

CARLO COSMELLI

CURRICULUM VITÆ

Nato a Roma il 19.11.1950
Dipartimento di Fisica,
Sapienza Università di Roma
P.le A. Moro 5, 00185 Roma
e-mail: carlo.cosmelli@uniroma1.it

❖ Attività Scientifica

Carlo Cosmelli, Fisico sperimentale, il 12.12.1974 si laurea in Fisica con lode alla Sapienza realizzando un magnetometro superconduttore (SQUID) per lo studio dell'emoglobina. Nel 1975 vince una borsa di studio del CNR-IFSI (Istituto Fisica dello Spazio Interplanetario) e inizia a collaborare con il gruppo di Edoardo Amaldi sulla ricerca delle onde gravitazionali; si occupa della messa a punto e delle misure su di una piccola (10 kg) antenna gravitazionale nel range di temperature 1-4.2 K.

Nel 1980 ha un contratto della National Science Foundation (USA) per una posizione di Faculty Research Associate presso l'Università del Maryland, USA, dove inizia a sviluppare trasduttori superconduttori multimodali accoppiati a SQUID. Al ritorno in Italia, nel 1981, diventa ricercatore universitario alla Sapienza.

Negli anni 1982-1992 trascorre ogni anno vari periodi al CERN (Ginevra) per il montaggio, i test e la messa in opera del rivelatore di onde gravitazionali EXPLORER (barra risonante da 1,3 ton).

Nel 1986 vince un concorso da Professore Associato all'Università di Salerno. Progetta e realizza il trasduttore superconduttore utilizzato sull'antenna gravitazionale "EXPLORER" del gruppo di Roma, in funzione al CERN, Ginevra.

Negli anni 1991-1994 progetta e realizza il trasduttore superconduttore a tre modi accoppiato ad un dc SQUID per l'antenna gravitazionale NAUTILUS (INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare), prima al CERN e poi al centro INFN di Frascati (Roma) raffreddata alla temperatura termodinamica di 50 mK.

Nel 1995 crea un piccolo gruppo (MQC – Macroscopic Quantum Coherence) per studiare la non località della realtà macroscopica e propone all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - INFN, un esperimento per la realizzazione di un test di Coerenza Quantistica Macroscopica. Il progetto è approvato.

1998-1999 Esegue le prime misure in regime stazionario dei livelli energetici quantizzati in una giunzione Josephson e in un rf SQUID raffreddato sotto i 50mK. Project leader e Spokesman dell'esperimento.

1999-2001 Progetto finanziato dall'INFN (Istituto Nazionale fisica della Materia) per l'implementazione di un qu-bit realizzabile con dispositivi superconduttori. Leader del gruppo di Roma.

2002-2005 Progetto SQC (Superconducting Quantum Computing) finanziato dall'INFN. Project Leader and Spokesman.

2003 Esegue le prime misure su di un qubit basato su di un dc SQUID. Rivela l'eccitazione di oscillazioni coerenti indotte da segnali a microonde.

2005 Trascorre un periodo presso l'Università di Leiden, su invito del Prof. G. Frossati, per l'esecuzione di misure di Coerenza Quantistica Macroscopica.

2004-2008 Partecipa al Progetto RSFQubit (Rapid Single Flux Quantum – bit) finanziato dalla Comunità Europea (Sweden, Germany, Italy, France, Finland, England).

2006- in corso. Partecipa all'esperimento CUORE (ricerca del decadimento doppio beta senza neutrini, un esperimento per rivelare il decadimento beta raffreddando una tonnellata di cristalli di TeOx ad una temperatura di 10 mK). L'esperimento è attualmente in presa dati nei laboratori del Gran Sasso, Italia.

2009-2014: Il gruppo MQC propone l'utilizzo di un doppio SQUID come qubit a parametri variabili senza l'uso di microonde. Ne dimostra la fattibilità eseguendo misure su di un qu-bit raffreddato a 20 mK, con un tempo di coerenza di centinaia di nanosecondi.

2018- in corso. Partecipa all'esperimento CALDER (INFN). Sviluppo di rivelatori di luce basati su sensori KID (Kinetic Inductance Detector) per ridurre il fondo negli esperimenti bolometrici.

