

Pietro Ubertini, curriculum vitae et studiorum (Dicembre 2011)

Sommario dei risultati scientifici e gestionali

Premessa, i primi anni di attivita' e la formazione accademica

Nato a Viterbo il 16 marzo 1950 si laurea in Fisica nel 1973, con lode, all'Universita' di Roma *La Sapienza*. Durante la tesi di tipo sperimentale, svolta presso il Laboratorio di Astrofisica Spaziale del CNR, sviluppa e progetta un nuovo tipo di rivelatore sensibile ai raggi-X *ultramolli* da impiegare nel piano focale di un telescopio-X ad incidenza radente. Riceve appena laureato una borsa dell'Accademia Nazionale dei Lincei e poi una borsa di studio nazionale del CNR. Assunto dal CNR nel 1976, continua l'attivita' di sviluppo e calibrazione del rivelatore menzionato che viene poi impiegato in un esperimento da lui coordinato con il ruolo di *Project Scientist* a bordo di un razzo, nell'ambito di una collaborazione con lo Smithsonian Astrophysical Observatory (USA) e la NASA per l'osservazione dell'allora candidato *buco nero* Cygnus X1.

Pietro Ubertini (PU) e' stato strumentale nello stabilire la connessione astrofisica tra l'astronomia in raggi-X *classici* e quella, a piu' alte energie, in raggi- γ , dando un contributo importante nello sviluppo della 'Space Science' in Italia ed a livello internazionale. Dalla meta' degli anni '70 e' stato un precursore nell'ideazione e realizzazione di nuovi tipi di rivelatori, per raggi X prima e raggi- γ poi. Dal 1976 al 2005 e' stato ricercatore CNR presso l'IASF di Roma, con varie esperienze internazionali in collaborazione con centri di ricerca della NASA, del CNES, in Australia e nella URSS. Nel 1980 il Comitato per le Scienze Fisiche del CNR lo designa membro del Consiglio Scientifico dell'Istituto TESRE di Bologna.

Nel periodo 1979-1986 PU ha diretto vari esperimenti di astrofisica per lo studio dell'emissione di alta energia dal centro Galattico e l'identificazione della sorgente *centrale*, allora sconosciuta. Vari esperimenti con contatori proporzionali di grande area sensibile sono stati lanciati con successo dall'emisfero meridionale, ed in particolare dalla base di Hyderabad, India, Sao Manuel, Brazil and Alice Spring, Australia e dalle basi settentrionali di Trapani, Italy e Palestine (Texas). Dopo l'esplosione della Supernova 87a ha diretto tre diversi esperimenti in raggi X e γ di alta energia con la rivelazione di emissione comptonizzata da SN87a.

Negli anni 1981-1989 ha sviluppato e realizzato l'esperimento da pallone POKER, un carico scientifico per raggi X-duri con area sensibile di un metro quadrato, che ha dimostrato la prima variabilita' in raggi- γ dell'allora misterioso buco nero ritenuto il centro di attivita' della Galassia ed identificato poi da INTEGRAL con Sgr A*.

Durante il periodo 1982-1984 come membro *dell'Astronomy Working Group* dell'ESA ha contribuito alla ideazione e stesura del programma *Horizon 2000*, con le successive raccomandazione per la realizzazione delle Missioni *Cornerstone ISO* e *XMM-Newton*, osservatori orbitanti, utilizzati dalla comunita' scientifica e, in assoluto, tra le piu' produttive scientificamente.

E' stato membro dello Working Group *Scienza dell'Universo* dell'ASI, che ha redatto il piano scientifico italiano quinquennale *Space Programme 1998-2002*.

Dal 2003, per alcuni anni, e' stato membro dell'Albo dei Revisori Scientifici del CIVR-MIUR.

E' stato molte volte membro o Chairman di Commissioni di dottorato presso le Universita' di Utrecht (Olanda), Valencia (Spagna), Southampton (UK) e Paul Sabatier, Toulouse (Francia).

Dal 2006 collabora con l'Universita' di Tor Vergata come docente del Corso di Dottorato in Astrofisica delle Alte Energie e dal 2010 del Master in Scienza e Tecnologia Spaziale, attivita' supportata tutt'ora dallo IASF di Roma con Borse di Studio e di Dottorato.

