

# CURRICULUM

**Nome:** Massimo  
**Cognome:** Germano  
**Nato a:** Roma  
**Il:** 5/10/65  
**e-mail** [massimo.germano@uniroma1.it](mailto:massimo.germano@uniroma1.it)

## Studi e attività:

- **Maturità classica** presso il Liceo "Orazio" in Roma.
- **LAUREA IN FISICA** presso l'Università degli studi di Roma "**La Sapienza**" il 26/03/92 con tesi: "*Perturbazioni stellari: un confronto tra la teoria relativistica e la teoria newtoniana*".
- Diploma alla **Scuola Nazionale di Astrofisica** III corso a Tremezzo (Co) nel Maggio 1992.
- Vincitore concorso del **X° ciclo del Dottorato** in "elettromagnetismo applicato e scienze elettrofisiche" presso la facoltà di Ingegneria dell'Università degli studi di Roma "La Sapienza" nell'A.A. 1994/95.
- Diploma alla **Scuola NATO ASI** su "Sonochimica e Sonoluminescenza", Leavenworth, WA, USA agosto 1997.
- Ha prestato opera di **consulenza scientifica** alla redazione del "II Supplemento Enciclopedia del Novecento" presso l'**Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani**, dal 1 gennaio al 31 ottobre 1998.
- Ha ottenuto il titolo di **DOTTORE di RICERCA** in "Elettromagnetismo applicato e scienze elettrofisiche" il 13 maggio 1998 con tesi: "*Tempo di transito nell'effetto tunnel in acustica*", depositata presso le Biblioteche Nazionali di Roma e di Firenze.
- Ha fatto parte del comitato organizzatore del **17<sup>th</sup> International Congress on Acoustics (ICA)** 2-7 settembre 2001, Roma
- **Vincitore di Assegno di ricerca** dell'**Istituto Nazionale per la Fisica della Materia** per il tema di ricerca "*Onde Elastiche in superfici e strati sottili*" dal 1 aprile 1999 al 31 marzo 2001 (24 mesi).

- **Vincitore di Assegno di ricerca** presso il **Dipartimento di Energetica** dell'Università di Roma "La Sapienza" per il tema di ricerca *"Nonlinearita' elastiche e generazione di onde armoniche e subarmoniche"* dal 01 marzo 2002 al 29 febbraio 2004. (24 mesi)
- **Vincitore di Assegno di ricerca** presso il **Dipartimento di Energetica** dell'Università di Roma "La Sapienza" per il tema di ricerca *"Caratterizzazione sperimentale e modellizzazione teorica della Sonoluminescenza da bolla singola"* dal 01 marzo 2004 al 28 febbraio 2006. (24 mesi)
- **Contratto per Collaborazione Coordinata e Continuativa** presso il **Dipartimento di Energetica** dell'Università di Roma "La Sapienza" per il tema *"Studio delle proprieta' elastiche di sistemi di carbonio nanostrutturati"* dal 01 marzo 2006 al 31 luglio 2006 (5 mesi)
- **Vincitore di Assegno di ricerca** presso l'ENEA, sede di Frascati, per il tema *"Attività di ricerca e sviluppo su sorgenti di radiazione coerente ad elettroni liberi nella regione spettrale del visibile, UV e VUV. Studio della dinamica di fasci di elettroni"* dal 25 settembre 2006 al 31 ottobre 2007 (13 mesi)
- **Ricercatore Universitario di ruolo (Fis/01)** presso L'Università di Roma "La Sapienza", facoltà di Ingegneria come vincitore di concorso (D.R. 15.11.2006, G.U. N.94 del 12.12.2006) dal 1° Novembre 2007
- **Ricercatore Universitario Confermato** dal 1° Novembre 2010 presso L'Università di Roma "La Sapienza", facoltà di Ingegneria Civile e Industriale

### **Attività Didattica, N. 29 incarichi:**

- 1 Nell'A.A. **93/94** ha svolto seminari didattici interdisciplinari per il corso di **Analisi Matematica I** tenuto dal Prof. Ord. Gino Roghi, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 2 Nell'A.A. **93/94** ha ottenuto l'incarico per svolgere alcuni seminari didattici e diventare membro della commissione d'esami per il corso di **Fisica Generale I** del Diploma Universitario di Ingegneria Informatica, dell'Università di Roma "La Sapienza", tenuto dalla dott.sa Floriana Craciun.
- 3 Negli AA.AA **1993/94, 1994/95**, è stato membro della Commissione d'esami di **Analisi Matematica I** presieduta dal Prof. Ord. Gino Roghi, presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 4 Nell'A.A. **1994/95** ha svolto alcuni seminari didattici ed è stato membro della commissione d'esami per il corso di **Fisica Generale II** tenuto dal Prof. Ord. Adriano Alippi, per il Diploma Universitario di Ingegneria Informatica dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 5 Nell'A.A. **1994/95** ha ottenuto l'incarico di **Tutor** (corso di 40 ore) per la sede distaccata di Frosinone, per il corso di **Fisica Generale II** del Diploma Universitario di Ingegneria Informatica dell'Università di Roma "La Sapienza".

