

Domande rivolte ai candidati

CANDIDATO: Lucia Silvestris

Introduzione alla candidatura

Ringrazio per la fiducia ricevuta. Accetto la candidatura alla presidenza della CSN1 con senso di responsabilità e piena consapevolezza del momento cruciale che stiamo attraversando. Le sfide che ci attendono nei prossimi anni sono complesse, ma anche ricche di opportunità. È questa consapevolezza — unita alla volontà di mettere a disposizione esperienza e metodo — che mi ha spinto ad accettare la candidatura.

Ci troviamo in una fase di transizione strategica, che richiede una guida solida lungo quattro assi fondamentali: completare con successo gli upgrade per HL-LHC; continuare a valorizzare la biodiversità scientifica della nostra comunità; sostenere con visione la partecipazione italiana alla fisica dei neutrini con acceleratori; e costruire oggi le basi per un ruolo di primo piano nei grandi progetti del futuro.

Affrontare questa complessità richiede una presidenza presente, aperta al confronto, capace di rappresentare con equilibrio la comunità e di interagire con efficacia con gli organi dell'Istituto. Il mio stile di lavoro si fonda su ascolto, responsabilità condivisa e costruzione del consenso. Se eletta, il mio obiettivo sarà rafforzare la CSN1 e i suoi esperimenti, motivando tutte le componenti e rendendo il lavoro di squadra più efficiente e coeso.

Per questo, mi impegno fin da ora a disimpegnarmi dagli attuali incarichi di coordinamento, per dedicarmi al 100% — con trasparenza e determinazione — al servizio della Commissione.

Nelle risposte che seguono ho cercato di delineare la mia visione e le proposte operative per ciascuna delle aree individuate, nella convinzione che il ruolo di presidente della CSN1 debba fondarsi su presenza, ascolto e responsabilità istituzionale.

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 sfida centrale per la CSN1 nei prossimi cinque anni sarà garantire un equilibrio sostenibile tra nuove iniziative, impegni consolidati e risorse disponibili, in un contesto segnato da vincoli geopolitici e da rapide trasformazioni scientifiche e tecnologiche.

Per affrontarla con efficacia, ritengo strategiche quattro direttrici: il completamento degli upgrade per HL-LHC; il sostegno alla biodiversità scientifica, inclusa la fisica dei sapori e gli esperimenti dedicati a misure specifiche (come Belle II, LHCb, MEG 2, MU2E, MUonE, BESIII, etc); la crescita della fisica dei neutrini con acceleratori (DUNE, SND, SHiP, T2K, HypeK, etc); e il posizionamento dell'INFN nei progetti futuri sui nuovi acceleratori.

Sarà fondamentale una guida con visione unitaria, trasparenza nelle decisioni e attenzione costante alla qualità scientifica. Se eletta, lavorerò per costruire una programmazione condivisa e solida, fondata su un ascolto attivo della comunità, sul dialogo continuo con tutte le componenti del sistema INFN — dai responsabili degli esperimenti alla Giunta Esecutiva — e una pianificazione consapevole del quadro economico, in particolare dopo la conclusione del PNRR, che ha giocato un ruolo decisivo nel recente potenziamento infrastrutturale nel settore del computing degli esperimenti afferenti alla CSN1.

Porterò in questo ruolo l'esperienza maturata come Responsabile Nazionale INFN per CMS e Deputy Spokesperson della collaborazione CMS, dove ho coordinato strategie complesse, costruito consenso e gestito risorse significative.

Ritengo cruciale un coinvolgimento sempre più attivo dei coordinatori nel processo decisionale, rafforzare il ruolo degli osservatori delle altre commissioni e dei colleghi di referaggio e *avviare una riflessione condivisa per individuare eventuali miglioramenti delle procedure*, salvaguardando l'efficacia del modello attuale. Al tempo stesso, occorre investire con determinazione nel futuro della comunità, dando spazio alle nuove generazioni e rafforzando il legame con l'Early Career Committee.

Coesione della comunità, partecipazione consapevole e apertura all'innovazione saranno i pilastri del mio impegno, se eletta presidente della CSN1.

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?

Affrontare le sfide scientifiche e finanziarie dei prossimi anni richiederà strumenti di valutazione solidi, ma anche flessibili, in grado di adattarsi all'evoluzione del contesto. Sarà fondamentale rafforzare la cultura della pianificazione pluriennale, costruire roadmap condivise, stimare in modo strutturato i fabbisogni in termini di risorse umane e finanziarie, e adottare processi decisionali trasparenti e coerenti con le priorità scientifiche. *Sono pratiche già consolidate all'interno della CSN1, che vanno ora potenziate e rese più sistematiche.*

Un passaggio chiave sarà l'attiva partecipazione dell'INFN, e della CSN1, all'aggiornamento della Strategia Europea per la Fisica delle Particelle, che vivrà una fase cruciale con il Symposium di Venezia nel giugno 2025 e si concluderà con la discussione finale al CERN Council nel 2026. Questo processo rappresenta un'opportunità unica per rafforzare il posizionamento dell'Italia e valorizzare il contributo della nostra comunità in modo organico e propositivo.

Mantenere un equilibrio tra i grandi investimenti e il sostegno agli esperimenti di dimensioni più contenute sarà una priorità. Questi ultimi sono spesso motori di innovazione e luoghi privilegiati di formazione. Per garantire una diversificazione sostenibile sarà utile rafforzare il monitoraggio dello stato degli esperimenti e valutare, se opportuno, l'introduzione di call competitive per nuove iniziative, ispirandosi alle esperienze già avviate in altre Commissioni come la CSN5.

Parallelamente, sarà necessario incentivare l'accesso a meccanismi di finanziamento competitivo — ERC, Horizon Europe, PRIN — promuovendo sinergie tra gruppi e incoraggiando la progettualità collaborativa. La valorizzazione delle competenze in ambiti strategici come rivelatori, trigger, calcolo e analisi dovrà avvenire anche attraverso una collaborazione strutturata con i grandi laboratori internazionali (CERN, FNAL, etc). In quest'ottica, sarà fondamentale intensificare l'interazione con il gruppo INFN dedicato al supporto per la progettazione di progetti europei.

Infine, la CSN1 dovrà preparare la comunità a un ruolo di leadership nei futuri grandi progetti. Questo significa investire non solo in tecnologie e infrastrutture, *ma anche nel capitale umano*. Sarà essenziale promuovere l'affermazione di nuove leadership, creare percorsi di crescita scientifica per i giovani e assicurare alla comunità le condizioni per incidere a livello internazionale.

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?

Gli upgrade previsti per la fase 2 di LHC richiederanno nei prossimi anni un impegno straordinario in termini di risorse umane, soprattutto al CERN. Rispetto alla fase di costruzione degli esperimenti, avviata circa vent'anni fa, *il contesto è profondamente cambiato*: allora l'attenzione era concentrata su costruzione (hardware, software), installazione e commissioning, oggi, invece, le risorse sono distribuite su tre fronti paralleli — analisi dei dati del Run 2 e Run 3, partecipazione attiva al Run 3 in corso e preparazione delle attività legate agli upgrade.

