

Curriculum Vitae et Studiorum di Marco Paganoni

Dipartimento di Fisica
Università degli Studi di Milano-Bicocca
Piazza della Scienza 3
I-20126 Milano, Italy
Tel: +39 02 64 48 24 09
Email: marco.paganoni@mib.infn.it
Nato a Milano il 23 Ottobre 1967, cittadino italiano



Carriera accademica

- 2011 – oggi: Professore Ordinario al Dipartimento di Fisica, Università di Milano-Bicocca
- 2001 – 2011: Professore Associato al Dipartimento di Fisica, Università di Milano-Bicocca
- 1996 – 2001: Ricercatore al Dipartimento di Fisica, Università di Milano
- 1995 – 1996: Fellowship di Ricerca al CERN
- 1994 – 1995: borsa postdoc dell'INFN
- 1994: consegue il Dottorato in Fisica

Principali responsabilità

- 10/2012 – oggi: Direttore del Dipartimento di Fisica “G. Occhialini” dell'Università di Milano-Bicocca
- 2011 – oggi: membro del Comitato Tecnico Scientifico del GARR
- 2010 – oggi: Vice-coordinatore della Marie Curie Initial Training Network PicoSEC MC-Net, finanziato dalla Comunità Europea
- 2010 – oggi: Vice-coordinatore del gruppo di Milano-Bicocca nell'esperimento CMS
- 10/2010 – 5/2014: Presidente della Commissione Calcolo e Reti dell'INFN
- 2008 – 2010: Coordinatore del progetto EUAsiaGrid, finanziato dalla Comunità Europea
- 2006 – 2011: Responsabile INFN del calcolo per l'esperimento CMS
- 2005: Coordinatore di un progetto di e-learning dell'Università di Milano-Bicocca

Riassunto dell'attività di ricerca

- 1990 – 2000: esperimento DELPHI al collisore LEP del CERN.

Partecipa alla costruzione, alla calibrazione e al monitoraggio del calorimetro elettromagnetico centrale (HPC) e del luminometro (STIC) durante tutta la presa dati.

Responsabile della misura della luminosità e della misura della sezione d'urto adronica.

Responsabile della misura delle oscillazioni del mesone B.

Segretario dello Speakers Bureau.

- 2002 – oggi: esperimento CMS al collisore LHC del CERN.

Responsabile della progettazione, costruzione e messa a punto del sistema di raffreddamento del calorimetro elettromagnetico a cristalli scintillanti ECAL. Studi di pre-calibrazione e calibrazione in situ del rivelatore.

Coordinatore delle attività di calcolo INFN per l'esperimento, in particolare della messa a punto dell'infrastruttura di calcolo distribuita nel Tier-1 (CNAF) e nei Tier-2 (Bari, Legnaro, Pisa, Roma), collegata dalla rete ad alta capacità GARR-X e parte di WLCG. Partecipa al CMS Computing Resource Board per il monitoraggio delle risorse e dell'evoluzione dei modelli di calcolo degli esperimenti ad LHC.

- 2006 – 2008: progetto EUAsiaGrid, finanziato nell'ambito del programma FP7 dalla Comunità Europea.

E' coordinatore di un progetto biennale per lo sviluppo dell'infrastruttura europea di calcolo distribuito nel Sud Est asiatico, con 18 partner e un bilancio totale di 1.5 Milioni di Euro.

Promuove la diffusione del middleware gLite e di applicazioni per Disaster Mitigation.

Vengono organizzati una ventina di eventi e coinvolti più di 500 ricercatori.

A conclusione il progetto viene valutato come eccellente.

- 2010 – oggi: progetto infrastrutturale EndoTOFPET-US, finanziato nell'ambito del programma FP7 dalla Comunità Europea.

Partecipa alla progettazione e realizzazione di una sonda PET-ultrasuoni per la diagnostica medica delle neoplasie al pancreas e alla prostate, basata su cristalli scintillanti.

Nell'ambito del progetto si occupa delle misure sui cristalli scintillanti, dell'acquisizione e del trattamento dei dati.

- 10/2010 – 5/2014: Commissioni Calcolo e Reti dell'INFN (CCR)

Nelle funzioni di Presidente ha diretto i lavori dell'assemblea che coordina tutte le attività di calcolo e reti dell'INFN. I lavori si sono concentrati sulla centralizzazione ed armonizzazione dei servizi agli utenti e sul monitoraggio dell'infrastruttura a supporto del calcolo scientifico.

Sono stati sviluppati servizi di autenticazione ed autorizzazione centralizzati (AAI), è stata formalizzata l'adesione alla federazione di identità IDEM, con un numero di applicazioni in costante crescita. È stato implementato l'accesso wireless ad eduroam in tutte le strutture operative dell'INFN per la mobilità. Inoltre sono state discusse le richieste da parte degli utenti LHC sia per le connessioni dei centri di calcolo INFN a GARR-X, sia per la VPN LHCONE che costituirà una rete dedicata all'analisi dei dati. Si sono discussi i piani futuri dell'INFN per lo sviluppo di hardware dedicato al calcolo teorico supermassivo e per i codici di simulazione dell'interazione di particelle con la materia (GEANT4, ...).

Infine è stato ampliato il mandato della CCR, includendo i centri Tier-1 e Tier-2 e tutti i progetti di calcolo su fondi esterni come oggetto dei lavori della Commissione.

- 2011 – oggi: Marie Curie Training Network PICOSEC MC-NET, finanziato nell'ambito del programma FP7 dalla Comunità Europea.

