

Mi sono laureato in Fisica, con lode, presso l'Università di Bologna nel 1995. Dopo il servizio di leva nell'Aeronautica Militare, ho frequentato il Dottorato di Ricerca a Bologna, conseguendo il titolo di Dottore di Ricerca in Fisica nel 2000 con una tesi dal titolo "A new approach to the study of high energy muon bundles with the MACRO experiment at Gran Sasso". Sono poi stato assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna fino al 2003, poi Ricercatore Universitario fino al 2011 e Professore Associato fino al 2021. Attualmente sono Professore Ordinario dell'Alma Mater, settore FIS/01.

La mia attività scientifica si inserisce nell'ambito della fisica delle alte energie e si è sempre svolta in stretta collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, al quale sono associato con un incarico di Ricerca. Ho iniziato la mia attività di ricerca nell'ambito della fisica dei raggi cosmici e astroparticellare con l'esperimento MACRO al Gran Sasso. Mi sono poi dedicato alla fisica del neutrino, studiando dapprima i neutrini atmosferici e poi i neutrini da fascio, nell'ambito della collaborazione OPERA. Attualmente mi occupo di fisica agli acceleratori: dal 2014 sono membro della collaborazione ATLAS, uno degli esperimenti dell'acceleratore LHC del CERN, in cui svolgo attualmente la mia attività di ricerca e di cui coordino il gruppo locale.

Sono autore di circa 600 articoli su riviste internazionali e numerosi atti di convegno su volume, e ho un h-index pari a 76. Ho presentato i risultati della mia attività scientifica in decine di seminari e conferenze internazionali, molte delle quali su invito. Ho regolarmente svolto attività di referee per riviste internazionali.

Svolgo attività didattica dal 2000, anno in cui ho iniziato a tenere seminari specialistici per il corso di Dottorato di Ricerca in Fisica. Ho poi tenuto i corsi di *Fisica 1* presso il Corso di Laurea in Matematica e *Fisica 2* presso il Corso di Laurea in Ingegneria Civile. Attualmente insegno *Termodinamica* agli studenti del Corso di Laurea in Fisica, e *Analisi Statistica dei Dati* agli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Fisica. Insegno, inoltre, *Flavour Physics* agli studenti del nuovo corso internazionale IMAPP, di cui sono stato uno dei promotori. Sono stato supervisore di numerose tesi di Laurea, Laurea Magistrale e Dottorato. Ho contribuito a riformare i Corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Fisica del Dipartimento di Fisica e Astronomia.

Sono membro della Commissione per la Valutazione della Ricerca di Ateneo, del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Fisica e del Collegio Superiore dell'Alma Mater. Svolgo diverse attività istituzionali all'interno del Dipartimento di Fisica e Astronomia, come membro di Commissioni relative alla ricerca e alla didattica. Sono stato membro di numerose commissioni concorsuali per il reclutamento di posizione accademiche e di commissioni nazionali e internazionali per il conseguimento del titolo di dottore di ricerca. Ho partecipato a vari progetti, tra cui PRIN ed Erasmus. Nell'ambito dell'internazionalizzazione della mia disciplina, coordino gli scambi Erasmus con la Germania, e dal 2015 partecipo all'organizzazione della International School of High Energy Physics, in Francia.

Ho sempre portato avanti attività di terza missione rivolte alla divulgazione della fisica fondamentale.

Bologna, 05/12/2022

Maximiliano Sioli

Curriculum Vitae di Claudio Gatti

1998 Laurea in Fisica presso l'Università La Sapienza di Roma

2003 Dottorato in Fisica presso l'Università di Pisa

2002-2005 Assegnista di Ricerca presso Università di Roma La Sapienza
2005-2009 Ricercatore III livello a tempo determinato presso i Laboratori Nazionali di Frascati del INFN
2009-2019 Ricercatore III livello presso i Laboratori Nazionali di Frascati del INFN
2019-2022 Primo Ricercatore presso i Laboratori Nazionali di Frascati del INFN
2022-Oggi Dirigente di Ricerca presso i Laboratori Nazionali di Frascati del INFN

Coordinamento Scientifico

2022-Oggi Working Group Leader nella COST Action CA21106 (WG4) COSMIC WISPers
2022-Oggi MC Member e Core Group Member nella COST Action CA21106 COSMIC WISPers
2020-Oggi Responsabile Nazionale unità INFN del progetto H2020-FET Supergalax
2022-Oggi Responsabile Nazionale del progetto Qubit della CSN5
2021-Oggi Responsabile locale LNF del progetto SQMS (USA)
2018-2021 Responsabile Nazionale del progetto SIMP della CSN5
2017-Oggi Coordinatore Locale LNF dell'esperimento QUAX della CSN2
2013-2014 Responsabile Nazionale dell'Analisi di ATLAS-Italia
2012-2013 Vice Responsabile dell'Analisi di ATLAS-Italia

Incarichi

2018-2019 Responsabile del Servizio Valorizzazione delle Conoscenze dei LNF
2015-2018 Consulente Scientifico per i Fondi Esterni dei LNF

Membro dell'Editorial Board della rivista MDPI Particles, e revisore di articoli per le riviste Nature Physics, Physics of the Dark Universe, IEEE Access, NIMA Proceedings, Instruments, Symmetry, Particles. Revisore di progetti ERC e della USA-Israel BSF.

Pubblicazioni e conferenze

Autore di più di 500 pubblicazioni con h-index 119.

Presentazioni a conferenze internazionali e seminari in USA, Emirati Arabi Uniti, Corea del Sud, Italia, Germania, Svizzera, Spagna, Polonia, UK.

Curriculum Vitae et Studiorum di Monica Pepe
Dicembre 2022

Monica Pepe è nata a Roma nel 1962.

L'attività scientifica riguarda la fisica sperimentale delle particelle elementari e delle astroparticelle e, in particolare, si è svolta nei seguenti campi: fisica con collisionatori adronici (SppS e LHC, Esperimenti UA2, UA2', R&D per ATLAS, LHCb), fisica con fasci di mesoni K neutri e carichi (Esperimenti NA48, NA48/1, NA48/2, NA62), fisica dei raggi gamma ad alta energia nello spazio (Esperimento FERMI). Sono inoltre coinvolta in numerose attività di Terza Missione.

