

Piero Mazzinghi, curriculum

Informazioni Personali

Nato a Pistoia il 5/7/1952; Nazionalità Italiana;
Residente a Vaglia (FI); domiciliato a Stoccolma (Svezia)

Istruzione

1976 Laurea in Fisica, con il massimo dei voti e lode, presso l'Università di Firenze

Esperienze professionali

1977 – 1979 Borsa di studio presso l'Istituto di Elettronica Quantistica (IEQ) del CNR
1978 – 1979 Servizio militare di leva
1979 – 1982 Ricercatore a tempo determinato presso l'IEQ - CNR
1982 – 1998 Ricercatore di ruolo presso l'IEQ - CNR
1998 – 2003 Primo ricercatore presso l'Istituto Nazionale di Ottica Applicata (INOA), adesso INO-CNR
2003 – 2007 Dirigente di ricerca presso l'INO-CNR, responsabile del gruppo "Ottica Aerospaziale ed Ambientale"
2007 – oggi Adetto Scientifico presso l'Ambasciata d'Italia in Svezia, con incarico anche per Norvegia ed Islanda

Esperienze di gestione di progetti internazionali

Durante la sua attività di ricerca è stato responsabile per l'Istituto di appartenenza di progetti internazionali, sia prevalentemente scientifici che di trasferimento industriale come quelli EUREKA, in collaborazione con industrie, Università e Centri di ricerca Europei ed extraeuropei.

1986 – 1987 Progetto EUREKA EU6 "Eurolaser"
1987 – 1992 Progetto EUREKA EU226 "High power solid state laser"
1988 – 1992 Progetto EUREKA EU380 "Lasfleur"
1993 – 1995 Progetto EUREKA EU869 "POLARIS"
1996 – 1999 Progetto UE "Direct Determination of Polar Stratospheric Cloud Composition"
1998 – 2000 Progetto UE "APE-THESEO"
1996 – 1997 Progetto di Cooperazione Italia-Spagna "Studio degli effetti della radiazione ultravioletta sulla vegetazione"
1996 – 1997 Progetto NASA "Laser Induced fluorescence" (LIF)
1999 – 2004 Progetto ESA – NASA - NASDA "Extreme Universe Space Observatory" (EUSO)
2002 – 2004 Progetto UE "The Airborne Platform for Earth observation-Infrastructure" (APE-INFRA)
2002 – 2004 Progetto UE "European Polar Stratospheric Cloud and Lee Wave Experiment" (EUPLEX)
2002 – 2005 Progetto UE "Tropical Convection, Cirrus, and Nitrogen Oxides Experiment" (TROCCINOX)
2002 – 2007 Progetto ESA "Fluid Science Laboratory" (FSL) per la Stazione Spaziale Internazionale
2004 – 2007 Progetto UE "Stratosphere-Climate links with emphasis On The UTLS" (SCOUT-O₃)
2005 – 2007 Progetto ESA "Advanced Lidar Concept" (ALC)

Esperienze di coordinamento scientifico

1982 – 1989 Membro del Consiglio Scientifico dell'IEQ-CNR
1994 – 1998 Membro della Commissione Tecnica per la Rete Regionale dell'Alta Tecnologia, settore Ambiente, della Regione Toscana
1996 – 1999 Membro del Consiglio Scientifico dell'IEQ-CNR
2001 – 2005 Membro del Consiglio Scientifico dell'Istituto Nazionale di Ottica Applicata
2002 – 2007 Membro del Consiglio Scientifico del Gruppo Europeo di Interesse Economico "Geophysica"
2008 – oggi Membro del Consiglio Scientifico della Fondazione "C.M. Lerici"

Esperienza di valutazione di articoli scientifici

È stato referee scientifico per le seguenti riviste internazionali:

- Applied Physics B
- Journal of Physics B
- Remote Sensing of Environment
- Journal of Atmospheric and Oceanic Technology
- Applied Optics
- Optical and Quantum Electronics
- Journal of Optics

Esperienze didattiche

- 1990 – 1996 Professore a contratto, per i corsi "Applicazioni Industriali e Scientifiche della Optoelettronica" e "Optoelettronica", della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Firenze
- 1996 – 2000 Professore a contratto, per il corso "Radiazioni Ottiche" per la Scuola di perfezionamento in Fisica Sanitaria della Facoltà di Medicina dell'Università di Firenze
- 2000 – 2007 Professore a contratto, per il corso "Optica, radiometria e fotometria" del Corso di Laurea in Ottica dell'Università di Firenze

Come professore a contratto è stato relatore di 18 tesi di laurea, dottorato e specializzazione.

