

# CURRICULUM VITAE

Luisa Cifarelli

---

Ottobre 2011

*Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche "Enrico Fermi"*

**DATI BIOGRAFICI E PERSONALI**

- ❑ Luogo e data di nascita: Roma, Italia; 11 giugno 1952
- ❑ Nazionalità e genere: italiana; femminile
- ❑ Studi:
  - *Baccalauréat – Série D (Sciences Expérimentales)* nel 1970 presso il Liceo Francese “Chateaubriand”, Roma
  - Laurea in Fisica nel 1975 (110/110 e Lode) presso l’Università degli Studi di Bologna

**ATTUALE IMPIEGO**

- ❑ Professore Ordinario di Fisica Sperimentale, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Bologna
- ❑ Incaricato di Ricerca INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare), Sezione di Bologna
- ❑ *Scientific Associate*, CERN (*European Organization for Nuclear Research*), Ginevra, Svizzera, in congedo dall’Università

**PRECEDENTI IMPIEGHI**

- ❑ Professore Ordinario, Università degli Studi di Salerno (1993-2001)
- ❑ Professore Straordinario, Università degli Studi di Pisa (1991-1993)
- ❑ Professore Associato, Università degli Studi di Napoli “Federico II” (1988-1991)
- ❑ *Fellow*, CERN, Ginevra, Svizzera (1980-1982)
- ❑ Ricercatore INFN, Sezione di Bologna (1975-1987), poi Primo Ricercatore INFN, Sezione di Bologna (1988)

**ATTUALI TITOLI, INCARICHI E RESPONSABILITA'**

- ❑ Presidente del Centro Fermi (Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche “Enrico Fermi”), Roma (dal 2011)
  - ❑ Presidente dell’EPS (*European Physical Society*), Mulhouse, Francia (dal 2011)
  - ❑ Presidente della SIF (Società Italiana di Fisica), Bologna (dal 2008)
- 
- ❑ Membro del Comitato Scientifico del Centro Majorana (Fondazione “Ettore Majorana” e Centro di Cultura Scientifica-FEMCCS), Erice (dal 1993)
  - ❑ Membro del Comitato Scientifico del WFS-WorldLab (*World Federation of Scientists-World Laboratory*), Losanna, Svizzera (dal 1993)
  - ❑ Membro del *Laboratories of Excellence Jury* dell’ANR (*Agence Nationale de la Recherche*) – *Programme Investissements d’Avenir*, Parigi, Francia (2011)
  - ❑ Membro del CISA (*Committee for International Scientific Affairs*) e del FIP (*Forum on International Physics*) dell’APS (*American Physical Society*), College Park MD – Washington DC, USA (dal 2011)
  - ❑ *Fellow* dell’IOP (*Institute of Physics*), Londra, UK (dal 2008)
  - ❑ Membro del Consiglio Direttivo della FAST (Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche), Milano (dal 2010)
- 
- ❑ Direttore dell’EPJ-Plus (*THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL PLUS*), già IL NUOVO CIMENTO B – *Basic Topics in Physics* (dal 2008)
  - ❑ Direttore de IL NUOVO CIMENTO C – *Colloquia and Communications in Physics*, LA RIVISTA DEL NUOVO CIMENTO, GIORNALE DI FISICA e IL NUOVO SAGGIATORE (dal 2008)
  - ❑ Membro dell’*Editorial Board* dell’EPJ-C (*THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C – Particles and Fields*) (dal 2005)
- 
- ❑ Membro dell’*International Advisory Committee* della serie di conferenze QM (*Quark Matter*) (dal 2011)
  - ❑ Membro dell’*International Advisory Board* della serie di conferenze EuNPC (*European Nuclear Physics Conference*) (dal 2011)
  - ❑ Direttore della *International EPS-SIF School on Energy*, Varenna (dal 2011)