1986 Laurea in Fisica con voti 110/110 e lode, Università di Perugia

1987 Corso di Perfezionamento in Fisica, Università di Pavia

Autore di circa 350 pubblicazioni su riviste e atti di convegno, H-Ind 85, Cit. 26577 (SCOPUS)

25 Relazioni presentate a conferenze internazionali (di cui parte su invito)

8 Poster presentati a conferenze internazionali

PERCORSO PROFESSIONALE

1987-88 e 1989-90 CNR Fellowship al CERN, Geneva, Switzerland

1990-92 CERN Fellowship, CERN

1992-97 Ricercatore (TD) INFN Perugia

1998 -2006 Ricercatore (TI) INFN Perugia

2000-01 Paid Scientific Associate, CERN

2006-2020 Primo Ricercatore, INFN Perugia

2014 e 2021-oggi Abilitazione Scientifica Nazionale funzioni di professore 1^a fascia, settore concorsuale 02/A1

2021-oggi Dirigente di Ricerca, INFN Perugia

RESPONSABILITA' SCIENTIFICHE e INCARICHI

1987-92 Coordinatore dello studio per produzione diretta di fotoni, UA2'

1995-2000 Coordinatore Software Offline e Qualità dei dati, NA48

2000-01 Coordinatore Software, NA48

2003-2005 Coordinatore nell'ambito del gruppo di Perugia dei test per l'accettazione e dei test funzionali e termici del tracciatore, dell'esperimento FERMI

2006-2009 Coordinatore del gruppo di analisi e software off-line durante il programma di R&D del prototipo del rivelatore RICH dell'esperimento NA62

1998-2002 Membro del comitato internazionale COCOTIME per le risorse di calcolo, CERN

1998-2000 Referee per il calcolo degli esperimenti CERN che utilizzano fasci di ioni pesanti (esperimenti NA45, NA49, NA57, NA60 e ALICE)

2000-2002 Referee per il calcolo degli esperimenti a LHC (esperimenti ATLAS, CMS e LHCb)

2004-2010 Rappresentante dei ricercatori della Sezione INFN di Perugia

2011-2019 Coordinatore progetti di fisica con acceleratori (CSN1 INFN) per la Sezione di Perugia e

Membro della CSN1 INFN per il finanziamento di esperimenti ad acceleratori

2011-2015 Referee dell'esperimento KLOE-2 per conto della CSN1

2012-2021 Membro del Gruppo di Lavoro per la Valutazione dell'INFN (GLV)

2015-2017 Membro GEV ANVUR area 02 Scienze Fisiche per la VQR 2011-2014

2015-2021 Referee degli esperimenti ATLAS, CMS, RD-FASE2, FASE2-ATLAS, FASE2-CMS per conto della CSN1

2015-oggi Revisore di progetti di ricerca finanziati dalla Swiss National Science Foundation

2018-2019 Membro della commissione per il rinnovo della convenzione fra la Sezione INFN di Perugia e il SERMS.

2019-oggi Revisore per le riviste scientifiche HEP, EPJ-C, Phys Rev, Phys Rev Lett, PLB, Heliyon
2019-oggi Membro di REPRISE, albo degli esperti scientifici istituito presso il MIUR, per la sezione "Ricerca di base"
2020-oggi Responsabile del gruppo di ricerca NA62 Perugia
2020-oggi Dirigente per la sicurezza (ai sensi del TU 81/2008) degli esperimenti di CSN1 per la Sezione INFN di Perugia.
2020-oggi Membro del Collegio di Dottorato in Fisica dell'Università di Perugia
2020-oggi "Guest Editor" della Special Issue "Physics Potential of the Muon Collider" per la rivista scientifica Symmetry (ISSN 2073-8994) nella sezione "Physics and Symmetry".
2021-2022 Membro del WG ACCU "Strengthening the Support for Users at CERN".
2021-oggi Referente per la Formazione della Sezione INFN di Perugia
2021-oggi Membro dello Speaker Bureau di LHCb dal 1/10/2021
2022-oggi Membro del CERN LHC Resources Scrutiny Group
2022-oggi Revisore programma Rita Levi Montalcini per giovani ricercatori
2022 Revisore per il JINR Prize 2021

Comitati organizzatori

- 1991 Segretario scientifico per la conferenza internazionale "LP-HEP '91 - Joint International Lepton-Photon Symposium and Europhysics Conference on High Energy Physics", CERN, 25 Luglio - 1 Agosto, 1991.
- 1993 Segretario scientifico per la conferenza internazionale "PAN XIII Particles and Nuclei", Perugia, 28 Giugno - 2 Luglio, 1993.
- 2004 Membro del Comitato Organizzatore della conferenza internazionale "Calorimetry in particle physics, CALOR 2004", Perugia 29 Marzo - 2 Aprile 2004, e co-editore dei proceedings.
- 2009 Co-chair del Workshop Workshop di Formazione "MAPS - Methods of Analysis for Physics in Space- Perugia, 22-23 Ottobre 2009".
- 2010 Membro del Comitato Organizzatore della conferenza "IX International Conference on Hyperons, Charm and Beauty Hadrons, BEACH 2010", Perugia, 21-26 Giugno 2010 e co-editore dei proceedings.
- 2010 Docente Coordinatore e membro del Comitato Organizzatore del corso "Comunicazione e Divulgazione della Fisica 2010", Perugia 9-12 Novembre 2010, organizzato nell'ambito del Piano Formativo della CSN III.
- 2019 Membro del Comitato Organizzatore della conferenza "KAON 2019", Perugia, 10-13 Settembre 2019.