Dal 1990 ha inoltre tenuto occasionalmente corsi per organismi delle Nazioni Unite (UNESCO e UNIDO) per la qualificazione professionale di ricercatori e tecnici di paesi in via di sviluppo.

Conoscenze linguistiche

Ottima conoscenza della lingua inglese scritta e parlata, in particolare di quella scientifica, acquisita durante numerosi soggiorni all'estero, fra cui tre mesi come *visiting professor* presso l'Università di Oxford, Clarendon Laboratory, nel 1985.

Conoscenze informatiche

Come responsabile di rete all'IEQ-CNR e all'INOA ha conseguito una ottima conoscenza dei sistemi e protocolli di rete, sia locali che a larga area e dei programmi applicativi, sia per la *office automation* che per l'acquisizione e l'analisi di dati scientifici. Buona conoscenza dei sistemi e programmi per l'elaborazione di immagini, acquisita come Direttore del Laboratorio Elaborazione Immagini del Consorzio CEO.

Attualmente è responsabile del sito web dell'Ufficio Scientifico dell'Ambasciata d'Italia a Stoccolma.

Attività scientifica

L'attività scientifica è stata principalmente di tipo sperimentale-applicativo in campi spesso multidisciplinari, dedicata allo sviluppo di metodi spettroscopici, sorgenti e sistemi laser per applicazioni scientifiche e tecnologiche, soprattutto nel campo ambientale, medico, industriale e per i beni culturali. Ha inoltre sviluppato sistemi ottici e laser per applicazioni aerospaziali per applicazioni ambientali e di astrofisica. In questi campi ha ottenuto risultati di rilievo internazionale, pubblicati sulla letteratura scientifica internazionale, anche in articoli ad invito. Alcuni degli articoli con i risultati più innovativi, sono stati anche ristampati nei volumi della Serie SPIE "*Milestones*".

Di seguito l'attività scientifica è brevemente riassunta nelle linee principali, con i riferimenti alle pubblicazioni più rappresentative.

Sviluppo sorgenti Laser per applicazioni industriali, mediche, e per i beni culturali.

Ha realizzato diversi prototipi di laser per applicazioni industriali, mediche e per analisi ambientale. In particolare un laser a coloranti di alta potenza per separazione isotopica ha raggiunto la potenza media di 200 W¹, rimasta a lungo la più alta ottenuta da laser di questo tipo a livello internazionale, ed ancora oggi la più alta ottenuta da sorgenti accordabili a banda stretta.

Uno dei prototipi di laser a coloranti per la diagnostica di tumori e la relativa terapia fotodinamica con ematoporfirina ha ottenuto il più alto rendimento (1.8 %) ancora oggi raggiunto da sorgenti di questo tipo².

Nel campo dei laser a stato solido ha sviluppato prototipi e componenti^{3 4} di laser di alta potenza per applicazioni industriali, ed un innovativo laser Nd:YAG appositamente ottimizzato per il restauro del patrimonio culturale^{5 6 7}.

Nel campo dei laser a gas ha sviluppato un laser ad eccimeri miniaturizzato per applicazioni aeronautiche, ancora oggi l'unico laser di questo tipo alimentabile a batterie⁸. Gran parte dei sistemi sopra citati, sviluppati in collaborazione con la aziende Italiane ed Europee del settore, oppure trasferiti alle stesse mediante la cessione dei relativi brevetti, sono adesso la base di prodotti commerciali.

Diagnostica dell'ambiente e dei beni culturali

Dopo una esperienza iniziale nella spettroscopia per la fisica di base^{9 10} ha sviluppato sistemi per la spettroscopia applicata, soprattutto per il controllo ambientale mediante fluorescenza indotta da laser, in particolare per il telerilevamento dell'inquinamento da petrolio del mare^{11 12 13} e per l'analisi della vegetazione^{14 15 16 17 18}. Ha inoltre sviluppato un fluorimetro portatile da campo¹⁹ che è stato brevettato²⁰ e trasferito all'industria. La tecnica di fluorescenza è stata inoltre applicata alla diagnostica medica^{21 22} e dei beni culturali²³.

Strumentazione aerospaziale

In questo campo ha realizzato il primo Lidar a fluorescenza ad alta risoluzione, operante anche da aereo^{24 25}, utilizzato in campagne per la diagnostica della vegetazione²⁶ e del mare^{27 28}.

