

## Curriculum Vitae di Fiodor Sorrentino ai fini della pubblicazione

### FORMAZIONE

**Università di Pisa** 20.03.2000

Laurea in Fisica (votazione 107/110)

**Università di Pisa** 07.05.2004

Dottorato di ricerca in Fisica Applicata

### TRAINING SCIENTIFICO

**Royal Academy of Science and Letters, Copenhagen** 19.08.2001 - 25.08.2001

Scuola estiva della NKT su fotonica avanzata

**Istituto Galileo Galilei per la Fisica Teorica, Firenze** 25.09.2006 - 27.09.2006

Scuola SIGRAV su "Experimental Gravitation in Space"

### ESPERIENZE PROFESSIONALI

**INFN, Unità di ricerca di Pisa** 01.06.2000 – 30.11.2000

borsa di studio su “stabilizzazione di laser per Pompaggio ottico del Cesio”

**INFN, Unità di ricerca di Pisa** 01.01.2004 – 30.06.2004

borsa di studio su “stabilizzazione della frequenza di ripetizione di un laser al femtosecondo”

**Dipartimento di Fisica & LENS, Università di Firenze** dal 01.07.2004 al 02.09.2014

attività post-Doc su sensori e misure di precisione con atomi ultrafreddi (co.co.pro.

INFN fino al 28.02.2005; assegno di ricerca del Dipartimento di Fisica dal

01.03.2005 al 30.09.2008; assegno di ricerca CNR - Istituto di Cibernetica dal

01.10.2008 al 31/01/2011; borsa di studio LENS dal 01/02/2011 al 31/01/2013;

assegno di ricerca del Dipartimento di Fisica e Astronomia dal 01/02/2013 al 02/09/2014)

**INFN, Sezione di Genova** dal 03.09.2014

Dipendente con qualifica di Ricercatore III livello professionale

### ATTIVITÀ DI RICERCA

Ho svolto il mio lavoro di ricerca inizialmente nell'ambito di laboratori di fisica atomica, sviluppando competenze in vari campi, e specialmente in: elettronica quantistica, spettroscopia, con particolare riferimento alla spettroscopia ad alta risoluzione per applicazioni metrologiche, spettrometria, ottica atomica, elettronica di precisione, tecniche di vuoto, teoria dei controlli, laser ultrastabili, simulazione di sistemi in fisica atomica. Una parte prevalente della mia attività di ricerca è rivolta allo sviluppo di sensori basati su interferometria laser, spettroscopia atomica ed interferometria atomica, con particolare riferimento alla sensoristica inerziale, ed al loro impiego in esperimenti di fisica fondamentale nonché in campi applicativi. In questo ambito ho partecipato a diverse attività dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) collegate alla fisica astroparticellare, tra cui: l'esperimento MAGIA dell'INFN per la misura della costante di gravitazione universale e per il test della legge di gravitazione Newtoniana a distanze micrometriche, l'esperimento NEMO dell'INFN per la rivelazione sottomarina di neutrini ad alta energia, l'esperimento G-Pisa per lo sviluppo di un giroscopio da impiegare nel controllo angolare del rivelatore di onde gravitazionali Advanced Virgo, gli studi “Studio di Cosmologia e Fisica Fondamentale”, “Italian Vision for Moon Exploration”, e “Observation of the Universe from the Moon” dell'ASI, gli studi “Space-Time Explorer and Quantum Equivalence Principle

Space Test” (STE-QUEST) e ”Atom Interferometry Test of the Weak Equivalence Principle in Space” (Q-WEP) dell’ESA.

Attualmente lavoro presso l’INFN di Genova, principalmente agli esperimenti Virgo, ET, e OLAGS.

**Tesi di laurea: stabilizzazione di un laser su vapore atomico dicroico per il pompaggio ottico del cesio in un campione di frequenza atomico in cella** Relatore: N. Beverini

Ho effettuato una studio sperimentale e teorico sulla tecnica DAVLL (Dichroic-Atomic-Vapor Laser Lock) applicata alla riga  $D_2$  del cesio. Scopo dell’esperimento era migliorare la stabilità in frequenza di un diodo laser da impiegare come sorgente di pompaggio ottico in un orologio atomico in cella, per ridurre il contributo del laser al rumore di frequenza del campione. Ho costruito un sistema DAVLL ed ho misurato l’influenza dei parametri ambientali sul riferimento atomico. Ho quindi realizzato un programma di simulazione per valutare la configurazione sperimentale che minimizzi l’effetto delle perturbazioni esterne. Infine ho misurato la stabilità di frequenza a lungo termine del sistema DAVLL per confronto con un diodo laser stabilizzato su una componente della riga  $D_2$  mediante spettroscopia di saturazione.

**Dottorato di Ricerca: controllo di laser per misure di frequenza in campo ottico**

Relatore: N. Beverini

Il mio lavoro di tesi verteva su tecniche di controllo laser ed applicazioni in metrologia ottica. Ho costruito un sistema Pound-Drever per asservire elettronicamente un diodo laser ad una cavità Fabry-Pérot, in modo da ridurre la larghezza di riga del laser per effettuare spettroscopia ad alta risoluzione sulla transizione  $4s^2 \ ^1S_0 - 4s3d \ ^1D_2$  a due fotoni a 915 nm nel calcio atomico. Ho duplicato il sistema e ne ho studiato le caratteristiche analizzando la nota di battimento tra i due laser. Ho poi misurato la probabilità di transizione per la riga  $E2$  di quadrupolo a 457 nm, per confronto con la riga di intercombinazione a 657 nm. Il confronto è stato eseguito mediante spettroscopia di assorbimento simultanea su vapore di calcio. Ho inoltre lavorato, anche presso l’Institute for Laser Physics di Novosibirsk, alla messa a punto di un sistema di phase-lock ottico per diodi laser. Il sistema si basa su un rivelatore di fase ibrido analogico/digitale, e permette uno stabile aggancio in fase di un diodo laser ad un modo del pettine ottico generato da un laser mode-locked al femtosecondo, per misure assolute di frequenza nella regione visibile. Ho utilizzato questo sistema anche per agganciare in fase due diodi laser con largo offset di frequenza, utilizzando come rivelatore un diodo a punta di contatto.

**Attività post-doc presso il Dipartimento di Fisica di Pisa: controllo elettronico di laser al femtosecondo**

Nei primi sei mesi del 2004 ho proseguito il lavoro intrapreso durante la tesi di dottorato. In particolare mi sono occupato della stabilizzazione della frequenza di ripetizione degli impulsi di un laser al femtosecondo. Parallelamente ho collaborato con l’INFN di Pisa all’esperimento NEMO per la rivelazione sottomarina di neutrini ad alta energia. In particolare mi sono occupato della realizzazione di un sistema in fibra ottica, basato su un laser di Bragg ed un interferometro di Mach-Zender, per la rivelazione acustica dell’energia rilasciata dai prodotti di decadimento dei neutrini.

**Attività di ricerca a Firenze: ottica atomica – sensori ad atomi ultrafreddi**

Dal luglio 2004 ad agosto 2014 ho svolto la mia attività di ricerca presso i laboratori del Dipartimento di Fisica dell’Università di Firenze e presso i laboratori del LENS (Laboratorio Europeo di Spettroscopia Nonlineare). Scopo della ricerca è utilizzare tecniche di ottica atomica (raffreddamento, intrappolamento e manipolazione laser di atomi) per la realizzazione di sensori basati sull’interferometria ad onde di materia. La mia attività è rivolta in particolare a misure di gravità ed alla metrologia delle frequenze ottiche, per applicazioni in diversi campi tra cui geofisica, geodesia, fisica fondamentale. Inoltre la mia ricerca comprende un’attività di sviluppo tecnologico

preliminare all'adattamento di tali sensori atomici a missioni spaziali.

In una prima fase ho lavorato ad un esperimento presso il LENS su un campione di atomi di stronzio raffreddati otticamente. L'esperimento si propone di esplorare regimi di interesse per la fisica fondamentale, attraverso lo studio di stati vicini alla degenerazione quantistica, nonché di dimostrare le possibili applicazioni del sistema nei campi della sensoristica (interferometria atomica) e della metrologia (orologi atomici). Il mio contributo all'esperimento ha riguardato principalmente l'implementazione, la caratterizzazione e l'utilizzo di una trappola di dipolo a geometria variabile, lo studio di proprietà collisionali, l'implementazione di tecniche di raffreddamento ottico simpatico, la realizzazione di programmi di simulazione per l'ottimizzazione del raffreddamento evaporativo, la realizzazione e caratterizzazione di un laser ultrastabile per raffreddamento e spettroscopia ad altissima risoluzione su riga di intercombinazione, la realizzazione di un interferometro atomico basato su oscillazioni di Bloch in un reticolo ottico per misure di forza su scala micrometrica. Inoltre ho lavorato per adattare il sistema esistente a misure di forza su scala micrometrica. In particolare ho realizzato un ascensore atomico per posizionare il campione atomico a distanze micrometriche da una superficie solida, ed ho ridotto al di sotto di 5 micron la dimensione del campione in direzione ortogonale alla superficie, facendo uso di una pinzetta ottica. Nell'ambito delle applicazioni metrologiche, ho coordinato la costruzione di un sintetizzatore di frequenze ottiche basato su un laser Titanio-Zaffiro mode-locked con impulsi al femtosecondo.

Successivamente mi sono occupato dell'esperimento MAGIA (Misura Accurata di  $G$  mediante Interferometria Atomica). L'esperimento consiste in un gradiometro gravitazionale basato sulla interferometria ad onde di materia applicata ad una doppia fontana atomica. Il mio lavoro ha riguardato soprattutto lo studio dei limiti di sensibilità ed accuratezza dell'apparato per misure di gradiente gravitazionale, con particolare riferimento alle applicazioni geofisiche, nonché ad applicazioni metrologiche e di fisica fondamentale come la misura della costante di gravitazione  $G$ . In particolare, ho lavorato alla messa a punto di una sorgente atomica ad alto flusso, basata su una trappola magneto-ottica a due dimensioni (2D-MOT), ed allo sviluppo di un sistema laser avanzato per la manipolazione del pacchetto d'onda atomico (laser Raman); ho analizzato l'effetto delle fluttuazioni dei principali parametri strumentali (frequenza ed intensità dei laser di rivelazione e dei laser Raman, bilanciamento dei canali di rivelazione, forma di riga dei segnali di fluorescenza, traiettoria delle nuvole atomiche, numero di atomi rivelati, distribuzione delle sorgenti di campo gravitazionale) sulla sensibilità strumentale e sull'incertezza sistematica; ho inoltre lavorato alla dimostrazione di un metodo avanzato per misure assolute dell'accelerazione di gravità con un doppio interferometro atomico

Parallelamente ho lavorato allo studio teorico e sperimentale della configurazione di un apparato per un sensore assoluto di gravità mediante interferometria ad atomi freddi, con l'obiettivo di realizzare un sensore atomico compatto e modulare, con prestazioni paragonabili a quelle degli interferometri atomici da laboratorio. L'obiettivo è realizzare un sensore potenzialmente trasportabile, per applicazioni geofisiche, nonché dimostrare in via preliminare la compatibilità di tali tecniche in vista di applicazioni spaziali. La mia attività ha riguardato la costruzione di un sistema laser per la manipolazione del pacchetto d'onda atomico nell'interferometro, e la progettazione di una cella da vuoto per l'intrappolamento e la manipolazione degli atomi. Il sistema per la manipolazione del pacchetto d'onda atomico è basato su componenti opto-meccaniche miniaturizzate, e su un disegno innovativo per cavità estese con diodi laser. In questo ambito ho tra l'altro contribuito alla gestione e al

coordinamento di diversi progetti scientifici internazionali, tra cui il progetto europeo FINAQS (Future INertial Quantum Sensors) e i progetti SLCA (high-performance Source for Laser-Cooled Atoms), SAI (Space Atom Interferometer), STE-QUEST e Q-WEP dell'Agenzia Spaziale Europea.

A partire dal 2007 ho collaborato con l'esperimento G-Pisa dell'INFN per lo sviluppo di un giroscopio laser ad altissima risoluzione; scopo iniziale dell'esperimento era quello di realizzare un sensore di tilt da impiegare nella stabilizzazione angolare delle sospensioni dell'interferometro Advanced Virgo per la rivelazione di onde gravitazionali. Il mio contributo principale all'esperimento consiste nello sviluppo di controlli attivi di fase/frequenza per il laser ad anello. Nello stesso ambito ho partecipato ad un nuovo esperimento INFN (GINGER) per la misura dell'effetto Lense-Thierring.

#### **Attività di ricerca a Genova: interferometria ottica per rivelazione di onde gravitazionali**

Da settembre 2014 partecipo alla collaborazione Virgo, per la realizzazione di un rivelatore di onde gravitazionali basato su un interferometrico di Michelson con specchi sospesi e di grandi dimensioni (3 km). L'esperimento Advanced Virgo rappresenta un rivelatore di seconda generazione, con numerosi miglioramenti rispetto alla precedente versione dell'esperimento, Virgo+. In Virgo mi occupo principalmente dello sviluppo di metodi di ottica quantistica per la riduzione del rumore quantistico nell'interferometro mediante l'utilizzo di luce "squeezed"; inoltre collaboro alla messa a punto di alcuni sottosistemi dell'apparato ottico: sistema laser di iniezione dell'interferometro, banco ottico di rivelazione, generazione di seconda armonica per aggancio delle diverse cavità dell'interferometro; sviluppo e gestisco sistemi ottici per il controllo della contaminazione da polveri nelle parti critiche del sistema da vuoto, in particolare per la protezione delle sospensioni monolitiche degli specchi dell'interferometro; infine partecipo al commissioning dello strumento, in particolare per quanto riguarda l'allineamento dell'interferometro e dei sottosistemi ottici, ed alla sua caratterizzazione per valutare la qualità dei dati. Al momento sono responsabile del sottosistema SVS (Squeezing Vacuum Source) nell'ambito del progetto Advanced Virgo +, che rappresenta un ulteriore upgrade del rivelatore di seconda generazione.

