

# CURRICULUM VITAE

Novembre 2021



## INFORMAZIONI PERSONALI

Nome	<b>IPPOLITO NICOLA DANIELE</b>
Indirizzo di Domicilio	Via Luigi Longo, 14 – 75022 Irsina (Matera)
Indirizzo di Residenza	Via dell'Argin Grosso, 139/2 – 50142 Firenze
Telefono	<b>+39 320 3077638</b>
E-mail	<a href="mailto:nicola.ippolito@mise.gov.it">nicola.ippolito@mise.gov.it</a>
Nazionalità	Italiana
Data di nascita	10/10/1981

## ESPERIENZA LAVORATIVA

- Date (da – a) settembre 2017 - oggi
- Nome e indirizzo del datore di lavoro **Ministero della Transizione Ecologica (precedentemente Ministero dello Sviluppo economico) – Divisione nucleare**
- Tipo di impiego Funzionario tecnico (Specializzazione in Fisica nucleare)
- Principali mansioni e responsabilità
  - Supporto, coordinamento e gestione relazioni con organismi internazionali (IAEA, NEA, EURATOM) e con la Rappresentanza Permanente d'Italia presso le Organizzazioni Internazionali relativamente a progetti, esperimenti e attività di ricerca in materia di energia nucleare, radioprotezione, smaltimento scorie e rifiuti radioattivi.
  - Contributo alla compilazione del rapporto CNPP (*Country Nuclear Power Profile*) della IAEA per la parte italiana.
  - Coordinamento e gestione relazioni con la So.G.I.N. (*Società Gestione Impianti Nucleari*) relativamente all'intero piano di *decommissioning* degli impianti nucleari italiani, ivi incluso il processo di localizzazione del Deposito nazionale dei rifiuti radioattivi e del combustibile esaurito, al momento in fase di consultazione pubblica della CNAPI (*Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee*).
  - Coordinamento e gestione relazioni con enti di ricerca italiani (ENEA, INFN, CNR, Consorzio RFX), con le Università e con l'ISIN (*Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione*) relativamente ad esperimenti di ricerca; gestione istruttorie tecniche per finanziamenti/contributi agli stessi.
  - Membro del gruppo di lavoro MiSE-ISIN (ora MiTE-ISIN) per la verifica annuale delle attività svolte dall'ISIN relativamente al Protocollo Aggiuntivo all'Accordo di salvaguardia in esecuzione dell'articolo III del Trattato di Non Proliferazione delle armi nucleari.
  - Partecipazione a tavoli tecnici presso il MAECI con il *Department of Energy (DoE) – National Nuclear Security Administration (NNSA)* degli Stati Uniti d'America su temi di sicurezza nucleare e trasferimento di materiale fissile e presso il MiSE con delegazioni dello *Swiss Federal Department of Economic Affairs, Education and Research (EAER)* in merito ai controlli radiometrici su rottami e semilavorati metallici, in qualità di esperto tecnico della DGAECE - Divisione nucleare.
  - Contributo al recepimento della Direttiva 2013/59/EURATOM.
  - Membro dei gruppi di lavoro per la scrittura dei decreti su depositi temporanei di rifiuti radioattivi, Piano Nazionale Radon, commercio di materiali radioattivi, come previsti dal D.lgs n. 101/20.

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

luglio 2015 – settembre 2017

**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)**

Assegno di ricerca in Fisica nucleare - "Ricerca nell'ambito delle attività del Consorzio RFX (sorgente NIO1)"

Studio e modellizzazione di plasmi in sorgenti di ioni negativi ad accoppiamento induttivo RF, con simulazioni *Particle-In-Cell MonteCarlo Collisions* (PIC-MCC), utilizzate per applicazioni nel campo della produzione di energia da fusione nucleare, in particolare nel riscaldamento del plasma mediante fasci di atomi veloci.

