

*Curriculum Vitae*  
**MASSIMO INGUSCIO**

## **Dati personali**

Nato a Lecce il 26 Gennaio 1950. Sposato, 3 figli.

## **Studi**

1976 Perfezionamento in Fisica (Scuola Normale Superiore di Pisa, *cum laude*).  
1972 Laurea in Fisica (Università di Pisa, *cum laude*).

## **Incarichi accademici**

dal 1986 Professore ordinario in Struttura della Materia, Fisica Atomica e Ottica presso:  
Università Campus Bio-Medico di Roma (dal 1° maggio 2019 – 31 ottobre 2020)  
Università di Firenze (1990 – 30 aprile 2019)  
Università di Napoli (1986 – 1990)  
1980 – 1986 Professore associato presso l'Università di Pisa.  
1977 – 1980 Ricercatore presso l'Università di Pisa.  
1976 – 1977 Ricercatore presso l'Università di Lecce.  
1973 – 1976 Post-doc presso l'Università di Pisa.

## **Management di istituti di ricerca**

2017 – 2019 Presidente della Consulta dei Presidenti degli Enti Pubblici di Ricerca  
dal 2016 Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).  
2014 – 2016 Presidente dell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM).  
dal 2014 Membro del Comitato Internazionale per i Pesì e le Misure (CIPM).  
Presidente del Comitato Consultivo per la Lunghezza (CCL).  
2009 – 2014 Direttore di Dipartimenti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).  
Direttore del Dipartimento di Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia (DSFTM, 2012 – 2014).  
Direttore del Dipartimento Materiali e Dispositivi (DMD, 2009 – 2012).  
2004 – 2006 Membro del Fundamental Physics Advisory Group dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA).  
1998 – 2004 Direttore del Laboratorio Europeo di Spettroscopia Nonlineare (LENS).  
1992 – 1998 Direttore di Sezione dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFN) – Firenze.  
1992 – 1998 Membro della Board "Quantum Electronics and Optics" dell'European Physical Society (EPS).  
1987 – 1992 Membro della Board "European Group of Atomic Spectroscopy" dell'European Physical Society.  
1984 – 1987 Coordinatore del gruppo italiano di Fisica Atomica e Molecolare.

## **Premi e riconoscimenti internazionali (selezione)**

2020 Conferimento Medaglia Matteucci (Accademia Nazionale delle Scienze)  
2017 Conferimento del titolo di Grande Ufficiale al Merito della Repubblica Italiana.  
2016 Conferimento del titolo di Cavaliere della Legione d'Onore della Repubblica Francese.  
2014 Premio internazionale "Herbert Walther" della Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG) e Optical Society (OSA).  
2010 Premio internazionale e medaglia scientifica "Tomassoni" per la Fisica (Fondazione Caterina Tomassoni e Felice Pietro Chisesi), Università La Sapienza, Roma.  
2009 Advanced Grant dell'European Research Council (ERC).  
2005 Grand Prix Scientifique de l'Academie des Sciences de l'Institut de France (Fondazione Simone e Cino Del Duca), Parigi, Francia.  
2004 Premio internazionale "Enrico Fermi" della Società Italiana di Fisica (SIF).  
2004 Humboldt Research Award.

## Partecipazione a società ed accademie internazionali (selezione)

dal 2015	Socio dell'Accademia delle Scienze, Torino ( <i>socio nazionale</i> ).
dal 2015	Socio dell'Accademia Toscana di scienze e Lettere "La colombaria".
dal 2012	Socio dell'Accademia Europaea.
dal 2012	Socio dell'Accademia Pontaniana, Napoli.
dal 2008	Socio dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Roma ( <i>socio corrispondente</i> ).
dal 2008	Fellow dell'European Optical Society (EOS).
dal 2006	Fellow dell'American Physical Society (APS).
dal 2005	Socio dell'Istituto Lombardo (Accademia di Scienze e Lettere), Milano.
dal 2002	Fellow dell'Optical Society of America (OSA).

