



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

Prof. Pasquale Carelli

Curriculum scientifico

(Aggiornato il 11/02/2016)

Nasce a Roma il 22.2.1947. Si laurea con lode in Fisica presso l'Università La Sapienza di Roma nel maggio 1970. Nel maggio 1971 vince una borsa di addestramento del CNR. Nel maggio 1974 prende servizio come ricercatore presso l'IFN del CNR, Roma. Si dimette da tale rapporto di lavoro nel gennaio 1987, dopo avere raggiunto la X qualifica funzionale, in quanto vincitore di concorso universitario. Dal 1977 al 1987 è responsabile del reparto Basse Temperature dello IFN. Dal 1978 al 1982 è responsabile dell'unità operativa dello IFN del progetto finalizzato Materiali per l'Elettronica a Stato Solido. Dal dicembre 1979 al giugno 1980 si reca in missione come guest worker presso l'NBS (attuale NIST) di Boulder in Colorado, nel gruppo di ricercatori attivo nello sviluppo di dispositivi superconduttori. Oltre a tale lungo periodo di stage, fino al 1985 trascorre vari periodi di lavoro presso l'NBS, continuando a sviluppare dispositivi superconduttori nella facility ivi presente.

Dal 1980 al 1986 è membro del Consiglio Scientifico dell'allora chiamato Istituto di Elettronica dello Stato Solido (attuale IFN). Nel gennaio 1987 viene chiamato come professore straordinario di Struttura della Materia (attuale FIS/03) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università dell'Aquila, dopo avere vinto un concorso nazionale. Diviene Ordinario nel 1990. Fino al 2007 tiene quasi ininterrottamente sia il corso di Fisica dello Stato Solido che quello di Fisica Generale II o Fisica Generale I nella stessa facoltà. Durante l'AA 2008-2009 ha la titolarità del corso di Fisica Generale I e II e del corso di Tecnologie Elettroniche presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università dell'Aquila. Dal 1988 al 1994 fa parte del board editoriale della rivista Superconductor Science and Technology edita dall' Institute of Physics. Nell'AA 1991-92 gode di un anno sabbatico che trascorre dal settembre 1991 al gennaio 1992 presso lo IFN, e dal febbraio 1992 all'agosto 1992 presso l'Università di Stanford, collaborando ivi nel progetto scientifico riguardante i satelliti STEP e GP-B. Nel maggio 1997 chiede ed ottiene dal CUN il passaggio dal raggruppamento disciplinare di Struttura della Materia a quello di Fisica Generale (attuale FIS/01). Dal maggio 1997 al 2004 è Direttore del Centro di Microscopia Elettronica dell'Università dell'Aquila. Nel maggio 2007 viene eletto Presidente del Consiglio del Corso di Studi in Ingegneria Elettronica dell'Università dell'Aquila, ruolo che ricopre fino al 2010. Dal 2003 inizia una collaborazione didattica e scientifica con la Micron di Avezzano. Collabora con la Micron nell'organizzazione di Master Universitari di II livello in Tecnologie Elettroniche, che per due anni fanno parte dell'offerta formativa dell'Ateneo Aquilano. Durante tale periodo ricopre sia il ruolo di Direttore del comitato ordinatore che quello di docente. A partire dal 2007 questo master diventa parte dell'offerta formativa dall'Università la Sapienza e i docenti vengono scelti su base nazionale. In questa nuova edizione Pasquale Carelli continua ad avere una funzione di docente e di membro del Consiglio Didattico Scientifico.

L'attività di ricerca si è svolta in larga parte presso l'IFN, sede di Roma. Inizia, infatti, la sua attività di ricerca quando il laboratorio diventa effettivamente operativo, alla fine del 1970. A partire dall'inizio degli anni '80 assieme al prof. D'Amico è uno dei promotori dell'adeguamento delle strutture tecnologiche presenti nel laboratorio alle moderne tecnologie di microelettronica. Sono questi gli anni in cui, viene messa in piedi per la prima volta in Italia la litografia a fasci elettronici (EBL):

Gli anni più produttivi dal punto di vista scientifico sono quelli che vanno dal 1980 al 1986. Nel 1987 diventa Professore Universitario, ma non interrompe mai la sua collaborazione fattiva ed operativa nell'IFN. Tuttora utilizza la facility di nanolitografia del laboratorio che ruota intorno alla litografia a fascio elettronico (EBL), la nuova macchina entrata in funzione negli ultimi 7 anni che ha sostituito la precedente installata nel 1985. Per quanto riguarda il primo EBL egli ha

avuto un ruolo centrale, essendo inizialmente una delle due sole persone che avevano ottenuto l'attestato di operatore della macchina, conseguito dopo il corso di training; e, in seguito alla competenza acquisita, ha istruito le altre persone che poi hanno utilizzato tale apparecchiatura. È un utente abilitato all'uso del nuovo EBL, la nuova macchina con un potere risolutivo 10 volte maggiore della prima e caratteristiche adeguate agli anni 2000. Utilizza usualmente e abitualmente assieme ai suoi collaboratori molte delle macchine presenti nella facility di microlitografia dell'IFN.

Tra gli anni 1970 e 1974 la sua attività scientifica si concentra nello studio dei fenomeni di trasporto nei fluidi densi al punto critico. Contemporaneamente acquisisce competenze di basse temperature. Entra così a far parte della collaborazione che si andava realizzando in quegli anni attorno al gruppo diretto dal prof. E. Amaldi, per la ricerca sulle onde gravitazionali mediante rivelatori risonanti.