- Nella Collaborazione ALICE/LHC (*A Large Ion Collider Experiment*, presso il collisore *Large Hadron Collider*) – CERN, Ginevra, Svizzera
  - Membro del *Collaboration Board* di ALICE per il Centro Fermi, Roma (dal 2009)
  - Coordinatore del *Working Group* di ALICE sull'analisi delle risonanze adroniche (dal 2011)
  - *Deputy Chairperson* della componente ALICE TOF [Bologna (Università, INFN), Ginevra (CERN), Kangnung-South Korea (Univ.), Moscow-Russia (ITEP), Roma (Centro Fermi), Salerno (Università, INFN)] (dal 2000)
  - Responsabile del Gruppo Analisi e Simulazione Dati di ALICE TOF (dal 2000)
- Coordinatore del Progetto EEE (*Extreme Energy Events*)-La Scienza nella Scuola – CERN, Centro Fermi, INFN, MIUR (dal 2004)
- Coordinatore delle attività dei *working group e workshop* del Progetto Speciale ELOISATRON (*Eurasian Long Intersecting Storage Accelerator*) dell'INFN (dal 1997)

#### PRECEDENTI TITOLI, INCARICHI E RESPONSABILITA'

- Membro del Consiglio di Amministrazione del Centro Fermi, come rappresentante del MIUR (2004-2011)
  - Membro del Consiglio Direttivo dell'INFN, come rappresentante del MIUR (2002-2008)
  - Delegato per l'Italia nel CERN *Council*, Ginevra, Svizzera (2004-2006)
  - Membro del CERN *Council Strategy Group* (2006)
  - Vice Presidente dell'EPS, Mulhouse, Francia (2010) e Delegato per la SIF nell'*EPS Council* (2006-2009)
  - Vice Presidente della SIF, Bologna (1998-2007) e Membro del Consiglio di Presidenza della SIF (1992-1998)
- 
- Membro del *Laboratories of Excellence Jury* dell'ANR (*Agence Nationale de la Recherche*) – *Programme Investissements d'Avenir*, Parigi, Francia (2010)
  - Membro dello *Statutory Review Panel* dell'ESF (*European Science Foundation*), Strasburgo, Francia (2009)
- 
- Commissario in numerosi concorsi dell'INFN (Ricercatore, Primo Ricercatore, Dirigente di Ricerca), a livello locale e nazionale, nel periodo 1994-2003
  - Commissario in numerosi concorsi universitari (Dottore di Ricerca, Tecnico, Borsista, Assegnista di Ricerca, Ricercatore, Professore di II Fascia, Professore di I Fascia) nel periodo 1995-2010
- 
- Presidente del SAC (*Scientific Advisory Committee*) dell'EPJ (*THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL*) (2008) e Membro del SAC come rappresentante della SIF (2006-2010)
  - Vice Direttore de LA RIVISTA DEL NUOVO CIMENTO (2005-2007)
  - Membro del Comitato Editoriale de IL NUOVO CIMENTO A – *Nuclei, Particles and Fields* (1996-1998)
- 
- Responsabile del Gruppo Collegato INFN di Salerno – Sezione di Napoli (2000-2002)
  - Coordinatore del Dottorato di Ricerca in Fisica dell'Università degli Studi di Salerno per i Cicli XIII e XIV (1998-2001)
  - Membro della Giunta del Dipartimento di Scienze Fisiche "E.R. Caianiello" dell'Università degli Studi di Salerno (1996-1998)
- 
- Nella Collaborazione ALICE/ LHC (*A Large Ion Collider Experiment*, presso il collisore *Large Hadron Collider*) – CERN, Ginevra, Svizzera
    - Membro dell'*Editorial Board* della Collaborazione ALICE (2007-2011)
    - Membro dell'*ALICE Rules Committee* (2004)
    - Membro del *Collaboration Board* di ALICE per l'Università degli Studi e il Gruppo Collegato INFN di Salerno (2000-2002)
    - Coordinatore delle attività del PID (*Particle IDentification*) *Working Group* di ALICE (2000-2002)
  - Nella Collaborazione L3/ LEP (Esperimento L3, presso il *Large Electron Positron collider*) – CERN, Ginevra, Svizzera
    - Membro dell'*Institute Leaders Board* di L3 per l'Università degli Studi e la Sezione INFN di

Bologna (2002-2009)

- Membro del *Scientific Policy Committee* della Collaborazione L3P/LHC – CERN, Ginevra, Svizzera (1990)

