

Curriculum Vitae del Dott. Pasquale Lubrano Dicembre 2016

Pasquale Lubrano é nato il 16 Dicembre 1958, a Pozzuoli (Na). É coniu-
gato con Mary Jo Di Biase, nata a Rochester (NY), U.S.A., ed padre di due
figli: Paolo, nato a Syracuse (NY), U.S.A., nel 1987, e Mauro nato a Meyrin
(Ginevra), Svizzera, nel 1990.

Laureato in Fisica presso l'Universitá degli Studi di Pisa nel 1983, con
uno studio sulla costruzione di camere a deriva per uno spettrometro mag-
netico per muoni atmosferici operante al livello del mare, relatore Prof. Carlo
Bradaschia.

Dottorato di Ricerca in Fisica (Ph.D. , Philosophiae Doctor) presso la
Syracuse University (NY), USA, nel 1988 con uno studio sui processi di
produzione e decadimento del mesone D_S in collisioni elettrone-positrone ad
energie intorno alla $\Upsilon(4S)$, relatore Prof. A. Jawahery (attualmente alla
University of Maryland).

Dal 1991 é ricercatore dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare presso
la Sezione di Perugia, dal 1996 é Primo ricercatore, dal 2002 é Dirigente di
Ricerca. Attivo da circa 30 anni in collaborazioni scientifiche internazionali
nel campo della fisica sperimentale delle interazioni fondamentali:

- Fisica delle interazioni adroniche, deboli ed elettromagnetiche (esperi-
menti CLEO a Cornell (USA), UA2 e Na48 al CERN (Ginevra), pro-
getto SuperB (in Italia), Belle II (KEK, Giappone);
- Studio dei raggi gamma galattici ed extra-galattici (Fermi).

Nel corso della carriera ha ricoperto ruoli di responsabilitá sia scientifica
che manageriale all'interno dell'INFN e in organizzazioni di ricerca inter-
nazionali, in particolare é stato Direttore della sezione INFN di Perugia e
membro del Consiglio Direttivo dell'INFN dall'ottobre 2007 al luglio 2015.

Ha inoltre svolto un'intensa attività didattica sia come professore a contratto presso il dipartimento di Fisica dell'Università di Perugia sia come relatore di tesi di Laurea e di Dottorato.

Incarichi

Nel corso della carriera ha ricoperto diversi ruoli di responsabilità scientifica e manageriale all'interno dell'INFN e in organizzazioni di ricerca internazionali:

- Coordinatore del gruppo di analisi di Jet per l'esperimento UA2 (1990-1991);
- responsabile di un'attività di Gruppo V (COLD, studio di fattibilità di misure di tempo con fibre scintillanti e tubi fotomoltiplicatori operati alle temperature del krypton liquido);
- Membro della Commissione Calcolo e Reti dell'INFN e responsabile del Servizio di Calcolo della Sezione di Perugia (1992-1995);
- Coordinatore per la Prima Commissione Scientifica dell'INFN (1995-2001); Valutatore (referee) per la Prima Commissione Scientifica degli esperimenti KLOE, BaBar e CMS (1997-2008);
- Membro della Commissione per le Nuove Tecnologie per il Calcolo dell'INFN (1998-2001);
- Co-autore, su richiesta del Presidente della Seconda Commissione Scientifica dell'INFN, di un'indagine sulle necessità di calcolo di tutti gli esperimenti della CSN2 (2003);
- Responsabile locale (Perugia) dell'esperimento NA48 (1994-2000);
- Coordinatore del gruppo di Trigger dell'esperimento NA48 al CERN (1998);
- Run Coordinator dell'esperimento Na48 al CERN (1998-1999);
- Responsabile locale (Perugia) dell'esperimento FERMI (2000-2006);

- Dal 2001 al 2004 valutatore del progetto INFN GRID (in particolare per la fase di progettazione del TIER1 presso il CNAF);
- Membro della Physics and Engineering Scientific Committee (PESC) della European Science Foundation (ESF) in rappresentanza dell'INFN (2006-2013);
- Membro del CORE group della PESC (ESF), rappresentante italiano (2007-2010). In questo gruppo ristretto ed esecutivo della PESC ha condotto in prima persona molteplici valutazioni di progetti europei (EuroThemes, EuroCOREs, Reti di ricerca, Scuole di Fisica della ESF);
- Membro del comitato di valutazione nominato dalla Agenzia Spaziale Europea (ESA) del progetto ELIPS (2007-2008);
- Membro del collegio di valutazione dei programmi Sinergia della Swiss National Foundation (SNF) (2014-oggi);
- Chairman della commissione nominata dal Presidente INFN per la valutazione degli esperimenti Athena, Juice e NGO, su richiesta dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI, 2012);
- Membro della Commissione paritetica ASI-INFN (2011-2012);
- Membro della Commissione paritetica INFN-Cabibbo Lab (2013);
- Membro della Commissione paritetica INFN-Regione Marche (2012-oggi);
- Chairman della Executive Board dell'esperimento SuperB (2011-2013);
- Membro (rappresentante italiano) della Executive Board dell'esperimento Belle II (2013-2014);
- Direttore della Sezione di Perugia dell'INFN e membro del Consiglio Direttivo Nazionale dell'INFN (2007-2015);
- Membro della Commissione Nazionale per la Formazione (CNF) dell'INFN (2011-2016);

- Membro delle International Advisory Committee di tre conferenze internazionali: Calorimetry in High Energy Physics (CALOR), Science with the Next Generation of High Energy Gamma Ray Experiments (SCINEGHE) e Incontri di Fisica delle Alte Energie (IFAE);
- Dal 1991 ad oggi ha usufruito di incarichi da Professore a contratto presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Perugia per i corsi di Rivelatori di particelle elementari ed il Laboratorio di Fisica nucleare e subnucleare. È stato relatore di numerose tesi di Laurea e di Dottorato di Ricerca. È attualmente membro del Collegio dei Docenti della scuola di Dottorato. In questo ambito ha iniziato, nel corso del XXXI ciclo di dottorato a Perugia, un corso di Dottorato in Comunicazione e Divulgazione scientifica.

Attività Scientifica

Dopo il conseguimento della Laurea ha effettuato un periodo di permanenza professionale all'estero dal 1983 al 1990.

- 1983-1988, ha partecipato all'esperimento CLEO presso il Newmann Laboratory of Nuclear Studies della Cornell University (USA). In questo periodo ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Fisica (Ph.D., Philosophiae Doctor) presso l'Università di Syracuse, NY, USA;
- ha fatto parte del gruppo di progettazione del nuovo rivelatore per muoni per CLEO II, partecipando sia alla fase di costruzione ed assemblaggio che a quella di installazione come responsabile del test di qualità dei nuovi rivelatori;
- lo studio dei dati di CLEO, effettuato nel programma di conseguimento del Ph.D, si concretizzò con la pubblicazione di tre articoli di fisica (di cui è stato autore principale) in cui per la prima volta sono stati mostrati studi sistematici dei meccanismi di produzione e decadimento del mesone D_S ;
- dal 1988 al 1990 ha usufruito di una Fellowship presso i Laboratori del Centro Europeo per la Ricerca Nucleare (CERN) di Ginevra, collaborando nell'esperimento UA2. Nell'ambito di questo esperimento ha lavorato nel gruppo online responsabile dei processori di filtro del trigger di

Il livello e partecipato all'analisi dei dati con particolare attenzione alla fisica adronica dei jet, studiando eventi con piúdi 4 jet nello stato finale. I risultati di questa analisi sono stati pubblicati in un articolo che per la prima volta ha mostrato confronti di dati sperimentali con predizioni assolute (non normalizzate) della QCD perturbativa per sezioni durto adroniche.

Nel 1991 é tornato in Italia, assunto dopo concorso, come ricercatore presso la Sezione dell'INFN di Perugia. Qui ha iniziato a collaborare, diventandone poi il responsabile locale, in un gruppo di ricerca sperimentale operante nel campo della fisica delle particelle dedicato alla misura di altissima precisione della violazione diretta di CP nel sistema dei mesoni K. La collaborazione in questo gruppo (NA48, esperimento realizzato al CERN di Ginevra) é continuata dal 1991 fino al 2000,

- dal 1991 in poi ha partecipato alla progettazione, disegno e sviluppo di un sistema di misura dei tempi per particelle cariche con precisione dell'ordine di 100 psec;
- la misura temporale ad alta precisione é stata estesa alle particelle neutre (fotoni) grazie allo sviluppo di una tecnologia innovativa ed originale che ha consentito l'inserimento di fibre scintillanti e tubi fotomoltiplicatori all'interno del calorimetro a Kriptone liquido, a temperature prossime allo zero assoluto. Questo progetto ha richiesto una lunga fase di ricerca e sviluppo, di cui ha assunto responsabilitá, su tecnologie e materiali idonei per questo tipo di misure;
- dal 1997 al 2000 (durante il periodo di presa dati dell'esperimento) é stato responsabile del funzionamento dell'elettronica di lettura dei due sistemi di misura temporale per particelle cariche e fotoni;
- Nel 1998 é stato il coordinatore del gruppo responsabile per il sistema di trigger di NA48, mentre l'anno successivo (1998-1999) coordinatore di tutte le attivitá collegate al funzionamento dell'esperimento (Run coordinator). Durante quest'anno, che ha portato alla prima misura di altissima precisione della violazione diretta di CP nel sistema dei mesoni K, ha presentato la misura di $\frac{\epsilon'}{\epsilon}$ dell'esperimento (1999), alla conferenza internazionale Heavy Flavours 8, svoltasi a Southampton (UK).

