



**Chiara Maria Angela Roda**

Nata a Milano il 10.8.1963

Professore Associato Dipartimento di Fisica,  
Università di Pisa

Largo Pontecorvo 3 / Pisa, 56100

Phone: +39 050 2214284

e-mail: chiara.roda@cern.ch

---

### Istruzione e posizioni ricoperte

---

- 1.2015 – ora: Professore Associato, Dipartimento di Fisica, Università di Pisa.
- 12.2012 - 3.2013: Visiting scientist presso University of Melbourne (Australia).
- 10.2006: Visiting scientist presso University of Arizona, Tucson (USA).
- 1.1996-12.2014: Ricercatrice, Dipartimento di Fisica, Università di Pisa.
- 1994-1996: Borsa di studio CERN-Fellowship presso il laboratorio CERN per partecipare all'esperimento NOMAD.
- 1993-1994: Borsa di studio Post-Doc dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).
- 3.1993: Conseguimento del titolo di dottore di ricerca in Fisica presso il Dipartimento di Fisica, Università di Pisa con una tesi dal titolo "Hadroproduction Characteristics of Charmed Particles".

### Abilitazioni

---

Abilitata alle funzioni di professore di prima fascia nel settore concorsuale 02/A1–Bando ASN 2012 (DD n. 222/2012). Validità abilitazione: dal 24/12/2013 al 24/12/2019.

### Incarichi di responsabilità nella ricerca scientifica

---

- 11.2018- 11.2020: Membro del comitato di revisione del upgrade di Fase-II dell'esperimento CMS per il comitato LHCC. [Il comitato, composto da 10 membri, ha la responsabilità della revisione scientifica, finanziaria del progetto per il comitato LHC e RRB del CERN di tutto l'upgrade di fase2. La candidata è stata selezionata come esperta di calorimetria.]
- 12.2017- 5.2018: Membro del comitato di revisione del calorimetro di Fase-II dell'esperimento CMS per il comitato LHCC. [Il comitato, composto da 10 membri, ha la responsabilità della revisione scientifica, finanziaria del progetto per il comitato LHC e RRB del CERN. La candidata è stata selezionata come esperta di calorimetria.]
- 7.2015 – ad ora: Membro del comitato di ATLAS per la gestione del funzionamento di ATLAS (ATLAS Panel for Operation Task Sharing). [Comitato composto da 7 membri (che includono Spoke person, deputy spoke-person, resource coordinator and CB Chair) per definire ed implementare la suddivisione del lavoro di "operation" di ATLAS al fine di mantenere una qualità di dati alta per la produzione scientifica.] **carica elettiva internazionale.**

### *Curriculum vitae scientifico professionale di Chiara Roda*

- 5.2017 – ad ora: Chair dell’ATLAS Tile Calorimeter Institute Board. [*L’institute board di TileCal è composto da 25 istituzioni ed è responsabile di revisionare ed approvare la gestione dell’attività scientifica e tecnica del calorimetro adronico TileCal. Il chair e` responsabile di risolvere le problematiche scientifiche, finanziarie e di gestione che possono avere gli istituti interagendo con project leader ed il management di ATLAS.*] **carica elettiva internazionale.**
- 2013-now Co-revisore per l’Istituto di Fisica Nucleare dell’esperimento g-2 del Fermilab.
- 2012 – ad ora: Membro dell’ATLAS Collaboration Board. [*Il Collaboration Board di ATLAS è composto da tutti i responsabili dei gruppi di ricerca di ATLAS, vi partecipo in quanto responsabile del gruppo di ATLAS Pisa*]
- 2012 – ad ora: Responsabile del gruppo di ATLAS Pisa. [*Il gruppo di ATLAS Pisa ad oggi è composto da 15 membri (~13FTE) tra fisici, tecnici, postdoc e studenti.*] **carica elettiva.**
- 2011 – 2014: Membro del comitato per la selezione dei relatori per le conferenze internazionali di ATLAS. **carica elettiva internazionale.**
- 2011 - 2015: Responsabile nazionale del Calorimetro Tile per ATLAS Italia.
- 2009 - 2012 Membro e Chair (2009-2010) dell’ATLAS Tile Calorimeter Speaker and Publication Committee. **carica elettiva internazionale.**
- 2010 - 2016 Responsabile del gruppo di lavoro ATLAS per la misura della sezione d’urto di produzione di coppie di bosoni WW/WZ in stati finali semileptonici. [*Organizzazione, gestione e supervisione di un gruppo internazionale composto dal 10-20 membri per l’analisi di produzione di di-bosoni.*]
- 2005 – 2007: Co-coordinatrice del gruppo “JetEtMiss” di ATLAS. [*Organizzazione, gestione e supervisione del gruppo di lavoro formato da circa 300 persone per la misura dei Jet adronici e dell’impulso trasverso mancante.*] **carica elettiva internazionale**
- 2005-2007: Membro del gruppo di coordinamento del programma di Fisica di ATLAS. [*Partecipazione in quanto responsabile del gruppo JetEtMiss.*]
- 2005-2007: Membro del comitato di consultazione del Chair dell’ATLAS Collaboration.] **carica elettiva internazionale**
- 2003-2005: Coordinamento del monitoraggio in tempo reale di basso livello del rivelatore ATLAS.
- 1995-1996: Esperta del sistema di acquisizione per l’esperimento NOMAD.

### **Partecipazione a progetti per la richiesta di fondi**

---

- Progetto di Ricerca di Ateneo – 2016-2018 – “Fisica del bosone di Higgs ai collisionatori del Futuro”.
- Progetto Europeo - ITN BigDAPHNE –Principal Investigator (PI) / il progetto ha passato la soglia sia nel 2016 che nel 2017. Grazie a questa partecipazione come PI la candidata ha potuto applicare al grant BIHO dell’Università di Pisa vincendo 50k euro. [*Progetto di ricerca su Data Science nell’ambito di Fisica delle particelle e gravitazionale.*]
- Progetto Europeo EU-FTK– IAPP:
  - 3.2016 – 1.2017: Principal Investigator [*Sono subentrata come PI per gestire l’ultimo anno del progetto.*]
  - 2011 – 2014: Coordinatore di un Work package.

### *Curriculum vitae scientifico professionale di Chiara Roda*

- PRIN – Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale – H-Team membro dell’Università di Pisa – 2013-2016 – H-TEAM: Trigger, Elettronica Avanzata e Metodi innovativi per misure di precisione nel settore dell’Higgs ad LHC
- Progetto di ricerca di Ateneo – 2014-2016 “Sviluppo di simulatore di eventi complessi basato su unità di processamento eterogenee”.
- Progetto Europeo – Life-learning project Erasmus - HASCO 2011-2013 - 24 mesi, Coordinatore per l’Università di Pisa. [*Progetto europeo per il finanziamento di una scuola di fisica su esperimenti ad LHC.*]
- Progetto Europeo - ARTEMIS Innovative Research Training Network (ITN) - Ottobre 2006 / Settembre 2010 - 48 mesi - Work Package coordinator. [*Progetto di ricerca per lo studio del bosone di Higgs con i primi dati di ATLAS.*]

### **Responsabilità organizzative per UNIPI e INFN**

---

- Aprile 2018 – ad ora: Vice presidente del corso di Laurea in Fisica - <https://www.df.unipi.it/cms/didatticanuova/1112/segreteria-didattica-fisica>
- 2017- ad ora: Direttore scientifico del “Foundation Course in Science” (FCS) dell’Università di Pisa - <https://www.unipi.it/index.php/programmes-held-in-english/item/7848-foundation-course-2018-2019> [*Corso di studio dedicato a studenti stranieri per accedere all’Università in Italia. Il FCS coinvolge i dipartimenti di Chimica, Fisica, Matematica e Biologia.*]
- 2017 – ad ora: Membro del “Collegio dei docenti” del corso di dottorato in Data Science PhD@SNS della Scuola Normale Superiore - <http://phd.sns.it/data-science/> [*Corso di dottorato nato nel 2017, multi-disciplinare che coinvolge oltre alla Scuola Normale, l’Università di Pisa, la scuola S.Anna, IMT e il CNR.*]
- 2018: Membro fisso della commissione per la Laurea magistrale in Fisica per l’Università di Pisa.
- Aprile 2016 - Aprile 2018: Membro fisso della commissione per le selezioni dei vincitori degli Assegni di ricerca INFN.
- Membro di commissioni per:
  - 1 posto di tecnico universitario UNIPI – 2008
  - 1 posizione di Art.23 - 2017
  - 1 posto RTDA press il Dipartimento di Fisica - 2017
- Membro della giunta di Dipartimento: 2005-2007 / 2010-2012 / 2013-2015
- Relatore per 18 tesi (Laurea triennale, Laurea Magistrale e dottorato in fisica e informatica).
- Contro-relatore di più di 30 tesi presso l’Università di Pisa e presso Università straniere (Università Paris-Saclay 2 tesi di dottorato, University of Melbourne 1 tesi di dottorato, Università di Valenza 1 tesi di dottorato) e presso la Scuola Normale Superiore (3 tesi di laurea).

# **Giacinto DONVITO**

## **Dati personali**

Domicilio: *Via F. Petrerà, 39 – Gioia del Colle (BA)*

Data e luogo di nascita: 22 Settembre 1978 – Gioia del Colle (Ba)

email: [giacinto.donvito@ba.infn.it](mailto:giacinto.donvito@ba.infn.it)

tel.: +39.393.5403592

Titolare di patente B

## **Posizione lavorativa attuale**

*Data di assunzione:*

**2 gennaio 2015**

Tecnologo Informatico III Livello a tempo indeterminato presso la Sezione di Bari dell'INFN.

Il dott. Giacinto Donvito ha svolto la sua tesi di laurea presso il Dipartimento Interuniversitario di Fisica di Bari nel corso del 2003, dal titolo "Sviluppo, studio e utilizzazione di tecnologie Grid per la simulazione dell'apparato CMS".

