

## Curriculum Vitae

Il Sottoscritto CUTTONE Giacomo, nato a Catania il 18.02.1960,

### DICHIARA

di avere conseguito la laurea in Fisica, indirizzo Fisica Nucleare con specializzazione in Fisica degli acceleratori il 4 aprile 1983 presso la Università degli Studi di Catania. Dal 1 Maggio 1985 è ricercatore ai LABORATORI NAZIONALE DEL SUD dell'INFN (INFN-LNS). Dal 1995 è Primo Ricercatore e dal 2002 Dirigente di Ricerca presso gli stessi Laboratori. Dal 05/10/2016 e fino al 05/10/2027 ha l'abilitazione scientifica nazionale prima fascia SSD 02/B3 ottenuta col bando ASN 2012, corrispondente al SSD 02/D1 come indicato dal CUN.

Ha fatto parte del progetto **Ciclotrone Superconduttore (CS)** all'INFN sin dall'inizio della sua attività di ricerca ed ha partecipato alla sua progettazione e realizzazione. È stato a capo delle operazioni del ciclotrone presso i LNS nel 1994-1998. Durante questi anni il CS ha avuto il suo commissioning e l'avvio della sperimentazione in fisica nucleare con i primi fasci accelerati da questa nuova macchina. È stato tra i proponenti del progetto speciale INFN **EXCYT** (EXotic beams with CYclotron at Tandem) presso LNS per la produzione di fasci radioattivi per la fisica nucleare. Nell'ambito di questo progetto aveva la responsabilità di estrarre il fascio ad alta intensità dal CS e ha partecipato alla definizione e allo sviluppo di dispositivi diagnostici a bassa intensità. Dal 2002 al 2008 è stato il Responsabile Nazionale dello stesso progetto. Sotto la sua guida il progetto è stato concluso con successo con la produzione e il primo esperimento di fisica nucleare con un fascio radioattivo Li8

Dal 1996 è stato responsabile delle attività scientifiche di Protonterapia presso i LNS. È fino ad oggi il responsabile scientifico della struttura di **Protonterapia ai LNS (CATANA)**. Questo è il primo e in realtà ancora è stato l'unico impianto italiano di Protonterapia in operazione fino al 2019 per trattamenti di melanoma oculare in funzione. Dal 2002 ad oggi circa 500 pazienti sono stati trattati con successo. Ha quindi avviato in quegli anni un'intensa attività di networking a livello europeo per la creazione di gruppi di ricerca realmente interdisciplinari formati da radioterapisti oncologi, fisici, fisici medici, radiobiologi e fisici degli acceleratori che ha portato al progetto integrato europeo **MAESTRO** finanziato per cinque anni 2005-2009 dall'UE nell'ambito del sesto programma quadro sulla specifica azione "lotta contro il cancro". **È stato presidente del comitato esecutivo di questo progetto** e responsabile del gruppo di lavoro per lo studio e lo sviluppo di un programma di garanzia della qualità in protonterapia. Come ulteriore risultato di questo progetto ha formato e guidato un gruppo di fisici degli acceleratori italiani che ha contribuito a studiare, progettare e sviluppare un ciclotrone superconduttore per protoni e ioni per applicazioni in adroterapia.

È membro italiano del comitato direttivo del gruppo cooperativo di terapia particellare (**PTCOG**). Recentemente si è impegnato in una intensa attività di ricerca anche rivolta verso le applicazioni nel campo dello studio e dell'incremento degli effetti radiobiologici di fasci di protoni in radioterapia oncologica. In particolare, ha creato e guida un gruppo interdisciplinare di ricercatori in fisica nucleare, fisica medica, microdosimetria, radiobiologia, biologia molecolare e radioterapia provenienti da EPR (INFN e CNR), Università (Napoli, Caserta, Catania, Roma, Politecnico Milano) che stanno portando avanti questa attività attraverso specifici programmi finanziati da INFN (**Progetto NEPTUNE**) e MIUR (**PRIN Project 2017XKWWK9**) che lo vedono come "Principal Investigator" (PI).

È stato, nel periodo 2007-2009, componente del gruppo di lavoro **OCSE** sulla fisica nucleare in rappresentanza dell'INFN. In questo contesto è stato il coordinatore del sottogruppo sulle attività di fisica nucleare applicata e le sue interconnessioni con altri campi scientifici. È stato componente del comitato per la scelta del sito di realizzazione del progetto europeo EURISOL contribuendo alla definizione dei requisiti del sito per l'installazione della struttura.