Questa frammentazione offre ai giovani nuove opportunità formative, ma riduce l'effettiva disponibilità di forza lavoro per ciascun ambito. La CSN1 ha già adottato alcune misure concrete, come l'attivazione di posizioni dedicate (ex-assegni di ricerca) approvate dal CTS, e mantiene un confronto costante con i referee di ATLAS e CMS per definire un programma di rafforzamento del personale, da discutere con la Giunta Esecutiva nell'ambito del prossimo piano finanziario.

Tuttavia, queste posizioni non sono attualmente bandibili, poiché gli assegni di ricerca sono stati aboliti: sarà quindi cruciale aggiornare il quadro alla luce della definizione dei nuovi contratti di ricerca, il cui disciplinare è attualmente in preparazione.

Per rafforzare la presenza italiana al CERN, si possono considerare due strategie complementari: da un lato, impiegare parte dei fondi per sostenere figure come i *Project Associate*, estendendo l'approccio delle INFN-Fellowships anche a ricercatori e tecnologi; dall'altro, prevedere il riconoscimento in-kind — almeno parziale — delle permanenze prolungate (6-12 mesi) del nostro personale nei MOF (A e B) degli esperimenti. Questo meccanismo potrebbe essere applicato in particolare al personale tecnico-scientifico.

Un passaggio fondamentale sarà la richiesta, agli esperimenti, di un piano dettagliato delle necessità di personale al CERN per l'intero periodo del LS3 e del commissioning (2026-2031). Questo piano dovrà includere le attività sui rivelatori e i contributi alle infrastrutture comuni, essere discusso con i comitati di referaggio, condiviso con la Commissione e affrontato in modo strategico con il Presidente e la Giunta Esecutiva INFN, così da individuare le soluzioni più efficaci e sostenibili.

Se eletta presidente della CSN1, mi impegnerò con determinazione a sostenere questo percorso, in dialogo con la Presidenza e la Giunta Esecutiva INFN, il management degli esperimenti e i responsabili nazionali, affinché la comunità possa disporre degli strumenti necessari per affrontare con successo questa fase cruciale.

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?

Ritengo fondamentale garantire pari dignità e un supporto mirato a tutti gli esperimenti della CSN1, inclusi quelli al di fuori del circuito LHC e quelli sviluppati presso altri laboratori, nazionali e internazionali. Questi esperimenti rappresentano non solo un valore scientifico di primo piano, ma anche un contesto strategico per la formazione di nuove competenze e lo sviluppo di tecnologie che saranno centrali nell'era dei futuri collider.

In molti di questi esperimenti si acquisiscono competenze avanzate in ambiti cruciali come rivelatori, elettronica front-end, sistemi di trigger, calcolo e analisi dati — settori che richiederanno uno sviluppo continuo e qualificato per poter contribuire in modo competitivo al FCC o ad altri grandi progetti futuri.

Questa visione nasce anche dalla mia esperienza personale, maturata negli esperimenti ALEPH e CMS, dove ho attraversato tutte le fasi della vita di una collaborazione — dalla costruzione all'analisi — sviluppando una prospettiva interdisciplinare, sia tecnica che scientifica.

Occorre inoltre rafforzare le sinergie tecnologiche con iniziative come ENUBET, FCC e il Muon Collider, promuovendo collaborazioni europee e internazionali. L'integrazione dei progetti nei programmi della Strategia Europea per la Fisica delle Particelle (ESPP) e la partecipazione attiva

ai DRD promossi da ECFA sono strumenti essenziali per assicurarne continuità e impatto a lungo termine.

Sarà altrettanto importante attivare programmi strutturati di formazione e mobilità per i giovani, promuovendo la loro partecipazione diretta a questi esperimenti e supportandoli nel percorso di crescita scientifica. Anche l'accesso ai bandi europei dovrà essere incentivato, così da rafforzare l'integrazione nei programmi UE e consolidare il ruolo strategico della CSN1 nei grandi progetti futuri.

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?

Ritengo essenziale creare spazi strutturati per la discussione scientifica all'interno delle riunioni CSN1. Un'opzione concreta potrebbe essere l'introduzione di momenti di approfondimento tematico su R&D, risultati recenti, strategie tecnologiche, coinvolgendo, quando opportuno, anche colleghi di altre CSN o di enti esterni. Questi momenti potranno essere integrati estendendo la durata delle sedute o organizzando incontri dedicati su temi specifici.

Se eletta, promuoverò una riflessione collegiale per *individuare eventuali margini di miglioramento nelle procedure* e valorizzare pienamente il ruolo proattivo della Commissione. È fondamentale rafforzare una cultura del confronto informato e trasparente, facilitando lo scambio tra referee e comunità — inclusi coordinatori e osservatori — e incentivando il coinvolgimento attivo di tutte le componenti della CSN1, anche su tematiche strategiche trasversali come le infrastrutture di calcolo, l'evoluzione dei rivelatori e il sostegno ai giovani ricercatori.

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?

Ritengo che l'inclusione degli esperimenti sui neutrini con acceleratori nella CSN1 sia pienamente giustificata dal punto di vista scientifico. Questi progetti condividono con le linee storiche della Commissione approcci sperimentali, infrastrutture e sfide tecnologiche, apportando un contributo sostanziale alla comprensione delle interazioni fondamentali.

Dal punto di vista finanziario, l'ampliamento del bilancio della CSN1 ha permesso di includere questa nuova area senza penalizzare le attività esistenti. Tuttavia, restano aperte alcune criticità, legate soprattutto alla fase di integrazione scientifica e gestionale tra comunità che, pur affini, hanno storie e dinamiche differenti.

Un primo passo concreto è stato compiuto attraverso l'integrazione dei comitati di referaggio con colleghi provenienti sia dalla CSN1 sia dalla CSN2, per garantire competenze complementari e facilitare una progressiva armonizzazione con le modalità operative della CSN1.

Credo che esistano ulteriori margini di miglioramento. *Se eletta, proporrò una riflessione condivisa all'interno della CSN1* per individuare strategie efficaci di integrazione, che valorizzino la diversità e le specificità delle comunità coinvolte, salvaguardando allo stesso tempo la coerenza scientifica e organizzativa della 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?

Ritengo necessario istituire un meccanismo di supporto dedicato ai giovani ricercatori attivi negli esperimenti al Fermilab, in particolare in progetti di lungo respiro come DUNE e Mu2e. La partecipazione dell'INFN a queste iniziative ha un rilievo strategico e scientifico di primo piano, e garantire la presenza continuativa di giovani qualificati è fondamentale per consolidare il contributo italiano.

Una possibile strada potrebbe essere l'istituzione di un programma INFN–Fermilab, ispirato al modello "Simil-Fellow" già attuato con successo al CERN. Tale programma potrebbe essere integrato nel framework del FNAL–University Joint PhD Program prevedendo soggiorni di medio-lungo periodo presso il Fermilab.