Sin da allora si è dedicato al miglioramento della farm del gruppo di CMS Bari fino a diventare, grazie al suo costante impegno, la farm scientifica del calcolo di tutti i gruppi della sezione e del dipartimento. Nel 2009 grazie al lavoro svolto nel technology tracking e alla realizzazione di un data center ottimizzato per 18 Rack (in cui il candidato ha svolto l'attività di progettazione sia per la parte informatica che per la parte di infrastruttura), il sito di Bari diventa Tier2 per CMS e Alice.

Il candidato ha anche partecipato a tutti i progetti Europei di Grid e di calcolo distribuito in cui l'INFN è stato coinvolto. Ha sempre perseguito l'obiettivo di rendere disponibili anche alle altre comunità scientifiche le tecnologie innovative che sono usate nel campo della fisica delle alte energie. In particolare ha collaborato con la comunità di bioinformatica italiana e europea, a partire dal progetto LIBI (Laboratorio Internazionale di BioInformatica), in cui ha lavorato con un contratto da Giovane Ricercatore e il progetto BioinfoGRID per il supporto all'attività di bioinformatica sull'infrastruttura europea di calcolo di EGEE prima e EGI dopo.

Ha contribuito anche alla realizzazione dell'infrastruttura europea di grid collaborando ai tre progetti EGEE (Enabling Grid for E-sciencE) e con i progetti EGI. Si è occupato principalmente dell'attività gestione dell'infrastruttura di produzione e supporto a siti e utenti.

Particolarmente significativo è stato l'impulso che ha dato nella crescita del data center della Sezione di Bari dell'INFN, fino alla costruzione di ReCaS-Bari un data center progettato per arrivare ad un 1MW di potenza informatica. Tale data center è ormai il più grande dell'Italia meridionale è in grado di servire non solo le attività scientifiche dell'ente e dell'università di Bari, ma anche di molti enti di ricerca italiani e stranieri con cui ha stabilito collaborazioni di vario tipo in particolare a supporto delle comunità che si occupano di biodiversità e genomica e altre scienze.

Oltre all'attività infrastrutturale, il candidato ha coordinato sin dall'inizio (con il progetto PON-PRISMA nel 2012) l'attività di R&D su tecnologie cloud, occupandosi non solo del coordinamento tecnico dell'attività del gruppo barese, ma anche delle altre sedi INFN.

Tale attività di R&D è continuata con progetti Europei come: INDIGO-DataCloud, eXtremeDataCloud (in entrambi è stato Direttore Tecnico di tutto il progetto) e DEEP-HybridDataCloud (in cui si occupa di coordinare tutte le attività INFN e lo sviluppo della componente PaaS per tutto il progetto).

Il candidato ha lavorato intensamente (prima attraverso attività di tutoraggio a tesi di master) e poi partecipando a diversi progetti europei per creare e mantenere le condizioni necessarie affinché si potesse creare un gruppo tecnologico molto attivo, che potesse collaborare al mantenimento in produzione del data center ReCaS-Bari nella sezione di Bari e fosse un motore importante anche a livello nazionale per le attività R&D del calcolo.

Al momento il candidato si occupa del coordinamento tecnico del gruppo ICT della Sezione di Bari che è composto da circa 10 unità di personale che si occupano a vario titolo di mantenere attivo il data center e di lavorare ai progetti di R&D in corso.

Il candidato è tuttora coinvolto nella pianificazione dei futuri sviluppi delle tecnologie di calcolo distribuito di interesse per l'ente, essendo stato promotore della partecipazione INFN (e responsabile scientifico per l'INFN) in diverse proposte progettuali in fase di valutazione, sia a livello nazionale che europeo.

Complessivamente l'attività svolta in questi circa 14 anni di attività può essere suddivisa in alcuni importanti filoni:

- 1) studio e sperimentazione di soluzioni di calcolo e di storage, per la realizzazione di un sistema di elaborazione dati di classe Tier2 di grandi dimensioni, per l'attività di analisi dati di vari gruppi scientifici di Bari (CMS, Alice, Glast/Fermi, DAMPE, Pamela, T2k, Medical Imaging, Chimica computazionale, bioinformatica, fisica teorica, matematica, statistica, etc). Coordinamento dell'implementazione del data center che è attualmente basato sulle più innovative tecnologie di GRID e CLOUD.
- 2) coordinamento allo sviluppo e integrazione di componenti del middleware di grid e cloud per il supporto al calcolo scientifico, anche attingendo ai finanziamenti di fondi esterni sia nazionali che europei
- 3) attività di diffusione delle tecnologie di calcolo in comunità scientifiche diverse dalla fisica delle alte energie e coordinamento al supporto utenti in questo campo, nonché nella comunità industriale attraverso attività di Trasferimento Tecnologico.

### **Attività tecnologica**

- ▲ Dal 2004 ad oggi: ha amministrato la farm di calcolo di CMS poi diventata dal 2009 Tier2 ufficiale per gli esperimenti di CMS e Alice. Grazie all'impegno costante del candidato la piccola farm di calcolo con cui è cominciata l'attività, ha attirato gli investimenti di tutti i gruppi di ricerca della sezione INFN in questo modo è cresciuta fino a raggiungere le dimensioni di un Tier2 e oggi è il data center più grande del sud italia. Il candidato si è sempre occupato della sperimentazione delle nuove tecnologie per cercare la migliore configurazione per supportare le attività scientifiche degli esperimenti della sezione di Bari.
- ▲ Sin dal 2005 il candidato si è occupato di supportare, con le tecnologie usate per la fisica, altre scienze come la bioinformatica, la chimica computazionale, medicina, etc. Questa attività ha riscosso molti successi, testimoniati dalla continuità dei progetti a cui il candidato ha partecipato e di pubblicazioni a cui il candidato ha contribuito per gli aspetti informatici. Tali attività sono confermate anche dall'approvazione da parte del Consiglio

direttivo dell'INFN alla partecipazione dell'INFN nelle due JRU di Lifewatch-IT ed Elixir-IT, in entrambe la sede di Bari ne coordina l'attività nazionale.

- ▲ Dal 2006 al 2008, nell'esperimento CMS si è occupato di interagire con gli sviluppatori dei sistemi di storage per definire l'implementazione del protocollo SRMv2.2 per la gestione delle qualità di Servizio per gli esperimenti LHC. Tale attività è culminata con la partecipazione attiva alla scrittura del "Addendum to the SRM v2.2 WLCG Usage Agreement" e alla partecipazione a conferenze in cui presentare la nuova interfaccia agli esperimenti WLCG.
- ▲ Dal 2005 al 2008 per l'esperimento CMS si è occupato di effettuare dei test approfonditi sulle diverse soluzioni di storage disponibili in quel momento coordinando la scelta nazionale di usare dCache come soluzione di storage per i Tier2 dell'esperimento CMS. Per lungo tempo il candidato si è occupato di fare il supporto di secondo livello su dCache per tutti i Tier 2 nazionali. Tale attività è stata effettuata nel contesto del gruppo di Storage della CCR. I report periodici di questa attività sono stati presentati alla commissione di referaggio per il calcolo INFN per servire da linea guida per le altre sezioni INFN.
- ▲ Dal 2007, al candidato è stato proposto di entrare a far parte del gruppo di lavoro sullo storage di HEPiX coordinato da Andrei Maslennikov (CASPUR), e vi ha partecipato attivamente fino all'ultima edizione dei test. La sua responsabilità diretta era quella di fornire feedback e linee guida in modo particolare per i software: dCache, GlusterFS, Xrootd e NFS.
- ▲ Dal 2007 fino al 2010 si è occupato a vario titolo di test di soluzioni di storage sia locale che geografico, si è fatto promotore di una campagna di test di performance e funzionalità che ha coinvolto anche il CNAF usando tutti i sw che potevano rappresentare una soluzione per l'analisi dati. In seguito a questi test, il CNAF decise di implementare GPFS come soluzione in produzione. Questa attività ha anche prodotto diverse pubblicazioni di rilievo.
- ▲ Nell'anno 2008 ha collaborato alla progettazione del nuovo data center. Bc2S. Una sala farm di 18 Rack che è cresciuta fino a circa 5000 Core e 1.5 Pbyte di spazio disco, occupandosi sia della parte infrastrutturale di base (cooling e continuità elettrica) sia delle componenti informatiche.
- ▲ Nel 2011 ha partecipato alla stesura del Computing TDR per l'esperimento SuperB, coordinando anche le attività di sperimentazione per le soluzioni di storage. Anche dopo la cancellazione dell'esperimento per ragioni economiche, i risultati delle attività condotte in quel periodo sono state utilizzate in altri contesti: WLCG e nella costruzione del data center ReCaS.
- ▲ Dal 2011 al 2014 il candidato è stato coinvolto nel progetto FP7 BioVeL (Biodiversity Virtual e-Laboratory), ha coordinato e sviluppato in prima persona un servizio di SaaS (Software as a Service) per supportare l'esecuzione di applicazioni su tutte le piattaforme di calcolo distribuite disponibili: grid (EGI/IGI), cluster locali, server dedicati, Cloud Computing. Grazie a questo servizio il ricercatore biologo, può costruire workflow di analisi usando Taverna o altri Workflow Manager. Tale soluzione è ancora in produzione nella farm di Bari, a supporto di attività di bioinformatica e del Gruppo 5 dell'INFN per analisi di neuro-immagini.
- ▲ Nel 2012: In seguito alla necessità di valutare le evoluzioni necessarie ai computing model degli esperimenti, in seno al WLCG sono nati 6 "Technology Evolution Groups" sulle varie tecnologie. Il sottoscritto è stato coinvolto attivamente sia nel gruppo che si occupava del data management che in quello dello storage management. Il primo si

occupava di tracciare le linee guida per le evoluzioni necessari nei sistemi di distribuzione geografica dei dati, mentre il secondo si occupava dei sistemi di gestione locale dei dati. In particolare nel secondo gruppo è stato editor della sezione che riguardava lo studio delle performance di accesso ai dati.