Dal 2001 è stato responsabile di un gruppo di ricerca della Sezione di Perugia operante all'interno della collaborazione Fermi, esperimento effettuato nel programma strategico Space and Science della NASA. L'esperimento FERMI è un rivelatore di fotoni ed elettroni di ultima generazione, basato su rivelatori a stato solido, costruito per essere ospitato a bordo di un satellite dedicato della NASA. Questo esperimento, pur non avendo un laboratorio di riferimento particolare, ha richiesto lunghe permanenze di tempo presso la sua base logistica naturale, il Laboratorio SLAC, Stanford Linear Accelerator Center, della Stanford University situato in Palo Alto, California, U.S.A. Il gruppo di Perugia si è occupato di

- studiare, progettare e realizzare la migliore disposizione del rivelatore (tracciatore/convertitore con sensori di silicio) per massimizzare la sua efficacia in termini di risultati scientifici;
- effettuare la quasi totalità dei test di qualificazione spaziale per i rivelatori e tutte le prove elettriche e con raggi cosmici per verificare il funzionamento dei singoli rivelatori prima dell'installazione.

L'esperimento è stato lanciato in orbita l'11 Giugno del 2008 e da allora sta producendo risultati di altissimo interesse scientifico. In questo si è occupato di studiare le funzioni di risposta del rivelatore e la ricerca di Materia Oscura in prossimità di buchi neri di massa intermedia.

Dal 2006 ha collaborato con un gruppo di Perugia al progetto SuperB. Questo progetto, approvato dal Governo Italiano come progetto bandiera, prevedeva la costruzione di un collisionatore elettrone-positrone di altissima intensità. Il gruppo della Sezione di Perugia si occupava di costruire il calorimetro elettromagnetico in avanti, utilizzando nuovissimi materiali pesanti scintillanti (Ortosilicato di Lutezio, LYSO). Dopo la chiusura di questo progetto, a causa della mancanza di finanziamenti, ha lavorato per circa due anni nell'esperimento Belle II, decidendo poi di dedicarsi principalmente alla fisica dei raggi gamma e all'esperimento Fermi. Da quasi un anno ha iniziato un'attività su nuove applicazioni di tecniche di wavelength shifting (quantum dots) che potrebbero avere importanti implicazioni nel campo del trasferimento tecnologico.

È autore di circa 300 pubblicazioni su riviste scientifiche: la tabella successiva riassume un estratto da Web of Science.

Total Number of papers analyzed	310
Times cited	25675
Times cited without self-citations	22665
Average citations per item	99,7
h_{HEP} index	88

Curriculum Vitae of Emanuele Fiandrini

Place and date of birth: Perugia il 27/02/1961

Civil state: married since 4/01/1990.

- Active since 25 years in international scientific collaborations in particle physics, cosmic ray physics and semiconductors detectors, Isi web ID: C-4549-2008, Hirsch factor H = 47.

Curriculum studiorum

- 1990: Degree in Physics, 110/110 cum laude,
- 1993: Ph. D. in Physics, Universita' degli Studi di Perugia (VI Ciclo),
- 2004: Ph. D. "Materiali strutturali e funzionali per applicazioni spaziali", XX ciclo.
- 2006: permanent position as university researcher for FIS/01-Experimental Physics at Universita' degli Studi di Perugia.
- 2007 Incaricato di Ricerca presso l'INFN, Sezione di Perugia
- 2010 Confirmed Researcher

Fellows and research contracts

- 1994: Fellow of Fondazione Della Riccia (borsa per l'estero),
- 1994-1995: contract as researcher for INFN, ex art. 36,
- 1995-1997: postdoc Fellow of the Universita' di Perugia,
- 1997-1999: fellow with INFM,
- 1999-2003: four years assegno di ricerca of the Universita' di Perugia,
- 2003-2004: contract co.co.co.
- 2004-2006: Ph. D. in Material engineering, XX Ciclo

Didactic courses:

- 1994/95, 1995/96: assistant of Fisica Generale I for material engineering dept., Universita' di Perugia,
- 2001: co-relator for Ph. D. thesis (XV ciclo) "Study of cosmic ray fluxes in low earth orbit with the AMS experiment",
- 2002: seminar cycle of "Low noise electrical measurements for semiconductor detectors and statistical analysis of the data" in the Corso di Formazione per ricercatori in microelettronica,
- 2003/2004: Lecturer for Esperimentazione Fisica for biologist.
- 2004: lecturer at Master in orbiting satellites and platforms at aerospace eng. dept. of Universita' La sapienza di Roma,
- 2004: co-relator of degree thesis "Modellization of the dark matter signal observable with AMS02 experiment",
- 2005: co-relator for short degree thesis on simulazione di charge release of light ions in silicon microstrip detectors,
- 2006 co-relator of degree thesis "Supersymmetric dark matter signal in cosmic rays",
- 2007 co-relator of Ph. D. thesis "Multichannel search of dark matter with AMS02",
- 2002-2007: assistant for teaching High Energy Astrophysics,
- 2007-2012: lecturer for High Energy Astrophysics, lecturer for Physics for Protezione Civile.
- 2007-today: lecturer for Didattica della Fisica I and Didattica della Fisica II for Scienze della Formazione Primaria.
- 2011-2012: lecturer of Cosmology and Astroparticle

- 2013-today: lecturer of Particle Detector
- 2015-today: lecturer of Cosmic Ray Physics

Scientific activity

- 1988/90: automatized Millikan-type experiment for the search of free fractionary charges in stable matter.
- 1990/94: Experiment L3, Collaboration SMD (CERN). Responsible for electrical certification of the silicon sensors of the Silicon Microvertex Detector. Responsible of the online calibrations and data analysis of beam test.
L3 data analysis: search for non minimal Higgs bosons with L3 experiment.
Collaboration PAMELA: beam test at CERN for the optimization of silicon sensors and front-end electronics.
- 1995/98: Experiment AMS01 (Alpha Magnetic Spectrometer), Tracker project. Responsible of the electrical certification of the tracker silicon sensors; beam test at CERN for the optimization of the read out pitch; responsible off-line data analysis. Co-author of a feasibility study to use AMS apparatus as photon spectrometer.
The detector modifications have been approved by the AMS collaboration and implemented in phase 2.
Scientific collaboration with CMS collaboration to develop rad-hard silicon sensors for the Large Hadron Collider (LHC), based on advanced device simulations and experimental tests.
- 1998/2003: Experiment AMS01, Tracker project. Data analysis, in particular trapped fluxes in the Earth's magnetic field.
From 1999 to 2000 was responsible of the computing resources of the local Perugia group of AMS experiment.
- 2000/2012: Experiment AMS02, Tracker project. Responsible and coordinator of the massive electrical characterization of the silicon sensors of the tracker.
Responsible of the study of the charge partition and collection efficiency for heavy ions by advanced device simulations (ISE-TCAD). Responsible of modelization of production and propagation in the InterStellar Medium (ISM) of rare particles (positrons, antiprotons) from supersymmetric WIMPs annihilations in the galactic halo.
- 2011 - 2014: responsible of the StarTracker of the AMS02 experiment
- 2006-2009: Project SIGESPES (gruppo V INFN) finalized to the realization of thick (up to 2 cm) silicon sensors to be operated at 4 K for a TPC detector prototype to measure events at low ionization rates (e.g. dark matter direct searches).
Responsible of device simulations of the detectors, of the mask design and qualification tests of the produced prototypes.
- 2008-today: SinPhonia, now PARIDE, collaboration (gruppo V INFN) aimed to build a novel photomultiplier with carbon nanotubes, particularly sensitive at UV wavelengths to detect single photons.
- 2015-today: member of CTA collaboration, local responsible and coordinator of the SCT project (Schwarzschild Couder Telescope) aimed to build 12 complete camera focal planes for the Medium Size Telescopes of the CTA collaboration. The camera will be equipped with a new generation of SiPM, that are currently under extensive tests.

Publications:

Author of more than 300 publications in international journals with referees. Hirsch factor $H = 47$

CURRICULUM VITAE

Informazioni personali, studi effettuati e titoli conseguiti

Esperienza lavorativa post laurea in Italia e all'estero

Responsabilità ed incarichi

Partecipazione a commissioni esaminatrici

Richieste di giudizio su articoli (Review)

Partecipazione a scuole, corsi, workshop, congressi nazionali ed internazionali

Esperienze e collaborazioni all'estero

Idoneità

Docenze, lezioni, seminari ed attività didattica

Attività di Public Outreach

Competenze e conoscenze acquisite

Attività di ricerca

Elenco delle pubblicazioni scientifiche e tecniche

INFORMAZIONI PERSONALI, STUDI EFFETTUATI E TITOLI CONSEGUITI

Nome: NATALIA AURICCHIO
Luogo e data di nascita: Sassari (SS), 14/09/1968
Residenza: Via R. Preti n. 111/b, 40059 Medicina (BO)
Tel. 051/6970701 - 338/2049028
Stato civile: nubile
E-mail: auricchio@iasfbo.inaf.it
Lingue conosciute: inglese, francese
Istruzione Secondaria di II grado: Diploma di maturità scientifica presso il Liceo Scientifico "Augusto Righi", Bologna.