Nel campo della strumentazione per l'analisi atmosferica ha realizzato degli spettrometri a diodi laser installati su un aereo stratosferico^{29 30} e utilizzati in diverse campagne di misura internazionali per la misura della composizione delle Polar Stratospheric Clouds (PSC)^{31 32}, delle Ultrathin Tropical Tropopause Clouds (UTTC)^{33 34 35 36}, scoperte proprio in base a tali misure, e dell'analisi di gas in traccia^{37 38} nell'atmosfera polare e tropicale. Le misure ottenute sono utilizzate per la diagnostica e la modellistica dei cambiamenti climatici globali, di supporto ai protocolli internazionali di Kyoto e Montreal.

Per quanto riguarda la strumentazione spaziale è stato uno dei co-proponenti della missione EUSO, relativa alla rivelazione dei raggi cosmici di altissima energia ($>10^{20}$ eV)³⁹, uno degli argomenti di punta dell'astrofisica e della fisica delle alte energie. Per questa misura ha progettato un telescopio di grande diametro⁴⁰ che osserva l'atmosfera terrestre da bordo della Stazione Spaziale Internazionale.

Ha partecipato inoltre alla realizzazione ed al collaudo del Fluid Science Laboratory (FSL), un sistema di diagnostica per la fisica dei fluidi attualmente in funzione sul modulo Columbus della Stazione Spaziale Internazionale. Dal 2005 ha iniziato per conto dell'Agenzia Spaziale Europea lo studio di fattibilità di una nuova generazione di Lidar spaziali per l'analisi ambientale (progetto Advanced Lidar Concept, ALC)⁴¹, utilizzando una tecnologia innovativa per la costruzione di telescopi spaziali dispiegabili di grandi dimensioni⁴².

Queste attività sono inquadrare in progetti nazionali ed internazionali, supportati dall'Unione Europea e dalle agenzie spaziali Europee ed Italiane, di cui è coordinatore scientifico per l'INOA.

È attualmente autore di oltre 100 articoli in pubblicazioni internazionali con editor o referee, di un libro, di 3 brevetti depositati dall'ente di appartenenza e di numerosi report di progetti nazionali ed internazionali.

Attività come Addetto Scientifico

Durante il suo incarico come Addetto Scientifico presso l'Ambasciata d'Italia in Svezia, oltre a curare i normali rapporti diplomatici fra i due governi in campo scientifico, ha avuto una parte determinante nell'attuazione dell'Accordo bilaterale di Cooperazione Scientifica e Tecnologica, rimasto giacente per quasi 10 anni, nel cui ambito, nel 2010, sono iniziati i primi 5 progetti bilaterali triennali, tutti in aree strategiche per la collaborazione scientifica fra i due paesi.

Nel periodo della presidenza svedese del consiglio Artico (2011-2013) ha partecipato come rappresentante italiano alle riunioni del Consiglio, anche come delegato personale del Ministro dell'Ambiente, contribuendo all'accoglimento, nel giugno 2013, della richiesta dell'Italia di diventare Osservatore Permanente in seno a tale Consiglio.

Ha inoltre contribuito, favorendo i contatti fra i rispettivi Governi ed Enti, alla partecipazione italiana alla European Spallation Source (ESS), all'adesione dell'Italia alla "Climate and Clean Air Coalition to Reduce Short-Lived Climate Pollutants", promossa da Svezia ed USA in seno all'U.N. Environment Programme (UNEP) ed al rinnovo del contratto, a condizioni particolarmente favorevoli per l'Italia, fra le Agenzie spaziali dei due paesi riguardo alla trasmissione dati dei nostri satelliti Cosmo-SkyMed.

In questo periodo ha inoltre organizzato 19 conferenze e workshop, in Svezia e Norvegia, principalmente con lo scopo di promuovere la collaborazione fra gruppi di eccellenza in modo da favorire la presentazione di progetti UE. Talune di queste conferenze sono state organizzate con la collaborazione, e presso le prestigiose sedi, dell'Accademia Svedese delle Scienze e del Karolinska Institute, gli enti che attribuiscono i premi Nobel in chimica, fisica e medicina, in modo da promuovere una migliore conoscenza della ricerca italiana. Fra questi degno di nota il workshop, e la relativa mostra, dedicati al contributo italiano allo sviluppo delle telecomunicazioni, in occasione del centenario del premio Nobel a Guglielmo Marconi, cui ha fatto seguito un libro⁴³ ed alcuni articoli^{44 45}.