Attivita' e risultati degli ultimi anni

Dalla fine degli anni '70, dopo aver partecipato con un rivelatore basato su contatori proporzionali *per raggi X-duri* al primo volo di un esperimento scientifico di astronomia delle alte energie a bordo di un pallone

stratosferico transatlantico (1976), ha contribuito in modo essenziale all'ideazione, progettazione e sviluppo della prima generazione di strumenti spaziali per la rivelazione di *raggi-X duri* grazie all'esperienza maturata con le attività a bordo di palloni stratosferici così come alla progettazione dello strumento del CNES SIGMA/GRANAT e ART-P dell'IKI (1989), delle "Wide Field Cameras" a bordo di BeppoSAX (1982-2001), all'osservatorio spaziale dell'ESA INTEGRAL (1995-presente) e più recentemente, al satellite scientifico dell'ASI AGILE (2007-presente).

In particolare è, dal 1995, il *Principal Investigator* di IBIS, il primo telescopio a maschera codificata che fa uso di rivelatori a stato solido di tipo CdTe, precursore di quelli impiegati in seguito a bordo del satellite della NASA SWIFT.

Allo stesso tempo, come Direttore dello IASF di Roma ha contribuito al successo sia scientifico che programmatico delle missioni nel campo della scienza planetaria con strumenti a bordo delle missioni Rosetta, Cassini-Huygens, Mars Express, Venus Express, Smart-1 e Dawn.

Come Co-Investigatore delle WFCs a bordo di BeppoSAX, è stato leader nella ricerca di periodicità nell'emissione di tipo a brillamento (X-Ray bursts) da parte di stelle di neutroni e ha contribuito alla scoperta dei così detti Super-Bursts così come alla osservazione profonda della regione centrale della nostra Galassia che ha rivelato un numero più elevato di stelle di neutroni rispetto a buchi neri in sistemi binari di bassa massa.

Recentemente, il suo lavoro è stato essenziale per la scoperta di diverse classi di sorgenti emittenti in raggi-X duri nella Galassia, così come **la risoluzione dell'enigma più che trentennale della natura della radiazione diffusa emessa dal piano della Galattico**, spiegata finalmente nel 2004 come dovuta a 93 diverse stelle di neutroni e buchi neri. Un contributo importante è poi la scoperta della nuova classe di sorgenti di alta energia denominata **Supergiant Fast X-Ray Transients** e la scoperta della natura dell'emissione di raggi X-duri/soft- γ dalle **Pulsar Wind Nebulae**.

L'attività di coordinamento di PU, come **Principal Investigator dell'osservatorio dell'ESA INTEGRAL**, in orbita con successo dal 2002, ha generato il primo '*All sky soft-gamma-ray catalogue*', che con oltre 1000 sorgenti, è considerato uno strumento di lavoro essenziale per gli studiosi dell'astrofisica delle alte energie, e che ha generato una visione nuova delle diverse popolazioni del cielo in raggi- γ , dei processi di emissione a loro associati, e del relativo impatto sulla evoluzione cosmologica dell'Universo. Questa *survey* del cielo in banda- γ costituisce un patrimonio fondamentale per le missioni già programmate e per quelle future.

Di recente ha partecipato alle interpretazioni delle implicazioni teoriche della scoperta di emissione fortemente polarizzata di raggi- γ dalla Crab Nebula e le relative implicazioni sul principio di *Invarianza di Lorentz* e sulla teoria di elettrodinamica quantistica e i previsti effetti dalla "*Quantum Gravity*" sulla propagazione delle onde elettromagnetiche.

È attualmente Direttore dell'Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Roma, dell'INAF. L'Istituto ha un personale di circa 100 unità compresi gli associati ed il personale in formazione. Nel settembre 2005 aveva curato, come Direttore della struttura temporanea di Roma, la separazione in quattro Istituti dell'Istituto IASF-CNR con sede a Roma a cui afferivano le sezioni di Milano, Bologna e Palermo, che, con un personale di circa 300 unità, era il più grande Istituto spaziale Nazionale. **PU ha quindi gestito con successo e senza problemi particolari** la separazione degli archivi, della documentazione del personale, dei beni inventariati e non, del precedente IASF. L'archivio storico e tutti i documenti relativi alla transizione CNR-INAF sono tutt'ora conservati presso l'IASF di Roma.