Per costruire una soluzione sostenibile sarà indispensabile, come già avvenuto per il CERN, definire insieme agli uffici scientifici e amministrativi del Fermilab, un modello operativo condiviso e praticabile, che tenga conto delle specificità contrattuali, logistiche e normative. Se eletta, mi impegnerò a promuovere attivamente questo processo, in dialogo con la Giunta INFN, con i responsabili scientifici dei progetti coinvolti e con le strutture di supporto esistenti, affinché anche nei contesti extra-europei i giovani possano contare su strumenti efficaci di mobilità e formazione.

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?

L'ampliamento del perimetro scientifico della CSN1 è un'evoluzione naturale e positiva, che riflette la vitalità della comunità e la necessità di includere nuove sfide e approcci.

Per rispondere in modo efficace alle nuove esigenze di competenza, è fondamentale rafforzare l'interazione tra le Commissioni. Un esempio concreto è il coinvolgimento, nei comitati di referaggio, di colleghi provenienti da altre CSN: una prassi già avviata, che andrà consolidata. In parallelo, assume un ruolo sempre più strategico la presenza degli osservatori delle altre

Commissioni all'interno della CSN1, che possono agire da ponte tra commissioni scientifiche con metodologie e linguaggi scientifici differenti.

Se eletta, sarò pienamente disponibile a lavorare con tutta la Commissione e con i responsabili dei nuovi esperimenti inseriti in CSN1 per individuare insieme eventuali miglioramenti nelle modalità di rappresentanza e valutazione.

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?

Gli accordi internazionali rappresentano un pilastro strategico per l'INFN. Hanno consentito all'Ente di partecipare con successo a grandi collaborazioni nei laboratori internazionali — CERN, Fermilab, KEK, PSI, J-PARC, e altri — garantendo accesso alle infrastrutture, visibilità scientifica e un posizionamento rilevante della nostra comunità.

Una revisione di questo tipo deve poggiare su un'analisi rigorosa dell'impatto scientifico e delle prospettive a medio-lungo termine. La CSN1 può contribuire attivamente a questo processo, promuovendo strumenti interni di monitoraggio, come un gruppo di lavoro incaricato di raccogliere in modo sistematico informazioni sugli accordi esistenti, evidenziarne eventuali criticità e riferire periodicamente alla Commissione. Ciò permetterebbe di affiancare il management dell'INFN con dati e proposte concrete, supportando l'evoluzione delle politiche di cooperazione.

Ritengo di poter offrire un contributo diretto in questo ambito, grazie all'esperienza maturata nei board internazionali e nel mio ruolo di Deputy Spokesperson di CMS, che mi ha portato a interagire con agenzie finanziatrici, management degli esperimenti e istituzioni partner su questioni legate a governance, sostenibilità e allocazione delle risorse.

Il confronto costante con i responsabili nazionali delle collaborazioni sarà essenziale per mantenere aggiornato il quadro delle esigenze e delle opportunità. Se eletta, mi impegnerò affinché la CSN1 svolga un ruolo propositivo e informato nel dialogo con la Presidenza e la Giunta dell'Ente, contribuendo alla definizione di accordi internazionali sempre più efficaci e coerenti con gli obiettivi della comunità.

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?

Il costo crescente dei MOF rappresenta un nodo critico per la sostenibilità del bilancio della CSN1. È necessario affrontare il tema in modo strutturato, con trasparenza e spirito collaborativo. Ritengo sia arrivato il momento di avviare un'analisi approfondita, affidando a un *gruppo di*

lavoro — composto dai responsabili nazionali dei principali esperimenti — il compito di esaminare l'evoluzione della spesa, individuare eventuali criticità e proporre soluzioni condivise.

Queste proposte dovranno essere discusse in Commissione, confrontate con i management delle collaborazioni e portate all'attenzione della Giunta Esecutiva INFN.

In questo contesto, la mia esperienza come Deputy Spokesperson della collaborazione CMS, ruolo in cui sono stata direttamente coinvolta nella gestione e discussione dei MOF con il CERN e con le agenzie finanziatrici — può rappresentare una risorsa concreta per la CSN1. Ho avuto modo di confrontarmi con i meccanismi interni di formazione dei MOF e con i vincoli associati alla loro allocazione, contribuendo a individuare margini di ottimizzazione e possibili modalità di finanziamento, anche in-kind.

Credo infine che il confronto tra esperimenti LHC — e tra esperimenti di diversa scala — debba essere guidato da criteri chiari e trasparenti, che tengano conto delle specificità scientifiche, ma anche dell'interesse collettivo e della sostenibilità complessiva del sistema.

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'attuale campagna di comunicazione dell'INFN ha compiuto notevoli progressi negli ultimi anni, consolidando la presenza dell'ente nei media, nei canali digitali e nelle attività di divulgazione rivolte al grande pubblico e al mondo della scuola. La qualità dei contenuti è elevata, e l'impegno nel raccontare la scienza — anche attraverso eventi, mostre e collaborazioni con il mondo della cultura — è evidente.

Tuttavia, nel contesto delineato dalla domanda — segnato da incertezze strategiche a livello europeo e da una crescente competizione con il settore industriale — ritengo sia necessario un salto di scala e di ambizione nella comunicazione dell'INFN. Occorre una campagna capace non solo di affascinare, ma anche di spiegare con chiarezza il *valore strategico degli investimenti nella fisica fondamentale per la società, l'economia e l'innovazione*.

La narrazione pubblica dovrebbe integrare in modo più sistematico il contributo dell'INFN allo sviluppo tecnologico, alla formazione di competenze avanzate e al rafforzamento della competitività del Paese. Questo approccio si è dimostrato efficace anche nel mio ruolo all'interno dell'Office of the Spokesperson di CMS, dove ho coordinato le attività di engagement verso

agenzie di finanziamento internazionali, promuovendo una comunicazione orientata alla valorizzazione dell'impatto sistemico della ricerca fondamentale.

Credo inoltre che l'INFN possa contribuire a costruire una visione europea più coesa e riconoscibile sul futuro della fisica delle particelle. *Comunicare con efficacia questa visione è parte integrante della sfida.* Se eletta presidente della CSN1, intendo collaborare con l'Ufficio Comunicazione dell'INFN per rafforzare le iniziative esistenti, proporre nuove direzioni e valorizzare il contributo della CSN1 anche nell'ambito del processo ESPP, che rappresenta un'occasione unica per raccontare, con chiarezza e ambizione, il futuro che vogliamo costruire.

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?

La carenza di competenze tecniche in settori chiave come rivelatori, trigger e calcolo è una criticità strutturale, che rischia di minare la capacità operativa degli esperimenti in corso e la competitività della comunità italiana nei progetti futuri. Si tratta di ambiti ad altissimo contenuto scientifico e tecnologico, ma che faticano ancora a ricevere un pieno riconoscimento nei percorsi di carriera, sia all'interno dell'INFN che nel mondo accademico.