La linea di sviluppo di dispositivi superconduttori all'IFN in realtà segue inizialmente un filone diverso, vengono sviluppati ed utilizzati rf-SQUID (acronimo per Superconducting Quantum Interference DEvice a rf: magnetometri superconduttori) realizzati con tecnologie di meccanica di precisione. Tali dispositivi vengono applicati con successo per misure di precisione e permettono di iniziare una attività di ricerca promettente nel campo del biomagnetismo. In tale campo di ricerca si utilizzano magnetometri superconduttori per lo studio dei campi magnetici generati dai vari organi del corpo umano durante il suo funzionamento. Lo stage trascorso presso i laboratori del NIST (chiamato allora NBS) in cui acquisisce le nuove tecniche di microelettronica. La sua esperienza stimola l'IFN ad attrezzarsi con una facility autonoma di microlitografia all'epoca di assoluta avanguardia nell'ambito degli enti di ricerca Italiani per la fabbricazione di dispositivi a stato solido. Durante brevi stage continua a migliorare i dispositivi dc-SQUID presso la facility di Fabbricazione del NIST abbricando dispositivi integrati innovativi che vengono applicati con successo sia in biomagnetismo che come amplificatori a basso rumore nei rivelatori di onde gravitazionali. Lo sviluppo presso l'IFN in quegli anni di dc-SQUID competitivi, è essenzialmente dovuto al suo impegno, che pur con le difficoltà dovuta alla carenza di risorse economiche e strutturali, riesce a mettere a punto un processo tecnologico competitivo ed affidabile. Il primo dispositivo prodotto nel 1986 mediante la Facility dell'IFN è un dc-SQUID. In quegli anni, nelle collaborazioni in atto, i dc-SQUID fabbricati all'IFN sostituiscono i dispositivi del NIST. Lo sviluppo di tali magnetometri superconduttori raggiunge il risultato più importante nel 1996 quando vengono fabbricati i migliori dispositivi esistenti con temperatura di rumore vicina al limite quantistico: tale prestazione a tutt'oggi non sono state superate a livello internazionale. Il biomagnetismo rappresenta una delle principali attività di ricerca sua e dell'IFN. In tale campo ha collaborato al miglioramento della strumentazione, partendo da sistemi meccanici fino ad arrivare a sofisticati sistemi a 9 canali che utilizzano dc-SQUID fabbricati all'IFN. La ricerca si amplia sia con una collaborazione con specialisti medici del settore, che con lo studio teorico della localizzazione delle sorgenti biologiche.

La collaborazione con il gruppo di ricerca sulle onde gravitazionali inizialmente riguarda la parte criogenica, poi si sposta verso l'amplificazione del segnale mediante rf-SQUID, sostituiti dai dc-SQUID del NIST, che nel 1991 vengono sostituiti con quelli sviluppati all'IFN.

Una linea di ricerca particolarmente interessante alla fine degli anni '80 e inizio anni '90 è lo studio e la fabbricazione di oscillatori nel range delle onde millimetriche, basati su giunzioni Josephson lunghe: dispositivi realizzati presso l'IFN. Come continuazione di tale filone di ricerca viene studiata sperimentalmente ed analiticamente la stabilità termica di giunzioni lunghe.

All'inizio della sua attività presso l'Università dell'Aquila, ha lavorato nel campo dell'applicazione di tecniche olografiche per quantificare difetti in opere d'arte.

La facility di EBL dell'IFN ha permesso di sviluppare negli anni '90 una serie di dispositivi di caratteristiche nanometriche particolarmente avanzati quali elettrodi per il confinamento di nano particelle, bolometri superconduttori come rivelatori di particelle, transistor a singolo elettrone, giunzioni SIN e nanobolometri, rivelatori di singolo fotone e rivelatori bolometrici con antenna integrata nel range del THz. Nel 1992 è stato invitato come visiting Professor presso la Stanford University nell'ambito di due esperimenti di relatività generale su satelliti in orbita polare: GP-B e STEP allo

scopo di utilizzare dc-SQUID come rivelatori di posizione. Nell'ambito di questo progetto partecipa alle misure di bombardamento con fasci di protoni energetici di dc-SQUID per simulare le condizioni operative in orbita.

Dal 1994, inizia una attività di ricerca con l'uso di rf e dc SQUID integrati per lo studio della coerenza quantistica. Tale linea di ricerca stimola lo studio di tecniche stroboscopiche mediante laser impulsati ad infrarosso, per avere un controllo non invasivo e digitale dei segnali. Presso l'IFN studia la realizzazione di calcolatori quantistici basati su qubit superconduttori; a tale scopo studia assieme ai suoi collaboratori la possibilità di integrare tali dispositivi con logica digitale basata sulla quantizzazione del flusso (Rapid Single Flux Quantum) RSFQ.

Dal 2009 inizia una completa nuova attività di ricerca nel campo del THz, in particolare studia la possibilità di realizzare spettrometri veloci operanti in questo intervallo di frequenze basate sulla combinazione di metamateriali e bolometri superconduttori. Utilizza laser a cascata quantica nel THz.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI SU RIVISTE INTERNAZIONALI CON "PEER REVIEW"

Diffusion of Kr in CO₂

P. Carelli, I. Modena, F. P. Ricci

Phys. Lett. 36A, 261 (1971).

Self-Diffusion in Krypton at intermediate density

P. Carelli, I. Modena

Phys. Rev. A, 7, 298 (1973).

Self-diffusion in simple dense fluids

P. Carelli, A. De Santis, I. Modena, F. P. Ricci

Phys. Rev. A, 13, 1131 (1976).

Q measurements down to liquid helium temperature for a gravitational wave aluminum bar antenna P. Carelli,

A. Foco, U. Giovanardi, I. Modena, D. Bramanti, G. Pizzella

Cryogenics 15, 4

The magnetic levitation of a gravitational antenna at low temperature P. Carelli, A. Foco, U. Giovanardi, I.

Modena Cryogenics 16, 77 (1976).

Josephson-like behavior in double Dayem bridge structures

P. Carelli, I. Modena

J. Appl. Phys. 47, 4649 (1976).

A superconducting device coupled to a piezoelectric transducer for the detection of gravitational waves S.