Commissioni di concorso

- 2011 Membro della commissione esaminatrice per l'assegnazione delle borse di studio "Premio Nazionale Marcello Conversi" relative alle tesi di Dottorato di Ricerca in Fisica di XXIII Ciclo nell'ambito della Fisica Particellare, 2011.
- 2011-2013 Presidente della Commissione per il conferimento degli Assegni di Ricerca INFN presso la Sezione INFN di Perugia, incarico effettivo da Novembre 2011 per 2 anni.
- 2012 Membro nominato dall'INFN della Commissione per l'ammissione al Dottorato di Ricerca in Fisica XXVIII ciclo (Università degli studi di Perugia).
- 2015 Membro della Commissione per il conferimento di una borsa di studio INFN per neolaureati presso la Sezione di Perugia (Bando 17031/2015).
- 2018 Presidente della Commissione per il conferimento di una borsa di studio per neolaureati presso la Sezione INFN di Perugia (bando N. 20505/2018)
- 2020 Membro della Commissione per l'esame finale del corso di Dottorato di Ricerca in Fisica e Nanoscienze dell'Università del Salento. (Decreto Rettorale n.231 del 23/03/2020)

- 2021 Membro nominato dall'INFN della Commissione per l'ammissione al Dottorato di Ricerca in Fisica XXXVII ciclo (Università degli studi di Perugia).
- 2021 Presidente della Commissione per il conferimento degli Assegni di Ricerca INFN presso la Sezione INFN di Perugia, incarico effettivo da Dicembre 2021 per 2 anni.

Commissioni per gare INFN

- 2005 Presidente della commissione per l'affidamento ad una Agenzia di viaggi del servizio emissione e consegna dei biglietti per il personale dipendente ed associato della Sezione INFN di Perugia per la durata di 6 mesi.
- 2008-oggi Responsabile Unico del Procedimento (RUP) per la progettazione, l'affidamento e l'esecuzione di lavori, servizi e forniture per la Sezione INFN di Perugia.
- 2019 Membro della commissione per aggiudicazione della procedura negoziata per forniture di un sistema di probe station semiautomatica per la Sezione di Perugia.

Attività di Collaborazione con le Università

- AA 1990-91 Relatore esterno di una Tesi di Laurea in Fisica V.O. presso l'Università di Perugia
- AA 2004-05 Co-relatore di una Tesi di Laurea in Fisica V.O. presso l'Università di Perugia
- 2016 Valutatore esterno di una tesi di dottorato di ricerca in Fisica di XXVIII ciclo presso l'Università di Bari
- 2020-oggi Co-tutor di una Tesi di Dottorato in Fisica (esperimento LHCB) XXXVI ciclo presso l'Università di Perugia.
- 2021-oggi Referente corso di Fisica del Flavour al Dottorato in Fisica Perugia

Funding

Proponente e coautore, PRIN 2006 2006022443, 161k€ (G. Anzivino responsabile unità di Perugia)
 Proponente e coautore, PRIN 2008TMHBWJ, 184 k€ (G. Anzivino responsabile dell'unità di Perugia)
 Proponente e coautore, PRIN 2010Z5PKWZ, 771 k€ (G. Anzivino responsabile dell'unità di Perugia)
 2011-19 Responsabile dei fondi Dotazioni CSN1 INFN-Perugia (70 k€/anno)
 2020-oggi Responsabile dei fondi di ricerca INFN per NA62-Perugia funds (90 k€/anno)

Sintesi dell'attività scientifica

Fisica con collisionatori adronici (CERN SpS, Esperimenti UA2 e UA2') 1984-1992

Esperimento UA2: Scoperta e studio dei bosoni vettoriali intermedi W e Z. Studio dei processi interpretabili secondo la QCD, quali l'osservazione di uno o più jet di adroni ad alto momento trasverso nello stato finale.

Attività principali:

- Studio dei decadimenti deboli dei bosoni vettoriali intermedi W e Z prodotti in interazione protone-protone rispetto ai processi adronici dominanti. Tale studio, anche oggetto della Tesi di Laurea, risulta essere il primo del genere.
- Calibrazione del calorimetro centrale, ricostruzione geometrica e produzione dei dati contenenti jet di adroni nello stato finale
- Partecipazione alla presa dati.

Esperimento UA2': approfondimento dello studio delle proprietà dei bosoni W e Z e studi di QCD tramite l'osservazione di stati finali con uno o più jet a alto momento trasverso.

Attività principali:

- Installazione e calibrazione al SpS del CERN dei moduli dei calorimetri centrale e in avanti.

- Studio della scala di energia e stabilità della risposta dei calorimetri.
L'indeterminazione della scala di energia, rappresenta infatti il maggiore contributo all'errore sulla massa di W e Z. Le incertezze ottenute sulla scala di calibrazione assoluta, inferiore al 1 % per l'energia elettromagnetica e dell'ordine del 2 % per quella adronica, sono risultati eccellenti per un calorimetro a campionamento di quella generazione.
- Misura della sezione d'urto di produzione del fotone singolo e autore corrispondente per le relative pubblicazioni.
- Analisi del decadimento radiativo $W \rightarrow \pi\gamma$: tutor di tesi di laurea vecchio ordinamento e autore corrispondente per le relative pubblicazioni.
- Sviluppo e gestione dei programmi di monitor on-line per il controllo dei calorimetri e dei rivelatori di vertice a silicio.
- Partecipazione a tutti i run di presa dati e di calibrazione.
- Coordinamento del gruppo di analisi per lo studio produzione diretta in collisioni adroniche di fotoni ad alto momento trasverso (1987-1992).
- Responsabile in tutti i periodi di presa dati del controllo del corretto funzionamento dei calorimetri e dei rivelatori a silicio.
- Responsabile gestione e sviluppo del software off-line per i programmi di calibrazione, ricostruzione e controllo dei dati dei calorimetri.
- Co-responsabile CPfile (Database generale dell'esperimento)

Fisica con collisionatori adronici (CERN LHC, R&D per l'esperimento ATLAS) 1990-1992

R&D per l'esperimento ATLAS: progetti relativi alla costruzione di apparati sperimentali da utilizzarsi al futuro acceleratore adronico LHC, nell'ambito delle Collaborazioni RD2 (tracciatore a Silicio) e RD3 (Calorimetro a LAr).

