

Dott. Pasquale Lubrano
Curriculum Vitae
Gennaio 2026

Istruzione

- (1988) Ph.D. (Dottorato di Ricerca) in Fisica presso Syracuse University (USA). Relatore: Prof. A. Jawahery (attualmente alla University of Maryland, College Park, Md, USA) "Ds production and decay at the Upsilon region", uno studio sui processi di produzione e decadimento del mesone D_s in collisioni elettrone-positrone ad energie intorno alla $Y(4S)$;
- (1983) Laurea in Fisica (Vecchio ordinamento presso l'Università degli Studi di Pisa). Relatore: Prof. Carlo Bradaschia, "Realizzazione di uno spettrometro magnetico per la misura dello spettro di impulso dei muoni cosmici al livello del mare", uno studio sulla costruzione di camere a deriva per uno spettrometro magnetico per muoni atmosferici operante al livello del mare.

Profilo professionale

- (2002 - 2025): Dirigente di Ricerca
- (2007 - 2015): Direttore INFN Sezione di Perugia
- (1996 - 2002): Primo Ricercatore
- (1991 - 1996): Ricercatore INFN, Sezione di Perugia
- (1988 - 1991): membro staff della Divisione EP (Experimental Physics) del CERN

Attività di ricerca

Attivo da circa 30 anni in collaborazioni scientifiche internazionali nel campo della fisica sperimentale delle interazioni fondamentali, nel campo della fisica delle particelle elementari e astro-particellare ed astrofisica (studio dei raggi gamma galattici ed extra galattici). I principali esperimenti a cui ho partecipato sono:

- CLEO presso il CLNS (Cornell Laboratory of Nuclear Studies, Ithaca, NY, USA)
- UA2 e NA48 presso il CERN di Ginevra (Svizzera);
- Progetto SuperB (Italia);
- Belle II presso il KEK di Tsukuba (Giappone);
- NA62 presso il CERN di Ginevra (Svizzera);
- Fermi Gamma-Ray Space Telescope, esperimento lanciato su un satellite dedicato di una missione NASA.

Ho partecipato o diretto in prima persona progetti di R&D nel campo di sviluppo di rivelatori di particelle e/o possibili ricadute nel campo del trasferimento tecnologico.

Responsabilità e incarichi ricoperti

Nel corso della carriera ho ricoperto ruoli di responsabilità sia scientifica che manageriale all'interno dell'INFN e in organizzazioni di ricerca internazionali:

- (2007 – 2015): Direttore della sezione INFN di Perugia e Componente del Consiglio Direttivo dell'INFN;
- (Giugno 2025-presente): Associate Director for Infrastructure and Management nel Direttorato di ETO (Einstein Telescope Organization);
- (2021-presente): Coordinatore Nazionale delle attività dell'INFN all'interno dello Spoke3 (Cosmo and Astrophysics Observation) del Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC), uno dei cinque centri nazionali istituiti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Co-leader dello Spoke3;
- (2006-presente): Componente del Collegio dei Docenti della scuola di Dottorato del Dipartimento di Fisica dell'Università di Perugia. In questo ambito sono stato responsabile per due cicli, a partire dal XXXI, di un curriculum dedicato alla comunicazione e divulgazione scientifica;
- (2002-presente): Professore a contratto presso il dipartimento di Fisica dell'Università di Perugia. Ho tenuto corsi di Laboratorio IV, di Laboratorio di Fisica Subnucleare e Tecniche sperimentali di Fisica delle Alte Energie. Sono stato relatore di diverse tesi di dottorato e laurea magistrali;
- (2011-2016): Componente della Commissione Nazionale per la Formazione (CNF) dell'INFN;
- (2017-2021): Rappresentante per l'Italia nel LHC Scrutiny Group del CERN, questa commissione si occupa di revisionare i costi di manutenzione, operazione e upgrade di tutti gli esperimenti al Large Hadron Collider (LHC); all'interno di questa commissione CERN, componente dello UCG (Upgrade Cost Group, 2017-2018) del CERN per l'esperimento ATLAS e Totem ad LHC;
- (2017-2023): Coordinatore del Gruppo di Lavoro sulla Valutazione (GLV) dell'INFN; dal 2020 ho rappresentato l'INFN nel tavolo congiunto CONPER, ANVUR e DFP/UVF;
- (2014-presente): Componente del collegio di valutazione dei programmi Synergy della Swiss National Foundation (SNF);