- ▲ Dal 2012 al 2015 il candidato ha partecipato attivamente alla messa in produzione di una infrastruttura distribuita di accesso ai dati per l'esperimento CMS. Tale infrastruttura è basata sul protocollo XRootd e prevede diversi livelli di gerarchia studiati dal candidato con altri collaboratori di CMS (sia europei che americani) per ottimizzare le performance dell'accesso ai dati. Al momento tale infrastruttura è ancora in produzione e uno dei redirettori europei e nazionali per tutto l'esperimento CMS è ospitato nella farm di Bari. Parte di queste attività sono state finanziate anche attraverso un progetto PRIN.
- ▲ Dal 2012 ha collaborato alla progettazione del data center ReCaS-Bari e ne ha coordinato la sua implementazione in produzione all'interno del progetto ReCaS. Tuttora ne coordina le attività tecniche. Al momento il data center comprende: un cluster HTC con circa 7000 Core, un cluster HPC da 800 core con 20 schede grafiche NVIDIA k40 e connessione infiniband, un cluster cloud da circa 1700 Core e 230TB di spazio disco, un file system parallelo (GPFS) di circa 3Pbyte, e una tape library di 2.5Pbyte. Il data center serve oltre 1000 utenti complessivamente.
- ▲ Nel 2013-2014 il candidato è stato tutor per una borsa Garr rinnovata il secondo anno che aveva come obiettivo quello di realizzare una soluzione di storage distribuito anche a livello geografico usando la tecnologia Hadoop HDFS. Tale borsa di studio ha permesso di modificare alcuni pezzi del codice di HDFS per migliorare un algoritmo di replica dei dati per meglio adattarlo alle necessità di un ambiente distribuito.
- ▲ Dal 2012 al 2015 il candidato è stato coordinatore dell'Obiettivo Realizzativo 1 del progetto PON PRISMA. Il gruppo di lavoro coordinato era composto da personale di INFN, UNIBA, e due aziende private per un totale di circa 2M€ di personale. Il risultato finale è stata l'implementazione di un layer IaaS+PaaS Open Source che potesse non solo servire la comunità scientifica, ma anche la pubblica amministrazione.
- ▲ Dal 2014: il candidato è stato uno dei primi ideatori ed è stato coinvolto sin dall'inizio con ruolo di coordinamento in una attività nazionale (INFN-Corporate Cloud) che aveva come obiettivo quello di realizzare una infrastruttura cloud distribuita geograficamente che potesse consentire di fornire servizi in alta affidabilità e scalabilità capace di supportare tutte le richieste dei gruppi di ricerca INFN e dei centri di calcolo che non avessero sufficienti risorse in sede. Questo progetto dopo una lunga fase di sperimentazione è diventato una sigla ufficiale (INFN-CC) della CCR e adesso è in produzione per diversi use case dell'ente.
- ▲ Dal 2015 al 2017 il candidato è stato Direttore Tecnico del progetto INDIGO-DataCloud. Progetto finanziato nella call competitiva H2020 EINFRA-1-2014. Il candidato è stato promotore e principale architetto della soluzione tecnologica proposta per la realizzazione del progetto. Il progetto era coordinato dall'INFN e ha ricevuto un finanziamento di circa 11M€ e comprendeva 26 partner europei comprese 4 aziende private. Il progetto in fase di valutazione dei Referee della comunità Europea è stato definito "outstanding" per i risultati tecnici ottenuti.
- ▲ Dal 2015 al 2017 il candidato è stato Work Package leader per l'implementazione del layer PaaS della piattaforma di Cloud computing del progetto INDIGO-DataCloud. Il gruppo di lavoro era composto da circa 10 partner fra cui 4 aziende private per un totale di circa 5M€ di personale. L'implementazione del Layer PaaS è stata derivata

- pesantemente dalla soluzione realizzata durante i progetti PRISMA e OCP, in modo da valorizzare gli sviluppi già fatti e migliorare la soluzione implementata precedentemente.
- ▲ Dal 2015 al 2017 è stato coordinatore locale della sigla del progetto INDIGO-DataCloud gestendo per INFN circa 250k€ di personale e oltre 50k€ fra overhead e missioni.
  - ▲ Dal 2015 al 2017 è stato coordinatore locale della sigla del progetto EGI-Engage gestendo circa 210k€ di personale e oltre 30 k€ di overhead e missioni
  - ▲ Dal 2016 al 2017 è stato promotore dell'idea e supervisore di una borsa GARR ("Orio Carlini") che aveva come obiettivo lo sviluppo di un sistema di monitoring evoluto per data center distribuiti che raccogliesse dati da diversi sensori e software per aggregarli e usando algoritmi di analisi moderna (ML e DL) potesse trovare correlazioni fra eventi apparentemente non correlati e aiutare in questo modo gli amministratori di sistema a effettuare il debugging di soluzioni critiche. Il sistema realizzato durante la borsa è attualmente in produzione nella farm ReCaS-Bari in una versione di base e il suo sviluppo sta continuando su personale staff per portarlo alla sua piena implementazione.
  - ▲ Dal 2017 è coinvolto attivamente nel computing dell'esperimento DAMPE di Gruppo 2. In particolare si è occupato della definizione del suo computing model, di supportarne l'attività di analisi nella farm di ReCaS-Bari e coadiuvare i colleghi degli altri siti ed enti per installare e configurare i servizi necessari all'analisi dati dell'esperimento.
  - ▲ Dal 2017: Responsabile Nazionale per l'INFN e responsabile locale del progetto di ricerca tecnologica H2020 DEEP-HybridDataCloud. Ammesso al finanziamento nella call EINFRA-21-2017 su cui l'INFN è stato finanziato per un totale di 375'000€.
  - ▲ Dal 2017: Responsabile Locale per la Sezione di Bari del progetto di ricerca tecnologica H2020 eXtremeDataCloud (call EINFRA-21-2017). Gestendo circa 120k€ di personale e oltre 20 k€ overhead e missioni.
  - ▲ Dal 2018: Responsabile Locale per la Sezione di Bari del progetto di ricerca tecnologica EOSC-Hub ammesso al finanziamento per 30M€ nella call H2020 EINFRA-12-2017. In tale progetto l'INFN è il secondo partner per finanziamento dopo EGI.eu che ne è il coordinatore, con circa 2M€ di personale. La Sezione di Bari ha ottenuto, grazie all'esperienza maturata nei progetti precedenti, un importante coinvolgimento nelle attività secondo solo a quello del CNAF. Gestendo circa 464k€ di personale più 70k€ di overhead e missioni.
  - ▲ Dal 2017: Coordinatore Tecnico del progetto eXtremeDataCloud (XDC). XDC è stato ammesso al finanziamento nella call EINFRA-21-2017. L'INFN ne è coordinatore con un budget di circa 400k€ per il personale. Il candidato è stato promotore e principale architetto della soluzione tecnologica proposta per la realizzazione del progetto e adesso ne coordina l'implementazione tecnica e ne guida le decisioni architettoniche.
  - ▲ Dal 2017: nel contesto del progetto DEEP-HybridDataCloud si occupa di coordinare il Work package che sta implementando lo strato PaaS dell'architettura di Cloud computing realizzata dal progetto per supportare le applicazioni scientifiche che necessitano di un approccio HPC e dell'uso di hardware speciale come GPU e reti a bassa latenza. Tale piattaforma sarà in grado di abilitare l'esecuzione trasparente degli algoritmi di Machine Learning o Deep Learning in vari contesti applicativi, fra cui l'analisi delle neuro-immagini in un caso d'uso derivato dal Gruppo 5 dell'INFN di Bari.
  - ▲ Dal 2018: Coordinatore Tecnologico del progetto EOSC-Hub in cui sono coinvolti circa 85 partner in tutta Europa. Il suo compito è quello di coordinare il board tecnologico e il Work package che si occupa dell'evoluzione della roadmap dei servizi dell'intera infrastruttura EOSC europea.
  - ▲ Responsabile INFN per la proposta progettuale sottomessa al bando PRIN2017 dal titolo: "Studio e modellazione di sistemi fisici complessi con piattaforme basate sul cloud computing"

e algoritmi di machine learning”. In caso di approvazione il finanziamento complessivo per l’INFN sarà circa 300k€.

- ▲ Responsabile Scientifico INFN, nominato dal presidente dell’INFN, per la proposta progettuale del PON infrastrutturale Elixir dal titolo: Centro Nazionale di Ricerca in Bioinformatica per le scienze “Omiche”. In caso di approvazione il finanziamento complessivo per l’INFN sarà di 500k€.
- ▲ Responsabile Scientifico INFN, nominato dal presidente dell’INFN, per la proposta progettuale del PON infrastrutturale Lifewatch dal titolo: LifeWatchPLUS. In caso di approvazione il finanziamento complessivo per l’INFN sarà di 1.3M€.
- ▲ Responsabile scientifico, nominato dal presidente INFN, nel contesto del progetto PON infrastrutturale “*Important Project of Common European Interest on High Performance Computing and Big Data enabled Applications*”, per i due Obiettivi Realizzativi:
  - l’OR-10: Potenziamento sistemi di storage per la sede di Bari (per un finanziamento totale distribuito fra INFN, UNIBA, e CNR di circa 2.5M€);
  - l’OR-15: Attivazione nodo distribuito IPCEI-HPC-BDA (per un finanziamento totale distribuito fra INFN, UniBA, UniNA di circa 500k€).

