

Dr. Giovanni Ambrosi, curriculum sintetico

Contratti di ricerca, borse di studio e curriculum degli studi

- dal Giugno 2019 Dirigente di Ricerca, I livello professionale, presso la Sezione INFN di Perugia.
- 2009 - 2019 Primo Ricercatore, II livello professionale, presso la Sezione INFN di Perugia.
- 2001 - 2008 Ricercatore, III livello professionale, presso la Sezione INFN di Perugia.
- 2000 - 2001 Assegno per la Collaborazione ad Attività Scientifica presso la Sezione I.N.F.N. di Perugia.
- 1996 - 2000 *Maitre Assistant* (ricercatore TD) presso l'Università di Ginevra, Svizzera.
- 1995 *Borsa di Perfezionamento all'estero*, erogata dall'Università di Studi di Perugia, spesa presso l'Università di Ginevra.
- 1991 - 1994 *Dottorato di Ricerca* in Fisica presso l'Università degli Studi di Perugia (VII ciclo).
- 1984 - 1990 *Laurea* in Fisica presso l'Università degli Studi di Perugia con voto di 110/110 e lode.

Attività Didattica

- 1996 - 2000 responsabile del Corso di Laboratorio di Elettronica per il terzo e quarto anno del corso di laurea in Fisica, Università di Ginevra.
- 2002 - 2010 titolare del corso di Tecniche di Acquisizione Dati II per il corso di Laurea in Informatica della Facoltà di Scienze MM. FF. NN. dell'Università di Perugia.
- 2003 - 2010 responsabile del modulo del corso di Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare I e II, per il corso di Laurea in Fisica della Facoltà di Scienze MM. FF. e NN. dell'Università di Perugia.
- a.a. 2012 - 2013 titolare del corso di Laboratorio III per il terzo anno del corso di laurea in Fisica
- 2014 - 2020 titolare del corso di Tecniche di Acquisizione Dati per il corso di Laurea in Informatica della Facoltà di Scienze MM. FF. NN. dell'Università di Perugia.
- 2000 - oggi relatore di tesi di laurea:
 - nove tesi di laurea triennale in Informatica (indirizzo Acquisizione Dati);
 - undici tesi di laurea triennale in Fisica;
 - quattro tesi di laurea specialistica in Fisica.

Ruoli di responsabilità e coordinamento

- 1996 - 1998 Coordinatore delle attività di integrazione e di funzionamento del rivelatore di tracce al silicio di AMS-01; in questo contesto ho coordinato il lavoro di un gruppo di circa quindici persone di Perugia (INFN e Università) e Ginevra (Università).
- 1999 - 2012 Coordinatore del *AMS-02 SubDetector Electronics group*, e Deputy Coordinator del *AMS-02 Electronics working group* che si sono occupati del disegno, realizzazione, qualifica e funzionamento rispettivamente dell'elettronica di lettura, alimentazione e controllo del rivelatore e del sistema generale di AMS-02; in questo contesto ho coordinato l'attività di un gruppo di circa quaranta persone di nove differenti istituzioni.
- 2002 - 2012 Coordinatore del *AMS-02 Silicon Tracker Collaboration*, gruppo responsabile del rivelatore di tracce al silicio; in questo contesto ho coordinato le attività di 20 persone di quattro differenti istituzioni.
- 2003 - 2009 Rappresentante in Commissione Calcolo e Reti dell'INFN per la Sezione di Perugia.
- 2004 - 2005 Responsabile locale dell'esperimento SIGESPES (Gruppo V INFN) per lo sviluppo di rivelatori di silicio spessi.
- 2006 - 2008 Responsabile locale dell'esperimento Crystal (NTA INFN) per lo studio dei fenomeni di channeling di particelle cariche con l'utilizzo di rivelatori di tracce ad alta risoluzione.
- 2007 - 2014 Responsabile locale dell'esperimento DASIPM2 e 4D-MPET (Gruppo V INFN) per lo sviluppo di rivelatori di fotoni a semiconduttore (SiPM).
- 2009 - oggi Responsabile scientifico dell'accordo MEMS2 e MEMS3 fra l'INFN e la FBK/IRST, per lo sviluppo di dispositivi MEMS e rivelatori a semiconduttore.
- 2009 - 2016 Coordinatore della linea scientifica V per la Sezione di Perugia.
- 2013 - oggi Responsabile nazionale dell'esperimento DAMPE per il disegno, costruzione e messa in orbita di un rivelatore per raggi cosmici e fotoni.
- 2018 - oggi Responsabile nazionale dell'esperimento HERD per il disegno, costruzione e messa in orbita di un rivelatore per raggi cosmici e fotoni.
- 2020 - oggi Responsabile nazionale e Technical Coordinator del progetto PAN, finanziato dalla EU con il bando FETOPEN, per il disegno e costruzione di un rivelatore per raggi cosmici ottimizzato per l'intervallo di energia 100 MeV - 10 GeV.