Attività principali:

- Proponente della proposta presentata al CERN/DRDC di un rivelatore di tracce e preshower al silicio (1990: CERN/DRDC/90-27, DRDC/P3; CERN/DRDC/90-44, DRDC/P3-Add.1.)
- Proponente della proposta presentata al CERN/DRDC per il prototipo di un calorimetro elettromagnetico ad Argon liquido con geometria "Accordeon" (1990: CERN/DRDC/90-31, DRDC/P5. 1991: CERN/DRDC/91-21, DRDC/P5-Add.1).
- Simulazione delle potenzialità fisiche di un rivelatore di tracce e preshower al silicio.
- Simulazione del primo prototipo del calorimetro ad argon liquido di ATLAS per determinare i parametri geometrici da utilizzare nella costruzione del prototipo in modo da ottimizzarne le prestazioni. Tecnologia in seguito utilizzata per il calorimetro di ATLAS.
- Calibrazione off-line dei canali dei prototipi del calorimetro ad argon liquido durante i test su fasci di prova.
- Membro del gruppo di studio ECFA al CERN che si è occupato dei potenziali fisici di LHC (sottogruppo Fisica del Modello Standard) studiando la produzione associata di coppie di bosoni di gauge, in particolare coppie $W\gamma$.
- Progettazione di modelli di calcolo distribuito per esperimenti di LHC (progetto MONARC)

Fisica con collisionatori adronici (CERN LHC, Esperimento LHCb) 2019 - oggi

Esperimento LHCb: misura dei parametri di violazione di CP nei mesoni B per lo studio dell'asimmetria materia-antimateria dell'Universo.

Attività principali:

L'esperienza acquisita con il RICH di NA62 si riflette nell'attività per l'esperimento LHCb.

- Collaborazione alla proposta di ingresso del gruppo di Perugia inoltrata al Collaboration Board di LHCb (2019).
- Partecipazione all'upgrade Fase1 e Fase2 del progetto RICH

- Partecipazione allo sviluppo del nuovo “Light Leak Detector” (responsabilità del gruppo di Perugia) per prevenire il danno da irraggiamento sui PMT del RICH.
- Revisione interna di articoli di Fisica.
- Tutor di una tesi di Dottorato
- Membro dello Speaker Bureau

Fisica con fasci di K neutri e carichi (CERN SpS, Esperimenti NA48, NA48/1, NA48/2, NA62) 1992 – oggi

Esperimenti NA48, NA48/1 e NA48/2 1992 – 2004: scopo iniziale dell’esperimento NA48 era lo studio della violazione di CP diretta nei decadimenti di sistemi di mesoni K neutri: il principale risultato è stato l’evidenza sperimentale dell’esistenza della violazione di CP diretta tramite la misura del rapporto ϵ'/ϵ . NA48/1 era dedicato allo studio di decadimenti rari dei KS e di iperoni neutri. Lo scopo di NA48/2 era quello di studiare misure di precisione dei parametri di decadimento e la misura dell’asimmetria di CP nei decadimenti dei K carichi in tre pioni.

Ho contribuito a tutte le fasi degli esperimenti, occupandosi di molti diversi aspetti e ricoprendo diversi incarichi di responsabilità e ha partecipato attivamente a tutti i run di presa dati.

Attività principali:

- Proponente della proposta dell’esperimento NA48/1 presentata al CERN-SPSC (2000: CERN-SPSC-2000-002, CERN-SPSC-P-253-ADD-2).
- Proponente della proposta dell’esperimento NA48/2 presentata al CERN-SPSC (2000: CERN-SPSC-2000-003, CERN-SPSC-P-253-ADD-3).
- Progettazione e realizzazione di un prototipo di rivelatore in grado di verificare l’avvenuta interazione dei protoni del fascio incidente sulla targhetta del KS. I risultati sono stati in seguito utilizzati per progettare il rivelatore finale.
- Contributo al progetto dell’odoscopio carico (CHOD): simulazione per lo studio delle efficienze relative dei decadimenti di KL e KS nella selezione dei loro stati finali con due pioni carichi e degli algoritmi di trigger per l’identificazione dei due pioni carichi di decadimento. I risultati sono stati in seguito utilizzati per definire l’allineamento dei fasci rispetto ai piani del CHOD e per la definizione degli algoritmi di pre-trigger basati sui segnali del CHOD.
- Partecipazione con i gruppi di Perugia e Cagliari alla costruzione e installazione dei piani del CHOD e attiva partecipazione ai run di test del CHOD.
- Sviluppo degli algoritmi off-line di ricostruzione e associazione fra tracce individuate nelle camere e segnali del CHOD.
- Attiva partecipazione a tutti i test run per la comprensione del funzionamento del prototipo del calorimetro elettromagnetico a krypton liquido (LKr).
- Sviluppo dei programmi off-line di decodifica e analisi dei dati di test del prototipo del LKr.
- Analisi per la misura della risoluzione temporale del prototipo del LKr ottenibile usando un sistema di FADC a 8 bit e 40 MHz.
- Attiva partecipazione ai test del prototipo dell’odoscopio neutro (NHOD, odoscopio a fibre scintillanti installato all’interno del LKr) e decodifica e produzione off-line dei DST per i relativi dati.
- Analisi della risoluzione temporale del NHOD, studio della risposta e calibrazione del NHOD.
- Progettazione del primo Montecarlo di NA48 e conseguente manutenzione del codice.
- Analisi dati per la misura di ϵ'/ϵ : simmetrizzazione fra eventi carichi e neutri rispetto a effetti del tempo morto del pre-trigger carico.
- Analisi dati per la misura di ϵ'/ϵ : studio della contaminazione di particelle Λ e anti- Λ nel campione di decadimenti carichi del KS.

Attività di coordinamento e responsabilità:

- Responsabile della manutenzione del database di calibrazione di tutti i sottorivelatori (1995-2001).
- Coordinatore del gruppo di lavoro per la gestione dei programmi di decodifica e ricostruzione off-line dell’intero rivelatore (1994-2000).
- Coordinatore del gruppo di monitoring off-line durante i run di commissioning (1995-1996).

- Coordinatore del gruppo di studio sulla qualità dei dati di tutti i sottorivelatori con lettura basata sullo stesso sistema di FADC/FTDC a 10 bit e 40MHz (1996-2001).
- Gestione risorse di calcolo e gestione del personale CERN a T.D. reclutato a supporto della attività di software (1998-2002).
- Software Coordinator per l'intero esperimento (2000-2001).

Esperimento NA62 2005 – oggi: l'evoluzione di tale linea scientifica è l'esperimento NA62 dedicato allo studio del decadimento ultra-raro del K^+ in un pione carico e una coppia neutrino-antineutrino, test decisivo del Modello Standard in quanto sensibile ad effetti dovuti a nuova fisica.