#### Partecipazione in altri progetti finanziati:

- ▲ Dal 2004 al 2010: ha partecipato a tutti e tre i progetti EGEE, EGEE II, EGEE III.
- ▲ Dal 2006 al 2011: Progetto Fibr LIBI. Con il ruolo di “*Disegno, implementazione e gestione dell’infrastruttura Grid, coordinamento tecnico e supporto agli utenti per il progetto FIRB LIBI*”.
- ▲ Dal 2006 al 2007: Bioinfogrid progetto EU in FP6.
- ▲ Dal 2010 al 2012: PRIN 2008 dal titolo: “*Progetto e sviluppo di un ambiente hardware e software ottimizzato per l’analisi dati dell’esperimento CMS*”
- ▲ Dal 2012 al 2014: PRIN2011 dal titolo: “*Sviluppo di tecnologie per l’ottimizzazione dell’accesso ai dati di LHC, trasferibili ad altri domini scientifici, mediante l’approccio del Grid e del Cloud computing*”
- ▲ Da settembre 2011 a dicembre 2014: progetto EU FP7 BioVeL - Biodiversity Virtual e-Laboratory, con un finanziamento per l’INFN di circa 150k€
- ▲ Da ottobre 2012 a dicembre 2015: Progetto PON PRISMA. Finanziamento per l’INFN di circa 2M€.
- ▲ Dal 2012 a luglio 2015: PON ReCaS, con finanziamento per l’INFN di circa 6M€.
- ▲ Da aprile 2015 a settembre 2017: partecipazione al progetto H2020 INDIGO-DataCloud
- ▲ Da Marzo 2015 ad agosto 2017: partecipazione al progetto EGI\_ENGAGE
- ▲ Da Novembre 2017: partecipazione al progetto H2020 DEEP-HybridDataCloud
- ▲ Da Novembre 2017: partecipazione al progetto H2020 eXtremeDataCloud
- ▲ Da gennaio 2018: partecipazione al progetto H2020 EOSC-Hub

#### Attività di coordinamento e/o servizio

- ▲ Dal 2015 ad oggi: Rappresentante della sezione di Bari nella Commissione Calcolo e Reti dell’INFN
- ▲ Nel 2018 partecipazione al comitato scientifico di programma per la riunione di CCR di Marzo.
- ▲ Nel 2018 partecipazione al comitato scientifico di programma per il workshop di CCR di Giugno.
- ▲ Nel 2018 partecipazione al comitato locale della conferenza SQM19

- ▲ Dal 2017: il candidato è stato nominato, dal prof Pesole (coordinatore della JRU nazionale di Elixir), “deputy coordinator” della piattaforma di compute italiana. La JRU di Elixir Italia comprende 17 fra enti pubblici e università ed è l’implementazione nazionale del nodo Elixir coordinato nell’infrastruttura di Elixir Europa. I due “coordinators” della piattaforma Compute, devono mantenere i contatti con la piattaforma europea per assicurarsi che le attività italiane siano coerenti con quelle europee, devono assicurarsi che il nodo italiano abbia la giusta visibilità nelle proposte progettuali e nella attività a livello europeo e devono occuparsi dello steering delle attività delle varie istituzioni italiane in modo da fornire servizi coordinati e coerenti.
- ▲ Dal 2017 ad oggi il Direzione della Sezione di Bari ha nominato il candidato: Responsabile Tecnico del centro di calcolo di Bari dell’Infrastruttura ReCaS.
- ▲ Dal 2016 ad oggi il candidato è coordinatore nazionale (insieme a Stefano Stalio INFN-LNGS) della sigla INFN-Corporate Cloud nella CCR. L’obiettivo di questo progetto è rendere disponibile una infrastruttura cloud per tutta l’INFN che sia distribuita su tre grandi data center INFN (Bari, CNAF, e Frascati). Essa potrà in futuro aggregare risorse di compute che potranno essere utilizzabili da tutti gli utenti INFN sia per calcolo scientifico che per fornire servizi critici. L’infrastruttura è ormai in produzione e ha già diversi use case implementati in entrambe le categorie di uso.
- ▲ Dal 2015 al 2017: Partecipazione al Project Management Board (PMB) del progetto INDIGO-DataCloud. Il (PMB) era responsabile di prendere decisioni che hanno indirizzato la strategia del progetto, compresa la gestione dei rischi. Ha vigilato sulle attività del progetto, sulla loro efficacia e sul rispetto della tempistica. Era, inoltre, responsabile dei risultati di progetto, compresi i suoi deliverable ufficiali.
- ▲ Dal 2015 al 2017: Ha coordinato il Comitato Tecnico (TB) di INDIGO-DataCloud. Il TB era incaricato di guidare gli sviluppi tecnici del progetto. È stato composto da un esperto tecnico per ogni area di sviluppo rilevante all’interno del progetto, da un rappresentante per conto delle comunità di utenti coinvolte in INDIGO, dal direttore tecnico EGI-Engage per conto delle comunità di utenti e dei fornitori di risorse coinvolti nell’ecosistema EGI, da rappresentanti per altre infrastrutture o progetti rilevanti per INDIGO e dal responsabile del task di exploitation (T3.4). Il comitato tecnico sarà presieduto dal direttore tecnico (TD), che sarà nominato dal PMB.
- ▲ Dal 2017: Partecipazione in rappresentanza dell’INFN al Consortium Assembly (CA) del progetto DEEP-HybridDataCloud. La CA comprende tutti i partner legali del progetto, ed è il forum per discutere e prendere decisioni su questioni strategiche e sullo stato di avanzamento del progetto.
- ▲ Dal 2017: Partecipazione al e-Infrastructure Liaison Group (ELG) del progetto XDC. È composto dal: PI del progetto, un rappresentante di EGI Foundation, SA1 e NA2 WP Leaders, i rappresentanti che ricoprono ruoli chiave nelle infrastrutture finanziate da EINFRA-12 e in European Open Science Cloud sono invitati a far parte del gruppo. I rappresentanti di altri progetti H2020 sulla stessa call saranno invitati a partecipare alle riunioni ELG. ELG è responsabile del mantenimento di relazioni attive con i fornitori di infrastrutture e tecnologia, discutendo sinergie, strategie, roadmap e requisiti del flusso di lavoro per il software rilasciato dal progetto. L’ELG si incontrerà almeno ogni trimestre.
- ▲ Dal gennaio 2018 al dicembre 2020: partecipazione al Project Management Board (PMB) del progetto EOSC-Hub. Il PMB è il board esecutivo che supervisiona l’implementazione del progetto e ne guida la strategia. Il PMB supervisiona l’efficacia del coordinamento scientifico e tecnico del progetto.

- △ Dal gennaio 2018: partecipazione all'Activity Management Board (AMB) del progetto EOSC-Hub. L'AMB coordina l'esecuzione delle attività del progetto all'interno e attraverso i work package del progetto in base al piano di attività, al piano di qualità e alla strategia. AMB raccoglie, esamina e distribuisce i risultati del progetto.
- △ Dal gennaio 2018: Coordina il Comitato Tecnologico (TCOM) che si occupa insieme con l'AMB di: (1) Definire, mantenere ed evolvere la roadmap tecnica, (2) Stimolare e supervisionare il contributo a progetti di comunità open source e organismi di standardizzazione, (3) Garantire la conformità a standard e sicurezza nella definizione e valutazione dei criteri di accettazione per l'evoluzione del catalogo dei servizi. Il candidato in qualità di Technology Coordinator (TC) presiede TCOM. I membri del board (così come gli esperti esterni quando necessario) sono nominati dal PMB su proposta dell'AMB.
- △ 2018 Review di articoli per la conferenza: DP2018 The 26th Euromicro International Conference on Parallel, Distributed, and Network-Based Processing. Cambridge, UK, March 21-23, 2018 <http://www.pdp2018.org/>: 2 articoli sullo storage in ambiente HPC (Storage architectures and Data Transfer systems for BigData and Exascale Computing)
- △ Referee per alcuni articoli nella conferenza "4th International Symposium on Visual Computing" nel 2008
- △ Referee per "CHEP 2013" nella sessione "Data Stores, Data Bases, and Storage Systems".
- △ 2018: Responsabile per il corso formazione CCR "Service automation in a Cloud environment"
- △ 2018: Responsabile locale per Bari della scuola CCR: "Corso Ansible/Puppet - Foreman"
- △ 2017-2018: Commissario per un concorso per un posto a tempo indeterminato a INFN-CNAF (BANDO 18887 / 2017)
- △ Nel 2017 è stato membro del Programme Committee del "INDIGO Summit" tenutosi a Catania.
- △ 2017: Valutatore di una tesi di Dottorato nel "Corso di Dottorato in Fisica Ciclo 30" dell'Università degli studi di Ferrara.
- △ 2016: Responsabile dei Tutorial day CCR: "INDIGO-DataCloud MidnightBlue Tutorial Days"
- △ 2015-2017: Responsabile locale per Bari delle tre edizioni della scuola CCR: "Soluzioni di storage per il cloud computing"
- △ nel 2015: ha partecipato al Programme Committee e al Local Committee del "EGI Community Forum 2015" tenutosi a Bari
- △ Dal 2015 ad oggi Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza per la sede INFN di Bari.

### **Attività di terza missione**

#### Attività di Formazione:

- △ Settembre 2015 - Luglio 2017
  - Professore a contratto per due anni presso l'Università degli Studi di Bari, per il corso "HPC per la fisica" per il corso di laurea in Fisica
- △ 2016: lezioni al Tutorial day CCR: "INDIGO-DataCloud MidnightBlue Tutorial Days"

- ▲ Dal 2015 al 2017: partecipato all'organizzazione e ha effettuato lezioni a tre corsi di formazione INFN: "Soluzioni di Storage per il Cloud Computing"
- ▲ Aprile 2014 - Luglio 2014
  - Contratto di collaborazione presso l'Università degli Studi di Bari
  - per il Master universitario di II livello in Sviluppo e Gestione di Datacenter per il Calcolo Scientifico ad alte prestazioni, relativamente al PON PRISMA, per i corsi di:
    - "Tecnologie di Cloud Computing e Storage"
    - "Laboratorio di Cloud Computing e Storage"
- ▲ 2014: contributo all'organizzazione e lezioni a: "Workshop di CCR sull'Infrastruttura Cloud e Giornate di Formazione: "OpenStack technical hints tutorial: new features, storage backend solutions, multiregion cloud configuration" (Tutorial Days di CCR)"
- ▲ 2014: partecipato all'organizzazione e ha effettuato lezioni alla "Scuola INFN RECAS di Cloud Computing - BARI"
- ▲ Dicembre 2013
  - Contratto di collaborazione come Docente per il corso: "Tecnologie avanzate e cloud per fare impresa" presso "Universus-Csei - Consorzio Universitario per la Formazione e l'Innovazione"
- ▲ Novembre 2012 – Luglio 2013
  - Incarico di docente presso la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, per il Master di II Livello - "Sviluppo e Gestione di Data Center per il calcolo scientifico ad alte prestazioni"
  - Corsi di: "Tecnologie di calcolo distribuito", "Middleware per servizi grid e cloud: tecniche di sviluppo, configurazione, testing e quality assurance"
  - Laboratori di: "Cloud Computing", "Distributed Computing" e "Grid Computing"
- ▲ 2013: lezioni al corso di formazione INFN: "Miniworkshop di CCR e Giornata di formazione dedicata al Cloud Computing"
- ▲ 2007-2009: partecipato all'organizzazione e ha effettuato lezioni a tre corsi di formazione INFN: "Corso di formazione INFN per amministratori di siti GRID" uno all'anno.
- ▲ 2009: lezioni al corso di formazione INFN: "Corso SRM"
- ▲ 2007: lezioni al corso di formazione INFN: "I Corso di formazione INFN su aspetti pratici dell'integrazione di applicazioni in GRID"
- ▲ Tutor a diverse tesi specialistiche e triennali (in Fisica, in Informatica e in Ingegneria Informatica) in collaborazione con il dipartimento di Informatica dell'università di Bari, con il dipartimento di Fisica e con il Politecnico di Bari.

