

## Curriculum di Agnese Martini

Laureata nel 1982 con una tesi sperimentale per la realizzazione del software del controller CAMAC CANDI (1980-1982) e del protocollo di comunicazione per trasferimento dati tra CAMAC e PDP11/34 DEC

Assunta nel 1984 ai LNF come sistemista presso il centro di calcolo.

In questo ambito partecipa al gruppo di studio per la gestione e il supporto di personal computer APPLE e al gruppo NICE per l'ottimizzazione della gestione dei personal computer WINDOWS finanziato dalla Commissione Calcolo Nazionale INFN (1999-2000)

Partecipa a vari esperimenti in ambito di progettazione di reti (VET 1985-1986, STARNET 1986-1989)

Partecipa alla realizzazione del software di acquisizione di KLOE (1991-2000)

Dal 2000 partecipa all'esperimento ATLAS prima con la realizzazione del software per il test delle camere del detector costruite ai LNF,

Poi partecipa alla crescita e alla gestione del TIER2 di ATLAS presso i LNF. Gestendo sia le problematiche sistemistiche che quelle inerenti al software specifico dell'esperimento.

Dal 2000 partecipa a NEMO/KM3. In questo ambito realizza il software per strumenti di misurazione in ambiente marino:

- NERONE per misure di attenuazione ottica in acque marine.
- PORFIDO per misure di temperatura salinità e pressione ad altissima sensibilità.

Partecipa anche alla realizzazione dell'interfaccia per la console degli slow control.

Dal 2015 ricopre la carica di software manager nella collaborazione Km3Net

Partecipa al Progetto ASTERICS per la definizione e realizzazione del modello di calcolo dell'esperimento.

Dal 2018 partecipa all'esperimento JUNO collaborando per la definizione del modello di calcolo.

<b>Name</b>	<b>Giovanni</b>
<b>Surname</b>	<b>Delle Monache</b>
<b>Address</b>	<b>Via Fontanile di San Matteo 10 00044 Frascati (Roma) ITALY</b>
<b>Phone</b>	<b>0039 3356051017</b>
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:dellemon@lnf.infn.it"><u>dellemon@lnf.infn.it</u></a>
<b>Personal data</b>	Born on 30th May 1966 in Rome, Italy. Marital status: married. Enjoys sports, listening/playing music, playing acol bridge
<b>Education</b>	MS in Mechanical Engineering graduated from the University of Rome Tor Vergata in 1992
<b>Courses</b>	ESA ESCC training course c/o ESA ESTEC Nordwijk Netherlands. First Level Thermograph Operator c/o ITC Flir Milan Ansys advanced non linear analysis c/o <b>Enginesoft spa</b> Florence Superconducting Magnet Technology c/o <b>JUAS</b> Geneve Cas Accelerator school basic course c/o <b>CERN</b> Lisboa
<b>Present position</b>	INFN LNF (Italian National Institute of Nuclear Physics)

#### **Work Experience**

<b>From 2010 to now</b>	System Engineer and technical manager for a new deployment configuration of the Moonlight experiment proposed for the MoonExpress team participating to the Lunar Google-X prize contest.
<b>Summer 2017</b>	Mechanical/thermal test director and PA manager of the LaRRI payload for the NASA InSight 2018 mission.
<b>Summer 2015</b>	Mechanical/thermal test director and PA manager of the INRRI payload for the Exomars EDM 2016 mission.
<b>From 2014 to 2015</b>	Project Manager of the thermo-optical vacuum testing of Galileo IOV (In Orbit Validation) laser retroreflector ESA Contract 4000108617713
<b>From end 2009 to mid of 2010</b>	Design, procurement, installation and commissioning of four new high efficiency cryogenic transfer lines LN2 shielded for the new configuration of the DAFNE Cryogenic System
<b>From 2008 to 2009</b>	Supporting c/o Space Cryomagnetics the thermal blankets and cryogenic shields assembly of <b>AMS 2</b> experiment to be flown on the <b>ISS</b> . Directly supporting the definition of procedures for <b>AMS 2</b> cryogenic commissioning at CERN.