❖ Elenco pubblicazioni 2018-2022

È autore di oltre 100 pubblicazioni su riviste con referees.

2022 -

Adams D.Q (CUORE Collaboration), *CUORE opens the door to tonne-scale cryogenics experiments*, Progress in Particle and Nuclear Physics, 122, Jan 2022 (Elsevier).

Cosmelli C., *Fisica e linguaggio*, Nuova Secondaria, n.3, nov. 2022, (La scuola Ed.), p. 71-72

Cosmelli C., *I principi di indeterminazione di Heisenberg*, n.3, nov. 2022, (La scuola Ed.), p. 73-78

2021 - C. Cosmelli: *Fisica per Filosofi* (Carocci, 2021, p. 382). Libro che nasce dalle lezioni del corso *Principi di Fisica* per gli studenti di Filosofia degli ultimi dieci anni con una serie di inserti storico-filosofici scritti dal Prof. Paolo Pecere, filosofo di Roma Tre.

2021	Adams D.Q. (CUORE Collaboration)	Search for double-beta decay of ^{130}Te to the 0^+ states of ^{130}Xe with CUORE	The European Phys. Journal C, (2021) 81:167
2021	Adams D.Q., (CUORE Collaboration)	Measurement of the $2\nu\beta\beta$ Decay Half-Life of ^{130}Te with CUORE	Physical Review Letters, (2021), 126 , 171801
2020	Campani A., (CUORE Collaboration)	Status and results from the CUORE experiment	International Journal of Modern Physics A, 35, 36 (2020)
2020	Dompe V., (CUORE Collaboration)	Perspectives of lowering CUORE thresholds with Optimum Trigger	Journal of Physics: Conference Series, 1643,1 (2020)
2020	Casali N., (CALDER Collaboration)	Cryogenic Light Detectors for Background Suppression: The CALDER Project	Journal of Low Temperature Physics, 200, 5 giu (2020)
2020	Campani A., (CUORE Collaboration)	Lowering the Energy Threshold of the CUORE Experiment: Benefits in the Surface Alpha Events Reconstruction: Comparison Between Optimum	Journal of Low Temperature Physics, 200, 5 jun (2020)

		Trigger and Derivative Trigger Performance in the Search for $0\nu\beta\beta$	
2020	Nutini I., (CUORE Collaboration)	The CUORE Detector and Results	Journal of Low Temperature Physics, 199, 1 feb
2020	Adams D.Q., (CUORE Collaboration)	CUORE: The first bolometric experiment at the ton scale for the search for neutrino-less double beta decay	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, 958
2020	Adams D.Q., (CUORE Collaboration)	Improved Limit on Neutrinoless Double-Beta Decay in Te 130 with CUORE	Physical Review Letters, 124,12
2019	Alduino C., (CUORE Collaboration)	Double-beta decay of ^{130}Te to the first 0^+ excited state of ^{130}Xe with CUORE-0	European Physical Journal C, 79,9
2019	Casali N., (CALDER Collaboration)	Status of the CALDER project: Cryogenic light detectors for background suppression	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, 936
2019	Adams D.Q., (CUORE Collaboration)	CUORE: The first bolometric experiment at the ton scale for rare decay searches	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A, 936
2019	Campani A., (CUORE Collaboration)	Results from the CUORE experiment	Nuovo Cimento della Società Italiana di Fisica C, 42,4
2019	Moggi N., (CUORE Collaboration)	Results from the CUORE experiment	Nuovo Cimento della Società Italiana di Fisica C, 42, 2 mar
2018	Colantoni I., (CALDER Collaboration)	CALDER: The second-generation light detectors	IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 28,8
2018	Colantoni I., (CALDER Collaboration)	Design and Fabrication of the Second-Generation KID-Based Light Detectors of CALDER	Journal of Low Temperature Physics, 193, 5 giu
2018	Alduino C., (CUORE Collaboration)	Search for neutrinoless β^+ EC decay of Te 120 with CUORE-0	Physical Review C, 97,5
2018	Alduino C., (CUORE Collaboration)	Study of rare nuclear processes with CUORE	International Journal of Modern Physics A, 33,9
2018	Cardani L., (CALDER Collaboration)	Al/Ti/Al phonon-mediated KIDs for UV-vis light detection over large areas	Superconductor Science and Technology, 31,7
2018	Cassina L., (CUORE Collaboration)	The CUORE bolometric detector for neutrinoless double beta decay searches	Springer Proceedings in Physics, 213
2018	Alduino C., (CUORE Collaboration)	First results from CUORE: A search for lepton number violation via $0\nu\beta\beta$ decay of ^{130}Te	Physical Review Letters, 120,13