Nel 2007 e 2008 con la sigla NA62(Fase1) e il rivelatore di NA48/2 sono stati presi dati con fasci di K carichi (positivi e negativi) per la misura del rapporto fra i branching ratio leptonici $R_k = \Gamma(K \rightarrow e^+ \mu^-) / \Gamma(K \rightarrow e^+ e^-)$.

Attività principali:

L'attività in NA62 è concentrata soprattutto sul RICH, rivelatore sotto la responsabilità dei gruppi INFN di Perugia e Firenze.

- Proponente dell'esperimento NA62, proposta presentata al CERN-SPSC nel 2005 come P-326 (CERN-SPSC-2005-013, CERN-SPSC-P-326).
- Partecipazione a tutti i run di presa dati di NA62-Fase1 con responsabilità di manutenzione e calibrazione del NHOD (2007-2008).
- Software di decodifica, calibrazione e analisi dei dati dei prototipi del rivelatore RICH.
- Studio della risoluzione temporale dei prototipi del rivelatore RICH.
- Modellizzazione di una simulazione Montecarlo veloce per il RICH.
- Attiva partecipazione con il gruppo di Perugia e di Firenze alla costruzione, test e installazione al CERN del RICH.
- Sviluppo e gestione del software di ricostruzione offline del rivelatore finale RICH.
- Sviluppo e gestione dei programmi di Monitor Online per il rivelatore finale RICH.
- Controllo del funzionamento del rivelatore e della qualità dei dati durante i run 2014-2016.
- Attiva partecipazione a tutti i run di test (2006-2007-2009), ai run pilota (2012) e di commissioning (2014-2015) e ai run di fisica di RUN1 dal 2016 al 2018 e di RUN2 dal 2021-oggi.
- Componente del team di esperti per i rivelatori RICH e CHOD durante tutti i periodi di presa dati dal 2014 a oggi.
- Componente del team di esperti del Monitor Online durante i periodi di presa di dati del 2016-2017.

Attività di coordinamento e responsabilità:

- Coordinatore del gruppo di analisi e software off-line durante il programma di R&D al SPS del Cern del prototipo del rivelatore RICH dell'esperimento NA62 (2006-2009).
- Coordinatore del "Central Data Recording" durante il programma di R&D al SPS del Cern del prototipo del rivelatore RICH dell'esperimento NA62 (2006-2009).
- Co-Responsabile del commissioning software del RICH durante i run 2014-2015
- Responsabile del gruppo di ricerca NA62 della Sezione di Perugia dai Preventivi INFN del 2019 e come tale Coordinatore delle attività del gruppo:
 - analisi principale dell'esperimento ($K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$ con dati 2018, fondamentale contributo dal gruppo di Perugia)
 - analisi di decadimenti rari con violazione di T-Parity ($K \rightarrow 3\gamma$) e Dark Sector
 - ottimizzazione della PID con il RICH
 - data quality e data preparation dei rivelatori RICH e CHOD
 - allineamento degli specchi del RICH
 - manutenzione dei rivelatori RICH (insieme al gruppo di Firenze) e CHOD (responsabilità di Perugia)
- Gestione dei fondi di ricerca del gruppo INFN NA62 di Perugia.
- Membro dello Steering Committee di NA62 dal 2019.

Studio dei flussi di raggi Gamma nel cosmo (Esperimento FERMI) 2002-2010

FERMI (inizialmente denominato GLAST fino alla sua messa in orbita nel Giugno 2008) è una missione della NASA per lo studio dei flussi di fotoni nel cosmo nella banda di energia tra 10 keV e 300 GeV. Il programma scientifico di FERMI spazia dall'astrofisica dei raggi gamma a misure di fisica fondamentale: Ho contribuito pesantemente alla costruzione del tracciatore e alla realizzazione di numerose tools di simulazione e analisi come documentato dalle pubblicazioni.

Attività principali:

- Contributo allo sviluppo del tracciatore a silicio del Large Area Telescope (LAT).
- Caratterizzazione dei wafers e ladders a silicio usati per la costruzione dei moduli del tracciatore.
- Analisi dei dati raccolti a SLAC nel 2005-2006 con raggi cosmici durante l'integrazione del rivelatore per validarne il funzionamento.
- Simulazione dell'apparato per lo studio delle prestazioni in termini di risoluzione energetica, angolare e temporale, e scrittura di algoritmi di digitizzazione per il tracciatore a silicio.
- Attiva partecipazione al test di calibrazione effettuato nell'estate del 2006 presso il Cern con fasci di elettroni, protoni e fotoni taggati provenienti dal PS e SPS per la validazione della simulazione Montecarlo dell'apparato e lo studio degli algoritmi di ricostruzione.
- Sviluppo di un programma originale di simulazione veloce della mappa del cielo vista da FERMI, che oltre a mostrarne le potenzialità, è stato utilizzato dalla Collaborazione come input per successivi programmi di analisi per la rivelazione di sorgenti.
- Studio e parametrizzazione della PSF (Point Spread Function) del tracciatore di FERMI (lo studio della PSF è importante per calibrare lo strumento, valutarne le prestazioni e mettere a punto i tools di analisi). L'eccellente PSF rispetto a rivelatori utilizzati in precedenti missioni ha consentito la localizzazione di nuove sorgenti gamma puntiformi ed estese che ha portato alla stesura di nuovi cataloghi
- Monitoraggio della PSF utilizzando fotoni provenienti da Pulsar brillanti.
- Studio della dipendenza di risultati scientifici di FERMI dagli effetti strumentali del rivelatore. Il mio studio è stato il primo del genere nella Collaborazione FERMI.
- Studio e parametrizzazione delle funzioni di risposta e modellizzazione di un fondo residuo realistico (a confronto del fondo Extragalattico) da utilizzare in analisi likelihood.
- Analisi dei dati nell'ambito del gruppo di scienza degli AGN, studiando in particolare la variabilità temporale dell'emissione spettrale di blazar brillanti.
- Coordinatore e responsabile, nell'ambito del gruppo FERMI di Perugia, della caratterizzazione e commissioning dei singoli piani (fase precedente la costruzione delle torri) e delle torri del tracciatore. Ho coordinato il lavoro del gruppo per i test funzionali in camera pulita e i test termici in camera climatica presso i laboratori della ditta G&A di Oricola (AQ) e i laboratori SERMS di Terni.

