

# Curriculum vitae

INFORMAZIONI  
PERSONALI

**Montuschi Michele**

ISTRUZIONE  
FORMAZIONE

E

**16/03/2010**

**Laurea Specialistica in Ingegneria Energetica**

Università Alma Mater Studiorum - Facoltà di ingegneria, Bologna (Italia)

Conseguita nella classe n. 33/S "Ingegneria Energetica e Nucleare" con votazione 110/110

Titolo della Tesi "Messa a punto di procedure per la calibrazione di strumenti per la misura del rateo di dose"

Principali tematiche / competenze professionali acquisite

- termofluidodinamica
- fisica degli impianti nucleari
- protezione dalle radiazioni
- gestione di sistemi energetici e centrali elettriche
- elettrotecnica

**19/03/2007**

**Laurea in Ingegneria Energetica**

Università Alma Mater Studiorum - Facoltà di ingegneria, Bologna (Italia)

Conseguita nella classe n. 10 "Ingegneria Industriale" con votazione 95/110

Titolo della Tesi "Misura di concentrazione di Radon in Atmosfera"

Principali tematiche / competenze professionali acquisite

- termofluidodinamica
- protezione dalle radiazioni
- tecnologie sostenibili per l'uso di risorse energetiche
- termodinamica applicata

**07/2003**

**Diploma liceo Scientifico**

Liceo Ginnasio "Torricelli", Faenza (Italia)

conseguito con votazione 92/100

**01/11/2020– data attuale**

**Dottorato di ricerca**

Università degli studi di Ferrara - Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, Ferrara (Italia)

Titolo Borsa di Studio: "Studio di contaminazioni radioattive e proprietà ottiche dello scintillatore liquido per l'esperimento JUNO"

Principali attività e responsabilità

- messa in funzione laboratorio Silicon PhotoMultiplier
- Factory Acceptance Test (FAT) dell'impianto finale di distillazione per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory)
- Factory Acceptance Test (FAT) dell'impianto finale di stripping per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory)
- design del sistema di slow control degli impianti finali di purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- design del sistema di Human Machine Interface per il controllo degli impianti finali di purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- Implementazione sito di visualizzazione dati in Python
- studio del problema della ricostruzione della carica in Silicon PhotoMultiplier nel caso di multihit con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT.

**01/03/2019– 31/10/2019**

**Assegnista di Ricerca**

Istituto Nazionale Fisica Nucleare-Sezione di Ferrara, FE (Italia)

Titolo Assegno di Ricerca: "Sviluppo di nuove tecniche d'analisi di segnali prodotti da PMT in rivelatori a scintillazione"

Principali attività e responsabilità

- messa in funzione laboratorio Silicon PhotoMultiplier
- analisi dei risultati degli impianti pilota di distillazione per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory) presso il sito dell'esperimento Daya Bay
- analisi dei risultati degli impianti pilota di stripping per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory) presso il sito dell'esperimento Daya Bay
- collaborazione durante la fase di progettazione dell'impianto finale di distillazione per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory)
- collaborazione durante la fase di progettazione dell'impianto finale di stripping per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- design del sistema di slow control degli impianti finali di purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- studio del problema della ricostruzione della carica in Silicon PhotoMultiplier nel caso di multihit con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT.

**01/03/2018– 28/02/2019**

**Assegnista di Ricerca**

Istituto Nazionale Fisica Nucleare-Laboratori Nazionali di Legnaro, Legnaro, PD (Italia)

Titolo Assegno di Ricerca: "Sviluppo di nuovi algoritmi d'analisi ottimizzati per fototubi da applicare nello studio di radioisotopi in medicina nucleare"

Principali attività e responsabilità

- messa in funzione e analisi dei risultati degli impianti pilota di distillazione per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory) presso il sito dell'esperimento Daya Bay
- messa in funzione e analisi dei risultati degli impianti pilota di stripping per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory) presso il sito dell'esperimento Daya Bay
- collaborazione durante la fase di progettazione dell'impianto finale di distillazione per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory)
- collaborazione durante la fase di progettazione dell'impianto finale di stripping per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- design del sistema di slow control degli impianti finali di purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- implementazione dell'algoritmo di simulazione di risposta di Photo Multiplier Tube (PMT) in termini di waveform con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT all'interno del framework SNIPER
- studio del problema della ricostruzione della carica in PMT da 20 pollici nel caso di multi hit con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT.
- studio di tecniche di digital signal processing, quali filtri passa-basso, filtro di Wiener e deconvoluzione per l'aumento della risoluzione dell'algoritmo di ricostruzione della carica in PMT da 20 pollici nel caso di multi hit con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT

01/03/2017–28/02/2018

### **Assegnista di Ricerca**

Università degli studi di Ferrara - Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, Ferrara (Italia)

Titolo Assegno di Ricerca: "Sviluppo di nuovi algoritmi d'analisi di segnali prodotti da PMT per misure di spettroscopia gamma in situ applicate all'agricoltura di precisione".

#### Principali attività e responsabilità

- collaborazione durante la fase di progettazione, costruzione, commissioning e installazione dell'impianto pilota di distillazione per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory)
- collaborazione durante la fase di progettazione, costruzione, commissioning e installazione dell'impianto pilota di stripping per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- design del sistema di slow control degli impianti pilota di purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- messa in funzione degli impianti pilota di purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO presso il sito dell'esperimento Daya Bay
- Simulazione della risposta di Photo Multiplier Tube (PMT) in termini di waveform con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT
- studio del problema della ricostruzione della carica in PMT da 20 pollici nel caso di multi hit con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT
- studio di tecniche di digital signal processing, quali filtri passa-basso, filtro di Wiener e deconvoluzione per l'aumento della risoluzione dell'algoritmo di ricostruzione della carica in PMT da 20 pollici nel caso di multi hit con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT

01/03/2016–28/02/2017

### **Assegnista di Ricerca**

Università degli studi di Ferrara - Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, Ferrara (Italia)

Titolo Assegno di Ricerca: "Sviluppo di algoritmi Montecarlo per lo studio delle proprietà dei neutrini nei Medium Baseline Neutrino Experiments".

#### Principali attività e responsabilità

- collaborazione nella progettazione del sistema di slow control del laboratorio di misura di scintillazione nei gas nobili presso Kavli Institute nell'università di Chicago con l'utilizzo del software LabView
- collaborazione durante la fase di progettazione, costruzione, commissioning e installazione dell'impianto pilota di distillazione per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory)
- collaborazione durante la fase di progettazione, costruzione, commissioning e installazione dell'impianto pilota di stripping per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- design del sistema di slow control degli impianti pilota di purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- messa in funzione degli impianti pilota di purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO presso il sito dell'esperimento Daya Bay
- Simulazione della risposta di Photo Multiplier Tube (PMT) in termini di waveform con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT
- studio del problema della ricostruzione della carica in PMT da 20 pollici nel caso di multi hit con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT
- studio di tecniche di digital signal processing, quali filtri passa-basso, filtro di Wiener e deconvoluzione per l'aumento della risoluzione dell'algoritmo di ricostruzione della carica in PMT da 20 pollici nel caso di multi hit con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++.

01/03/2015–29/02/2016

**Assegnista di Ricerca**

Università degli studi di Ferrara - Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, Ferrara (Italia)  
 Titolo Assegno di Ricerca: "Sviluppo di algoritmi Montecarlo per lo studio delle proprietà dei neutrini nei Medium Baseline Neutrino Experiments"

Principali attività e responsabilità

- collaborazione nella progettazione del sistema di slow control del laboratorio di misura di scintillazione nei gas nobili presso Kavli Institute nell'università di Chicago con l'utilizzo del software LabView
- collaborazione durante la fase di progettazione, costruzione, commissioning e installazione dell'impianto pilota di distillazione per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory)
- collaborazione durante la fase di progettazione, costruzione, commissioning e installazione dell'impianto pilota di stripping per la purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- design del sistema di slow control degli impianti pilota di purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO
- messa in funzione degli impianti pilota di purificazione del liquido scintillatore per l'esperimento JUNO presso il sito dell'esperimento Daya Bay
- Simulazione della risposta di Photo Multiplier Tube (PMT) in termini di waveform con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT
- studio del problema della ricostruzione della carica in PMT da 20 pollici nel caso di multi hit con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT
- studio di tecniche di digital signal processing, quali filtri passa-basso, filtro di Wiener e deconvoluzione per l'aumento della risoluzione dell'algoritmo di ricostruzione della carica in PMT da 20 pollici nel caso di multi hit con l'utilizzo del linguaggio di programmazione C++ e delle librerie ROOT

