

# Curriculum vitae della Prof. Alessia Tricomi

*Alessia Tricomi è attualmente Professore Ordinario presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Catania e Direttore della Sezione INFN di Catania, presso i quali svolge la propria attività di ricerca e didattica. locale dell'esperimento CMS. È anche presidente del Consiglio Direttivo di "Pint of Science - Italia" e Responsabile INFN dell'evento e Direttore del CSFNMSM.*

## Dati Personali

Nome completo: Alessia Rita Serena Maria Ausilia Tricomi

Luogo di nascita: Catania

Data di nascita: 27/03/1971

Sede di lavoro attuale: Dipartimento di Fisica e Astronomia, via S. Sofia 64, I-95123 Catania

Telefono: +39 095 3785435

Cellulare: +39 347 2564985

Email: alessia.tricomi@ct.infn.it

PEC: alessia.tricomi@pec.it

## Formazione e Carriera

Si è laureata in Fisica nel 1994 con il massimo dei voti e la lode presso l'Università di Catania dove, nel 1998, ha conseguito anche il titolo di Dottore di Ricerca in Fisica. Dopo aver usufruito di diverse borse di studio per attività post-dottorato, da gennaio 2002 a dicembre 2011 ha ricoperto il ruolo di Ricercatore presso la Facoltà di Scienze Mat. Fis. Nat. dell'Università di Catania, S.S.D. FIS/01. A luglio 2010 ha ottenuto l'idoneità a Professore di Ruolo di Seconda Fascia S.S.D. FIS/01 presso l'Università di Roma Tre e da gennaio 2011 a dicembre 2015 ha ricoperto il ruolo di Professore Associato S.S.D. FIS/01- S.C. 02/A1- Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali, presso l'Università di Catania. Nella Prima Tornata della procedura di Abilitazione Scientifica Nazionale ha conseguito l'abilitazione a Professore Ordinario sia per il settore concorsuale 02/A1 - Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentale che per il settore concorsuale 02/C1 - Astronomia, Astrofisica, Fisica della Terra e dei Pianeti. Da Gennaio 2016 a tutt'oggi ricopre il ruolo di Professore di Prima Fascia S.S.D. FIS/01- S.C. 02/A1- Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali, presso l'Università di Catania.

Possiede un'ottima conoscenza della lingua inglese, sia scritta che parlata, una buona conoscenza della lingua tedesca e una discreta conoscenza della lingua francese.

## Attività e Responsabilità scientifiche

La sua attività scientifica, iniziata nell'ambito della Fisica Nucleare delle Alte Energie, è stata poi principalmente incentrata nell'ambito della fisica sperimentale Particellare e Astroparticellare, dove ha contribuito a diversi esperimenti, occupandosi, dapprima, in particolare di fisica elettrodebole nel settore dei quark pesanti e test di precisione del Modello Standard: sua è stata tra l'altro, la misura più precisa al mondo dell'angolo di mixing elettrodebole, parametro fondamentale del Modello Standard. Successivamente, si è occupata della ricerca del bosone di Higgs e di particelle supersimmetriche, fisica in avanti e legami con la fisica dei raggi cosmici, sviluppo di rivelatori innovativi per la fisica delle particelle e la fisica spaziale e sistemi di calcolo distribuito. In tale contesto, si inquadrano le sue partecipazioni, oggi, alle attività degli esperimenti CMS e LHCf ad LHC, nell'ambito dei quali ha rivestito e riveste tutt'ora diversi ruoli di responsabilità sia scientifica che manageriale, nonché le partecipazioni e i contributi a diversi progetti nazionali e internazionali come i progetti AIDA - *Advanced European Infrastructures for Detectors at Accelerators* - VII programma quadro, CLASSIC, CaloCube e ELI-NP. Tra questi, in particolare, nell'ambito di CMS, oltre le responsabilità in sede, va ricordato che è stata rappresentante di CMS nel Comitato Tecnico del Tier1 del CNAF, responsabile per il *Tracker Inner Barrel* del *commissioning* e *running* durante il *Magnet Test and Cosmic Challenge* (MTCC) nonché *Tracker Run Coordinator* durante il

*Magnet Test and Cosmic Challenge*, convener del *SLHC Tracker Performance and Layout working group* e membro del *Tracker Upgrade Steering Group*, convener del *Leptonic SUSY Working Group*, nonché *SLHC Offline project coordinator* e membro del *CMS Upgrade Management Board*. Per oltre dieci anni ha ricoperto il ruolo di convener del *Phase2 Tracker Upgrade Simulation Group* e membro del *Phase2 Tracker Steering Group*. Dal 2016 al 2019 è stata anche responsabile dell'esperimento presso la locale sezione INFN.