Principali attività di Terza missione

- 1990-1992 Visite guidate all'esperimento UA2 del CERN per studenti universitari.
- 2006 Esperto esterno per il sito Scienza per tutti dell'INFN.
- Partecipazione alla scuola di formazione "Comunicazione e Divulgazione della Fisica", Marino (RM), 30 Novembre - 3 Dicembre 2009. Nell'ambito del corso ho partecipato a 7 sessioni di "A tavola con lo scienziato", pranzi e cene organizzati con il pubblico (scuole superiori o specifiche categorie di lavoratori) con lo scopo di divulgare l'attività scientifica e l'operato dell'INFN.
- Membro del Comitato Organizzatore e Docente Coordinatore del corso "Comunicazione e Divulgazione della Fisica 2010", Perugia 9-12 Novembre 2010, organizzato nell'ambito del Piano Formativo della CSN III con la finalità di fornire ai partecipanti strumenti e conoscenze essenziali della comunicazione verbale e non verbale da applicare alla divulgazione della scienza in generale, e della fisica in particolare.
- Nell'ambito del corso di formazione "Comunicazione e Divulgazione della Fisica 2010", ho partecipato numerose sessioni di "A tavola con lo scienziato", pranzi e cene organizzati con il

pubblico (scuole superiori o specifiche categorie di lavoratori) con lo scopo di divulgare l'attività scientifica e l'operato dell'INFN.

- Relatore in una serie di seminari divulgativi dal titolo "Alla ricerca delle origini dell'Universo" presso le scuole secondarie delle province di Perugia e Terni nel 2010.
- Guida alla mostra divulgativa "Estremo - Le macchine della conoscenza", Perugia, 19 Novembre 2011 - 22 Gennaio 2012. La mostra era dedicata alle grandi macchine e infrastrutture della fisica delle alte energie. Durante il periodo della mostra ho condotto numerose visite guidate a gruppi di studenti di scuole elementari, medie inferiori e secondarie.
- Da luglio 2018 membro del gruppo che organizza le Masterclass internazionale in Fisica delle Particelle (Iniziativa dello European Particle-Physics Outreach Group) presso la Sezione INFN di Perugia (nuova sigla MC-C3M nell'ambito della CC3M dell'INFN).
- Gennaio 2020-Dicembre 2022 Proponente fondatore, co-amministratore e coordinatore degli amministratori della pagina Facebook della Sezione INFN di Perugia
- Da Giugno 2022-oggi Responsabile locale (sez. di Perugia) della sigla ART_SCIENCE_C3M

Perugia, 05 Dicembre 2022

Curriculum Vitae Luca Stanco

PERSONAL INFORMATION

EDUCATION

1987: PhD in Physics at University of Padova, Italy

1980: Master in Physics at University of Padova, Italy

CURRENT POSITION

2002 – present: Director of Research at INFN, Sezione di Padova, Italy

10/09/2019 – 10/9/2025: Abilitato by Abilitazione Scientifica Nazionale I fascia, settore 02/A1

23/01/2014 – 23/01/2020: Abilitato by Abilitazione Scientifica Nazionale I fascia, settore 02/A1

PREVIOUS POSITIONS

1993 – 2002: Senior Scientist at INFN, Sezione di Padova, Italy

1991 – 1992: Visiting Scientist at FNAL, Batavia, USA

1988 – 1991: Staff researcher at INFN, Sezione di Padova, Italy

1987: Researcher at INFN, Sezione di Padova, Italy

1984 – 1987: Graduate student at University of Padova, Italy

1982 – 1983: Fellowship at LAL, Orsay, France

1981: Fellowship at KFA, Julich, Germany

AWARDS

2002 (First Edition): Rewarded by ISI-Thomson as ranked among the top 15 “highly cited researchers”, over the 1991-2001 decade. At that time I was author and co-author of about 350 papers cited about 15,000 times.

SUPERVISION OF GRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL FELLOWS

During my career I acted as mentor for many young researchers, supervising 1-2 people per year, among Master Student, PhD Student and Post-Doc.

ORGANISATION OF SCIENTIFIC MEETINGS/INTERNATIONAL CONFERENCES

(selection)

2019: Scientific committee of "Euclid and beyond: the many faces of modern cosmology"

2021, 2019, 2017, 2015 and 2013 editions of NEUTEL, Venice, Italy, Organizing committee

2015 – present: Operative meetings as PI of the Euclid INFN groups

2011–2014: Physics, Electronics, Mechanical meetings as spokesperson of the NESSiE Collaboration

2005 – 2007: Operative meetings as OPERA Coordinator for commissioning and start of CNGS beam

1998 – 2000: Physics meetings of the Exotics group as Coordinator for ZEUS

INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES/COMMISSIONS OF TRUST

2014 – present: member of Collegio Docenti Dottorato in Fisica at Padova University
2014 – 2018: member of the restricted board for PhD doctorate at Padova University
2013 – present: Reviewer of VQR (Italian Board for evaluation of University and research personnel)
2015 – present: Reviewer of PRIN (Italian Board for Progetti di Rilevante Interesse Nazionale)
2005 – present: Editorial Board of Advanced in High Energy Physics journal
2019 – present: external panel member of the FWO Research institution (Fonds Wetenschappelijk Onderzoek), Belgium.
2019 – present: reviewer PIA (Investments for the Future) for the Laboratories of Excellence (Labex), P2IO (Physique des 2 Infinis et des Origines), France.