## Esperienze di ricerca in istituti esteri (selezione)

2005	Humboldt Fellow presso l'Università di Monaco e il Max Planck Institut für Quantenoptik (MPQ), Monaco di Baviera (Germania) ( <i>con il premio Nobel T. W. Haensch</i> ).
2004	Visiting Scientist presso l'Institut d'Optique, Orsay (Francia).
1999	Visiting Scientist presso il Joint Institute for Laboratory Astrophysics (JILA) e National Institute of Standards and Technology (NIST), Boulder (CO, USA) ( <i>con il Nobel E. A. Cornell</i> ).
1993	Visiting Scientist presso il "Laboratoire de Spectroscopie Hertzienne" dell'Ecole Normale Supérieure (ENS), Parigi (Francia).
1986	Visiting Professor presso l'"Université de Provence", Marsiglia (Francia).
1982–1983	Fullbright Visiting Scientist e NATO Senior Fellow presso il National Bureau of Standards (NBS), Boulder (CO, USA).

## Descrizione breve dell'attività scientifica

L'attività scientifica di M. I. è nel campo della ricerca fisica sperimentale, in particolare negli ambiti di: fisica atomica; fisica molecolare; ottica classica e quantistica; interazione radiazione–materia; spettroscopia; metrologia; raffreddamento laser; simulazione quantistica con gas atomici ultrafreddi; sviluppo di strumentazione spettroscopica e metrologica per la fisica e per la chimica.

Fra i risultati più importanti della sua ricerca vi sono: test sperimentali della teoria dell'elettrodinamica quantistica (QED) della struttura fine dell'elio (per la determinazione accurata della costante di struttura fine) e delle proprietà di simmetria delle molecole; la prima condensazione di Bose-Einstein (BEC) ottenuta in Italia con atomi di rubidio; l'invenzione della tecnica del raffreddamento simpatetico con specie atomiche diverse; i primi condensati di Bose-Einstein con atomi di potassio ( $^{41}\text{K}$  and  $^{39}\text{K}$ ); studi pionieristici di gas bosonici e fermionici in reticoli ottici e dimostrazione del loro utilizzo come sensori di forza accurati con elevata risoluzione spaziale; i primi studi di fisica del disordine con gas ultrafreddi e la prima dimostrazione della localizzazione di Anderson di onde di materia; lo sviluppo di una tecnologia quantistica atomica con le prime dimostrazioni di simulatori quantistici; sviluppo di tecniche e strumenti per la spettroscopia, per la metrologia e per la ricerca scientifica multidisciplinare e di frontiera.

## Pubblicazioni selezionate (aggiornato: novembre 2020)

M. I. è autore di più di 320 pubblicazioni su libri e riviste a diffusione internazionale (tra cui 6 Science, 1 Nature, 8 Nature Physics/Photonics/Communications, 58 Physical Review Letters/X, 1 Reviews of Modern Physics) e autore/editore di più di 10 libri. Il suo ultimo libro "Atomic Physics: Precision Measurements and Ultracold Matter" è stato pubblicato nel 2013 dalla Oxford University Press. E' anche autore di molteplici articoli di commento e di rassegna per Nature, Science, Physics Today.

Il suo h-index è 63 (fonte: ISI Web of Science). Le sue pubblicazioni hanno ricevuto più di 15800 citazioni, con una media di più di 1000 citazioni per anno negli ultimi 5 anni. Tra le sue pubblicazioni vi sono 3 articoli con più di 500 citazioni ciascuno e altri 14 articoli con più di 200 citazioni.

L'impatto della sua produzione scientifica nel decennio 2004-2014 ha motivato l'inclusione di M. I. nella lista delle 144 "World's Most Influential Scientific Minds" per la Fisica da parte di Thomson Reuters.