08/03/2014–28/02/2015

**Assegnista di Ricerca**

Istituto Nazionale Fisica Nucleare-Laboratori Nazionali del Gran Sasso, L'Aquila (Italia)  
 Titolo Assegno di Ricerca: "Sviluppo di sistemi di controllo per operazioni di operazione di Fluidi ad altissima radiopurezza"

Principali attività e responsabilità

## Curriculum vitae

- Maintenance Manager degli impianti di fluid-handling degli esperimenti Borexino e DarkSide
- Gestione di impianti di purificazione di fluidi quali acqua e organici attraverso la distillazione, stripping e water extraction
- Gestione di impianti di condensazione e distillazione Criogenica situati al FermiLAB, Batavia, IL, USA
- Gestione impianto di riduzione del Radon atmosferico per il trattamento dell'aria da inserire in camera pulita
- Scrittura del sistema di controllo per impianti industriali con linguaggio LabView

**25/10/2013–07/03/2014**

**Contratto di collaborazione coordinata e continuativa**

T.A.M.C.O. srl, L'Aquila (Italia)  
Ricercatore Tecnologo

Principali attività e responsabilità

- Maintenance Manager degli impianti di fluid handling degli esperimenti Borexino e DarkSide
- Gestione di impianti di purificazione di fluidi quali acqua e organici attraverso la distillazione, stripping e water extraction
- Gestione di impianti di condensazione e distillazione Criogenica situati al FermiLAB, Batavia, IL, USA
- Gestione impianto di riduzione del Radon atmosferico per il trattamento dell'aria da inserire in camera pulita
- Scrittura del sistema di controllo per impianti industriali con linguaggio LabView

**24/10/2011–23/10/2013**

**Borsa di studio**

Istituto Nazionale Fisica Nucleare-Laboratori Nazionali del Gran Sasso, L'Aquila (Italia)  
Bando n. 14200 /2010 - 8 borse di studio per tecnologi nei settori meccanico, impiantistico, materiali e sicurezze

Principali attività e responsabilità

- Maintenance Manager degli impianti di fluid-handling degli esperimenti Borexino e DarkSide
- Gestione di impianti di purificazione di fluidi quali acqua e organici attraverso la distillazione, stripping e water extraction
- Gestione di impianti di condensazione e distillazione Criogenica situati al FermiLAB, Batavia, IL, USA
- Gestione impianto di riduzione del Radon atmosferico per il trattamento dell'aria da inserire in camera pulita
- Scrittura del sistema di controllo per impianti industriali con linguaggio LabView

**01/04/2011–31/07/2011**

**Contratto di collaborazione coordinata e continuativa**

ASITA S.R.L., FAENZA (Italia)

Principali attività e responsabilità

- Impiegato ufficio tecnico specializzazione fotovoltaico
- Relazione con i clienti e servizio di pre e post vendite
- Implementazione di sistemi di misura elettrotecniche in impianti di produzione dell'energia

### COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre

italiano

## Altre lingue

inglese

COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
C1	C1	C1	B2	B2

Livelli: A1 e A2: Utente base - B1 e B2: Utente autonomo - C1 e C2: Utente avanzato  
 Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

## Competenze professionali

Gestione impianti di purificazione criogenica e a temperatura ambiente  
 Progettazione e Gestione impianti di purificazione di liquidi Scintillatori  
 Gestione di procedure di maintenance per impianti di purificazione di liquidi Scintillatori  
 Implementazione Software di Sistemi di Controllo basati su linguaggio LabView  
 Programmazione in C++ nell'ambiente ROOT di codici MonteCarlo

## Competenze digitali

Buona conoscenza del pacchetto OFFICE  
 Attestato di partecipazione al corso LABVIEW CORE 3  
 Conoscenza del linguaggio C++ e dell'ambiente ROOT