- From 2007 to 2015** One of the proponents of **ETRUSCO-2** experiment approved by INFN LNF in 2007. Financed by Italian Space Agency ASI <http://ilrs.gsfc.nasa.gov/docs/2243668dellagnello.pdf> . The experiment is the up grade of ETRUSCO
- From 2006 to now** One of the proponent of **MoonLIGHT**, a US-ITALY proposal to NASA for a 2nd generation **Lunar Laser Ranging** experiment for the next decade.  
MoonLIGHT was submitted in 2006 answering the NASA call “Suitcase science to the Moon” was approved by NASA in August 2007.  
**Managing of the thermal analysis and of the thermal balance tests of the Lunar reflector. Mechanical and thermal design coordinator.**
- From 2005 to 2012** One of the proponents of **ETRUSCO** experiment approved by INFN LNF in 2005. The experiment is aimed to the thermo-optical characterization of the **GPS-2 (GIOVE-A/B) CCRs**. Inside the project there is an official collaboration with a group from NASA-GSFC for the thermo-optical characterization of the new concept hollow CCR they are proposing for the US **GPS-3**.  
**Managed the thermal analysis and the thermal vacuum tests of the CCRs** . Experimental activity started on September 2007 on GPS-2 CCR array and single **GLONASS** type CCR thermal test
- From 2004 to 2012** **System Engineer for the definition, design, construction, operation and upgrade of the Frascati Space Climatic Facility (SCF).**  
The facility, integrated with thermal and optical sw for parametric design, is dedicated to **thermo-optical test in Space like environment** of cube corner reflectors (CCRs) for Lunar, GPS-2 and GALILEO reflectors class.  
**Managed all the systems definition (Solar Simulator, Cryogenics, IR and contact Thermometry, Vacuum, Thermal Control and Thermal Software but the optical table) and procurement**  
One of the proponents of **LARES** experiment approved by INFN LNF in 2006. The experiment is dedicated to the measure of the Lense Thirring effect, competitor with the measurement in progress of GPB.  
**Managed the thermal analysis and the thermal vacuum tests of the satellite optical DM.** Experimental activity started on August 2006 with tests on prototypes of LAGEOS satellites.

**From 1998 to now**     **Head of the INFN LNF Cryogenic Service** (four technicians and one engineer), operating a Linde TCF 50 He refrigerator (combined JT-Brayton cycle, 300 W @ 4.4 K refrigerating nominal power)) for the experimental superconducting magnets (KLOE and Finuda on the DAFNE accelerator) and four NMR magnets.

The activity concerns responsibility of the system operating **24/7 shift** as well as design, installation and commissioning of cryogenic systems. At present managing the installation of new up graded transfer lines developed with Nexans AG.

Among cryogenic activities the collaboration to the INFN RAP experiment, a superconductive resonant antenna cooled by a **dilution refrigerator** from Leiden Cryogenics down to 100 mK

**From 1994 to 1998**     **Managed the mechanical design** of the interaction regions of KLOE and FINUDA experiments. **Kinematical** and **structural design** supported with **FEA (Ansys)**.

In charge for the structural design (buckling) of the KLOE IR AlBeMet® (Brush & Wellman Al Be Alloy) vacuum chamber and its Beryllium RF 50 um shield.

Design of the KLOE IR cams kinematism and insertion system with permanent magnets integrated cradle.

#### **SW Skills**

**Excellent knowledge of the thermal sw pack Thermal Desktop, RadCad Sinda.**

**Excellent knowledge of Ansys sw for structural linear and non linear analysis (buckling and plasticity).**

**Excellent knowledge of the Hepak sw** (Excel based spreadsheet for the thermodynamic diagram of Helium according to NIST Technical Note 1334).

**Excellent knowledge of the Autocad sw.**

**Excellent knowledge of the Microsoft Windows Office and Project.**

#### **Technical/Personal Skills**

Cryogenics, Thermal and Structural Analysis, Thermal Control, Vacuum, IR Thermometry. Excellent self-starting capability, strong interdisciplinary attitude. ESA ECSS technical standards for Product Assurance

#### **Languages:**

**Italian:** Mother tongue

**English:** Spoken: good. Written: excellent. Read: excellent (TOEFL score 250/300)

**French:** Spoken: fair. Written: fair. Read: good

**Spanish:** Spoken: fair. Written: none. Read: good

# CURRICULUM VITÆ

CARLO LIGI

e.mail: carlo.ligi@lnf.infn.it

## ESPERIENZE PROFESSIONALI

---

**Giugno 2001 – Oggi:** *Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – Laboratori Nazionali di Frascati*

E' dipendente dell'INFN con il profilo professionale di **Tecnologo**.