La mia attività, portata avanti in collaborazione con il Consorzio RFX di Padova, i Laboratori Nazionali di Legnaro (INFN-LNL) e il CNR-Nanotech, si è concentrata in particolare sullo sviluppo di codici di simulazione per:

- il Driver della sorgente di ioni negativi SPIDER (*Source for Production of Ions of Deuterium Extracted from Radio frequency plasma*), prototipo della sorgente che sarà installata per ITER (*International Thermonuclear Experimental Reactor*), il più importante esperimento per lo studio della fusione nucleare a confinamento magnetico, in costruzione a Cadarache (Francia);
- la sorgente di ioni negativi NIO1 (*Negative Ion Optimization phase 1*), installata presso il Consorzio RFX di Padova, all'interno dell'esperimento INFN "Plasma4Beam".

Il mio lavoro ha riguardato la modellizzazione del primo stadio del sistema NBI (*Neutral Beam Injection*) per l'iniezione di fasci di atomi veloci, ovvero la sorgente di ioni negativi ad accoppiamento induttivo RF-ICP (*Radio-Frequency Inductively Coupled Plasma*). In particolare mi sono occupato dello sviluppo di codici di simulazione con la tecnica PIC-MCC per ottenere rappresentazioni 2D e 3D dell'intera sorgente. Questi codici possono descrivere in maniera autoconsistente la produzione di ioni negativi sia dalle superfici cesiate a ridosso della griglia di estrazione, sia all'interno del volume, tenendo in considerazione la dinamica degli elettroni e degli ioni nella sorgente. Queste simulazioni permettono di caratterizzare ed ottimizzare le performance della sorgente, soprattutto per applicazioni in ambito fusionistico.

Un secondo filone di ricerca della mia attività ha riguardato la possibilità di utilizzare carburante polarizzato negli esperimenti di fusione nucleare, in particolare sulla simulazione di sorgenti di ioni polarizzati, in collaborazione con l'INFN di Ferrara. Questa linea di ricerca è stata portata avanti all'interno dell'esperimento RF2 (*Research For Fusion*), del quale sono stato responsabile locale a Bari da gennaio 2016 a Settembre 2017, nel Progetto Strategico INFN-ENERGIA.

Un'ulteriore possibile applicazione di questi codici è quella relativa allo studio e alla simulazione del plasma nella regione del Divertore, dove le condizioni di temperatura e pressione del plasma sono compatibili con un trattamento cinetico con metodologia PIC (*Particle-In-Cell*). Questa linea di ricerca è interessante anche nell'ambito del progetto DTT (*Divertor Tokamak Test Facility*) dell'ENEA, in fase di costruzione presso i Laboratori di Frascati.

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di impiego

gennaio 2014 – giugno 2015

**Università degli Studi di Bari – Dipartimento di Fisica**

Vincitore (I classificato) di borsa di studio per la partecipazione al **Master di II Livello** “Sviluppo, progettazione e sperimentazione di sistemi di elaborazione dei segnali e diagnostica intelligente nel settore biomedicale” nell’ambito del Progetto AMIDERHA - *Sistemi avanzati mini-invasivi di diagnosi e radioterapia.*

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

aprile 2009 – marzo 2011

**Università degli Studi di Bari – Dipartimento di Fisica**

**Assegno di ricerca** in Fisica teorica – “Studio del modello Polyakov-Nambu-Jona Lasinio”

Ricerca scientifica in Fisica teorica delle particelle elementari e astrofisica degli oggetti compatti.

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
- Tipo di impiego

settembre 2011 – gennaio 2014

**Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca**

Docente a tempo indeterminato presso la Scuola secondaria.