Vice-coordinatore del progetto, finalizzato a formare una trentina di ricercatori in tutta Europa alle applicazioni della Fisica per le tecniche di imaging medico (cristalli scintillanti, fotorivelatori ed elettronica di lettura, trattamento delle immagini mediche, archiviazione ed utilizzo dei dati).

- 2014 – oggi: azione COST FAST (Fast advanced Scintillator Timing), finanziata nell'ambito del programma FP7 dalla Comunità Europea.

Indici bibliometrici

661 pubblicazioni su riviste internazionali referate, indice h = 70 (fonte Inspire.net)



CURRICULUM VITAE di ELEONORA LUPPI

- nata a Ferrara il 27 giugno 1958.
- laureata in Fisica presso l'Università di Ferrara nel 1981, con lode.
- titolare di una borsa di studio della Comunità Europea dal 1982 al 1983.
- membro del Gruppo di Ricerca in Fisica delle Alte Energie del Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara e associata all'INFN, dal 1983.
- professore associato in Fisica Sperimentale (FIS/01) presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara dal 2001 (dal 1 ottobre 2012, Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra).
- abilitata alle funzioni di professore di prima fascia nel settore concorsuale 02/A1 dal 23 gennaio 2014.

-- ATTIVITÀ DI RICERCA - CRONOLOGIA

- 1980 - 1983 Fisica medica
- 1983 - 2000 Studio dei fattori di forma dei nucleoni
- 1986 - 2006 Spettroscopia del charmonio
- 2000 - oggi Tecnologie di calcolo distribuito per la fisica sperimentale
- 2002 - oggi Studio dei decadimenti dei mesoni B
- 2006 - oggi Studio della fisica del Flavour e ricerca di nuova fisica

-- ATTIVITA' DI NATURA SCIENTIFICO-ORGANIZZATIVA

Ruoli ricoperti:

- Osservatore nella Commissione Calcolo Nazionale dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) dal 1984 al 1989;
- Membro della Commissione Calcolo Nazionale dell'INFN dal 1989 al 1995;
- Membro del Technical Board di INFN-Grid dal 2000 al 2012;
- Membro dell'Executive Board di INFN-Grid dal 2001 al 2012;
- Membro della Giunta del Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara dal 2006 al 2009;
- Membro del collegio dei docenti del dottorato in Matematica e Informatica dell'Università di Ferrara dal 2006 al 2010;
- Membro del Consiglio della Ricerca dell'Università di Ferrara dal 2007 al 2012;
- Rappresentante delle aree di Matematica, Fisica e Scienze della Terra nella Commissione tecnica del Consiglio della Ricerca dell'Università di Ferrara dal 2007 al 2011;
- Membro del Computing Steering Committee della collaborazione SuperB dal 2007 al 2013;
- Delegato di Facoltà per l'Internazionalizzazione dal 2008 al 2012;
- Membro del collegio dei docenti del dottorato in Fisica dell'Università di Ferrara dal 2011 a oggi;
- Vice chairman dello Speaker Bureau di SuperB dal 2012 al 2013;
- Delegato del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra nella Commissione

- Area Internazionale dell'Università di Ferrara dal 10/2012;
- Delegato del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra nella Commissione Mobilità Internazionale dell'Università di Ferrara dal 10/2012;
- Membro della Giunta Del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra dal 2/2013.

Responsabilità scientifica per progetti di ricerca, internazionali e nazionali, che prevedano la revisione tra pari:

- FENICE (LNF): Study of neutron-antineutron production and measurement of the nucleon form factors, 1992-1996 (Responsabile Unita')
- INFN-GRID: Special Project to develop Grid services for HEP community, 2000-2012 (Responsabile Unita')
- PRIN 2002: Misura di precisione dei fattori di forma scalari e tensoriali nei decadimenti semileptonici dei mesoni K carichi, 2002-2004 (Partecipante)
- BaBar-Grid Project: Distributed Computing for the SLAC BaBar experiment, 2002-2008 (Responsabile Progetto)
- PRIN 2005: Sviluppi tecnologici per esperimenti di alta sensibilità sulla violazione di CP, 2006-2008 (Responsabile Unita')
- SuperB (Cabibbo-Lab): Study of flavour physics at very high intensity collider, 2009-2013 (Responsabile Unita')
- INFRA: Sviluppo di una infrastruttura di calcolo e storage Grid/cloud distribuita, 2013-oggi (Responsabile Unita')

Formazione alla ricerca:

Nel corso degli anni e' stata relatrice di oltre 50 tesi di laurea e di 11 tesi di dottorato e responsabile scientifico di 4 borsisti e 5 assegnisti di ricerca, sia per attivita' di sviluppo di rivelatori e tecnologie innovative per la fisica sperimentale, sia per attivita' di analisi dati.

Guida dagli anni 90 il gruppo di ricerca di Ferrara nel campo del calcolo per la fisica delle alte energie.

Laureandi, dottorandi e assegnisti di cui ha seguito l'attivita' di ricerca lavorano in importanti universita' e istituzioni in Italia e in Europa (INFN, GARR, CERN, Cambridge, Brema, UN-HCR...) o in aziende di alto profilo.