- 6 Negli AA.AA **1994/95 e 1995/96** ha svolto, nell'ambito dell'attività seminariale, alcuni seminari didattici per il corso di **Fisica Generale I** tenuto dal Prof. Ord. Adriano Alippi, presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 7 Nell'A.A. **1996/97** ha ottenuto l'incarico di **Tutor** (corso di 40 ore) per la sede di Roma, per il corso di **Fisica Generale II** del Diploma Universitario di Ingegneria informatica dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 8 Negli AA.AA **1994/95, 1995/96 e 1996/97** ha svolto esercitazioni in aula ed è stato, in maniera continuativa, membro della commissione d'esami per il corso di **Fisica Generale I** presieduta dal Prof. Ord. Adriano Alippi, presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 9 Negli AA.AA **1997/98 e 1998/99** ha svolto esercitazioni in aula ed è stato, in maniera continuativa, membro della commissione d'esami per il corso di **Fisica Generale II** presieduta dal Prof. Ord. Adriano Alippi, presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 10 Nell'A.A. **1997/98** ha ottenuto l'incarico di **Tutor** (corso di 40 ore) per la sede di Roma, per il corso di **Fisica Generale II** del Diploma Universitario di Ingegneria informatica dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 11 Nell'A.A. **1998/99** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica Generale II** (60 ore) del Diploma Universitario di Ingegneria informatica dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 12 Nell'A.A. **1999/2000** ha ottenuto l'incarico di **Tutor** per il corso di **Fisica Generale II** (60 ore) della facoltà di Ingegneria di Latina.
- 13 Nell'A.A. **2000/2001** (I semestre) ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica Generale II** (100 ore) dei corsi di laurea di Ingegneria Elettronica, Informatica e delle Telecomunicazioni, per la sede di Latina dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 14 Nell'A.A. **2000/2001** (II semestre) ha ottenuto l'incarico di **Tutor** per il corso di **Fisica Generale I** (60 ore) del corso di laurea di Ingegneria Elettronica dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 15 Nell'A.A. **2001/2002** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica Generale II** (100 ore) dei corsi di laurea di Ingegneria Elettronica, Informatica e delle Telecomunicazioni, per la sede di Latina dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 16 Nell'A.A. **2001/2002** (II semestre) ha ottenuto l'incarico di **Tutor** per il corso di **Fisica Generale I** (60 ore) del corso di laurea di Ingegneria Clinica dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 17 Nell'A.A. **2002/2003** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica** (100 ore) del corso di laurea di Ingegneria Informatica e automatica, canale P-Z, per la sede di Roma dell'Università di Roma "La Sapienza".
- 18 Nell'A.A. **2003/2004** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica** (100 ore) del corso di laurea di Ingegneria Informatica e automatica, canale O-Z, per la sede di Roma dell'Università di Roma "La Sapienza".

- 19 Nell'A.A. **2004/2005** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica II** (50 ore) del Corso di laurea in Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede di Civitavecchia.
- 20 Nell'A.A. **2004/2005** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica II** (50 ore) del Corso di laurea in Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede dell'ISA (Istituto Superiore Antincendi)
- 21 Nell'A.A. **2005/2006** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica II** (50 ore) del Corso di laurea in Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede di Civitavecchia.
- 22 Nell'A.A. **2006/2007** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica II** (50 ore) del Corso di laurea in Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede di Civitavecchia.
- 23 Nell'A.A. **2007/2008** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica I** (90 ore) del Corso di laurea in Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede di Civitavecchia.
- 24 Nell'A.A. **2007/2008** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica** (100 ore) del Corso di laurea in Ingegneria Energetica dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede di Roma.
- 25 Nell'A.A. **2008/2009** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica** (100 ore) del Corso di laurea in Ingegneria Energetica dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede di Roma.
- 26 Nell'A.A. **2009/2010** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica I** (90 ore) del Corso di laurea in Ingegneria Energetica dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede di Roma.
- 27 Nell'A.A. **2011/2012** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica II** (90 ore) del Corso di laurea in Ingegneria Aerospaziale dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede di Roma.
- 28 Nell'A.A. **2012/2013** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica II** (90 ore) del Corso di laurea in Ingegneria Aerospaziale dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede di Roma.
- 29 Nell'A.A. **2013/2014** ha ottenuto l'incarico di **Titolare** del corso di **Fisica II** (90 ore) del Corso di laurea in Ingegneria Aerospaziale dell'Università di Roma "La Sapienza" presso la sede di Roma.