EDUCAZIONE UNIVERSITARIA

Laurea in Fisica

conseguita il 13/06/1997 con voto 107/110 presso l'Università degli Studi di Bologna.

Tesi di laurea:

svolta presso l'Istituto TE.S.R.E. (TEcnologie e Studio delle Radiazioni Extraterrestri) del CNR di Bologna.

Titolo della tesi: *Analisi della risposta spettrale di un rivelatore di CdTe in funzione del punto di interazione del fascio di raggi X.*

La tesi, di carattere sperimentale, ha avuto come oggetto l'analisi dell'andamento della risposta spettroscopica di un microrivelatore realizzato in CdTe, utilizzato nella configurazione PTF, al fine di determinarne la regione di migliore spettroscopia. Ho utilizzato un multipixel per applicazioni spaziali di dimensioni $10 \times 10 \times 2 \text{ mm}^3$, geometricamente equivalente ad un array lineare di 5 microrivelatori, ciascuno di $2 \times 2 \times 10 \text{ mm}^3$, con gli elettrodi aventi le dimensioni di $2 \times 10 \text{ mm}^2$, su cui ho effettuato diverse scansioni bidimensionali ed un'accurata scansione da anodo a catodo, irraggiando il rivelatore con un fascio di raggi X fortemente collimato grazie ad un collimatore di tungsteno spesso 20 mm e dotato di una finestra di $2 \times 0.2 \text{ mm}$.

EDUCAZIONE POST UNIVERSITARIA

Corso di perfezionamento

frequentato dal 1/11/97 al 31/10/98 per complessive 420 ore in Gestione dei Sistemi Sanitari presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna.

Titolo della tesi: *L'utilizzo del Business Process Reengineering nelle aziende ospedaliere: definizione dell'approccio metodologico per la riprogettazione di un servizio di immunoematologia e trasfusione.*

Presentazione della tesi di perfezionamento presso la società di consulenza Consiel - Milano.

Dottorato in Fisica (XVII Ciclo)

conseguito il 08/07/2005 presso l'Università degli Studi di Bologna.

Tesi di dottorato:

svolta presso l'Istituto TE.S.R.E. del CNR di Bologna e il Danish Space Research Institute di Copenhagen.

Titolo della tesi: *Rivelatori di CdZnTe sensibili alla posizione per missioni spaziali in raggi X duri.*

Tutore: Prof. Roberto Fanti

Relatori: Prof. Filippo Frontera, Dr. Ezio Caroli

Nell'ambito dello studio di fase A del **Gamma-Ray Burst Monitor** di **Lobster-ISS**, progetto finanziato da ESA per un volo a bordo del *Columbus Exposed Payload Facility* (CEPF) della Stazione Spaziale Internazionale (ISS), ho contribuito alla progettazione e definizione della migliore configurazione per il **GRBM**. In particolare ho sviluppato dei metodi software e studiato tecniche hardware in grado di migliorare le prestazioni spettroscopiche di rivelatori di CdZnTe, di cui sono costituite le unità del **GRBM**. Ho caratterizzato, studiato e analizzato le prestazioni di prototipi d'elementi di rivelazione e di rivelatori multipixel sensibili alla posizione di CdZnTe.

ESPERIENZA LAVORATIVA POST LAUREA IN ITALIA E ALL'ESTERO

Settembre 1997 - Luglio 1999	Attività di ricerca c/o Istituto TESRE CNR (Bologna)
Gennaio 1999 - Marzo 1999	Stage c/o società di consulenza Consiel (Milano)
Agosto 1999	Contratto c/o SOFTEC Technology & Research (Bologna)
Settembre 1999 - Agosto 2001	Borsa di Studio c/o Istituto TESRE CNR (Bologna)
Settembre 2001 - Agosto 2002	Assegno di Ricerca c/o Istituto TESRE CNR (Bologna)
A.A. 2001/2002 (durata 3 anni)	Dottorato di ricerca c/o Dip. Fisica Università di Bologna, IASF Bologna e DSRI (Copenhagen)
Dicembre 2002 - Agosto 2003	Assegno di Ricerca c/o IASF-Sezione di Bologna (CNR)
Marzo - Aprile 2003	Short-Term Mobility del CNR
Settembre 2003 - Agosto 2004	Borsa di Studio c/o IASF-Sezione di Bologna (CNR)
Aprile - Maggio 2004	Short-Term Mobility del CNR
Dicembre 2004 – Maggio 2005	Assegno di Ricerca c/o IASF- Sezione di Bologna (CNR)
Giugno 2005 - Maggio 2009	Assegno di Ricerca c/o Dip. Fisica Università di Ferrara
Gennaio 2010 - Gennaio 2011	Ricercatore III livello a tempo determinato c/o INAF/IASF Bologna
Marzo 2011 – Dicembre 2012	Assegno di Ricerca c/o INAF/IASF Bologna
Gennaio 2013 – ad oggi	Tecnologo III livello a tempo indeterminato c/o INAF/IASF Bologna

Nel dettaglio:

Attività di ricerca

presso l'Istituto TESRE del CNR di Bologna in collaborazione con il Dr. Dusi, Primo Ricercatore, e con il Prof. Ordinario Perillo, ai seguenti progetti di ricerca:

**-Sviluppo di rivelatori di CdZnTe, operativi a temperatura ambiente, per l'impiego nel campo della X-
astronomia** (finanziato da ASI),

-MULMON e Sirtod (finanziati da INFN),

-Inco-Copernicus (finanziato dalla Comunità Europea)

dal 1996, in cui ho iniziato l'attività di ricerca finalizzata allo svolgimento della tesi di Laurea e nel periodo successivo fino al 31/07/1999.

Contratto

presso SOFTEC Technology & Research (Bologna) nell'Agosto 1999 per lo sviluppo di software per strumentazione spaziale.

Borsa di Studio

presso l'Istituto TESRE del CNR di Bologna sotto la direzione del Dr. Guido Di Cocco, Dirigente di Ricerca, nell'ambito della tematica **"Rivelatori di raggi gamma in astronomia"** dal 01/09/1999 al 31/08/2000.

Rinnovo della Borsa di Studio di cui sopra dal 01/09/2000 al 31/08/2001.

Assegno di Ricerca

presso l'Istituto TESRE del CNR di Bologna sotto la direzione del Dr. Waldes Dusi nell'ambito del Progetto Europeo **MED-X-Test** dal 01/09/2001 al 31/08/2002.

Assegno di Ricerca

presso l'IASF-Sezione di Bologna (CNR) sotto la direzione del Dr. Mauro Orlandini nell'ambito della tematica "**Tecniche di rivelazione di raggi X con rivelatori a stato solido**" dal 02/12/2002 al 31/08/2003.

Short-Term Mobility del CNR

programma di scambi internazionali per la mobilità di breve durata (Short-Term Mobility) del CNR dal 31/03/03 al 24/04/03 presso il Danish Space Research Institute di Copenhagen per svolgere il programma di ricerca "Sviluppo e sperimentazione della tecnica di lettura a microstrip applicata a rivelatori di CdZnTe per l'utilizzo nel campo dell'astrofisica delle alte energie". Nell'ambito di questo programma di ricerca ho iniziato una collaborazione internazionale ancora attiva ad oggi.

Borsa di Studio

presso l'IASF-Sezione di Bologna (CNR) sotto la direzione del Dr. Ezio Caroli, nell'ambito della tematica "**Sviluppo di spettrometri sensibili alla posizione di CdTe/CdZnTe per telescopi a raggi X duri e gamma molli**" dal 01/09/2003 al 31/08/2004.

Short-Term Mobility del CNR

programma di scambi internazionali per la mobilità di breve durata (Short-Term Mobility) del CNR dal 15/04/04 al 14/05/04 presso il Danish Space Research Institute di Copenhagen per svolgere il programma di ricerca: "Sperimentazione e perfezionamento della tecnica di lettura a microstrip applicata a rivelatori di CdZnTe per l'utilizzo nel campo dell'astrofisica delle alte energie".

Assegno di Ricerca

presso l'IASF- Sezione di Bologna (CNR) sotto la direzione del Dr. Mauro Orlandini nell'ambito della tematica "**Rivelatori di raggi X di piano focale per lenti di Laue**" dal 01/12/2004 per la durata di sei mesi.

Assegno di Ricerca

presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara sotto la direzione del Dr. Guido Zavattini nell'ambito della tematica "**Studio del possibile utilizzo di rivelatori a stato solido sensibili alla posizione per applicazioni in Fisica medica**" dal 01/06/2005 al 31/05/2009.

Attività di ricerca

svolta a tempo parziale presso INAF-IASF Bologna in qualità di collaboratrice di ricerca dal 01/06/2005 al 11/07/2006, come associata all'INAF dal 12/07/2006 al 31/05/2009 e come collaboratrice di ricerca dal 01/06/2009 al 21/01/2010.

Vincitrice del concorso pubblico, per titoli ed esami, a un posto di ricercatore, III livello

con contratto di lavoro a tempo determinato della durata di anni uno a decorrere dal 22/01/2010 nell'ambito del progetto: "**Ottimizzazione di rivelatori di CdZnTe/CdTe per raggi X e gamma**", nell'area scientifica "**Tecnologie Avanzate e Strumentazione**", presso Istituto di Astrofisica e Fisica cosmica di Bologna.