Trasferimento tecnologico:

- Tutor scientifico di una borsa di studio (Consorzio Spinner, dr. A. Beccati) di trasferimento tecnologico per un progetto di dosimetria con accesso su rete geografica (DBI) - 2003
- Tutor scientifico di un progetto di spin-off per una *idea imprenditoriale innovativa ad alto contenuto di conoscenza*, finanziata dal FSE, per lo sviluppo di servizi informatici automatizzati remoti, utilizzabili dalle unita' operative di medicina nucleare e fisica sanitaria, e relativi centri di eccellenza, per la pratica delle terapie radio-metaboliche (METAMED) - 2004

Attività' di revisione scientifica:

- Reviewer di *IEEE Nuclear Science Symposium*, dal 2008 a oggi
- Reviewer di *Computer Physics Communications*, 2009
- Reviewer di *Computer Science Journal*, 2014
- Revisore per la procedura di valutazione della ricerca *VQR 2004-2010* per l'area di Scienze Fisiche – GEV 02, subGEV I

Organizzazione di corsi e workshop:

Ha organizzato due serie di workshop internazionali:

- *BaBarGrid Workshop*, dal 2002 al 2005;
- *SuperB Computing R&D Workshop*, dal 2010 al 2011;

e due master universitari di I livello per la Facoltà di Scienze dell'Università di Ferrara :

- *Master in Scienze Informatiche*, nell'a.a. 2000-2001 (Direttore del corso)
- *Informatica per le Scienze umane*, nell'a.a. 2002/03

Associazione a Istituzioni di ricerca nazionali o internazionali:

- Associato all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, 1983-2001
- Scientific Associate presso il CERN (Ginevra) per gli esperimenti
 - PS170, 1985-1990
 - LHCb, 2013- oggi
- Scientific Associate presso il Fermilab (Chicago) per gli esperimenti
 - E760-E835, 1987-2002
 - T-1008, 12/2010, 07/2011, 10/2011
- Associato con incarico di ricerca dell'INFN, 2001 - oggi
- Scientific Associate presso lo Slac Stanford National Accelerator Laboratory (Stanford) per l'esperimento BaBar, 2002 - oggi

-- PRESENTAZIONI A CONFERENZE:

Ha presentato numerose relazioni a conferenze e workshop, e relazioni su invito alle seguenti conferenze:

- Second Biennial Conference on Low Energy Antiproton Physics - Courmayeur, 14-19 settembre 1992;
- International Conference Photon '95 – Sheffield, UK, 8-13 aprile 1995;
- LXXXI Congresso della Società Italiana di Fisica – Perugia, 2-7 ottobre 1995;
- LXXXII Congresso della Società Italiana di Fisica – Verona, 23-28 settembre 1996;
- 5th International Conference on Advanced Technology and Particle Physics - Como, 7-11 ottobre 1996 ;
- Workshop on Chiral Dynamics 1997 - Mainz , Germany, 1-5 settembre 1997;
- Le rencontre de Physique de la Vallée d'Aoste – XV International Workshop in Particle Physics – Courmayeur, 4-10 marzo 2001;

- International ICFA Workshop on HEP Networking, Grid and Digital Divide - Issues for Global e-Science – Daegu, Korea, 23 – 27 maggio 2005;
- Workshop Distributed Unified Computing for Knowledge – Bologna, 10 novembre 2010;
- XCVIII Congresso della Societa' Italiana di Fisica - Napoli, 17-21 settembre 2012.
- Convegno Storie di Donne e di Impegno nella Ricerca Scientifica e in Sanità - Reggio Emilia, 9 Maggio 2014

-- PUBBLICAZIONI E INDICATORI BIBLIOMETRICI:

Ha pubblicato oltre 560 articoli su rivista internazionale con revisore.

ISI WoS (563 articoli)	h-index: 55	citazioni: 12477
Scopus (570 articoli)	h-index: 48	citazioni: 8820 (dal 1996)
InSpires (562)	h-index: 79	citazioni: 23171
Goolge Scholar (809)	H-index: 82	citazioni: 25104

E' citata nell'elenco dei Top Italian Scientists, con un h-index 77, aggiornato a fine 2013, con un rank di 51 su 3344 e in terza posizione tra gli strutturati UNIFE, dopo Carlo Croce e Roberto Calabrese.

-- ATTIVITA' SCIENTIFICA

1. FISICA MEDICA

Tomografia computerizzata e relativi controlli di qualita' - 1980-1983
L'attivita' svolta nell'ambito della fisica medica era focalizzata alla ottimizzazione di strumenti diagnostici di nuova generazione. Dal 1983 ha rivolto i propri interessi alla fisica delle particelle elementari, iscrivendosi alla scuola di specializzazione di Bologna.

2. STUDIO DEI FATTORI DI FORMA DEI NUCLEONI

Esperimento PS170 (misura del fattore di forma time-like del protone in collisioni e+e- al LEAR - CERN) 1983-1994

Nel 1983 si e' unita al gruppo di fisici dell'Universita' di Ferrara dell'esperimento PS170 del CERN per misurare i fattori di forma elettromagnetici del protone nella regione temporale tramite la reazione p \bar{p} bar \rightarrow e+e-. A quel tempo, infatti, nella regione tempo per i fattori di forma le misure erano scarse e imprecise.

La candidata si e' occupata in modo particolare della ricostruzione e dell'analisi dei dati ad energie oltre la soglia.

L'esperimento ha effettuato misure precise dei fattori di forma e.m. del protone a 9 valori di quadrimpulso trasferito dalla soglia fino a 4.2 GeV². Tali risultati sono ancora i piu' precisi mai misurati. Si sono ottenute anche le prime misure delle distribuzioni angolari della sezione d'urto di p \bar{p} bar \rightarrow e+e-,

che hanno permesso di valutare separatamente per la prima volta $|G_E|$ e $|G_M|$.