Nell'arco dei primi due anni della sua direzione dell'IASF - Roma (2006-07) ha ottenuto un aumento del **finanziamento totale dell'Istituto, dedicato alla ricerca, da 2.9M€ a 6.3M€**, (senza ovviamente i salari del personale), e **il numero di lavori pubblicati da 162 to 262 per anno** (vedi il Report IASF-RM-VC-001/07, 19/11/07). Quest'ultimo risultato è ovviamente collegato sia ai vari bandi di istituto, per 'giovani' e per ricercatori non afferenti a fondi ASI, EU etc, per partecipazione a programmi di ricerca nazionali ed internazionali, ma soprattutto al successo dei programmi Smart-1, Venus e Mars Express, Cassini, Dawn, INTEGRAL ed AGILE che sono stati un 'driver' per l'attività scientifica.

Particolare cura e' stata rivolta a incoraggiare e stimolare verso ricerche di elevato contenuto scientifico i ricercatori che non afferivano a fondi spaziali, a presentare PRIN, spesso con la componente Universitaria associata all'INAF.

Negli anni successivi ha supportato in modo particolarmente efficace i **programmi di Ricerca e Sviluppo** nel campo dell'**astrofisica relativistica**, dello studio del **sistema solare** e della **cosmologia**. In questo ultimo caso con un accordo quadro di collaborazione con l'Universita' della Sapienza dedicando una apposita area dei Grandi Laboratori dello IASF all'attivita' di integrazione e calibrazione dell'esperimento OLIMPO, oramai pronto per il lancio, previsto dalla base di Longyearbeing (Svalbard) nel prossimo giugno 2012 per un volo di due settimane attorno al polo.

Si e' inoltre fatto promotore di stipulare convenzioni con le altre Universita' presenti nel territorio per poter permettere sia collaborazioni che scambi di personale scientifico e tecnico.

Nel campo della **Ricerca e Sviluppo** ha finanziato le attivita' di laboratorio propedeutiche allo sviluppo prima ed alla realizzazione poi di **rivelatori criogenici 'cutting-edge**, di rivelatori a **stato solido di tipo CdTe/CZT**, **di polarimetri** per basse energie e **di camere nell'IR e nel visibile** per missioni planetarie.

L'IASF e' ora dotato di due 'camere bianche' depolverizzate che ospitano i modelli termo-strutturali e di volo dei missioni planetarie e del satellite INTEGRAL, come richiesto dall'ESA, di un Laboratorio con simulatore di gas planetari di vario tipo, di una attrezzatura per la calibrazione in raggi-X polarizzati di strumenti spaziali.

Sotto l'egida della Direzione PU sono inoltre stati sviluppati numerosi sistemi di calcolo, tra cui un *Cluster* con oltre 100 CPUs e GPUs con 2000 processori paralleli, utilizzati per l'analisi di dati scientifici e simulazioni di tipo Montecarlo di strumentazione spaziale complessa.

Questa intensa attivita' di R&D permette attualmente allo IASF di competere a livello internazionale come possibile istituto PI degli strumenti chiave previsti a bordo dei programmi dell'ESA L-Class **Athena**, M-Class **LOFT**, in via di selezione nel campo delle alte energie e L-Class **JUICE**, e del programma opzionale per il payload di **EXOMARS**, nel campo planetario.

Ha inoltre promosso bandi di finanziamento interni dedicati in particolare ai giovani ricercatori con contratti a TD per permanenze all'estero, pubblicazioni, presentazioni a Congressi internazionali e sviluppo di nuove idee e strumenti ad elevato contenuto tecnologico.

Cura e' stata da lui dedicata ai programmi di "outreach" facendo allestire *stands* con materiale informativo per il pubblico a varie manifestazioni sul territorio nazionale, organizzando presentazioni di giovani ricercatori a eventi pubblici (ad esempio alla terrazza del Pincio) e partecipando in prima persona con presentazioni divulgative su temi di grande richiamo quali buchi neri, *pulsars* ed esplorazione dello spazio.

L'IASF negli ultimi anni e' aperto al pubblico per le manifestazioni di Frascati Scienza, Notte della Ricerca etc, con possibilita' di visita ai laboratori, manifestazioni che hanno avuto un largo successo di pubblico.

L'istituto e' quindi divenuto negli anni un riferimento per tutti coloro che, nel territorio, sono interessati ai temi scientifici dell'astrofisica e, piu' in generale, alla divulgazione della cultura scientifica.

Nel corso dei 5 anni passati PU ha maturato una notevole conoscenza delle problematiche del personale nella gestione del funzionamento quotidiano dell'Istituto cosi' come nei momenti importanti quali sono stati ad esempio il passaggio dall'IASF composto dai quattro Istituti del CNR alla singola struttura di Roma nell'INAF. Ha migliorato le attivita' di programmazione della ricerca e le relazioni con le industrie del territorio attraverso incontri con le realta' industriali e le istituzioni regionali. Ha stimolato la razionalizzazione delle numerose, e in alcuni casi frammentate, linee di ricerca esistenti al momento del suo insediamento con una drastica diminuzione delle 'micro' attivita' singole o con limitato numero di mesi/persona.