**ISTRUZIONE E FORMAZIONE**

- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- Qualifica conseguita

novembre 2005 – aprile 2009

Università di Bari

**Dottorato di ricerca** in Fisica teorica delle interazioni fondamentali

- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- Qualifica conseguita

novembre 1999 – maggio 2005

Università di Bari

**Laurea in Fisica** (voto 110/110 *cum laude*)

- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- Qualifica conseguita

1994 – 1999

Liceo Scientifico a indirizzo sperimentale di Irsina (MT)

**Diploma di Maturità scientifica** (voto 100/100)

- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione
- Qualifica conseguita

1991 – 2000

Conservatorio di Musica di Matera – Conservatorio di Musica di Bari

**Diploma in Pianoforte** (voto 10/10 *cum laude e menzione d’onore*)

## **CAPACITÀ E COMPETENZE LINGUISTICHE**

MADRELINGUA

**ITALIANO**

ALTRE LINGUE

**INGLESE**

- Capacità di lettura
- Capacità di scrittura
- Capacità di espressione orale

ECCELLENTE (C2)

ECCELLENTE (C2)

BUONA (C1)

**FRANCESE**

- Capacità di lettura
- Capacità di scrittura
- Capacità di espressione orale

ECCELLENTE (C2)

ECCELLENTE (C2)

BUONA (C1)

**SPAGNOLO**

- Capacità di lettura
- Capacità di scrittura
- Capacità di espressione orale

ECCELLENTE (C2)

ECCELLENTE (C2)

ECCELLENTE (C2)

## CAPACITÀ E COMPETENZE RELAZIONALI

In qualità di ricercatore ho lavorato in collaborazione con Istituti di ricerca di tutto il mondo (MIT-Boston, CERN-Ginevra, CIEMAT-Madrid, CNEA-Buenos Aires, UFRJ-Rio de Janeiro, JINR-Dubna, Institute for Theoretical Physics–Frankfurt, Tokyo University), trascorrendo in particolare diversi periodi presso il CERN di Ginevra e l'*Institute for Theoretical Physics* di Francoforte. Nel 2011 sono stato *Visiting scientist* presso la *Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)* di Buenos Aires.

In qualità di funzionario tecnico del Ministero ho collaborato e contribuito alla risoluzione di questioni di carattere sia tecnico che gestionale con i Dipartimenti di sicurezza nucleare e radioprotezione di vari Paesi.

Ho evidenziato ottime capacità di coordinamento e comunicazione con colleghi di tutto il mondo, sia nell'ambito della ricerca in Fisica teorica e nucleare che in quello gestionale e amministrativo.

PAESI VISITATI PER LAVORO: Argentina, Brasile, Cina, Francia, Germania, Giappone, Regno Unito, Russia, Spagna, Stati Uniti, Svezia, Svizzera.

## CAPACITÀ E COMPETENZE ORGANIZZATIVE

Sono stato Responsabile del gruppo RF<sup>2</sup> (*Research For Fusion*) di **INFN-ENERGIA**, impegnato nello studio di sorgenti di ioni e acceleratori per la fusione nucleare (in collaborazione con il Consorzio RFX e con ITER) e nella ricerca sulla fusione nucleare polarizzata.

## CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE

### SISTEMI OPERATIVI:

MAC OS, Windows, Linux

### SOFTWARE:

- Suite Microsoft Office, iWork, Open Office
- Wolfram Mathematica
- COMSOL Multiphysics
- Kaleidagraph
- **Programmi di editing audio/video, foto e scrittura musicale:** Logic Pro, Final Cut Pro, iMovie, Adobe Photoshop, Sibelius

### LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE E MARKUP:

- Ottima conoscenza pratica di FORTRAN (in particolare con parallelizzazione *MPI*, *OpenMP* e ibrida *MPI/OpenMP*). Conoscenza di base di C e Python.
- Ottima conoscenza pratica di LaTeX.