Partecipo inoltre alle attività della collaborazione ET – Einstein Telescope – per il progetto di un rivelatore interferometrico di onde gravitazionali di terza generazione; in particolare mi occupo di studiare le possibili configurazioni per la riduzione del rumore quantistico. Nel 2020 sono stato coordinatore della unità locale di Genova per la sigla ET-Italia della CSN2 INFN.

#### **Attività di ricerca a Genova: misure di gravità con antimateria**

Da settembre 2014 ho anche preso parte alla collaborazione AEgIS per la verifica del principio di equivalenza con antimateria. L'esperimento si propone di effettuare una misura della accelerazione di gravità con anti-idrogeno freddo (a temperature sub-Kelvin), utilizzando tecniche di interferometria atomica. Finora mi sono occupato di effettuare misure e relativa analisi dati sull'intrappolamento di particelle cariche (antiprotoni, elettroni, positroni), e sulla produzione ed eccitazione spettroscopica di positronio, propedeutico alla formazione dell'anti-idrogeno; mi sono inoltre occupato della progettazione di una versione avanzata dell'esperimento con anti-idrogeno ultrafreddo (a temperature dell'ordine dei microKelvin).

#### **Attività di ricerca a Genova: interferometria atomica**

Nell'ambito del PRIN 2015 – *interferometro atomico avanzato per esperimenti su gravità e fisica quantistica e applicazioni alla geofisica* - ho coordinato il gruppo locale INFN per una attività sulla ricerca di metodi per la generazione di stati atomici squeezed a partire da squeezing ottico.

Dal 2020 coordino un esperimento della CSN5 INFN, OLAGS (Optical Links for Atomic Gravity Sensors) per lo sviluppo di gradiometri a baseline variabile attraverso link ottici in fibra o in area per collegare a distanza sensori ad interferometria atomica.

## **ALTRE ATTIVITÀ**

### **Attività didattica**

Ho lavorato per quattro anni come assistente con qualifica di Cultore della Materia al corso di Fisica Generale per Scienze Ambientali presso l'Università di Pisa. Ho tenuto esercitazioni in aula di meccanica, termodinamica, elettromagnetismo, e lezioni di teoria della misura. Ho curato esperienze di laboratorio di meccanica, elettromagnetismo ed ottica geometrica per lo stesso corso (circa 60 studenti/anno).

Ho lavorato per un anno come assistente con qualifica di Cultore della Materia al corso di Fisica Generale 2 per Ingegneria Elettronica presso l'Università di Firenze. Ho tenuto lezioni teoriche ed esercitazioni in aula sui temi dell'elettromagnetismo e dell'ottica.

Ho svolto seminari nell'ambito del corso di Metrologia per Fisica presso l'Università di Firenze.

Ho partecipato alle commissioni di esame con qualifica di Cultore della Materia per il corso di Fisica Atomica presso l'Università di Firenze dal 2010 al 2014.

Dall'a.a. 2016÷2017 sono co-titolare del corso di Onde Gravitazionali per la Scuola di Dottorato in Fisica dell'Università di Genova.

Dall'a.a. 2017÷2018 sono co-titolare del corso di Onde Gravitazionali per il Corso di Laurea in Fisica dell'Università di Genova.

Dal 2017 effettuo corsi di ottica per ingegneri per conto della società ISO Sistemi S.r.l.

Ho effettuato una docenza per la scuola "Waves on the lake: the astrophysics behind gravitational waves – Lake Como School of Advanced Studies" della Società Italiana di Relatività Generale e Fisica della Gravitazione (SIGRAV), Como 28 maggio ÷ 1 giugno 2018

### **Attività di tutorato**

Co-relatore di tesi di laurea e tesi di dottorato presso l'Università di Firenze dal 2009.

Relatore esterno per tesi di dottorato presso l'Università di Roma Tor Vergata dal 2015.

Relatore di tesi di laurea magistrale per corso di laurea in Fisica presso l'Università di Genova dal 2018

Relatore per tesi di Dottorato in Fisica presso l'Università di Genova dal 2018

### **Attività di "peer review"**

Referee per esperimenti INFN (DORELAS and LISA-PF, LISA) dal 2012.

Referee per progetti di ricerca dell'Agenzia Nazionale di Ricerca Francese (ANR) dal 2016.

Referee per diverse riviste scientifiche internazionali (tra cui Physical Review A, Applied Physics B) dal 2010.

Iscritto al "Register of Expert Peer Reviewers for Italian Scientific Evaluation" del MIUR

Membro del comitato di esperti "W&T2: Physics" per la valutazione di progetti di ricerca per il Research Foundation Flanders (FWO) dal 2019

### **Divulgazione scientifica**

Ho collaborato con l'INFM alla realizzazione delle mostre di divulgazione scientifica "Frammenti di Imparagiocando" a Pisa nel 2002 e "Le Meraviglie della Scienza" a

Genova nel 2003. In particolare, per la mostra di Genova ho realizzato un esperimento interattivo sulla duplicazione di frequenze ottiche.

### **Spin-off**

Dal 2003 sono socio della spin-off INFM-CNR Marwan Technology (dal 2004 anche spin-off dell'Università di Pisa); in questo ambito mi sono occupato prevalentemente di sensoristica laser, sensoristica inerziale e spettrometria LIBS. A titolo di esempio ho curato la realizzazione di sensori laser di profilo e di distanza, l'elettronica di controllo di sistemi di attenuazione sismica impiegati in interferometri per la rivelazione di onde gravitazionali, sistemi integrati per analisi LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy), strumenti per misure interferometriche di profilo stradale su veicoli in movimento, strumenti ottici per controllo di qualità in impianti di industria alimentare, fluorimetri per analisi di elementi inquinanti in tracce, sensori di Bragg in fibra ottica per applicazioni geofisiche, sensori fotochimici per applicazioni biomediche.

### **Organizzazione conferenze e scuole**

Ho svolto il ruolo di segretario scientifico per la Scuola Internazionale di Fisica "E. Fermi" della Società Italiana di Fisica, corso CLXXXVIII "Atom Interferometry", Varenna 15÷20 luglio 2013.

Membro del comitato scientifico per il workshop IFD2015 – INFN workshop on future detectors, Torino, 16÷18 Dicembre 2015.

Membro del comitato organizzatore per la 13<sup>th</sup> European Conference on Atoms, Molecules and Photons (ECAMP13), Firenze 8÷12 aprile 2019

## **ATTIVITÀ DI RICERCA ALL'ESTERO**

- Istituto di Fisica Laser di Novosibirsk, Russia: sviluppo di sistemi di controllo per laser a diodo e laser al femtosecondo per metrologia delle frequenze, novembre 2002.
- AstroParticule et Cosmologie (APC), Parigi, Francia: studio di configurazioni sperimentali per l'applicazione di gradiometri gravitazionali ad interferometria atomica nella rivelazione anticipata di eventi sismici, settembre 2016.

## **PARTECIPAZIONE A CONGRESSI**

### **In qualità di relatore invitato:**

- Gravitational Waves Advanced Detector Workshop - GWADW 2008, La Biodola, Isola d'Elba (LI), 12-18 maggio 2008 – titolo della relazione: "Cold atoms for Gravitational Waves detection and related applications".
- Atom interferometry in microgravity Workshop, Palaiseau (Francia), 28÷29 maggio 2009 – titolo della relazione "SAI – Space Atom Interferometers"
- XIX SIGRAV conference, Italian Society of General Relativity and Gravitational Physics – Pisa, 27 settembre ÷ 1 ottobre 2010 – titolo della relazione: "Experimental Tests of Gravity with Cold Atoms".
- From Quantum to Cosmos 5 (Q2C5), space-based research in fundamental physics and astronomy, Colonia (Germania) 9 – 12 ottobre 2012 – titolo della relazione: "Gravity measurements with atom interferometry"
- Gravitational Waves Advanced Detector Workshop - GWADW 2013, La Biodola, Isola d'Elba (LI), 19-25 maggio 2013 – titolo della relazione: "The MAGIA Experiment: current status and future prospects".
- VULCANO Workshop 2014 - Frontier Objects in Astrophysics and Particle Physics – Vulcano, 18÷24 maggio 2014 – titolo della relazione: "Fundamental physics with space and ground atomic quantum sensors".
- 100° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica, Pisa 22÷26 settembre 2014 – titolo

della relazione: “Atom Interferometry Sensors”.

- What Next – Fisica Fondamentale, Firenze 04÷06 May 2015 – F. Sorrentino, “Perspectives for gravity measurement and spectroscopy of cold antiH”
- Gravitational Waves Advanced Detector Workshop - GWADW 2016, La Biodola, Isola d'Elba (LI), 22÷27 maggio 2016 – titolo della relazione: “Sensitivity limits of atom interferometry gravity gradiometers and strainmeters”.
- Metrology for Aerospace, Firenze, 22÷23 giugno 2016 - titolo della relazione: “The Advanced Virgo Interferometer”.
- Rencontres de Moriond – Gravitation, La Thuile, Valle d'Aosta, 25 marzo ÷ 1 aprile 2017 - titolo della relazione: “Advanced Virgo Status”
- Quantum gases, fundamental interactions and cosmology Conference (QFC 2017) – Pisa, 25÷27 ottobre 2017 – titolo della relazione “Gravity tests with antimatter: the AEgIS experiment”
- 104° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica, Arcavacata di Rende (CS) 17÷21 settembre 2018 – titolo della relazione: “Advanced Virgo Status”.
- Gravitational Waves Advanced Detector Workshop - GWADW 2019, La Biodola, Isola d'Elba (LI), 19÷25 maggio 2019 – titolo della relazione: “Squeezing status from LIGO & VIRGO”.

### **In qualità di relatore:**

- Euro-Mediterranean Symposium on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (EMSLIBS 2005), Aachen (D) 6÷9 settembre 2005 – titolo della relazione “New technological developments for the industrial application of the LIBS technique”.
- 38th European Group on Atomic Systems (EGAS2006), Ischia (NA), 7÷10 giugno 2006 - titolo della relazione: “A Strontium sample for ultracold atomic physics, high-precision spectroscopy and quantum sensors”.
- First Mediterranean Photonics Conference, Ischia (NA), 25÷28 giugno 2008 - titolo della relazione: “Precision measurements using cold atom sensors”.
- 41st European Group on Atomic Systems (EGAS2009), Gdansk (PL) 8÷11 luglio 2009 - titolo della relazione: “Precision gravity measurements with cold atom interferometry”
- Laser Metrology '09 workshop, Lerici (SP) 19÷21 Ottobre 2009 - titolo della relazione: “Precision gravity measurements with cold atom interferometry”
- Euro-Mediterranean Symposium on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (EMSLIBS 2009), Tivoli Terme (RM) 27 settembre ÷ 1 ottobre 2009 – titolo della relazione “Unassisted element identification from Laser Induced Breakdown Spectra with automatic ranking techniques inspired by text retrieval”.
- Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida, convegno GNGTS 2010, Prato 26÷28 ottobre 2010 – titolo della relazione “Gravity measurements with atom interferometry”.
- 46th European Group on Atomic Systems (EGAS2014), Lille (FR) 1÷4 luglio 2014 - titolo della relazione: “Measurement of the gravitational constant  $G$  by atom interferometry”.
- European Geosciences Union General Assembly 2015, Vienna 12÷17 aprile 2015 - titolo della relazione: “Fiber Bragg grating sensors for strain changes measurements at volcanic sites (MED-SUV project; WP 2; Sub-Task 2.2.2)”.
- Fourteenth Marcel Grossmann Meeting - MG14, Roma 12÷18 luglio 2015 – titolo della relazione: “Testing gravity with antimatter: the A.E.g.I.S. experiment”.

### **ATTIVITÀ DI ORGANIZZAZIONE E COORDINAMENTO di gruppi di ricerca:**

Dal 2019 sono responsabile, nell'ambito della collaborazione Virgo, di un sottosistema per il progetto Advanced Virgo + (SVS: squeezed vacuum source).

Dal 2017 coordino un gruppo di ricerca con le sezioni INFN di Genova, Napoli, Padova, Pisa, Perugia, l'istituto APC di Parigi e l'istituto KASI (Corea) all'interno dell'esperimento Virgo-Italia

dell'INFN per lo sviluppo di un sistema di squeezing frequency-dependent mediante entanglement EPR.