PU e' direttore di uno degli Istituti italiani **leader in campo internazionale nel settore delle Scienze Planetarie e dell'esplorazione del sistema Solare** con PIs e Co-PIs sulle missioni **Smart-1, Rosetta, Cassini/Huygens**,

Mars and Venus Express, e piu' recentemente, **Dawn**. Molti degli strumenti a bordo di questi satelliti sono stati realizzati in collaborazione con l'IFSI di Roma, grazie all'impegno pluriennale della direttrice Angioletta Coradini, carissima collega ora scomparsa. L'IASF contribuisce, in collaborazione con l'IFSI, agli strumenti a bordo della missione dell'ESA **BepiColombo** ed in prospettiva di **Exomars**.

Nel luglio 2007 e' stato nominato dal Consiglio di Amministrazione dell'ASI membro del Consiglio Tecnico Scientifico, organo di indirizzo scientifico e tecnico dell'Agenzia Spaziale Italiana. Nello stesso anno e' stato Presidente del Comitato dell'ASI per selezione di *Two Small Italian Satellites* che ha selezionato quattro satelliti scientifici ed uno per il *Now Casting* (previsioni meteo di brevissimo periodo) per lo studio di Fase A, con un finanziamento di circa **3.5M€** ed un costo totale previsto per il programma di oltre 100M€ (budget al 2007).

Dal 2010 e' stato nominato dal Presidente del COSPAR Prof. R. M Bonnet, e confermato dal suo successore Prof. G.F. Bignami, Chairman del *COSPAR Working Group for the preparation of the Roadmap for the "Future of Space Science"*, che e' in pubblicazione come *Invited Review Paper, special issue* di *Astrophysics and Space Research*. Il *Report* e' stato presentato a numerosi congressi internazionali, tra cui i piu' rilevanti: JENAM 2011 European Week of Astronomy and Space Science, European Astronomical Society, 4-8 July 2011, Saint-Petersburg, Russia, American Astronomical Society, High Energy Astrophysics Division, 12th Divisional Meeting 2011, Newport, Rhode Island, USA, 7-10 September 2011 e 62nd International Astronautical Congress, IAC2011, Cape Town, South Africa, 3-7 October, 2011, come **High Light plenary Lecture**: Revolutionizing astrophysics from space; A road map for Space Astronomy in the next decades. Un aggiornamento della *Roadmap* sara' presentato come Invited Talk al prossimo 39th COSPAR Scientific Assembly, July 2012, Mysore, India e alla IAU General Assembly, August 2012, Beijing, China.

Di recente ha partecipato alla stesura del documento delle Nazioni Unite: J. Benveniste, G. Han, E. Lopez-Baeza, ...P. Ubertini et al., OFFICE FOR OUTER SPACE AFFAIRS, Highlights in Space 2010, Prepared in cooperation with the International Astronautical Federation, the Committee on Space Research and the International Institute of Space Law, Progress in space science, technology and applications, international cooperation and space law, Sales No. E.11.I.3, ISBN 978-92-1-101236-1, ST/SPACE/57, New York, January 2011.

Conclusioni

Il culmine della carriera di PU e' stata la realizzazione e la messa a disposizione della comunita' dell'astrofisica delle alte energie dell'osservatorio spaziale dell'ESA INTEGRAL operativo da ormai quasi 10 anni ed esteso fino al 2014. INTEGRAL ha prodotto centinaia di *refereed papers*, molti su riviste come Nature e Science ed oltre 1000 presentazioni a Congressi internazionali. Piu' di 230 lavori referati sono basati su dati ottenuti dal *gamma Imager IBIS*, lo strumento progettato, costruito e fornito all'ESA da PU come PI di un consorzio internazionale con contributi da 9 diverse nazioni e 14 gruppi di ricerca ed il cui costo stimato e' di circa 100M€. Le ricerche da lui dirette, hanno portato alla scoperta di una nuova classe di sorgenti di emissione non termica di alta energia, fortemente assorbite e formate da *slow spinning Pulsars*, all'identificazione delle *Pulsar Wind Nebulae* come controparti in raggi- γ delle nuove sorgenti che emettono fino al TeV scoperte con i telescopi Cherenkov da terra, e alla rivelazione dei piu' lontani Quasars visti sinora in raggi- γ a grande *redshift* ($>3-4$), un *breakthrough* in astrofisica relativistica, con la scoperta di masse dei buchi neri centrali fino a 5-10 miliardi di masse solari, le piu' grandi strutture sinora osservate. Rimangono un enigma le nuove sorgenti scoperte da INTEGRAL e non ancora identificate, circa il 30% del totale.