❖ Attività Didattica

- Nel 2015 e nel 2018 riceve l'attestato "Riconoscimento di Eccellente Insegnamento Universitario" assegnato dalla Facoltà di SMFN della Sapienza al 5% dei docenti della Facoltà in base alla qualità della didattica e ai giudizi degli studenti frequentanti i Corsi di Laurea in Ingegneria Energetica e in Filosofia.

2022-2023 Sapienza, Università di Roma:

- ❖ Corso di Laurea in Filosofia:
 - Principi di Fisica (come Esperto di Alta Qualificazione)

2021-2022 Sapienza, Università di Roma:

- ❖ Corso di Laurea in Filosofia:
 - Principi di Fisica (come Esperto di Alta Qualificazione)

2012-2021 Sapienza, Università di Roma:

- ❖ Corso di Laurea in Filosofia:
 - Principi di Fisica
- ❖ Corso di Laurea in Ingegneria Energetica:
 - Corso di Fisica II

2015-2016 Piattaforma MOOC Coursera/Sapienza:

- ❖ Corso on line RMQ - Relatività e Meccanica Quantistica. Con 13'000 e 7'000 studenti di tutto il mondo

2013-2015 Università La Sapienza, Roma:

- ❖ Corso di Laurea Arti e Scienze dello Spettacolo:
 - Corso di Laboratorio di Scienza e Teatro

2011-2012 Università La Sapienza, Roma:

- ❖ Corso di Laurea in Filosofia:
 - Principi di Fisica
- ❖ Corso di Laurea in Ingegneria Energetica:
 - Corso di Fisica II

2010-2011 Università La Sapienza, Roma:

- ❖ Corso di Laurea in Filosofia e conoscenza:
 - Principi di Fisica
- ❖ Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica:
 - Corso di Laboratorio di Fisica (Laurea Specialistica).

2008-2010 Università La Sapienza, Roma:

Propone al Presidente del Corso di Laurea in Filosofia e Conoscenza della Sapienza (Prof. Carlo Cellucci) l'istituzione di un corso di Principi di Fisica per studenti di Filosofia.

- ❖ Corso di Laurea in Filosofia e conoscenza:
 - Principi di Fisica
- ❖ Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica:
 - Corso di Laboratorio di Fisica (Laurea Specialistica).
- ❖ Corso di Laurea in Ingegneria Energetica:
 - Laboratorio di Metodi di Osservazione e Misura

1992-2007 Università La Sapienza, Roma:

- ❖ Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica:

- Corso di Metodi di Osservazione e Misura (laurea quinquennale).
- Corso di Laboratorio di Fisica (Laurea Specialistica).
- ❖ Corso di Laurea in Ingegneria Energetica:
 - Laboratorio di metodi di osservazione e misura
- ❖ Corso di Laurea in Fisica
 - Corso di Laboratorio di Fisica della Materia (IV anno), segue un gruppo di tre persone.
 - Corso di Dottorato: computazione quantistica sperimentale.

1987-1991 Università di Salerno, Baronissi (SA):

- ❖ Corso di Laurea in Fisica (Professore Associato)
 - Corso di Laboratorio di Fisica 1.

1975-79 // 1981-86 Università La Sapienza, Roma:

- ❖ Corso di Laurea in Fisica, esercitazioni per i Corsi di:
 - Fisica Generale I.
 - Fisica Generale II.
 - Esperimentazione Fisica I.
 - Esperimentazione Fisica II.

❖ Attività di terza missione

❖ Estratto delle Conferenze/Seminari 2023-2008

In **neretto** le conferenze organizzate da Carlo Cosmelli

2023.2.3 Piacenza, Conferenze "I venerdì della scienza" - *Fisica e Filosofia: Linguaggio Scientifico e Linguaggio Naturale*.