## Articoli scelti:

1. Strongly correlated superfluid order parameters from dc Josephson supercurrents  
W. J. Kwon et al., *SCIENCE* **369**, 84 (2020)
2. Entanglement distribution over a 96-km-long submarine optical fiber  
S. Wengerowsky et al., *PNAS* **116**, 14 (2019)
3. Coherent Manipulation of Orbital Feshbach Molecules of Two-Electron Atoms  
G. Cappellini et al., *PHYSICAL REVIEW X* **9**, 011028 (2019)
4. Time-Resolved Observation of Competing Attractive and Repulsive Short-Range Correlations in Strongly Interacting Fermi Gases  
A. Amico et al., *PHYSICAL REVIEW LETTERS* **121**, 253602 (2018)
5. Exploring the ferromagnetic behaviour of a repulsive Fermi gas through spin dynamics  
G. Valtolina et al., *NATURE PHYSICS* **13**, 704 (2017)
6. Quantum phase transitions with parity-symmetry breaking and hysteresis  
A. Trenkwalder et al., *NATURE PHYSICS* **12**, 826 (2016)
7. Josephson effect in fermionic superfluids across the BEC-BCS crossover  
G. Valtolina et al., *SCIENCE* **350**, 1505 (2015)
8. Observation of chiral edge states with neutral fermions in synthetic Hall ribbons  
M. Mancini et al., *SCIENCE* **349**, 1510 (2015)
9. Measurement of the mobility edge for 3D Anderson localization  
G. Semeghini et al., *NATURE PHYSICS* **11**, 554 (2015)
10. A one-dimensional liquid of fermions with tunable spin  
G. Pagano et al., *NATURE PHYSICS* **10**, 198 (2014)
11. Spatial entanglement of bosons in optical lattices  
M. Cramer et al., *NATURE COMMUNICATIONS* **4**, 2161 (2013)
12. Quantum-limited frequency fluctuations in a terahertz laser  
M. S. Vitiello et al., *NATURE PHOTONICS* **6**, 525 (2012)
13. Delocalization of a disordered bosonic system by repulsive interactions  
B. Deissler et al., *NATURE PHYSICS* **6**, 354 (2010)
14. Observation of an Efimov spectrum in an atomic system  
M. Zaccanti et al., *NATURE PHYSICS* **5**, 586 (2009)
15. Anderson localization of a non-interacting Bose-Einstein condensate  
G. Roati et al., *NATURE* **453**, 895 (2008)
16.  $^{39}\text{K}$  Bose-Einstein Condensate with tunable interactions  
G. Roati et al., *PHYSICAL REVIEW LETTERS* **99**, 010403 (2007)
17. Bose-Einstein condensate in a random potential  
J. E. Lye et al., *PHYSICAL REVIEW LETTERS* **95**, 070401 (2005)
18. Fermi-Bose Quantum Degenerate  $^{40}\text{K}$ - $^{87}\text{Rb}$  Mixture with Attractive Interaction  
G. Roati et al., *PHYSICAL REVIEW LETTERS* **89**, 150403 (2002)
19. Collapse of a Degenerate Fermi Gas  
G. Modugno et al., *SCIENCE* **297**, 2240 (2002)
20. Bose-Einstein Condensation of Potassium Atoms by Sympathetic Cooling  
G. Modugno et al., *SCIENCE* **294**, 1320 (2001)
21. Josephson Junction Arrays with Bose-Einstein Condensates  
F. S. Cataliotti et al., *SCIENCE* **293**, 843 (2001)