Infine, la nuova classe di sorgenti transienti scoperta da INTEGRAL denominata delle Supergiant Fast X-Ray Transient (SFXT): una sfida per i modelli di evoluzione delle stelle supergiganti che tutt'ora non spiegano la variazione estrema del vento stellare verso la compagna compatta, stella di neutroni o buco nero che sia.

PUBLICATIONS

The complete list is in <http://www.iasf-roma.inaf.it/IASFDirector.htm>, divided as follows:

- Papers in international refereed journals: 240, citations 2800 (source ADS)
- Invited papers/talks 64
- Other scientific papers and conference talks 203
- Newspaper and Public Outreach articles and talks > 50
- Referee of international scientific journals: Astrophysical Journal, MNRAS, Astronomy and Astrophysics, SPIE, IEEE Transaction, etc, member of the Editorial Board of Experimental Astronomy.

Full Name: Pietro Ubertini
Professional Title: Doctor
Affiliation: Director of the Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica, Rome, Italy
Business Address: IASF-INAF Via Fosso del Cavaliere 100, 00133, Roma ITALY
Business Phone: + 39-06-4993-4472/4090
Cell Phone: +39-335-7619148

Details of the Curriculum vitae et studiorum

1 - Chronological Summary

- 1973: Laurea in Physics (cum laude) University "La Sapienza", Rome
- 1974-1975: Accademia dei Lincei fellowship in Rome
- 1975-1976: National Research Council fellowship at the Astrophysics Space Laboratory in Frascati
- 1976: Staff scientist at Astrophysics Space Laboratory (LAS)
- 1977: Head of the Space Group of LAS
- 1989: Primo Ricercatore (associate professor equivalent) at LAS-National Research Council
- 1999: Director of Science at Istituto di Astrofisica Spaziale of Rome
- 2007-2008: Member of the ASI (Italian Space Agency) Technical and Scientific Committee
- 2007-2011: Director of the Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica of Rome, INAF

2- Selected Scientific Projects

- 1976: Co-PI of the HXR-76 transatlantic experiment: AGN, Cosmic BGD (Trapani Italy)
- 1977: CNR-SAO-NASA, Project Scientist of the Rocket Flight "SAO'77", Cyg-X1 (White Sands, New Mexico, USA)
- 1979: PI of the HXR-79 Hard-X-Ray transmediterranean experiment: observed the Crab Nebula (Trapani, Italy)
- 1980-1981: PI of the HXR-80 X-Ray Balloon Experiment: Galactic Binaries, AGNs (2 flights Trapani, Italy)
- 1980: PI of the HXR 80-I Hard-X-Ray Experiment: Her X-1 (Hyderabad, India)
- 1981: Co-PI of the Minizebra Soft- γ /X-Ray transmediterranean Test Flight (Trapani, Italy)
- 1982-1855: CNES/IKI Gamma-1 mission, Instrument Scientist Star Sensor
- 1983: PI of the POKER83B Hard X-Ray: Galactic Centre (Sao Manuel, Brazil)
- 1984-1985: PI of the POKER, soft- γ Experiment: All Sky Survey, (2 flights Trapani, Italy)
- 1984: Co-PI of the X-PALLAS Hard X/ γ : Binaries (Palestine Texas, USA)
- 1984: Co-PI of the GAMTEL Italy-UK balloon payload: g-ray sources (Palestine Texas, USA)
- 1985-1987: Co-PI of the X-PALLAS Hard X/ γ : Cygnus X-1, Binaries, Extragalactic sources (6 flights from Palestine Texas, USA and Trapani, Italy)
- 1986: Co-PI of the HIBAL 86 Hard X-Ray: Galactic Centre, GX1+4 (Alice Spring, Australia)
- 1986-1988 ESA GRASP experiment (X/ γ -ray astronomy): mission design, study member