Ho partecipato alla preparazione e alla gestione di numerosi progetti di ricerca a livello nazionale ed internazionale, tra cui:

- Programma INTAS in collaborazione con l'Istituto di Fisica Laser di Novosibirsk (Ru);
- FINAQS (Future Inertial Atomic Quantum Sensors), un progetto STREP del VI Programma Quadro della Comunità Europea, in collaborazione con partners da: Institute for Quantum Optics (Hannover), Humboldt University (Berlino), SYRTE (Parigi), Istitute d'Optique (Palaiseau, Francia);
- MAGIA (Misura Accurata di G con Interferometria Atomica, Absolute Measurement of G with Atom Interferometry) dell'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare);
- Progetto "Observation of the Universe from the Moon" dell'ASI (Agenzia Spaziale Italiana),
- progetto iSense (Integrater Quantum Sensors), un progetto STREP del VI Programma Quadro della Comunità Europea, in collaborazione con partners da: University of Birmingham, University of Nottingham, University of Hamburg, Leibniz University of Hannover, Forschungsverbund Institute of Berlin, CNRS (Francia).
- diversi progetti finanziati dall'ESA, Agenzia Spaziale Europea:
  - progetto SLCA (High-performance Space Source for Laser-Cooled Atoms, contratto ESA 18330/05/NL/PM)
  - progetto SAI (Space Atom Interferometer, contratto ESA 20578/07/NL/VJ), in collaborazione con partners da: Institute for Quantum Optics (Hannover), Humboldt University (Berlino), SYRTE (Parigi), Istitute d'Optique (Palaiseau, Francia), Hamburg University, ZARM institute (Bremen), ULM University;
  - progetto APPIA (APPLication and Implementation of Atom interferometry in space, contratto ESA 21583/08/NL/HE);
  - progetto STE-QUEST (Space-Time Explorer and Quantum Equivalence Principle Space Test), ESA Cosmic Vision 2011
  - progetto Q-WEP (Atom Interferometry Test of the Weak Equivalence Principle in Space), ESA ITT AO/1-6763/11/NL/AF
- Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN 2015) - INTERFEROMETRO ATOMICO AVANZATO PER ESPERIMENTI SU GRAVITÀ E FISICA QUANTISTICA E APPLICAZIONI ALLA GEOFISICA  
In particolare, **ho avuto la funzione di responsabile scientifico per il mio gruppo di ricerca nei progetti** FINAQS, SLCA, SAI, APPIA, iSense, STE-QUEST, Q-WEP, PRIN2015 e di **coordinatore** nel progetto SAI. Come socio della spin-off dell'Università di Pisa ho coordinato e diretto diversi progetti integrati di Ricerca e Sviluppo finanziati dalla Regione Toscana e dalla Comunità Europea:
- programma DOCUP 2006: progetto SIRF (Sensore Interferometrico di Rugosità per rotaie Ferroviarie), in collaborazione con l'Università di Pisa (Prof. F. Fidecaro);
- Programma Regione Toscana 2008 per sviluppo Precompetitivo: "Sviluppo di uno strumento portatile per analisi chimica in tempo reale con tecnica LIBS", in collaborazione con il CNR di Pisa;
- Programma POR-CREO 1.5, 2009: progetto ALMA (Analisi Laser di Metalli preziosi ed Ambre) in collaborazione con il CNR di Pisa e l'Università di Pisa;
- Programma POR-FSE asse IV, 2009: progetto MONDI (Monitoraggio e Diagnostica degli affreschi del Camposanto Monumentale di Pisa:);
- Programma POR-CREO 1.6, 2009: progetto SSOA (Sviluppo di Sensori Ottici Avanzati)
- Progetto MED-SUV (MEDiterranean Supersite Volcanoes), FP7-ENV-2012-6.2-2., EU contract n. 308665, dal 2013;
- Progetto SHREDDERSORT (Selective REcovery of Non-Ferrous Metal Automotive Shredder by Combined Electromagnetic Tencos Spectroscopy and Laser-Induced Plasma Spectroscopy), FP7-ENV-2013.6.3-1 contract. n. 603676, dal 2014;



- Programma FAR-FAS 2014, Regione Toscana, progetto DIAST (Sviluppo di un Sistema Diagnostico Integrato per Applicazioni Spaziali e Terrestri), dal 2016
- Programma FAS Salute 2014, Regione Toscana, progetto SUPREMAL (Spettroscopia Raman amplificata da superfici per la diagnosi precoce del morbo di Alzheimer), dal 2016
- Programma ERANET, EU & Regione Toscana, progetto MITOS (Magnetic Induction Tomography with Optical Sensors), dal 2018

## RESPONSABILITÀ ISTITUZIONALI

Dal 2017 al 2020 sono stato coordinatore di unità locale INFN per un progetto PRIN 2015 (prot. 2015L33WAK\_002).

Nel 2020 sono stato responsabile locale per una sigla di CSN2 INFN (ET-Italia).

Dal 2020 sono responsabile nazionale di un esperimento della CSN5 INFN (OLAGS).

## BREVETTI

Sono autore di tre brevetti:

- F. Italiano, M. Antonelli; G. M. L. Tino, F. Sorrentino, *PILOTING METHOD OF A LASER SYSTEM OF AN ABSOLUTE GRAVIMETRIC MEASUREMENT DEVICE BY ATOMIC INTERFEROMETRY FOR GEOPHYSICAL APPLICATIONS PARTICULARLY FOR MONITORING HYDROCARBON RESERVOIRS*, WO Patent 2,012,090,128 (2012)
- F. Italiano, M. Antonelli; G. M. L. Tino, F. Sorrentino, M. de Angelis, *ABSOLUTE GRAVIMETRIC MEASUREMENT DEVICE BY ATOMIC INTERFEROMETRY FOR GEOPHYSICAL APPLICATIONS PARTICULARLY FOR MONITORING HYDROCARBON RESERVOIRS*, WO Patent 2,012,090,121 (2012)
- F. Italiano, M. Antonelli; G. M. L. Tino, F. Sorrentino, M. de Angelis, *AN ABSOLUTE GRAVIMETRIC MEASUREMENT DEVICE BY ATOMIC INTERFEROMETRY FOR GEOPHYSICAL APPLICATIONS PARTICULARLY FOR MONITORING HYDROCARBON RESERVOIRS*, WO Patent 2,012,090,134 (2012)

## PREMI E RICONOSCIMENTI per attività di ricerca:

- EOS prize 2009 della European Optical Society, come primo autore del lavoro “Precision measurements of gravity using cold atom sensors”.
- Premio Unioncamere 2006 per sviluppi tecnologici nel campo della LIBS come socio della Spin-Off Marwan Technology.
- Premio Vespucci per l’Innovazione, per sviluppi tecnologici nel campo della LIBS, come socio della Spin-Off Marwan Technology.
- Special Breakthrough Prize in Fundamental Physics, 2 maggio 2016, per la rivelazione di onde gravitazionali (<https://breakthroughprize.org/News/32>).
- 2016 Gruber Cosmology Prize, 4 maggio 2016, per la rivelazione di onde gravitazionali (<http://gruber.yale.edu/cosmology/press/2016-gruber-cosmology-prize-press-release>).
- Abilitazione scientifica nazionale ai sensi dell’art. 16 della Legge 240/2010 per i S.C. 02/B1 e 02/B3 quale professore di II fascia (bando 2012), per il S.C. 02/A1 quale professore di II fascia e per il S.C. 02/B1 quale professore di I fascia (bando 2016), per il S.C. 02/A1 quale professore di I fascia (bando 2018).

## **AFFILIAZIONI**

Istituto Nazionale per la fisica della Materia (INFM) dal 1999; Istituto Nazionale per la Fisica Nucleare (INFN) dal 2005; Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze fisiche della Materia (CNISM) dal 2006, European Geosciences Union (EGU), dal 2014; Società Italiana di Fisica (SIF) dal 2015.

## **PUBBLICAZIONI**

Sono autore di oltre 180 articoli pubblicati su riviste internazionali con peer-review e di oltre 50 articoli pubblicati su atti di convegni. Fra questi figurano oltre 40 pubblicazioni su riviste ad alto impact factor (Nature, Nature Communications, Physical Review Letters, Applied Physics Letters, The Astrophysical Journal Letters, The Astrophysical Journal). Numero di citazioni: 35420; indice H: 62 (fonte Scopus, ottobre 2021).

Il sottoscritto, consapevole delle sanzioni previste dal codice penale, e dalle leggi speciali nei confronti di chiunque rilasci dichiarazioni mendaci, consapevole della possibilità di decadere dai benefici conseguenti a eventuali provvedimenti emanati sulla base di dichiarazione non veritiera dichiara:

- che quanto dichiarato nel curriculum vitae corrisponde a verità – art. 46, D.P.R. 445/2000;

Pisa, 6 ottobre 2021

A handwritten signature in black ink is positioned above a horizontal line of text that has been completely crossed out with multiple parallel diagonal lines.

## PUBBLICAZIONI DI FIODOR SORRENTINO

### Articoli su rivista

1. N. Beverini, E. Maccioni, P. Marsili, A. Ruffini, F. Sorrentino, *Frequency stabilization of a diode laser on the Cs D<sub>2</sub> resonance line by Zeeman effect in a vapor cell*, Appl. Phys. B **73**,133-138 (2001)
2. N. Beverini, E. Maccioni, F. Sorrentino, V. Baraulia and M. Coca, *Measurement of the 4s<sup>2</sup> <sup>1</sup>S<sub>0</sub>→4s3d <sup>1</sup>D<sub>2</sub> transition probability in Ca*, Eur. Phys J. D **23**, 223-228 (2003)
3. N. Beverini, M. Prevedelli, F. Sorrentino, B. Nyushkov, A. Ruffini, *An analog+digital phase-frequency detector for phase locking of a diode laser to an optical frequency comb*, Quant. Electr. **34**, 559 (2004)
4. N. Beverini, G. Carelli, A. De Michele, E. Maccioni, B. Nyushkov, F. Sorrentino, A. Moretti, *Coherent multiwave heterodyne frequency measurement of a far-infrared laser by means of a femtosecond laser comb*, Opt. Lett. **30**, 32 (2005)
5. N. Beverini, G. Carelli, A. De Michele, E. Maccioni, A. Moretti, B. Nyushkov, F. Sorrentino, *High-Accuracy Frequency Measurements in the Far Infrared*, Laser Phys. **15**, 1014 (2005)
6. E. Bava, N. Beverini, G. Carelli, A. De Michele, G. Galzerano, E. Maccioni, A. Moretti, M. Prevedelli, F. Sorrentino and C. Svelto, *Measurement of Near Infrared Frequency Mixing by Metal-Semiconductor Point-Contact Diodes*, IEEE Trans. Instr. Meas. **54**, 1407 (2005)
7. N. Poli, R. E. Drullinger, G. Ferrari, J. Leonard, F. Sorrentino, G. M. Tino, *Cooling and trapping of ultracold strontium isotopic mixtures*, Phys. Rev. A **71**, 061403(R) (2005)
8. G. Ferrari, R. E. Drullinger, N. Poli, F. Sorrentino, G. M. Tino, *Cooling of Sr to high phase-space density by laser and sympathetic cooling in isotopic mixtures*, Phys. Rev. A **73**, 023408 (2006)
9. N. Poli, G. Ferrari, M. Prevedelli, F. Sorrentino, R. E. Drullinger and G. Tino, *Laser sources for precision spectroscopy on atomic strontium*, Spectrochim. Acta Part A **63**, 981 (2006)
10. P. E. Bagnoli, N. Beverini, R. Falciai, E. Maccioni, M. Morganti, F. Sorrentino, F. Stefani and C. Trono, *Development of an erbium-doped fibre laser as a deep-sea hydrophone*, J. Opt. A: Pure Appl. Opt. **8** S535 (2006)
11. A. Bertolini, G. Carelli, F. Francesconi, M. Francesconi, L. Marchesini, P. Marsili, F. Sorrentino, G. Cristoforetti, S. Legnaioli, V. Palleschi, L. Pardini, A. Salvetti, *Modi: a new mobile instrument for in situ double-pulse LIBS analysis*, Anal. Bioanal. Chem. **385**, 240 (2006)
12. G. Ferrari, N. Poli, F. Sorrentino, G. M. Tino, *Long-Lived Bloch Oscillations with Bosonic Sr Atoms and Application to Gravity Measurement at the Micrometer Scale*, Phys. Rev. Lett. **97**, 060402 (2006)
13. P. E. Bagnoli, N. Beverini, E. Castorina, E. Falchini, R. Falciai, V. Flaminio, E. Maccioni, M. Morganti, F. Sorrentino, F. Stefani, C. Trono, *Fiber laser hydrophones as pressure sensors*, Int. J. Mod. Phys. A **21**, 102 (2006)
14. F. Sorrentino, G. Ferrari, N. Poli, R. Drullinger, G. M. Tino, *Laser cooling and trapping of atomic strontium for ultracold atoms physics, high precision spectroscopy and quantum sensors*, Mod. Phys. Lett. B **20**, 1287 (2006)
15. P. E. Bagnoli, N. Beverini, B. Bouhadeh, E. Castorina, E. Falchini, R. Falciai, V. Flaminio, E. Maccioni, M. Morganti, F. Sorrentino, F. Stefani, C. Trono, *Erbium-doped fiber lasers as deep-sea hydrophones*, Nucl. Instr. Met. Phys. Res. A **567**, 515 (2006)
16. N. Beverini, R. Falciai, E. Maccioni, M. Morganti, F. Sorrentino, C. Trono, *Developing fiber lasers with Bragg reflectors as deep sea hydrophones*, Annals of Geophysics **49**, 1157 (2006)