Attività di ricerca

svolta a tempo parziale presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara in qualità di associata all'INFN dal 08/02/2010 al 31/12/2010.

Assegno di Ricerca

presso INAF/IASF Bologna nell'area scientifica "Tecnologie Avanzate e Strumentazione" sotto la direzione dei Dottori Lorenzo Amati e Ezio Caroli nell'ambito del programma di ricerca "**Studio e sviluppo di**

rivelatori di CZT/CdTe per applicazioni di astrofisica in raggi x duri e gamma molli” dal 01/03/2011 per la durata di 12 mesi.

Proroga dell’assegno di ricerca di cui sopra di sedici mesi dal 01/03/2012 al 30/06/2013.

Vincitrice del concorso pubblico nazionale, per titoli ed esami, a n. 5 posti di tecnologo, III livello

ed assunzione con rapporto di lavoro a tempo indeterminato presso INAF/IASF Bologna a decorrere dal 08/01/2013 con inquadramento nel profilo di Tecnologo-III livello.

RESPONSABILITÀ ED INCARICHI

1. **Product Assurance Manager** per le attività di **Product&Quality Assurance (PA/QA)** riguardanti i sottosistemi (GWA, DPU/DCU e ICU/DPU ASW) a responsabilità italiana dello strumento NISP (NIR Spectro Photometer) a bordo della missione spaziale Euclid dell’ESA e coordinatrice delle attività tra il Consorzio e sia l’industria responsabile della **Detector Processing Unit, Detector Control Unit e Grism Wheel Assembly**, e sia gli istituti INAF che hanno in carico lo sviluppo dell’**Application SW** dell’**Instrument Control Unit** e DPU.
2. Responsabile nell’ambito del progetto di sviluppo tecnologico *Progetto LAUE – Una lente per i raggi Gamma* (contratto ASI I/068/09/0) delle attività sperimentali e di set up riguardanti la realizzazione e i test del sistema di rivelazione (imager e spettrometro);
3. responsabile nell’ambito del progetto “*Development of an high efficiency wide band 3D CZT detector prototype for Laue telescope focal plane*” (PRIN INAF 2007) del disegno, dei test funzionali e della caratterizzazione finale dell’elettronica di lettura di front-end del sistema di rivelazione che impiega circuiti ASIC RENA-3 accoppiati a rivelatori sensibili alla posizione. Responsabile dello sviluppo ed implementazione delle modifiche del firmware della FPGA di gestione degli ASIC RENA-3;
4. responsabile e coordinatrice delle attività sperimentali del laboratorio “Rivelatori Stato Solido” dell’IASF Bologna dal 2002 al 2005 e dal 2010 ad oggi;
5. responsabile tecnologico per il rivelatore dell’esperimento POLCA, prima e durante le campagne di test effettuate presso l’European Synchrotron Radiation Facility Experiment n. MI-854/Beamline ID 15A, Experiment n. MI/905/Beamline ID 15B, Experiment n. MI-966/Beamline ID 15A di Grenoble;
6. responsabile tecnologico per i rivelatori di CZT impiegati nelle misure presso l’Università di Leicester nel Luglio 2007;
7. responsabile tecnologico per gli aspetti riguardanti i rivelatori di CZT, prima e durante la campagna di test effettuata presso l’European Synchrotron Radiation Facility/n. MI-967/ Beamline ID 15A di Grenoble (F) nell’ambito della collaborazione con IMEM/CNR;
8. responsabile tecnologico dell’esperimento da pallone SURECA ASI Flight Campaign June 2010 (Svalbard);
9. responsabile tecnologico per l’apparato di rivelazione nell’ambito dello studio del danno da radiazione di rivelatori di CdTe e CdZnTe;
10. responsabile e coordinatrice delle attività relative ai progetti di ricerca e sviluppo seguenti: “*Realizzazione di un prototipo pre-industriale di sonda medicale per diagnosi chirurgica basata su spettrometri di CdTe*” (Progetto UIT-INAF 2006-2007), “*Tecnologie di crescita e ottimizzazione spettroscopica di rivelatori di raggi X e Gamma basati su CdTe/CdZnTe*” (PRIN 2007 del MIUR) ed esperimenti POLCA;
11. responsabile della realizzazione dell’elettronica di lettura dei rivelatori (double sided silicon strip detectors) per il progetto SiliPET e delle attività relative ai test e alla caratterizzazione dei rivelatori;
12. attribuzione d’incarico di associazione scientifica 1998, presso l’Istituto TESRE nell’ambito del progetto “Sviluppo di rivelatori a stato solido per l’impiego nel campo della X-astronomia” dal 2 settembre 1998 alla fine dicembre 1998;
13. attribuzione d’incarico di associazione scientifica all’INFN/Sez. Ferrara dal 12/07/05 al 31/05/2009 e dal 08/02/2010 al 31/12/2010;
14. attribuzione d’incarico di associatura all’INAF dal 12/07/2006 al 31/05/2009.

PARTECIPAZIONE A COMMISSIONI ESAMINATRICI

Membro della commissione esaminatrice per il conferimento dell'assegno di ricerca nell'ambito dell'attività del progetto "Ricerca e studio di Nuclei galattici Attivi caratterizzati da spettri radio ripidi con lo strumento LAT a bordo del satellite gamma Fermi", da svolgersi presso l'IASF di Bologna, con provvedimento Prot. n 251/10 Titolo III Classe 03 del 08/06/2010.

Membro supplente della commissione esaminatrice per l'attivazione di un assegno di ricerca nell'ambito del progetto "Snapshot survey del Third Cambridge Catalogue (3C) di radio sorgenti con Chandra. Studio delle sorgenti in banda X e gamma", da svolgersi presso l'IASF di Bologna, provvedimento Prot. n 550/10 Titolo III Classe 03 del 10/11/2010.

Membro della commissione d'esame di Fisica II per il corso di laurea d'Ingegneria dell'Informazione presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università di Ferrara negli anni accademici 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008 e 2008-2009.

Membro supplente della commissione esaminatrice per il conferimento di un assegno di ricerca per lo svolgimento di attività di ricerca sul tema "Studio e realizzazione di strumenti informatici e di supporto generale per l'ottimizzazione dell'attività scientifica di Istituto, anche nell'ambito delle iniziative di didattica, divulgazione e public outreach", con Determinazione n. 11/2013.

Membro supplente della commissione esaminatrice per il conferimento di un assegno di ricerca per lo svolgimento di attività di ricerca sul tema "Simulazione multifrequenza delle osservazioni spettrofotometriche e performance degli strumenti VIS e NISP a bordo della missione ESA Euclid, finalizzate alla definizione della Sky Survey Strategy", nell'ambito del progetto Euclid, con provvedimento Prot. 00190/U/2013 Titolo III Classe 03 del 17/04/2013.

Membro supplente della commissione esaminatrice per il conferimento di un assegno di ricerca per lo svolgimento di attività di ricerca sul tema "Distribuzioni di energia spettrale come indicatori di evoluzione delle galassie", nell'ambito del progetto PRIN-INAF 2012, con Determinazione n. 69 /2013.

Membro supplente della commissione esaminatrice per il conferimento di una borsa di studio dal titolo "Survey INTEGRAL degli oggetti extragalattici: studio broad band delle loro caratteristiche spettrali e temporali", con Determinazione n. 130 /2014.

Membro della commissione esaminatrice per il conferimento di un assegno per lo svolgimento di attività di ricerca sul tema: "Progettazione, integrazione e test di rivelatori X e gamma ad alte prestazioni" nell'ambito del progetto TECNO-INAF 2014 'A space qualified very broad-band (1 keV - 10 MeV) monolithic detection system for Gamma-Ray Bursts and high-energy transients", con Determinazione n. 129 / 2015.

Membro della commissione esaminatrice per il conferimento n. 1 borsa di studio dal titolo: "Studio e progettazione di possibili architetture termiche passive per il Payload Module di missioni Medie dell'ESA in orbita attorno al punto L2, e relative simulazioni nell'ambiente ESATAN-TMS, con particolare riguardo al caso specifico della proposta di missione ARIEL", con Determinazione n. 146 / 2016.

RICHIESTE DI GIUDIZIO SU ARTICOLI (REVIEW)

Review di articoli scientifici da pubblicare su Sensors (MDPI).

PARTECIPAZIONE A SCUOLE, CORSI, WORKSHOP, CONGRESSI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

1996 - International Advanced School **Leonardo da Vinci**, Summer Course 1996 on "*New Detectors for Radiation Measurements and Related Applications*", July 1-12, 1996 Bologna .