- 1987-1988: SN87a -High Energy X/γ-Ray: Supernova 1987a (2 flights Alice Spring, Australia)
- 1989: POKER 89, Hard X-Ray Experiment: Galactic Plane and Centre (Alice Spring, Australia)
- 1989: IKI-CNR, PI Experiment MART-LIME onboard USSR SPECTRUM X-Gamma Satellite
- 1991-2002: Co-PI Wide Field Cameras experiment on board the Italian-Dutch satellite BeppoSAX
- 1995: Co-I of the EXIST experiment: a NASA MIDEX satellite, Science Team Member
- 1995-present: Principal Investigator on the IBIS imager on the INTEGRAL ESA mission.
- 2000-present: XMM/Newton Co-I and Co-PI of several proposals. Flight data analysis
- 2006-present: NASA FERMI γ-ray astronomy mission: Associate scientist
- 2005-present: Director of the PI Institute for the Italian small γ-ray astronomy satellite AGILE
- 2006: Member of the Gamma Ray Imager Satellite Science Team, proposed for ESA's Cosmic Vision

3 – selection of Coordination, Advisory and other Appointments

- 1978: CNR *Committee for the Study of the X-Ray and Infrared Italian Scientific Satellites*
- 1980-1985: Scientific Committee of the Istituto TESRE of Bologna, National Research Council
- 1982-1984: ESA's Astronomy Working Group
- 1982-1989: Executive Member of COSPAR, Panel Scientific Ballooning
- 1987: National Space Plan: Committee for the Stratospheric Balloon Flight, Trapani, Italy
- 1987: National Space Plan: Committee for the BeppoSAX Data Analysis Facility
- 1987: USSR Science Academy International Committee for the Spectrum Roentgen-γ Scientific Satellite
- 1987: USSR Science Academy Delegate to the *Space Future Forum*, 30th anniversary of the *Sputnik* launch, Forum on the *Space Future from Scientific, Technological and Social Problem Application*, Moscow
- 1987: Referee of the Australian Space Agency for the Space Programme
- 1988-1995: ESA's Science Team for the INTEGRAL M2 Mission
- 1989-present Chair/member of Ph.D. Committees at Southampton University, U.K., University of New South Wales, Canberra, Australia, Valencia University, Spain, and University of Bologna, Italy
- 1993: Editorial Board of Experimental Astronomy scientific journal
- 1997: *Science of the Universe* ASI's Working Group to plan the Italian 5 years Space Plan (1998-2002)
- 1999: University of Southampton, Chairman for the Inaugural Lecture of Prof. A.J. Dean
- 2002: Istituto di Cultura Italiana, Paris, Invited lecture: INTEGRAL Exploring the High Energy Universe
- 2005: Istituto Nazionale di Astrofisica Advisory *Committee for the Agency Reform*
- 2006-present: Vice Chair COMMITTEE ON SPACE RESEARCH (COSPAR), Commission E: RESEARCH IN ASTROPHYSICS FROM SPACE
- 2007: Member of the ASI (Italian Space Agency) Technical and Scientific Committee
- 2007-2008: President of the ASI Committee for the selection of *Two Small Italian Satellites*
- 2009 Member of the Italian Organising Committee for the International Year for Astronomy-2009.
- 2010-present: Chairman of the COSPAR Working Group for the preparation of the Rad Map for the "Future of Space Science"

4 - Professional Societies

- Società Astronomica Italiana (SAIt) – Società Italiana di Fisica (SIF)
- American Astronomical Society (AAS) - International Astronomical Union (IAU)
- COSPAR

5 - Pietro Ubertini's selected Invited Talks and Contributions (the full list of invited talks and papers is available at www.cris.inaf.it and <http://www.iasf-roma.inaf.it/>)

High Light plenary Lecture: Revolutionising astrophysics from space; A road map for Space Astronomy in the next decades, 62nd International Astronautical Congress, IAC2011, Cape Town, South Africa, 3-7 October, 2011

J. Benveniste, G. Han, E. Lopez-Baeza, ..P. Ubertini et al., UNITED NATIONS, OFFICE FOR OUTER SPACE AFFAIRS, Highlights in Space 2010, *Prepared in cooperation with the International Astronautical Federation, the Committee on Space Research and the International Institute of Space Law*, Progress in space science, technology and applications, international cooperation and space law, Sales No. E.11.I.3, ISBN 978-92-1-101236-1, ST/SPACE/57, New York, January 2011

Report of the COSPAR WG on “Future of Space Astronomy”, AAS, HEAD High Energy Astrophysics Division, 12th Divisional Meeting 2011, Newport, Rhode Island, September 7-10, 2011