17. M de Angelis, A Bertoldi, L Cacciapuoti, A Giorgini, G Lamporesi, M Prevedelli, G Saccorotti, F. Sorrentino and G M Tino, *Precision gravimetry with atomic sensors*, Meas. Sci. Technol. **20**, 022001 (2009)
18. F. Sorrentino, A. Alberti, G. Ferrari, V. V. Ivanov, N. Poli, M. Schioppo, and G. M. Tino, *Quantum sensor for atom-surface interactions below 10  $\mu\text{m}$* , Phys. Rev. A **79**, 013409 (2009)
19. W. Ertmer, C. Schubert, T. Wendrich, M. Gilowski, M. Zaiser, T. V. Zoest, E. Rasel, Ch. J. Bordé, A. Clairon, A. Landragin, P. Laurent, P. Lemonde, G. Santarelli, W. Schleich, F. S. Cataliotti, M. Inguscio, N. Poli, F. Sorrentino, C. Modugno, G. M. Tino, P. Gill, H. Klein, H. Margolis, S. Reynaud, C. Salomon, A. Lambrecht, E. Peik, C. Jentsch, U. Johann, A. Rathke, P. Bouyer, L. Cacciapuoti, P. De Natale, B. Christophe, B. Foulon, P. Touboul, L. Maleki, N. Yu. S. G. Turyshev, J. D. Anderson, F. Schmidt-Kaler, R. Walser, J. Vigué, M. Buchner, M.-C. Angonin, P. Delva, P. Tournenc, R. Bingham, B. Kent, A. Wicht, L. J. Wang, K. Bongs, Hj. Dittus, C. Lämmerzahl, S. Theil, K. Sengstock, A. Peters, T. Mueller, M. Arndt, L. Iess, F. Bondu, A. Brilllet, E. Samain, M. L. Chiofalo, F. Levi, D. Calonico, *Matter wave explorer of gravity (MWXG)*, Exp Astron **23**, 611 (2009)
20. F. Sorrentino, M. de Angelis, A. Bertoldi, L. Cacciapuoti, A. Giorgini, M. Prevedelli, G. Rosi and G. M. Tino, *Precision measurements of gravity using cold atom sensors*, J. Europ. Phys. Soc. **4**, 09025 (2009)
21. F. Sorrentino, G. Carelli, F. Francesconi, M. Francesconi, P. Marsili, G. Cristoforetti, S. Legnaioli, V. Palleschi and E. Tognoni, *Fast analysis of complex metallic alloys by double-pulse time-integrated Laser-Induced Breakdown Spectroscopy*, Spectrochim. Acta Part B **64**, 1068 (2009)
22. A. Di Virgilio, M. Allegrini, J. Belfi, N. Beverini, F. Bosi, G. Carelli, E. Maccioni, M. Pizzocaro, A. Porzio, U. Schreiber, S. Solimeno and F. Sorrentino, *Performances of “G-Pisa”, a middle size gyrolaser*, Class. Quantum Grav. **27**, 084033 (2010)
23. J. Belfi, N. Beverini, F. Bosi, G. Carelli, A. Di Virgilio, E. Maccioni, M. Pizzocaro, S. Solimeno, F. Sorrentino and F. Stefani, *Active control and sensitivity of the “G-Pisa” gyrolaser*, Il Nuovo Cimento B **125**, 557 (2010)
24. G. Amato, G. Cristoforetti, S. Legnaioli, G. Lorenzetti, V. Palleschi, F. Sorrentino and E. Tognoni, *Progress towards an unassisted element identification from Laser Induced Breakdown Spectra with automatic ranking techniques inspired by text retrieval*, Spectrochim. Acta Part B **65**, 664 (2010)
25. F. Sorrentino, Y.-H. Lien, G. Rosi, L. Cacciapuoti, M. Prevedelli and G. M. Tino, *Sensitive gravity-gradiometry with atom interferometry: progress towards and improved determination of the gravitational constant*, New J. Phys **12**, 095009 (2010)
26. F. Sorrentino, K. Bongs. P. Bouyer. L. Cacciapuoti. M. de Angelis, H. Dittus. W. Ertmer. M. Hauth. S. Herrmann. M. Inguscio. E. Kajari, T. Könemann, C. Lämmerzahl. A. Landragin. G. Modugno, F. Pereira dos Santos, A. Peters, M. Prevedelli, E. M. Rasel, W. P. Schleich. M. Schmidt, A. Senger. K. Sengstok. G. Stern. G. M. Tino, R. Walser, *A compact atom interferometer for future space missions*, Microgravity Sci. Tech. J. **22**, 551 (2010)
27. M. de Angelis, M. C. Angonin, Q. Beaufils, Ch. Becker, A. Bertoldi, K. Bongs, T. Bourdel, P. Bouyer, V. Boyer, S. Dörscher, H. Duncker, W. Ertmer, T. Fernholz, T. M. Fromhold, W. Herr, P. Krüger, Ch. Kürbis, C. J. Mellor, F. Pereira Dos Santos, A. Peters, N. Poli, M. Popp, M. Prevedelli, E. M. Rasel, J. Rudolph, F. Schreck, K. Sengstock, F. Sorrentino, S. Stellmer, G. M. Tino, T. Valenzuela, T. J. Wendrich, A. Wicht, P. Windpassinger, P. Wolf, *ISense: A portable ultracold-atom-based gravimeter*, Procedia Computer Science **7**, 334 (2011)
28. F. Sorrentino, K. Bongs, P. Bouyer, L. Cacciapuoti, M. de Angelis, H. Dittus, W. Ertmer, J. Hartwig, M. Hauth, S. Herrmann, K. Huang, M. Inguscio, E. Kajari, T. Könemann, C. Lämmerzahl, A. Landragin, G. Modugno, F. Pereira dos Santos, A. Peters, M. Prevedelli, E. M. Rasel, W. P. Schleich, M. Schmidt, A. Senger, K. Sengstock, G. Stern, G. M. Tino, T.

- Valenzuela, R. Walser, P. Windpassinger, *The Space Atom Interferometer project: status and prospects*, Journal of Physics: Conference Series **327**, 012050 (2011)
29. M. de Angelis, F. Greco, A. Pistorio, N. Poli, M. Prevedelli, G. Saccorotti, F. Sorrentino and G. M. Tino, *Absolute gravity acceleration in atomic sensor laboratories*, Eur. Phys. J. Plus **127**, 27 (2012)
  30. S. Legnaioli, G. Lorenzetti, L. Pardini, V. Palleschi, D.M. Diaz Pace, F. Anabitarte Garcia, R. Grassi, F. Sorrentino, G. Carelli, M. Francesconi, F. Francesconi, R. Borgogni, *Laser induced breakdown spectroscopy application to control of the process of precious metal recovery and recycling*, Spectrochim. Acta Part B **71-72**, 123 (2012)
  31. F. Sorrentino, A. Bertoldi, Q. Bodart, L. Cacciapuoti, M. de Angelis, Y.-H. Lien, M. Prevedelli, G. Rosi, and G. M. Tino, *Simultaneous measurement of gravity acceleration and gravity gradient with an atom interferometer*, Appl. Phys. Lett. **101**, 114106 (2012)
  32. D. V. Sutyurin, N. Poli, N. Beverini, S. V. Chepurov, M. Prevedelli, M. Schioppo, F. Sorrentino, M. G. Tarallo, G. M. Tino, *Frequency noise performances of a Ti:sapphire optical frequency comb stabilized to an optical reference*, Opt. Comm. **291**, 291 (2013)
  33. G. M. Tino, F. Sorrentino, D. Aguilera, B. Battelier, A. Bertoldi, Q. Bodart, K. Bongs, P. Bouyer, C. Braxmaier, L. Cacciapuoti, N. Gaaloul, N. Gurlebeck, M. Hauth, S. Herrmann, M. Krutzik, A. Kubelka, A. Landragin, A. Milke, A. Peters, E. M. Rasel, E. Rocco, C. Schubert, T. Schuldt, K. Sengstock, and A. Wicht, *Precision Gravity Tests with Atom Interferometry in Space*, Nuclear Physics B - Proceedings Supplements **243-244**, 203-217 (2013)
  34. F. Vetrano, G. M. Guidi, A. Viceré, Q. Bodart, Y.-H. Lien, M. Prevedelli, G. Rosi, F. Sorrentino and G. M. Tino, *Principles of Gravitational Waves detection through atom interferometry*, International Journal of Modern Physics: Conference Series **23**, 135 (2013)
  35. F. Sorrentino, Q. Bodart, L. Cacciapuoti, Y.-H. Lien, M. Prevedelli, G. Rosi, L. Salvi and G. M. Tino, "Sensitivity limits of a Raman atom interferometer as a gravity gradiometer" Phys. Rev. A **89**, 023607 (2014)
  36. G. Rosi, F. Sorrentino, L. Cacciapuoti, M. Prevedelli, and G. M. Tino, *Precision measurement of the Newtonian gravitational constant using cold atoms*, Nature **510**, 518-523 (2014)
  37. D. N. Aguilera, H. Ahlers, B. Battelier, A. Bawamia, A. Bertoldi, R. Bondarescu, K. Bongs, P. Bouyer, C. Braxmaier, L. Cacciapuoti, C. Chaloner, M. Chwalla, W. Ertmer, M. Franz, N. Gaalou, M. Gehler, D. Gerardi, L. Gesa, N. Gürlebeck, J. Hartwig, M. Hauth, O. Hellmig, W. Herr, S. Herrmann, A. Heske, A. Hinton, P. Ireland, P. Jetzer, U. Johann, M. Krutzik, A. Kubelka, C. L'ammerzah, A. Landragin, I. Lloro, D. Massonnet, I. Mateos, A. Milke, M. Nofrarias, M. Oswald, A. Peters, K. Posso-Trujillo, E. Rase, E. Rocco, A. Roura, J. Rudolph, W. Schleich, C. Schubert, T. Schuldt, S. Seide, K. Sengstock, C. F. Sopauerta, F. Sorrentino, D. Summers, G. M. Tino, C. Trenkel, N. Uzunoglu, W. v. Klitzing, R. Walser, T. Wendrich, A. Wenzlawski, P. Weßels, A. Wicht, E. Wille, M. Williams, P. Windpassinger, and N. Zahzam, *STE-QUEST—test of the universality of free fall using cold atom interferometry*, Class. Quantum Grav. **31**, 115010 (2014)
  38. M. Prevedelli, L. Cacciapuoti, G. Rosi, F. Sorrentino and G. M. Tino, *Measuring the Newtonian constant of gravitation  $G$  with an atomic gradiometer*, Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences **372**, 20140030 (2014)
  39. G. Rosi, L. Cacciapuoti, F. Sorrentino, M. Menchetti, M. Prevedelli and G. M. Tino, *Measurement of the Gravity-Field Curvature by Atom Interferometry*, Phys. Rev. Lett. **114**, 013001-1/013001-5 (2015)
  40. B. Altschul, Q. G. Bailey, L. Blanchet, K. Bongs, P. Bouyer, L. Cacciapuoti, S. Capozziello, N. Gaaloul, D. Giulini, J. Hartwig, L. Iess, P. Jetzer, A. Landragin, E. Rasel, S. Reynaud, S. Schiller, C. Schubert, F. Sorrentino, U. Sterr, J. D. Tasson, G. M. Tino, P. Tuckey, P. Wolf,

- Quantum tests of the Einstein Equivalence Principle with the STE-QUEST space mission*, Advances in Space Research **55**, 501–524 (2015)
41. Thilo Schuldt, Christian Schubert, Markus Krutzik, Lluís Gesa Bote, Naceur Gaaloul, Jonas Hartwig, Holger Ahlers, Waldemar Herr, Katerine Posso-Trujillo, Jan Rudolph, Stephan Seidel, Thijs Wendrich, Wolfgang Ertmer, Sven Herrmann, André Kubelka-Lange, Alexander Milke, Benny Rievers, Emanuele Rocco, Andrew Hinton, Kai Bongs, Markus Oswald, Matthias Franz, Matthias Hauth, Achim Peters, Ahmad Bawamia, Andreas Wicht, Baptiste Battelier, Andrea Bertoldi, Philippe Bouyer, Arnaud Landragin, Didier Massonnet, Thomas Lévêque, Andre Wenzlawski, Ortwin Hellmig, Patrick Windpassinger, Klaus Sengstock, Wolf von Klitzing, Chris Chaloner, David Summers, Philip Ireland, Ignacio Mateos, Carlos F Sopena, Fiodor Sorrentino, Guglielmo M Tino, Michael Williams, Christian Trenkel, Domenico Gerardi, Michael Chwalla, Johannes Burkhardt, Ulrich Johann, Astrid Heske, Eric Wille, Martin Gehler, Luigi Cacciapuoti, Norman Gürlebeck, Claus Braxmaier, Ernst Rasel, *Design of a dual species atom interferometer for space*, Exp. Astron. **39**, 167-206 (2015)
  42. M. Kimura et al., (AEgIS collaboration), *Testing the Weak Equivalence Principle with an antimatter beam at CERN*, Journal of Physics: Conference Series **631**, 012047 (2015)
  43. S. Aghion et al., (AEgIS Collaboration), *Positron bunching and electrostatic transport system for the production and emission of dense positronium clouds into vacuum*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B **362**, 86 (2015)
  44. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger*, Phys. Rev. Lett. **116**, 061102 (2016)
  45. R. Caravita et al., (AEgIS Collaboration), *Towards a gravity measurement on cold antimatter atoms*, Nuovo Cimento C **39**, 237 (2016)
  46. A. Kellerbauer et al., (AEgIS Collaboration), *Probing antimatter gravity – The AEGIS experiment at CERN*, EPJ Web of Conferences **126**, 02016 (2016)
  47. S. Mariazzi et al., (AEgIS Collaboration), *Positron Manipulation and Positronium Laser Excitation in AEGIS*, Defect and Diffusion Forum **373**, 11 (2016)
  48. M. Tacca, F. Sorrentino, C. Buy, M. Laporte, G. Pillant, E. Genin, P. La Penna, M. Barsuglia, *Tuning of a high magnification compact parabolic telescope for centimeter-scale laser beams*, Applied Optics **55**, 1275 (2016)
  49. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Astrophysical implications of the binary black hole merger GW150914*, The Astrophysical Journal Letters **818**, L22 (2016)
  50. N. Pacifico et al., (AEgIS Collaboration), *Direct detection of antiprotons with the Timepix3 in a new electrostatic selection beamline*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A **831**, 12 (2016)
  51. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW150914: Implications for the Stochastic Gravitational-Wave Background from Binary Black Holes*, Phys. Rev. Lett. **116**, 131102 (2016)
  52. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW150914: The Advanced LIGO Detectors in the Era of First Discoveries*, Phys. Rev. Lett. **116**, 131103 (2016)
  53. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Prospects for Observing and Localizing Gravitational-Wave Transients with Advanced LIGO and Advanced Virgo*, Living Rev. Relativity **19**, 1 (2016)
  54. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *All-sky search for long-duration gravitational wave transients with initial LIGO*, Phys. Rev. D **93**, 042005 (2016)
  55. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Tests of General Relativity with GW150914*, Phys. Rev. Lett. **116**, 221101 (2016)

56. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Characterization of transient noise in Advanced LIGO relevant to gravitational wave signal GW150914*, *Class. Quantum Grav.* **33**, 134001 (2016)
57. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Observing gravitational-wave transient GW150914 with minimal assumptions*, *Phys. Rev. D* **93**, 122004 (2016)
58. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW150914: First results from the search for binary black hole coalescence with Advanced LIGO*, *Phys. Rev. D* **93**, 122003 (2016)
59. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW151226: Observation of Gravitational Waves from a 22-Solar-Mass Binary*, *Phys. Rev. Lett.* **116**, 241103 (2016)
60. G. D'Amico, F. Borselli, L. Cacciapuoti, M. Prevedelli, G. Rosi, F. Sorrentino, G.M. Tino, *Bragg interferometer for gravity gradient measurements*, *Phys. Rev. A* **93**, 063628 (2016)
61. S. Aghion et al., (AEgIS collaboration), *Laser excitation of the  $n=3$  level of positronium for antihydrogen production*, *Phys. Rev. A* **94**, 012507 (2016)
62. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Binary Black Hole Mergers in the First Advanced LIGO Observing Run*, *Phys. Rev. X* **6**, 041015 (2016)
63. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Properties of the Binary Black Hole Merger GW150914*, *Phys. Rev. Lett.* **116**, 241102 (2016)
64. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for transient gravitational waves in coincidence with short-duration radio transients during 2007–2013*, *Phys. Rev. D* **93**, 122008 (2016)
65. S. Adrián-Martínez et al., (ANTARES Collaboration, IceCube Collaboration, LIGO Scientific Collaboration, and Virgo Collaboration), *High-energy neutrino follow-up search of gravitational wave event GW150914 with ANTARES and IceCube*, *Phys. Rev. D* **93**, 122010 (2016)
66. B. P. Abbot et al., (The LIGO Scientific Collaboration and the Virgo Collaboration, the Australian Square Kilometer Array Pathfinder (ASKAP) Collaboration, the BOOTES Collaboration, the Dark Energy Survey and the Dark Energy Camera GW-EM Collaborations, the Fermi GBM Collaboration, the GRAVitational Wave Inaf TeAm (GRAWITA), the INTEGRAL Collaboration, the Intermediate Palomar Transient Factory (iPTF) Collaboration, the InterPlanetary Network, the J-GEM Collaboration, the La Silla–QUEST Survey, the Liverpool Telescope Collaboration, the Low Frequency Array (LOFAR) Collaboration, the MASTER Collaboration, the MAXI Collaboration, the Murchison Wide-field Array (MWA) Collaboration, the Pan-STARRS Collaboration, the PESSTO Collaboration, the Pi of the Sky Collaboration, the SkyMapper Collaboration, the Swift Collaboration, the TAROT, Zadko, Algerian National Observatory, and C2PU Collaboration, the TOROS Collaboration, and the VISTA Collaboration), *Localization and broadband follow-up of the gravitational-wave transient GW150914*, *The Astrophysical Journal Letters* **826**, L13 (2016)
67. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Comprehensive all-sky search for periodic gravitational waves in the sixth science run LIGO data*, *Phys. Rev. D* **94**, 042002 (2016)
68. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Directly comparing GW150914 with numerical solutions of Einstein's equations for binary black hole coalescence*, *Phys. Rev. D* **94**, 064035 (2016)
69. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Improved Analysis of GW150914 Using a Fully Spin-Precessing Waveform Model*, *Phys. Rev. X* **6**, 041014 (2016)

70. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *First targeted search for gravitational-wave bursts from core-collapse supernovae in data of first-generation laser interferometer detectors*, Phys. Rev. D **94**, 102001 (2016)
71. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Results of the deepest all-sky survey for continuous gravitational waves on LIGO S6 data running on the Einstein@Home volunteer distributed computing project*, Phys. Rev. D **94**, 102002 (2016)
72. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Upper Limits on the Rates of Binary Neutron Star and Neutron Star–black Hole Mergers From Advanced LIGO’s First Observing run*, The Astrophysical Journal Letters **832**, L21 (2016)
73. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *The rate of binary black hole mergers inferred from advanced LIGO observations surrounding GW150914*, The Astrophysical Journal Letters **833**, L1 (2016)
74. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *The basic physics of the binary black hole merger GW150914*, Ann. Phys. (Berlin) **529**, 1-17 (2017)
75. R. S. Brusa et al., (AEgIS collaboration), *The AEgIS experiment at CERN: measuring antihydrogen free-fall in earth’s gravitational field to test WEP with antimatter*, Journal of Physics: Conference Series **791**, 012014 (2017)
76. G. Rosi, G. D’Amico, L. Cacciapuoti, F. Sorrentino, M. Prevedelli, M. Zych, Č. Brukner, G.M. Tino, *Quantum test of the equivalence principle for atoms in coherent superposition of internal energy states*, Nature Communications **8**, 15529 (2017)
77. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *All-sky search for short gravitational-wave bursts in the first Advanced LIGO run*, Phys. Rev. D **95**, 042003 (2017)
78. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Directional Limits on Persistent Gravitational Waves from Advanced LIGO’s First Observing Run*, Phys. Rev. Lett. **118**, 121102 (2017)
79. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Upper Limits on the Stochastic Gravitational-Wave Background from Advanced LIGO’s First Observing Run*, Phys. Rev. Lett. **118**, 121101 (2017)
80. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *First Search for Gravitational Waves from Known Pulsars with Advanced LIGO*, The Astrophysical Journal **839**, 12 (2017)
81. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Effects of waveform model systematics on the interpretation of GW150914*, Classical and Quantum Gravity **34**, 104002 (2017)
82. S. Aghion et al., (AEgIS Collaboration), *Measurement of antiproton annihilation on Cu, Ag and Au with emulsion films*, Journal of Instrumentation **12**, P04021 (2017)
83. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for continuous gravitational waves from neutron stars in globular cluster NGC 6544*, Phys. Rev. D **95**, 082005 (2017)
84. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW170104: Observation of a 50-Solar-Mass Binary Black Hole Coalescence at Redshift 0.2*, Phys. Rev. Lett. **118**, 221101 (2017)
85. B. Campanella, E. Grifoni, S. Legnaioli, G. Lorenzetti, S. Pagnotta, F. Sorrentino, V. Palleschi, *Classification of wrought aluminum alloys by Artificial Neural Networks evaluation of Laser Induced Breakdown Spectroscopy spectra from aluminum scrap samples*, Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy **134**, 52 (2017)
86. A. Albert *et al.* (ANTARES Collaboration, IceCube Collaboration, LIGO Scientific Collaboration, and Virgo Collaboration), *Search for high-energy neutrinos from gravitational wave event GW151226 and candidate LVT151012 with ANTARES and IceCube*, Phys. Rev. D **96**, 022005 (2017)



87. S. Aghion et al., (AEgIS Collaboration), *Characterization of a transmission positron/positronium converter for antihydrogen production*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B **407**, 55 (2017)
88. M. Onor, S. Gufoni, T. Lomonaco, S. Ghimenti, P. Salvo, F. Sorrentino, E. Bramanti, *Potentiometric sensor for non invasive lactate determination in human sweat*, Analytica Chimica Acta **989**, 80 (2017)
89. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *All-sky search for periodic gravitational waves in the O1 LIGO data*, Phys. Rev. D **96**, 062992 (2017)
90. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW170814: A Three-Detector Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Coalescence*, Phys. Rev. Lett. **119**, 141101 (2017)
91. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW170817: Observation of Gravitational Waves from a Binary Neutron Star Inspiral*, Phys. Rev. Lett. **119**, 161101 (2017)
92. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration, Fermi GBM, INTEGRAL, IceCube Collaboration, AstroSat Cadmium Zinc Telluride Imager Team, IPN Collaboration, The Insight-Hxmt Collaboration, ANTARES Collaboration, The Swift Collaboration, AGILE Team, The 1M2H Team, The Dark Energy Camera GW-EM Collaboration and the DES Collaboration, The DLT40 Collaboration, GRAWITA: GRAVitational Wave Inaf TeAm, The Fermi Large Area Telescope Collaboration, ATCA: Australia Telescope Compact Array, ASKAP: Australian SKA Pathfinder, Las Cumbres Observatory Group, OzGrav, DWF ( Deeper, Wider, Faster Program), AST3, and CAASTRO Collaborations, The VINROUGE Collaboration, MASTER Collaboration, J-GEM, GROWTH, JAGWAR, Caltech- NRAO, TTU-NRAO, and NuSTAR Collaborations, Pan-STARRS, The MAXI Team, TZAC Consortium, KU Collaboration, Nordic Optical Telescope, ePESSTO, GROND, Texas Tech University, SALT Group, TOROS: Transient Robotic Observatory of the South Collaboration, The BOOTES Collaboration, MWA: Murchison Widefield Array, The CALET Collaboration, IKI-GW Follow-up Collaboration, H.E.S.S. Collaboration, LOFAR Collaboration, LWA: Long Wavelength Array, HAWC Collaboration, The Pierre Auger Collaboration, ALMA Collaboration, Euro VLBI Team, Pi of the Sky Collaboration, The Chandra Team at McGill University, DFN: Desert Fireball Network, ATLAS, High Time Resolution Universe Survey, RIMAS and RATIR, and SKA South Africa/ MeerKAT), *Multi-messenger Observations of a Binary Neutron Star Merger*, Astroph. J. Lett. **848**, L12 (2017)
93. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration, Fermi Gamma-ray Burst Monitor, and INTEGRAL), *Gravitational Waves and Gamma-Rays from a Binary Neutron Star Merger: GW170817 and GRB 170817A*, Astroph. J. Lett. **848**, L13 (2017)
94. B. P. Abbot et al. (The LIGO Scientific Collaboration and The Virgo Collaboration, The 1M2H Collaboration, The Dark Energy Camera GW-EM Collaboration and the DES Collaboration, The DLT40 Collaboration, The Las Cumbres Observatory Collaboration, The VINROUGE Collaboration & The MASTER Collaboration), *A gravitational-wave standard siren measurement of the Hubble constant*, Nature **551**, 85 (2017)
95. F. Arcenese et al., (Virgo Collaboration), *Status of the Advanced Virgo gravitational wave detector*, International Journal of Modern Physics A **32**, 1744003 (2017)
96. R. Caravita et al. (AEgIS collaboration), *Advances in PS manipulation and laser studies in the AEgIS experiment*, Acta Physica Polonica B **48**, 1583 (2017)
97. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for Gravitational Waves Associated with Gamma-Ray Bursts during the First Advanced LIGO Observing Run and Implications for the Origin of GRB 150906B*, The Astrophysical Journal **841**, 89 (2017)

98. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for gravitational waves from Scorpius X-1 in the first Advanced LIGO observing run with a hidden Markov model*, Phys. Rev. D **95**, 122003 (2017)
99. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for intermediate mass black hole binaries in the first observing run of Advanced LIGO*, Phys. Rev. D **96**, 022001 (2017)
100. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *All-sky search for periodic gravitational waves in the O1 LIGO data*, Phys. Rev. D **96**, 062002 (2017)
101. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Upper Limits on Gravitational Waves from Scorpius X-1 from a Model-based Cross-correlation Search in Advanced LIGO*, The Astrophysical Journal **847**, 47 (2017)
102. F. Prelz et al. (AEgIS collaboration), *The DAQ system for the AEgIS experiment*, Journal of Physics, Conference Series **898**, 032014 (2017)
103. G. Consolati et al. (AEgIS collaboration), *Positronium for Antihydrogen Production in the AEgIS experiment*, Acta Physica Polonica A **132**, 1443 (2017)
104. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Estimating the Contribution of Dynamical Ejecta in the Kilonova Associated with GW170817*, Astroph. J. Lett. **850**, L39 (2017)
105. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *On the Progenitor of Binary Neutron Star Merger GW170817*, Astroph. J. Lett. **850**, L40 (2017)
106. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for Post-merger Gravitational Waves from the Remnant of the Binary Neutron Star Merger GW170817*, Astroph. J. Lett. **851**, L16 (2017)
107. B. P. Abbot et al., (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *First low-frequency Einstein@Home all-sky search for continuous gravitational waves in Advanced LIGO data*, Phys. Rev. D **96**, 122004 (2017)
108. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW170608: Observation of a 19 Solar-mass Binary Black Hole Coalescence*, Astroph. J. Lett. **851**, L35 (2017)
109. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *First narrow-band search for continuous gravitational waves from known pulsars in advanced detector data*, Phys. Rev. D **96**, 122006 (2017)
110. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *First search for nontensorial gravitational waves from known pulsars*, Phys. Rev. Lett. **120**, 031104 (2018)
111. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Effects of data quality vetoes on a search for compact binary coalescences in Advanced LIGO's first observing run*, Class. Quantum Grav. **35**, 065010 (2018)
112. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *All-sky search for long-duration gravitational wave transients in the first Advanced LIGO observing run*, Class. Quantum Grav. **35**, 065009 (2018)
113. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW170817: Implications for the Stochastic Gravitational-Wave Background from Compact Binary Coalescences*, Phys. Rev. Lett. **120**, 091101 (2018)
114. M. Doser et al. (AEgIS collaboration), *AEgIS at ELENA: outlook for physics with a pulsed cold antihydrogen beam*, Phil. Trans. R. Soc. A **376**, 20170274 (2018)
115. S. Aghion et al. (AEgIS collaboration), *Compression of a mixed antiproton and electron non-neutral plasma to high densities*, The European Physical Journal D **72** (4), 76 (2018)

116. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Constraints on cosmic strings using data from the first Advanced LIGO observing run*, Physical Review D **97** (10), 102002 (2018)
117. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Full band all-sky search for periodic gravitational waves in the O1 LIGO data*, Phys. Rev. D **97** (10), 102003 (2018)
118. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for tensor, vector, and scalar polarizations in the stochastic gravitational-wave background*, Phys. Rev. Lett. **120** (20), 201102 (2018)
119. S. Aghion et al. (AEgIS collaboration), *Antiproton tagging and vertex fitting in a Timepix3 detector*, Journal of Instrumentation **13** (06), P06004 (2018)
120. S. Aghion et al. (AEgIS collaboration), *Producing long-lived  $2^3S$  positronium via  $3^3P$  laser excitation in magnetic and electric fields*, Phys. Rev. A **98** (1), 013402 (2018)
121. F. Arcenese et al., (Virgo Collaboration), *Calibration of Advanced Virgo and reconstruction of the gravitational wave signal  $h(t)$  during the observing run O2*, Classical and Quantum Gravity **35** (20), 205004 (2018)
122. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW170817: Measurements of neutron star radii and equation of state*, Phys. Rev. Lett. **121** (16), 161101 (2018)
123. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Prospects for observing and localizing gravitational-wave transients with Advanced LIGO, Advanced Virgo and KAGRA*, Liv. Rev. Rel. **21** (1), 3 (2018)
124. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for Subsolar-Mass Ultracompact Binaries in Advanced LIGO's First Observing Run*, Phys. Rev. Lett. **121** (23), 231103 (2018)
125. G. Rosi, A. Viceré, L. Cacciapuoti, G. D'Amico, L. Hu, M. Jain, N. Poli, L. Salvi, F. Sorrentino, E. Wang, G. M. Tino, *Detecting gravitational waves with atomic sensors*, Il Nuovo Cimento **41** C, 130 (2018)
126. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Properties of the binary neutron star merger GW170817*, Phys. Rev. X **9** (1), 011001 (2019)
127. A. Albert et al., (ANTARES Collaboration, IceCube Collaboration, LIGO Scientific Collaboration, and Virgo Collaboration), *Search for multimessenger sources of gravitational waves and high-energy neutrinos with advanced LIGO during its first observing run, ANTARES, and IceCube*, The Astrophysical Journal **870** (2), 134 (2019)
128. M. Fishbach et al., *A standard siren measurement of the Hubble constant from GW170817 without the electromagnetic counterpart*, The Astrophysical Journal Letters **871** (1), L13 (2019)
129. E. Burns et al., (Fermi Gamma-Ray Burst Monitor, LIGO Scientific Collaboration, and Virgo Collaboration), *A Fermi Gamma-Ray Burst Monitor Search for electromagnetic signals coincident with gravitational-wave candidates in advanced LIGO's first observing run*, The Astrophysical Journal **871** (1), 90 (2019)
130. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Constraining the  $p$ -Mode- $g$ -Mode Tidal Instability with GW170817*, Phys. Rev. Lett. **122** (6), 061104 (2019)
131. C. Amsler et al. (AEgIS collaboration), *Velocity-selected production of  $2^3S$  metastable positronium*, Phys. Rev. A **99** (3), 033405 (2019)
132. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Searches for continuous gravitational waves from 15 supernova remnants and Fomalhaut b with Advanced LIGO*, The Astrophysical Journal **875** (2), 122 (2019)
133. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Searches Transient Gravitational-wave Signals Associated with Magnetar Bursts during Advanced LIGO's Second Observing Run*, The Astrophysical Journal **874** (2), 163 (2019)

134. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Low-latency gravitational-wave alerts for multimessenger astronomy during the second Advanced LIGO and Virgo observing run*, The Astrophysical Journal **875** (2), 161 (2019)
135. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for gravitational waves from a long-lived remnant of the binary neutron star merger GW170817*, The Astrophysical Journal **875** (2), 160 (2019)
136. M. Soares-Santos et al. (DES collaboration, LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *First measurement of the Hubble Constant from a dark standard siren using the Dark Energy Survey galaxies and the LIGO/Virgo binary–black-hole merger GW170814*, The Astrophysical Journal **876** (1), L7 (2019)
137. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *All-sky search for long-duration gravitational-wave transients in the second Advanced LIGO observing run*, Phys. Rev. D **99** (10), 104033 (2019)
138. N. Zurlo et al. (AEgIS collaboration), *Monte-Carlo simulation of positronium laser excitation and anti-hydrogen formation via charge exchange*, Hyperfine Interactions **240** (1), 18 (2019)
139. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Searches for Gravitational Waves from Known Pulsars at Two Harmonics in 2015–2017 LIGO Data*, The Astrophysical Journal **879** (1), 10 (2019)
140. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Narrow-band search for gravitational waves from known pulsars using the second LIGO observing run*, Phys. Rev. D **99** (12), 122002 (2019)
141. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Tests of general relativity with GW170817*, Phys. Rev. Lett. **123** (1), 011102 (2019)
142. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *All-sky search for continuous gravitational waves from isolated neutron stars using Advanced LIGO O2 data*, Phys. Rev. D **100**(2), 024004 (2019)
143. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *All-sky search for short gravitational-wave bursts in the second Advanced LIGO and Advanced Virgo run*, Phys. Rev. D **100**(2), 024017 (2019)
144. F. Migliaccio, M. Reguzzoni, K. Batsukh, G. M. Tino, G. Rosi, F. Sorrentino, C. Braitenberg, T. Pivetta, D. F. Barbolla, S. Zoffoli, *MOCASS: A Satellite Mission Concept Using Cold Atom Interferometry for Measuring the Earth Gravity Field*, Surveys in Geophysics **40**, 1029 (2019)
145. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GWTC-1: A Gravitational-Wave Transient Catalog of Compact Binary Mergers Observed by LIGO and Virgo during the First and Second Observing Runs*, Phys. Rev. X **9**, 031040 (2019)
146. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Directional limits on persistent gravitational waves using data from Advanced LIGO's first two observing runs*, Phys. Rev. D **100**(6), 062001 (2019)
147. E. Maccioni, U. Giacomelli, D. Carbone, S. Gambino, M. Orazi, R. Peluso, F. Sorrentino, *Shallow bore-hole three-axial fiber Bragg grating strain sensor for Etna volcano monitoring*, Rev. of Sci. Instr. **90**(9), 094501 (2019)
148. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for eccentric binary black hole mergers with advanced LIGO and advanced Virgo during their first and second observing runs*, The Astrophysical Journal **883**(2), 149 (2019)
149. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for intermediate mass black hole binaries in the first and second observing runs of the Advanced LIGO and Virgo network*, Phys. Rev. D **100**(6), 064064 (2019)
150. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for subsolar mass ultracompact binaries in Advanced LIGO's second observing run*, Phys. Rev. Lett. **112**(16), 161102 (2019)

151. G. M. Tino, A. Bassi, G. Bianco, K. Bongs, P. Bouyer, L. Cacciapuoti, S. Capozziello, X. Chen, M. L. Chiofalo, A. Derevianko, W. Ertmer, N. Gaaloul, P. Gill, P. W. Graham, J. M. Hogan, L. Iess, M. A. Kasevich, H. Katori, C. Klempt, X. Lu, L.-S. Ma, H. Müller, N. R. Newbury, C. W. Oates, A. Peters, N. Poli, E. M. Rasel, G. Rosi, A. Roura, C. Salomon, S. Schiller, W. Schleich, D. Schlippert, F. Schreck, C. Schubert, F. Sorrentino, U. Sterr, J. W. Thomsen, G. Vallone, F. Vetrano, P. Villorresi, W. von Klitzing, D. Wilkowski, P. Wolf, J. Ye, N. Yu, M. Zhan, *SAGE: A proposal for a space atomic gravity explorer*, Eur. Phys. J. D **73**(11), 228 (2019)
152. O. Khalidova et al. (AEgIS collaboration), *The AEgIS experiment: towards antimatter gravity measurements*, Journal of Physics: Conference Series **1390**(1), 012104 (2019)
153. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Tests of general relativity with the binary black hole signals from the LIGO-Virgo catalog GWTC-1*, Phys. Rev. D **100**(10), 104036 (2019)
154. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for gravitational-wave signals associated with gamma-ray bursts during the second observing run of Advanced LIGO and Advanced Virgo*, The Astrophysical Journal **886**(1), 75 (2019)
155. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Search for gravitational waves from Scorpius X-1 in the second Advanced LIGO observing run with an improved hidden Markov model*, Phys. Rev. D **100**(12), 122002 (2019)
156. F. Arcenese et al., (Virgo Collaboration), *Increasing the Astrophysical Reach of the Advanced Virgo Detector via the Application of Squeezed Vacuum States of Light*, Phys. Rev. Lett. **123** (23), 231108 (2019)
157. F. Arcenese et al. (Virgo Collaboration), *The advanced Virgo longitudinal control system for the O2 observing run*, Astroparticle Physics **116**, 102386 (2019)
158. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW190425: Observation of a Compact Binary Coalescence with Total Mass  $\sim 3.4M$* , The Astrophysical Journal Letters **892**, L3 (2020)
159. F. Arcenese et al. (Virgo Collaboration), *Quantum backaction on kg-scale mirrors: Observation of radiation pressure noise in the Advanced Virgo detector*, Phys. Rev. Lett. **125** (13), 131101 (2020)
160. G. M. Tino, L. Cacciapuoti, S. Capozziello, G. Lambiase, F. Sorrentino, *Precision gravity tests and the Einstein Equivalence Principle*, Progress in Particle and Nuclear Physics **112**, 103772 (2020)
161. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW190814: Gravitational Waves from the Coalescence of a 23 Solar Mass Black Hole with a 2.6 Solar Mass Compact Object*, The Astrophysical Journal Letters **896**, L44 (2020)
162. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Properties and Astrophysical Implications of the 150 M Binary Black Hole Merger GW190521*, The Astrophysical Journal Letters **900**, L13 (2020)
163. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW190521: A Binary Black Hole Merger with a Total Mass of 150 M*, Phys. Rev. Lett. **125**, 101102 (2020)
164. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Gravitational-wave Constraints on the Equatorial Ellipticity of Millisecond Pulsars*, The Astrophysical Journal Letters **902**, L21 (2020)
165. D. Pagano et al. (AEgIS collaboration), *Gravity and antimatter: the AEgIS experiment at CERN*, J. Phys.: Conf. Ser. **1342**, 012016 (2020)
166. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Model comparison from LIGO–Virgo data on GW170817's binary components and consequences for the merger remnant*, Class. Quantum Grav. **37**, 045006 (2020)