- (2006-2013): Componente della Physics and Engineering Scientific Committee (PESC) della European Science Foundation (ESF, Bruxelles) in rappresentanza dell'INFN; all'interno di questa commissione europea, componente del CORE group (2007-2010) della PESC (ESF), rappresentante italiano. In questo gruppo ristretto ed esecutivo della PESC ha condotto in prima persona molteplici valutazioni di progetti europei (EuroThemes, EuroCOREs, Reti di ricerca, Scuole di Fisica della ESF);
- (2013-2014): Chairman della Executive Board dell'esperimento SuperB (2011-2013); 2014 componente (rappresentante italiano) della Executive Board dell'esperimento Belle II;
- (2012) chairman della commissione nominata dal Presidente INFN per la valutazione degli esperimenti Athena, Juice e NGO, su richiesta dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI);
- (2011-2012) Componente, per conto dell'INFN, della Commissione paritetica ASI-INFN e della Commissione paritetica INFN-Regione Marche;
- (2007-2008): Componente del comitato di valutazione nominato dalla Agenzia Spaziale Europea (ESA) del progetto ELIPS;
- (2000-2006): Responsabile locale (Perugia) dell'esperimento FERMI;
- (2001-2004): Valutatore del progetto INFN GRID, in particolare per la fase di progettazione del TIER1 dell'INFN presso il CNAF. Il TIER1 è il maggiore centro di calcolo dell'INFN in Italia ed uno dei più grandi dedicati al calcolo per LHC in Europa;
- (2003): Co-autore, su richiesta del Presidente della Seconda Commissione Scientifica dell'INFN, di un'indagine sulle necessità di calcolo di tutti gli esperimenti della CSN2;
- (1998-2001): Componente della Commissione per le Nuove Tecnologie per il Calcolo dell'INFN. Questa commissione fu incaricata dal management INFN di elaborare un piano di formazione a favore dei ricercatori dell'INFN riguardo alle nuove tecnologie di calcolo software (in particolare le tecniche di calcolo object-oriented) in vista delle necessità imposte dai nuovi esperimenti al Large Hadron Collider del CERN;
- (1995-2001): Coordinatore per la Prima Commissione Scientifica dell'INFN; valutatore (referee, 1997-2008) per questa commissione degli esperimenti KLOE, BaBar e CMS;
- 1998: Coordinatore del gruppo di Trigger dell'esperimento NA48 al CERN
- 1998-1999 Run coordinator dell'esperimento NA48 al CERN;

- (1994-2000): Responsabile locale (Perugia) dell'esperimento NA48;
- (1992-1995): Componente della Commissione Calcolo e Reti dell'INFN e responsabile del Servizio di Calcolo della Sezione di Perugia;
- (1991-1993): Responsabile di un'attività di Gruppo V (COLD, ricerca e sviluppo per uno studio di fattibilità di misure di tempo con fibre scintillanti e tubi fotomoltiplicatori operati alle temperature del krypton liquido, prossime allo zero assoluto);
- (1990-1991): Coordinatore del gruppo di analisi della fisica dei Jets per l'esperimento UA2;
- (1989-1990): Responsabile del trigger di livello II dell'esperimento UA2';
- componente dell'International Advisory Committee delle serie di conferenze Calorimetry in High Energy Physics (Calor), Science with the new Generation of Gamma Ray Experiments (Scineghe), Incontri di Fisica delle Alte Energie (IFAE) e Gravi-Gamma-Nu Workshop (From Multiwavelength to Multi-messenger).

Attività scientifica dal 1983 - 1988 (Syracuse, USA)

Ho svolto tutta la mia carriera lavorando all'interno di collaborazioni internazionali e, di conseguenza, passando lunghi periodi di permanenza all'estero presso Università e/o Enti di ricerca stranieri o Laboratori di Ricerca internazionali. In particolare, ho passato molti periodi di lavoro alla Stanford University, presso lo Stanford Linear Accelerator Center; alla Cornell University presso il Cornell Laboratory of Nuclear Studies (4 anni); al CERN di Ginevra, al KEK di Tsukuba e al GSFC (Goddard Space Flight Center) della NASA nel Maryland.