Questa situazione è una delle principali ragioni per cui molti giovani ricercatori tendono a orientarsi verso attività di analisi dati, percepite come maggiormente spendibili nei concorsi, a scapito della partecipazione a settori cruciali per la costruzione e l'evoluzione degli esperimenti. Nel corso della mia attività scientifica, ho lavorato a lungo in questi ambiti, coordinando progetti chiave nell'esperimento CMS: dallo sviluppo del framework software, all'implementazione dei sistemi di certificazione dati e calibrazione, fino alla migrazione degli algoritmi di trigger da CPU a GPU. Ho inoltre contribuito alla gestione di infrastrutture di calcolo distribuito, anche in ambito interdisciplinare, come responsabile INFN-Bari del progetto ReCaS. Questa esperienza mi ha reso particolarmente sensibile alla necessità di valorizzare scientificamente e strategicamente questi contributi.

Se eletta, proporrò di avviare un *confronto strutturato in Commissione*, con il coinvolgimento dei responsabili nazionali, per costruire una strategia condivisa che valorizzi scientificamente questi contributi. Una prima misura concreta potrebbe essere l'impiego mirato delle posizioni simil-fellow per garantire la permanenza al CERN di figure con competenze tecniche critiche. Ma è altrettanto importante promuovere una maggiore visibilità di questi contributi all'interno delle valutazioni scientifiche.

Un'ulteriore proposta è l'istituzione, a livello nazionale, di premi analoghi a quelli già presenti in esperimenti LHC, dedicati ai giovani che si distinguono in ambiti tecnico-scientifici. Questi riconoscimenti avrebbero un forte valore simbolico e motivazionale.

Ritengo infine necessario sostenere un cambiamento più ampio nei criteri di reclutamento e avanzamento, affinché il valore di questi profili venga esplicitamente riconosciuto. Ad esempio, andrebbe avviata una riflessione sull'uso del parametro bibliometrico nelle valutazioni concorsuali, valutando la possibilità di ridurne il peso o di integrarlo con altri indicatori, come il numero di autori o la tipologia del contributo. Tutto ciò richiede un confronto aperto e responsabile: si potrebbe *costituire un gruppo di lavoro incaricato di elaborare proposte da sottoporre alla Commissione e al management dell'INFN*.

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?

Il problema è concreto e sentito: impegnarsi in un progetto con un orizzonte di raccolta dati a 20-30 anni rappresenta un rischio percepito, soprattutto per i giovani, che temono di risultare meno competitivi nei concorsi rispetto ai colleghi coinvolti in esperimenti in presa dati.

Si tratta di una sfida non nuova: durante la costruzione degli attuali esperimenti LHC, si adottò con successo la pratica di tesi di dottorato congiunte tra LHC e gli esperimenti al Tevatron. Questo modello potrebbe essere ripreso anche oggi, promuovendo percorsi formativi congiunti tra i progetti futuri e gli esperimenti attualmente operativi, così da garantire visibilità scientifica e crescita professionale fin dalle prime fasi della carriera.

Per le fasi successive, ovvero l'ingresso nei ruoli di ricercatore o tecnologo e la progressione di carriera, occorre agire su strumenti strutturali, analogamente a quanto richiesto per affrontare le carenze croniche nei grandi esperimenti LHC. È fondamentale che nei concorsi INFN e universitari vengano introdotti criteri espliciti che riconoscano e valorizzino, in modo paritario rispetto alle pubblicazioni scientifiche, i contributi tecnici, organizzativi, progettuali e di R&D maturati nell'ambito dei futuri collider.

Questo punto è già stato affrontato nella risposta precedente, dove ho proposto la costituzione di un gruppo di lavoro incaricato di elaborare proposte concrete da sottoporre al management dell'INFN.

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?

Negli ultimi anni, il ricorso a fondi esterni accanto al finanziamento ordinario dell'INFN è diventato un elemento sempre più strategico, soprattutto per offrire reali opportunità di crescita e reclutamento ai giovani ricercatori. In questo contesto, ritengo che la CSN1 debba assumere un ruolo attivo, non solo nel facilitare l'accesso a tali risorse, ma anche nel *promuovere un ambiente che incoraggi l'indipendenza scientifica e la capacità propositiva delle nuove generazioni*.

Un esempio emblematico è rappresentato dagli ERC Starting Grant: si tratta di opportunità ambiziose, per le quali è necessario un coordinamento efficace – all'interno della CSN1 e degli esperimenti – affinché, in caso di successo, il progetto sia pienamente integrato nel contesto scientifico dell'esperimento e dell'Ente. La nostra comunità opera in un quadro fortemente collaborativo, che può talvolta entrare in tensione con il modello ERC, centrato sulla responsabilità individuale del Principal Investigator (PI). Tuttavia, se il progetto è chiaramente riconoscibile e valorizzato all'interno dell'esperimento, questa apparente contraddizione può trasformarsi in una sinergia.

Accanto a ciò, si potrebbe trarre ispirazione da strumenti già adottati in altre Commissioni (come la CSN5), che prevedono piccoli finanziamenti competitivi dedicati a giovani ricercatori impegnati in attività di R&D, analisi o sviluppo software, purché coerenti con il programma scientifico della CSN1. Pur considerando risorse limitate, queste iniziative possono avere un impatto significativo in termini di responsabilizzazione, motivazione e visibilità dei giovani. Anche per questo sarà utile discutere all'interno della Commissione come sia possibile muoversi in tale direzione.

Sarebbe infine utile avviare percorsi di mentoring e formazione dedicati alla progettazione e gestione di proposte, magari in collaborazione con l'Early Career Committee e l'Ufficio Progetti Esterni dell'INFN. Workshop e incontri tematici potrebbero contribuire a rafforzare la consapevolezza progettuale dei giovani colleghi e a stimolare una partecipazione più attiva e qualificata ai programmi nazionali ed europei. Favorire la loro indipendenza scientifica significa, in definitiva, investire concretamente nel futuro dell'INFN.

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?

Sarà inevitabile prevedere un incremento delle risorse destinate alla CSN1 in vista della futura partecipazione italiana ai grandi progetti internazionali nel campo degli acceleratori – come il Future Circular Collider (FCC), l'ILC o un possibile muon collider – una volta che le priorità saranno definite nell'ambito della European Strategy for Particle Physics.

Questo incremento dovrà però essere affrontato in modo graduale, programmato, seguendo un modello simile a quello già applicato per il finanziamento degli upgrade in vista di HL-LHC. Per garantire un bilanciamento efficace tra le attività in corso e quelle future, sarà fondamentale

adottare una pianificazione pluriennale che consenta una fase di coesistenza tra gli esperimenti attivi e le attività preparatorie sui futuri collider.

In questo contesto, sarà necessario definire linee di finanziamento dedicate – ad esempio per R&D su rivelatori, elettronica, calcolo – che non gravino sul core funding delle collaborazioni esistenti.

Al tempo stesso, sarà cruciale mantenere un costante dialogo con la Presidenza e con la Giunta Esecutiva dell'INFN, affinché le risorse della CSN1 siano adeguatamente potenziate in modo coerente con le ambizioni scientifiche e tecnologiche.