Esperimento FENICE (misura del fattore di forma time-like del neutrone in collisioni e^+e^- ad Adone - LNF) 1986-1996

Seguendo la stessa linea di ricerca, ha partecipato alla stesura della proposta per la misura dei fattori di forma e.m. del neutrone nella regione tempo, per il quale non esisteva alcun dato sperimentale.

Questa misura e' stata effettuata dall'esperimento FENICE presso l'anello di accumulazione ADONE dei Laboratori Nazionali di Frascati, studiando la reazione $e^+e^- \rightarrow n\bar{n}$.

La candidata ha ricoperto un ruolo rilevante in seno alla collaborazione in tutte le fasi dell'esperimento, coordinando, dal 1992, l'attivita' del gruppo di Ferrara. Ha studiato e definito la struttura modulare del rivelatore, si e' occupata della simulazione, gestione e configurazione del trigger dell'esperimento e ha coordinato il software di ricostruzione e di selezione dei candidati $n\bar{n}$, identificabili dalla loro stella di annichilazione.

E' stata responsabile dell'analisi del canale $e^+e^- \rightarrow n\bar{n}$ per i dati in soglia e dello studio del fondo.

Tale esperimento ha raccolto dati dal 1990 al 1993; ha ottenuto la prima misura dei fattori di forma e. m. del neutrone a cinque diversi valori di quadrimpulso trasferito e ha misurato anche i fattori di forma del protone, la sezione d'urto totale $e^+e^- \rightarrow$ adroni e il rapporto di decadimento delle reazioni $J/\psi \rightarrow n\bar{n}$ e $J/\psi \rightarrow p\bar{p}$.

3. SPETTROSCOPIA DEL CHARMONIO

Esperimento E760 (spettroscopia del charmonio prodotto in annichilazione protone antiprotone - Fermilab) 1985-1993

L'esperimento studiava gli stati del charmonio prodotti in interazioni protone antiprotone, utilizzando un bersaglio di idrogeno gassoso posto all'interno dell'accumulatore di antiprotoni del Fermilab.

La candidata ha preso parte a tutte le fasi dell'esperimento, sin dalla proposta, dalla progettazione del rivelatore alla sua costruzione e messa a punto, dalla presa dati alla loro ricostruzione ed analisi.

In particolare, ha contribuito in modo sostanziale alla costruzione delle camere di tracciamento interno, per le quali aveva la responsabilita' del sistema di acquisizione dell'elettronica di lettura. Ha inoltre partecipato attivamente alla ricostruzione e all'analisi dei dati, in particolare per gli stati finali contenenti una coppia e^+e^- . E' stata responsabile dell'analisi del canale $p\bar{p} \rightarrow e^+e^-$ che ha ottenuto la prima misura dei fattori di forma e.m. del protone nella regione tempo ad alti valori di quadrimpulso trasferito.

L'esperimento ha preso dati dal 1990 al 1992 ed ha ottenuto diversi nuovi risultati, il piu' importante dei quali e' stato la prima evidenza dello stato h_c ($1P1$). Altri risultati significativi sono la prima misura della larghezza totale della risonanza χ_{c1} , la larghezza parziale in due fotoni dello stato χ_{c2} e la prima misura diretta delle larghezze di J/ψ e ψ' .

Esperimento E835 (spettroscopia del charmonio prodotto in annichilazione protone antiprotone - Fermilab) 1992-2006

Al termine della fase di presa dati dell'esperimento E760, la candidata ha contribuito alla proposta per il proseguimento degli studi sul charmonio con una luminosità 5 volte superiore ed un apparato modificato nella parte dei rivelatori di particelle cariche, studiando anche la possibilità di effettuare una misura di interferenza tra il decadimento in e^+e^- della J/ψ ed il processo $ppbar \rightarrow e^+e^-$. L'esperimento ha acquisito dati negli anni 1996, 1997 e 2000.

Nell'ambito dell'esperimento E835 la candidata ha partecipato alla progettazione e costruzione di nuovi apparati sperimentali, alla produzione del software di ricostruzione, alla presa dati ed alla loro analisi. In particolare, ha contribuito in modo sostanziale alla progettazione ed allo sviluppo di un innovativo rivelatore di tracciamento a fibre scintillanti lette utilizzando dei fotorivelatori a stato solido ad alta efficienza quantica, primo al mondo di questo tipo ad acquisire dati in un esperimento.

Per tale rivelatore è stata responsabile delle simulazioni, della calibrazione e messa a punto dell'elettronica di lettura e del software di acquisizione.

Dal 2001 ha avuto la responsabilità delle risorse, hardware e software, del calcolo dell'esperimento.

La candidata ha coordinato l'analisi dei dati relativi alla misura dei fattori di forma elettromagnetici del protone nella regione time-like.

Tra i risultati più significativi si possono ricordare la prima evidenza dello stato χ_{01} prodotto in interazioni $ppbar$, la migliore misura del fattore di forma time-like del protone a alti valori di s , i rapporti di decadimento della ψ' e della χ_{21} in due fotoni, oltre alla conferma della $h_c(1P1)$.

