per incentivare l'indipendenza e la capacità propositiva dei giovani? Hai proposte specifiche in merito?

La proposta del workshop periodico di CSN1 già menzionata in risposta alla domanda 5) va nella direzione di favorire la nascita di collaborazioni intorno a idee “dal basso” e la discussione sulle loro prospettive sfruttando l’esperienza dei membri della Commissione. La creazione di un gruppo di supporto alla presentazione di progetti, formato dai vincitori di bandi competitivi, e l’utilizzo di una piccola frazione di risorse per attività di consulenza sui progetti europei sono iniziative che ho proposto e sperimentato per l’Università di Napoli, dove si sono mostrate molto efficaci, specialmente nel settore della Fisica (4 progetti ERC finanziati a ricercatori del Dipartimento di Fisica di Napoli nell’ultimo anno). Simili iniziative potrebbero essere implementate in CSN1 con il coinvolgimento dei Coordinatori e il sostegno della GE e in sinergia con il servizio Fondi Esterni dell’Ente.

RISORSE PER FUTURI ACCELERATORI

15) In vista degli impegni che verranno presi in relazione ai futuri acceleratori così come saranno definiti dall’European Strategy, pensi sia necessario incrementare in modo significativo le risorse a disposizione della CSN1? E come pensi di bilanciare le esigenze con i progetti attuali?

Se si escludono i fondi esterni, rispetto ai quali va potenziata la capacità di attrarre risorse da parte dei ricercatori afferenti alla Commissione (cfr. domanda 14)), non appare verosimile attendersi un incremento significativo delle risorse strutturali ordinarie della Commissione nei prossimi anni, a meno di ipotizzare un cambiamento significativo a livello nazionale delle politiche della ricerca e del livello del suo finanziamento.

Interventi puntuali di sostegno a specifiche attività da parte della GE e valutati dal CTS, con un preciso profilo temporale di spesa sono invece auspicabili sia per le attività di upgrade e le nuove attività sperimentali che si avvieranno nei prossimi 5-10 anni, che per bilanciare le esigenze fra i progetti attuali e gli sviluppi per i futuri acceleratori. Nello schema attuale previsto per FCC il TDR è previsto per il 2032 e l’avvio del commissioning dei detectors è previsto a partire dal 2042. Il profilo temporale delle spese si inserisce quindi dopo il completamento degli upgrade di fase 2 per HL-LHC, momento in cui si potrebbero liberare nel bilancio dell’Ente risorse significative, che potranno essere in parte utilizzate per sostenere il progetto. Si sta supponendo che a conclusione del “Piano di sviluppo tecnologie d’eccellenza 2019-2030” finanziato dal FOE con la quota di progettualità a carattere continuativo (16 Meuro nel 2024) un Piano analogo per entità di finanziamento ne prenda il posto, e che le attività di CSN1 ritenute strategiche ne possano beneficiare in parte.

Le incertezze tuttora presenti sulla scala temporale e il fatto che non sia stato ancora definito un envelope a livello di MoU non permettono ad oggi di individuare già delle criticità; via via che si chiarirà il quadro internazionale e la tempistica sarà più certa sarà possibile pianificare gli investimenti della CSN1 nel progetto, mantenendo sempre come principio guida la sostenibilità e la diversità scientifica.

16) Facendo proprie le raccomandazioni della Roadmap ECFA per gli R&D dei detector, la comunità della fisica nucleare e subnucleare ha avviato un processo di implementazione

dei DRD. Come pensi che questi debbano essere gestiti in CSN1 e più in generale nell'INFN?

All'interno della Commissione lo sviluppo di R&D è funzionale agli esperimenti presenti e futuri della CSN; gli obiettivi scientifici dei DRD sono quindi parzialmente allineati con quelli della CSN. La motivazione alla base dei DRD è comunque condivisibile. Favorire gli scambi di competenze sugli sviluppi tecnologici più avanzati e dare la possibilità di fare economia di scala a livello di facility di test e/o costruzione per gli R&D sono obiettivi razionali e volti a un uso efficiente delle risorse umane e strumentali. Questi obiettivi andrebbero perseguiti con una struttura "leggera" con il minimo di sovrastruttura gestionale, limitando quindi all'indispensabile le spese di partecipazione e operative e lasciando ampia libertà di sviluppo ai ricercatori coinvolti. Nella negoziazione dei MoU da parte dell'Ente e nella successiva delle attività questo modello dovrebbe emergere chiaramente. Dal punto di vista gestionale i DRD pongono una difficoltà ulteriore rispetto all'organizzazione dell'INFN in quanto sono per loro natura trasversali alle CSN; potrebbero comunque essere gestiti in modo congiunto dalle CSN con gruppi di referaggio misti e con le quote FTE sinergiche agli esperimenti di Commissione in relazione alle attività specifiche svolte. Nel caso le dimensioni dei progetti DRD dovessero invece crescere notevolmente dal punto di vista finanziario e di impegno di personale bisognerebbe valutare attentamente la compatibilità e la sinergia con le attività delle CSN, anche attraverso un passaggio in CTS.