Parallelamente, occorrerà preservare il sostegno alle attività attuali, che rappresentano un'eccellenza riconosciuta a livello internazionale e un motore essenziale per la formazione e l'innovazione.

La CSN1 dovrà esercitare un ruolo attivo nella definizione delle priorità strategiche, promuovendo sinergie con altre CSN e sfruttando opportunità esterne – come Horizon Europe, PNRR e le call europee sulle infrastrutture di ricerca – per affrontare in modo sostenibile le sfide del prossimo futuro.

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?

L'implementazione dei Detector R&D (DRD), promossa dalla Roadmap ECFA, rappresenta un'opportunità strategica per rafforzare la competitività della comunità italiana nello sviluppo di tecnologie avanzate per i futuri acceleratori. I DRD non devono essere considerati iniziative isolate, ma strumenti trasversali, capaci di generare valore per l'intero sistema scientifico, ben oltre i confini della CSN1.

In questo scenario, la CSN1 è chiamata a svolgere un ruolo chiave di facilitazione e connessione: da un lato sostenendo i gruppi che partecipano attivamente ai DRD, in particolare quelli riconosciuti da ECFA come leader a livello internazionale; dall'altro, assicurando che le attività si integrino in modo coerente con le priorità scientifiche della Commissione.

Per valorizzare al meglio il potenziale dei DRD, sarà importante attivare un coordinamento efficace con le altre Commissioni. Un modello possibile per la gestione dei DRD potrebbe prevedere una governance integrata, con un coordinamento centrale INFN che assicuri visione strategica, risorse dedicate e un'interfaccia efficace con i programmi europei.

In questo contesto, all'interno della CSN1 *potrebbe essere utile istituire la figura di un referente per i DRD*, con il compito di monitorare l'avanzamento delle attività, facilitare il dialogo tra i gruppi e proporre iniziative comuni, dove necessario.

L'organizzazione e il coordinamento dei DRD sono temi cruciali su cui sarà necessario aprire una riflessione ampia, sia a livello di Commissione sia a livello INFN. Se eletta presidente della CSN1,

intendo promuovere *una discussione strutturata all'interno della Commissione* e avviare un confronto costruttivo con la Presidenza e la Giunta INFN, con l'obiettivo di contribuire alla definizione di un modello efficace e sostenibile per la partecipazione della CSN1 ai DRD.

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?

Nel corso della mia carriera, ho ricoperto ruoli di responsabilità scientifica e gestionale nell'ambito degli esperimenti LHC e di progetti tecnologici con sviluppi di software e computing, acquisendo una solida esperienza sia nella coordinazione di gruppi internazionali sia nella gestione strategica di progetti complessi. Tra gli incarichi più recenti, ho svolto il ruolo di responsabile nazionale dell'esperimento CMS e di *deputy spokesperson* della collaborazione CMS, contribuendo alla definizione delle priorità scientifiche e alla gestione delle relazioni istituzionali. Attualmente sono impegnata nelle attività di *engagement* all'interno dell'*Office of the Spokesperson di CMS*.

Accanto a questi ruoli, ho sempre dedicato attenzione alla comunicazione della scienza e alla promozione della cultura scientifica, sia in ambito accademico che scolastico. Ritengo che queste attività siano fondamentali per favorire una partecipazione consapevole della società alla ricerca e per rafforzare la connessione tra formazione e innovazione.

Se eletta alla presidenza della CSN1, *considero questo incarico come un impegno totalizzante, che richiede presenza costante, capacità di ascolto, mediazione e una visione strategica da esercitare quotidianamente*. Per questo motivo lascerei gli incarichi attualmente ricoperti nella collaborazione CMS, in piena trasparenza, per potermi dedicare completamente al servizio della Commissione.

Continuerò invece a sostenere e promuovere iniziative legate alla formazione e al coinvolgimento dei giovani ricercatori, nella convinzione che il loro sviluppo professionale sia una responsabilità centrale per chi assume un ruolo di guida nella comunità scientifica.

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

Mi candido alla presidenza della CSN1 con senso di responsabilità e con la consapevolezza del ruolo strategico che questa Commissione riveste per il presente e per il futuro della nostra comunità scientifica. Viviamo una fase di trasformazione che richiede visione, capacità di guida e una forte coesione interna. Ritengo di poter offrire un contributo solido, frutto di un'esperienza maturata in tutti gli aspetti della ricerca: dalla costruzione alla gestione di grandi esperimenti, dalla progettazione tecnologica all'analisi scientifica, dalla rappresentanza istituzionale al lavoro quotidiano in gruppo.

Le sfide che abbiamo davanti sono ambiziose: completare con successo HL-LHC, sostenere la fisica del flavour e le misure di precisione, partecipare alla ricerca sui neutrini agli acceleratori, contribuire alla costruzione dei futuri collider e, al tempo stesso, garantire spazio e risorse alle nuove generazioni, che rappresentano la linfa vitale dell'innovazione.

Ho attraversato tutte le fasi della vita di un esperimento, sia in ambito leptonic che adronico, ricoprendo ruoli che mi hanno richiesto visione, capacità organizzativa e attenzione al consenso. L'esperienza come responsabile nazionale CMS mi ha permesso di conoscere a fondo le dinamiche della CSN1, mentre il ruolo di Deputy Spokesperson mi ha dato l'opportunità di interagire con agenzie internazionali, laboratori, enti finanziatori e istituzioni scientifiche in contesti multilaterali.

Credo nel lavoro di squadra, che richiede a chi lo coordina ascolto, confronto, mediazione e spirito critico. Ho sempre cercato di unire indipendenza di giudizio e attitudine alla collaborazione, convinta che il successo delle iniziative collettive nasca dall'equilibrio tra visione comune e dialogo costruttivo.

Mi candido perché sento che è il momento giusto per restituire all'INFN e alla CSN1 tutto ciò che mi hanno dato. Se eletta, metterò in questo ruolo dedizione, rigore e passione.

CONSIDERAZIONI LIBERE

La CSN1 nella programmazione strategica dell'Ente

La CSN1 è chiamata a svolgere un ruolo centrale nella programmazione scientifica dell'INFN, non solo come organismo di valutazione, ma come punto di riferimento strategico per l'intera comunità della fisica delle alte energie. Le sue responsabilità includono la definizione delle priorità scientifiche e tecnologiche, l'allocatione delle risorse, il sostegno alla progettualità innovativa e la valorizzazione delle competenze, in particolare quelle delle nuove generazioni.

Questo ruolo si estende anche alla partecipazione attiva ai processi di pianificazione pluriennale dell'Ente e al dialogo con i grandi laboratori internazionali, in coerenza con quanto previsto dallo Statuto dell'INFN. Per essere all'altezza di questa missione, la CSN1 deve mantenere una visione ampia e dinamica, capace di cogliere le evoluzioni del contesto scientifico internazionale e di promuovere un confronto costruttivo con le altre Commissioni Scientifiche Nazionali.