2023.2.2 Liceo S.S. Respighi, Piacenza - *"Combattere le notizie (scientificamente) false: approcci utili, inutili, dannosi?"*

2022.12.1 Università di Genova – Corso di Laurea in Filosofia – *"Le descrizioni della realtà fisica nel secolo scorso: aspetti predittivi, formali ed estetici"*.

2022.5.22 Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Fisica. **Eureka2022**, Nell'ambito dell'evento "Oltre lo spazio e il tempo" conferenza/spettacolo *"Oltre lo spazio e il tempo? Il linguaggio"*.

2021.5.4 Webinar per la presentazione del libro *"Fisica per Filosofi"*. Con Giorgio Parisi, Carlo Cellucci e gli studenti/studentesse del Corso di Laurea in Filosofia della Sapienza

2021.11.20 59° Congresso AIF: Relazione su invito *"Il linguaggio scientifico: la necessità delle traduzioni"*.

2021.11.20 59° Congresso AIF: *"Principi di fisica per filosofi"*

2020.5.25 Canale di divulgazione scientifica del CNR: "Tutti in musica, guardare oltre". A cura di Silvia Mattoni <https://www.facebook.com/ComunicazioneCnr/videos/1051856221876490/>

2019.3.21 CNR – Sede Centrale, Comitato Biophysics@Rome *"Combattere le notizie (scientificamente) false: approcci utili, inutili, dannosi?"*.

2019.11.7 MACRO- Asilo, Roma. Convegno sul plurilinguismo: *"Il linguaggio scientifico , il problema delle traduzioni"*.

2018.9.24-25 Dipartimento di Filosofia, Sapienza. Conferenza: *"Il nucleare, una questione scientifica e filosofica dal 1945 a oggi"*. A cura di Orietta Ombrosi, Irene Kajon e Carlo Cosmelli.

2018.11.28 Dipartimento di Fisica, Sapienza, a cura del Coordinamento Universitario Link. *"Fake news nella Scienza: la comunicazione scientifica negli anni della post-verità"*

2017.3.24 Dipartimento di Fisica, Sapienza , Roma, Corso aggiornamento insegnanti PLS, *"L'induzione elettromagnetica: un problema di coerenza"*.

2017.1.20 , Dipartimento di Fisica, Sapienza , Roma, Corso aggiornamento insegnanti PLS, *"Il principio di Indeterminazione"*.

2017.1.17 – 2017.1.31 LS T. Mamiani, Roma "Due lezioni sulle Teorie della Relatività e sulla Meccanica Quantistica".

2016.4.13 – 2016.3.24 ITIS Fermi, *"Come la Relatività e la Meccanica Quantistica hanno cambiato la visione del mondo che ci circonda"*.

2016.2.13 LSS Enriques, Ostia, Roma: *"Comunicazione scientifica e paura: il caso delle onde e.m."*

2016.2.10 Mathesis, Società Italiana Scienze Matematiche e Fisiche: Corso "La Fisica All'esame Di Stato Del Liceo Scientifico" c/o ITT "Colombo", Roma. *"Tecniche per l'insegnamento della Relatività e della Meccanica Quantistica nelle Scuole Superiori"*.

2016.1.14 Scuola Superiore di Studi Avanzati - SSSA – Sapienza Università di Roma – *"Le nuove concezioni del tempo - e dello spazio - sviluppate nell'ultimo secolo"*.

2015.4.22 S.M.S L. Settembrini, Roma. *"Intrecci Scientifici: fatti immagini e storie che hanno a che fare con la Scienza dal mondo ellenistico ad oggi"*.

2015.4.10 V Festa Scienza e Filosofia, Foligno *"Relatività e Meccanica Quantistica: una nuova descrizione della realtà."*

2015.4.10 V Festa Scienza e Filosofia, Foligno *"Tecniche di costruzione di un cittadino inconsapevole: comunicazione scientifica e paura"*

2015.11.21 IIS Umberto I, Alba-Verzuolo: *"Tecniche di costruzione di un cittadino inconsapevole"*.

2015.10.27 Liceo S. S. Amaldi, Roma *"How Relativity and Quantum Mechanics have changed the world view and our everyday life"*.

