

## CV di Antonio Masiero

Nato a Vicenza il 13 maggio 1955, residente a Padova, coniugato con due figli di 18 e 17 anni. Laureato a Padova nel 1978 con una tesi di fenomenologia sulle teorie di unificazione delle interazioni fondamentali. Dal 2001 professore ordinario di Fisica all'Università di Padova.

### Carriera Scientifica

**1979 – 1980** Borsa di studio in qualita' di "assistant doctorant" presso l'Università di Ginevra

**1980 – 1982** Borsa postdoc al Max Planck Institut fuer Physik di Monaco di Baviera

**1982 – 1994** Ricercatore e dal 1987 Primo Ricercatore INFN nella Sezione di Padova

**1983 – 1985** Borsa postdoc al CERN

**1985 – 1987** Assistant Professor nel Physics Dept. della New York University

**1992 – 1993** Paid Fellow Associate al CERN (per un periodo di 10 mesi)

**1994 – 1997** Professore straordinario all'Università di Perugia e associato INFN alla Sezione di Perugia

**1996 – 1997** Comando presso il Laboratorio Interdisciplinare della SISSA di Trieste

**1997 – 2001** Professore ordinario alla SISSA di Trieste, associato alla Sezione INFN di Trieste e collaboratore esterno all'ICTP di Trieste. Dal 1999 al 2001 Coordinatore del Settore di Particelle Elementari della SISSA e membro del Senato Accademico della stessa.

**2001 –** Professore ordinario all'Università di Padova e associato alla Sezione INFN di Padova. Dal maggio 2006 Direttore della Sezione INFN di Padova.

### Incarichi di responsabilita' (nazionali e internazionali)

- **Consulente teorico in CSNII** da CSNIV nel periodo 1997 – 2002
- Membro del **Comitato Scientifico Esterno della Sezione di Pisa** (con Fiorini e Heuer) nel 1999-2000.
- Membro del **Comitato Scientifico del LNGS** dal 2002 al 2008
- Membro del **"European Commission Panel"** della UE per la selezione dei progetti di network europeo in Fisica dal 1997 al 2003.
- Membro del **Comitato Esecutivo della SIGRAV** ( Societa' Italiana di Gravitazione e Relativita' Generale ) dal 2001 al 2004
- Rappresentante INFN nel **Comitato INFN-ICTP** (2002 – 2007).
- Coordinatore del nodo Italia di **quattro progetti di Network Europeo** su tematiche di fenomenologia oltre il Modello Standard e Fisica Astroparticellare dal 1995 al 2010.
- Responsabile locale dell'**iniziativa specifica "Fisica Astroparticellare"** di CSN4 dagli anni '90 e di due PRIN del MIUR su tematiche di fisica astro particellare nel 2002 e 2004. Sempre su queste tematiche, responsabile nazionale dei **PRIN 2006 e 2008**.
- Membro del **Comitato di Valutazione Esterna del Dipartimento di Fisica Teorica dell'Univ. di Zurigo** (2004) e del **Comitato di Valutazione del MIUR** per l'attivita' di ricerca nell'area FIS/02 e per i progetti PRIN.
- Responsabile italiano del **progetto "Physics beyond the Standard Model" HGF** (Fondazione von Helmholtz) tra DESY e la Sezione INFN di Padova (2006 – 2009)
- Membro dello **Steering Committee di ISAPP** (Int. School on Astroparticle Physics) e responsabile locale del programma di internazionalizzazione del dottorato **IDAPP** (Int. Doctorate on Astroparticle Physics) con universita' francesi, spagnole e tedesche.

- Rappresentante italiano nel **PRC (Peer Review Committee) di ApPEC** (Astroparticle Physics European Consortium) dal 2005 al 2009.
- Responsabile del **Progetto di Eccellenza “LHCosmology”** dell’Università di Padova nell’ambito del programma dei progetti d’eccellenza della Fondazione Cariparo (2006-2011).
- Dal 1 maggio 2006 **Direttore della Sezione INFN di Padova**. Il secondo mandato scadrà il 30 aprile 2012.

### **Attività scientifica (ricerca, collaborazioni, gestione, formazione, divulgazione)**

La mia attività di ricerca ha toccato vari aspetti di quelle che sono definite oggi le tre “vie” per accedere alla nuova fisica al di là del Modello Standard: l’**alta energia** ( implicazioni e ricerca di nuova fisica agli acceleratori), l’**alta intensità** ( fisica del “flavour”, sia adronica, in particolare fisica del K e del B, sia leptonica, “lepton flavor violation” e fisica del neutrino) e la fisica **astroparticellare** (in particolare, implicazioni della nuova fisica per la problematica della materia oscura e della asimmetria cosmica tra materia e antimateria).