#### Attività di Trasferimento Tecnologico:

- ▲ Responsabile Scientifico per l'INFN di una collaborazione di ricerca, in corso di formalizzazione, con il CNR-IBBE nell'ambito di un progetto regionale approvato, con titolo: "OMICS4FOOD: Miglioramento nei processi produttivi di alimenti freschi prodotti da farine mediante approcci basati su tecnologie omiche ed informazioni complesse, elaborate da un sistema informativo progettato e sviluppato in ambiente Cloud". La collaborazione avrà l'obiettivo di fornire know-how sulle tecnologie cloud per l'implementazione della piattaforma a supporto delle attività di analisi e trasferimento dati del progetto. Il compenso pattuito per l'INFN sarà di 45k€.

- ▲ Partecipazione ad una collaborazione di ricerca, in corso di formalizzazione, con il CNR-IIA nell'ambito di un progetto regionale approvato, con titolo: "Sistema Integrato di monitoraggio, allerta e prevenzione dello stato di COnservazione di Habitat ed ECOsistemi in aree interne e costiere protette e da proteggere (COHECO)". La collaborazione avrà l'obiettivo di fornire know-how sulle tecnologie cloud per l'implementazione della piattaforma a supporto delle attività di analisi e trasferimento dati del progetto. Il compenso pattuito per l'INFN sarà di 35k€.
- ▲ 2018: Responsabile Scientifico per "ACCORDO DI RICERCA COLLABORATIVA (rif. cod. TTB\_18BA\_019)" fra INFN e INGV, per il supporto alle attività della protezione civile in Puglia attraverso le tecnologie cloud sviluppate dall'INFN nei vari progetti europei e nazionali. La convenzione è stata conclusa per 48k€.
- ▲ 2018: il candidato ha promosso e realizzato come Responsabile locale per Bari un accordo di collaborazione (soggetto a un Non Disclosure Agreement) con una grande azienda tedesca per la partecipazione dell'INFN, come subcontraente, a un bando pubblico dell'Agenzia Spaziale Europea che ha l'obiettivo di definire e promuovere una architettura di servizi open source per le comunità scientifiche della Earth Observation. La partecipazione, approvata dalla Commissione Nazionale Trasferimento Tecnologico dell'INFN, è importante e strategica per l'ente perchè consente di trasferire anche verso l'industria l'esperienza e le competenze maturate dal personale INFN in vari progetti finanziati da fondi esterni e in particolare nel progetto INDIGO-DataCloud. Di questo accordo, sottoscritto dal direttore generale INFN, e della partecipazione INFN alla proposta progettuale per il bando ESA che è appena stata sottomessa è responsabile tecnico. Essa coinvolge quattro sedi INFN, con un budget totale previsto per l'ente superiore a 500.000 €. Il candidato rivestirà la posizione di Cloud Architect e Product Owner con funzionalità di coordinamento del Team di DevOps composto non solo da personale INFN, ma dell'azienda tedesca e anche del consorzio internazionale che ha partecipato alla gara.
- ▲ 2015: Partecipazione a "ACCORDO DI RICERCA COLLABORATIVA N° TTB\_15BA\_044" fra INFN e CNR-IBBE per il supporto all'analisi di genomi sequenziati usando tecnologie cloud.
- ▲ Dal 2015 collabora alla redazione di una newsletter per ReCaS per comunicare le attività di R&D e di produzione che vengono svolte a ReCaS.

### **Contratti precedenti**

#### **• Settembre 2014 – Dicembre 2014**

- *Contratto di lavoro in qualità di Dipendente (Ex Art. 23), con profilo di Tecnologo*
- *Presso la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*
- *Sul progetto PON-ReCaS e sul progetto PON-PRISMA*
- *Responsabile dell'Obiettivo Realizzativo 1 (ORI: sviluppo di una soluzione di cloud computing di livello Infrastructure as a Service) del progetto PRISMA. Test e adattamento di nuove soluzioni di "job scheduling" e di storage/data management per l'ottimizzazione della configurazione e delle performance di una farm di calcolo di grandi dimensioni per la fisica delle alte energie.*

#### **• Settembre 2013 – Settembre 2014**

- *Contratto di lavoro in qualità di Dipendente (Ex Art. 23), con profilo di Tecnologo*
  - *Presso la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*
  - *Sul progetto PON-ReCaS e sul progetto PON-PRISMA*
  - *Responsabile dell'Obiettivo Realizzativo 1 (ORI: sviluppo di una soluzione di cloud computing di livello Infrastructure as a Service) del progetto PRISMA. Test e adattamento di nuove soluzioni di "job scheduling" e di storage/data management per l'ottimizzazione della configurazione e delle performance di una farm di calcolo di grandi dimensioni per la fisica delle alte energie.*
- **Novembre 2012 – Settembre 2013**
    - *Contratto di lavoro in qualità di Dipendente (Ex Art. 23), con profilo di Tecnologo*
    - *Presso la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*
    - *Sul progetto PON ReCaS*
    - *Test e adattamento di nuove soluzioni di "job scheduling" e di storage/data management per l'ottimizzazione della configurazione e delle performance di una farm di calcolo di grandi dimensioni per la fisica delle alte energie*
- **Novembre 2011 – Novembre 2012**
    - *Contratto di lavoro in qualità di Dipendente (Ex Art. 23), con profilo di Tecnologo*
    - *Presso la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*
    - *Sul progetto speciale IGI (Unità Gestione Operativa)*
    - *Supporto di I livello all'infrastruttura di grid nazionale, supporto specialistico dei sistemi di gestione dello storage e delle risorse virtualizzate e alla realizzazione del portale general purpose per l'accesso all'infrastruttura di grid/cloud, nonché alle corrispondenti attività dei progetti Grid Europei attualmente gestiti dall'INFN.*
- **Aprile 2011 – Novembre 2011**
    - *Contratto di lavoro in qualità di Collaboratore (Ex Art. 2222), con profilo di Tecnologo*
    - *Presso il dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Bari*
    - *Sul progetto PRIN 2008 dal titolo: "Progetto e sviluppo di un ambiente hardware e software ottimizzato per l'analisi dati dell'esperimento CMS".*
- **Gennaio 2007 – Marzo 2011**
    - *Contratto di lavoro in qualità di Collaboratore (Ex Art. 2222), con profilo di Tecnologo*
    - *Presso la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*
    - *Sul progetto LIBI (Laboratorio Italiano per la Bioinformatica), finanziato dal MIUR con l'incarico di: "Disegno, implementazione e gestione dell'infrastruttura Grid, coordinamento tecnico e supporto agli utenti per il progetto FIRB LIBI"*
- **Aprile 2006 – Dicembre 2006**
    - *Contratto di lavoro in qualità di Dipendente (Ex Art. 23), con profilo di Tecnologo*
    - *Presso la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*
    - *Sul progetto LIBI (Laboratorio Italiano per la Bioinformatica), finanziato dal MIUR con l'incarico di: "Disegno, implementazione e gestione dell'infrastruttura Grid, coordinamento tecnico e supporto agli utenti per il progetto FIRB LIBI"*
- **Maggio 2004 – Marzo 2006**
    - *Contratto di lavoro in qualità di Collaboratore (Ex Art. 2222), con profilo di Tecnologo*

- *Presso la Sezione di Bari dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*
- *Sul progetto EGEE (Finanziato dall'EU) con l'incarico di: "Attività del gruppo Roc Management Team, settore Monitoring Service, nell'ambito del progetto EGEE"*
- **Gennaio 2004 – Maggio 2004**
  - *Contratto di lavoro in qualità di Collaboratore (Ex Art. 2222)*
  - *Dipartimento di Fisica dell'università degli Studi di Bari*
  - *Sul progetto EGEE (Finanziato dall'EU) con l'incarico di: "Gestione delle risorse di calcolo dedicate ad attività di FIRB e connesse a GRID.it, realizzazione di interfacce grafiche per la sottomissione di job alla GRID"*

### **Istruzione**

- ▲ 2004 - **Università degli studi di Bari**
  - Qualifica conseguita: **Laurea in Fisica**
- ▲ 10 – 22 Giugno 2005 -- International Summer School of Grid Computing (Vico Equense, Napoli)
  - Uso e programmazione di sistemi distribuiti in ambiente di Grid Computing

### **Conoscenze linguistiche**

- ▲ **Inglese:** *Ottimo. Numerose permanenze all'estero.*
- ▲ **Francese:** *Buono.*

### **Competenze comunicative**

- ▲ Buone attitudini di comunicazione tecnica e scientifica acquisite nelle esperienze di conferenze e collaborazioni internazionali
- ▲ Buone attitudini di comunicazione in gruppi di lavoro internazionali, acquisite nei contesti delle collaborazioni internazionali nell'ambito di progetti ed esperimenti scientifici.