Nello stesso periodo ha coordinato la realizzazione di 10 rapporti sull'organizzazione della ricerca, istruzione ed innovazione in Svezia. Tali rapporti sono stati inviati al nostro Governo ed agli Enti di competenza, e pubblicati sul sito dell'Ambasciata⁴⁶.

Bibliografia citata nel testo

- ¹ P. Mazzinoghi, P. Burlamacchi, M. Matera, H. F. Ranea-Sandoval, R. Salimbeni, U. Vanni. "A 200 W average power, narrow bandwidth, tunable waveguide dye laser" IEEE J. Quantum Electron. QE-17, p. 2245-2249, (1981)
- ² P. Mazzinoghi, V. Rivano and P. Burlamacchi "High efficiency, high energy slab dye laser for photobiological experiments" Appl. Opt. 22, p. 3335-3337, (1983)
- ³ A. Krajewski, P. Mazzinoghi "Study of the reflectivity of ceramics materials for laser-cavity mirrors" J. Mat. Sci. 29, p. 232-238 (1994).
- ⁴ P. Mazzinoghi and D. Bigazzi "Wavelength dependent model of Kr flashlamps emission and absorption" Appl. Opt., 36, p. 2473-2480, (1997)

-
- 5 S. Siano, F. Margheri, R. Pini, P. Mazzinghi and R. Salimbeni "Cleaning processes of encrusted marbles by Nd:YAG lasers operating in free running and Q-switching regimes" *Appl. Opt.*, 36, p. 7073-7079, (1997)
- 6 F. Margheri, S. Modi, L. Masotti, P. Mazzinghi, R. Pini, S. Siano, R. Salimbeni "SMART CLEAN: a new laser system with improved emission characteristics and transmission through long optical fibers" *J. Cult. Heritage* 1, p. 119-123 (2000)
- 7 P. Mazzinghi, F. Margheri "A short pulse, free running, Nd:YAG laser for the cleaning of stone cultural heritage" *Optics and Laser in Engineering* 39 p. 191 –202 (2003)
- 8 P. Mazzinghi, G. Cecchi "A transverse discharge laser, in particular excimer type" Italian Patent n. 9552 A/87 (1987)
- 9 F. Barocchi, P. Mazzinghi, V. Tognetti and M. Zoppi "Determination of zone-boundary magnon energy and damping by means of light scattering experiments" *Solid State Comm.* 25, p. 241-243, (1978)
- 10 F. Barocchi, P. Mazzinghi, and M. Zoppi "Collision - induced light scattering in gaseous Helium" *Phys. Rev. Lett.* 41, p. 1785-1788, (1978)
- 11 P. Burlamacchi, G. Cecchi, P. Mazzinghi, and L. Pantani "Performance evaluation of UV sources for lidar fluorosensing of oil films" *Appl. Opt.* 22, p. 48-53, (1983)
- 12 A. Barbaro, G. Cecchi, P. Mazzinghi "Oil UV extinction coefficient measurement using a standard spectrophotometer" *Appl. Opt.*, 30, p. 852-857 (1991)
- 13 G. Cecchi, P. Mazzinghi, L. Pantani, C. Susini "LIDAR Investigation of Oil Films on Natural Waters" in W. Waidelich, editor, "Optoelectronics in Engineering", p. 517-522, Springer-Verlag, ISBN 3-540-12779-8, (1984)
- 14 A. Rosema, G. Cecchi, L. Pantani, B. Radicati, M. Romoli, P. Mazzinghi, O. Van Kooten, C. Clifffen "Monitoring photosynthetic activity and ozone stress by laser induced fluorescence in trees" *Int. J. Remote Sensing*, 13, p. 737-751 (1992).