2014.9.11-19 Facoltà di Ingegneria, Sapienza, Roma. Convegno *"Scienza, Tecnologia e Società: riflessioni etiche per scelte consapevoli"*. Con Claudia Adamczuk e Simone Pollo.

2012.3.1-2 Dipartimento di Fisica, Sapienza, Roma – Convegno *"Dialoghi su Scienza e Società: Scienza e Responsabilità – Ricerca e Sviluppo"*.

2011.9.22-23 Dipartimento di Fisica, Sapienza, Università di Roma – Convegno *"Menzogne? Il concetto di falsità nella comunicazione filosofica e scientifica"*.

2009.3.25 Dottorato in Spettacolo e arti visive, Sapienza, Roma - Modelli spazio-temporali nella fisica (contemporanea): storie, idee, dubbi, geometrie e fatti.

2008.4.11 Dipartimento di Fisica, Sapienza, Roma – "Scienza Libertà Religione, un conflitto insanabile?"

2008.10.22 Convegno AIF (Associazione Italiana Fisica), Roma: Sui libri di testo delle superiori.

❖ Programma di orientamento alla scelta della Facoltà universitaria

Fra il 2004 e il 2008 organizza, in collaborazione con i delegati per l'orientamento delle facoltà di SMFN, Ingegneria e Scienze Statistiche, una serie di incontri nelle scuole superiori del Lazio per presentare le facoltà scientifiche della Sapienza. Verranno fatti più di 100 incontri in circa 60 Istituti Superiori del Lazio.

Alcuni incontri verranno fatti insieme al Prof. E. Spinelli per presentare sia i corsi di Laurea strettamente scientifici che il Corso di Laurea in Filosofia.

❖ 2008-2010 È responsabile per la Comunicazione Scientifica per l'AST (Ateneo Scienza e Tecnologia della Sapienza) e del progetto "**Intrecci di stili linguistici: etica e correttezza della comunicazione scientifica**" finanziato dalla Sapienza (2008-9-10).

❖ 2013-2015 È responsabile per l'Italia del progetto europeo "**Hope - Horizons in Physics Education**".

❖ 2015- 2016 MOOC (Massive Open Online Courses) tramite la piattaforma COURSERA (Stanford), USA Corsi "**Relatività e Meccanica Quantistica: concetti e idee**". Circa 13'000 // 6'500 partecipanti

❖ Spettacoli di Teatro e Teatro-Scienza

❖ 2003...2012 Friedrich Dürrenmatt, "*I Fisici*" ; B. Brecht, "*Vita di Galileo*", "*Antigone*" di B. Brecht. Rappresentati alla Sapienza, all'Università di Cosenza, a Pisa, in palazzi e luoghi storici di Roma, a cura del Dipartimento di Fisica e della Facoltà di Ingegneria della Sapienza.

❖ 2013-15 Roma "*RMQ13 - Commedia Quantistica Relativistica*", con gli studenti del corso "*Scienza e Teatro*", Spettacoli presso il Teatro Furio Camillo e presso l'Aula Magna della Sapienza.

❖ 2016 Udine 18.3.2016 Auditorium Zanon, RMQ – "*RMQ14 - Commedia Quantistica Relativistica*"

❖ 2016 Trento 19.3.2016, Aula Magna MUSE, RMQ – "*RMQ14 - Commedia Quantistica Relativistica*"

❖ 2019 Roma 11.7.2019 – MACRO Asilo. Nell'ambito del Convegno sul plurilinguismo: "*Higg's Tango*". Con gli studenti e le studentesse del Corso di Laurea in filosofia della Sapienza.

❖ 2022 Roma 20.5.2022 – Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Fisica. **Eureka2022**, Nell'ambito dell'evento "Oltre lo spazio e il tempo" conferenza/spettacolo "Oltre lo spazio e il tempo? Il linguaggio" : Wormholes, Higg's Tango e La Collina, con gli studenti dei Corsi di Laurea in Filosofia e Psicologia della Sapienza.