L’ambito in cui tale attività si è svolta, dalla fine degli anni ’70 ad oggi, concerne le teorie di fisica oltre il Modello Standard che sono state proposte nei più di 40 anni di vita del Modello stesso: dalle teorie di grande unificazione (GUTs) alle estensioni supersimmetriche del MS, dai modelli di rottura dinamica della simmetria elettrodebole (es. Technicolor) alle teorie con extra dimensioni spazio-temporali. Costante è stato il mio interesse più che agli aspetti teorico-matematici di tali teorie alle loro **implicazioni fenomenologiche**.

La mia attività di ricerca ha dato luogo a quasi **200 pubblicazioni** (con una **media di oltre 50 citazioni per pubblicazione**), a più di **100 relazioni a conferenze e workshop** prevalentemente internazionali e a **lezioni in un centinaio di scuole nazionali e internazionali**. Sono stato co-direttore della ICTP Summer School on High Energy Physics per oltre 10 edizioni della stessa e faccio parte del comitato scientifico di vari workshop e scuole.

Non è questo il posto adatto per dilungarsi sul contenuto delle pubblicazioni soprammenzionate. Mi limito a ricordare solo le quattro che hanno avuto il maggior numero di citazioni e che possono servire a dare almeno il “sapore” della mia ricerca. La via dell’alta intensità alla nuova fisica passa attraverso lo studio di processi rari con violazione del flavour nelle correnti neutre e/o con violazione di CP. In tali rari processi la nuova fisica può dar luogo a contributi che conducono a deviazioni visibili rispetto a quanto predetto dal Modello Standard. Uno studio sistematico di tali contributi nel caso di estensioni supersimmetriche è stato dato in **“A Complete analysis of FCNC and CP constraints in general SUSY extensions of the standard model.” (NPB477, 1996)**. Questo lavoro, ormai vicino alle 1000 citazioni, che prosegue sulla scia di un precedente lavoro del ’91 (740 citazioni), è tuttora uno degli strumenti più utilizzati anche dalle collaborazioni sperimentali per accertare la presenza o, sinora, porre nuovi limiti sulla supersimmetria di bassa energia. Sempre su questa linea di ricerca “indiretta” di nuova fisica, ma questa volta nell’ambito della fisica leptonica, si colloca il lavoro (che ha più di 500 citazioni) del ’86 con la mia allora dottoranda Borzumati in cui per la prima volta sottolineavamo che processi di **violazione del flavor leptonic**, quali  $\mu \rightarrow e + \gamma$ , ricevono un forte innalzamento in presenza di un meccanismo see-saw per produrre le masse dei neutrini (fra l’altro proprio nella regione oggi studiata dall’esperimento MEG). Infine, voglio ricordare la proposta di quello che viene oggi definito il **“meccanismo di Giudice-Masiero”** per originare termini di massa in teorie

supersimmetriche. Questo meccanismo trova impiego (il lavoro ha piu' di 700 citazioni) in un vasto ambito di fisica, da teorie di stringa a modelli di interesse fenomenologico nella **ricerca di particelle supersimmetriche agli acceleratori**.

Per una lista completa delle mie pubblicazioni si veda :

<http://www.slac.stanford.edu/spires/find/hep/www?rawcmd=FINN+A+MASIERO%2C+A+&FORMAT=www&SEQUENCE=>

Come sopra accennato, buona parte della mia attivita' di ricerca si e' svolta in **stretta interazione con i colleghi sperimentali**. Decisive in questo senso sono state le esperienze in qualita' di consulente teorico in CSN2, quale membro del Comitato Scientifico del LNGS, tra i rappresentanti italiani nel PRC di ApPEC, in vari gruppi di lavoro teorico-sperimentali in workshops all'interfaccia tra fisica del flavor e fisica agli acceleratori. Queste molteplici interazioni in diversi ambienti di lavoro sono risultate determinanti ad arricchire la mia ricerca in almeno due aspetti. Da una parte e' stato proprio il coinvolgimento con gli sperimentali che ha conferito alla mia ricerca una caratterizzazione sempre piu' attenta ai risvolti fenomenologici oltre che maggiori concretezza e chiarezza (il famoso "andare al sodo" delle cose); dall'altra, tale coinvolgimento mi ha permesso di allargare notevolmente il mio orizzonte scientifico con la possibilita' di avere **una visione a tutto campo e non superficiale delle problematiche e degli ambienti legati all'alta energia, alla fisica del flavor e a quella astroparticellare**. Molti talk plenari e di rassegna e l'organizzazione di meeting e di sessioni parallele con colleghi sperimentali in incontri e conferenze sia nazionali che internazionali, la presentazione di lezioni in molte scuole con forte presenza sperimentale, tesi in co-tutela con colleghi sperimentali testimoniano di uno sforzo, ma piu' ancora di un piacere nel lavorare a stretto contatto con quel mondo sperimentale con cui alla fine ogni teoria deve confrontarsi.

Sono **referee** di varie riviste di fisica internazionali, tra cui Phys. Lett., Nucl. Phys., Phys. Rev. Lett, Phys. Rev. D, JHEP, JCAP e sono **editore** di Int. Journal of Physics.