- 15 G. Cecchi, P. Mazzinghi, L. Pantani, R. Valentini, D. Tirelli, P. De Angelis "Remote sensing of chlorophyll fluorescence on vegetation canopies: 1. near and far field measurement techniques" *Remote Sens. Environ.* 47: p. 18-28 (1994) (**invited paper**).
- 16 R. Valentini, G. Cecchi, P. Mazzinghi, G. Scarascia Mugnozza, G. Agati, M. Bazzani, P. De Angelis, F. Fusi, G. Matteucci, V. Raimondi "Remote sensing of chlorophyll fluorescence on vegetation canopies: 2. Physiological significance of fluorescence signal in response to environmental stresses" *Remote Sens. Environ.* 47: p. 29-35 (1994) (**invited paper**).
- 17 G. Agati, P. Mazzinghi, F. Fusi and I. Ambrosini "The F685/F730 chlorophyll fluorescence ratio as a tool in plant physiology: response to physiological and environmental factors" *J. Plant Physiol.*, 145, p. 228-238 (1995)
- 18 G. Agati, P. Mazzinghi, F. Fusi, M. Lipucci di Paola, and G. Cecchi "The F685/F730 chlorophyll fluorescence ratio as a indicator of chilling stress in plants" *J. Plant Physiol.*, 148, p. 384-390 (1996) (**invited paper**)
- 19 P. Mazzinghi "A laser diode fluorometer for field measurements of the F685/F730 chlorophyll fluorescence ratio" *Rev. Scient. Instr.*, 67, p. 3737-3744, (1996)
- 20 P. Mazzinghi "Instrument for the two channels measurement of chlorophyll fluorescence" Italian patent n. 9591 A/89(1989), European extension n. 90830603.8
- 21 M. Monici, P. Mazzinghi, G. Agati, F. Fusi, A. Degl'Innocenti, O. Nocentini, B. Bartolozzi and P.A. Bernabei, "Multispectral Natural Fluorescence Imaging to Study Leukemic Cell-Drug Interaction", *British Journal of Haematology*, Vol.102, N.1, p.334, (1998)
- 22 M. Monici, F. Fusi, P. Mazzinghi, O. Degli Innocenti, A. Nocentini, I. Landini, I. Banchelli, B. Bartolozzi, V. Santini, P. A. Bernabei, "Natural fluorescence imaging of leukemic cells for studying uptake and retention of anthracyclines", *Advances in Experimental Medicine and Biology* 457, p. 89-94 (1999)
- 23 P. Mazzinghi, A. Pelagotti and A. Aldrovandi "Cultural heritage diagnostics by digital fluorescence imaging" 1st Int. Conf. on Science and Technology for the Safeguard of the Cultural Heritage in the Mediterranean Basin, Catania (1995)
- 24 F. Castagnoli, G. Cecchi, M. Morandi, P. Mazzinghi, L. Pantani "A Fluorescence Lidar for Land and Sea Remote-Sensing" *Laser radar technology and applications, Proceedings SPIE* 663, ISBN 0-89252-698-x, p. 212-216, (1986)
- 25 M. Bazzani, G. Cecchi, P. Mazzinghi, L. Pantani, V. Raimondi, D. Tirelli "Airborne fluorosensor, the design of high spectral resolution systems" *International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS) '95*, (**invited paper**), p. 1738-1740, ISBN 0-7803-2567-2, (1995)
- 26 G. Cecchi, M. Bazzani, V. Raimondi, L. Pantani, P. Mazzinghi "High Spectral Resolution Fluorescence Lidar: Three Years of Experiments on Vegetation" *International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS) '94*, (**invited paper**), p. 1240-1242, ISBN 0-7803-1497-2, (1994)