JENAM-2011, European Week of Astronomy and Space Science, 4-8 July 2011, Saint Petersburg, Russia, Round Table on: COSPAR Working Group: Future of Space Astronomy, St. Petersburg, 5 July 2011

The intriguing case of the New Supergiant Fast X-Ray Transients Class: An Update, 218th AAS Meeting, 22-26 May, 2011, *Boston, MA, USA*

COSPAR Working Group report presented a to the European Science Foundation ESSC Meeting in Liege, Belgium, May 5-6, 2011

The IBIS survey: the keV-teV connection, INAF TeV Days, Bologna, Italy, 27-28 Aprile 2011

Report of the “Future for Space Astronomy” to the COSPAR Cospar Science Advisory Committee, Paris, March 23, 2011

The INTEGRAL Legacy: Unveiling the soft gamma-ray sky, CRIS 2010: Cosmic Ray International Seminar "100 years of Cosmic Ray Physics: from pioneering experiments to physics in space", Catania, Italy, 13-17 September 2010

INTEGRAL Legacy: a New View of the Soft Gamma-Ray Sky
38th COSPAR Scientific Assembly, 18 - 25 July 2010, Bremen, Germany

Hard X-ray studies for SNRs and PWNe

Invited talk at Workshop on "Exploring Supernova Remnants and Pulsar Wind Nebulae in X-rays: before and after ASTRO-H" - ISAS/JAXA, Japan, Feb. 18-19, 2010

The INTEGRAL High Energy Sky The INTEGRAL High Energy Sky, Frontier Objects in Astrophysics and Particle Physics, Invited talk at Workshop 2010 May 23-29, Vulcano, Italy

Ubertini, Pietro on behalf of the IBIS Team, INTEGRAL Highlights: a new high energy sky?
Invited talk at Congresso Nazionale della SAI, Napoli 4-7 maggio 2010 Osservatorio Astronomico di Capodimonte, Italy

Ubertini, P., Bazzano, A., Tarana, A. on behalf of the IBIS Survey Team, The INTEGRAL Galactic Sky Synergy with AGILE, Invited talk at AGILE Workshop 21_22-apr-09, Bologna

INTEGRAL view of HMXBs and SFXTs, The first year of MAXI: Monitoring variable X-ray sources, 4th International MAXI Workshop, Aoyama Gakuin University, Nov. 30-Dec. 2, 2010, Tokyo, Japan

Ubertini, P., on behalf of the IBIS Survey Team, INTEGRAL and Galactic gamma-ray sources, Invited talk at the 7th AGILE Workshop: September 29-30, October 1, 2009, ESRIN Headquarters, Frascati, Italy

Ubertini, P., on behalf of the IBIS Survey Team, The INTEGRAL High Energy Sky and The MeV-GeV-TeV Connection, Invited talk at RICAP 2009, 2nd Roma International Conference on Astroparticle Physics, Villa Mondragone, Monteporzio Catone, Italy, May 13-15 2009

Summary of New Observational Results with Recent Missions: Integral, invited talk at the Symp. "Frontiers of Space Astrophysics: Neutron Stars & Gamma Ray Bursts, Recent Developments & Future Directions" March 27 - 29, 2009 Cairo & Alexandria, Egypt

The INTEGRAL view of Gamma-Ray Bursts, Invited talk at the Symp. Frontiers of Space Astrophysics: Neutron Stars & Gamma Ray Bursts, Recent Developments & Future Directions" March 27 - 29, 2009 Cairo & Alexandria, Egypt

The INTEGRAL High Energy View of Black Holes, Invited talk at APT4 - Astrophysical Black Holes from Quasars to Nano-Quasars Marcel Grossman 12, Paris - July 12 - 18, 2009

Ubertini, P., A. Bazzano, on behalf of the IBIS Team, The INTEGRAL High Energy Sky, Invited talk at APT5 - Galactic Gamma-Ray Sources: steady vs. transient sources Marcel Grossman 12, Paris - July 12 - 18, 2009

INTEGRAL Y5+: The New Soft Gamma-Ray Sky, Invited talk at 3rd MAXI Workshop, Riken, Japan, June 12 2008

Natalucci, L.; Ubertini, P.; Bazzano, A.; Caroli, E.; Federici, M.; Quadrini, E.; Vittori, R., High performance, low dose radiography systems for space and remote applications, Invited talk, Aalborg University (DK) 5-7 maggio 2008