Lavora nel **Servizio Impianti Criogenici** della Divisione Acceleratori dei **Laboratori Nazionali di Frascati**.

E' esperto di tecnologie criogeniche, con particolare riguardo a:

- impianti di refrigerazione/liquefazione di elio e tecnologie ancillari associate (sistemi da vuoto, sistemi di controllo, sensoristica)
- refrigeratori a diluizione di  $^3\text{He}/^4\text{He}$  e tecnologie relative a raffreddamenti a temperature dell'ordine del millikelvin

■ **Attuali incarichi e collaborazioni:**

**DAΦNE** [**D**ouble **A**nnular **Φ**-factory for **N**ice **E**xperiments](periodo: 2001 → oggi): è **collaboratore del responsabile del servizio impianti criogenici**, con il quale cura la gestione, la manutenzione e lo sviluppo dell'impianto criogenico dell'acceleratore di particelle DAΦNE. L'impianto è un refrigeratore/liquefatore di elio a 4.5 K collegato al solenoide del detector KLOE e agli altri 4 solenoidi superconduttivi di DAΦNE. Il suo ruolo nel servizio è la gestione e il controllo del corretto funzionamento nonché delle emergenze nei fault e delle manutenzioni dell'impianto e dei sottosistemi connessi (attrezzature e sensoristica da vuoto e idraulica, termometria, hardware per il sistema di controllo ecc.). Sovrintende inoltre alla gestione del sistema di supervisione dell'impianto e dei magneti. Ha realizzato in Labview il sistema di controllo per i magneti compensatori.

Ha collaborato nell'installazione di nuove linee criogeniche per alcune utenze.

**CUORE** [**C**ryogenic **U**nderground **O**bservatory for **R**are **E**vents] (periodo: 2010 → oggi): è **responsabile del wiring** dell'esperimento, per il quale si è occupato dell'integrazione nel criostato e della termalizzazione dei 2600 fili superconduttivi che conducono i segnali dei rivelatori dell'esperimento. Per questo incarico ha progettato e fatto realizzare le termalizzazioni dei fili e ne ha verificato le funzionalità in una serie di test dedicati. L'installazione finale nel criostato ha poi dato ottimi risultati.

In parallelo, ha fatto parte del team che ha curato il commissioning del criostato dell'esperimento. E' stato **coinvolto in prima persona anche nel commissioning del refrigeratore a diluizione**, per il quale ne ha gestito l'installazione nel criostato, la termometria, la sensoristica e la supervisione della realizzazione del sistema di controllo. Nel gennaio 2017 il criostato ha regolarmente raffreddato il rivelatore dell'esperimento (in totale ca. 2 ton di materiale) a  $T < 8$  mK, costituendo un record mondiale per questo range di masse e temperature.

Da aprile 2017 è **membro del Council** di CUORE come rappresentante LNF.

**QUAX [QUaerere Axions]** (periodo: 2017 → oggi): è **coinvolto nei test di caratterizzazione delle cavità a radiofrequenza** che verranno usate per la rivelazione degli assioni galattici di massa intorno a 0.1 meV. I test sono effettuati a Frascati in una facility che consente il raffreddamento a 4 K e l'inserimento in campi magnetici di alcuni Tesla.

**KLASH [K]loe magnet for Axion Search** – esperimento in attesa di approvazione]: è uno dei **proponenti dell'esperimento**, che si prefigge di rivelare eventuali assioni galattici che abbiano una massa intorno al  $\mu\text{eV}$ , usando una cavità risonante criogenica (4.5 K) immersa nel campo magnetico prodotto dal magnete dell'esperimento KLOE. **Sovrintende la progettazione e la realizzazione del criostato** che ospiterà la cavità, un cilindro di circa 4m (diametro) x 4m (lunghezza).