167. M. Bawaj, M. Barsuglia, M. Bazzan, E. Calloni, G. Ciani, L. Conti, B. D'Angelo, M. De Laurentis, R. De Rosa, S. Di Pace, V. Fafone, B. Garaventa, G. Gemme, A. Gennai, L. Giacoppo, J. Harms, I. Khan, E. Majorana, L. Naticchioni, C. Nguyen, D. Passuello, G. Prodi, F. Ricci, A. Rocchi, V. Sequino, F. Sorrentino, M. Vardaro and J.P. Zendri, *Study and experiment on the alternative technique of frequency-dependent squeezing generation with EPR entanglement for Virgo*, J. Phys.: Conf. Ser. **1468**, 012215 (2020)
168. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *A guide to LIGO–Virgo detector noise and extraction of transient gravitational-wave signals*, Class. Quantum Grav. **37**, 055002 (2020)
169. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Optically targeted search for gravitational waves emitted by core-collapse supernovae during the first and second observing runs of advanced LIGO and advanced Virgo*, Phys. Rev. D **101**, 084002 (2020)
170. R. Hamburg et al. (Fermi-GBM collaboration, LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *A Joint Fermi-GBM and LIGO/Virgo Analysis of Compact Binary Mergers from the First and Second Gravitational-wave Observing Runs*, The Astrophysical Journal **893**, 100 (2020)
171. B. Garaventa, M. Bawaj, M. De Laurentis, S. Di Pace, B. D' Angelo, I. Khan, L. Naticchioni, C. Nguyen, V. Sequino, F. Sorrentino and J. P. Zendri, *Frequency-dependent squeezing generation with EPR entanglement*, J. Phys.: Conf. Ser. **1548**, 012013 (2020)
172. B. P. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GW190412: Observation of a binary-black-hole coalescence with asymmetric masses*, Phys. Rev. D **102**, 043015 (2020)
173. B. Canuel, S. Abend, P. Amaro-Seoane, F. Badaracco, Q. Beaufils, A. Bertoldi, K. Bongs, P. Bouyer, C. Braxmaier, W. Chaibi, N. Christensen, F. Fitzek, G. Flouris, N. Gaaloul, S. Gaffet, C. L. Garrido Alzar, R. Geiger, S. Guellati-Khelifa, K. Hammerer, J. Harms, J. Hinderer, M. Holynski, J. Junca, S. Katsanevas, C. Klempt, C. Kozanitis, M. Krutzik, A. Landragin, I. Lázaro Roche, B. Leykauf, Y.-H. Lien, S. Loriani, S. Merlet, M. Merzougui, M. Nofrarias, P. Papadakos, F. Pereira dos Santos, A. Peters, D. Plexousakis, M. Prevedelli, E. M. Rasel, Y. Rogister, S. Rosat, A. Roura, D. O. Sabulsky, V. Schkolnik, D. Schlippert, C. Schubert, L. Sidorenkov, J.-N. Siemß, C. F. Sopena, F. Sorrentino, C. Struckmann, G. M. Tino, G. Tsagkatakis, A. Viceré, W. von Klitzing, L. Woerner and X. Zou, *ELGAR—a European Laboratory for Gravitation and Atom-interferometric Research*, Class. Quantum Grav. **37**, 225017 (2020)
174. Y.-A. El-Neajet et al., *AEDGE: Atomic Experiment for Dark Matter and Gravity Exploration in Space*, EPJ Quantum Technology **7**, 1 (2020)
175. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Open data from the first and second observing runs of Advanced LIGO and Advanced Virgo*, SoftwareX **13**, 100658 (2021)
176. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *All-sky search in early O3 LIGO data for continuous gravitational-wave signals from unknown neutron stars in binary systems*, Phys. Rev. D **103**, 064017 (2021)
177. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Population Properties of Compact Objects from the Second LIGO–Virgo Gravitational-Wave Transient Catalog*, The Astrophysical Journal Letters **913** (1), L7 (2021)
178. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Diving below the Spin-down Limit: Constraints on Gravitational Waves from the Energetic Young Pulsar PSR J0537-6910*, The Astrophysical Journal Letters **913** (2), L27 (2021)
179. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *GWTC-2: Compact Binary Coalescences Observed by LIGO and Virgo during the First Half of the Third Observing Run*, Phys. Rev. X **11**, 021053 (2021)

180. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Tests of general relativity with binary black holes from the second LIGO-Virgo gravitational-wave transient catalog*, Phys. Rev. D **103**, 122002 (2021)
181. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Constraints on Cosmic Strings Using Data from the Third Advanced LIGO–Virgo Observing Run*, Phys. Lett. D **126**, 241102 (2021)
182. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Observation of Gravitational Waves from Two Neutron Star–Black Hole Coalescences*, The Astrophysical Journal Letters **915 (1)**, L5 (2021)
183. R. Abbot et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), *Upper limits on the isotropic gravitational-wave background from Advanced LIGO and Advanced Virgo’s third observing run*, Phys. Rev. D **104**, 022004 (2021)
184. L. Giacoppo, E. Majorana, S. Di Pace, L. Naticchioni, M. De Laurentis, V. Sequino, M. Bawaj, F. Ricci, P. Puppo, P. Rapagnani, F. Sorrentino, F. Travasso, A. Pasqualetti, M. Perciballi, G. Cella, F. Frasconi, A. F. Piluso and A. Basti, *Towards ponderomotive squeezing with SIPS experiment*, Physica Scripta 96, 114007 (2021)
185. B. Battelier, J. Bergé, A. Bertoldi, L. Blanchet, K. Bongs, P. Bouyer, C. Braxmaier, D. Calonico, P. Fayet, N. Gaaloul, C. Guerlin, A. Hees, P. Jetzer, C. Lämmerzahl, S. Lecomte, C. Le Poncin-Lafitte, S. Loriani, G. Métris, M. Nofrarias, E. Rasel, S. Reynaud, M. Rodrigues, M. Rothacher, A. Roura, C. Salomon, S. Schiller, W. P. Schleich, C. Schubert, C. F. Sopena, F. Sorrentino, T. J. Sumner, G. M. Tino, P. Tuckey, W. von Klitzing, Lisa Wörner, P. Wolf, M. Zelan, *Exploring the foundations of the physical universe with space tests of the equivalence principle*, Experimental Astronomy **1**, 42 (2021)

## Atti di convegni

1. N. Beverini, E. Maccioni, P. Marsili, A. Ruffini, F. Sorrentino, *Modulation-free locking of a diode laser on the Cs D<sub>2</sub> resonance line* Proc. EFTF 2000, pp. 541-544 (14<sup>th</sup> Eur. Frequency and Time Forum), Torino 2000
2. N. Beverini, E. Maccioni, A. Ruffini, F. Sorrentino, V. Baraulia, *Observation of the <sup>1</sup>S<sub>0</sub>-<sup>1</sup>D<sub>2</sub> forbidden transition in Ca*, Proc. 6<sup>th</sup> symposium on Frequency Standards and Metrology, p. 543-545, ISBN: 9789810249113, St. Andrews, UK, settembre 2001, World Scientific (2002)
3. E. Bava, N. Beverini, G. Carelli, A. De Michele, G. Galzerano, E. Maccioni, A. Moretti, M. Prevedelli, F. Sorrentino and C. Svelto, *Measurement of Near Infrared Frequency Mixing by Metal-Semiconductor Point-Contact Diodes*, Proc. IMTC 2004, Instrumentation and Measurement Technology Conference, Proceedings of the 21st IEEE, **vol. 3**, 2338 (2004)
4. N. Beverini, M. Prevedelli, F. Sorrentino, B. Nyushkov, A. Ruffini, *Phase Locking of a Diode Laser to a Ti:Sa Comb by Means of an Analog + Digital Phase-Frequency Detector*, Laser Optics 2003, Solid State Lasers and Nonlinear Frequency Conversion, **vol. 5478**, 194 (2004)
5. E. Bava, C. Svelto, G. Galzerano, N. Beverini, G. Carelli, A. De Michele, E. Maccioni, F. Sorrentino, A. Moretti, M. Prevedelli, *Metal-semiconductor point-contact diodes for frequency mixing in the near infrared*, Proc. 18<sup>th</sup> European Frequency and Time Forum, EFTF '04, IET Conference Publications **499 CP**, 464, Guilford, UK, vol. 1 (2005)
6. N. Beverini, G. Carelli, A. De Michele, E. Maccioni, A. Moretti, B. Nyushkov and F. Sorrentino, *High-Accuracy Frequency Measurements in the Far Infrared*, 4th Intern. Symposium on Modern Problems of Laser Physics MPLP'04, pp 142-150, Novosibirsk, vol. 1 (2005)
7. P. E. Bagnoli, N. Beverini, R. Falciai, E. Maccioni, M. Morganti, F. Sorrentino, F. Stefani, C. Trono, *Prototype of hydro phonic sensor for deep sea neutrinos detection based on single*

- mode optical fiber lasers*, Proceedings of First International Workshop on Advances and Sensors Interfaces 2005, pp 75-80, Bari, vol. 1, 2005
8. P. E. Bagnoali, N. Beverini, R. Falciai, R. macioni, M Morganti, F. Sorrentino, F. Stefano, C. Trono. *Sviluppo di idrofoni basati su laser in fibra ottica drogata all'erbio*, in: Odimi 2006. QUADERNI DI OTTICA E FOTONICA, vol. 15, p. 53-56, Società Italiana di Ottica e Fotonica (SIOF), Firenze, 11-12 maggio 2006 (2006)
  9. A. Bertoldi, L. Cacciapuoti, M. De Angelis, R.E. Drullinger, G. Ferrari, G. Lamporesi, N. Poli, M. Prevedelli, F. Sorrentino, G. M. Tino, *Atom interferometry for precision tests of gravity: measurement of G and test of Newtonian law at micrometric distances*, Proceedings of the MG11 Meeting on General Relativity, Berlin, Germany, 23-29 July 2006, vol. vol. C, pp. 2519-2529, ISBN:9789812834263 (2006)
  10. N. Poli, R. E. Drullinger, G. Ferrari, F. Sorrentino, G. M. Tino, M. Prevedelli, *Optical frequency standard with ultra-cold strontium atoms*, Proceedings of the 20th European Frequency and Time Forum, EFTF 2006 **6231000** 333 (2006)
  11. F. Sorrentino, G. Ferrari, N. Poli, R. E. Drullinger, G. M. Tino (2006), *A strontium sample for ultracold atomic physics, high-precision spectroscopy and quantum sensors*. In: EGAS 38. p. 35, European Physical Society, ISBN: 2914771355, Ischia, 7-10 June 2006 (2006)
  12. G. Ferrari, R. E. Drullinger, N. Poli, M. Prevedelli, Sorrentino F, and G.M. Tino (2006). *Atomic strontium for quantum sensors, ultracold atomic physics and precision spectroscopy*. In: (a cura di): Christian Roos, Hartmut Häffner, Book of abstracts for the XX International Conference on Atomic Physics. p. 565, Innsbruck:Institute for Quantum Optics and Quantum Information, Innsbruck, Austria, 16÷21 luglio 2006 (2006)
  13. A. Bertoldi, L. Cacciapuoti, M. De Angelis, R. E. Drullinger, G. Ferrari, G. Lamporesi, N. Poli, M. Prevedelli, F. Sorrentino, G.M. Tino (2006), *Atom interferometry for precision tests of gravity: measurement of G and test of Newtonian law at micrometric distances*. In: The Eleventh Marcel Grossmann Meeting On Recent Developments in Theoretical and Experimental General Relativity, Gravitation and Relativistic Field Theories. vol. vol. C, p. 2519-2529, USA World Scientific Publishing Co., Inc. New Jersey Office 27 Warren Street, Suite 401-402 Hackensack, NJ 07601 USA Tel: 1-201-487-9655 Fax: 1-201-487-9656 Toll-free tel: 1-800-227-7562 Toll-free fax: 1-888-977-2665 e-mail: wspc@wspc.com, ISBN: 9789812834263, Berlin, Germany, 23-29 July 2006 (2006)
  14. G. Ferrari, A. Bertoldi, M. de Angelis, L. Cacciapuoti, R. E. Drullinger, G. Lamporesi, N. Poli, M. Prevedelli, F. Sorrentino, G. M. Tino (2006). *Atom interferometry for precision tests of gravity: Measurement of G and test of Newtonian law at micrometric distances*. In: Proceedings del XVII Congresso SIGRAV "General Relativity and Gravitational Physics". Societ a Italiana di Relativit a Generale e Fisica della Gravitazione, TORINO, Settembre 2006 (2006)
  15. N. Poli, R. E. Drullinger, G. Ferrari, M. Prevedelli, F. Sorrentino, G. M. Tino (2006). *Optical frequency standard with ultra-cold strontium atoms for earth and space applications*. In: Proceedings of International Workshop on "ADVANCES IN PRECISION TESTS AND EXPERIMENTAL GRAVITATION IN SPACE". p. 87-88, Galileo Galilei Institute - Arcetri, Firenze (Italy), 28÷30 settembre 2006 (2006)
  16. A. Tortora, A. Donati, V. Zolesi, M. de Angelis, F. Sorrentino, G. M. Tino, M. D. Graziano, V. De Cosmo (2007). *Lunar Gravimeter (LUNAGRAV) And Lunar Gradiometer (LUNAGRAD) Atomic Interferometer Payloads*. In: (a cura di): B.H. Foing, S. Espinasse, G.M. Kosters, Proceedings of 9th ILEWG International Conference on Exploration and Utilisation of the Moon (ICEUM9/ILC2007). Sorrento & ESTEC 2007:ESA/ILEWG online publication, <http://sci.esa.int/iceum9>, Sorrento, 22-26 October 2007 (2007)
  17. N. Poli, R. E. Drullinger, G. Ferrari, M. Prevedelli, F. Sorrentino, M. G. Tarallo and G. Tino, *Prospect for a compact strontium optical lattice clock*, Proc. of SPIE Vol. **6673**, 66730F (2007)