### **Competenze organizzative e gestionali**

- ▲ Esperienza nel coordinamento di gruppi di lavoro orientati allo sviluppo di software
- ▲ Esperienza nel coordinamento tecnico di progetti complessi in contesti internazionali
- ▲ Esperienza nel coordinamento delle operations di un grande data center e del gruppo di lavoro collegato.

### **Conoscenze informatiche**

*Ottima conoscenza di tutti i sistemi operativi basati su Linux.*

*Ottima conoscenza di linguaggi di programmazione: C/C++, bash, python, Java, perl.*

*Ottima conoscenza delle soluzioni e protocolli di rete*

*Ottima conoscenza dei più moderni ed utilizzati sistemi operativi e software: Microsoft Office (Word, Excel, etc...), browser di navigazione web e client di posta elettronica.*

*Ai sensi delle vigenti normative sulla tutela della privacy, autorizzo al trattamento dei miei dati personali.*

*Bari, giugno 2018*

  
Giacinto DONVITO

# CURRICULUM di Luciano Gaido

## DATI PERSONALI

---

**Cognome:** Gaido  
**Nome:** Luciano  
**Data di nascita:** 21.08.1962  
**Luogo di Nascita:** Torino  
**Cittadinanza:** Italiana

## FORMAZIONE ED ESPERIENZE

---

- Maturità classica conseguita nel luglio 1981 con votazione 50/60;
- Laurea in Fisica all'Università di Torino, conseguita con voto 110/110 e lode, il 29.10.1988;
- Supplenza di matematica e fisica presso il Liceo Scientifico Statale "Marie Curie" di Pinerolo (TO) da novembre 1988 a dicembre 1989;
- Borsa di studio del CSI Piemonte, in collaborazione con la sez. INFN di Torino, per lo "Sviluppo di un sistema informatico in ambiente VM" da gennaio 1990 a settembre 1991;
- Dipendente della Sezione INFN di Torino in qualità di Tecnologo (III livello) da settembre 1991 a dicembre 2005;
- Dipendente della sezione di Torino in qualità di I tecnologo (II livello) da dicembre 2005.

Durante l'attività presso l'INFN ha seguito numerosi corsi di formazione relativi a tematiche informatiche e alla gestione di progetti di ricerca e risorse umane.

## ATTIVITA' SVOLTE

---

Le attività svolte presso il servizio Calcolo e Reti della sezione INFN di Torino hanno riguardato la studio di soluzioni, configurazione, gestione ed evoluzione dei servizi informatici di supporto alla ricerca: dalla gestione della rete a livello locale (wired e wireless) e geografico (con vari tipi di collegamento), alla gestione sistemistica dei calcolatori (con vari sistemi operativi, tra cui VMS e Linux) fino alla gestione dei servizi fondamentali (mail server, dns, cluster, disk server, etc.).

E' stato responsabile del servizio **Calcolo e Reti** della sezione INFN di Torino dal 1999 al 2010.

In questo periodo ha realizzato il Point of Presence (PoP) GARR di Torino, ospitato presso la sezione INFN a cui afferiscono, oltre alla sezione INFN, le università piemontesi, il politecnico, vari enti di ricerca e le sedi regionali del MIUR.

A partire dal 2000 ha partecipato a vari progetti finanziati dalla Commissione Europea per la costruzione di una infrastruttura di calcolo distribuito:

- **European DataGrid (EDG)** (2001-2004)
- **European Grid for E-science (EGEE) I** (2004-2006)
- **EGEE-II** (2006-2008)

- **EGEE-III** (2008-2010)
- **EGI-InSPIRE** (maggio 2010-dicembre 2014)
- **EGI\_Engage** (marzo 2015 – agosto 2017)
- **INDIGO-DataCloud** (aprile 2015- settembre 2017)
- **EOSC-hub** (da gennaio 2018)

Nel **progetto EDG** è stato sviluppato il middleware indispensabile agli esperimenti a LHC per poter effettuare le simulazioni e l'analisi dei dati in modo distribuito: su questo middleware è tuttora basata l'infrastruttura Grid europea che è stata realizzata nei **progetti EGEE**. Nell'ambito di questi progetti ha realizzato e coordinato il centro operativo (Regional Operations Centre - ROC) italiano, una struttura essenziale per il funzionamento dei servizi usati dagli esperimenti, a cui ha collaborato un team di circa 20 persone distribuito in varie sedi, che ha fornito supporto per le attività sulla Grid italiana non solo ai quattro esperimenti ad LHC ma anche a numerosi altri esperimenti dell'INFN e di altri Enti di Ricerca o Università.

In questo ambito, a livello locale ha collaborato alla realizzazione di un centro Tier-2 per l'esperimento ALICE nel contesto del progetto Worldwide LHC Computing Grid (wLCG).

Per partecipare in modo coordinato a livello nazionale al progetto EGI\_InSPIRE, nel 2010 ha promosso la costituzione della **Italian Grid Infrastructure (IGI)**, una collaborazione tra i maggiori centri di ricerca italiani e le principali Università attive sul calcolo distribuito, che è stata supportata e finanziata per alcuni anni dal MIUR. Di IGI è stato coordinatore tecnico e vice direttore.

Il **progetto EGI\_InSPIRE** ha iniziato il percorso di migrazione dall'infrastruttura di calcolo distribuito basata sulla tecnologia Grid a una nuova infrastruttura con il paradigma del Cloud computing e questo percorso è proseguito nel **progetto EGI\_Engage**. In questi ultimi due progetti è stato il responsabile scientifico italiano.

Inoltre, ha contribuito in modo determinante alla preparazione e realizzazione del **progetto INDIGO-DataCloud** (maggio 2015- settembre 2017), finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del bando EINFRA-1 di Horizon2020 e coordinato dall'INFN, che ha sviluppato componenti e servizi per rendere più semplice ed efficace l'uso di infrastrutture Cloud ibride (cioè sia pubbliche che private) da parte delle comunità scientifiche.

In questo progetto ha contribuito ad alcune attività di sviluppo e test delle soluzioni sviluppate, alle attività di exploitation e coordinato il Work Package 1 (Project Management).

Infine, ha contribuito alla preparazione della proposta progettuale **EOSC-hub**, presentata, e recentemente approvata, nella call H2020 EINFRA-12. Questo progetto costituisce il consolidamento e follow-up dei tre progetti più rilevanti finanziati dalla EC nelle call precedenti (EGI\_Engage, INDIGO-DataCloud e EUDAT) e ha lo scopo principale di realizzare una prima implementazione della European Open Science Cloud (EOSC).

In questo progetto, che è iniziato il 1 gennaio 2018, è il responsabile scientifico INFN.

A livello italiano è stato il coordinatore tecnico del progetto Open City Platform (2014-2018), finanziato dal MIUR nell'ambito del bando Smart Cities and Communities; questo progetto, che coinvolge numerose PMI e diverse grandi imprese, aveva l'obiettivo sviluppare una piattaforma cloud PaaS che consentisse ai vari attori presenti sul territorio (aziende, pubbliche amministrazioni, etc.) di riutilizzare componenti già esistenti e di migliorare, anche da un punto di vista della fruibilità, i servizi offerti a cittadini e imprese, facilitando l'adozione del Cloud Computing da parte delle Pubbliche Amministrazioni in modo da razionalizzare gli investimenti e migliorare l'efficienza evitando il lock-in con soluzioni proprietarie.

Nell'ambito della partecipazione ad EGI, è stato membro italiano (nominato) nel **Council** della EGI Foundation (EGI.eu) dal 2012 al 2015 e membro eletto del suo **Executive Board** dal 2013 al 2017.

E' stato inoltre membro della **Commissione Calcolo e Reti dell'INFN** dal 2001 al 2011.

Per il GARR è stato *Access Port Manager (APM)* della sezione INFN di Torino dal 1992 al 2011 ed è attualmente *Access Port Administrator (APA)* dal 2002.

## Ultime pubblicazioni

- 1) Salomoni, D.; Campos, I.; Gaido, L.; Donvito, et al (the INDIGO-DataCloud Collaboration), **INDIGO-DataCloud: a data and computing platform to facilitate seamless access to e-infrastructures**, Journal of Grid Computing, Settembre 2018, <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10723-018-9453-3>
- 2) Salomoni, D.; Campos, I.; Gaido, L.; Donvito, G.; Antonacci, M.; Fuhrman, P.; Marco, J.; Lopez-Garcia, A.; Orviz, P.; Blanquer, I.; Caballer, M.; Molto, G.; Płociennik, M.; Owsiak, M.; Urbaniak, M.; Hardt, M.; Ceccanti, A.; Wegh, B.; Gomes, J.; David, M.; Aiftimiei, C.; Dutka, L.; Kryza, B.; Szepieniec, T.; Fiore, S.; Aloisio, G.; Barbera, R.; Bruno, R.; Fargetta, M.; Giorgio, E.; Reynaud, S.; Schwarz, L.; Dorigo, A.; Bell, T.; Rocha, R.;  
**INDIGO-Datacloud: foundations and architectural description of a Platform as a Service oriented to scientific computing**  
arXiv:1603.09536 [cs.SE], Marzo 2016
- 3) Ferrari, T.; Gaido, L.;  
**Resources and Services of the EGEE Production Infrastructure**  
Journal of Grid Computing, Springer Netherlands, pag. 119-133, vol. 9, Issue 2, Giugno 2011  
ISSN: 1570-7873  
Doi: 10.1007/s10723-011-9184-1
- 4) Bencivenni, M.; Michelotto, D.; Alfieri, R.; Brunetti, R.; Ceccanti, A.; Cesini, D.; Costantini, A.; Fattibene, E.; Gaido, L.; Misurelli, G.; Ronchieri, E.; Salomoni, D.; Veronesi, P.; Venturi, V.; Vistoli, M.C.;  
(L. Gaido corresponding author)  
**Accessing Grid and Cloud services through a Scientific Web Portal**  
accettato per la pubblicazione sul Journal of Grid Computing a settembre 2014,  
DOI: 10.1007/s10723-014-9310-y
- 5) **White Paper 2013 dell'e-infrastructure Reflection Group (e-IRG)**  
co-editor del capitolo 4 (Big Data).  
Documento disponibile su: [http://www.e-irg.eu/images/stories/dissemination/e-irg\\_white\\_paper\\_2013\\_-\\_final\\_version.pdf](http://www.e-irg.eu/images/stories/dissemination/e-irg_white_paper_2013_-_final_version.pdf)
- 6) Costantini, A.; Michelotto, D.; Bencivenni, M.; Cesini, D.; Veronesi, P.; Giorgio, E.; Gaido, L.; Laganà, A.; Monetti, A.; Manzolaro, M.; Andrighetto, A.;  
**Implementation of the ANSYS® commercial suite on the EGI grid platform.**  
Proceedings of the 13th International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA) – Lecture Notes in Computer Science, Volume 7971 LNCS, Issue PART 1, 2013, Pages 84-95,  
ISSN: 03029743, ISBN: 978-364239636-6, DOI: 10.1007/978-3-642-39637-3-7