- ❑ Responsabile della Componente MSL (*Monte Carlo Simulation Laboratory*) del Progetto LAA – CERN, Ginevra, Svizzera (1987-1994)
  - ❑ Responsabile del Progetto WDBNS (*World Data Base, Networking and Supercomputing*) – WFS-WorldLab, Losanna, Svizzera (1992-1994)
- 
- ❑ Membro del NATO (*North Atlantic Treaty Organization*) *Advisory Panel on Computer Networks – Scientific Affairs Division*, Bruxelles, Belgio (1993-2000)
  - ❑ Membro del PID (*Particle IDentification*) *Subgroup* dell'ECFA (*European Committee for Future Accelerators*)-LEP *Working Group* – CERN/DESY (1979)
- 
- ❑ Direttore di numerosi *workshop*, convegni o scuole nazionali e internazionali, in particolare presso il Centro Majorana di Erice e l'Istituzione Villa Monastero di Varenna (dal 1988)

#### CAMPO DI RICERCA

- ❑ Ricerche sperimentali nel campo della Fisica Subnucleare ad altissime energie e in quello dell'Astrofisica Particellare (nell'ambito di esperimenti e progetti di collaborazione internazionale), presso i maggiori laboratori europei: CERN (*European Organization for Nuclear Research*, Ginevra, Svizzera), DESY (*Deutsches Elektronen Synchrotron*, Amburgo, Germania), LNGS (Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN, L'Aquila)
- ❑ Nei vari passati e presenti esperimenti/progetti, contributi personali a numerose linee di ricerca, con ruoli di responsabilità in molte attività (sviluppo e test di rivelatori; costruzione e messa in funzione di grandi apparati sperimentali; analisi dei dati e previsioni tramite simulazioni Monte Carlo) e con incarichi di dirigenza, coordinamento e programmazione per vari gruppi di lavoro e collaborazioni

#### PUBBLICAZIONI

- ❑ Pubblicazione di oltre 700 lavori su riviste scientifiche internazionali, come risulta nella banca dati "*HEP SPIRES*", su atti di conferenze, scuole o *workshop* internazionali, e anche come proposte, note o rapporti interni (CERN, INFN, DESY, Centro Majorana)
- ❑ Attuale fattore  $h = 54$ , secondo la banca dati "*scHolar index*"
- ❑ *Editing* di molti volumi di atti di *workshop* scientifici internazionali personalmente diretti presso il Centro Majorana, nonché di altri volumi (di scritti scelti, celebrativi, ecc.)
- ❑ Presentazione di risultati scientifici e progetti di ricerca in numerosi convegni nazionali e internazionali (conferenze, scuole e *workshop*), nonché presso varie commissioni scientifiche dell'INFN, del CERN, ecc.
- ❑ Seminari su invito presso varie istituzioni universitarie e accademiche (italiane ed estere) e laboratori internazionali (in particolare, CERN e DESY)

#### ATTUALI ATTIVITA' DI RICERCA

- ❑ Progettazione, costruzione e messa in opera dell'esperimento ALICE (*A Large Ion Collider Experiment*) presso il collisore LHC (*Large Hadron Collider*) del CERN, per lo studio delle collisioni protone-protone a energie estreme, da 0.9 a 14 TeV nel centro di massa, e di quelle tra ioni pesanti Pb-Pb ultrarelativistici a un'energia nel centro di massa fino a 5.5 TeV per coppia di nucleoni:
  - sviluppo, test e realizzazione di un grande rivelatore TOF (*Time of Flight*) per l'identificazione di elettroni e adroni carichi tramite misure di tempi di volo con camere a molti strati di piani resistivi paralleli (MRPC-*Multigap Resistive Plate Chamber*), dotate di una risoluzione temporale intrinseca (40 ps) finora ineguagliata;
  - analisi dei dati di LHC (dal 2009) in collisioni Pb-Pb (2.76 TeV/NN) e p-p (0.9, 2.76 e 7 TeV) e studi, anche tramite estese simulazioni Monte Carlo, delle prestazioni e potenzialità fisiche dell'apparato, in particolare per la rivelazione dei fenomeni caratteristici della formazione di uno stato deconfinato di quark e gluoni: andamenti degli spettri inclusivi di adroni carichi (pioni, kaoni e protoni) e nuclei leggeri, e confronto Pb-Pb/p-p; fluttuazioni evento per evento dei parametri

delle distribuzioni di pioni, kaoni e protoni; correlazioni tra particelle e *jet*; produzione di risonanze adroniche, anche esotiche; produzione anomala di stati con stranezza e con sapori pesanti (*charm*, *beauty*) nascosti e manifesti; studio dell'effetto *leading* e confronto Pb-Pb/p-p