Una parte consistente della mia attivita' di ricerca e' stata caratterizzata, anzi, piu' francamente, direi che e' stata fortemente corroborata da un'intensa attenzione alla **formazione di giovani fisici**, soprattutto a livello di dottorato o di primo postdoc. A parte le numerose scuole, sia quelle nazionali dell'INFN sia internazionali, in cui ho tenuto corsi di lezioni, ho poi avuto la fortuna di avere bravi e talora ottimi studenti di laurea e di dottorato nell'ambito della quarantina di tesi di cui sono stato relatore o co-relatore. Con alcuni di questi ho ancora una collaborazione piu' o meno intensa (ad es. con Luca Silvestrini, Antonio Riotto, Paride Paradisi o Laura Covi). Una buona parte dei miei studenti e' rimasta poi nel campo della ricerca, alcuni con buon successo e buone posizioni "tenure track" prevalentemente all'estero. Credo sia significativo notare che i miei quattro lavori piu' citati di cui ho parlato sopra sono stati tutti scritti con collaboratori giovani o molto giovani, a quel tempo non ancora affermati. Lo stesso e' successo con alcuni altri miei lavori di maggior impatto nella comunita' scientifica. La ragione e' da individuare nella bravura e entusiasmo di questi giovani, ma anche, penso, nella mia costante attenzione a cercare, valorizzare e far emergere questi talenti. Nel quadro generale non facile del rapporto giovani-ricerca nel nostro Paese, devo dire che ho sempre trovato, a partire dal mio caso personale, un forte aiuto nell'INFN nel percorso di avviamento alla ricerca.

Una parte non trascurabile della mia attivita' riguarda la **divulgazione scientifica**, a cui da anni mi dedico con passione. Ho partecipato e dato relazioni in numerose conferenze pubbliche, ho incontrato molti studenti delle medie e superiori, sono stato in un paio di

trasmissioni televisive di divulgazione scientifica, ho varie pubblicazioni su riviste e giornali non specializzati.

Soprattutto in ambito INFN, con la direzione della Sezione di Padova , ho acquisito in questi quasi ultimi 6 anni un'ampia esperienza nella **gestione di strutture scientifiche** di notevole dimensione. La sezione conta 110 dipendenti, mentre il numero di associati INFN, includendo anche il gruppo collegato di Trento, sale a piu' di 300 unita'.. Credo che il carico di lavoro non trascurabile che la gestione di una sezione di tali proporzioni comporta sia compensato dalla straordinaria opportunita', ancor piu' accentuata nel caso di un teorico, di poter interagire in maniera approfondita con tutte le varie componenti della sezione comprendendo meglio anche alcune specificita' delle diverse figure professionali nell'Ente. In effetti, ho trovato che l'ascolto, il dialogo e la ricerca di compartecipazione e condivisione costituiscono fondamentali strumenti in un "tessuto" ancora senz'altro forte come quello rappresentato dalle risorse umane nel nostro Ente. Penso che i quasi 6 anni di direzione della sezione, oltre a fornirmi l'opportunita' di imparare sul "campo" a gestire una realta' complessa, mi abbiano fornito preziosi elementi per poter fruttuosamente interagire con le diverse realta' sia della cosiddetta "base" dell'Ente che dei suoi organi di direzione. Altri due aspetti "gestionali", sempre piu' importanti nella vita del nostro Ente, si sono rivelati particolarmente significativi nella mia attivita' degli ultimi anni: mi riferisco all'**interazione con il mondo universitario** e alla **gestione di progetti esterni, in particolare progetti europei**. Nel primo caso e' stato senz'altro d'aiuto anche il fatto di essere al tempo stesso professore universitario e direttore di una grande sezione INFN. Un costruttivo rapporto sinergico con l'Universita' e' cruciale per l'esistenza stessa del nostro Ente le cui sezioni vivono direi in simbiosi con i rispettivi dipartimenti universitari. Al tempo stesso ho cercato sempre di sottolineare con la mia azione anche in ambito universitario che sarebbe profondamente sbagliato pensare che il nostro Ente debba coprire uno spazio lasciato vuoto sostituendosi all'Universita' nell'ambito della fisica nucleare e subnucleare (ad es. a livello di reclutamento di giovani). Per quanto concerne i progetti europei, oltre ad aver gestito quale responsabile nazionale alcuni vasti progetti di network europeo, e' stata importante l'esperienza piu' che quinquennale a Bruxelles nel panel di valutazione dei progetti di fisica per capire meglio le dinamiche di gestione e distribuzione delle risorse. Sono convinto che dovremo investire con sempre maggiore determinazione nell'Ente (sia a livello centrale che periferico) per cogliere e gestire in modo sempre piu' efficiente l'opportunita' rappresentata dai progetti europei in particolare, e, piu' in generale, da ogni tipo di progetto esterno.