DOMANDE PERSONALI

17) Quali sono i tuoi personali impegni pregressi di ricerca, coordinamento o accademici? Quali di questi intendi mantenere se sarai eletta/o a presiedere la CSN1?

In questo momento ricopro il ruolo di Deputy Spokesperson dell'esperimento NA62 al CERN. Il mio mandato scade in autunno e, se eletto, non intendo accettare ulteriori ruoli di responsabilità nell'esperimento fino a scadenza del mandato di Presidente.

Dal 2025 sono responsabile locale della sigla LHCb Napoli (al momento su dotazioni), ruolo che, se eletto, non manterrò. Non ho al momento altri ruoli di coordinamento in LHCb.

Sul fronte accademico sono membro del Presidio della Qualità dell'Ateneo Federico II di Napoli; il mio secondo mandato scade a maggio 2025 e non ho dato disponibilità per ulteriori mandati. A inizio 2025 ho completato il mio mandato come responsabile dell'AQ ricerca del Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini", ma mantengo quello di coordinatore della Commissione Scientifica del Dipartimento, che scade a fine 2027. È mia intenzione mantenere quest'ultimo ruolo, almeno in prima istanza, e rivalutare la compatibilità fra i due impegni durante i primi mesi di presidenza; qualora le difficoltà di gestione risultassero troppo grandi, lascerei anche quest'ultimo incarico.

18) In ultima analisi quali motivazioni ti spingono a candidarti e perché ritieni che saresti il presidente giusto per la CSN1 in questo momento?

La mia intera via scientifica si è svolta nell'ambito della CSN1, con gli esperimenti KLOE, NA62 e, più recentemente, LHCb. Nutro profondo rispetto della Commissione e delle sue modalità operative e la ritengo un'assoluta eccellenza scientifica nel contesto internazionale della ricerca. Nei prossimi anni si modellerà l'organizzazione della comunità per affrontare la nuova fase di LHC e per prepararsi alle grandi imprese sperimentali del futuro, mantenendo il ricco programma di fisica della Commissione: questa sfida mi attira particolarmente e penso di avere alcune doti che possono rendere efficace un mio mandato presidenziale. Nel candidarmi per questo ruolo di servizio sento di essere nella fase giusta della mia vita professionale per poter restituire alla Commissione una parte delle opportunità e dei vantaggi ricevuti nel corso di oltre trent'anni di ricerca.

Nel mio percorso lavorativo ho acquisito esperienze di gestione e valutazione di vario tipo, a livello universitario (commissione Fondi Ricerca di Ateneo, commissione VQR di Ateneo, Presidio della Qualità di Ateneo, commissione nazionale ASN, Giunta e Commissione Scientifica di Dipartimento etc.) a livello INFN (responsabile locale e nazionale esperimento NA62, commissario nel concorso nazionale di terza fascia CSN1) a livello degli esperimenti (membro executive board di KLOE; responsabile di detector, Chair del search committee e Deputy spokesperson di NA62) e nel settore del trasferimento tecnologico (Presidente CdA Spin-off MuonX) e ho avuto esperienze operative sia di analisi dati che di costruzione di rivelatori, con diverse tecnologie (gas e micropattern, rivelatori a scintillazione, calorimetri). Il mio ruolo di Professore nell'Ateneo Federico II e nella Scuola Superiore Meridionale mi ha permesso negli anni di avere un costante contatto con studenti e giovani ricercatori in formazione e di sviluppare una particolare sensibilità alle loro esigenze.

Questa varietà di interessi, competenze, esperienze e responsabilità può essere adesso messo a servizio della comunità di CSN1, in una fase della mia vita professionale in cui posso dedicare la massima parte del tempo e delle energie al ruolo di Presidente.

La dedizione al lavoro, l'organizzazione e la pianificazione sistematica sono gli elementi della mia interpretazione dei ruoli di leadership, insieme a una tendenza naturale all'equilibrio e alla ricerca di soluzioni mai imposte, condivise a valle di un processo dialettico. Il prossimo mandato presidenziale ha il vantaggio di inserirsi nel solco di una gestione che è stata molto apprezzata (da me in primis) per il livello organizzativo e gestionale, la competenza e l'equilibrio, e, se eletto, intendo mettere le mie qualità e le mie energie al servizio della Commissione e guidarne i lavori in un'ottica di continuità, mantenendo tutte le buone prassi già in essere e apportando graduali integrazioni per migliorarne ulteriormente l'efficacia gestionale e valorizzarne gli aspetti di discussione scientifica.