- 1998 - International Advanced School **Leonardo da Vinci**, Summer Course 1998 on “*Superconducting Materials: Advances in Technology and Applications*”, 29 June-10 July, 1998 Bologna.
- 1999 - Comunicazioni orali (4) al LXXXV Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Pavia, 20-24 settembre 1999.
- 2000 - International Workshop “Gamma – Ray Astrophysics with AGILE”, 13-14 Marzo, 2000 CNR Milano.
- 2000 - Comunicazione orale al LXXXVI Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Palermo, 6-11 Ottobre 2000.
- 2000 - Seminario “Normativa di Radioprotezione a seguito del D.L.vo 241 del 26 Maggio 2000”, 8 Novembre 2000, Area della Ricerca CNR di Bologna.
- 2001 - Workshop Scientifico “Scienza con AGILE”, 15 Marzo, 2001 Università degli Studi Milano Bicocca.
- 2001 - Riunione “GLAST Italia”, 16 Marzo 2001, CNR Milano.
- 2001 - **Corso base & Advanced di LabVIEW**, Ist. TESRE - CNR, 14 - 17 Maggio 2001, Bologna.
- 2001 - International School of Space Science sul tema “*Astroparticle and Gamma-ray Physics in Space*”, 30 Agosto- 7 Settembre 2001, L’Aquila.
- 2001 - Corso “**Introduzione ad Internet**”, Ist. TESRE - CNR, Novembre 2001, Bologna.
- 2001 - PRIMO CONGRESSO NAZIONALE SUI GAMMA RAY BURSTS, Osservatorio Astronomico di Roma, Monteporzio Catone (Roma), 13-14 Dicembre 2001.
- 2002 - Corso “**Creazione di pagine Web**”, Centro Congressi, Area della Ricerca CNR, Gennaio-Febbraio 2002, Bologna.
- 2002 - International Advanced School **Leonardo da Vinci**, Summer Course 2002 on “*SPACE SCIENCE Mission Concept and Payload Design in X- and Gamma-Ray Astronomy*”, 1-12 July, 2002 Bologna.
- 2002 - Seminario “La valutazione del rischio da agenti cancerogeni in ambienti di ricerca”, ISOF-CNR, 04/12/2002, Bologna.
- 2002 - Nell’ambito del progetto AGILE ho fatto parte del Simulation/Theory AGILE Group, partecipando, in particolare, all’ottimizzazione della risoluzione energetica del “**GRID**”.
- 2003 - Corso 2003 per il dottorato in Astronomia di Bologna, “L’Astronomia X” coordinato dal Prof. Giorgio Palumbo (Università di Bologna).
- 2003 - Corso di formazione: “Il linguaggio di programmazione C++ standard” presso Area della Ricerca CNR, Febbraio-Novembre 2003, Bologna.
- 2003 - 4th AGILE Science Workshop: “X-Ray and Gamma Ray Astrophysics of Galactic Sources”, 11-12-13/06/2003, ESRIN (Frascati), Roma.
- 2003 - Comunicazione orale al LXXXIX Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Parma, 17-22 Settembre 2003.
- 2003 - III CONGRESSO NAZIONALE “ASTROFISICA DEGLI OGGETTI COMPATTI”, Monteporzio (Roma), 9-11 Dicembre 2003.
- 2004 - Poster presentation at 35th COSPAR SCIENTIFIC ASSEMBLY PARIS, FRANCE, 18 - 25 JULY 2004.
- 2004 - Poster presentation at Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, Symposium on Nuclear Power Systems and the 14th International Workshop on Room Temperature Semiconductor X- and Gamma- Ray Detectors, Roma, 16-22 October 2004.
- 2005 - Gamma Ray Imager Meeting, 17-18 November 2005, Ferrara.
- 2006 - Poster presentation at 10th Pisa Meeting on Advanced Detectors, 21-27 May 2006, La Biodola, Isola d'Elba. (il quale ha vinto un premio per l’originalità del lavoro).
- 2006 - Comunicazioni orali (2) al XCII Congresso Nazionale Società Nazionale di Fisica, Torino, 18 - 23 Settembre 2006.
- 2006 - **Corso LabVIEW 8 DAQ & Signal Conditioning** svolto presso l’Area di Ricerca di Bologna dal 21 al 23 Novembre 2006.
- 2007 - Presentazione “*Caratterizzazione dei campioni di CdZnTe*”, relatore N. Auricchio, al meeting finale ASI tenutosi presso IMEM/CNR Parma il 04/04/2007 per il progetto ASI Rivelatori Spettroscopici X e Gamma in CZT.

- 2007 - *Corso base Perl* svolto presso l'Area di Ricerca CNR di Bologna nei giorni 08-09/05/07 [58].
- 2007 - *Corso di laboratorio di diagnostica per immagini* svolto presso il Dipartimento di Fisica di Ferrara nell'anno accademico 2007-2008.
- 2008 - *Corso avanzato LabVIEW FPGA* svolto presso l'istituto INAF-IASF Bologna nei giorni 31/03/08 e 01/04/08.
- 2009 - III Scuola Nazionale "*Rivelatori ed Elettronica per Fisica delle Alte Energie, Astrofisica, Applicazioni Spaziali e Fisica Medica*", INFN Laboratori Nazionali di Legnaro, 20-24 Aprile, 2009.
- 2009 - *Corso di formazione su Origin* svolto presso INAF IASF Bologna 13-14 Ottobre 2009.
- 2010 - Talk presentation at XIIth Vienna Conference on Instrumentation, Vienna, 15 - 20 February 2010.
- 2010 - Talk presentations (2) at 2010 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 17th Room Temperature Semiconductor Detector International Workshop, Knoxville (Tennessee), 30 October - 6 November 2010.
- 2010 - Corso di formazione *Inventor 2011 Modellazione 3D*, svolto presso INAF IASF Bologna 11 Novembre 2010.
- 2011 - IV Scuola Nazionale "*Rivelatori ed Elettronica per Fisica delle Alte Energie, Astrofisica, Applicazioni Spaziali e Fisica Medica*", INFN Laboratori Nazionali di Legnaro, 11-15 Aprile, 2011.
- 2011 - Poster presentation at Second Ferrara Workshop on X-ray Astrophysics up to 511 keV, September 14-16, 2011, Ferrara, Italy.
- 2011 - Poster presentation at 2011 IEEE Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 18th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X-Ray and Gamma-Ray Detectors, Valencia (Spain), October 23-29, 2011.
- 2013 - Partecipazione ai lavori del congresso SAIT "L'Astronomia Italiana verso Horizon 2020", Bologna, 7 - 10 Maggio 2013, Area della Ricerca del CNR, Bologna.
- 2013 - Workshop "*NISP Product Assurance*", 29-31 May 2013, Les Embiez (France).
- 2013 - Partecipazione al "VIII Congresso Nazionale Oggetti Compatti, 17-19 Settembre 2013, Ferrara.
- 2013 - Poster presentation (2) at "INTEGRAL's journey through the high energy sky", Rome 15-18 October 2013.
- 2013 - Poster presentation at 2013 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, and Room-Temperature Semiconductor X-Ray and Gamma-Ray Detectors workshop, Seoul, (Korea), 27 October - 2 November 2013.
- 2013 - Corso "*Tecniche per la Qualità: il metodo FMEA*", TUV SUD ITALIA, Bologna, 22/11/2013.
- 2013 - Corso "*La norma ISO 9001:2008*", TUV SUD ITALIA, Bologna, 02-03/12/2013, Certificate of competence (completed and passed the final examination).
- 2014 - Corso "*Auditor/Lead Auditor: S.G.Q. - ISO 9001:2008 (32 ore) Q.M.S. Auditor Training Course*", TUV SUD ITALIA, Rimini, 14-17/04/2014, Certificate of Successful Completion (successfully completed and passed the final examination), Course registered by Aicq Sicev.
- 2014 - Corso "*La gestione dei processi di misura e delle apparecchiature di misurazione (UNI EN ISO 10012)*", TUV SUD ITALIA, Bologna, 15/05/2014.
- 2014 - Corso "*Fondamenti di System Engineering con particolare riferimento ai processi e alle strategie di Integrazione, Verifica e Validazione*", INAF IASF Bologna, Bologna, 17-19 November 2014.
- 2014 - Corso "*RADIOPROTEZIONE: gestione, smaltimento e trasporto*", INAF IASF Bologna, Bologna, 3 December 2014.
- 2014 - Corso "*SYSTEMS ENGINEERING: Methods and Tools for the Design of Large Systems in Astrophysics*", Centro Congressi, Area della Ricerca CNR, Bologna, 10-12 December 2014.
- 2014 - Corso "*MS Project 2013*", INAF IASFBO, Bologna 15/12/2014 and 17/12/2014.
- 2015 - Corso INTECS S.p.A. "*The ECSS-E-ST-40C standard*", INAF IASF Bologna, Bologna, 21-22 January 2015.
- 2015 - Corso SIAD (Italy): "*Utilizzo in Sicurezza di Gas Compressi e Gas Criogenici*", Bologna, 14 April 2015.
- 2015 - Corso "*Tecniche per la Qualità: il controllo statistico dei processi (SPC)*", TUV SUD ITALIA, Bologna, 15-16/06/2015.