## Attività scientifica e di laboratorio:

**Parole chiave: [interferometro, FFT, astrofisica relativistica, onde gravitazionali, microscopio acustico, cavitazione, sonoluminescenza, onde guidate, conversione modale, onde evanescenti, tempo di transito, rifrazione anomala, nonlinearity, microscopio a forza atomica, agenti di contrasto, fotoacustica, strutture tensintegre, studio teorico e numerico, tunnel quantistico relativistico, oggetti gravitazionali compatti]**

- Messa a punto di un interferometro di Michelson per la registrazione di spettri di assorbimento di un filtro a mesh nel lontano infrarosso, con conseguente sviluppo di programmi in Fortran per l'acquisizione, l'elaborazione e la rappresentazione grafica dei dati, e per la FFT (trasformata di Fourier veloce).
- Studio teorico e di simulazione dell'emissione di onde gravitazionali da parte di stelle di tipo newtoniano soggette ad oscillazioni non-radiali di tipo polare; a questo fine è stato realizzato un programma in Fortran per l'integrazione numerica delle equazioni di campo di Einstein dall'interno di una stella politropica newtoniana costituita da gas non degeneri, fino all'infinito per tenere conto dell'emissione di onde gravitazionali.
- Studio e attività sperimentale riguardante metodi acusto-ottici e spettrografici per l'analisi delle risonanze di strutture composite periodiche e non periodiche, costituite da strati alternati di ceramica piezoelettrica e di resina epossidica, con particolare riguardo all'aspetto non-lineare dei fenomeni.
- Studio e attività sperimentale riguardante la costruzione di un "microscopio acustico" a scansione e l'utilizzo di questo per l'analisi delle caratteristiche strutturali di materiali omogenei o multistrato. L'attività riguarda anche l'uso di tecniche per l'acquisizione dati ed elaborazione grafica delle immagini ottenute con il microscopio ad ultrasuoni.
- Analisi teorica e numerica delle oscillazioni di una bolla nel fenomeno della cavitazione da ultrasuoni.
- Analisi teorica e numerica delle equazioni non lineari che stanno alla base della generazione di subarmoniche in oscillatori e strutture oscillanti.
- Messa a punto dell'apparato sperimentale e studio teorico riguardanti caratteristiche e tempi di transito di onde di Lamb evanescenti, attraverso zone proibite alla propagazione in lamine omogenee, atte alla simulazione dell'attraversamento di tipo quantistico di una barriera di potenziale. Simulazione numerica della propagazione delle onde di Lamb attraverso una barriera di potenziale e risoluzione numerica delle equazioni di Rayleigh-Lamb per le curve di dispersione nei differenti casi.
- Messa a punto di un apparato sperimentale di tipo acusto-ottico (interferometria laser) per lo studio del campo radiativo in zona di propagazione proibita in guida d'onda per ultrasuoni, atta allo studio delle peculiarità e delle caratteristiche dei fenomeni di diffrazione e rifrazione per le onde elastiche evanescenti.
- Analisi teorica e numerica per lo studio della conversione tra i modi di Lamb regolari ed evanescenti al confine con una zona proibita alla propagazione.
- Nonlinearità in acustica in strutture finite, armoniche, subarmoniche e frazionarie.
- Studio del comportamento nonlineare di materiali biologici (es. Ossa)
- Studio di nanostrutture di carbonio (nanotubi) e acquisizioni immagini, mediante l'utilizzo di un microscopio a forza atomica standard (FAM) e con l'impiego di onde acustiche (AFAM)
- Caratterizzazione dell'emissione ultrasonora da apparati di uso corrente in ecografia medica.
- Caratterizzazione dell'emissione ultrasonora e dipendenza dai parametri ambientali di agenti di contrasto irradiati, utilizzati in campo medico.
- Messa a punto di un apparato sperimentale atto all'osservazione e alla caratterizzazione del fenomeno della Sonoluminescenza da cavitazione di bolla singola.
- Sviluppo di un programma in Fortran di simulazione numerica per il calcolo delle equazioni dell'Idrodinamica per il fenomeno della Sonoluminescenza da cavitazione di bolla singola.
- Sviluppo di un programma in Fortran di simulazione numerica per il calcolo delle equazioni dell'Idrodinamica di bolle usate come agenti di contrasto in campo medico.
- Utilizzo di strumenti calcolo ad elementi finiti (FEM) per l'analisi numerica delle conversioni modali in guide d'onda acustiche
- Analisi teorica e numerica del comportamento vibrazionale non lineare di strutture tensintegre
- Effetto tunnel quantistico relativistico
- Nonlinearità onde di capillarità e di gravità
- Energia di legame in oggetti gravitazionali compatti