18. G. M. Tino, A. Alberti, A. Bertoldi, L. Cacciapuoti, M. de Angelis, G. Ferrari, A. Giorgini, V. Ivanov, G. Lamporesi, N. Poli, M. Prevedelli, F. Sorrentino, *Precision Measurement and Applications*, In: Leo Hollberg, Jim Bergquist, Mark Kasevich. Proceedings of the XVIII International Conference, ICOLS 2007, pp. 87-100, Stanford: Leo Hollberg, Jim Bergquist, Mark Kasevich, ISBN:9789812813190 (2007)
19. G. Ferrari, A. Alberti, R. E. Drullinger, N. Poli, M. Prevedelli, M. Schioppo, F. Sorrentino, and G. M. Tino, *Atomic strontium based inertial sensor with micron spatial resolution*, Conference on Lasers and Electro-Optics Europe - Technical Digest **4386816** (2007)
20. A. Giorgini, F. Sorrentino, M. de Angelis, M. Prevedelli, M. Schmidt, A. Senger, E. Kovalchuk, V. Josse, R. Nyman, P. Lugan, J. P. Brantut, F. Impens, A. Gauguet, J. Le Gouët, F. Pereira Dos Santos, T. Mehlstäuble, M. Zaiser, T. Müller, T. Wendrich, P. Bouyer, A. Landragin, A. Peters, E. M. Rasel, W. Ertmer, and G. M. Tino, *Future Inertial Atomic Quantum Sensors: State of Art*, Conference on Lasers and Electro-Optics Europe - Technical Digest **4386724** (2007)
21. G. M. Tino, A. Alberti, A. Bertoldi, L. Cacciapuoti, M. d. Angelis, G. Ferrari, A. Giorgini, V. Ivanov, G. Lamporesi, N. Poli, M. Prevedelli, F. Sorrentino, *Precision Gravity Tests by Atom Interferometry*, ICOLS, pp. 87-100 (2008)
22. M. de Angelis, A. Bertoldi, L. Cacciapuoti, A. Giorgini, M. Prevedelli, G. Rosi, F. Sorrentino, G. M. Tino, *Precision measurements using cold atom sensors*. In: (a cura di): A. Cutolo, M. N. Armenisse R. Rampon, Proceedings of the First Mediterranean Photonics Conference. Napoli: Giorgio Lieto Editore, Ischia, 25-28 june (2008)
23. G. M. Tino, A. Alberti, A. Bertoldi, L. Cacciapuoti, M. de Angelis, G. Ferrari, A. Giorgini, V. Ivanov, G. Lamporesi, N. Poli, M. Prevedelli, F. Sorrentino, *Precision gravity test by atom interferometry*. In: ICOLS 2007: Proceedings of the XVIII International conference. p. 89-100, Singapore:World Scientific Publishing, 2008. - xvi, ISBN: 978-981-281-319-0 (2008)
24. F. Sorrentino, A. Alberti, M. de Angelis, L. Cacciapuoti, A. Giorgini, Y.-H. Lien, N. Poli, M. Prevedelli, G. Rosi, F.-Y. Wang, G. M. Tino, *Precision gravity measurements with cold atom interferometry*. In: Book of abstract of the Conference on Modern Problems of Laser METROLOGY. Lerici, 19÷21 ottobre 2009 (2009)
25. F. Sorrentino , A. Alberti, L. Cacciapuoti, M. de Angelis, G. Ferrari, A. Giorgini, V.V. Ivanov, N. Poli, M. Prevedelli, G. Rosi, M. Schioppo, G. M. Tino, *Precision experiments on gravity by atom interferometry*. In: (a cura di): S. N. Bagayev, P. V. Pokasov, 5th International Symposium 'Modern Problems of Laser Physics' (MPLP'2008) / Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia, August 24-30, 2008, S. N. Bagayev, P. V. Pokasov. p. 306-316, NOVOSIBIRSK:Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, ISBN: 9785859570690 (2009)
26. F. Sorrentino, G. Carelli, F. Francesconi, M. Francesconi, P. Marsili, G. Cristoforetti, S. Legnaioli, V. Palleschi, E. Tognoni, *Modi: a 'smart' instrument for the analysis of Materials, Environment, Bio-Medicine, Security and Cultural Heritage*. In: Book of abstract of the Conference on Modern Problems of Laser METROLOGY. p. 55, Lerici, 19÷21 ottobre 2009 (2009)
27. F. Sorrentino, A. Alberti, M. de Angelis, L. Cacciapuoti, G. Campo, A. Giorgini, M. Prevedelli, G. Rosi, G.M. Tino, *Gravity measurements with cold atom interferometry*. In: (a cura di): J. Kwela, T. J. Wasowicz, 41st EGAS Conference. p. 201, The European Physical Society, ISBN: 2-914771-59-2, Gdansk, Polonia, 8÷11 luglio 2009 (2009)
28. J. Belfi, N. Beverini, F. Bosi, G. Carelli, A. D. Virgilio, R. Graham, E. Maccioni, A. Porzio, U. Schreiber, S. Solimeno, F. Sorrentino, A. Velikoseltsev, *G-Pisa Gyrolaser*. In: (a cura di): S. N. Bagayev, P. V. Pokasov, Modern Problems in Laser Physics 2008. p. 317-326, NOVOSIBIRSK:Institute of Laser Physics of SAB RAS, ISBN: 978-5-85957-069-0, Novosibirsk, Russia, 24÷30 agosto 2008 (2009)

29. J. Belfi, N. Beverini, F. Bosi, G. Carelli, A. D. Virgilio, R. Graham, E. Maccioni, M. Pizzocaro, A. Porzio, U. Schreiber, S. Solimeno, F. Sorrentino, A. Velikoseltsev, *G-Pisa gyrolaser*, 2009 IEEE International Frequency Control Symposium Joint with the 22nd European Frequency and Time Forum **5168282**, 738 (2009)
30. M. Schioppo, G. M. Tino, M. Prevedelli, G. Ferrari, M. de Angelis, N. Poli, F. Sorrentino, S. Schiller, U. Bressel, I. Ernsting, A. Nevsky, P. Lemonde, J. Lodewyck, P.G. Westergaards, A. Lecallier, Ch. Lisdat, U. Sterr, T. Legero, F. Riehle, S.R.J. Vellore Winfred, A. Görlitz, F. Baumer, N. Nemitz, C. Abou Jaoudeh, C. Bruni, Ch. Salomon, L. Cacciapuoti, *Development of a transportable cold strontium source as a component of an optical lattice clock for future applications in Space*. In: Book of abstract of the Conference on Modern Problems of Laser METROLOGY. p. 47, Lerici, 19÷21 ottobre 2009 (2009)
31. A. Alberti, M. L. Chiofalo, G. Ferrari, V. V. Ivanov, N. Poli, M. Schioppo, F. Sorrentino and G. M. Tino *<sup>88</sup>Sr atoms in driven optical lattices and applications to force measurements*. In: Book of abstracts of the Conference on Modern Problems of Laser METROLOGY. p. 54, Lerici, 19÷21 ottobre 2009 (2009)
32. F. Sorrentino, L. Cacciapuoti, M. de Angelis, A. Giorgini, Y.-H. Lien, M. Prevedelli, G. Rosi, G. M. Tino, *Gravity measurements with atom interferometry*. In: Book of abstract of the Conference: 29° Convegno Nazionale GNGTS (Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida). Prato, October 26th-28th, 2010 (2010)
33. S. Legnaioli, G. Lorenzetti, L. Pardini, Vincenzo Palleschi, G. Carelli, R. Grassi, F. Sorrentino, F. Francesconi, P. Marsili and R. Borgogni, *LIBS Application to the Recovery of Precious Metals from Scrap and Waste Materials*. In: Proceedings of North American Symposium on LIBS NASLIBS 2011. p. 50-51, Clearwater Beach, Florida, USA, 18÷20 luglio 2011 (2011)
34. L. Garofano, L. Marchesini, G. Carelli, R. Grassi, F. Sorrentino, F. Francesconi, M. Francesconi, P. Marsili, S. Legnaioli, G. Lorenzetti, L. Pardini, V. Palleschi, M. P. Colombini and K. L. Rasmussen *LIBS Analysis of Human Tissues in Forensic Sciences*. In: Proceedings of the North American Symposium on LIBS NASLIBS 2011. P\_43, Clearwater Beach, Florida, USA, 18÷20 luglio 2011 (2011)
35. Y.-H. Lien, G. Rosi F. Sorrentino, M. Prevedelli, L. Cacciapuoti, Q. Bodart and G. M. Tino, Systematic study of Newtonian gravitational constant measurement in MAGIA experiment, Proceedings of the 46th Rencontres de Moriond, 159 (2011)
36. G. M. Tino, G. Rosi, F. Sorrentino, L. Cacciapuoti, M. Prevedelli, *Precision measurement of the gravitational constant with atom interferometry*, European Frequency and Time Forum & International Frequency Control Symposium (EFTF/IFC), 2013 Joint, 593-598 (2013)
37. N. Beverini, M. Calamai, D. Carbone, F. Francesconi, S. Gambino, R. Grassi, A. A. Messina, E. Maccioni, M. Morganti, F. Sorrentino, *Development of sensors based on the fiber Bragg grating technology to measure strain changes at volcanoes (MED-SUV project; WP 2; Sub-Task 2.2. 2)*, EGU General Assembly Conference Abstracts vol. 16, 11419 (2014)
38. Kai Bongs, Jon Malcolm, Clemens Ramelloo, Lingxiao Zhu, Vincent Boyer, Tristan Valenzuela, Jessica Maclean, Anton Piccardo-Selg, Chris Mellor, Thomas Fernholz, Mark Fromhold, Peter Krüger, Ortwin Hellmig, Alexander Grote, Soren Dörscher, Hannes Duncker, Patrick Windpassinger, Klaus Sengstock, Christoph Becker, Bruno Pelle, Adèle Hilico, Minkang Zhou, Marie-Christine Angonin, Peter Wolf, Franck Pereira Dos Santos, FranceAndrea Bertoldi, Philippe Bouyer, Tommaso Mazzoni, Nicola Poli, Fiodor Sorrentino, Marco Tarallo, Guglielmo Tino, Simon Stellmer, Florian Schreck, Manuel Popp, Waldemar Herr, Thijs Wendrich, Wolfgang Ertmer, Ernst Rasel, Christian Kürbis, Achim Peters, Andreas Wicht, *iSense: A Technology Platform for Cold Atom Based Quantum Technologies*, Quantum Information and Measurement, Messe Berlin, Berlin Germany, March 18-20, 2014, ISBN: 978-1-55752-995-4, Quantum Sensors and Quantum Imaging (QTu3B) (2014)

39. Fiodor Sorrentino, Nicolò Beverini, Massimo Calamai, Daniele Carbone, Nicoletta Fotino, Francesco Francesconi, Salvatore Gambino, Renzo Grassi, Alfio Alex Messina, Enrico Maccioni, Mauro Morganti, *Fiber Bragg grating sensors for strain changes measurements at volcanic sites (MED-SUV project; WP 2; Sub-Task 2.2. 2)*, EGU General Assembly Conference Abstracts **17**, 13995 (2015)
40. Nicolò Beverini, Massimo Calamai, Daniele Carbone, Giorgio Carelli, Nicoletta Fotino, Francesco Francesconi, Salvo Gambino, Renzo Grassi, Enrico Maccioni, A Messina, Mauro Morganti, Fiodor Sorrentino, *Strain sensors based on Fiber Bragg Gratings for volcano monitoring*, Fotonica AEIT Italian Conference on Photonics Technologies, 2015, 1-4, DOI 10.1049/cp.2015.0177 (2015)
41. Fiodor Sorrentino, Nicolò Beverini, Daniele Carbone, Giorgio Carelli, Francesco Francesconi, Salvo Gambino, Umberto Giacomelli, Renzo Grassi, Enrico Maccioni, Mauro Morganti, *Fiber Bragg grating strain sensors to monitor and study active volcanoes*, EGU General Assembly Conference Abstracts **18**, 14267 (2016)
42. D. Pagano et al., (AEgIS Collaboration), *The Weak Equivalence Principle With Antimatter: The AEgIS Experiment At CERN*, 51st Rencontres de Moriond on Cosmology, La Thuile, Italy, 19 - 26 Mar 2016, ARISF Editor, pp.161-164 (2016)
43. F. Sorrentino, *The Advanced Virgo Interferometer*, Metrology for Aerospace (MetroAeroSpace), 2016 IEEE, DOI: 10.1109/MetroAeroSpace.2016.7573221 (2016)
44. G. Rosi, C. Cacciapuoti, M. Prevedelli, F. Sorrentino, G. D'Amico, G.M. Tino, *Precision Measurement of the Newtonian Gravitational Constant by Atom Interferometry*, Laser Spectroscopy: Proceedings of the XXII International Conference, pag. 61, Ed. World Scientific (2016)
45. U. Giacomelli, N. Beverini, D. Carbone, G. Carelli, F. Francesconi, S. Gambino, E. Maccioni, M. Morganti, M. Orazi, R. Peluso, F. Sorrentino, *Three-axial Fiber Bragg Grating Strain Sensor for Volcano Monitoring*, EGU General Assembly Conference Abstracts **19**, 17119 (2017)
46. P. Yzombard et al. (AEgIS collaboration), *Overview of Recent Work on Laser Excitation of Positronium for the Formation of Antihydrogen*, Proceedings of the 12th International Conference on Low Energy Antiproton Physics (LEAP2016), JPS Conf. Proc. **18**, 011026 (2017)
47. F. Arcenese et al., (Virgo Collaboration), *Status of Advanced Virgo*, EPJ Web of Conferences **182**, 02003 (2018)
48. C. Evans et al. (AEgIS collaboration), *Towards the first measurement of matter-antimatter gravitational interaction*, EPJ Web of Conferences **182**, 02040 (2018)
49. F. Gualtieri et al. (AEgIS collaboration), *AEgIS latest results*, EPJ Web of Conferences **181**, 01037 (2018)
50. F. Migliaccio, M. Reguzzoni, K. Batsukh, G. Tino, G. Rosi, F. Sorrentino, Carla Braitenberg, Tommaso Pivetta, Dora Francesca Barbolla, Simona Zoffoli, *Gravity from space by Cold Atom Interferometry: the MOCASS study and preliminary results*, EGU General Assembly Conference Abstracts **20**, 17900 (2018)
51. A. Camper et al. (AEgIS collaboration), *Imaging a positronium cloud in a 1 Tesla*, EPJ Web of Conferences **198**, 00004 (2019)
52. U. Giacomelli, E. Maccioni, G. Carelli, D. Carbone, S. Gambino, M. Orazi, R. Peluso, F. Sorrentino, *Four years of soil strain monitoring on Etna Volcano Mount by means of a Three-axial Fiber Bragg Grating Sensor*, EGU General Assembly Conference Abstracts **22**, 18084 (2020)