E' stato il portavoce della collaborazione INFN **GEANT4** e componente del comitato scientifico della collaborazione internazionale Geant4. In particolare, ha creato la collaborazione italiana a GEANT4, che oggi è sicuramente il codice Montecarlo maggiormente utilizzato in fisica particellare, astroparticellare, nucleare e nel campo della fisica medica e delle applicazioni spaziali. E' stato PI di un progetto finanziato dalla **Agenzia Spaziale Europea (ESA)** per lo sviluppo di modelli fisici dedicati alla simulazione degli effetti dovuti alla interazione fra ioni pesanti presenti nello spazio e materiali fisici e biologici per i futuri viaggi interplanetari con astronauti.

Ha partecipato allo sviluppo di un programma sperimentale di misure per lo studio della frammentazione nucleare per applicazioni in adroterapia e per convalidare i modelli fisici implementati a MonteCarlo come Geant4. Questo obiettivo rappresenta ancora oggi il principale interesse di ricerca in questo settore applicativo con programmi sperimentali svolti presso LNS, Ganil (F) e GSI (D). Ha quindi guidato in Europa un ampio network di ricercatori provenienti dai laboratori maggiormente impegnati in questo settore, definendo così una intensa attività sperimentale nei diversi laboratori europei quali Ganil, LNS e GSI. In questo ultimo laboratorio è stato portavoce di una collaborazione internazionale, costituita da INFN, GSI, CEA, IN2P3, ESA e Università di Valencia, che ha svolto esperimenti approvati con la configurazione di rivelazione **Music-Aladin-TOF-LAND presso GSI**.

È stato **Presidente della Commissione nazionale fisica applicata dell'INFN (CSN5)** nel periodo 2008-2011. La CSN5 dell'INFN approva e finanzia la ricerca interdisciplinare, applicativa e nel campo della fisica degli acceleratori per tutto l'istituto gestendo in modo autonomo un budget di circa 5 M€ per anno. Durante la sua presidenza è stato fatto un importante lavoro di armonizzazione e razionalizzazione degli esperimenti finanziati dalla CSN5 al fine di migliorare l'impatto scientifico e di valorizzare in modo significativo anche le occasioni di trasferimento di questi risultati verso il mondo industriale.

E' stato componente del **comitato scientifico del progetto SPES** ai LNL. È stato membro del comitato di selezione del **progetto europeo NupNET** e responsabile per l'INFN del WP sugli acceleratori del progetto europeo EurisolNET. Inoltre è stato membro del WP sulle applicazioni industriali dei futuri acceleratori per la Fase Preparatoria del progetto europeo TIARA. Nell'agosto 2009 è stato selezionato dal search committee INFN per la selezione del direttore dei Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL). Non ha accettato questo invito in quanto già presidente della CSN5.

Nel 2017 è stato selezionato per la **cattedra di "Medical Physics" all'Università di Groningen (NL)** e come candidato alla direzione del centro di ricerca CART presso la stessa università e alla direzione scientifica del centro nazionale olandese di protonterapia. Considerando gli impegni scientifici e gestionali ai LNS ha deciso di rifiutare questa proposta.

È stato responsabile nazionale di numerosi esperimenti dell'INFN per la ricerca e sviluppo di nuovi rivelatori, nuovi acceleratori, adroterapia, dosimetria e nuove tecniche di imaging. E' componente dei comitati scientifici e del comitato organizzatore di conferenze nazionali e internazionali. Ha presentato relazioni su invito in conferenze internazionali e seminari nazionali e internazionali. **È referee di esperimenti presso il MIUR, UE, il ministero della ricerca della Repubblica Slovena e della Nuova Zelanda e di articoli scientifici su riviste internazionali.**

**È stato professore a contratto di Fisica degli Acceleratori presso il corso di laurea magistrale in Fisica, presso la Scuola di Fisica Medica e presso la Scuola di Dottorato di Fisica del Dipartimento di Fisica dell'Università di Catania** dall'anno accademico 2013/2014 all'anno accademico 2020/2021. Ha lasciato tale incarico nel novembre 2021, essendo divenuto componente del Nucleo Di Valutazione dello stesso ateneo.