TEACHING ACTIVITIES

2009 – present: Adjunct Professor in General Physics at the Faculty of Medicine, Padova University
2009 – 2021: Adjunct Professor in Statistics and Data Analysis for Physics, at Padova University
2013 – present: lectures on Statistics and Data Analysis for the PhD in Physics
2013 – 2019: lectures on Master in surface treatments for industrial applicat., at Padova University.
2001 – 2005: lectures on Particle Physics in PhD program at Padova (in 2001 and 2005)
1997 – 2001: Adjunct Professor in Subnuclear Physics course
1993 – 2001: Teaching assistant in General Physics for Physics students

RESEARCH ACTIVITY SUMMARY

2021 – present: “Builder” status for the Euclid Consortium
2020 – present: Consortium Leader DUNE-SAND experiment at FNAL (USA)
2019 – present: Local representative of Padova in DUNE
2017 – present: National representative of INFN in EUCLID
2015 – present: Neutrino studies in the standard framework
2014 – 2017: Supervisor of cosmological INFN activities for PLANCK and EUCLID
2014 – present: supporter of JUNO (Jiangmen, China) experiment
2011 – 2015: PI of NESSiE collaboration on sterile neutrinos, proposals at CERN and FNAL
2008 – 2013: Resource Coordinator (Financial Officer) for the OPERA Collaboration
2007 – 2019: Organization of the GERDA (LNGS, Italy) experiment in Padova
2006 – 2019: several supervisions/coordination’s in OPERA, against release of first results on neutrino velocity
2000 – 2006: Experiment in neutrino: setup/organization of OPERA (LNGS, Italy) (group leader)
1998 – 2009: several supervisions/coordination in ZEUS (group leader), coordination Exotics Physics group
1994 – 1997: Experimental activities in CMS (CERN, Switzerland)
1991 – 1998: Physics Analyses in CDF (FNAL, USA), pp collider, pivotal searches in hadr. Top
1988 – 1991: Monte Carlo simulation, member of the multipurpose HERWIG MC
1985 – 1998: Experimental works in ZEUS (Hamburg, Germany), ep collider, many sectors
1982 – 1987: Experimental works in DM2 (Orsay, France), e+e- accelerator, J/psi analysis
1980 – 1981: Theoretical studies on the problem of orbit stability in accelerators

PRESENTATIONS TO CONFERENCES/WORKSHOP

About 1 to 2 invited talks per year from 1985 to 2010. After 2010 average is increased to 2 to 3 invited talks per year.

BIBLIOMETRIC INDICES

598 peer reviewed papers with 32,535 citation, h-index = 92 (from WoS, December 6, 2021).

PUBLICATIONS

The list of publication is too long to be fully published here. It can be extracted from inSPIRE, <http://inspirehep.net/>, with the command “*find a stanco, I*” that produces 727 including submitted papers and proceedings, or with the command “*find a stanco, I and ps p*” that produces 569 peer reviewed papers, as of December 6, 2022. Some recent and relevant publications are listed below.

RELEVANT RESEARCH INFORMATION

Until the end of 1990 decade my career has been fully devoted to the scientific research in Physics along the activities of INFN projects, being involved in several and different fields of research.

From its start the INFN excellence has been exploited in researches at the accelerators (I was involved in three different kind of physics at accelerators with e+e- beams, p-p beams and e-p beams) and astroparticle (I am currently working on neutrinos and cosmology), either on theoretical side or the experimental one (I was a theoreticians during the first years after the master thesis, and later on I have been active as such, time-to-time, as e.g. developer of the multipurpose physics generator HERWIG). Therefore, I experienced an unusual extended view and perspectives of the INFN activities.

It is notable that in 2002 I have been in the short list of the first ISI-Thomson evaluation of the most cited world researchers for the 1991-2000 decade (2 Italian people out of 15, for the whole set of Physics fields).

Starting from year 2000 I got positions for leading roles and managing of scientific groups (ZEUS at e-p accelerator, OPERA, NESSiE and DUNE for neutrinos, EUCLID for cosmology), I have been reviewer of scientific projects and reference person for promoting new scientific activities.

As scientific leader of INFN groups I got deep experience of the administrative formalities and modalities in INFN. Worth to note the six years I acted as Financial Officer of the OPERA Collaboration. In my recent role of Italian INFN-PI of the EUCLID collaboration I underwent several administrative and managing contacts/discussions with both the Istituto Nazionale di AstroFisica (INAF) and the Agenzia Spaziale Italiana (ASI). I have been recently recognized as “builder” in the Euclid Consortium (May 2021).

Contemporarily, I was thinking to invest my capabilities and experience for INFN management. I ran twice to become director of an INFN site (Padova in 2005 and Gran Sasso laboratory in 2012), without success. Thus, part of my time was devoted to the University side, slightly increasing my involvement for teaching at several levels (Bachelor, Master and PhD) within the limits of the INFN contract, as member of boards for PhD school in Physics, and mentor/supervisor of students.

In the last decade I had the opportunity to contribute to the Italian VQR and PRIN evaluations, providing me of some knowledge of the Italian research system. Besides, I have been officially involved in international evaluations for physics projects.

In any case, I continued my personal research activity, focussing on specific items. It is notable my personal contribution to one of the most relevant issues in the neutrino field, the determination of the neutrino mass hierarchy (MH), main goal of the Chinese JUNO experiment and a primarily result for the largest particle physics US project, DUNE. In the years 2015-2017 I developed new methods to extract the MH, clarifying limitations and concerns of the standard method.

Some representative publications / selected recent invited presentations:

1. G. Marchesini et al.: “HERWIG 5.1 – a Monte Carlo event generator for simulating hadron

emission reaction with interfering gluons”, *Comp. Phys. Comm.*, 67 (1992), 465 (the most cited paper with *1352 citations*).

2. Abe et al.: “Observation of top-quark production in p - anti-p collisions with the collider detector at Fermilab”, *Phys. Rev. Lett.*, 74, (1995), 2626 (*1254 citations*).
3. T. Adams et al., “Measurement of the Neutrino Velocity with the OPERA Detector in the CNGS Beam”, *JHEP* 1210 (2012) 093.
4. L. Stanco et al., “An Appraisal of Muon Neutrino Disappearance at Short Baseline”, *Adv. High Ener. Phys.* 2013 (2013) 948626.
5. N. Agafonova et al., “Discovery of tau Neutrino Appearance in the CNGS Neutrino Beam with the OPERA Experiment”, *Phys. Rev., Lett.*, 115 (2015) 12, 121802.
6. M. Agostini et al., “ $2\nu\beta\beta$ decay of ^{76}Ge into excited states with GERDA Phase I”, *Jour. Phys. G* 42 (2015) 11, 115201.
7. F. An et al.: “Neutrino Physics with JUNO”, *Jou. Phys. G*, 43 (2016) 030401.
8. L. Stanco, “A View of Neutrino Studies with the Next Generation Facilities”, *Phys. Rev.* 1 (2016) 90.
9. A. Anokhina et al., “Search for sterile neutrinos in muon disappearance mode at FNAL”, *Eur. Phys. Jou. C* (2017), 73.
10. L. Stanco et al., “Determination of the Neutrino Mass Hierarchy with a New Statistical Method”, *Phys. Rev. D*, 95, 053002 (2017).