- 7) Alfieri, R.; Bencivenni, M.; Boccia, V.; Buzzi, A.; Cesini, D.; Costantini, A.; De Pietri, R.; Gaido, L.; Giorgio, E.; La Rocca, G.; Malguzzi, P.; Mastrangelo, D.; Ottani, S.; Malguzzi, P.; Mastrangelo, D.; Venturini, D.  
**Porting workflows based on small and medium parallelism applications to the Italian Grid Infrastructure**  
 2013 International Symposium on Grids and Clouds, ISGC 2013; Taipei; Taiwan; 17 March 2013 through 22 March 2013; Code 100840  
 Pubblicato in Proceedings of Science: PoS(ISGC 2013)024  
 ISSN: 18248039
- 8) Bencivenni, M.; Brunetti, R.; Caltroni, A.; Ceccanti A.; Cesini, D.; Di Benedetto, M.; Fattibene, E.; Gaido, L.; Michelotto, D.; Misurelli, G.; Venturi, V.; Veronesi, P.; Zappi, R.  
**A web-based utility for Grid data management**  
 ISGC2013  
 Pubblicato in Proceedings of Science: PoS(ISGC 2013)004  
 ISSN: 18248039
- 9) Bencivenni, M.; Brunetti, R.; Ceccanti, A.; Gaido, L.; Michelotto, D.; Misurelli, G.; Venturi, V.; Veronesi, P., Zappi, R.  
**A general purpose grid and cloud portal to simplify scientific communities' integration into distributed computing infrastructures**  
 EGI Community forum 2012 book of abstracts  
 First published in 2012 in the Netherlands by EGI.eu Science Park 140 1098 XG Amsterdam The Netherlands  
 ISBN: 978 90 816927 0 0
- 10) Cristofori, A.; Fattibene, E.; Gaido, L.; Guarise, A.; Veronesi, P.  
**A Grid storage accounting system based on DGAS and HLRmon**  
 In proceeding of: International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics 2012, New York, May 2012, Volume 396, Issue PART 3, 2012, Article number 032029  
 ISSN: 17426588  
 DOI: 10.1088/1742-6596/396/3/032029
- 11) Cristofori, A.; Fattibene, E.; Gaido, L.;  
**Recent improvements in HLRmon, an accounting portal suitable for national Grids**  
 Proc.of the 2011 International Conference on Grid Computing and Applications, Jul 2011, Las Vegas, USA (Article)  
 ISBN: 1-60132-181-3

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Dlgs 196 del 30 giugno 2003.

Torino, 11.01.2019

*In via Gaido*

## **Curriculum Vitae**

**Stefano Piano**

### **Current / past position**

2010 – present: Researcher in Nuclear Physics permanent position, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN, Italy).

2004 – 2010: Researcher in Nuclear Physics temporary position, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN, Italy).

### **Education**

2003: PhD in Physics at the University of Trieste (Italy). Final dissertation: "Search for Sigma Hypernuclear State with the Finuda Spectrometer". In my thesis both theoretical and experimental issues related to the detection of Sigma Hypernuclei have been developed.

1999: Degree in Physics at the University of Trieste (Italy). Mark: 110/110. Thesis: "Simulation and Reconstruction of Hypernuclear Reactions Events within the Finuda Experiment".

### **Main research activity**

Activity in the framework of research programs of the Istituto Nazionale di Fisica Nucleare focused on the experimental study of Nuclear Physics:

2010 – present: ALICE experiment (CERN Geneva)

2000 – 2010: FINUDA experiment (LNF Frascati)

1999 – 2000 CNI: experiment (TRIUMF Vancouver)

My contribution, common to all experiments, regards the implementation and the development of the code for the simulation of nuclear reaction events, for the analysis of the data taken and for the design of data taking programs. I have a sound experience with Object-Oriented Programming, Parallel and Distributed Computing and Code Optimization. With a keen interest in information technology, I have held positions of responsibility:

2017 – present: Italian national computing coordinator of the Alice experiment.

2015 – present: Team leader of Trieste Institute (University of Trieste and INFN sez. Trieste) of the Alice experiment.

2013 – 2017: Italian Tier2 site coordinator of the Alice experiment.

2012 – 2016: Local delegate of the researchers of INFN-Trieste.

2010 – present: Administrator of the Trieste computing site for the Alice experiment.

2003 – 2010: Head of the Data Acquisition Group of the Finuda experiment.

My main research activity has been focused within the ALICE experiment on the study of the production and the characterization of Quark-Gluon Plasma and its evolution from ultrarelativistic heavy-ion collisions at CERN LHC. I am mainly involved in the activities of the physics working group on light flavor (PWG-LF), in particular in the study of strangeness, light nuclei and hypernuclei production. Since 2000 I has been involved in the beam tests of the silicon vertex detector (Inner Tracking System, ITS) and I have dealt with the simulations and the analyzes of the test beam data of the silicon drift detectors (SDD) and the silicon microstrips

(SSD). Since 2011 I am involved in the ALICE grid operations as Trieste site responsible, becoming Italian Tier2 site coordinator of the Alice experiment from 2013 to 2017, and recently Italian national computing coordinator of the Alice experiment.

The ALICE experiment at CERN is preparing the upgrade of its equipment to be installed during the second Long Shutdown of LHC (LS2) scheduled for the years 2019-20. A key element of this upgrade is the construction of 7 layers of a new silicon tracker based on Monolithic Active Pixel Sensors (MAPS) with high resolution and low specific density. My contribution to this project concerns both the physics that can be investigated with the new detector and its characterization and qualification. This project was presented in "the ALICE Upgrade Letter of Intent (LoI)" and in "the Conceptual Design Report (CDR) for the Upgrade of the ALICE Inner Tracking System (ITS)" in March 2012. The specifications and layout of the new detector, the Research and Development activities, the technical implementation of the main detector components and the physics motivations were presented in the "Technical Design Report (TDR) on the Upgrade of the Inner Tracking System (ITS)", which was endorsed by the CERN Research Council in March 2014. Currently, I am involved in the working group called WP2 "ITSU software development" in the implementation of the simulation and reconstruction codes for the production version of the new Inner Tracking System of the ALICE experiment and on WP5 "ITS upgrade characterization". Since May 2015, the group of Trieste, which I lead, has taken the responsibility of the production and quality tests of about 2500 "Flexible Printed Circuits" on which monolithic pixel chips will be connected and soldered for the production of the new ITS modules. In this project I am directly involved as responsible for the funds (about 260 KEuros in two years) and for the related tenders.

## Research Performance

Publications: 320 publications in peer-reviewed international journals with over 14000 citations, numerous publications in peer-reviewed conference proceedings.

H Index: 63 (source Scopus) 61 (source WoS)

Conference Presentations: 27 oral talks at international conferences, workshops and meetings, among them 4 invited talks in plenary session in international conferences.

Teaching Activity: lecturer of "Laboratory Data Acquisition and Control" (3 years) for the Physics Degree (MSc) at the University of Trieste, and of "basic IT course" (last 12 years) for the Dentistry Degree (MSc) at the University of Trieste.

Career Supervision: 1 PhD student, 3 MSc students, 2 BSc and tutor of several undergraduated and graduated students at the University of Trieste:

- 2016-2017 supervisor of Ms. Nicole Orzan BSc thesis "Response simulation of monolithic silicon pixel detector for the tracking of charged particles"
- 2011-2012 co-supervisor of Dr. Deniz Poyraz MSc thesis " Study of light hypernuclei production in ultra-relativistic Pb-Pb collisions at LHC";
- 2010-2013 co-supervisor of Dr. Ramona Lea PhD thesis "Light hypernuclei production in Pb-Pb collisions with ALICE at LHC"
- 2010-2011 supervisor of Dr. Miljenko Suljic BSc thesis "Simulation of a new silicon microstrip detector design for the possible upgrade of the ALICE vertex detector"
- 2007-2008 co-supervisor of Ms. Eugenia Bonifazi MSc thesis "Study of  $\pi^+\pi^-\eta$  channel produced by the  $K^-$  absorption at rest on  ${}^6\text{Li}$ ,  ${}^7\text{Li}$ ,  ${}^9\text{Be}$  nuclei with the FINUDA experiment";
- 2002-2003 co-supervisor of Mr. Marco Baradello MSc thesis "Alignment of the FINUDA vertex detector by means of cosmic rays".