-
- ²⁷ G. Agati, M. Bazzani, G. Cecchi, P. Mazzinghi, L. Pantani, V. Raimondi, L. Settesoldi "Remote sensing of *Posidonia oceanica* by laser induced fluorescence" International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS) '95, (**invited paper**), p. 1732-1734, ISBN 0-7803-2567-2, (1995)
- ²⁸ S. Svanberg, M. Andersson, P. Anderson, H. Edner, J. Johansson, R. Ferrara, E. Maserti, G. Cecchi, L. Pantani, P. Mazzinghi, L. Alberotanza, R. Cioni, T. Caltabiano "Laser Monitoring of the Environment" (invited paper) Laser Spectroscopy XII, p. 423-426, ISBN 9-8102-2447-8, (1995).
- ²⁹ G. Toci, P. Mazzinghi, M. Vannini "Testing and performance of a diode laser spectrometer operating on a stratospheric aircraft" Laser and Particle Beams, 17, 1, p. 59, (1999)
- ³⁰ S. Viciani, F. D'Amato, P. Mazzinghi, F. Castagnoli, G. Toci and P. Werle, "A cryogenically operated laser diode spectrometer for airborne measurement of stratospheric trace gases", Applied physics. B, Lasers and optics, Vol. 90, pp 581-592 (2008)
- ³¹ G. Toci, P. Mazzinghi, M. Vannini "A Diode Laser Spectrometer for the in situ measurement of the HNO₃ content of PSC" J. of Atm. Oc. Technol., 16, 1295-1302 (1999).
- ³² G. Toci, P. Mazzinghi, B. Mielke, L. Stefanutti "An airborne diode laser spectrometer for the simultaneous measurement of H₂O and HNO₃ content of stratospheric cirrus clouds" Optics and Lasers in Engineering 37, p. 459-480 (2002)
- ³³ L. Stefanutti; A. R. MacKenzie; V. Santacesaria; A. Adriani; Stefano Balestri; S. Borrmann; V. Khattatov; P. Mazzinghi; V. Mitev; V. Rudakov; C. Schiller; G. Toci; C. M. Volk; V. Yushkov; H. Flentje; C. Kiemle; G. Redaelli; K. S. Carslaw; K. Noone; Th. Peter: "The APE-THESEO Tropical Campaign: An Overview", Journal of Atmospheric Chemistry, 48, P. 1-33 (2004)
- ³⁴ B.P. Luo, (...) P. Mazzinghi et al "Dehydration potential of ultrathin clouds at the tropical tropopause", Geophysical Research Letters, 30, pp. 11-1, (2003)
- ³⁵ Th. Peter, (...) P. Mazzinghi et al, "Ultrathin Tropical Tropopause Clouds (UTTCS): I. Cloud morphology and occurrence", Atmos. Chem. Phys., 3, 1557-1578, 2003
- ³⁶ B. P. Luo, (...) P. Mazzinghi, "Ultrathin Tropical Tropopause Clouds (UTTCS): II. Stabilization mechanisms" Atmos. Chem. Phys., 3, 1579-1597, 2003
- ³⁷ F. D'Amato, P. Mazzinghi, and F. Castagnoli: "Methane analyzer based on TDL's for measurements in the lower stratosphere: design and laboratory tests" Appl. Phys. B, 75, 195-202 (2002)
- ³⁸ P. W. Werle, P. Mazzinghi, F. D'Amato, M. De Rosa, K. Maurer and F. Slemr: "Signal processing and calibration procedures for in situ diode-laser absorption spectroscopy", Spectr. Acta A 60, pp. 1685-1705 (2004)
- ³⁹ P. Spillantini, S. Bottai, P. Mazzinghi, "Ultra high energy neutrinos detected from the orbit: Possibilities, limits and technical problems" Nuclear Physics B Vol. 150, Pag. 38-43, (2006)
- ⁴⁰ P. Mazzinghi, V. Bratina, B. Tiribilli, "Wide-field large-aperture Schmidt camera for the detection of high-energy cosmic rays from space" in Proc. SPIE Vol. 4858 "Particle Astrophysics Instrumentation", P. W. Gorham Ed. Pap. 34, in press (2002)
- ⁴¹ F. Simonetti, A. Zuccaro Marchi, L. Gambicorti, P. Mazzinghi, V. Bratina, "Large aperture telescope for advanced lidar system", Optical engineering, Vol. 49, Issue 7, pp. 073001 - 073001-10 (2010)
- ⁴² P. Mazzinghi, V. Bratina, D. Ferruzzi, L. Gambicorti, F. Simonetti, A. Zuccaro Marchi, P. Salinari, F. Lisi, M. Olivier, A. Bursi, J. Pereira do Carmo "An Ultra-Lightweight, Large Aperture, Deployable Telescope for Advanced Lidar Applications", A. Wilson, ed., Proc. '6th Internat. Conf. on Space Optics', ESTEC, Noordwijk, The Netherlands, ISBN 93-9092-932-4, ISSN 1609-042X, ESA SP-621 (2006)
- ⁴³ K. Grandin, N. Olander, P. Mazzinghi, G. Pelosi (eds.), "A Wireless World. One Hundred Years since the Nobel Prize to Guglielmo Marconi", collana "Bidrag till Kungl. Vetenskapsakademiens historia", "Contribution to the History of the Royal Swedish Academy of Sciences", n. 42, ISBN 978-91-7190-178-1, Pagine 392 (2012)
- ⁴⁴ P. Mazzinghi, G. Pelosi, "Enrico Fermi Talks About Guglielmo Marconi", IEEE Antennas and Propagation, Vol. 53, Issue 3, pp. 226 - 230 (2011)
- ⁴⁵ V. Carulli, L. Lucci, P. Mazzinghi, G. Pelosi, "Guglielmo Marconi a Stoccolma a Cento Anni dal Premio Nobel," Rivista Marittima, pp.145-152, (2011)
- ⁴⁶ v. bibliografia estesa, punto 10