4. TECNOLOGIE DI CALCOLO DISTRIBUITO PER LA FISICA SPERIMENTALE

Sin dall'inizio della propria attività ha partecipato e promosso il processo di modernizzazione delle tecnologie del calcolo scientifico, contribuendo alle attività della Commissione Calcolo dell'INFN e partecipando a livello nazionale e internazionale alle discussioni sulle nuove metodologie che possano far fronte alle sempre crescenti necessità di elaborazione dei dati nel campo della Fisica delle particelle elementari.

Sin dal 2000, ha partecipato, spesso come proponente e con ruoli di responsabilità, a iniziative per lo sviluppo di sistemi di supercalcolo distribuito e di nuove tecnologie software per la fisica delle alte energie.

In particolare ha contribuito alla realizzazione della Grid italiana di grande estensione utilizzata da varie comunità scientifiche (Fisica delle Alte Energie, Ricerche spaziali, Bioinformatica e Biologia). È stata tra i proponenti di tale progetto e membro dell'Executeve Board che si è occupato dell'utilizzo da parte degli esperimenti HEP della Grid.

Questa attività la ha portata ad avere la responsabilità della scelta e della strutturazione degli strumenti di calcolo per gli esperimenti cui ha preso e prende parte.

Ha proposto la realizzazione della migrazione dell'infrastruttura del calcolo di BaBar verso un modello distribuito secondo un approccio di "Grid computing" (BaBar Grid Project) e ne è stata responsabile per la collaborazione dal 2002 al 2008.

Dal 2006, dalle prime fasi del progetto, ha coordinato l'attività di calcolo su Grid di tutto il software necessario allo sviluppo dell'esperimento SuperB, per

cui e' stata realizzata una infrastruttura di produzione Monte Carlo e analisi dati che utilizza pienamente le grid europea, statunitense e canadese.

Si sta inoltre occupando delle attivita' di R&D per nuove tecnologie software che possano sfruttare pienamente le nuove CPU, sviluppando nuovi algoritmi nel contesto di framework software multi-thread, al fine di esaltare le potenzialita' delle architetture parallele, verificando la loro integrazione in contesti di calcolo eterogenei altamente distribuiti.

5. STUDIO DEI DECADIMENTI DEI MESONI B

Esperimento BaBar (misura della violazione di CP nei mesoni B - SLAC) 2002 - oggi.

Dal 2002 e' membro della collaborazione BaBar.

BaBar utilizza il collider asimmetrico e+e-(PEP-II) di SLAC. Nella collisione di elettroni e positroni con un'energia nel centro di massa di circa 10.56 GeV vengono prodotti mesoni $\Upsilon(4S)$ che decadono producendo coppie di mesoni B e \bar{B} . Questo permette di studiare, oltre alla violazione di CP nel sistema dei mesoni B, le proprieta' di molte altre particelle prodotte nel decadimento dei mesoni B o dai processi di collisione e+e-.

Grazie alla versatilita' dell'esperimento ha potuto continuare lo studio degli stati del charmonio e dei fattori di forma ed estendere i suoi interessi ai test di precisione del modello standard della interazioni elettrodeboli.

L'esperimento ha preso dati dal 1999 al 2008, anche ad energie del centro di massa corrispondenti alla formazione dei mesoni $\Upsilon(3S)$ e $\Upsilon(2S)$, per lo studio del bottomonio.

Oltre a partecipare a tutte le fasi di progettazione e realizzazione del nuovo rivelatore di muoni con tubi a streamer limitato, la candidata ha avuto un ruolo di rilievo nella evoluzione del modello di calcolo dell'esperimento, ricoprendo per un lungo periodo il ruolo di responsabile del distributed computing, introducendo, dopo un periodo di sperimentazione indipendente, l'uso del Grid Computing nella produzione di eventi Monte Carlo e di analisi dei dati.

Sono stati misurati con precisione i parametri della matrice CKM del triangolo di unitarieta' e vari decadimenti rari sensibili a contributi di nuova fisica.

Tra i molti altri importanti risultati, vanno ricordati la scoperta di uno stato stretto che decade in $D_s^+ \pi^0$ a 2.32 GeV^2 e della $\Upsilon(4260)$, la prima osservazione dello stato fondamentale del bottomonio, la prima osservazione di violazione di CP diretta nel sistema dei mesoni B, la prima evidenza del D mixing e la prima osservazione del mesone η_b nel decadimento $\Upsilon(3S) \rightarrow \eta_b \gamma$.

L'analisi dei dati e' ancora in corso e recentemente e' stato misurato un eccesso di eventi contenenti leptoni tau nel decadimento dei mesoni B, in disaccordo con il modello standard. L'esperimento ha effettuato la prima osservazione della violazione di T (time reversal) nel sistema del B.

6. STUDIO DELLA FISICA DEL FLAVOUR E RICERCA DI NUOVA FISICA

Esperimento SuperB (studio della fisica del flavour ad un collider asimmetrico ad alta luminosita' - Cabibbo-Lab) 2006-2013

In vista della chiusura di BaBar, e' stata tra i promotori del progetto SuperB, con lo scopo di costruire una flavor factory asimmetrica e+e-ad altissima luminosità ($10^{36} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-2}$).

L'enorme quantita' di dati che un acceleratore di questo tipo permette di acquisire consente di studiare i decadimenti rari dei mesoni B e D e dei leptoni tau, di cercare prove di violazione della conservazione del numero leptonico nei decadimenti dei tau, di misurare con precisione i parametri delle oscillazioni dei mesoni D^0 e di studiare la violazione di CP nei decadimenti dei mesoni D. L'energia di operazione di tale collisionatore e' stata studiata, inoltre, per rendere possibile studiare con precisione la spettroscopia di particelle con massa compresa tra l'energia della $\psi(3770)$ e quella della $Y(6S)$.