# Curriculum vitae di Vincenzo Maria Vagnoni

INFN Sezione di Bologna, via Irnerio 46, I-40126 Bologna

Telefono: +39-051-2091071

E-mail: [Vincenzo.Vagnoni@bo.infn.it](mailto:Vincenzo.Vagnoni@bo.infn.it)

Nato a San Benedetto del Tronto (AP) il 19 agosto 1972

## 1. STUDI E PERCORSO PROFESSIONALE

- **1999 – 2001:** Dottorato di ricerca presso l'Università di Bologna.
- **2002 – 2005:** Assegno di ricerca presso l'Università di Bologna.
- **2005 – 2009:** Ricercatore a tempo determinato presso la Sezione INFN di Bologna.
- **2009 – 2015:** Ricercatore a tempo indeterminato presso la Sezione INFN di Bologna.
- **2015 – oggi:** Primo Ricercatore presso la Sezione INFN di Bologna.
- **2016 – 2017:** *Scientific Associate* al CERN per 24 mesi.

## 2. INCARICHI DI RESPONSABILITÀ

### 2.1 Responsabilità nell'organigramma dell'esperimento LHCb

- **2004 – 2013:** Responsabile di vari gruppi di lavoro internazionali di fisica – “*Production and Decay Models*”, “*CP violation measurements*”, “*Gamma from Loops*”, “*Charmless B decays*”.
- **2014 – 2015:** *Deputy Physics Coordinator*.
- **2016 – 2018:** *Physics Coordinator e chair* del *Physics Planning Group* (mandato di due anni esteso per ulteriori sei mesi fino al 30/06/2018, 30 mesi in totale).
- **2016 – 2018:** Membro dell'*Upgrade Planning Group*, dell'*Operation Planning Group*, del *Technical Board*, dell'*Editorial Board* e dello *Speakers Bureau*.

### 2.2 Responsabilità nel settore del calcolo scientifico

- **2009 – 2015:** Coordinatore INFN delle attività di calcolo dell'esperimento LHCb.
- **2009 – 2014:** Membro del *National Computing Board* dell'esperimento LHCb.
- **2009 – 2015:** Membro del Comitato di Gestione del centro di calcolo Tier-1 dell'INFN.
- **2009 – 2015:** Responsabile delle risorse di calcolo del Tier-2 LHCb dell'INFN.

### 2.3 Gruppo 1 INFN e referee esperimenti

- **2011 – 2015:** Coordinatore del Gruppo 1 presso la Sezione INFN di Bologna.
- **2011 – 2015:** Membro della Commissione Scientifica Nazionale 1 dell'INFN.
- **2011 – oggi:** Membro del comitato di *referee* dell'esperimento NA62.
- **2012 – oggi:** Membro del comitato di *referee* degli esperimenti ATLAS e CMS.
- **2014 – oggi:** Membro del comitato di *referee* dell'esperimento KLOE.

### 2.4 Comitati calcolo INFN

- **2012 – 2014:** Membro del comitato di *review* dei centri di calcolo Tier-2.
- **2012 – 2015:** Membro del comitato di *referee* del progetto Sistema Informativo.

- **2012 – 2018:** Membro del Comitato Tecnico Scientifico del Centro Nazionale CNAF.
- **2012 – oggi:** Membro del comitato di *referee* del calcolo INFN.
- **2013 – 2017:** Membro del comitato di *referee* delle risorse di calcolo del CNAF.
- **2017 – oggi:** Membro del CNAF *Infrastructure Advisory Committee* (CIAC).
- **2018 – oggi:** Membro del Tavolo Tecnico INFN-CINECA per la progettazione infrastrutturale di un centro di calcolo presso il Tecnopolo di Bologna.

## 2.5 Altri incarichi di responsabilità

- **2017 – oggi:** Membro del CLICdp *Advisory Board* presso il CERN, organismo dedicato alla review degli avanzamenti della collaborazione internazionale *CLIC detector and physics study* (CLICdp).
- **2018 – oggi:** *Reviewer* dell'*American Physical Society* per le riviste *Physical Review D* e *Physical Review Letters*.

## 3. RIASSUNTO DELLE PRINCIPALI ATTIVITÀ DI RICERCA

Autore di oltre 500 pubblicazioni scientifiche, principalmente nell'ambito di esperimenti di fisica delle particelle e analisi fenomenologica.

### 3.1 Esperimento OBELIX (1997 – 2003)

Partecipazione all'ultima fase della presa dati e dell'analisi dell'esperimento OBELIX, operante all'anello di accumulazione di anti-protoni LEAR del CERN. Nell'ambito del lavoro di analisi del gruppo OBELIX di Bologna, realizzazione di codici paralleli di analisi utilizzando le prime architetture hardware a multiprocessore in ambiente Linux al fine di eseguire analisi accoppiate di spin-parità su vari stati finali mediante adattamenti ai dati su piani di Dalitz delle ampiezze teoriche attese. Le analisi richiedevano notevoli capacità computazionali, rendendo proibitivi all'epoca i tempi necessari al completamento della procedura con un codice sequenziale tradizionale.

### 3.2 Esperimento HERA-B (1997 – 2003)

Nello stesso periodo, partecipazione all'esperimento HERA-B presso il laboratorio DESY di Amburgo. Le attività più significative sono riportate qui di seguito.

- **Calcolo.** Progettazione e costruzione presso la Sezione INFN di Bologna del primo *cluster* di computer Linux impiegato fuori dal DESY per produzioni Monte Carlo e analisi dati di HERA-B.
- **Online.** Realizzazione del software necessario al funzionamento e alla configurazione *online* dell'elettronica di *readout* e di *pretrigger* del calorimetro elettromagnetico. Progettazione e scrittura del codice del *database* relazionale adottato da tutto il sistema di acquisizione dati dell'esperimento.
- **Fisica.** Proposta e sviluppo di un metodo per la determinazione della luminosità integrata dell'esperimento basata sullo studio della distribuzione energetica misurata dal calorimetro elettromagnetico. Svolgimento della tesi di dottorato sulla misura della sezione d'urto di produzione di quark beauty nelle collisioni protone-nucleo, all'energia d'interazione di 42 GeV nel centro di massa.

### 3.3 Esperimento LHCb (2001 - oggi)

Le attività più significative nell'ambito dell'esperimento LHCb, tuttora in funzione presso i laboratori del CERN di Ginevra, sono riportate qui di seguito.

- **Calcolo.** Prima della partenza del centro di calcolo Tier-1 dell'INFN presso il CNAF, costruzione a Bologna del primo *cluster* di computer massicciamente impiegato per la produzione Monte Carlo e per l'analisi dei dati simulati fuori dal CERN, fornendo i primissimi dati utili alla fase di ottimizzazione del rivelatore. Per svariati anni, prima che il progetto WLCG venisse a maturazione, gestione delle risorse di calcolo INFN per LHCb. Successivamente, quando il Tier-1 dell'INFN è entrato in funzione, collaborazione col CNAF alla definizione, costruzione e gestione del centro di calcolo. Responsabile delle risorse di calcolo INFN impiegate da LHCb.
- **Online.** Realizzazione del sistema di monitoraggio e controllo della farm di trigger software dell'esperimento, costituita al momento da un *cluster* Linux con circa 50.000 CPU *core* logici che processano, ad una frequenza di input di circa 1 MHz, gli eventi accettati dal trigger hardware di livello zero. Realizzazione di studi sull'affidabilità della trasmissione a pieno carico su *link* Gigabit. Successivamente, realizzazione di studi evolutivi su aggiornamenti tecnologici, utilizzando *link* 10 Gbit/s e InfiniBand.
- **Fisica.** Dal 2004 in poi svariate responsabilità nella fisica dell'esperimento. Dal gennaio 2016 al giugno 2018 *Physics Coordinator* e in quanto tale *chair* del *Physics Planning Group*, che è l'organismo principale responsabile della pianificazione di tutte le attività di fisica dell'esperimento. Inoltre contributi fondamentali in prima persona a diverse analisi dati, alcune delle quali riportate sommariamente nel seguito. Responsabile dell'analisi dei decadimenti dei mesoni  $B$  in due adroni carichi senza quark charm sin dall'inizio dell'ingresso in collaborazione, lavorando nel corso degli anni a tutti i dettagli della misura. Nel 2011 realizzazione della prima misura di violazione di  $CP$  dell'esperimento, selezionando i decadimenti  $B \rightarrow K\pi$  sui primi dati acquisiti nel corso del 2010. Successivamente, raffinamento della misura, arrivando alla prima evidenza di violazione di  $CP$  diretta nei decadimenti dei mesoni  $B^0_s$ , e in seguito alla prima osservazione a più di  $5\sigma$  della violazione di  $CP$  nel settore del  $B^0_s$ . Misura della violazione di  $CP$  dipendente dal tempo nei decadimenti  $B^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$  e  $B^0_s \rightarrow K^+ K^-$ . Più recentemente, ricerca del canale di decadimento di pura annichilazione  $B^0 \rightarrow K^+ K^-$ , ottenendo la prima osservazione a più di  $5\sigma$  e misurandone il rapporto di diramazione. In aggiunta, aggiornamento della misura della violazione di  $CP$  dipendente dal tempo nei decadimenti  $B^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$  e  $B^0_s \rightarrow K^+ K^-$  usando tutta la statistica del Run 1, ottenendo un'evidenza a  $4\sigma$  di violazione di  $CP$  dipendente dal tempo nel decadimento  $B^0_s \rightarrow K^+ K^-$ . Nel settore del quark charm, misura della differenza tra le asimmetrie di  $CP$  nei decadimenti  $D^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$  e  $D^0 \rightarrow K^+ K^-$ , dove i mesoni  $D^0$  sono prodotti da decadimenti  $D^{*+} \rightarrow D^0 \pi^+$ .

### 3.4 Tecnologia applicata al calcolo scientifico

Interesse nella tecnologia applicata al calcolo scientifico, come strumento per poter efficacemente realizzare misure di fisica. Nel corso degli anni ad agire, in varie occasioni, studio pionieristico e impiego di tecnologie che oggi sono divenute pienamente consolidate. Realizzazione di alcuni tra i primi *cluster* di computer basati su sistema operativo Linux in ambito INFN. Collaborazione alla definizione delle tecnologie hardware e software impiegate presso il centro Tier-1 dell'INFN, occupandomi di tutti gli aspetti, con particolare attenzione allo *storage* dei dati e al *network*.