- Collaborazioni concluse:

**SUPER-B FACTORY** (periodo: 2011 → 2013). E' stato il **responsabile del servizio di criogenia** nel dipartimento tecnico dell'acceleratore. Durante la fase di progettazione dell'acceleratore, ha curato il dimensionamento dell'impianto criogenico, l'interfacciamento con le utenze (un detector superconduttivo di grandi dimensioni e dei criostati ospitanti magneti superconduttivi ad elio superfluido) e i contatti con le ditte per lo studio dettagliato del costing di tutto il sistema.

**RAP [Rivelazione Acustica di Particelle]** (periodo: 2003 → 2013), un rivelatore massivo ultracriogenico per lo studio dell'interazione tra particelle cariche e materiale massivo superconduttivo. L'esperimento è volto alla misura, nella Beam Test Facility di DAΦNE, delle oscillazioni acustiche prodotte dell'energia rilasciata da elettroni relativistici in un materiale massivo superconduttivo. In questo esperimento ha avuto il ruolo di **responsabile del commissioning e del funzionamento dell'apparato criogenico**, composto da un criostato all'elio liquido di grandi dimensioni in cui è inserito un refrigeratore a diluizione capace di una temperatura limite di ca. 100 mK, ma è stato fattivamente coinvolto anche in altri aspetti dell'esperimento, come la gestione dell'elettronica per la rivelazione del segnale e l'analisi dati.

**Bunch Length Modulation @ DAΦNE** (periodo: 2004 → 2005), uno studio per un esperimento di fisica degli acceleratori con uso di cavità acceleranti superconduttive TESLA-like. In quel contesto ha studiato il possibile adattamento dell'impianto criogenico di DAΦNE per la produzione di elio superfluido (1.8 K) in parallelo alla produzione di elio a 4.2 K, necessari per l'alimentazione contemporanea di cavità e magneti superconduttivi.

- Altre attività:

Parallelamente all'attività in criogenia si è occupato per alcuni anni di **simulazioni elettromagnetiche** ad elementi finiti in 2D e 3D finalizzate alla realizzazione di magneti per acceleratori. Sotto questa veste ha collaborato per:

**SPARC** [Sorgente Pulsata Auto-amplificata di Radiazione Coerente] (periodo: 2003 → 2007), per il quale **ha eseguito il progetto magnetico dei 26 dipoli correttori** dell'acceleratore e **ne ha curato il procurement, l'installazione e il commissioning**. Ha supervisionato il progetto esecutivo e la costruzione dei prototipi e ne ha coordinato i test di misura. Ha anche progettato e fatto realizzare il dipolo correttore per l'emittanzometro, uno strumento di diagnostica per la misura dell'emittanza del fascio all'uscita del cannone di elettroni della macchina.

**DAFNE2**, uno studio di upgrade di DAFNE ad energie più alte. Si è occupato del **progetto preliminare per la realizzazione dei dipoli** dei main rings, uno studio di fattibilità per la realizzazione di magneti con uso di materiali speciali (Permendur) per alti campi magnetici.

**Dicembre 1999 – Maggio 2001:** *Università degli studi Roma Tre – ENEA C.R. Frascati*

- Vincitore di una **borsa di studio** biennale dal tema “Sviluppo di strumentazione criogenica per utilizzo in osservazioni millimetriche e sub-millimetriche”. In questo ambito, lavorando al Centro Ricerche ENEA di Frascati, ha realizzato e caratterizzato, lavorando di fatto in autonomia, un **refrigeratore a diluizione di  $^3\text{He}$ – $^4\text{He}$**  per uso in misure astrofisiche. Parallelamente si è anche occupato dello sviluppo di un refrigeratore a  $^3\text{He}$  di lunga durata.

## ISTRUZIONE

---

**1992 – 1999** *Università degli studi Roma Tre*

- Segue il **corso di laurea in fisica** dell'Università Roma Tre, optando per l'indirizzo astrofisico. Negli anni 1995-96-97, da studente, vince tre borse di collaborazione per merito, svolgendo assistenza allo studio nei corsi di sperimentazioni di fisica dell'università. Il 14 luglio 1999 si **laurea** discutendo una tesi sperimentale dal titolo “Misura dell'indice spettrale del mezzo interstellare”, relatore il prof. Giorgio Dall'Oglio. In questo lavoro ha affrontato tutte le fasi di realizzazione di un esperimento di misura di radiazione submillimetrica proveniente da polvere galattica diffusa, tramite un telescopio montato su pallone stratosferico. Votazione 106/110.