La collaborazione intendeva misurare, con precisione dell'ordine del 1%, i parametri della matrice di mixing dei quark e cercare effetti di nuova fisica oltre il Modello Standard.

I risultati di questo esperimento, assieme a quelli di LHC, avrebbero fornito informazioni sufficientemente precise per discriminare tra i vari modelli teorici di fisica oltre il Modello Standard.

Dal 2006 ha lavorato alla definizione del progetto, partecipando prima alla stesura del Conceptual Design Report, quindi alle attivita' necessarie alla approvazione e alla stesura del Technical Design Report (TDR). L'esperimento e' stato approvato nel dicembre 2010.

E' stata il coordinatore del gruppo di Ferrara, che ha la responsabilita' del rivelatore di muoni e del calcolo distribuito.

Il rivelatore di muoni utilizza il ferro del ritorno di flusso di BaBar come assorbitore e scintillatore plastico estruso accoppiato a fibre "wavelength shifting" (WLS), lette tramite fotodiodi a valanga operanti in modo Geiger (GMAPDs). L'attivita' di R&D che ha portato alla definizione della struttura del rivelatore ha incluso una serie di test sul fascio di muoni del Fermilab e dei test di resistenza alla radiazione di fotorivelatori ed elettronica di lettura effettuati su vari fasci di neutroni in Europa.

Nell'ambito della collaborazione SuperB, ha coordinato il gruppo di fisici e informatici che ha progettato il modello di calcolo distribuito dell'esperimento e realizzato il sistema che sfrutta le risorse di grid, europee e nord-americane, per la produzione delle simulazioni dell'esperimento e l'analisi degli eventi simulati.

E' stato membro del Computing Steering Committee e vice chair dello Speakers Bureau di SuperB, l'organo con il compito di gestire la partecipazione alle conferenze internazionali e controllare l'accuratezza dei risultati di fisica prima della loro presentazione a conferenze.

Alla fine del 2012 sono stati tagliati i finanziamenti necessari alla completa realizzazione del progetto e la collaborazione si e' sciolta nel 2013, concludendo le attivita' di R&D iniziate e la stesura del TDR.

Esperimento LHCb (studio della violazione CP e di decadimenti e fenomeni rari nella fisica degli adroni dotati di b. – CERN) 2013 – oggi

Nel 2013, dopo la chiusura del progetto SuperB, assieme ad un gruppo di collaboratori di SuperB, e' stata invitata a continuare gli studi che sarebbero stati effettuati da SuperB nell'ambito dell'esperimento LHCb.

LHCb e' un esperimento installato al Large Hardon Collider (LHC) al CERN che ha iniziato a prendere dati nel 2010.

L'esperimento e' stato progettato per effettuare misure di alta precisione della violazione di CP e per cercare effetti di Nuova Fisica usando l'enorme quantita' di quark charm e beauty prodotti nelle interazione protone-protone di LHC.

Grazie ai dati acquisiti nel periodo 2010-12 l'esperimento ha ottenuto molti nuovi risultati interessanti.

Per risultati compatibili con quelli che si sarebbero ottenuti ad una flavour factory ad alta intensita', e' necessario potenziare e migliorare il rivelatore ed affrontare una nuova fase di presa dati, prevista per il 2018.

Con il rivelatore potenziato, un read-out a 40 MHz e un sistema di trigger piu' flessibile sara' possibile lavorare a luminosita' piu' alta (5 fb⁻¹ all'anno), e migliorare l'efficienza di selezione soprattutto dei canali con stati finali adronici.

Il programma di studi prevede l'esplorazione dei canali che sono molto sensibili a Nuova Fisica ma non sono accessibili ad altri esperimenti e misure di precisione di parametri noti per confronti piu' serrati con la teoria.

Per questo esperimento il gruppo di Ferrara si occupa del potenziamento del rivelatore RICH (Ring Imaging Cherenkov detector). In particolare sono responsabilita' di Ferrara la progettazione e realizzazione dell'elettronica digitale di lettura dei segnali provenienti dai nuovi fotorivelatori multianodo, gli studi di resistenza alla radiazione dei vari elementi del rivelatore e i test della intera catena fotorivelatore-elettronica in condizioni di lavoro.

Oltre a partecipare alle attivita' di studio per lo sviluppo del nuovo RICH, la candidata ha portato la propria esperienza nel settore del calcolo distribuito inserendo il gruppo di ricerca di Ferrara nello sviluppo di LHCb-Dirac, il sistema di gestione dei processi e dei dati su Grid. Coordina inoltre le operazioni di produzione, il processo di elaborazione dei dati acquisiti per la selezione degli stati finali di interesse fisico.