- 2015 - Talk presentation (1) and Poster presentation (2) at 2015 IEEE Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, and 22nd International Symposium on Room-Temperature Semiconductor X-Ray and Gamma-Ray Detectors, San Diego (California), 31 October - 7 November, 2015.
- 2016 - Corso INTECS S.p.A. *“The ECSS Q-ST-80C and M-Series standards”*, INAF IASF Bologna, Bologna, 20-21 January 2016.
- 2016 - Corso *“Dosimetria delle radiazioni ionizzanti”*, *“Tubo a raggi X: principi, procedure, aspetti di sicurezza e normativa”*, INAF IASF Bologna, Bologna, 28 January 2016.
- 2016 - *“Corso di formazione per preposti”*, INAF IASF Bologna, Bologna, 15-16 March 2016 (successfully completed).
- 2016 - Presentazione *“Sensori avanzati 3D per imaging spettroscopico e polarimetria in raggi X duri e gamma molli”*, Advanced 3D spectro-imager sensors - Sede dell’Agenzia Spaziale Italiana (Roma), 13 Giugno 2016
- 2016 - Presentazione *“Sensori avanzati 3D per imaging spettroscopico e polarimetria in raggi X duri e gamma molli”*, WMA5, Roma, 23-24 Giugno 2016.
- 2016 - Comunicazione orale al 102° Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica, *“The VIS and NISP instruments for Euclid”*, Padova, 30/09/2016.
- 2017 - Corso *“Training of the IEEE Xplore® Digital Library”*, 5 April 2017.

ESPERIENZE E COLLABORAZIONI ALL’ESTERO

- Campagna di calibrazioni e misure presso l’European Synchrotron Radiation Facility/Experiment n. MI-854/Beamline ID 15A di Grenoble nel Gennaio - Febbraio 2007 su un rivelatore sensibile alla posizione, costituito da una matrice 11x11 di pixel di CZT, irraggiato da un fascio monocromatico di raggi gamma polarizzato linearmente. L’obiettivo è stato quello di studiarne le prestazioni spettroscopiche, di imaging e di timing nell’intervallo energetico 150 - 750 keV ed in particolare è stata valutata la potenzialità di questo tipo di rivelatore come polarimetro. I test eseguiti rappresentano le prime misure di prestazioni polarimetriche con rivelatori a pixel, che sono state seguite da ulteriori esperimenti riportati di seguito.
Ulteriori misure sono state effettuate con un cristallo monocromatore di Laue di rame posto tra il fascio ed il rivelatore per rivelare simultaneamente i fasci trasmessi e diffratti.
- Campagna di calibrazioni e misure presso l’Università di Leicester nel Luglio 2007 su un rivelatore ibrido costituito da un rivelatore per raggi X molli, un CCD spare di EPIC/XMM sviluppato all’Università di Leicester e da uno spettrometro di CZT per raggi X duri reso disponibile dall’IASFBo/INAF.
- Campagna di calibrazioni e misure presso l’European Synchrotron Radiation Facility/Experiment n. MI/905/Beamline ID 15B di Grenoble nel Marzo 2008 su un rivelatore sensibile alla posizione, costituito da una matrice 11x11 di pixel di CZT, accoppiato ad una lente di Laue costituita da cristalli di rame per dimostrare che la loro combinazione è in grado di rivelare la polarizzazione della radiazione.
- Campagna di calibrazioni e misure presso i laboratori del Danish Space Research Institute di Copenhagen nel Febbraio 2009 su rivelatori di CZT che applicano il principio del metodo della strip a deriva, impiegati in due configurazioni di irraggiamento con l’obiettivo di confrontarne le prestazioni spettroscopiche in termini di efficienza di raccolta di carica, risoluzione energetica ed efficienza di rivelazione, a diverse energie, grazie all’utilizzo di sorgenti radioattive di ¹⁰⁹Cd, ⁵⁷Co e ¹³⁷Cs. Tali test sono stati propedeutici all’utilizzo di questo tipo di rivelatori nell’ambito del progetto *“Development of an high efficiency wide band 3D CZT detector prototype for Laue telescope focal plane”* (PRIN INAF 2007).
- Campagna di calibrazioni e misure presso l’European Synchrotron Radiation Facility/Experiment n. MI-966/Beamline ID 15A di Grenoble nel Maggio 2009 su un rivelatore sensibile alla posizione, costituito da una matrice 11x11 di pixel di CZT, irraggiato da un fascio monocromatico di raggi gamma polarizzato linearmente. L’obiettivo è stato quello di studiare:
 - la variazione del fattore di modulazione Q in funzione dell’angolo tra il piano di polarizzazione e l’asse ottico del rivelatore;

- la risposta polarimetrica del rivelatore al variare dell'angolo tra la direzione del fascio incidente e il piano di rivelazione per investigare gli effetti sistematici introdotti nel fattore di modulazione Q.
- Campagna di calibrazioni e misure presso l'European Synchrotron Radiation Facility/Experiment n. MI-967/Beamline ID 15A di Grenoble nel Settembre 2009 su campioni di CZT accresciuti presso CNR/IMEM (Parma) per valutare le proprietà di trasporto della carica, sia elettronica che lacunare, con fasci finemente collimati ($10 \times 10 \mu\text{m}$) in un intervallo energetico da 60 keV a 400 keV e per studiare l'uniformità dei diversi cristalli testati.
- Campagna di calibrazioni e scansioni presso l'European Synchrotron Radiation Facility/Experiment n. ME-1324/Beamline ID 15A di Grenoble nel Giugno 2013 nell'ambito del progetto di sviluppo R&D indipendente finanziato da ESA, P.I.: DTU-Space, Denmark, "3D CZT High Resolution Detectors 4000104191/11/NL/Cbi, su un rivelatore sensibile alla posizione 3D, che implementa il metodo delle strip a deriva, per la valutazione delle prestazioni spettroscopiche e della capacità di ricostruzione sub-millimetrica 3D della posizione di interazione dei fotoni, misurando la risoluzione in posizione lungo le tre coordinate x y z, nell'intervallo energetico da 150 a 600 keV.

IDONEITA'

Ho superato la procedura concorsuale e sono stata inserita nella:

- graduatoria degli idonei in base alla valutazione dei titoli avendo superato le due prove scritte (una a carattere teorico e l'altra a carattere applicativo) e la prova orale del concorso pubblico per titoli ed esami di cui al Bando N. 364.97 del CNR per l'assunzione con contratto a tempo indeterminato con profilo di **ricercatore – III livello** professionale nell'Area Scientifica B.1 "Scienze Fisiche, Codice di riferimento: Na57/1;
- graduatoria di merito in base alla valutazione dei titoli avendo superato il colloquio del concorso pubblico nazionale , per titoli ed esame, a n. 1 posto di **Tecnologo - II livello - Primo Tecnologo** - settore tecnologico: Tecnico Scientifico - area di attività: tecnologie avanzate e strumentazione, con contratto di lavoro a tempo indeterminato presso l'Istituto Nazionale di Astrofisica, con assegnazione all'Osservatorio Astronomico di Padova, indetto con Determinazione Direttoriale n. 496/10 del 13/10/2010.

DOCENZE, LEZIONI, SEMINARI ED ATTIVITÀ DIDATTICA

Lezioni d'esercitazione di ***Fisica II***

per il corso di laurea d'Ingegneria dell'Informazione presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università di Ferrara negli anni accademici 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008.

Culture della materia per l'insegnamento di ***Fisica II***

del corso di laurea d'Ingegneria dell'Informazione presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università di Ferrara a partire dall'anno accademico 2009-2010 ad oggi, periodo durante il quale sono anche componente della commissione d'esame di Fisica II.

Lezioni di laboratorio di Fisica Medica

del Prof. Gambaccini nell'anno accademico 2006-2007 presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara.

Lezioni di laboratorio di Fisica delle Alte Energie modulo "Interazione dei raggi gamma con la materia esperimento e simulazione" nell'anno accademico 2007-2008 presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara.

Lezioni nell'ambito del progetto ***Lauree Scientifiche***

presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara negli anni 2007, 2008 e 2009 in cui ho svolto attività di formazione con l'insegnamento di tecniche di laboratorio e analisi dati.

Corso di laboratorio “Test e calibrazione di rivelatori per raggi X duri”

che ho tenuto il 10, 12 e 15 Novembre 2010 nell'area scientifica "Tecnologie Avanzate e Strumentazione". Tale attività è parte del Corso di “Laboratorio di Astrofisica” del Prof. Marano, Dip. di Astronomia dell'Università di Bologna (AA 2010/2011).

Relatore di seminari presso INAF/IASF Bologna il 10 e il 12 Novembre 2010.

Corso di laboratorio

svoltosi presso INAF/IASF Bologna nel Novembre 2011 nell'area scientifica “Tecnologie Avanzate e Strumentazione” per il quale ho ideato e organizzato le esperienze di laboratorio relative a test e calibrazione di rivelatori per raggi X duri. Tali attività sono parte del Corso di “Laboratorio di Astrofisica” del Prof. Marano, Dip. di Astronomia dell'Università di Bologna (AA 2011/2012).

Relatore del seminario “Test and calibration of hard X-ray detectors” presso INAF/IASF Bologna il 16 Novembre 2011.

Docenza

per la sostituzione di personale temporaneamente assente per la classe di concorso A034-Elettronica dal 23-01-2012 al 06-02-2012 presso I.I.S. Alberghetti - via Pio IX - Imola sede associata ITI via Pio IX, 3.

Docenza

per la sostituzione di personale temporaneamente assente per la classe di concorso A034-Elettronica dal 08-03-2012 al 24-03-2012 presso Istituto Aldini Valeriani Sirani.

Docenza

per la sostituzione di personale temporaneamente assente per la classe di concorso A034-Elettronica dal 12-05-2012 al 27-05-2012 presso IIS Belluzzi Fioravanti.