Dal 1 agosto 2011 al 31 luglio 2019 è stato **Direttore dei Laboratori Nazionali del Sud** di Catania. I Laboratori durante questi anni sono cresciuti sia dal punto di vista del personale (da 115 a 131 persone a tempo indeterminato, da 160 ad oltre 210 includendo laureandi, dottorandi, post-doc e ricercatori di altre istituzioni associati ai LNS) che dal punto di vista del budget gestito soprattutto (in 8 anni circa 170 M€) grazie ad una intensa attività di progettazione scientifica ed economica tesa a sfruttare le occasioni offerte dal sistema della ricerca europeo, nazionale e regionale. Oggi LNS sono sicuramente divenuti una infrastruttura di ricerca nel campo della fisica nucleare, astroparticellare e per le applicazioni nel campo degli acceleratori, della salute e dei beni culturali. Gli utenti dei LNS sono così passati da circa

300 nel 2011 a oltre 500 nel 2019 a dimostrazione dell'aumentata capacità di attrazione scientifica dei LNS. I Laboratori hanno un elevato impatto economico e sociale sul territorio su cui incidono e sul sistema paese in generale, come ben dimostrato da **studi di impatto economico e sociale** portati personalmente avanti dal proponente in collaborazione con il dipartimento di economia ed impresa della Università di Catania attraverso l'applicazione di metriche economiche simili a quelle utilizzate dalla Banca Europea degli Investimenti (BEI) per il finanziamento delle IR (ad esempio DTT in Italia). I laboratori durante questi anni hanno sicuramente cambiato la propria consapevolezza di potere giocare un ruolo di leadership a livello europeo ed internazionale nei suddetti campi della ricerca scientifica. Grazie a questa gestione i LNS sono riconosciuti oggi come una **IR strategica dal MUR così come Km3NeT, come riportato nel PNIR 2014-2020 ed in quello 2021-2027**. Anche a livello regionale oggi i laboratori sono riconosciuti come una occasione di sviluppo economico e sociale per la Sicilia sia nel campo della economia del mare che in quello della salute. Grazie a questo credito che si è affermato come elemento di novità durante gli 8 anni del suo directorato, oggi LNS oltre a guidare la IR distribuita sul mare (**IDMAR** con INGV e CNR), guida anche 2 progetti di eccellenza finanziati da parte della regione siciliana per lo studio di tecniche innovative di trattamento del tumore della mammella, (**Progetto BCT**) assieme alla Università di Catania ed all'Azienda ospedaliera Cannizzaro di Catania (Delibera giunta regionale siciliana n. 94 del 13/03/2019) e per la realizzazione di laboratorio per lo studio degli effetti ambientali sulla salute (assieme a CNR, ISMET, Fondazione RIMED e ARPA Sicilia). Infine è anche il **coordinatore del tavolo regionale siciliano sulla protonterapia** istituito con delibera 236 del 28/06/2018 dalla Giunta Regionale Siciliana e costituito dai Direttori Generali degli assessorati regionali salute, attività produttive, formazione e programmazione. E' **coordinatore del tavolo tematico sulle scienze della vita** per la strategia regionale dell'innovazione per la specializzazione intelligente S3 2021-2027.

È stato responsabile scientifico e gestionale dei progetti **PON 2007-2013 Km3NeT-Italia ed EMSO-Medit**, finanziati dal Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) per la realizzazione del telescopio sottomarino ad alta energia per neutrini (progetto Km3NeT) a Capo Passero (Italia) e per le sue applicazioni in geofisica, vulcanologia e biologia marina ERIC EMSO). Il budget totale per il progetto è stato di 21 milioni di euro per il primo e di 4 milioni di euro per il secondo. E' stato dal 2014 al 2018 rappresentante INFN nella **JRU EMSO** creata dal MIUR a supporto del nuovo ERIC EMSO che ha sede in Italia a Roma.

È stato delegato italiano di **Horizon2020-Euratom**, nominato dal MIUR presso l'UE a Bruxelles, fino al 31 dicembre 2020. Nell'ambito di questa funzione oltre da avere rappresentato spesso con successo gli interessi nazionali industriali e di ricerca, ha svolto una attività significativa per riuscire a portare a in Italia il progetto DTT, anche attraverso una intensa azione di collegamento fra Commissione europea, MIUR, MISE e commissioni parlamentari cultura e attività industriali. Oggi finalmente DTT è una grande realtà che sotto la guida di ENEA ma anche con la partecipazione di CNR, INFN e del sistema accademico italiano porterà nel nostro paese una nuova IR che sicuramente sarà anche una occasione di crescita economica e sociale.

È componente del **Comitato Tecnico Scientifico del Comitato Europeo EURATOM** con nomina del Consiglio della Unione Europea per il quadriennio 2023-2027.

È stato coordinatore INFN del **comitato scientifico dell'Accademia Scientifica INFN-Egitto (ASRT)**. Fa parte del **comitato scientifico bilaterale dell'INFN con INGV**. E' stato componente del **comitato scientifico del Laboratorio iThemba** di Città del Capo (Sud Africa). Questo è il maggiore laboratorio di ricerca in fisica nucleare e sue applicazioni del continente africano.