Barbanera, P. Carelli, I. Modena, G.L. Romani

Lettere al Nuovo

A SQUID device for ac current measurements down to 10 fA

S. Barbanera, P. Carelli, I. Modena, G.L. Romani
J. Appl. Phys. 49, 905 (1978).

A gradiometer for the study of magnetic fields generated by the human hearth in a magnetically unshielded environment: preliminary results, S. Barbanera, P. Carelli, I. Modena, G.L. Romani
J. Phys. E: Sci. Instrum. 11, 297 (1978)
Ultra-low dynamic current measurements with an rf SQUID
P. Carelli, I. Modena, G. L. Romani
Adv. in Cryogenic Eng. 23, 512 (1978)

Narrow-band ultra-low current measurements with a rf SQUID
F. Bordoni, P. Carelli, I. Modena, G. L. Romani
J. de Physique 39, C6-1213 (1978)

Experimental behavior of a pyroelectric detector at low temperature
F. Bordoni, P. Carelli, I. Modena, G. L. Romani
Infrared Physics, 19, 653 (1979)

Measurements of the input impedance of a RF biased SQUID
F. Bordoni, P. Carelli, I. Modena, G. L. Romani
Appl. Phys. Lett. 35, 642 (1979).

High resolution magnetocardiography
R. Fenici, G. L. Romani, S. Barbanera, P. Zeppilli, P. Carelli, I. Modena
Giornal. Ital. di Cardiologia, 10, 1366 (1980).

Use of a superconducting instrumentation for biomagnetic measurements performed in a hospital S.
Barbanera, P. Carelli, R. Fenici, R. Leoni, I. Modena, G. L. Romani IEEE Trans. on M
(1981).

Biomagnetic measurements in unshielded, normally noisy environments
S. Barbanera, P. Carelli, R. Leoni, G. L. Romani, F. Bordoni, R. Fenici, P. Zeppilli
In Biomagnetism S. N. Ernè, H. D. Halbohn and H. Lubbig (Walter de Gruyter, Berlin) 139
(1981).

Magnetocardiographic study of some human cardiac electrophysiological phenomena: preliminary observation
S. Barbanera, P. Carelli, R. Leoni, G. L. Romani, F. Bordoni, R. Fenici, P. Zeppilli In Biomagn
Ernè, H. D. Halbohn and H. Lubbig (Walter de Gruyter, Berlin) 283 (1981).

Low noise tunnel junction dc-SQUID
M. W. Cromar, P. Carelli
Appl. Phys. Lett., 38, 723 (1981).

Behavior of a multiloop dc Superconducting quantum interference device

P. Carelli and V. Foglietti.

J. Appl. Phys. 53, 7592 (1982).

Biomagnetic measurements of spontaneous brain activity in epileptic patients

I. Modena, G. B. Ricci, S. Barbanera, R. Leoni, G. L. Romani, P. Carelli

J. Electroenceph. And clin. Neurophysiol. 54, 622 (1982)

A second derivative gradiometer integrated with a dc superconducting interferometer

P. Carelli and V. Foglietti

J. Appl. Phys. 54, 6065 (1983).

Magnetic study of the spontaneous brain activity of normal subjects

P. Carelli, V. Foglietti, I. Modena, G. L. Romani

Il Nuovo Cimento 2D, 538 (1983)

Improved multi-loop dc SQUID

P. Carelli, V. Foglietti

IEEE Trans. on Magn. MAG-19, 299 (1983)

Initial operation at liquid Helium temperature of the M=2270 Kg Al 5056 Gravitational Wave Antenna of the

Rome Group

E. Amaldi, E. Coccia, C. C.

M. G. Castellano, G. Vannaroni, F. Bronzini, P. Carelli, V. Foglietti, G. Cavallari, R. Habel, I. Modena, G. V.

Pallottino

Il Nuovo Cimento 7C, 33

Coupling of a high sensitivity superconducting amplifier to a gravitational wave antenna

P. Carelli, M. G. Castellano, C. Cosmelli, V. Foglietti, I. Modena

Phys. Rev. A 32, 3258 (1985).

Use of a RF-SQUID in a quantum non demolition scheme

F. Bordoni, P. Carelli, V. Foglietti, F. Fuligni

IEEE Trans. On Magn. MAG-21, 421 (1985)

Problems in coupling a DC-SQUID to the external world

P. Carelli, V. Foglietti

IEEE Trans. On Magn. MAG-21, 424 (1985) IEEE_1985.

Localization of biological sources with arrays of superconducting gradiometers

P. Carelli, R. Leoni

J. Appl. Phys., 59, 645 (1986).

Preliminary results on the operation of a 2270 kg cryogenic gravitational wave antenna with a resonant capacitive transducer and a dc-SQUID amplifier

E. Amaldi, P. Bo

Cavallari, E. Coccia, C. Cosmelli, V. Foglietti, R. Habel, I. Modena, G. V. Pallottino, G. Pizzella, P.

Noise effect on instabilities and chaotic solution of a superconducting interferometer R. Leoni, P. Carelli and V. Foglietti Phys. Rev. B 35, 400 (1987). DC-SQUIDS fabricated by electron beam direct writing P. Carelli, V. Foglietti, R. Leoni IEEE Trans. on Magn. MAG-23, 1089 (1987)

Stray capacitance effect in superconducting quantum interferometers

R. Leoni, P. Carelli, V. Foglietti

J. Appl. Phys. 64, 2527 (1988).

Detection of fluxon oscillator radiation by a planar Josephson junction

M. Cirillo, I. Modena, P. Carelli, V. Foglietti

Phys. Lett. A, 132, 20 (1988).