- ❑ Progettazione, costruzione e messa in opera dell'esperimento EEE (*Extreme Energy Events*) per lo studio degli sciami cosmici estesi di altissima energia, costituito da telescopi distribuiti su tutto il territorio nazionale e basati sulla tecnologia innovativa delle camere MRPC di grandi dimensioni; poiché i telescopi (finora oltre 35) vengono installati negli istituti scolastici, l'esperimento ha anche un'importante ed efficace funzione didattica
- ❑ Studio degli urti profondamente inelastici elettrone-protone e dei processi di fotoproduzione con l'esperimento ZEUS al collisore HERA (*Hadron Electron Ring Accelerator*) del DESY: analisi dei fenomeni di QCD (*Quantum Chromo Dynamics*) ed effetti *leading*, misura della produzione di stati con sapori pesanti (*charm* e *beauty*) nascosti e manifesti, ricerca di nuove particelle e di stati esotici
- ❑ Progettazione concettuale del futuro supercollisore adronico ELOISATRON (*Eurasian Long Intersecting Storage Accelerator*) dell'era post-LHC tramite simulazioni Monte Carlo, studi teorico-fenomenologici e attività di ricerca e sviluppo in campo tecnologico: previsioni di Fisica e disegno di apparati sperimentali capaci di operare in condizioni estreme di energia ( $\geq 100+100$  TeV) e luminosità ( $\geq 10^{34}$  cm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>), produzione e misure di nuovi materiali superconduttori per magneti di altissimo campo destinati al trasporto dei fasci
- ❑ Studi sulla stabilità della materia e ricerche nel settore dell'Astrofisica Particellare con l'esperimento sotterraneo LVD (*Large Volume Detector*) presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS)

#### PASSATE ATTIVITA' DI RICERCA

- ❑ Studio delle annichilazioni elettrone-positrone tramite l'analisi dei dati raccolti dall'esperimento L3 al collisore LEP (*Large Electron Positron Collider*) del CERN: misure di precisione del Modello Standard elettrodebole, studi di QCD e effetti *leading* nei *jet* indotti da quark e gluoni, ricerca di nuove particelle (particelle supersimmetriche e bosone di Higgs)
- ❑ Ricerca sperimentale di particelle con carica frazionaria (quark) nelle interazioni protone-protone e neutrino-protone (CERN ISR-*Intersecting Storage Rings* e CERN SPS-*Super Proton Synchrotron*) e determinazione di nuovi limiti sui processi di produzione di quark liberi nei diversi tipi di interazione
- ❑ Osservazione sperimentale di adroni pesanti con *charm* (mesoni D e barione  $\Lambda_c$ ), prima osservazione di un barione con *beauty* (barione  $\Lambda_b$ ) e scoperta dell'inaspettato comportamento *leading* di questi barioni pesanti nelle interazioni protone-protone (CERN ISR)
- ❑ Studio sperimentale degli stati finali a molti adroni nelle interazioni protone-protone e scoperta delle loro "caratteristiche di universalità" nel confronto con gli stati finali elettrone-positrone e elettrone/muone/neutrino-protone tramite una corretta definizione dell'energia effettivamente disponibile per la produzione multiadronica (CERN ISR)
- ❑ Studi fenomenologici e simulazioni Monte Carlo per futuri collisori leptonici (LEP I-II) e adronici (LHC e ELOISATRON) nell'ambito dei progetti ECFA-LEP (CERN/DESY), LAA (CERN) e ELOISATRON (INFN): previsioni ed estrapolazioni di Fisica, sviluppo di nuove metodologie per analisi dati e simulazioni, R&S di nuovi rivelatori di particelle, nuove strutture di calcolo e banche dati
- ❑ Studi teorico-fenomenologici sugli effettivi livelli di energia che corrisponderebbero alla rottura della Supersimmetria (ossia alla comparsa di nuove particelle supersimmetriche) e alla Grande Unificazione delle interazioni elettromagnetiche, deboli e forti, in particolare con l'introduzione di un dettagliato spettro di massa per le superparticelle e del *running* simultaneo di tutte le masse e di tutti gli accoppiamenti in funzione dell'energia