Dal 2020 è componente del **Comitato Scientifico dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso e Presidente del Program Advisory Committee (PAC) della Bellotti Facility dello stesso Laboratorio**.

È coordinatore scientifico e gestionale del progetto **IDMAR** (laboratorio interdisciplinare del mare) finanziato nella regione siciliana sul PO-FESR 2014-2020 per 40 milioni di euro. È stato coordinatore del contratto (2,4 M €) per la realizzazione della linea di ricerca e fascio preclinico ELIMED a Praga, nell'ambito del Progetto Esfri ELI. È stato coordinatore del **“Progetto Grande Rilevanza” Italia-**

**Serbia finanziato dal Ministro degli Affari Esteri (MAECI)** sullo studio biofisico degli effetti indotti dai fasci di ioni di carbonio e particelle secondarie prodotte dalla frammentazione nucleare portato avanti in collaborazione con il VINCA Institute di Belgrado. Lo stesso istituto assieme alla Ambasciata d'Italia a Belgrado lo ha premiato come ricercatore di eccellenza per lo sviluppo della collaborazione scientifica fra il nostro paese e la Repubblica di Serbia. Grazie alla storica collaborazione con i principali laboratori dell'area balcanica, oggi è anche il rappresentante italiano nel progetto SEEIST per la realizzazione nella stessa area di una nuova IR europea nell'ambito del prossimo programma quadro dedicata alla ricerca clinica, fisica e radiobiologica in adroterapia ed alle applicazioni mediche nel campo oncologico con tecniche di adroterapia.

È stato **responsabile delle attività di trasferimento tecnologico ai LNS** nel triennio 1999-2002 e componente della **commissione nazionale INFN per il trasferimento tecnologico** dal 2000 al 2005. Ha coordinato le attività di trasferimento tecnologico INFN nel settore degli acceleratori medicali ed in particolare le attività con la Società belga IBA nel campo degli acceleratori per adroterapia. Inoltre ha svolto attività di trasferimento tecnologico per sistemi di rivelazione e dosimetria in adroterapia con aziende italiane (Caen e Detector). Sono stati sviluppati prototipi di nuovi prodotti nel campo della dosimetria on-line e dei sistemi di assicurazione di qualità per fasci clinici di adroni che sono stati recentemente immessi sul mercato. E' il coordinatore INFN nell'ambito dei distretti produttivi nel settore biomedico e dell'economia del mare nella regione siciliana.

È stato nominato dal MUR quale esperto nel gruppo di lavoro "**SALUTE - Tecnologie per la salute**" **per la preparazione del PNR 2021-2027.**

È stato nominato da ANVUR **componente del GEV02 per la valutazione della ricerca 2015-2019 e componente del sottogruppo Fisica Applicata.**

E' stato nominato dal MUR Program Operative Manager (**POM**) della **piattaforma europea PIANOFORTE** per la ricerca nel campo della radioprotezione dei lavoratori, dei pazienti e dei cittadini.

È il responsabile scientifico del Progetto PNNR del MUR denominato "**KM3NeT4RR**". Questo progetto ha come partner INAF, Università della Campania, Università di Catania, Università di Genova, Università di Napoli, Università di Roma La Sapienza e Politecnico di Bari ed ha avuto un finanziamento complessivo di 67.2 M€.

Partecipa al Progetto PNRR MUR-Ministero della Salute "**ANTHEM**" nell'ambito dello Spoke 4 - Preclinical and clinical breakthrough theranostic and treatments for cancer- Pilot 4.4: FLASH therapy effect on glioblastoma (GBM) e Pilot 4.5 Sonoporation and drug delivery for GBM and melanoma treatment.

A seguito nomina MUR, è stato componente del **gruppo di lavoro ex art 129, c4 D.lgs. 101/2020 presso il Ministero del Lavoro**, per la redazione delle norme applicative per gli esami di abilitazione per esperto di radioprotezione.

È componente del **Nucleo di Valutazione della Università di Catania** per il quinquennio 2021-2025.

È stato componente dal 2016 al 2021 componente del **Collegio Docenti della Scuola di Dottorato in Fisica presso la Università di Catania.**

È componente del **Collegio Docenti della Scuola di Dottorato in Fisica degli acceleratori presso la Università di Roma La Sapienza**

È componente del **Comitato d'indirizzo dei Corsi di Laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Palermo.**

È stato coordinatore **Technical Infrastructure Committee (TIC)** dell'INFN nel triennio 20-23

È coordinatore del comitato scientifico **INFN4LS (INFN for Life Science)** dell'INFN dal 2021.