Corsi di laboratorio

- Nell'ambito del “Laboratorio X” del Corso di "Laboratorio di Astrofisica" della Laurea Magistrale in Astrofisica e Cosmologia dell'Università di Bologna ho condotto il laboratorio strumentale concernente test e calibrazioni di rivelatori per raggi X, svoltosi presso INAF/IASF Bologna nei seguenti periodi: Novembre 2012, Novembre/Dicembre 2013, Ottobre/Novembre 2014, Novembre/Dicembre 2015 e Novembre/Dicembre 2016;
- nell'ambito del corso di “Laboratorio di Fisica della Materia” della Prof.ssa Fraboni per gli studenti del corso di Laurea Magistrale in Fisica del Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Bologna ho tenuto la sessione strumentale di laboratorio nel Novembre/Dicembre 2015 e Dicembre 2016.

Collaborazione alla realizzazione del **progetto SperimEstate 2014 e 2015** con la conduzione degli stage estivi sperimentali: “*Calibrazione di rivelatori per raggi X per applicazioni spaziali*” e “*Il progetto LAUE: una lente per focalizzare i raggi Gamma*”.

Olimpiadi dell'Astronomia

- 2012 Presso l'osservatorio di Loiano ho tenuto una lezione teorico / pratica sulla rivelazione di eventi di fondo ambientale con un rivelatore a semiconduttore ai migliori classificati nell'ambito delle gare italiane delle Olimpiadi di Astronomia.
- 2013 Presso l'IASF Bologna ho tenuto una lezione strumentale dello “STAGE LOIANO 2-6 settembre 2013” volta allo studio di rivelatori a stato solido e della relativa elettronica di lettura a 4 studenti della categoria Junior e a 4 studenti della categoria Senior della finale nazionale delle Olimpiadi Italiane di Astronomia 2013 che ha permesso di acquisire misure sperimentali e di calibrare un sensore di raggi X con sorgenti radioattive.

Tesi di laurea e dottorato:

ho collaborato alla realizzazione e/o correzione delle seguenti tesi di Laurea e di Dottorato in Fisica, Tecnologie Innovative per Materiali, Sensori ed Imaging, Scienza e Tecnologia dei Materiali Innovativi:

- *Nuove sonde per impieghi nel campo della chirurgia oncologica radioguidata*, tesi di laurea in Fisica di Patrizia Angelotti, Università degli Studi di Parma, A.A. 1998-1999;
- *Danno da Radiazione in Rivelatori a CdTe e CdZnTe*, tesi di dottorato in Fisica - 12° ciclo della dott. Martina Zanarini, Università degli Studi di Bologna;
- *Studio biparametrico di rivelatori di CdTe per applicazioni spettrometriche*, tesi di laurea in Fisica di Antonella Roggio, Università degli Studi di Bologna, A.A. 2001/2002;
- *Tecniche fisiche avanzate per l'imaging molecolare*, tesi di dottorato in Fisica - 18° ciclo del dr. Nicola Cesca, Università degli Studi di Ferrara;
- *Sviluppi sperimentali per lenti di Laue per applicazioni astrofisiche*, tesi di dottorato in Fisica - 18° ciclo del dr. Damiano Pellicciotta, Università degli Studi di Ferrara;
- *Miglioramenti Spettroscopici in Rivelatori a Semiconduttore Composto per Raggi X e Gamma*, tesi di dottorato in Tecnologie Innovative per Materiali, Sensori ed Imaging – 18° ciclo aggregato al 19° della dott. Adelaide Raulo, Università degli Studi di Napoli “Federico II”;
- *Transport phenomena in X and γ ray semi-insulator detector: A new charge correction approach*, tesi di dottorato in Fisica - 21° ciclo del dr. Massimiliano Zanichelli, Università degli Studi di Parma;
- *Sviluppo di una lente di laue per astronomia gamma e primi risultati*, tesi di laurea in Fisica di Lisa Milani, Università degli Studi di Ferrara, A.A. 2007/2008;
- *Realization and Characterization of CZT X-Ray and gamma ray detectors*, tesi di dottorato in Scienza e Tecnologia dei Materiali Innovativi - XXIII ciclo della dott. Laura Marchini, Università degli Studi di Parma;
- Correlatrice della tesi di Laurea in Fisica: “*Costruzione di un prototipo di lente di Laue*”, di Jacopo Romano, Università degli Studi di Bologna, A.A. 2015/2016.

ATTIVITÀ DI PUBLIC OUTREACH

Nell’ambito dell’attività divulgativa ho tenuto dei seminari per il pubblico in occasione dei seguenti eventi:

- Manifestazione “Universo 2000, Porte Aperte sulla Ricerca – 20-26 Marzo 2000;
- XII Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica (Porte aperte sulla ricerca 2002) presso CNR - Area della Ricerca di Bologna, 12-19 Maggio 2002;
- XIV Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica (Porte aperte sulla ricerca 2004) presso CNR - Area della Ricerca di Bologna, 22-28 Marzo 2004;
- XV Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica (Porte aperte sulla ricerca 2005) presso CNR - Area della Ricerca di Bologna, 10-17 aprile 2005;
- “Astrophysics from the radio to sub-millimetre- Planck and other Experiments in Temperature and Polarization”, Bologna, Italy, February 13-17, 2012;
- Mostra 'Astrofisica Spaziale a Reno', svoltasi presso il Centro Civico del quartiere Reno, via Battindarno 123, Bologna, 21-24 Febbraio 2012.
- Partecipazione al progetto Origins2013.

COMPETENZE E CONOSCENZE ACQUISITE

Lavoro fin dalla tesi di Laurea nel campo dello sviluppo di rivelatori di raggi X e Gamma e di strumentazione per il loro impiego nel campo dell’astrofisica spaziale. In tale ambito mi sono occupata principalmente e mi occupo tuttora delle problematiche sperimentali legate al disegno, sviluppo, test, calibrazione e gestione software di rivelatori e strumentazione per astrofisica in raggi X e gamma, inoltre, ho esteso le mie attività nell’ambito della Fisica Medica, occupandomi di rivelatori di silicio a microstrip. Coordino e partecipo nel dettaglio a tutte le fasi riguardanti la realizzazione di strumentazione spaziale, in particolare mi occupo degli aspetti fisici e progettuali legati ai rivelatori ed alla loro selezione e configurazione in base agli obiettivi e ai requisiti scientifici del progetto, degli accorgimenti tecnologici necessari al fine di rendere lo strumento effettivamente realizzabile, dello studio delle possibili configurazioni elettroniche di front-end ed alla loro

progettazione e programmazione, dato che, soprattutto negli ultimi anni, il front-end viene effettuato mediante circuiti ASIC consentendo così un elevato livello di integrazione. Le principali competenze acquisite sono le seguenti:

1. progettazione di piani di rivelazione, per missioni spaziali, che impiegano rivelatori sensibili alla posizione realizzati in CdTe/CdZnTe mediante sviluppo e realizzazione di strumentazione e prototipi per il loro impiego nel campo dell'Astronomia in raggi X e gamma;
2. progettazione e sviluppo di piani di rivelazione, adatti ad applicazioni spaziali e medicali, che impiegano rivelatori sensibili alla posizione realizzati in Silicio a microstrip;
3. caratterizzazione delle performance funzionali e scientifiche delle unità di rivelazione sia per applicazioni spaziali che per applicazioni medicali, in particolare di innovativi rivelatori a stato solido sia monolettrodo, sia a strip che a pixel, realizzati in CdTe/CZT;
4. tecniche di laboratorio e di misura con spettrometri di raggi X e gamma a scintillazione di NaI e CsI, a semiconduttore di silicio, germanio iperpuro, CdTe e CdZnTe;
5. trattamento elettronico dei segnali provenienti da rivelatori a stato solido di fotoni X e gamma compreso il dimensionamento dei componenti elettronici preposti alla formatura dei segnali e, nel caso di utilizzo di ASIC mi occupo dello studio, della programmazione e degli accorgimenti di montaggio e bonding al substrato;
6. valutazione delle performance dell'elettronica di lettura associata ai rivelatori per astronomia X e gamma (charge preamplifier, shaper amplifier, ASIC, ecc.) mediante misure del range dinamico e della sua linearità, variazione dei guadagni, valutazione della figura di rumore ecc;
7. test e calibrazioni di strumenti per raggi X e gamma;
8. analisi ed interpretazione di dati di spettroscopia X e gamma, ricostruzione di immagini e misure di risoluzione temporale;
9. stesura di progetti di ricerca realizzando la documentazione necessaria, compresa quella derivante da misure di laboratorio;
10. valutazione dei danni da radiazione in ambito spaziale di rivelatori realizzati in CdTe/CZT a seguito di irraggiamento con raggi gamma, neutroni termici e veloci, elettroni ad alta energia e protoni al fine di valutare il massimo tempo di vita dei sensori e di individuare le tecniche per il recupero delle prestazioni;
11. realizzazione di programmi di gestione di strumentazione per Astrofisica e Fisica Medica, mediante diversi linguaggi di programmazione, in particolare di programmi con interfaccia grafica per la configurazione di ASIC, l'acquisizione dati e la ricostruzione delle immagini;
12. capacità di adattare il firmware di schede FPGA (Field Programmable Gate Array) al fine di definire opportunamente la logica di una scheda digitale, ad esempio la logica di trigger tra vari piani di rivelazione;
13. conoscenza delle problematiche e dei limiti tecnologici della contattazione rivelatore – substrato, in particolare mediante tecniche di wire bonding, connettori elastomerici, ecc;
14. coordinamento delle attività di progettazione meccanica ed elettronica, relativo alla progettazione e produzione di prototipi di piani di rivelazione per utilizzo in ambito spaziale e medicale;
15. conoscenze specifiche di software:
 - *Sistemi operativi*: Windows e Unix
 - *Linguaggi ed ambienti di programmazione*: C e C++, FORTRAN, IDL, Igor Pro, Vbasic, LabVIEW
 - *Software specifici di progettazione elettronica e meccanica*: OrCAD pacchetto Microsim sia per la simulazione analogico digitale basato su Pspice che per il disegno di schemi elettrici, TurboCAD 3D, Micrograf Draw 2D e 3D, Inventor 2011 Modellazione 3D
 - *Software specifici per analisi dati*: Origin8, Peakfit, Table Curve 2D/3D, Sigma Plot, ImageJ
 - *Software specifici d'acquisizione ed elaborazione dati*: MCA Aptec, Maestro (Ortec), MPAWIN Software, SpectLab (TolVEl), MCA Amptek
 - *Software di "office automation"*: Suite Microsoft Office, LibreOffice, PhotoDraw, GIMP, Fv;