## PUBBLICAZIONI

Pubblicazioni su riviste  
 indicizzate

- 1) T. Alexander et al., "DarkSide search for dark matter". **Journal of Instrumentation**, 8 (2013): C11021.
- 2) T. Alexander et al., "Light yield in DarkSide-10: A prototype two-phase argon TPC for dark matter searches". **Astroparticle Physics**, 49 (2013): 44-51.
- 3) G. Bellini et al., "Final results of Borexino phase-I on low-energy solar neutrino spectroscopy". **Phys. Rev. D** 89:11 (2014):112007.
- 4) Borexino Collaboration, "Neutrinos from the primary proton-proton fusion process in the Sun". **Nature** 512 (2014): 383-386.
- 5) C. E. Aalseth et al., "The DarkSide Multiton Detector for the Direct Dark Matter Search". **Advances in High Energy Physics**, 2015 (2015): 541362.
- 6) P. Agnes et al., "First results from the DarkSide-50 dark matter experiment at Laboratori Nazionali del Gran Sasso". **Physics Letters B**, 743 (2015): 456-466.
- 7) M. Agostini et al., "Spectroscopy of geoneutrinos from 2056 days of Borexino data", **Phys. Rev. D** 92 (2015) 031101R.
- 8) M. Agostini et al., "Test of Electric Charge Conservation with Borexino", **Phys. Rev. Lett.** 115 (2015) 231802.
- 9) DarkSide Collaboration, "The veto system of the DarkSide-50 experiment". **Journal of Instrumentation**, 11 (2016): P03016.
- 10) DarkSide Collaboration, "Results from the first use of low radioactivity argon in a dark matter search". **Physical Review D**, 93 (2016): 081101(R).
- 11) DarkSide Collaboration, "The Electronics and Data Acquisition System for the DarkSide-50 Veto Detectors". **Journal of Instrumentation**, 11 (2016): P12007.
- 12) M. Agostini et al., "A search for low-energy neutrino and antineutrino signals correlated with gamma-ray bursts with Borexino", **Astropart. Phys.** 89 (2017) 11-17.
- 13) M. Agostini et al., "Seasonal modulation of  $^7\text{Be}$  solar neutrino rate in Borexino", **Astropart. Phys.** 92, (2017), 21-29
- 14) DarkSide Collaboration, "The Electronics, Trigger and Data Acquisition System for the Liquid Argon Time Projection Chamber of the DarkSide-50 Search for Dark Matter", **Journal of Instrumentation**, 12 (2017)
- 15) M. Grassi et al. "Charge reconstruction in large-area photomultipliers", **Journal of Instrumentation**, Volume 13 (2018)
- 16) P. Lombardi et al. "Distillation and stripping pilot plants for the JUNO neutrino detector: Design, operations and reliability", **Nuclear Instrumentation and Methods in Physics**

## Curriculum vitae

**Research A** 925 (2019) 6

17) M. Reguzzoni et al. “GIGJ: a crustal gravity model of the Guangdong Province for predicting the geoneutrino signal at the JUNO experiment”, **Journal of Geophysical Research: Solid Earth** 124(4), 4231-4249, 2019

## ATTIVITA' DIDATTICA

---

**27/04/2020–04/06/2020**

**Tutor Corso di Fisica I per CDL in Ingegneria Elettronica e Informatica**

Università di Ferrara, Ferrara (Italia)

Tutor per il corso di Fisica del corso di Laurea Ingegneria Elettronica e Informatica per un totale di 40 ore

**26/04/2018–08/06/2019**

**Relatore ciclo di seminari**

Università di Ferrara, Ferrara (Italia)

Relatore per il laboratorio di Fisica del corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche per un totale di 25 ore

**01/03/2018–15/06/2018**

**Relatore ciclo di seminari**

Università di Ferrara, Ferrara (Italia)

Relatore per il laboratorio di Fisica del corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche per un totale di 25 ore

**20/02/2017–09/06/2017**

**Relatore ciclo di seminari**

Università di Ferrara, Ferrara (Italia)

Relatore per il laboratorio di Fisica del corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche per un totale di 25 ore

**26/04/2016–08/06/2016**

**Tecnico ex art.26 DPR 382/80**

Università di Ferrara, Ferrara (Italia)

Tecnico per il laboratorio di Fisica del corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche per un totale di 80 ore