Ubertini, P. on behalf of IBIS Survey Team, Hard X-Ray sources observed by INTEGRAL/IBIS and their science. Astrophysics with All-Sky X-Ray Observations, Invited talk at 3rd MAXI Workshop, Riken, Japan -12 June (2008)

Scientific Balloons: Historical Remarks, 1st Workshop on Science and Technology through Long Duration Balloons, Roma, June 03-04, 2008

Ubertini, P. et al., INTEGRAL Science Team, The INTEGRAL Galactic Plane Survey, Invited talk at AAS Workshop on: "Imaging Surveys of BHC" 1997, Winston Salem, NC, 10 June, 1997, AAS, Vol. 29, No 2, 820

Ubertini, P. et al. on behalf of the INTEGRAL ISWT, The INTEGRAL Core Programme, Invited Paper at the Workshop: "ALL sky X-ray Observation in the next decade", ASM and GRB mission in X-ray band, Rieken, Japan, March 1997

IBIS, Invited Talk at the Nordic Symposium in Theoretical High Energy Astrophysics: Exploiting Spectrum-XG and INTEGRAL, Copenhagen, Danmark, Sep. 1997

MART-LIME, Invited Talk at the Nordic Symposium in Theoretical High Energy Astrophysics: Exploiting Spectrum-XG and INTEGRAL, Copenhagen, Sep. 1997

Telescopi X a maschera Codificata, Invited talk at SAIT, Monte Porzio, Italy – May 1996

Geherels, N., Schonfelder, V., Ubertini, P., Winkler, C., The INTEGRAL CORE Programme, Invited paper at 2nd INTEGRAL WORKSHOP: THE TRANSPARENT UNIVERSE - 1996 September, Paper ESA SP-382, 587

Ubertini,P. et al., on behalf of the IBIS collaboration, The IBIS Telescope on-board INTEGRAL, Invited talk at 2nd INTEGRAL WORKSHOP: THE TRANSPARENT UNIVERSE, 1996 September, Paper ESA SP-382, 599

Ubertini, P.,et al., INTEGRAL X-RAY MONITOR: A proposal for the hard X-Ray Imager on-board Integral, Invited talk at 1995, Experimental Astronomy, Vol. 6, n.4 ,277

XRM: Il telescopio per astronomia X a bordo del satelliteINTEGRAL dell'ESA, Invited talk at XXXVIII SAIT Congress, Napoli, Castel dell'Ovo 4-7 Maggio 1994

The X-Ray Monitor, Invited talk at the "INTEGRAL Workshop", Les Diableret, Swisserland, 1992

X and Gamma Ray Astrophysics at IAS, Invited talk at the Symposium on "Evolutionary Phenomena in the Universe" held in Honor of the 80th birthday of Prof. Livio Gratton, Roma, September 19-21 1990, 1991, SIF, Vol. 32, 395

X and Gamma Ray Observations: state of the Art, Invited Paper at the Vulcano Workshop on "Frontier Object in Astrophysics and Particle Physycs" 1990, Vulcano, Italy, May 21-25 1990

Balloon observation of the SN1987a, Invited talk at the "20th IAU General Assembly", Meeting of the Commission on High Energy Astrophysics, Baltimore, 8 August 1988

Position sensitive multiwire proportional counters for X-Ray astronomy, Invited Review Paper 1987, Space Science Review, Vol 46, 1-2, 1

Hard X-Ray and high energy gamma Ray observation of the SN1987a,Invited talk at the "Symposium for the 30th anniversary of the Sputnik", Moscow, 3 Oct. 1987

Long duration balloon flights: a probe for deep hard X-Ray Astronomy, Invited talk, Adv. Space Sci., Vol 3, N.6 , 123, 1983

Actual capabilities and near future scientific requirements for hard X-Ray astronomy balloon flights Invited talk, Proceedings of the XIII I.S.T.S. Symp., Tokyo, 1233, 1982

The activity of the CNR balloon base, Invited talk at Cospar meeting on: Requirements for southern balloon facilities, Buenos Aires, Argentina, 1981

Hard X-Ray Astronomy at IAS, Invited talk at Sait Conference, Mem. Sait, Vol 52 , 117, 1981

High energy astrophysics in Italy, Invited talk a: Jurnet de reflexion sur l'utilisation future des ballons stratosferiques ouverts, Gif Sur Yvette, France, 1978

Ubertini, P. , Cecchini P., Malavasi M., Long duration balloon flights: the CNR Milo Base, Invited paper at the 153th Meeting of AAS: Workshop on scientific ballooning, Mexico City 1978