31. Millimeter wave generation of fluxon oscillations in a Josephson junction

M. Cirillo, I. Modena, P. Carelli, V. Foglietti

J. Appl. Phys. 65, 2376 (1989).

First gravity wave coincidence experiment between three resonant cryogenic detectors: Louisiana-Rome-

Stanford E. Amaldi, O. Aguiar, M. Bassan, P. Bonifazi, P. Carelli, M. G. Castellano,

G. Cavallari, E. Coccia, C. Cosmelli, W. M. Fairbank, S. Frasca, V. Foglietti, R. Habel,

W. O. Hamilton, J. Henderson, W. Johnson, K. R. Lane, A. G. Mann, M. S. Ashan, P. F.

Michelson, I. Modena, G. V. Pallottino, G. Pizzella, J. C. Price, R. Rapagnani, F. Ricci,

N. Solomonson, T. R. Stevenson, R. C. Taber and B. -X. Xu, Astron. Astrophys. 216, 325 (1989).

A narrow-line-width Josephson Oscillator for the Millimeter-Wave region

M. Cirillo, I. Modena, P. Carelli, V. Foglietti, R. Leoni

IEEE electron devices Lett. 10, 222 (1989).

A nine-channel dc SQUID system for biomagnetism

P. Carelli, C. Del Gratta, V. Foglietti, I. Modena, V. Pizzella, M. Pullano, G. L. Romani

and G. Torrioli, Advances in Biomagnetism ed. S. J. Williamson et al. Plenum Press, New York 665 (1989).

Reliable low noise dc-SQUID

P. Carelli, V. Foglietti, R. Leoni, M. Pullano

IEEE Trans. On Magn. 25, 1026 (1989)

Multiple-source holography for artwork erosion measurements

P. Carelli, D. Paoletti, G. Schirripa Spagnolo

Studies in Conservation 35, 64 (1990).

An automatic measurement method for surface defects

D. Paoletti, G. Schirripa Spagnolo, P. Carelli

J. of Optics, 21, 247 (1990)

Noise measurements in superconducting interferometers

R. Leoni, G. Schirripa Spagnolo, P. Carelli, M. Pullano,
J. Appl. Phys. 68, 4304 (1990).

Biomagnetism: an application of superconductivity
P. Carelli, V. Pizzella
Supercond. Sci. Technology 5, 407 (1992).

Radiation detection from Fiske steps in Josephson junctions above 200 GHz
M. Cirillo, I. Modena, F. Santucci, P. Carelli, M. G. Castellano, R. Leoni
J. Appl. Phys 73, 8637-8640 (1992).

Noise measurements on a Tunnel Junction dc SQUID for a Gravitational Radiation Detector at
Ultralow Temperature M. G. Castellano, M. Bassan, P. Carelli, E. Coccia, C. Cosmelli, V. Fafone, I. Modena
Il Nuovo Cimento 15 C, 219 (1992)

Characterization of thin-film superconducting dot arrays for cryogenic particle detectors R. Leoni,
M. G. Castellano, G. Schirripa Spagnolo, P. Carelli, M. Cirillo
Nucl. Instr. and Meth. A322, 258 (1992)

41. A thin-film second-order gradiometer with integrated dc-SQUID
P. Carelli, M. G. Castellano, L. Chiaventi, R. Leoni
J. Appl. Phys. 74, 4194-4198 (1993)

Coupling of long Josephson junction oscillators at millimeter-wave frequencies
M. Cirillo, F. Santucci, P. Carelli, M. G. Castellano, R. Leoni
IEEE Trans. on Appl. Supercond. 3, 2500-2503 (1993)

Phase Transition study of Superconducting Microstructures
C. Berger, A. Gabutti, S. Janos, P. Carelli, M. G. Castellano, R. Leoni, D. Peschiaroli
J. Low Temp. Phys. 93, 509 (1993)

Thin-film Technology and dc-SQUID Instrumentation for a Superheated Superconducting Detector R. Leoni,
P. Carelli, M. G. Castellano, D. Peschiaroli, C. Berger, A. Gabutti, S. Janos, K. Pretzl J. Low Temp. Phys. 93,
503-508 (1993)

Coupling of long Josephson junction oscillators at millimeter-wave frequencies
M. Cirillo, F. Santucci, P. Carelli, M. G. Castellano, R. Leoni
IEEE Trans. on Appl. Supercond. 3, 2500-2503 (1993)

Long-term operation of the Rome Explorer cryogenic gravitational wave detector
P. Astone, M. Bassan, P. Bonifazi, P. Carelli, M. G. Castellano, G. Cavallari, E. Coccia, C. Cosmelli, V.
Fafone, S. Frasca, E. Majorana, I. Modena, G. V. Pallottino, G. Pizzella, P. Rapagnani, F. Ricci, M. Visco
Phys. Rev. D 47, 362-375 (1993)

Magnetometry by dc Superconducting Quantum Interference Devices

P. Carelli, M.G. Castellano, R. Leoni

Current Topics in Magn. Res. 1, 159 (1994)

Effect of high energy proton bombardment (50-280 MeV) on dc-SQUID

B. Muhlfelder, G. M. Gutt, J. M. Lockard, P. Carelli, A. Zehnder, F. Mattenberger, W. Hajdas, Ph. Lerch, R.

Henneck

IEEE Trans. on Appl. Supercond.

Experimental and numerical study of dynamic in a discrete sine-Gordon lattice

A. V. Ustinov, M. Cirillo, A. Oboznov, P. Carelli and G. Rotoli,

Phys. Rev. B, 51, 3081 (1995)

Niobium microelectrodes for submicron particle confinement

R. Leoni, M. G. Castellano, A. Gerardino, F. Bordoni, P. Carelli, G. De Gasperis, G. Fuhr, T. Muller

Microsystem Technologies 2, 8 (1995)

Low-temperature behaviour of Josephson junctions for the MQC (Macroscopic Quantum Coherence) experiment

C. Cosmelli, G. Diambri-Palazzi

P. Carelli, R. Cristiano, L. Frunzio

Inst. Phys. Conf. Ser.