## PUBBLICAZIONI SCELTE

**N. D. Ippolito**, F. Taccogna, P. Minelli, V. Variale and N. Colonna,

*RF Negative Ion Sources and Polarized Ion Sources*

"**Nuclear Fusion with Polarized Fuel**", Springer Proceedings in Physics,

**Volume 187**, 2016 (Chap. 12), ISBN 978-3-319-39471-8;

R. Casalbuoni, R. Gatto, **N. D. Ippolito**, G. Nardulli, M. Ruggieri,

*Ginzburg-Landau approach to the three flavor LOFF phase of QCD*,

**Phys. Lett. B 627**: 89-96 (2005) Erratum-ibid.B634:565-566, 2006

(**TOPCITE 100+**);

M. Ciminale, R. Gatto, **N. D. Ippolito**, G. Nardulli, M. Ruggieri,

*Three flavor Nambu-Jona Lasinio model with Polyakov loop and competition with nuclear matter*, **Phys. Rev. D 77**: 054023 (2008) (**TOPCITE 100+**);

R. Anglani, R. Casalbuoni, M. Ciminale, **N. D. Ippolito**, R. Gatto, M. Mannarelli, M.

Ruggieri, *Crystalline color superconductors*,

**Rev.Mod.Phys. 86** 509-561, (2014) (**TOPCITE 100+**);

**N. D. Ippolito**, G. Nardulli, M. Ruggieri,

*Self-consistent evaluation of quark masses in three flavor crystalline color superconductivity*, **JHEP 0704**: 036 (2007);

**N. D. Ippolito**

*Equilibrium sequences of hybrid stars with LOFF matter core*,

**Il Nuovo Cimento C**: vol. 32 n.3-4 (2009);

**N. D. Ippolito**, M. Ruggieri, D. H. Rischke, A. Sedrakian and F. Weber,

*Equilibrium sequences of non-rotating and rapidly rotating crystalline color superconducting hybrid stars*, **Phys. Rev. D 77** 023004 (2008);

H. Abuki, M. Ciminale, R. Gatto, **N. D. Ippolito**, G. Nardulli and M. Ruggieri,

*Electrical neutrality and pion modes in the two flavor PNJL model*,

**Phys. Rev. D 78**: 014002 (2008);

R. Anglani, R. Gatto, **N. D. Ippolito**, G. Nardulli, M. Ruggieri,

*Superfluid and Pseudo- Goldstone Modes in Three Flavor Crystalline Color Superconductivity*, **Phys. Rev. D 76** 054007 (2007);

F. Taccogna, P. Minelli, and **N. D. Ippolito**,

*Particle model of full-size ITER-relevant negative ion source*,

**Review of Scientific Instruments 87**, 02B306 (2016);

## PRINCIPALI TALK E POSTER IN CONFERENZE

### SHANGHAI, CINA

GIUGNO 2017

“27th IEEE Symposium on Fusion Engineering”

### KYOTO, GIAPPONE

OTTOBRE 2016

“26th IAEA Fusion Energy Conference”

### OXFORD, INGHILTERRA

SETTEMBRE 2016

“5th International Symposium on Negative Ions, Beams and Sources”

### NEW YORK, USA

AGOSTO 2015

“International Conference on Ion Sources – ICIS 2016”

### BUENOS AIRES, ARGENTINA

MAGGIO 2011

Centro Atomico, Comisión Nacional de Energia Atomica (CNEA)

### RIO DE JANEIRO, BRASILE

MAGGIO 2011

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

### HEIDELBERG, GERMANIA

LUGLIO 2007

“Ruperto Carola Symposium on Ultracold Quantum Gases”

### DUBNA, RUSSIA

AGOSTO 2006

“Dense Matter in Heavy Ion Collisions and Astrophysics”

## DOCENZE UNIVERSITARIE

- Corsi di “**Fisica Teorica**”, “**Meccanica Quantistica**” e “**Fusione nucleare**” per gli studenti del Corso di Laurea in Fisica (Università di Bari)
- Corsi di “**Fisica generale**” per gli studenti del Corso di Laurea in Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica (Università di Bari)

## CAPACITÀ E COMPETENZE ARTISTICHE

Pianista, compositore e arrangiatore attivo in diversi generi musicali, in particolare Tango, Jazz e Musica classica.