La prima parte della mia carriera professionale si è svolta interamente negli Stati Uniti, dove ho passato un periodo di quattro anni, come graduate student presso la Syracuse University dove ho studiato e lavorato per il conseguimento del Dottorato di Ricerca:

- partecipazione all'esperimento CLEO presso il Newmann Laboratory of Nuclear Studies della Cornell University, Ithaca, NY, (USA). In questo periodo ho conseguito il Dottorato di Ricerca in Fisica (Ph.D., Philosophiae Doctor) presso l'Università di Syracuse, NY, USA;
- membro del gruppo di progettazione del nuovo rivelatore per muoni per CLEO II, partecipante alla fase di disegno, costruzione ed assemblaggio alla fase di costruzione ed assemblaggio. Nella fase di installazione nell'esperimento è stato responsabile delle prove di certificazione della qualità dei nuovi rivelatori;
- per quanto riguarda l'analisi dei dati di CLEO, effettuata nel programma di conseguimento del Ph.D, il mio lavoro si è concretizzato con la pubblicazione di

diversi articoli di fisica (di cui sono stato autore principale) in cui per la prima volta sono stati mostrati studi sistematici dei meccanismi di produzione e decadimento del mesone D_s , sono stati studiati nuovi possibili modi di decadimento ed sono stati verificati diverse modellizzazioni teoriche dei meccanismi di frammentazione dei quarks.

Attività scientifica dal 1988 al 1990 (CERN, Ginevra)

Dal 1° Maggio 1988 fino al dicembre 1990 ho usufruito di una Fellowship presso i Laboratori del Centro Europeo per la Ricerca Nucleare (CERN) di Ginevra, collaborando nell'esperimento UA2. Ho lavorato nel gruppo online responsabile dei processori di filtro del trigger di II livello e partecipato all'analisi dei dati con particolare attenzione alla fisica adronica dei jets, studiando eventi con più di 4 jets nello stato finale e le interazioni multi-partoniche. I risultati di questa analisi sono stati pubblicati in un articolo che per la prima volta ha mostrato confronti di dati sperimentali con predizioni assolute (non normalizzate) della QCD perturbativa per sezioni d'urto adroniche. Per il calcolo delle sezioni d'urto assoluto tramite la QCD perturbativa sono stati utilizzati in contemporanea i due maggiori supercomputers disponibili a quei tempi (CRAY-XMP e IBM Risk).

Attività scientifica dal 1991 ad oggi

- Assunto dopo concorso, come ricercatore presso la Sezione dell'INFN di Perugia. Ho iniziato a collaborare, diventandone successivamente il responsabile locale, in un gruppo di ricerca sperimentale operante nel campo della fisica delle particelle dedicato alla misura di altissima precisione della violazione diretta di CP nel sistema dei mesoni K. La collaborazione in questo gruppo (NA48, esperimento realizzato al CERN di Ginevra) è continuata dal 1991 fino al 2000;
- ho partecipato alla progettazione, disegno e sviluppo di un sistema di misura dei tempi per particelle cariche con precisione dell'ordine di 100 psec; la misura temporale ad alta precisione è stata in seguito estesa alle particelle neutre (fotoni) grazie all'utilizzo di una tecnologia innovativa ed originale, sviluppata in prima persona, che ha consentito l'inserimento di fibre scintillanti e tubi fotomoltiplicatori all'interno del calorimetro a Krypton liquido, a temperature prossime allo zero assoluto. Questo progetto ha richiesto una lunga fase di ricerca e sviluppo, di cui ho assunto responsabilità, su tecnologie e materiali idonei per questo tipo di misure;
- 1997 al 2000 (durante il periodo di presa dati dell'esperimento) sono stato responsabile del funzionamento dell'elettronica di lettura dei due sistemi di misura temporale per particelle cariche e fotoni;
- Nel 1998, sono stato il coordinatore del gruppo responsabile per il sistema di trigger di NA48, mentre l'anno successivo (1998-1999) coordinatore di tutte le attività collegate al funzionamento dell'esperimento (Run coordinator). Durante questo periodo, che ha portato alla prima misura di altissima precisione della violazione diretta di CP nel sistema dei mesoni K, sono stato incaricato dall'esperimento di

presentare la misura finale di ϵ'/ϵ epsilon alla conferenza internazionale Heavy Flavours 8, svoltasi a Southampton (UK, 1999).

