



Curriculum Vitae di Nazzareno Mandolesi

Qualifica	Professore a contratto presso il “Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra” e presso “IUSS” (Istituto Universitario di Studi Superiori) dell’Università di Ferrara; Dirigente di Ricerca dell’Istituto Nazionale di Astrofisica, in quiescenza
Indirizzo	Via Saragat, 1 – 44100 Ferrara
Telefono/e-mail	+ 39 0532 974276; + 39 337 1474687 nazzareno.mandolesi@unife.it ; nmandolesi@gmail.com ;

Ho maturato un’esperienza di oltre 40 anni nei settori della Cosmologia, delle Scienze e Tecnologie Aerospaziali, del Trasferimento Tecnologico e Management di progetti spaziali.

Carriera Tecnico/Scientifica/Gestionale/Accademica

2017	Program Manager del Waveguide System dello Strumento Scatterometer a bordo dello strumento meteorologico dell’ESA METOP- SG
2016	Collabora come membro di HISPAC al documento preparatorio del DG ESA in vista della riunione ministeriale delle Agenzie Spaziali dell’ESA
2016	Partecipa all’incontro bilaterale Italy-Korea a Seoul organizzato dall’Ambasciata Italiana e viene invitato a tenere Seminari all’Univarsità di Sejong , al KAST e all’KIAS
2106	Viene invitato dall’Accademia delle Scienze Coreana a tenere un plenary talk
2016	Program Manager di “On Board Calibration Target” dello strumenti MWI del Satellite meteorologico dell’ESA METOP-SG
2014	Partecipa alla 26ma Solvay “Conference on Physics” (Bruxelles 9-11 ottobre 2014), prestigioso meeting su invito organizzato dall’Istituto di fisica e chimica Solvay ad iniziare dallo storico primo incontro del 1911
2014-oggi	Membro di HISPAC- ESA (HIGh level Science Policy Advisory Committee), comitato del Direttore Generale dell’Agenzia Spaziale Europea
2013	Nomina del Consiglio dei Ministri a componente del Consiglio Direttivo di ANVUR; Rinuncia
2012-oggi	Professore a contratto presso Università degli Studi di Ferrara - Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra e Istituto Universitario Studi Superiori (IUSS). Titolare dei corsi: “The microwave sky”, “Space Science”, “Dall’innovazione al mercato”
2012-2015	Presidente della Società e-Geos, azienda Telespazio-ASI leader internazionale nel business geo-spaziale