## CONOSCENZE INFORMATICHE E LINGUISTICHE

---

- Conosce e lavora con i **sistemi operativi** WINDOWS, MAC OS e LINUX. Ha fatto uso nel corso degli anni di vari tipi di **software**, tra i quali Labview, Origin, Autodesk Inventor/AutoCAD, Matlab, Mathematica. Ha conoscenza di base di programmazione in Fortran e C++. Ha lavorato con i software di **simulazione elettromagnetica** agli elementi finiti **Opera** (3D) e **Poisson Superfish** (2D) ed ha alcuni rudimenti nell'uso di **Ansys**.
- Ha una buona conoscenza della **lingua inglese** scritta e parlata.

## FORMAZIONE PROFESSIONALE

---

- Corso: **Labview Base** – INFN Frascati 25-29/6/2001
- Corso: **INFN Helium Refrigeration School** - Legnaro (PD) 22-26/10/2001
- CERN school: **Superconductivity and Cryogenics for Accelerators and Detectors** - Erice (TP) 8-17/5/2002
- Corso: **La sicurezza nell'utilizzo dei gas tecnici** - INFN Frascati 22-23/10/2002
- Corso: **Acceleratori di particelle** - Univ. La Sapienza, Roma 20-25/3/2006
- Corso: **Rudimenti di C++ per ROOT** - INFN Frascati 11/2008
- Corso: **Cryogenic Plants theory and operation** – INFN Frascati 17-18/2/2015
- Corso: **Swagelok Installation Training Course** – INFN Frascati 24/2/2015
- Corso: **Simulazioni elettrom. con COBHAM OPERA** – INFN Frascati 21-23/11/2017

## SEMINARI PRESENTATI A CONFERENZE

---

- **Preliminary Feasibility Study on 1.1 – 2.4 T Ramping Dipoles for DAFNE2**  
 $e^+ e^-$  in the 1-2GeV range: physics and accelerator prospect conference – Alghero 12/9/2003
- **Rivelazione Acustica di Particelle**  
Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica – Parma 20/9/2003
- **RAP – Rivelazione Acustica di Particelle**  
Consiglio di Laboratorio INFN-LNF – Frascati 28/6/2005
- **Rivelazione Acustica di Particelle in Cilindri di Alluminio e Niobio**  
Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica – Catania 29/9/2005
- **The RAP (Rivelazione Acustica di Particelle) Experiment: Status and Results**  
Seminario INFN-LNF – Frascati 17/12/2007
- **Rivelazione Acustica di Particelle in Materiali Massivi Superconduttivi**  
Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica – Genova 26/9/2008
- **Effect of Cosmic Rays in Gravitational Wave Resonant Antennas**  
Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica – Bari 28/9/2009
- **The CUORE cryostat: a 1-ton scale setup for bolometric detectors**  
16<sup>th</sup> Low Temperature Detectors – Grenoble (F) 24/7/2015
- **The KLASH Proposal – Searching for Galactic Axion with Large Volume Haloscope**  
Axions at the Crossroads: QCD, Dark Matter, Astrophysics – Trento (I) 20/11/2017

## DOCENZE A CORSI

---

- **EDIT 2015 (Excellence in Detectors and Instrumentation Technologies)**  
Tutor al corso di “Accelerator Laboratory” – INFN-LNF 20-29/10/2015
- **Corso di Laboratorio di Acceleratori per Dottorandi a.a. 2017/2018**  
Referente al corso per la sezione di Misure Magnetiche – INFN-LNF aprile-giugno 2017

## PUBBLICAZIONI

---

- **E' autore di circa 100 pubblicazioni su riviste internazionali**

Si autorizza il trattamento dei dati sopraelencati, secondo quanto prescritto dalla legge 675/96.

Frascati, 21 febbraio 2018