- Dal 2001 sono stato responsabile di un gruppo di ricerca della Sezione di Perugia operante all'interno della collaborazione Fermi, esperimento effettuato all'interno del programma strategico Space and Science della NASA. L'esperimento FERMI è un rivelatore di fotoni ed elettroni di ultima generazione, basato su rivelatori a stato solido, costruito per essere ospitato a bordo di un satellite dedicato della NASA. Questo esperimento, pur non avendo un laboratorio di riferimento particolare, ha richiesto lunghe permanenze di tempo presso la sua base logistica naturale, il Laboratorio SLAC, Stanford Linear Accelerator Center, della Stanford University situato in Palo Alto, California, U.S.A. Il gruppo perugino si è occupato di studiare, progettare e realizzare la migliore disposizione del rivelatore (tracciatore/convertitore con sensori di silicio) attraverso studi sistematici con simulazioni basate su modelli matematici per massimizzare la sua efficacia in termini di risultati scientifici; effettuare la quasi totalità dei test di qualificazione spaziale per i rivelatori e tutte le prove elettriche e con raggi cosmici per verificare il funzionamento dei singoli rivelatori prima dell'installazione. L'esperimento, ancora funzionante, è stato lanciato in orbita l'11 Giugno del 2008 e da allora ha prodotto risultati di altissimo interesse scientifico (uno tra moltissimi, la rivelazione della componente elettromagnetica associata ad un'esplosione di stelle di neutroni, GW170817, che ha consentito di osservare per la prima volta al mondo le onde gravitazionali e confermare, di conseguenza, la teoria della relatività generale di Einstein). In questo esperimento ho partecipato allo studio delle funzioni di risposta del rivelatore e all'analisi dei dati per ricercare Materia Oscura in prossimità di buchi neri di massa intermedia. È stato sviluppato inoltre un algoritmo veloce per la ricerca di sorgenti di raggi gamma. Questo tipo di algoritmi è particolarmente importante nel caso di grandi quantità di dati estese su grandi campi di vista. L'algoritmo (pgwave) è ancora oggi utilizzato dall'esperimento per la ricerca di potenziali sorgenti da analizzare in modo più accurato. La collaborazione con i gruppi americani dell'esperimento è ancora molto solida, come testimonia anche il recente progetto approvato all'interno dei programmi MAECI di Grande Rilevanza (PGR06279) a cui partecipo.
- Dal 2006 al 2013 ho collaborato con un gruppo di Perugia al progetto SuperB. Questo progetto, approvato dal Governo Italiano come progetto bandiera, prevedeva la costruzione di un collisionatore elettrone-positrone di altissima intensità. Il gruppo della Sezione di Perugia si occupava di costruire il calorimetro elettromagnetico in avanti, utilizzando nuovissimi materiali pesanti scintillanti (Ortosilicato di Lutezio, LYSO). Abbiamo svolto una lunga e completa attività di ricerca su questo nuovo materiale, con i colleghi del California Institute of Technology (CALTECH), che ha portato alla definizione puntuale di un rivelatore di fotoni estremamente preciso e performante. Il progetto è stato purtroppo abbandonato in seguito alla chiusura di tutti i progetti bandiera.