La costruzione di progetti trasversali, lo sviluppo coordinato delle attività di R&D, il rafforzamento delle infrastrutture comuni e il sostegno alla comunicazione scientifica sono ambiti in cui la collaborazione tra CSN non è solo auspicabile, ma necessaria. In questa direzione, è fondamentale valorizzare il ruolo degli osservatori tra le Commissioni e attivare un dialogo regolare tra i presidenti, per assicurare coerenza nelle scelte, condivisione delle informazioni e una visione d'insieme che rafforzi l'efficacia dell'azione dell'Ente.

La CSN1 e il ruolo dei giovani

La valorizzazione delle nuove generazioni è una responsabilità chiave della CSN1. I giovani ricercatori non sono solo il motore delle attività sperimentali, ma rappresentano il cuore dell'innovazione tecnologica e il ponte naturale verso il futuro. Sostenere il loro percorso significa garantire continuità all'Ente e rafforzarne la capacità di rinnovarsi.

La CSN1 deve agire in modo strutturale per accompagnare la crescita scientifica e professionale dei giovani. In questa direzione, ritengo essenziale favorire la loro permanenza presso i grandi laboratori internazionali come il CERN, il Fermilab, il KEK, J-PARC, e altri — perché queste esperienze sono spesso decisive per lo sviluppo di competenze avanzate e per l'integrazione nelle reti internazionali.

Occorre inoltre monitorare con attenzione come le collaborazioni internazionali valorizzano il contributo dei giovani, sia in termini di responsabilità che di visibilità scientifica, affinché i loro risultati e il loro impegno siano riconosciuti nei processi di valutazione e nelle richieste di finanziamento.

Sarà importante rafforzare il dialogo con l'Early Career Committee, i coordinatori, gli osservatori e i responsabili di esperimento, per costruire un ecosistema formativo coerente e inclusivo. Investire sui giovani non è solo una scelta generazionale: è una strategia di lungo periodo per garantire qualità, continuità e capacità di visione al sistema INFN.

Bari, 15/04/2025

Handwritten signature of Lucia Silvestris in dark ink.

CURRICULUM VITAE – Lucia Silvestris

Informazioni Personali

- **Nome:** Lucia Silvestris
- **E-mail:** lucia.silvestris@cern.ch
- **Affiliazione:** Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Sezione di Bari

Formazione Accademica

- PhD in Fisica delle Alte Energie, Università degli Studi di Bari (1987-1989)
- Laurea in Fisica, Università degli Studi di Bari (1986) – 110/110 e lode

Posizioni Lavorative

- Dirigente di Ricerca INFN, Sezione di Bari (dal 2021)
- Primo Ricercatore INFN, Sezione di Bari (2005-2020)
- Ricercatore INFN, Sezione di Bari (1992-2004)
- Borsista Post-Doctoral INFN, Sezione di Bari (1990-1992)
- Scientific Associate, CERN, Ginevra (1997-1998, 2006-2007, 2013-2014)
- Project Associate, CERN, Ginevra (1999-2001)

Abilitazioni

- Abilitazione Scientifica Nazionale per professore di prima fascia, settore 02/A1
 - 2019 (Bando D.D. 1532/2016)
 - 2014 (Bando D.D. 222/2012)

Principali Incarichi e Ruoli di Leadership

INFN

- Responsabile Nazionale INFN per CMS (2020-2022)
- Responsabile INFN-Bari di CMS (2012-2014)
- Responsabile INFN-Bari del progetto ReCaS (2012-2016)
- Responsabile INFN-Bari del progetto europeo AIDA FP7 (2012-2015)
- Responsabile del gruppo di Offline e Computing per la comunità di CMS Italia (2002-2004)

Esperimento CMS (CERN)

- Engagement office chair (2024-)
- Deputy Spokesperson di CMS (2022-2024)
- Run Coordinator di CMS (2018-2020)
- Run Coordinator (deputy) di CMS (2016-2017)
- Coordinatore degli Upgrades di fase 2 (deputy) di CMS (2014-2015)
- Coordinatore del progetto di Physics Performance di CMS (2012-2013)
- Coordinatore del progetto Offline di CMS (2010-2011)
- Coordinatore del progetto Offline (deputy) di CMS (2007-2009)
- Co-coordinatore del software di CMS (2005-2006)
- Coordinatore degli Analysis Tools di CMS (2004-2005)
- Conference Committee Chair (deputy) per l'esperimento CMS (2002-2006)

- Coordinatore del gruppo di fisica Tracker b/t dell'esperimento CMS (2001-2005)
- Software chief architect (deputy) dell'esperimento CMS (1999-2000)
- Coordinatore delle analisi online e offline dei test-beams del Tracker dell'esperimento CMS (1996-2001)

Esperimento ALEPH (CERN)

- Coordinatore del gruppo di b-tagging per l'esperimento ALEPH (1994-1996)
- Coordinatore del sistema di acquisizione ed analisi per i test-beams del rivelatore di vertice di Aleph (1993-1995)
- Responsabile del sistema di acquisizione del calorimetro adronico per l'esperimento ALEPH (1993-1998)
- Coordinatore della simulazione e calibrazione del calorimetro adronico per l'esperimento ALEPH (1989-1998)

Ruoli di servizio in Enti e istituzioni di ricerca

- Rappresentante dei Ricercatori, Sezione INFN di Bari (2021-2024)
- Presidente e membro di numerose commissioni di selezione INFN (2012-2024)
- Membro esterno in alcuni board di selezione CERN (2016-2020)

Comitati Scientifici e Tecnologici

- Membro del CMS Executive Board, CMS Management Board, Finance Board e Collaboration Board (dal 2007)
- Membro del LHC Programme Coordination (LPC) e LHC Machine Committee (2016-2024)
- Membro del Governing Board del progetto AIDA (2012-2015)
- Membro del comitato di gestione per la parte infrastruttura e formazione del progetto PON/ReCaS (2012-2016)

Attività di valutazione e revisore

- Revisore per progetti scientifici internazionali e comitati di valutazione di enti di ricerca e università (dal 2011)
- Revisore per riviste scientifiche internazionali (NIM, JINST, JHEP, IEEE Transactions on Nuclear Science, Frontiers in Big data (dal 2010)

Divulgazione e Attività istituzionali

- Organizzatrice di eventi di comunicazione scientifica (Notte dei Ricercatori, TEDx, seminari divulgativi) (dal 2010)
- Organizzatrice di workshops e conferenze (ACAT)
- Membro di International Advisor Committee ACAT2023,2025, CHEP, CKM2025, etc.

Didattica e formazione

- Docente Master PON ReCaS (2012-2013)
- Insegnamenti e ricerca presso HELEN Network (Brasile, Messico, Thailandia) (2006-2010)
- Supervisione di giovani ricercatori e fellows (dal 2000)

Pubblicazioni e produzione scientifica

- Oltre 1700 pubblicazioni scientifiche **con un h-index superiore a 203** (fonte <https://inspirehep.net/> alla data 12/04/25)
- Co-autrice autrice del libro High Performance Scientific Computing Using Distributed Infrastructures ISBN:978-981-4759-70-0.
- Autrice principale di documenti tecnici per l'esperimento CMS.