- 09/22: “DUNE and the Neutrino Oscillation program at FNAL, future and near future”, NOW22, Ostuni, Italy.
- 11/18: “Dune: science, status and perspectives”, XII Latin American Symposium on HEP, Lima, Perú.
- 08/18: “Statistic and data analysis for neutrino experiments”, XIII Quark Confinement and Hadron Spectrum, Maynooth, Ireland.
- 08/17: “Neutrino Mass Hierarchy”, Lomonosov 2017, Moscow, Russia.
- 03/2017: “The determination of the neutrino mass hierarchy”, Neutrino Telescopes 2017, Venice, Italy.
- 12/2016: “Neutrino mass ordering”, NuPhys2016, London, United Kingdom
- 12/2015: “Search for Sterile Neutrinos at Long and Short Baselines”, NuPhys2015, London, United Kingdom
- 07/2015: “Search for Sterile Neutrinos at Long–Baseline”, EPS2015, Vienna, Austria
- 07/2014: “The NESSiE way for Sterile Neutrinos”, ICHEP2014, Valencia, Spain
- 03/2013: “The NESSiE concept for Sterile Neutrinos”, XV Neutrino Telescope Conference, Venice, Italy

Padova, 6th December 2022

Raffaella De Vita

Personal information:

Current position:

Address:

Phone:

E-mail:

Date and place of birth:

Gender:

Work experience:

- 2004 - Today: Staff Scientist at the Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Sezione di Genova; senior staff scientist from April 2019.
- 2015 - 2019: Coordinator of the Nuclear Physics Group of the Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Genova.
- 2001 - 2003: Post-Doctoral position at the Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Genova.
- 1998 - 2000: Ph.D. student at the University of Genova.

Education:

- Ph.D. in Physics: University of Genova, December 2000.
Thesis title: *"Measurement of the Double Spin Asymmetry in π^+ electroproduction with CLAS"* (Advisor: G. Ricco, Professor of Physics, University of Genova; External Advisor: R. Minehart, Professor of Physics, University of Virginia).
- Laurea in Physics: University of Genova, degree obtained in June 1997 with final grade of 110/100 *cum laude*, defending the thesis *"Realization of a Proton Polarized Target for Electron Scattering Experiments"* (Advisor: Dr. M. Anghinolfi, INFN-Genova).

Patents:

- 2014: International patent PCT/IB2014/065,876, *"Device and method for detecting neutrons and gamma rays"*, publication number WO2015068133A1.

Participation in International Collaborations and Projects:

- 2016 - present: Member of Beam Dump eXperiment (BDX) Collaboration at Jefferson Lab.
- 2016 - present: Member of Electron-Ion Collider User Group.
- 2012 - 2014: Member of the EU-FP7-Scintilla collaboration (Scintillation Detectors and New Technologies for Nuclear Security).

2011 - present: Member of the Heavy Photon Search (HPS) Collaboration at Jefferson Lab.
2001 - 2007: Member of the NEMO and ANTARES Collaborations, for the development of underwater neutrino telescopes in the Mediterranean Sea.
1998 - present: Member of the CLAS Collaboration at Jefferson Lab.

Leadership:

2019 - present: Software Coordinator of the CLAS Collaboration.
2017 - 2019: Spokesperson of the CLAS Collaboration and Chair of the CLAS Coordinating Committee.
2015 - 2019: Coordinator of the INFN Genova Nuclear Physics Group.
2015 - 2019: Member of the INFN Nuclear Physics Scientific Committee (CSN3).
2013 - present: Member of the CLAS Coordinating Committee.
2012 - 2014: INFN Coordinator of the EU-FP7-Scintilla project (Scintillation Detectors and New Technologies for Nuclear Security).
2012 - present: Leader of the INFN-Genova JLab group and activities.
2011 - present: Co-leader of the CLAS12 Forward Tagger project.
2011 - 2017: Coordinator of the CLAS12 Calibration and Commissioning Group.
2010 - 2013: Member of the CLAS12 Steering Committee.
Current: Spokesperson on CLAS eg4, g11, g12 experiments and CLAS12 Meson-Ex.

Publications:

Author of 280+ publications in refereed journals (*h*-index 56). List of selected papers:

- *Observation of Beam Spin Asymmetries in the Process $ep \rightarrow e' \pi^+ \pi^- X$ with CLAS12*, T. B. Hayward et al. (CLAS Collaboration), Phys. Rev. Lett. 126 (2021) 152501.
- *The CLAS12 Forward Tagger*, A. Acker et al., Nucl. Instr. And Meth. A959 (2020) 163475.
- *Testing on novel neutron detectors as alternative to He-3 for security applications*, P. Peerani et al., Nucl Instr. Meth. A696, (2012) 110-120.
- *First measurement of direct $f_0(980)$ photoproduction on the proton*, M. Battaglieri et al. (CLAS collaboration), Phys. Rev. Lett. 102, (2009) 102001.
- *Search for $\Theta^+(1540)$ pentaquark in high statistics measurement of $\gamma p \rightarrow \text{anti-}K^0 K^+ n$ at CLAS*, M. Battaglieri et al. (CLAS collaboration), Phys. Rev. Lett. 96, (2006) 042001.

Invited talks:

Summary of recent invited talks at international conferences and workshops:

- APS2021: invited talk on *Overview of the Jefferson Lab 12 GeV program*.
- HOW2019: invited talk on *Computing activities for the JLab 12 GeV science program*.
- MENU2016: invited talk on *The CLAS12 physics program*.
- EINN2015: invited talk on *Meson Spectroscopy with CLAS and CLAS12*.
- Light Cone 2015: invited talk on *The Hadron Spectroscopy Program at Jefferson Lab*.
- CIPANP2015: summary talk on *QCD, Hadron Spectroscopy and Exotics*.
- INPC2013: invited talk on *Meson Spectroscopy in the Light Quark Sector*.