2011-2014 Membro del CdA ASI (designazione MEF)
 2011 Designato MIUR membro del CdA INAF; Rinuncia
 2011-2014 Consulente ASI nel Comitato Paritetico di raccordo ASI-INAF
 2010-2013 Membro del SSAC (Space Science Advisor Committee) dell'ESA
 2010-2012 Vice-Presidente Centro Studi Sviluppo per la Sicurezza TTS (ttsecurity.net)
 2010-2012 Consulente Scientifico del Sen. Giuseppe Esposito, Vice Presidente COPASIR
 2010-2014 Esperto Valutatore MIUR di progetti PON e Cluster Nazionali nel settore "Aeronautica e Aerospazio"
 2005-oggi Membro Collegio Docenti Fisica dell'Università di Ferrara
 2005-2010 Direttore dell'Istituto IASF-Bologna dell'INAF
 2004-2010 Responsabile dell'Ufficio di Innovazione Tecnologica (UIT) di INAF, poi Servizio di Innovazione Tecnologica (SIT) dell'INAF
 2004-2007 Membro del "Consiglio di Amministrazione" di ASTER (Consorzio di trasferimento tecnologico tra Regione Emilia Romagna, CNR, ENEA, Università della Regione, Industria)
 2004 Valutatore nel "Review Panel" di PPARC (Particle Physics and Astrophysics Council – UK) di progetti di astrofisica in UK
 2003 Presidente dell'Area della Ricerca del CNR di Bologna
 2003-2004 Membro del "Comitato Tecnico Scientifico" di ASTER (Consorzio tra Regione Emilia Romagna, Università Regionali, Enti di Ricerca e Industrie regionali per il trasferimento tecnologico)
 2003-2008 Valutatore del "Peer Review College" di EPSRC (Engineering and Physical Sciences Reserch Council- UK) di progetti di ingegneria e fisica in UK
 2002-2003 Membro nel "Consiglio Tecnico Scientifico" dell'Agenzia Spaziale Italiana ASI
 2000-2005 Responsabile di IASF (Istituto di Astrofisica Spaziale) - Sezione di Bologna del CNR
 2000 Membro del gruppo di valutazione del JPL/NASA-Caltech (Pasadena-USA) di sistemi criogenici spaziali
 1998-oggi Membro del comitato internazionale "Planck Science Team" di ESA come Principal Investigator di Planck-LFI
 1993-oggi Responsabile del Consorzio Internazionale Planck LFI (Italia, USA, UK, Spagna, Norvegia, Finlandia, Germania, Svizzera, Danimarca e Canada) e Principal Investigator (PI) della missione ESA Planck
 1997-2000 Membro del "Planck Telescope Working Group" e "Planck Payload Working Group" di ESA
 1997-1998 Membro del "Tiger Team" dell'ESA per integrazione delle missioni spaziali Herschel e Planck
 1996-2002 Membro del Comitato Scientifico della Missione ASI "Beppo-SAX"
 1994-1998 Membro del ESSC (European Space Science Committee) di ESF (European Science Foundation)
 1994-2000 Direttore dell'Istituto TESRE-CNR, Bologna
 1993-1996 Membro dei gruppi di lavoro ESA "Assessment Study Team" e "Science Working Team" per lo studio di fase A della missione spaziale COBRAS/SAMBA
 1992-1998 Membro del Consiglio di Amministrazione del "Consorzio di Ricerca Gran Sasso"
 1992-1994 Membro del Comitato internazionale "Space Station Utilization Panel" dell'ESA
 1990 "Dirigente di Ricerca" CNR
 1988-1994 Membro e Segretario Scientifico del "Comitato Nazionale Spazio" del CNR
 1988-1992 Membro dell'AWG (Astronomy Working Group) dell'ESA
 1988 "Primo Ricercatore" CNR
 1984-1995 Co-Responsabile della camera infrarossa ISOCAM a bordo del satellite ISO (Infrared Space Observatory) dell'ESA
 1981-1985 Responsabile della collaborazione Italia-Usa per la misura precisa della Temperatura del Fondo Cosmico a microonde (CMB) insieme al gruppo del Lawrence Berkeley Laboratory di G. Smoot (premio Nobel per la fisica nel 2006)
 1978 Professore Visitatore, Haverford College, PA-USA

1975-2010	Responsabile del Gruppo "Astronomia Infarossa e Cosmologia Sperimentale" dell'Istituto TESRE-CNR
1974	Borsa di studio UKAEA (United Kingdom Atomic Energy Agency) presso Harwell UKAEA Research Establishment, Harwell (UK)
1970-1971	Borsa di studio ESRO (European Space Research Organization) presso Imperial College of Science and Technology, Londra
1969	Ricercatore CNR
1968-1969	Contrattista dell'Università di Bologna

Premi alla carriera

1998	Premio "Bruno Rossi Prize" dell'American Astronomical Society
2009	Encomio ESA e ASI in qualità di Principal Investigator della missione Planck
2009	Premio "Truentum" della Città di S. Benedetto del Tronto
2010	Premio alla carriera "Città delle stelle" della Città di Padova
2010	Premio "Grand Prix" dell'Associazione Aeronautica e Aerospaziale Francese
2014	Medaglia "Amaldi" della Società Italiana della Relatività Generale e Fisica della Gravitazione (SIGRAV)
2015	Premio Edison Volta della European Physical Society (EPS), the Centro di Cultura Scientifica Alessandro Volta and Edison S.p.A.

Esperienze gestionali, amministrative

Nella mia carriera professionale ho maturato consolidate e pluriennali esperienze nella gestione e amministrazione e valutazione di istituti di ricerca, società consortili e società private operanti nei settori delle attività di ricerca e industriali dell'aerospazio sia a livello nazionale che internazionale.

Elenco le principali attività:

- Membro per 6 anni del Comitato Nazionale per le Scienze Fisiche del CNR. Esperienza maturata: gestione delle risorse umane e finanziarie degli istituti della fisica dell'Ente; nomina dei direttori; nomina dei componenti dei Consigli Scientifici; valutazione attività di ricerca e bilanci degli istituti; valutazione tecnica/gestionale/amministrativa dei "Progetti Finalizzati" di fisica. In particolare mi sono occupato delle attività spaziali anche come componente e segretario del Comitato Nazionale Spazio del CNR.
- Membro per 4 anni dell'AWG (Astronomy Working Group) dell'ESA: comitato internazionale con il compito di valutare la fattibilità e validità scientifica di nuove missioni spaziali di astronomia.
- Membro per 6 anni del Consiglio di Amministrazione del Consorzio Ricerca Gran Sasso, società consortile tra Enti di ricerca, Università dell'Aquila, Regione Abruzzo e Telespazio per la promozione scientifica e ambientale dell'area su cui grava il laboratorio di fisica nucleare del Gran Sasso. Durante tale incarico ho acquisito una rilevante esperienza in una Società pubblica/privata con finalità legate ad attività produttive anche nel campo del telerilevamento. Similmente ho familiarizzato con la compilazione dei bilanci di Società con statuto privatistico.
- Per 16 anni alla guida dell'Istituto TESRE/CNR, poi IASFBO/INAF, istituto di ricerca sperimentale spaziale, uno dei fondatori della ricerca spaziale italiana, presente nella maggior parte delle missioni spaziali astrofisiche della storia dello spazio in Italia. In tale ruolo ho acquisito una vasta esperienza nel campo della gestione del personale (fino a cento fisici, ingegneri, tecnici, studenti, personale amministrativo), nella gestione amministrativa, nella valutazione della ricerca e nella compilazione dei bilanci dell'Istituto.
- Per molti anni membro del Consiglio Tecnico Scientifico e successivamente del Consiglio di Amministrazione del Consorzio ASTER, società consortile tra la Regione Emilia-Romagna, le Università e gli Enti pubblici di ricerca CNR dell'Emilia Romagna, ENEA e il sistema regionale delle Camere di Commercio che, in partnership con le associazioni imprenditoriali, promuove

l'innovazione del sistema produttivo regionale. In questo ruolo ho acquisito esperienza nel campo della creazione di impresa, innovazione e trasferimento tecnologico.

- Ideatore della missione di cosmologia Planck dell'ESA e da 24 anni alla guida del Consorzio internazionale LFI che comprende più di 100 Istituti Scientifici/tecnologici di 11 Paesi e svariate centinaia di scienziati/ingegneri/tecnici. La gestione del personale, delle Agenzie spaziali finanziatrici, delle industrie, del collegamento con ESA e con ASI ha richiesto un enorme impegno e prontezza di risposta per decisioni cruciali e momenti critici. Il Progetto tecnologicamente complesso difficile (circa 80 sensori alle microonde, radio o bolometrici, raffreddati criogenicamente nello spazio fino a 100 milliKelvin), il vasto Consorzio internazionale e la difficoltà della sincronizzazione dei finanziamenti, cronicamente insufficienti, danno merito al successo scientifico della missione testimoniato dalla produzione scientifica e dai risultati, riportati dai media di tutto il mondo ed entrati nei libri di testo scolastici.
- Membro per 3 anni del SSAC (Space Advisory Committee) dell'ESA, alto comitato di consulenza dell'ESA. Propone allo SPC (Space Program Committee) l'approvazione di nuove missioni spaziali del programma scientifico. In questo ruolo ho acquisito esperienze nel campo della gestione del programma scientifico europeo in un contesto globale.
- Docente del corso per dottorandi di Innovazione e trasferimento tecnologico presso IUSS – Università di Ferrara. Fanno parte del corso elementi di marketing, finanza ed economia, business plan, stesura di bilanci.
- Membro per 2 anni del Consiglio Tecnico Scientifico dell'ASI.
- Membro per 3 anni del Consiglio di Amministrazione dell'ASI.
- Presidente per 3 anni della Società e-Geos (azienda con più di 200 dipendenti con sede a Roma e Matera). In questo ruolo ho acquisito una insostituibile esperienza nel campo della gestione di impresa leader mondiale nel campo della geo-information,, nella valutazione degli obiettivi economici, di marketing, nel campo della sicurezza, nell'analisi dei bilanci, dell'auditing. Il Presidente di e-Geos, responsabile legale, è responsabile per la Sicurezza e dell'internal auditing. Il Presidente di e-Geos ha inoltre il compito della supervisione del progetto di bilancio periodico e della pianificazione strategica.

Esperienze nel campo della valutazione

Nel campo della valutazione di progetti tecnologici e spaziali ho acquisito una vasta esperienza sia nazionale sia internazionale partecipando a gruppi di lavoro ad hoc o come valutatore individuale. Ho ricevuto l'incarico di valutatore da molti Enti tra cui : PPARC (oggi UK Space Agency), Jet Propulsion Laboratory, NASA, ESA, MIUR (PON e Cluster Nazionali aerospaziali), ASI.