In LHCf ha avuto un ruolo di leadership sin dalla proposta dell'esperimento, è responsabile locale dal 2006, rappresentante dell'esperimento nel LHC-CR (LHC-Cosmic Ray) group del CERN e, successivamente, nel Forward-Physics Working Group, e da giugno 2013 a dicembre 2019, è stata responsabile nazionale INFN dell'esperimento.

Ha avuto ruoli di coordinamento in ambito dei citati progetti europei e, in particolare, in ELI-NP è tra i principali proponenti del sistema di controllo del fascio tramite la tecnica di NRF.

La produzione scientifica complessiva della scrivente consiste di oltre 1000 articoli su rivista internazionale (ISI) peer-reviewed, tra cui diversi Physics Reports, due dei quali la vedono, in particolare, come uno dei principali autori, un Science, due Nature, Physics Letters B, Nuclear Instruments and Methods A, The European Physics Journal C, Physical Review Letters, Physical Review C e D. Ha presentato i propri lavori a oltre sessanta conferenze internazionali e workshop, in particolare, molte volte, con comunicazioni su invito. Ha anche tenuto diversi seminari scientifici presso Università italiane e estere. Ha ricevuto diversi riconoscimenti e premi per la propria attività scientifica e numerose sono le citazioni dei lavori di cui è coautrice su prestigiose riviste internazionali. È autrice anche di molti articoli di divulgazione scientifica.

I suoi indici bibliometrici, come riportati nelle banche dati ISI Web Of Science e Scopus alla data odierna, risultano essere:

Banca dati	numero articoli	h-index	# citazioni
ISI	1109	86	41546
Scopus	1066	89	43894

Ha contribuito all'organizzazione di diversi workshop e conferenze nazionali ed internazionali, fa parte da oltre dieci anni del Comitato Scientifico della serie di conferenze IFAE, è referee di diverse riviste internazionali ISI ad elevato Impact Factor e ha, inoltre, contribuito fattivamente all'organizzazione di attività divulgative e di Terza Missione organizzate sia dall'Università di Catania che dall'INFN, dal CERN e dal CSFNSM, avendone anche il coordinamento scientifico-organizzativo.

## **Attività manageriale, di coordinamento e di valutazione della ricerca**

Ha un'esperienza pluri-decennale nell'ambito delle attività di coordinamento e manageriali a livello universitario e nell'ambito dell'INFN.

È stata membro, per otto anni, della Commissione Scientifica Nazionale 1 dell'INFN come coordinatore della Sezione di Catania, nonché, per diversi anni, osservatore presso la Commissione Scientifica Nazionale 4 dell'INFN ed è stata referee degli esperimenti TOTEM, Muon, g-2.

Ha preso parte, con ruoli di coordinamento, a diversi progetti finanziati sia a livello nazionale che nell'ambito dei programmi di finanziamento europeo.

Fa parte dell'Albo degli Esperti Disciplinari di Valutazione dell'Anvur ed è referee per i programmi di interesse nazionali del MIUR. Fa, inoltre, parte del gruppo TECOD dell'Anvur per l'Area Fisica. È, inoltre, stata responsabile del gruppo di coordinamento per la VQR 2004-2010 e 2011-2014 per il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Ateneo di Catania ed ha fatto parte dei Revisori per l'Area02 per la VQR 2011-2014.

Già membro e poi presidente della Commissione Scientifica di Area (Area02-Fisica) dell'Ateneo di Catania, è stata fino al 2017 presidente del gruppo AQR di assicurazione della Qualità nella Ricerca e nella Didattica per il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Catania. È stata delegata ERASMUS e all'Internazionalizzazione prima presso la Facoltà di Scienze Mat. Fis. e Nat. dell'Università di Catania e, successivamente, presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia del medesimo Ateneo.

È, inoltre, membro dal 2016 della Giunta di Dipartimento e dallo scorso anno del Comitato di Direzione e delegata alla Terza Missione per il Dipartimento di Fisica e Astronomia.