Descrizione sintetica dell'attività di ricerca

Ricercatrice e dirigente di ricerca nel campo della fisica delle alte energie, con oltre 30 anni di esperienza nella gestione e nel coordinamento di progetti internazionali presso il CERN e l'INFN. La mia attività scientifica è strettamente legata a programmi di punta dell'INFN, in particolare alla progettazione, costruzione e analisi dei dati degli esperimenti ALEPH e CMS.

All'interno della *Collaborazione CMS*, ho ricoperto ruoli di *leadership*, contribuendo in modo determinante alla *gestione scientifica* dell'esperimento, *all'analisi dei dati* e *all'ottimizzazione degli algoritmi*. Nel corso della mia carriera, ho lavorato agli esperimenti *CMS* e *ALEPH*, focalizzandomi sull'analisi dei dati relativi al bosone di *Higgs* e alla *fisica dei mesoni B*. Mi sono specializzata in tecniche avanzate, tra cui *machine learning*, *algoritmi di tracciamento*, *sistemi di trigger* e *calcolo distribuito*, per l'analisi dei dati sperimentali. Ho avuto un ruolo chiave negli aggiornamenti delle *fasi 1 e 2* dell'esperimento CMS, contribuendo alla loro approvazione e pianificazione.

Parallelamente all'attività di ricerca, ho assunto incarichi di alto livello gestionale e strategico in comitati internazionali, contribuendo alla valutazione e al coordinamento di iniziative scientifiche di rilievo. Ho partecipato a *comitati di revisione scientifica nazionali e internazionali* e a *commissioni per concorsi e avanzamenti di carriera*. Inoltre sono fortemente impegnata nella *formazione delle nuove generazioni di fisici*, supportandone la crescita nel settore della ricerca.

Principali contributi nell'esperimento CMS

Sono membro dell'esperimento *CMS* al CERN dal 1993 e ho ricoperto diversi ruoli di *leadership* e responsabilità. Dal 2022 al 2024, ho svolto il ruolo di *Deputy Spokesperson*, contribuendo alla gestione scientifica e strategica dell'esperimento. In questo incarico, ho supervisionato aspetti cruciali quali la manutenzione e l'upgrade del rivelatore CMS, il computing, l'analisi dei dati e le pubblicazioni. Ho coordinato le comunicazioni interne ed esterne, la preparazione per le principali conferenze e revisioni internazionali (LHCC, RRB) e la gestione dei rapporti con le agenzie di finanziamento.

Nel biennio 2020-2022, come *Responsabile Nazionale INFN per CMS*, ho rappresentato la comunità scientifica italiana presso l'INFN e gli organi gestionali e finanziari della collaborazione internazionale. Ho concentrato il mio impegno sull'analisi dei dati raccolti nei Run 1 e 2, sulla preparazione e acquisizione dei dati per il Run 3 e sulla costruzione di componenti chiave dei rivelatori per la fase 2 di CMS, in cui l'INFN gioca un ruolo determinante.

Dal 2016 al 2020, ho gestito le operazioni dell'esperimento CMS, prima come *Deputy Run Coordinator* e *Coordinatore del Detector Performance Group* (2016-2017), poi come *Run Coordinator* (2018-2020). Durante il Run 2, ho ottimizzato le prestazioni dell'esperimento nelle nuove condizioni di alta luminosità e pile-up, garantendo che circa il 95% dei dati acquisiti fosse certificato e utilizzabile per analisi e

pubblicazioni scientifiche. Ho supervisionato l'implementazione di aggiornamenti hardware e software essenziali, coordinando il lavoro dei Detector Performance Groups e garantendo il rilascio tempestivo di software e calibrazioni per i run di fisica e le produzioni MonteCarlo. Durante il Long Shutdown 2 (2019-2020), ho coordinato la preparazione del *Run 3*, studiando l'impatto delle modifiche all'ottica dell'LHC e dell'incremento di energia (da 13 a 14 TeV) sulle strategie di trigger e le potenzialità di fisica, con particolare attenzione allo studio dell'Higgs, del Modello Standard e della fisica oltre il Modello Standard (BSM). Ho supervisionato l'installazione e calibrazione dei rivelatori aggiornati, tra cui il rivelatore a pixel e le nuove camere a muoni GEM, sviluppate con un contributo significativo del gruppo CMS di Bari. Nonostante le difficoltà legate alla pandemia, siamo riusciti a portare avanti test fondamentali sui rivelatori ed i nuovi software di acquisizione, garantendo la transizione degli algoritmi di trigger da CPU a GPU, ora operativi nella produzione dati.

Dal 2013 al 2015, come *Deputy Coordinator dell'Upgrade di CMS*, ho avuto un ruolo chiave nella definizione della strategia per l'aggiornamento della *fase 2*. Sono stata editor principale del *Technical Proposal* (TP) e dello *Scope Document* (SD), documenti fondamentali per l'approvazione ufficiale delle nuove tecnologie e dei finanziamenti destinati ai rivelatori di CMS. Una delle sfide più complesse di questo progetto è stata lo sviluppo di un framework software capace di integrare le nuove geometrie dei rivelatori e la gestione degli eventi simulati con pile-up fino a *200 interazioni per evento*. Questo lavoro è stato essenziale per la valutazione delle tecnologie da adottare nella regione degli endcap dei calorimetri.

Negli anni precedenti, ho contribuito in modo significativo allo sviluppo del software di CMS e alla gestione della presa dati. Dal 2010 al 2011, come *Offline Coordinator*, ho coordinato la transizione tra la fase di costruzione e quella operativa dell'esperimento, sviluppando strumenti di gestione dei dati e dei workflow per i centri di calcolo (Tier-0, Tier-1, Tier-2). Tra il 2007 e il 2008, mi sono occupata della preparazione dei test di integrazione dei rivelatori nei *Global Runs* e nelle campagne di simulazione dati (*CSA07*, *CSA08*), ottimizzando i flussi di lavoro di simulazione e ricostruzione. Nel 2009, ho coordinato e in parte implementato l'infrastruttura di monitoraggio e certificazione dei dati, contribuendo al successo della prima presa dati di LHC (novembre 2009), con tutte le componenti software operative ed efficienti.

Durante il *Run 1* (2010-2012), ho creato un'infrastruttura dedicata alla qualità e alle performance dei dati, cruciale per la certificazione della presa dati. Per garantire l'efficienza dell'esperimento, ho proposto e guidato la creazione del progetto *Physics Performance and Datasets (PPD)*, che ha definito e validato i dataset sperimentali e MonteCarlo, coordinando il lavoro dei gruppi responsabili della ricostruzione di elettroni, muoni, fotoni, jet ed energia mancante. Il progetto *PPD*, di cui sono stata coordinatore nel periodo 2012-2013, ha avuto un impatto diretto sulla qualità dei risultati scientifici con la pubblicazione di articoli di riferimento per l'intera comunità scientifica. Parallelamente, ho coordinato, insieme a un deputy e al coordinatore della fisica, la *Particle-Flow Task Force (PF)*, che ha permesso di integrare pienamente il concetto di *Particle Flow* negli algoritmi di ricostruzione, migliorando significativamente le performance di tutte le analisi di CMS.