ATTIVITA' DIDATTICA

- Insegnamenti (gli insegnamenti per i corsi di laurea specialistica e magistrale erano mutuabili anche dai corsi di dottorato):
 - Informatica Applicata - DU Informatica A.A. 1997/98-2000/2001
 - Metodi di simulazione e previsione - LT Informatica A.A. 2001/02-2002/03
 - Laboratorio di Misure e Programmazione - LT Tecnologie Fisiche Innovative A.A. 2001/02-2002/03
 - Informatica - LT Tecnologie per i Beni Culturali A.A. 2001/02-2003/04
 - Programmazione per le Misure Fisiche - LT Fisica e Astrofisica A.A. 2001/02-2008/09
 - Laboratorio di Reti - LT Informatica A.A. 2001/02 - 2012/13
 - Architettura di Reti - LT Informatica A.A. 2001/02 - 2013/14
 - Sistemi Operativi Avanzati e Laboratorio - LS Informatica A.A. 2004/05 -2008/09
 - Fenomenologia delle Interazioni Forti - LS Fisica A.A. 2007/08

- Sistemi Distribuiti e laboratorio - LM Informatica A.A. 2009/10
 - Analisi Dati per Misure Fisiche - LT Fisica A.A. 2009/10-2013/14
 - Laboratorio di Dinamica - LT Fisica A.A. 2013/14
-
- rappresentante della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali nella Commissione Unica di Ateneo, 2009-2012
 - delegata all'orientamento del Consiglio Unico dei corsi di Studio in Fisica, 2010-2012
 - membro della commissione bilaterale del corso di laurea magistrale a doppio titolo con l'Università di Paris-Sud, A.A. 2013/14- oggi
 - coordinatore delle Ferrara school of..., il percorso di eccellenza che valorizza la formazione degli studenti meritevoli e interessati a svolgere un percorso di studi internazionale, A. A. 2013/14- oggi

Ha partecipato a numerose commissioni di accesso ai corsi di laurea, di selezione per studenti Erasmus, di laurea, di ammissione ai corsi di dottorato e per gli esami finali di dottorato.

Marco Serra – Curriculum vitæ et studiorum

Dati Personali

Nome e Cognome	Marco Serra
Data di Nascita	30-12-1970
Luogo di Nascita	Roma
Nazionalità	Italiana
e-mail	marco.serra@roma1.infn.it

Posizione Attuale

Dipendente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, presso la sezione di Roma, con inquadramento nel profilo di Primo Tecnologo - II livello professionale.

Attività Lavorative

- 1/1/09 - Oggi Dipendente a tempo indeterminato INFN presso la sezione di Roma - inquadramento II livello - Primo Tecnologo.
- 21/12/10 Vincitore concorso INFN per un posto con qualifica di Primo Tecnologo con decorrenza giuridica al 1/1/2009.
- 23/12/04 - 1/1/09 Dipendente a tempo indeterminato INFN presso la sezione di Roma - inquadramento III livello Tecnologo (concorso 3/2003).
- 10/04 - 12/04 Dipendente a tempo determinato INFN presso la sezione di Roma con un art.23 - inquadramento III livello Tecnologo.
- 3/03 Vincitore concorso INFN per un posto con qualifica di Tecnologo.
- 10/02 - 9/04 Fellow al CERN presso la divisione IT per le attività di LHC Computing Grid (LCG) e assegno di ricerca al CNAF per attività LCG.
- 6/02 Vincitore selezione CERN-INFN per un posto di Fellow al CERN/assegno di ricerca CNAF.
- 3/01 - 9/02 Dipendente a tempo determinato INFN presso la sezione di Roma con un art.23 - inquadramento III livello Tecnologo.
- 10/97 - 12/00 Studente del Dottorato di Ricerca in Fisica, XIII ciclo, presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

Incarichi di Responsabilità

Dal 14/1/13 Direttore del Servizio Sistema Informativo dell'Amministrazione Centrale - Servizio Nazionale INFN.

Dal 1/14 Rappresentante del Sistema Informativo nella Commissione Nazionale Calcolo e Reti.

5/12 - 12/12 Referee del Sistema Informativo su incarico del Presidente INFN.

7/11 - 6/12 Referee del progetto IGI su incarico del Presidente INFN.

5/07 - 8/12 Responsabile del Servizio Impianti Calcolo e Reti della Sezione di Roma.

5/07 - 12/13 Rappresentante della Sezione di Roma nella Commissione Nazionale Calcolo e Reti.

10/04 - 7/09 Responsabile dei servizi Grid per la sezione di Roma.

10/02 - 9/04 Responsabile del Gruppo di *Integrazione e Testing* della release software del progetto LCG.

3/01 - 9/02 Responsabile dei servizi Grid per la sezione di Roma.

Istruzione e Qualifiche Accademiche

18/01/01 Dottore di Ricerca in Fisica, titolo conseguito presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" discutendo la tesi "Studio delle oscillazioni $B^0 \leftrightarrow \bar{B}^0$ nell'esperimento BaBar", supervisore Prof. F. Ferroni.

17/07/97 Laurea in Fisica (110/110) con piano di studi in Fisica delle Particelle Elementari presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Titolo della tesi: "Studio di un rivelatore Cerenkov ad Aerogel per l'esperimento BaBar", relatori della tesi: Prof. F. Ferroni - Dott. S. Morganti.

1989 Diploma di Maturità Scientifica (60/60) conseguito presso il Liceo Scientifico "Renato Cartesio" di Olevano Romano (Roma).

Scuole e Corsi Specialistici

- Corso Gestione Risorse Umane - Salef (Padova, Italia, Set/Ott 2013)
- Introduzione alla programmazione in Python per amministratori (Roma, Italia, Novembre 2009).
- CERN School of Computing (Santander, Spagna, Settembre 2001).
- SLAC Summer Institute on Particle Physics (S.L.A.C. Stanford, CA, USA, Agosto 1999).
- Corso di *Object Oriented Analysis and Design* (S.L.A.C., Stanford, CA, USA, luglio 1999).
- Scuola di Fisica Nucleare e Subnucleare dell'I.N.F.N. (Otranto, settembre 1998).
- Corso di C++ tenuto dal Prof. Paul Kunz per la collaborazione BaBar (Roma, gennaio 1996).