## **Libri** (selezione)

- M. I., W. Ketterle, S. Stringari, G. Roati (eds.), *Quantum Matter at Ultralow Temperature* (IOS Press, 2016).  
M. I. and L. Fallani, *Atomic Physics: Precise Measurements and Ultracold Matter* (Oxford Univ. Press, 2013).  
M. I., W. Ketterle and C. Salomon (eds.), *Ultracold Fermi Gases* (IOS Press, 2008).  
E. Arimondo, P. De Natale, M. I. (eds.), *Atomic Physics XVII* (AIP, 2001).  
S. Karshenboim, F. S. Pavone, F. Bassani, M. I., T.W. Hänsch (eds.), *The Hydrogen Atom: Precision Physics with Simple Atomic Systems* (Springer Verlag, 2001).  
S. Martellucci, A.N. Chester, A. Aspect and M. I. (eds), *Bose-Einstein Condensates and Atom Lasers* (Kluwer/Plenum, 2000).  
M. I., S. Stringari and C.E. Wieman (eds.), *Bose-Einstein Condensation in Atomic Gases* (IOS Press, 1999).  
M. I., M. Allegrini and A. Sasso (eds.), *Laser Spectroscopy* (World Scientific, 1996).  
T.W. Hänsch and M. I. (eds.), *Frontiers in Laser Spectroscopy* (Elsevier, 1994).  
W. Demtröder and M. I. (eds.), *Applied Laser Spectroscopy* (Plenum, 1990).  
F. Bassani, M. I., T.W. Hänsch (eds.), *The Hydrogen Atom* (Springer Verlag, 1989).

## **Organizzazione di conferenze e scuole internazionali** (selezione)

- 2021 Direttore della Scuola Internazionale "Enrico Fermi" su "Quantum Mixtures with Ultra-cold Atoms", Varenna (con R. Grimm e S. Stringari).  
2017 Co-organizzatore del Workshop "From static to dynamical gauge fields with ultracold atoms", Galileo Galilei Institute For Theoretical Physics (GGI), Firenze.  
2016 Co-organizzatore della Conferenza Internazionale "Ninety Years of Fermions", Accademia Nazionale dei Lincei, Roma.  
2014 Direttore della Scuola Internazionale "Enrico Fermi" su "Quantum Matter at Ultralow Temperatures", Varenna (con W. Ketterle e S. Stringari).  
2007 Chairman della International Conference "Bose-Einstein Condensation", Sant Feliu de Guixols.  
2006 Direttore della Scuola Internazionale "Enrico Fermi" su "Ultracold Fermi Gases", Varenna (con W. Ketterle e C. Salomon).  
2000 Co-chairman della XVII International Conference on Atomic Physics (ICAP), Firenze.  
1999 Organizzatore della Quantum Electronics School su "Bose-Einstein Condensates and Atom Lasers", Erice.  
1998 Direttore della Scuola Internazionale "Enrico Fermi" su "Bose-Einstein Condensation in Atomic Gases", Varenna (con S. Stringari e C. E. Wieman).  
1995 Co-chairman della XII International Conference on Laser Spectroscopy, Capri.  
1992 Direttore della Scuola Internazionale "Enrico Fermi" su "Frontiers in Laser Spectroscopy", Varenna (con T. W. Hänsch).  
1992 Direttore di NATO ASI: XV Course of the Europhysics School of Quantum Electronics.  
1989 Direttore di NATO ASI: XIV Course of the Europhysics School of Quantum Electronics.  
1988 Organizzatore dell'International Symposium "The Hydrogen Atom", Scuola Normale Superiore, Pisa (con F. Bassani e T. W. Hänsch).  
1987 Direttore di NATO ASI: XIII Course of the Europhysics School of Quantum Electronics.  
1986 Co-Chairman della XI International Conference on Infrared and Millimeter Waves, Pisa.

Partecipazione ai Program Committees e Steering Committees delle più importanti conferenze internazionali di fisica atomica, fra cui: International Conference on Laser Spectroscopy (ICOLS), International Conference on Atomic Physics (ICAP), International Conference "Bose-Einstein Condensation".