Dal 2005 al 2007, come *Co-Coordinatore del Software*, ho guidato la trasformazione del software di CMS conducendo l'adozione del framework *CMSSW*, ancora oggi la base dell'analisi dati dell'esperimento. Ho diretto lo sviluppo e l'integrazione delle componenti software fondamentali, consentendo l'utilizzo del nuovo sistema durante il Magnet Test and Cosmic Challenge (MTCC) nel 2006. Questo lavoro è stato descritto nel *Physics Technical Design Report (TDR)*, di cui sono stata *editor principale*.

Dal 2004 al 2005, ho ricoperto il ruolo di *Analysis Tool Coordinator*. In vista della preparazione del Physics TDR, ho coordinato il progetto APROM per la strategia di analisi dell'esperimento, definendo un'architettura di analisi distribuita e implementando il primo prototipo, utilizzato per la preparazione del Physics TDR e base dell'attuale sistema di analisi distribuita.

Nel periodo 2001-2005, ho coordinato il gruppo di fisica *PRS Tracker b/tau*, occupandomi della simulazione, ricostruzione e calibrazione del rivelatore di tracciamento, dello sviluppo degli algoritmi per la ricostruzione delle tracce e dei vertici, e degli studi di trigger ed all'analisi di eventi con b e tau nello stato finale. Ho contribuito alla preparazione del *DAQ/Trigger TDR* e del *Physics TDR*, documenti essenziali per le scelte tecniche dell'esperimento.

Negli anni precedenti, ho coordinato le *analisi dei test-beam* per i rivelatori di tracciamento di CMS (1996-2001), garantendo la validazione dei rivelatori al silicio attualmente in uso. Ho inoltre ricoperto i ruoli di *Software Chief Architect* (1999-2000) e *Coordinatore del software dei TestBeam* (1999-2001), sviluppando i primi framework di calcolo per CMS e partecipando al progetto *RD45* sull'uso di Object-Oriented Database Management Systems per la gestione dei dati sperimentali.

Principali contributi nell'esperimento ALEPH

Sono stata membro dell'esperimento ALEPH al CERN dal 1986-2005. Il mio lavoro di tesi di laurea ha riguardato l'analisi dei dati raccolti con un prototipo del sistema calorimetrico di ALEPH. I risultati ottenuti hanno permesso di determinare le caratteristiche di funzionamento del calorimetro adronico per diverse miscele di gas. Successivamente, la mia tesi di dottorato (1986-1989) ha riguardato misure di precisione del bosone Z e la determinazione del numero di famiglie di neutrini leggeri, contribuendo alle prime pubblicazioni dell'esperimento. Inoltre, gli algoritmi sviluppati sono stati utilizzati fino alla fine della presa dati per lo studio dei parametri del Modello Standard. Parallelamente, ho ricoperto un ruolo attivo nell'analisi dati, assumendo responsabilità chiave negli studi di eventi con leptoni nello stato finale. Ho inoltre contribuito alla determinazione della misura di precisione della vita media del tau, allo studio dei decadimenti rari e soppressi del mesone B e alla ricerca del bosone di Higgs nel Modello Standard al LEP.

Tra il 1989 e il 1998, sono stata *responsabile della simulazione e calibrazione del calorimetro adronico*. Ho ricoperto specifici ruoli di responsabilità nei progetti di simulazione e calibrazione offline del rivelatore HCAL. In particolare, ho sviluppato algoritmi di digitizzazione e ricostruzione locale, integrando una descrizione realistica del rivelatore. Contestualmente, ho lavorato alla calibrazione del calorimetro, fornendo un contributo essenziale alla pubblicazione di studi di fisica prodotti dalla collaborazione ALEPH.

Nel periodo 1993-1998, sono stata *coordinatore dell'online del calorimetro adronico*. In preparazione alla seconda fase di operazione del LEP (LEP200), ho partecipato al gruppo di lavoro dedicato allo studio delle modifiche necessarie al sistema di acquisizione per garantire il corretto funzionamento in condizioni di aumento del numero di bunch per fascio.

Tra il 1993 e il 1995 sono stata *coordinatore del sistema di acquisizione ed analisi per i test-beams del rivelatore di vertice*. A metà degli anni '90, per migliorare l'efficienza di b-tagging, la collaborazione ALEPH ha installato un nuovo rivelatore di vertice (VDET), caratterizzato da una maggiore copertura angolare, una migliore risoluzione spaziale e una distribuzione più uniforme dei materiali. Le prestazioni del nuovo VDET si sono rivelate essenziali nella ricerca dell'Higgs nel modello standard. In questo contesto, *ho coordinato il gruppo di lavoro sulle performance* e implementato la simulazione del rivelatore, permettendo di valutare gli effetti sulla performance e l'efficienza del b-tagging. Durante lo stesso periodo, ho assunto responsabilità chiave anche nelle fasi di installazione e messa in opera del nuovo rivelatore.

Contributi al calcolo scientifico e alla formazione

Parallelamente al mio lavoro sperimentale, ho dato contributi fondamentali al *calcolo scientifico ad alte prestazioni* e alla gestione dei dati, partecipando a progetti di rilevanza internazionale come *INFN-Grid*, *Data-Grid*, *LHC Computing Grid* ed *EGEE*. Ho promosso strategie di calcolo distribuito che sono oggi diventate standard nella fisica delle alte energie.

Come *coordinatrice INFN-Bari del progetto PON ReCaS* (2011-2016), ho contribuito alla realizzazione di un centro di calcolo avanzato presso la sezione INFN di Bari, a supporto degli esperimenti LHC e di applicazioni interdisciplinari in ambiti quali la medicina e le biotecnologie.

Svolgo un ruolo attivo nella *formazione delle nuove generazioni di fisici* attraverso incarichi di insegnamento accademico in programmi internazionali, supervisionando giovani ricercatori e fellows e organizzando scuole e workshop specialistici. Sono membro degli *International Advisory Committees* di conferenze di rilievo, come CHEP e ACAT, promuovendo la condivisione delle conoscenze e l'interazione tra esperti del settore.

Sono impegnata nella *divulgazione scientifica*, partecipando a eventi pubblici come TEDx, la Notte dei Ricercatori, Pint of Science e molte altre iniziative volte ad *avvicinare il grande pubblico alla scienza*.

La mia capacità di coniugare *ricerca avanzata e gestione scientifica* mi ha portato a far parte di numerosi *comitati internazionali di revisione*, contribuendo alla valutazione di progetti di ricerca e alla supervisione dei processi di avanzamento di carriera nel settore accademico internazionale.

Bari, 15/04/2025

Lucia Silvestris