Sub-micron niobium electrodes for dielectrophoresis applications

R. Leoni, M.G. Castellano, A. Gerardino, P. Carelli, F. Bordoni

Microelectronic-Engineering 30, 555-558 (1996)

Upper limit for a gravitational-wave stochastic background with the EXPLORER P. and NAUTILUS resonant detectors Astone, M. Bassan, P. Bonifazi, P. Carelli P, E. Coccia, C. Cosmelli, V. Fafone, S. Frasca, Marini, Mazzitelli, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, M. A. Papa, G. Pizzella, P. Rapagnani, F. Ricci, F. Ronga, R. Terenzi, M. Visco, L. Votano

Phys. L.

Switching dynamics of Nb/AlO_x/Nb Josephson junctions: measurements for an experiment of Macroscopic Quantum Coherence M.G. Castellano, R. Leoni, G. Torrioli, F. Chiarello, C. Cosmelli, A. Costantini, G. Diambri-Palazzi, P. Carelli, R. Cristiano, L. Frunzio

J. Appl. Phys. 80, 2922 (1996)

Thermally activated escape from the zero-voltage state in long Josephson junctions

M.G. Castellano, G. Torrioli, C. Cosmelli, A. Costantini, F. Chiarello, P. Carelli, G. Rotoli, M. Cirillo, R.L.

Kautz Phys. Rev. B 54, 15417 (1996)

An absolute magnetometer based on dc superconducting quantum interference devices

P. Carelli, M.G. Castellano, K. Flacco, R. Leoni, G. Torrioli

Europhys. Lett. 39, 569-574 (1997)

Superconductor-Insulator-Normal tunnel junctions for on-chip measurement of the temperature
M.G. Castellano, R. Leoni, G. Torrioli, P. Carelli, F. Melchiorri
IEEE Trans. on Applied Superconductivity 7, 3251 (1997)

Magnetic field dependence of thermal excitations in Josephson junctions
M.G. Castellano, C. Cosmelli, G. Torrioli, P. Carelli, G. Rotoli, M. Cirillo
IEEE Trans. on Applied Superconductivity 7, 2430 (1997)

Low-noise multi-washer superconducting interferometer
P. Carelli, M.G. Castellano, G. Torrioli, R. Leoni
Appl. Phys. Lett. 72, 115 (1998)

Measurements of thermal switching between metastable flux states in a rf-SQUID with intermediate damping
M. G. Castellano, R. Leoni, G. Torrioli, C. Cosmelli, F. Chiarello
Superconductivity 5, 405 (1998)

Experimental study of the dynamic Newtonian field with a cryogenic gravitational wave antenna P.Astone,
M.Bassan, R.Bizzarri, P.Bonifazi, L.Brocco, P.Carelli, E.Coccia, C.Cosmelli, A.Degasperis, S.Frasca,
V.Fafone, E.Majorana, I.Modena, G.Modestino, A.Moleti, G.V.Pallottino, G.Pizzella, P.Puppo, P.Rapagnani,
F.Ricci, R.Terenzi, M.Visco
The European Physical Journal C, 5

Upper limit at 1.8Khz for a gravitational-waves stochastic background with the ALTAIR resonant-mass
detector P. Astone, M. Bassan, P.
Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, G. Pizzella, R. Terenzi, M. Visco,
Astrophys. 343, 19 (1999).

Simple lithographic technique for chip repairing using a light microscope
P. Carelli, M. G. Castellano, R. Leoni, G. Torrioli
J. Vac. Sci. Technol. B 17, 500 (1999)

Measurement of the intrinsic dissipation of a macroscopic system in the quantum regime
P. Carelli, M.G. Castellano, F. Chiarello, C. Cosmelli, G. Diambri-Palazzi, R. Leoni, G. Torrioli
Phys. Rev. Lett. 82, 5357 (1999)

Return current in hysteretic Josephson junctions: Experimental distribution in the thermal activation regime
M.G. Castellano, G. Torrioli, F. Chiarello, C. Cosmelli, P. Carelli
Journal Applied

Experimental evaluation of the intrinsic dissipation from energy-level quantization in Josephson devices
Cosmelli, P. Carelli, M.G. Castellano, F. Chiarello, R. Leoni, B. Ruggiero, P. Silvestrini, G. Torrioli
J. of Superconductivity 12, 773 (1999)

DC-SQUID readout for STJ Astronomical detectors

G. Torrioli, M. G. Castellano, R. Leoni, F. V. Greco, R. Buonanno, F. Pedichini, P. Carelli
J. Mod. Phys. B, 13, 1339 (1999)

Search for coincident excitation of the widely spaced resonant gravitational wave detectors EXPLORER,
NAUTILUS and NIOBE P. Astone, M. Bassan,

Fafone, L. Febo, I. S. Geng, E. N. Ivanov, A. Marini, E. Mauceli, S. M. Merkowitz, I.
Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, M. A. Papa, G. Pizzella, F. Ronga, R.
Terenzi, M. E. Tobar, P. J. Turner, F. J. van Kann, M. Visco, L. Votano
Astr. Phys. 10, 83, (1999)

Crosscorrelation measurement of stochastic gravitational waves with two resonant gravitational wave
detectors P. Astone, M. Bassan, P.
Marini, Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, M. A. Papa, G. Pizzella, F.
Ronga, R. Terenzi, M. Visco, L. Votano Astron. Astrophys.