Tale esperienza è stata riconosciuta ai più alti livelli istituzionali con la mia nomina da parte del Consiglio dei Ministri al Consiglio Direttivo dell'ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione dell'Università e della Ricerca), massimo organo di valutazione del sistema universitario e della ricerca nazionale. Ho rinunciato alla nomina per motivi personali.

Competenze di Business Administration

Quale partecipante o responsabile ai massimi livelli di organismi/istituti/gruppi di lavoro/società ho acquisito competenze nei settori dell'economia, finanza, marketing, processi industriali, gestione del personale e gestione di impresa. Tali competenze mi hanno guidato nel ruolo di Presidente della Società e-Geos, leader internazionale nel campo della geo-information.

Conoscenza delle problematiche delle relazioni industriali nel settore aerospaziale

Ho acquisito una rilevante esperienza nel settore delle problematiche delle relazioni industriali nel settore aerospaziale inizialmente come responsabile di esperimenti spaziali complessi e responsabile dell'Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'INAF e successivamente come valutatore di progetti PON e Cluster

Nazionali aerospaziali. In tale ruolo ho interagito sia con le più importanti aziende e con PMI del settore affrontando problematiche aziendali con l'ottica del valutatore.

Curriculum scientifico

Il mio curriculum scientifico è orientato alla fisica e cosmologia sperimentale in laboratorio e a bordo di missioni spaziali. Ho un'estesa esperienza in campo sistemistico, in particolare nel settore aerospaziale e nel campo delle onde radio/microonde/onde millimetriche (ottiche, ricevitori, antenne ecc.). Ho una consolidata esperienza gestionale sia nazionale, alla guida di progetti e gruppi/istituti di ricerca nazionali, sia internazionale alla guida di gruppi di ricerca internazionali, nonché di gruppi di consulenza scientifica e tecnologica. Ho una lunga esperienza nel campo della valutazione di progetti scientifici e tecnologici. Quale Principal Investigator e Responsabile di uno dei due esperimenti a bordo del satellite Planck dell'ESA gestisco un Consorzio Internazionale di Università, Istituti di Ricerca e Industrie che ha coinvolto, durante la realizzazione della missione, più 1000 persone; attualmente fanno parte del Consorzio Planck più di 400 ricercatori e ingegneri per l'operabilità del satellite e per l'analisi e interpretazione dei dati. Ho diretto, senza soluzione di continuità, inizialmente come Direttore, poi come Responsabile di Sezione, poi ancora come Direttore, un Istituto del CNR (oggi dell'INAF) dal 1994 fino al 2010. Nel 2010 mi sono dimesso volontariamente dall'incarico per meglio seguire la missione Planck. Dal 2004 mi sono interessato al trasferimento tecnologico e, a tale scopo, ho creato nell'INAF l'Ufficio nazionale di Innovazione Tecnologia (UIT), poi Servizio di Innovazione Tecnologica (SIT/INAF) di cui sono stato responsabile fino al 2011. In cinque anni INAF ha depositato 20 brevetti e attivato quattro Società di spin-off. Dal 2012, come Professore a contratto, tengo un corso multidisciplinare per Dottorandi presso IUSS (Università di Ferrara) su "Dalla Scienza al mercato: Impatti del Trasferimento tecnologico sull'economia del Paese". Sono docente a contratto dell'Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra con un corso di Space Science. Centinaia sono gli "invited talks" che ho dato su invito di organizzatori di Congressi nazionali e internazionali e di organizzazioni internazionali quali CERN, ESA, INAF e NASA, ONU ecc..

La mia carriera in campo scientifico e tecnologico è documentata dalla produzione di:

- **più di 400 pubblicazioni su Riviste Scientifiche con referee** (solo dati NASA Astrophysics Data System).
- **più di 500** rapporti interni e tecnici
- **più di 1000 documenti** relativi allo sviluppo di missioni spaziali (ISO, Planck)
- **circa 26000 citazioni** (solo dati NASA Astrophysics Data System)
- **H-index: 72**
- **Sette premi** in ambito nazionale e internazionale alla carriera

Ho partecipato come chairman/membro a comitati organizzativi di numerosi Workshops e Simposi nazionali e internazionali. Ho fatto numerosissimi (oltre 300) seminari su invito in tutto il mondo.

Ho più di 40 anni di esperienza nel campo della promozione e organizzazione della ricerca e nella gestione e valutazione di attività scientifiche e tecnologiche.