È stata svariate volte membro di commissione di borse di studio, assegni di ricerca e per concorsi sia nei ruoli universitari che INFN. In particolare, di recente è stata membro della Commissione per il concorso a Primo Ricercatore di II Livello Professionale dell'INFN con oltre 200 candidati.

Da diversi anni ricopre ruoli manageriali nell'ambito del Centro Siciliano di Fisica Nucleare e di Struttura della Materia (CSFNSM), ente di ricerca, con personalità giuridica, regolarmente iscritto all'anagrafe della ricerca, che vede tra i suoi soci l'Università di Catania e l'Università di Messina. In particolare, Alessia Tricomi è stata dal 2013 al 2016 membro del Consiglio Direttivo e successivamente del Consiglio Scientifico del CSFNSM in qualità di rappresentante dei ricercatori.

Dal 2016 è stata nominata Direttore del Centro e coordina sia le attività scientifiche che quelle relative alla gestione amministrativa e del personale dipendente e associato, presiedendone sia il Comitato Scientifico che il Consiglio di Amministrazione.

## Attività Didattica

La Prof. Tricomi ha tenuto numero corsi istituzionali di Fisica Generale e specialistica. In particolare, da oltre dieci anni è titolare dei corsi: Fisica Astroparticellare, Fisica delle Particelle Elementari 2, Tecniche di analisi dati per la Fisica nucleare e delle Particelle presso il corso di Laurea Magistrale in Fisica dell'Università di Catania. Ha tenuto anche corsi per il Dottorato di Ricerca in Fisica dell'Università di Catania nonché corsi presso la Scuola Superiore di Catania - Mediterranean University Center e per il Dottorato Internazionale “*Nuclear and Particle Astrophysics*” sempre presso la Scuola Superiore di Catania - Mediterranean University Center. È stata relatrice di oltre una ventina di tesi di Laurea in Fisica e tutor di diverse tesi di Dottorato di Ricerca in Fisica nonché molte volte membro di commissione per gli esami di ammissione o per il conseguimento del titolo di Dottore di ricerca in Fisica presso numerose Università italiane.

## Attività divulgativa e integrativa - Terza Missione

Alessia Tricomi vanta una esperienza più che ventennale nell'organizzazione di attività divulgative rivolte al grande pubblico e agli studenti delle scuole di ogni ordine e grado. È tra l'altro delegata alla Terza Missione per il Dipartimento di Fisica e Astronomia e responsabile INFN di Pint of Science. Ricordiamo brevemente alcuni degli eventi più significativi:

- dal 2005 è responsabile dell'organizzazione del “*Hands on Particle Physics*” -*Masterclass Program*.
- nel 2007-2009 ha preso parte all'organizzazione dell'evento “Fisica in barca”, coordinato dall'INFN;
- nel 2010 ha preso parte all'organizzazione della mostra “Donne alla guida della più grande macchina mai costruita dall'Uomo”, nell'ambito della quale ha anche tenuto diversi seminari;
- nel 2012 ha preso parte all'organizzazione dell'evento “Esploratori dell'Invisibile” coordinato dall'INFN;
- nel 2015 ha curato la sezione “Nuclei e Particelle” della mostra multimediale PHOSforeSCIENZA organizzata dal CSFNSM e riconosciuta dall'UNESCO nell'ambito del calendario dell'Anno Internazionale della Luce;
- nel 2016 è stata tra i protagonisti della trasmissione radiofonica “vita da CERN”, prodotta da Rai3 Scienza;
- nel 2016 ha coordinato la mostra evento “CERN sotto il Vulcano” organizzata dal CSFNSM;
- dal 2017 coordina e organizza, con la sponsorizzazione del CSFNSM, “Pint of Science” a Catania;
- dal 2017 coordina le attività per il contest di divulgazione “FameLab” per il CSFNSM;
- sempre dal 2017 è responsabile nazionale INFN per l'evento “Pint of Science”;
- nel 2017 e 2018 ha moderato la proiezione del film “Il senso della Bellezza” in alcuni cinema di Catania e Palermo e nel 2018 è stata moderatrice del film “CERN: alla scoperta del futuro”.