- Dal 2018 collabora nell'esperimento NA62 al CERN. L'esperimento NA62 e' il naturale proseguimento scientifico del programma di ricerca iniziato da NA48. Questo nuovo progetto è dedicato allo studio dei decadimenti del mesone K^+ , con particolare attenzione al processo estremamente raro in cui il K^+ decade in un pione positivo accompagnato da una coppia neutrino-antineutrino. Tale decadimento può consentire di trovare segnali indiretti di Nuova Fisica, qualora vengano misurate deviazioni rispetto alle predizioni del Modello Standard. L'impegno dell'INFN coinvolge circa un terzo dei partecipanti della collaborazione NA62, che comprende circa 200 scienziati provenienti da oltre 10 nazioni europee e americane.
- Nel Giugno 2020 ha partecipato al bando FISR 2020 (come componente del gruppo di ricerca) che il MUR ha emanato per selezionare proposte progettuali di ricerca di particolare rilevanza strategica, finalizzate ad affrontare le nuove esigenze e questioni sollevate dalla diffusione del virus SARS Cov 2. Il progetto, sfruttando le competenze uniche dell'INFN nell'ambito dell'archiviazione e dell'analisi dei dati e dei colleghi medici Universitari di Perugia, intende realizzare una piattaforma che offra la possibilità di eseguire analisi di dati completamente eterogenei per loro natura (dati medici e clinici e dati relativi ad inquinamento, ad esempio). Questo tipo di progettualità, se dimostrata con successo, consentirebbe molteplici applicazioni anche in altri settori della protezione civile (ad esempio, il settore idrogeologico). Il progetto è al momento in fase di valutazione.
- Dal 2017 al 2021 ho coordinato le attività del Gruppo di Lavoro sulla Valutazione dell'INFN. Questo gruppo di ricercatori, una quindicina di persone con il supporto del sistema informativo dell'Ente, si occupa di raccogliere ed analizzare dati ex-post relativamente alle varie linee di ricerca e di terza missione dell'INFN. Il coordinatore del GLV è inoltre responsabile di redigere annualmente un rapporto scientifico per il Comitato di Valutazione Internazionale che, sulla base di questo rapporto, invia un rapporto di verifica annuale anche al MUR. Il coordinatore del GLV è inoltre responsabile, a livello Nazionale, per la preparazione della documentazione necessaria per le VQR, rappresenta l'INFN nel tavolo congiunto CONPER, ANVUR e DFP/UVF.
- Dal 2021 e fino a compimento del progetto ICSC (31/12/2025) ho coordinato le attività dell'INFN all'interno dello Spoke3 (Cosmo and Astrophysics Observation) del Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data e Quantum Computing (ICSC), uno dei cinque centri nazionali istituiti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Ho partecipato fin dall'inizio alla scrittura della proposta per il Centro Nazionale. Lo Spoke3 riunisce ricercatori INFN delle Sezioni di Bari, Napoli, Roma 2, Perugia, Pisa, Ferrara e Milano Bicocca. Il gruppo era composto da circa 20 ricercatori (4 nuovi tecnologi TD e 3 Borsisti tecnologici, assunti su fondi PNRR). Le attività di questo gruppo sono legate principalmente ad alcune delle linee scientifiche della CSN2: in particolare la fisica dei raggi gamma di alta energia, dei raggi cosmici, radiazione cosmica di fondo e cosmologia. Lo scopo principale dello Spoke 3 consiste nello sviluppo di soluzioni all'avanguardia, in termini di HPC e Big Data management, nell'elaborazione e analisi per le seguenti aree di ricerca: cosmologia, stelle e galassie, radioastronomia, astrofisica osservativa e dominio del

tempo, astrofisica delle alte energie, fondo cosmico a microonde (CMB), struttura a larga scala, ammassi e galassie, astrofisica multi-messaggera; simulazioni numeriche e modellazione. Una buona parte del programma di lavoro ha un focus importante sullo sviluppo di algoritmi, anche con implementazioni su architetture tecnologicamente molto avanzate, per gli esperimenti di prossima generazione. Il progetto è in fase di chiusura (prevista, dopo proroga, per il 30/4/2026. Più del 95% dei prodotti indicati in fase di progettazione è stato realizzato.

- Dal Giugno 2025 faccio parte del Direttorato di ETO (Einstein Telescope Organization). In questo ambito ho assunto la carica di Associate Director con il compito di supervisionare i lavori per le infrastrutture e il management.

Publicazioni scientifiche

Sono autore di oltre 350 pubblicazioni su riviste scientifiche: la seguente tabella riassume un estratto da Web of Science.

Total Number of indexed papers	343
Total number of citations	38349
H _{HEP} index	100