Ho contribuito alla diffusione della cultura scientifica attraverso la promozione di conferenze pubbliche, seminari, fiere come "Dall'Antartide al Cosmo" (1998), "Tra natura, scienza e tecnologia" (1999) e "Universo 2000" (2000), Scienza in piazza (Bologna 2010-2014) e molte altre. Sono autore di un libro dal titolo "Le stelle viste da bordo" (Portoria Editrice, 1998). Ho scritto numerosi articoli su riviste di divulgazione scientifica tra cui "Le Scienze", "le Stelle", "Science", CERN Courier, SpaceMag ed altre. Ho contribuito, attraverso interviste, alla realizzazione numerosi documentari televisivi di reti nazionali e internazionali e articoli di giornali e riviste. Ho partecipato a numerose discussioni in "Tavola rotonda" su argomenti relativi alla ricerca (tecnologia, scientifica, spaziale), trasferimento tecnologico, geopolitica, sia in ambito nazionale che internazionale.

Nel campo della formazione sono stato supervisore di numerosi studenti di laurea e di dottorato dell'Università di Bologna e Ferrara. Ho una lunga esperienza in campo sistemistico e gestionale.

Negli ultimi anni mi sono intensamente interessato ad attività di “osservazione della terra” (monitoraggio ambientale e sicurezza) e ho scritto vari articoli di geopolitica.

Contributions to Cosmology

In the 70's NM, leading his group in Bologna, became involved in the first experiments for searching CMB anisotropies at 10 GHz in collaboration with US (Bruce Partridge) and Norwegian (J.E. Solheim) teams. The results were upper limits in $\Delta T/T$.

In the 80's NM is part of the American/Italian Collaboration for measuring the absolute Temperature of the CMB from the high altitude UC White Mountain Research Station together with George Smoot, Bruce Partridge, Giorgio Sironi and Luigi Danese. The results were the most precise temperature measurements of the CMB at frequencies lower than the later COBE results.

Since 1993 NM is the Principal Investigator of Planck Low Frequency Instrument which is the most sensitive instrument for all sky CMB anisotropies measurements in the range 30 to 70 GHz following COBE and WMAP. This sensitivity has been reached by cooling the state of the art radiometers at 20 K. The ESA mission Planck (LFI and HFI) has reached an absolute photometric calibration of the CMB channels at the level of $3 \cdot 10^{-4}$ leaving a photometric reference for future CMB experiments to come. Furthermore with its 9 frequency channels, from 30 to 857 GHz, Planck provides a legacy of measurements and understanding of the foregrounds on the whole sky.

The main results of Planck in cosmology are:

- the measurements of the Λ -CDM parameters with unprecedented accuracy (sub percent) from the temperature anisotropies, and confirmed when the polarization is added (within 0.2σ)
- the verification of key assumptions of the Λ -CDM model: i) the flat space on very large scales has been demonstrated also at the sub percent level, ii) for the inhomogeneities, the Gaussianity ($f_{NL} < 10$) and the adiabaticity (isocurvature modes fraction $< 1\%$), iii) the single power law nearly scale invariant as a good representation of the model
- measurement of the CMB lensing by large scale structures and its power spectrum (at 40σ) and providing a unique all sky map of integrated gravitational potential through all large scale structures in the universe.
- many extensions of the base cosmological model in conjunction with astrophysical measurements (especially geometrical like Baryon Acoustic Oscillations) have been explored like
 - big bang nucleosynthesis consistency,
 - improvement on the equation of state of dark energy ($w = -1.02 \pm 0.08$)
 - Planck brings constraints on physics beyond the standard model on number of neutrino species ($N_{eff} = 3.03 \pm 0.18$) and upper limit on the sum of their masses (< 0.23 eV (95% confidence)).
- On inflation and the quantum origin of the inhomogeneities, Planck gives
 - the index of the primordial spectrum $n_s = 0.965$ which is the deviation from scale invariance predicted in the early 1980s
 - the tensor to scalar ratio $r < 0.11$. On this ratio the collaboration between Planck and the BICEP2-Keck team (following the spurious initial claim by BICEP2 team of a positive detection) gives the present best upper limit in combining Planck 2015, the BICEP-KECK-Planck result $r < 0.08$ (95 % confidence limit). This was made possible by the 353 GHz HFI channel which provides the best measurement of the dust B modes on the all sky.

These results can be found in the NM published papers and large number of referred citations.

Consoscenza lingue

Inglese

- Padronanza. Livello C2

Francese

- Base. Livello A2

Il sottoscritto acconsente, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n. 196, al trattamento dei propri dati personali e alla pubblicazione del presente curriculum vitae sul sito dell'Università di Ferrara

Bologna, 15 gennaio 2017

Nazzareno Mandolesi