Underground spherical gravitational wave detector
P. Astone, M. Bassan, P. Bonifazi, P. Carelli, E. Coccia, V. Fafone, A. Marini, G. Mazzitelli, S. M.
Merkowitz, Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, M. A. Papa, G. Pizzella, F.
Ronga, M. Spinetti, R. Terenzi, M. Visco, L. Votano Nuclear. Phys. B

Search for gravitational radiation with the Allegro and Explorer detectors
P. Astone, M. Bassan, P. Bonifazi, P. Carelli, E. Coccia, C. Cosmelli, V. Fafone, S. Frasca, K. Geng, W. O.
Hamilton, W. W. Johnson, E. Mauceli, M. P. McHugh, S. Merkowitz, I. Modena, G. Modestino, A. Morse, G.
V. Pallottino, M. A. Papa, G. Pizzella, N. Solomonson, R. Terenzi, M. Visco, and N. Zhu, Phys. Rev. D
122001 (1999).

Use of a DC-SQUID readout electronics for radiation detectors based on superconducting tunnel junctions
Carelli, M. G. Castellano, F. V. Greco, R. Leoni, G. Torrioli Phil. Mag. B 80, 9

Electron cooling by small tunnel junctions for a self-refrigerating bolometer
R. Leoni, P. Carelli, M. G. Castellano, F. Melchiorri, C. Pasqui, G. Torrioli
Physica B, 284-288, 2039 (2000)

High-sensitivity dc SQUID measurements
P. Carelli, M. G. Castellano
Physica B, 280, 537 (2000)

First search for gravitational wave bursts with a network of detectors
Z. A. Allen, P. Astone, L. Baggio, D. Busby, M. Bassan, D. G. Blair, M. Bonaldi, P. Bonifazi, P. Carelli, M.
Cerdonio, E. Coccia, L. Conti, C. Cosmelli, V. Crivelli Visconti, S. D. D'Antonio, V. Fafone, F. Falferi, P.
Fortini, S. Frasca, W. O. Hamilton, I. S. Heng, E. N. Ivanov, W. W. Johnson, M. Kingham, C. R. Locke, A.
Marini, V. Martinucci, E. Mauceli, M. P. McHugh, R. Mezzena, Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A.
Moleti, A. Ortolani, G. V. Pallottino, G. Pizzella, G. A. Prodi, E. Rocco, F. Ronga, F. Salemi, G. Santomasi,

L. Taffarello, R. Terenzi, M. E. Tobar, G. Vedovato, A. Vinante, M. Visco, S. Vitale, L. Votano, J. P. Zendri
Phys. Rev. Lett. 85, 5046 (2000)

Cosmic Rays Observed by the Resonant Gravitational Wave Detector NAUTILUS P. Astone, M.
Bonifazi, P. Carelli, E. Coccia, V. Fafone, S. D'Antonio, S. Frasca, A. Marini, E. Mauceli, G. Mazzitelli, Y.
Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, M. A. Papa, G. Pizzella, F. Ronga, R.
Terenzi, M. Visco, L. Votano
Phys. Rev. Lett. 84, 14 (2000).

Aluminum single electron transistors studied at 0.3 K in different transport regimes
B. Buonomo, M. G. Castellano, R. Leoni, F. Mattioli, G. Torrioli, P. Carelli, F. Chiarello, C. Cosmelli J. Appl.
Phys. 89, 6545 (2001)

Thermal characterization of a hot-electron micro-bolometer
R. Leoni, P. Carelli, M. G. Castellano, C. Pasqui, G. Torrioli
Physica C 352, 153 (2001)

Characterization of superconducting devices spanning the charging to Josephson regimes
M. G. Castellano, R. Leoni, G. Torrioli, B. Buonomo, D. Simeone, P. Carelli, F. Chiarello, F. Mattioli and
C. Cosmelli Supercond. Sci. Technology 14,

An integrated system of SQUIDs for the study of macroscopic quantum coherence
C. Cosmelli, M. G. Castellano, R. Leoni, R. Torrioli, P. Carelli and F. Chiarello
Supercond. Sci. Technology 14, 1031 (2001)

Search for periodic gravitational wave sources with the Explorer detector
P. Astone, M. Bassan, P. Bonifazi, P. Carelli, E. Coccia, C. Cosmelli, S. D. D'Antonio, V. Fafone, S. Frasca,
Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, M. A. Papa, G. Pizzella, L. Quintieri, F.
Ronga, R. Terenzi, M. Visco
Phys. Rev. D 65, 022001 (2001)

Study of coincidences between resonant gravitational wave antenna detectors
P. Astone, M. Bassan, P. Bonifazi, P. Carelli, E. Coccia, C. Cosmelli, S. D. D'Antonio, V. Fafone, G.
Federici, A. Marini, S. Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, G. Pizzella, L.
Quintieri, F. Ronga, R. Terenzi, M. Visco, L. Votano
Class. Quantum Grav. 18, 243 (2001)

Stroboscopic single-shot detection of the flux state in a radio frequency superconducting quantum interference
device C. Cosmelli, F. Sciamanna, M. G.
Chiarello,
Appl. Phys. Lett. 80, 3150 (2002)

dc-SQUID readout electronics with infrared remote control

G. Torrioli, P. Carelli, M.G. Castellano and R. Leoni,
Physica C: Superconductivity 368 157 (2002)

Study of the coincidences between the gravitational wave detectors EXPLORER and NAUTILUS in 2001
P. Astone, D. Babusci, D'Antonio, V. Fafone, G. Federici, S. Frasca, G. Giordano, A. Marini, S. Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, G. Pizzella, L. Quintieri, A. Rocchi, F. Ronga, R. Terenzi, G. Torrioli, M. Visco
Class. Quantum Grav. 19, 544

Search for correlation between GRB's detected by BeppoSAX and gravitational wave detectors EXPLORER and NAUTILUS
P. Astone, M. Bassan, G. Cosmelli, G. D'Agostini, S. D. D'Antonio, V. Fafone, G. Federici, F. Frontera, C. Guidorzi, A. Marini, S. Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, E. Montanari, G. V. Pallottino, G. Pizzella, L. Quintieri, A. Rocchi, F. Ronga, R. Terenzi, G. Torrioli, M. Visco
PH