- dal 2018 è presidente dell'associazione "Pint of Science - Italia";
- nel 2018 ha coordinato le attività di "Metro di Scienza" e "I Colori della Scienza" per il CSFNMSM, per le quali ho ottenuto un finanziamento su bando competitivo del MiBACT;
- dal 2016 coordina tutte le attività di divulgazione scientifica organizzate dal CSFNMSM;
- è stata promotrice di diversi eventi di promozione della parità di genere nelle STEM partecipando anche ad attività congiunte con il MIUR e con il Dipartimento delle Pari Opportunità - Presidenza del Consiglio dei Ministri. In tale ambito, negli ultimi anni, ha anche partecipato a numerosi convegni organizzati presso scuole o associazioni del Terzo Settore, trasmissioni televisive e radiofoniche per promuovere il ruolo della donna nelle scienze;
- è autrice di numerosissimi articoli di divulgazione.

## Principali temi di ricerca

L'attività di ricerca di Alessia Tricomi è stata, sin dall'inizio, caratterizzata da un forte interesse per la fisica delle alte energie e l'astrofisica particellare. Nella prima parte della sua carriera, limitata temporalmente ai primi anni di attività, si è dedicata allo studio della fisica degli ioni pesanti ad energie relativistiche e ultra-relativistiche, nel cui ambito ha contribuito attivamente alla realizzazione di esperimenti e di studi fenomenologici profondamente inseriti nel dibattito scientifico internazionale, interessandosi, in particolare, della formazione di stati lontani dall'equilibrio o esotici di interesse per processi astrofisici. Ha lavorato nell'ambito delle collaborazioni ALICE, TRANSPORT e E896. Si è occupata, in particolare dello studio dell'equazione di stato della materia nucleare intorno ai previsti punti critici di transizione ad alta temperatura e densità (transizione al QGP, collaborazione ALICE), e, rispettivamente, a bassa temperatura e densità (transizione liquido-gas), nonché dello studio di aggregati esotici di materia nucleare (ricerca della particella  $H_0$ , esperimento E896). Ha investigato, in particolare, le connessioni tra fenomeni nucleari e astrofisica, studiando i meccanismi di reazione di interesse per la fisica dei raggi cosmici (TRANSPORT e LHCf) e per la formazione delle stelle di neutroni e supernovae (E896).

Dal 1994 ha condotto una intensa attività nell'ambito della Fisica sperimentale delle Particelle Elementari, contribuendo in modo primario all'apertura di questo nuovo filone culturale presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia di Catania e del corrispondente Gruppo 1 presso la Sezione di Catania dell'INFN. Nell'ambito di tale attività si inquadra la sua partecipazione agli esperimenti Aleph, CMS e RD48 e, più di recente, LHCf. In Aleph, ha contribuito a test di precisione del Modello Standard, in particolare occupandosi di fisica elettrodebole nel settore dei quark pesanti. Sua è, tra l'altro, la determinazione più precisa al mondo, da singola misura, dell'angolo di mixing elettrodebole. In CMS e LHCf, A.T. ha significativamente contribuito sia allo sviluppo dei rivelatori, particolarmente innovativi nel caso degli esperimenti a LHC, che alle attività di sviluppo software, simulazione e analisi. Suo, del prof. Albergo e del Prof. Bisello di Padova è, tra l'altro, il design asimmetrico del rivelatore dell'inner barrel di CMS, che ne ha permesso una produzione industriale compatibile sia con la tecnologia su wafer di 4 pollici che su wafer di 6 pollici. Sia nelle attività in CMS che in LHCf ha mantenuto, tra l'altro, il suo interesse per il legame con fenomeni di interesse astrofisico-cosmologico, occupandosi, da un lato, di ricerca di particelle supersimmetriche, in particolare, la ricerca di squark anche di terza generazione nei canali di decadimento leptonici e, dall'altro, dello studio dei meccanismi di interazione dei raggi cosmici con l'atmosfera. LHCf, in particolare, rappresenta il ponte ideale, nei suoi interessi, tra la Fisica particellare e l'Astrofisica. Si occupa, inoltre, dello sviluppo di rivelatori innovativi per applicazioni nel campo dei futuri esperimenti ad acceleratore e nello spazio ed è tra i firmatari del Design Report per la realizzazione del sistema di fascio "ELI-NP", ove si occupa della realizzazione del sistema di calibrazione e monitor del fascio nonché ha dato significativi contributi nello sviluppo di rivelatori innovativi, a carburo di silicio (SiC) nell'ambito dei progetti INFN CLASSIC e CaloCube. In questo contesto è anche PI internazionale di una proposta presentata sul programma PRIMA, in corso di valutazione.