## **Inviti a conferenze** (selezione, dal 1999)

- 2018 Transformative Roles of Science in Society, Pontifical Academy of Sciences, (Vatican)  
2017 25<sup>th</sup> Colloquium on High-resolution Molecular Spectroscopy, Helsinki (Finland)  
2016 Solvay Conference on "Quantum Simulation with Cold Matter and Photons", Brussels (Belgium)  
2015 Hamburg Photon Science Colloquium (Germany)  
2014 DFG meeting, Berlin (Germany)

- 2013 NORDITA conference on "Pushing the boundaries with cold atoms", Stockholm (Sweden)
- 2013 Conference " Quantum Many Body Systems out of Equilibrium", Dresden (Germany)
- 2013 Humboldt colloquium on the centenary of the Bohr atom, Bonn (Germany)
- 2012 Poincaré Institut workshop on "Disordered quantum systems", Paris (France)
- 2012 International School on "Low-dim materials and quantum technologies", Windsor (UK)
- 2011 ERATO "Macroscopic Quantum Control on Ultracold Atoms and Molecules", Tokyo (Japan)
- 2010 KITP Conference on "Frontiers of ultra-cold atoms and molecules", Santa Barbara (USA)
- 2010 Advanced Workshop on Anderson localization, ICTP, Trieste (Italy)
- 2010 ECAMP "European Conference on Atomic and Molecular Physics", Salamanca (Spain)
- 2009 ESF BEC Conference, San Feliu de Guixols (Spain)
- 2009 QIPC Conference, Roma (Italy)
- 2008 Conference "Quantum noise in correlated systems", Weizmann (Israel)
- 2008 Conference "Frontiers of degenerate quantum gases", Beijing (China)
- 2008 Symposium "50 years of Anderson localization", Institut Poincaré, Paris (France)
- 2008 ICAP 18<sup>th</sup>, Storrs (USA)
- 2007 Conference "Quantum-atom optics down under", Wollongong (Australia)
- 2007 Conference "Recent progress in the studies of quantum gases", Institut Poincaré, Paris (France)
- 2007 KITP Conference on Strongly correlated phases, Santa Barbara (USA)
- 2006 ICAP 16<sup>th</sup>, Innsbruck (Austria)
- 2006 NPL "Optical frequency comb for space metrology" Teddington, UK
- 2005 Gordon Research Conference in Atomic Physics, Tilton (USA)
- 2005 ESF BEC Conference, San Feliu de Guixols (Spain)
- 2004 KITP Conference on Quantum Gases, Santa Barbara (USA)
- 2003 ESF BEC Conference, San Feliu de Guixols (Spain)
- 2003 ICOLS 16<sup>th</sup>, Palm Cove (Australia)
- 2002 Int. Conf. on Atomic Physics (ICAP) 18<sup>th</sup>, Cambridge (USA)
- 2001 ICOLS 15<sup>th</sup>, Snowbird (USA)
- 1999 Int. Conf. on Laser Spectroscopy (ICOLS) 14<sup>th</sup>, Innsbruck (Austria)

M. I. ha tenuto molteplici Colloquia in università e istituti scientifici prestigiosi, fra cui: College de France, NIST, Harvard, MIT, Vienna, Oxford, Cambridge, Geneve, Hamburg, Wien.

Ha tenuto cicli di lezioni in importanti scuole internazionali, fra cui Varenna (2000, Corso "Recent Advances in Metrology and Fundamental Constants", diretto da S. Leschiutta e T. Quinn; 2001, Corso "Experimental Quantum Computation and Information", diretto da F. De Martini e C. Monroe; 2009, Corso "Nano optics and atomics: transport of light and matter waves", diretto da D. S. Wiersma e R. Kaiser), Erice (2006, "Complex Optics in Mesoscopic Materials"), ICTP Trieste (2007, "Novel Quantum Phases"), Forth-Heraklion (2007, Onassis Foundation Lectures in Physics on "Bose-Einstein condensation"), Bad Honnef (2011, DPG School "Quantum Gases in Dilute Atomic Vapour").