Tracing the characteristics of a flux qubit with a hysteretic dc-superconducting quantum interference device comparator
M. G. Castellano, F. Chiarello, S. Poletto, P. Carelli
J. Appl. Ph

Quantum dynamics of a microwave driven SQUID
C. Cosmelli, P. Carelli, M.G. Castellano, F. Chiarello, G. Diambri Palazzi, R. Leoni, G. Torrioli
Supercon
Sci.Technology 16, 1337 (2003)

Methods and results of the IGEC search for burst gravitational waves in the years 1997-2000
P. Astone, D. Babusci, L. Baggio M. Bassan, D. G. Blair, M. Bonaldi, P. Bonifazi, D. Busby, P. Carelli, M. Cerdonio, E. Coccia, L. Conti, C. Cosmelli, S. D'Antonio, V. Fafone, P. Falferi, P. Fortini, S. Frasca, G. Giordano, W. O. Hamilton, I. S. Heng, E. N. Ivanov, W. W. Johnson, A. Marini, E. Mauceli, M. P. McHugh, R. Mezzena, Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, A. Ortolan, G. V. Pallottino, G. Pizzella, G. A. Prodi, L. Quintieri, A. Rocchi, E. Rocco, F. Ronga, F. Salemi, G. Santostasi, L. Taffarello, R. Terenzi, M. E. Tobar, G. Torrioli, G. Vedovato, A. Vinante, M. Visco, S. Vitale, and J. P. Zendri
Phys. Rev. D 68, 022001 (2003)

Increasing the Bandwidth of Resonant Gravitational Antennas: The Case of Explorer
P. Astone, D. Babusci, M. Bassan, P. Carelli, G. Cavallari, E. Coccia, C. Cosmelli, S. D'Antonio, V. Fafone, A. C. Fauth, G. Federici, G. Giordano, A. Marini, Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, G. Pizzella, L. Quintieri, A. Rocchi, F. Ronga, R. Terenzi, G. Torrioli, and M. Visco
Phys. Rev. Lett. 91, 111101 (2003)

Measurements and control of the electronic temperature in small thin-film structures
R. Leoni, B. Buonuomo, M. G. Castellano, F. Mattioli, D. Simeone, G. Torrioli, P. Carelli
J. Appl. Phys. 93, 3572 (2003)

Laser switch for stroboscopic read out of magnetic flux

M. Ferrara, P. Carelli, F. Chiarello, M. G. Castellano, G. Torrioli, and C. Cosmelli
Rev. of. Sci. Instr. 75, 2116 (2004)

Searching for counterpart of X-ray bursts with resonant gravitational wave detectors

P. Astone, D. Babusci, M. Bassan, P. Bonifazi, P. Carelli, E. Coccia, C. Cosmelli, S. D'Antonio, V. Fafone, G. Giordano, A. Marini, Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, G. V. Pallottino, G. Pizzella, L. Quintieri, A. Rocchi, F. Ronga, R. Terenzi, G. Torrioli, and M. Visco
Class. Quantum Grav.

Superconducting tunable flux qubit with direct readout scheme

F. Chiarello, P. Carelli, M. G. Castellano, C. Cosmelli, L. Gangemi, R. Leoni, S. Poletto, D. Simeone, G. Torrioli
Superconductor Science and Technology

Cumulative analysis of the association between the data of the gravitational wave detectors NAUTILUS and EXPLORER and the gamma ray bursts detected by BATSE and BeppoSAX

P. Astone, D. Babusci, M. Bassan, P. Carelli, E. Coccia, C. Cosmelli, S. D'Antonio, V. Fafone, F. Frontera, G. Giordano, C. Guidorzi, A. Marini, Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, E. Montanari, G. V. Pallottino, G. Pizzella, L. Quintieri, A. Rocchi, F. Ronga, L. Sperandio, R. Terenzi, G. Torrioli, M. Visco
Phys. Rev. D 71, 042001 (2005)

A new flux/phase qubit with integrated read-out

C. Cosmelli, M. Di Biase
F. Chiarello, R. Leoni, D. Simeone, G. Torrioli, P. Carelli

Variable transformer for controllable flux coupling

M. G. Castellano, F. Chiarello, R. Leoni, D. Simeone, G. Torrioli, C. Cosmelli, P. Carelli
Appl. Phys. Lett. 86, 152504 (2005)

Characterization of a fabrication process for the integration of superconducting qubits and RSFQ circuits

M. G. Castellano, L. Grönberg, P. Carelli, F. Chiarello, C. Cosmelli, R. Leoni, S. Poletto, G. Torrioli, J. Hassel, P. Helistö
Superconductor Science and Technology 19, 014001 (2006)

Investigation of Josephson interferometer potentials by ac excitations

M. Cirillo, P. Carelli, M. G. Castellano, F. Chiarello, C. Cosmelli, N. Grønbech-Jensen, R. Leoni, J. E. Marchese, F. Mattioli, D. Simeone, and G. Torrioli
Physica C 437-438, 46-50 (2006)

Fabrication and test of superconducting single photon detectors

R. Leoni, F. Mattioli, M.G. Castellano, S. Cibella, P. Carelli, S. Pagano, D. Perez de Lara, M. Ejrnaes, M.P. Lisitskiy, E. Esposito, R. Cristiano, C. Nappi
Nucl. Instr. Methods Phys. Res. A 551, 105-110 (2005)