È stato **Coordinatore del Gruppo Regionale Siciliano AIFM** dal 2002 al 2006

È stato **Componente del Comitato Scientifico della Scuola "Caldirola"** dal 2006 al 2009

Alla data attuale è autore di oltre 440 pubblicazioni con H-Index di 36 per Web of Science, 44 per Google Scholar e 37 per Scopus.

Ha una ottima conoscenza della lingua Inglese.

---

## National and international grants (as Principal Investigator)

Responsabile di esperimenti INFN:

TRON 1990-1991: Realization of control systems for accelerators based on transputer technology

LIDIA 1993: Realization of advanced beam diagnostic systems for high intensity ions beams

MOPI 2004-2005: Realization of a real time system for lateral beam profiling acquisition

PRIMA (Proton Imaging) 2006-2008

CONRAD 1999-2002: realization of detectors for dosimetry in the field of advanced conformal techniques

TPS (Treatment Planning System) 2009-2012

FRAG (FRAGmentation) 2010-2012

IRPT (Innovation in Radio and Particle-therapy): MIUR National Relevant project

IDEA 1994-1995: New diagnostic equipments for low intensity ion beams

ELDE 1996-1998: New materials for electrostatic deflectors for high intensity cyclotrons

CANDIDO (CAN we Do a Diamond Dosimetry?) 1998-2000

EXCYT 2002-2006: National facility for radioactive beams

MOBIDIC (MOdulated Beams of Ions Delivered by Infn Cyclotron) 2007-2008

CASCADE (CATana SCintillatore Array DETector) 1997-1998

GEANT4 (GEometry AND Tracking) 2004-2010

DORA (Diagnostica Ottica Real time per Adroterapia) 2000-2003

MC-INFN (Monte Carlo - INFN) 2005-2007

    KM3 2018-2025

    NEPTUNE 2019-2021

Responsabile of esperimenti internazionali ai LNS:

PI di KM3NET (Cubic Kilometre Neutrino Telescope) project - PON 2007-2013 e POR Po-Fesr regione siciliana 2014-2020

    PI del Progetto PNRR KM3NeT4RR.

ESA grant: ESA-BIORAD

ENVISION (European NoVel Imaging System for ION therapy): finanziato dalla Commissione Europea ( Settimo Programma Quadro)

Chairman del CTS del Progetto MAESTRO Methods and Advanced Equipment for Simulation and Treatment in Radio Oncology): finanziato Comunità Europea (Sesto Programma Quadro)

Coordinatore del Comitato del Ministero della Salute su "Status and Perspectives of Protontherapy in Italy"

PI del Progetto Grande Rilevanza ITALIA-SERBIA del MAECI

PI diELIMED (ELI-Beamlines MEDical and multidisciplinary applications) 2014-2018

    PI del PRIN MIUR Progetto 2017XKWWK9 PBCT Proton Boron Capture Therapy (2019-2022)

---

## National and international collaboration participation

Responsabile Scientifico del Progetto Speciale INFN EXCYT (EXotic beams with CYclotron at Tandem) dal 2002 al 2008

Responsabile Scientifico di CATANA (Centro di AdroTerapia e Applicazioni Nucleari Avanzate) dal 1996 ad oggi.

Responsabile delle attività di “trasferimento tecnologico e formazione esterna” at LNS (1999-2002)

Componente del Comitato Nazionale delle attività di Trasferimento Tecnologico (2000-2005)

Componente della collaborazione Geant4 dal 2003 ad ora

Responsabile Scientifico della collaborazione fra LNS e Vinca Institute di Belgrado dal 2003 ad oggi.

Componente del Comitato Scientifico PTCOG dal 2008 ad oggi

Coordinatore del progetto PON 2007-2013 t Km3Net finanziato per 21 M€

Coordinator INFN del Progetto PON 2007-2013 EMSO-Medit finanziato all'INFN for 4 M€

Componente della collaborazione ESFRI Km3NeT dal 2011 ad oggi

Componente della collaborazione ESFRI ELI dal 2014 ad oggi

Coordinatore del progetto Idmar (Interdisciplinar Sea laboratory) finanziato con il PO-FESR 2014-2020 della Regione Siciliana for 40M€

Delegato MIUR H2020-EURATOM 2014-2020.

Componente del Comitato Scientifico Life Science del MUR per la definizione del Piano Nazionale della Ricerca (PNR) 2021-2027.

Componente del Comitato Scientifico e Tecnico del comitato EURATOM dal Novembre 2023 ad oggi.