Conferenze e Workshops

- Workshop CCR 2014, LNS INFN, Italia, Maggio 2014.
- Workshop CCR 2014, LNGS INFN, Italia, Febbraio 2014 Relazione: *Servizio Informativo*.
- Piano Triennale INFN 2014-2016, Napoli, Italia, Ottobre 2013. Relazione: *Servizio Informativo*.
- Workshop CCR, CNAF INFN, Italia, Febbraio 2013.
- Workshop CCR, Napoli INFN, Italia, Maggio 2012.
- Workshop CCR 2010, CT, Italia, Maggio 2010.
- Workshop CCR 2009, Palau, Italia, Maggio 2009.
- Workshop CCR 2008, LNGS INFN, Italia, Giugno 2008.
- Workshop CCR 2007, Rimini, Italia, Maggio 2007.
Relazione: *Utilizzo della VO di theophys per il calcolo lattice di QCD sulla Grid*.
- LCG-Workshop, Ginevra, Svizzera, Gennaio 2007
Relazione: *DPM deployment*.
- V INFN-Grid Workshop, Padova, Italia, Dicembre 2006.
- EGEE-06 Conference, Ginevra, Svizzera, Settembre 2006.
- NA48/P326 Collaboration Meeting, Dubna, Russia, Settembre 2006. Relazione: *Photon Vetoes - Status Report*.
- Spring Hepix 2006, Roma, Italia, Aprile 2006.
- IV INFN-Grid Workshop, Bari, Italia, Ottobre 2004.
- Technical Board INFN-Grid, CNAF-Bologna, Italia, Luglio 2004 Relazione: *LCG Release*.
- LCG-Workshop, Ginevra, Svizzera, Marzo 2004
- 1st LCG Referee Review, CERN-Ginevra, Svizzera, Novembre 2003. Relazione: *Certification and Testing*.
- II INFN-GRID Workshop, Napoli, Italia, Giugno 2002.
Relazioni: (a) *WP2 Status Report*, (b) *WP4 Status Report*, (c) *WP6 - Tools di installazione per il Testbed (LCFG)*.
- 3rd Data Grid Project Conference, Frascati, Italia, Ottobre 2001.
- 2nd Data Grid Project Conference, Oxford, UK, Giugno 2001. Relazione: *LCFG Test Report*.
- I INFN-GRID Workshop, Catania, Italia, Aprile 2001.

- Les Rencontres de Physique de la Vallée d'Aoste, La Thuile, Italia, Marzo 2000. Relazione: *First results from BaBar*.
- LXXXV Congresso della Società Italiana di Fisica (SIF), Pavia, Italia, Settembre 1999. Relazione: *Il rivelatore dell'esperimento BaBar: prime prove sotto fascio*.

Attività svolta: descrizione sintetica

Dalla fine del 1995 all'inizio del 2001 ho collaborato all'esperimento BaBar svolgendo la tesi di laurea e la tesi di dottorato presso l'università di Roma "La Sapienza" [**Attività nell'esperimento BaBar**]¹.

A partire dal Marzo del 2001 ho iniziato ad occuparmi di calcolo scientifico collaborando per l'INFN a vari progetti (INFN-Grid, EDG, LCG, EGEE) in qualità di art.23-tecnologo (3/2001 → 9/2002) presso la sezione di Roma [**Attività Calcolo 2001-2002**].

In seguito ho lavorato per 2 anni al CERN come fellow nella divisione IT per il progetto LCG (su incarico INFN con corrispondente assegno di ricerca al CNAF, 10/2002 → 9/2004) [**Attività LCG 2002-2004**].

Sono poi tornato in Italia come tecnologo della sezione di Roma (dal 10/2004) (vincitore concorso tecnologo marzo 2003, assunzione 23 dicembre 2004) continuando ad occuparmi di calcolo come responsabile dei servizi Grid per gli esperimenti ed i Tier2 della sezione [**Attività Calcolo 2004-2007**].

A partire dal 2005 sono membro della collaborazione P326/NA62 [**Attività NA62**].

Sono stato responsabile del Servizio Impianti Calcolo e Reti (SICR) della sezione di Roma dal mese di Maggio del 2007 fino ad Agosto del 2012 [**Attività Servizio Impianti Calcolo e Reti**].

Ho partecipato ai lavori della Commissione Calcolo e Reti (CCR) in rappresentanza della sezione di Roma dal 2007 al 2013. In questo ambito ho effettuato i referaggi annuali sia delle richieste alla commissione degli acquisti di CPU e storage per tutte le strutture dal 2010, sia dei progetti GRID dal 2011.

Su incarico del Presidente INFN ho fatto parte del collegio di referaggio del progetto IGI da Luglio del 2011 fino a Giugno del 2012, e ho coordinato il collegio di referaggio del Servizio Sistema Informativo da Aprile del 2012 fino all'inizio del 2013.

Attualmente ricopro l'incarico di Direttore del Servizio Sistema Informativo (SI) dell'Amministrazione Centrale - servizio nazionale INFN - e lo rappresento all'interno della CCR [**Attività Servizio Sistema Informativo**].

¹In neretto vengono indicati i paragrafi della successiva sezione, dedicata alla descrizione dettagliata.