Sunto dell'Attività Scientifica

Le attività professionali di ricerca, iniziate nel 1990, si sono svolte subito dopo la laurea in Fisica delle Particelle Elementari, nel contesto della collaborazione L3 operante al Large Electron-Positron collider del CERN, per poi concentrarsi sui temi di Fisica Astroparticellare, con particolare riguardo alla misura diretta dei raggi cosmici nello spazio nel contesto della Collaborazione AMS prima (esperimento AMS-01 e AMS-02, attualmente in fase di presa dati a bordo della Stazione Spaziale Internazionale) e DAMPE (attualmente in presa dati a bordo del satellite dedicato). Sono il responsabile italiano sia delle attività del gruppo di ricerca attivo su DAMPE per l'analisi dati e per il gruppo attivo per il disegno e sviluppo del rivelatore HERD che è pianificato per il lancio in orbita nel 2026. Contestualmente ho sempre lavorato anche ad attività di R&D per rivelatori, sistemi di acquisizione, elettronica

e fisica applicata.

Dopo il lavoro per il rivelatore divertice a microstrip di silicio per l'esperimento L3 al LEP, a partire dal 1995 le mie attività si svolgono principalmente nell'esperimento AMS (Alpha Magnetic Spectrometer). La prima versione dell'apparato ha volato a bordo dello Shuttle Discovery dal 28 al 12 Giugno 1998 e la versione definitiva, migliorata sotto diversi punti di vista, è stata installata nel Maggio 2011 sulla Stazione Spaziale Internazionale ed è attualmente in presa dati. In questo contesto sono stato responsabile dell'elettronica del Tracker (rivelatore di tracce al silicio) sia nella prima fase, denominata AMS-01, che in quella attuale (AMS-02). In AMS-02 ho coordinato tutte le attività di disegno e costruzione del rivelatore di tracce come responsabile del Silicon Tracker. Ho inoltre coordinato il gruppo di lavoro responsabile del disegno, produzione e messa in funzione dell'intero sistema di elettronica (acquisizione dati ed elettronica ancillare) dell'esperimento AMS-02. Tutto di questo lavoro è perfetto funzionamento del tracciatore AMS-02 e di tutta l'elettronica dell'esperimento che sta funzionando senza interruzioni significative dal 2011 ad oggi.

In parallelo con l'impegno in AMS ho iniziato attività legate allo sviluppo di rivelatori relativistici di Acquisizione Dati. Dal Settembre 2004 fino al 2006 sono stato il responsabile locale del progetto SIGESPES per lo sviluppo di rivelatori al silicio spessi fino a qualche millimetro per la rivelazione di raggi X e gamma. Nel periodo dal 2006 al 2008 competenze e capacità acquisite per l'utilizzo di rivelatori di traccia al silicio sono state spese nella collaborazione Crystal, per lo studio delle interazioni fra particelle cariche e cristalli curvati (fenomeni di channeling). Dal 2007 coordino le attività di ricerca e sviluppo di rivelatori di fotonia semiconduttore presso la Sezione Padigiana dell'INFN (esperimenti DASIPM e 4D-MPET) per lo sviluppo in collaborazione con il centro FBK/IRST di Trento di una linea di produzione italiana di Silicon Photo Multiplier. Sfruttando l'esperienza nel ambito dell'utilizzo di rivelatori a semiconduttore, ho curato l'allestimento di un laboratorio, denominato Laboratorio Semiconduttore, dove poter effettuare test e misure necessarie. Il gruppo sta ora lavorando all'utilizzo di SiPM in applicazioni medicali (PET) e per lo sviluppo di tracciatori a fibre scintillanti, con l'utilizzo di elettronica di front-end dedicata.

A partire dal 2013 sfruttando un cospicuo finanziamento CAS (Chinese Academy of Science) mi occupo come responsabile nazionale dell'esperimento DAMPE. Dopo del lavoro di disegno, costruzione e messa in orbita di un rivelatore per raggi cosmici fotoni per misure dei flussi e delle caratteristiche di particelle e fotoni di origine cosmica che possano dare segnali di nuova fisica (ad esempio Dark Matter), il rivelatore è stato messo in orbita il 17 Dicembre 2016 ed è attualmente perfettamente funzionante e in presa di dati. Dal 2019 l'attività si è estesa al disegno e progettazione di un nuovo rivelatore per raggi cosmici, denominato HERD da installare a bordo della stazione spaziale cinese (Chinese Space Station, CSS): in questo contesto sono il responsabile nazionale del progetto.

Il lavoro di ricerca di questi anni è risultato nella pubblicazione di 250 articoli scientifici su rivista e oltre 30 presentazioni a conferenza.

Nel Maggio 2019 sono stato dichiarato vincitore del corso per Dirigenti di Ricerca dell'INFN e sono in ruolo dal 1 Giugno 2019.

Perugia, 27 Gennaio 2021

F.to Giovanni Ambrosi