Status report on the EXPLORER and NAUTILUS detectors and the present science run

P. Astone, R. Ballantini, D. Babusci, M. Bassan, P. Carelli, G. Cavallari, F. Cavanna, A. Chincarini, E. Coccia, C. Cosmelli, S. D'Antonio, F. Dubath, V. Fafone, S. Foffa, G. Gemme, G. Giordano, M. Maggiore, A. Marini, Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, E. Montanari, G. V. Pallottino, G. Pizzella, L. Quintieri, A. Rocchi, F. Ronga, L. Sperandio, R. Terenzi, G. Torrioli, M. Visco

Minenkov, I Modena, G Modestino, A Moleti, G P Murtas, A Pai, O Palamara, G V Pallottino, R Parodi, G Piano Mortari, G Pizzella, L Quintieri, A Rocchi, F Ronga, R Sturani, R Terenzi, G Torrioli, R Vaccarone, G Vandoni, M Visco
Class. Quantum Grav. 23 S57-S62 (2006)

Static flux bias of a flux qubit using persistent current trapping
M. G. Castellano, F. Chiarello, G. Torrioli, P. Carelli
Supercond. Sci. Technol. 19 1158-1163 (2006)

Electrical characterization of superconducting single-photon detectors
F. Mattioli, R Leoni, A. Gaggero, M.G. Castellano, P. Carelli, F. Marsili and A. Fiore,
J. Appl. Phys. 101, 054302 (2007).

Rapid single-flux quantum control of the energy potential in a double SQUID qubit circuit
M.G. Castellano, F. Chiarello, R Leoni, G. Torrioli, P. Carelli, C. Costelli, M Khabipov, A. B. Zorin and D. Balashov,
Superconductor Science and Technol.

Catastrophe Observation in a Josephson-Junction System
M. G. Castellano, F. Chiarello, R. Leoni, F. Mattioli, G. Torrioli, P. Carelli, M. Cirillo, C. Cosmelli, A. de Waard, G. Frossati, N. Grønbech-Jensen, and S. Poletto,
Phys. Rev.

Potential Characterization of a Double SQUID Device for Quantum Computing Experiments
Chiarello, F. Carelli, P. Castellano, M. G., Cirillo, M. Cosmelli, C. Frossati, G, Grønbech-Jensen, N. Mattioli, F. Poletto, S. Torrioli, G. de Waard
IEEE transacti

An optimal tunable Josephson element for quantum computing,
Castellano, G. Torrioli, S. Poletto, C. Cosmelli, P. Carelli, D.V. Balashov, M Khabipov and A. B. Zorin.
Phys. Lett. 93, 042504 (2008) F. Chiarello

Characterization of superconducting single photon detectors fabricated on MgO substrates,
Gaggero, F. Mattioli. M. G. Castellano, P. Carelli, F. Marsili, D. Bitaud, M. Benkahoul. F. Levy. A. Fiore.
Low Temp. Phys. 151, 580-584 (2008)

Results of the IGEC-2 search for gravitational wave bursts during 2005,
M Bassan, M. Bignotto, M. Bonaldi, M. Camarda, P. Carelli, , G Cavallari, M. Cerdonio, A Chincarini, E Coccia, L. Conti, M. De Rosa, E. Di Paolo, M. Drago, F. Dubath, V Fafone, P. Falferi, S Foffa, F. Fortini, S. Frasca, G Gemme, G Giordano, G. Giusfredi, W. O. Hamilton, J. Hanson, M. Inguscio, W. W. Johnson, N. Liguori, S. Longo, M Maggiore, F. Marin, A. Marini, M. P. McHugh, R. Mezzena, P. Miller, Y. Minenkov, A. Mion, G. Modestino, A Moleti, D. Nettles, A. Ortolan, G. V. Pallottino, R Parodi, G Piano Mortari, S. Poggi, G. A. Prodi, L. Quintieri, V. Re, A Rocchi, F Ronga, F. Salemi, G. Soranzo, R Sturani, L. Taffarello, R Terenzi, G Torrioli, R Vaccarone, G Vandoni, G. Vedovato, A. Vinante, M. Visco, S. Vital, J. Weaver, J.P. Zendri, P. Zhang.
P. Astone, D. Ba
Phys. Rev.

A Superconducting Bolometer Antenna-Coupled to Terahertz Waves.

S. Cibella, P. Carelli, M. G. Castellano, V. Foglietti, R. Leoni, M. Ortolani, G. Torrioli
J. Low Temp. Phys. 154, 142-149 (2009)

Coherent oscillations in a superconducting tunable flux qubit manipulated without microwaves.

S. Poletto, F. Chiarello, M.G. Castellano, J. Lisenfeld, A. Lukashenko, C. Cosmelli, G. Torrioli, P. Carelli, A. V. Ustinov
New J. Of Physics 11, 013009-013018 (2009)

A tunable rf SQUID manipulated as flux and phase qubits.

S. Poletto, F. Chiarello, M.G. Castellano, J. Lisenfeld, A. Lukashenko, C. Cosmelli, G. Torrioli, P. Carelli, A.
V. Ustinov
Physica Scripta, T137, 1401

Deep ultrafast manipulation of a SQUID flux q-bit.

M.G. Castellano, F. Chiarello, P. Carelli, C. Cosmelli,, F. Mattioli,,
New J. Of Physics 12, 043047-043059 (2010)

Scaling the spectral response of metamaterial dipolar filters in the terahertz

O Limaj, A Nucara, S Lupi, M Ortolani, A Di Gaspare, E Palange, P Carelli
Optics Communications 284, 1690-1693 (2011)

A Fast Terahertz Spectrometer Based on Frequency Selective Surface Filters

P. Carelli, F. Chiarello, S. Cibella, A. Di Gaspare, R. Leoni, M. Ortolani, G. Torrioli
J. Infrared Infra. Milli. TeraHertz. 33, 505-512 (2012)

Operation of a Wideband Terahertz Superconducting Bolometer Responding to Quantum Cascade
Laser Pulses

Sabbatini, G. Scalari and others

S. Cibella, M. Beck, P. Ca
J. Low Temp