16. conoscenza approfondita degli standard ESA ECSS (European Cooperation for Space Standardization), in particolare della serie Q, di qualità di prodotto e della serie M, di management, e conoscenza della serie E, di ingegneria;
17. conoscenza specifica degli aspetti tecnici e tecnologici relativi alla **Product Assurance** e **Quality Assurance** dei sistemi spaziali;
18. conoscenza approfondita delle fasi di una missione spaziale, della sua complessità, criticità e peculiarità;
19. coordinamento delle attività di Project Control e di PA.

PUBBLICAZIONI

56 pubblicazioni referate.

106 pubblicazioni non referate e proceeding di conferenze.

48 Rapporti interni e documenti tecnici di progetto.

ATTIVITÀ DI RICERCA

Anni 1997-1999

➤ Studio e sviluppo di rivelatori a stato solido per applicazioni spaziali e medicali

Presso il Gruppo "Rivelatori a Stato Solido" dell'Istituto TESRE del CNR di Bologna ho svolto la tesi di laurea che ha avuto come oggetto lo studio e la caratterizzazione di innovativi rivelatori a semiconduttori II-VI, ad ampio *bandgap*, operativi a temperatura ambiente. Tali rivelatori presentano la peculiarità di poter realizzare dei *Position Sensitive Detectors* compatti, affidabili e dotati di buona risoluzione spaziale ed energetica per applicazioni in campo spaziale, medico (gamma camera e sonde intraoperatorie), nei test non distruttivi, nei controlli per la sicurezza negli aeroporti e nelle centrali nucleari. La finalità del lavoro di tesi, riguardante la caratterizzazione di un rivelatore a multipixel, rientrava nell'ambito del progetto **MULMON** (**MULtipixel MONolithic Detectors**) per **Radiografia Digitale ad alta Risoluzione**. Tale progetto è stato finanziato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ed è proseguito negli anni 1997-1998 con l'obiettivo di studiare le possibili applicazioni nel campo della radiografia digitale ad alta risoluzione.

La mia attività di ricerca è continuata negli anni 1997 e 1998 prendendo parte al gruppo di ricerca relativo al progetto "**Sviluppo di rivelatori di CdZnTe, operativi a temperatura ambiente, per l'impiego nel campo della X-astronomia**", finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana.

Nel 1998 ho, poi, partecipato al gruppo di ricerca relativo al progetto "**Cadmium Telluride and Related Semiconductor Sensors and devices for radiation imaging and optical switching applications**" realizzato nell'ambito del programma europeo **Inco-Copernicus** che prevedeva la collaborazione tra Istituti di paesi dell'Unione Europea e dell'Est europeo con l'obiettivo di comparare le prestazioni di cristalli di CdTe e CdZnTe prodotti in Ucraina e Russia con quelli prodotti nel mondo occidentale. Nell'ambito di questo progetto ho iniziato uno studio del danno da radiazione di rivelatori di CdTe e CdZnTe quando sono coinvolte diverse sorgenti di irraggiamento: raggi gamma, neutroni termici e veloci, elettroni ad alta energia, protoni e diverse tecniche per quantificare il danno indotto come la misura della corrente di fuga e l'analisi delle prestazioni spettroscopiche a basse e medie energie. Lo scopo è di investigare l'entità e la natura del danno indotto, in modo da valutare il massimo tempo di vita dei sensori dopo il quale la funzionalità dei rivelatori viene limitata dalla degradazione delle loro caratteristiche.

Nel 1999 ho preso parte al gruppo di ricerca relativo al progetto **Sirtod** (Spectroscopic Improvements on Room -Temperature operated Detectors) finanziato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, che si poneva come obiettivo lo sviluppo di rivelatori epitassiali di CdTe e CdZnTe, per raggi X e Gamma con energie comprese tra 10 keV e 150 keV caratterizzati da elevate prestazioni spettroscopiche, per applicazioni spaziali. La preparazione della tesi di laurea e il successivo proseguimento dell'attività di ricerca svolta in collaborazione con il gruppo di ricerca "Rivelatori a Stato Solido" mi hanno permesso di acquisire una ottima conoscenza delle problematiche relative ai rivelatori a stato solido per radiazione X e γ , con particolare

interesse alle loro applicazioni in campo medico e spaziale. L'attività di ricerca sperimentale mi ha consentito di effettuare, in particolare, la caratterizzazione completa in termini di efficienza di raccolta di carica, risoluzione energetica, ed efficienza di rivelazione a diversa energia di rivelatori di CdTe e CdZnTe monocristalli e a multipixel aventi differenti distanze interelettrode e utilizzati in diverse configurazioni:

- configurazione tradizionale, in cui il rivelatore è irraggiato attraverso il catodo (Planar Parallel Field, PPF)
- configurazione in cui il rivelatore è irraggiato nella zona compresa tra gli elettrodi (Planar Transverse Field, PTF) nell'intervallo energetico 10 keV ÷ 662 keV.

Tale attività mi ha consentito, inoltre, di approfondire le problematiche inerenti la progettazione e lo sviluppo dell'elettronica di readout associata ai rivelatori a semiconduttore, e soprattutto quella a basso rumore indispensabile per indagini di spettroscopia. In particolare ho eseguito dei test su diversi tipi di preamplificatori di carica per determinarne le prestazioni.

L'attività di ricerca ha interessato, come obiettivo chiave, lo sviluppo e la messa a punto di particolari sistemi di rivelazione di radiazione γ , da utilizzarsi nella chirurgia radioimmunoguidata e nella medicina nucleare al fine di localizzare accuratamente e delimitare l'area tumorale in fase di asportazione chirurgica dei tumori, in particolare nel caso del tumore al polmone e all'addome. I risultati che ho ottenuto sono i seguenti:

- sviluppo e caratterizzazione completa di una sonda gamma costituita da due sistemi di rivelazione, ognuno basato su una matrice quadrata di 1 cm², composta da 4 cristalli di CdTe (Cl) di area 5x5 mm² e spessore 2 mm. I rivelatori, posti nel loro alloggiamento, sono montati alla fine di due braccia di un dispositivo meccanico, simile ad una pinza, con le finestre d'entrata della radiazione disposte frontalmente in modo da permettere l'inserimento degli organi o tessuti da ispezionare tra le due espansioni della pinza, la cui distanza può essere regolata da 0.8 a 3 cm. Grazie alla sua configurazione, questa sonda presenta un angolo solido di quasi 4 π ed una sensibilità circa due volte maggiore rispetto a quella delle sonde convenzionali a parità d'area. La scansione delle pareti intestinali, del colon retto, o di altre parti anatomiche che possono essere inserite tra i rivelatori, potrebbero essere eseguite con lo scopo di individuare lesioni neoplastiche precedentemente marcate con radiotraccianti.

I 4 rivelatori della matrice superiore sono accoppiati due a due orizzontalmente, mentre quelli della matrice inferiore verticalmente. In questo modo, i sistemi di rivelazione sono costituiti da due elementi rettangolari e la sonda è sensibile alla variazione bidimensionale dei conteggi, permettendo una localizzazione veloce ed accurata della sorgente in (x,y) ed, inoltre, dalla differenza dei conteggi totali del sistema di rivelazione superiore ed inferiore si possono ottenere informazioni sulla profondità dell'interazione.

Anni 2000-2001

➤ Studio e sviluppo di rivelatori a scintillazione per applicazioni spaziali

Nell'ambito dell'attività di ricerca svolta durante il periodo di fruizione della borsa di studio avente come tematica **“Rivelatori di raggi gamma in astronomia”** ho fatto parte, sotto la direzione del Dr. Di Cocco, del gruppo che ha avuto la responsabilità di sviluppare il rivelatore Mini-Calorimetro per la missione gamma **AGILE** (Astro-rivelatore Gamma a Immagini Leggero). In questo ambito la mia attività è stata la seguente:

- Analisi in piena autonomia dei dati relativi ai test effettuati nei laboratori del TESRE con sorgenti radioattive e a Ginevra, durante la campagna avvenuta al CERN nell'agosto 1999 con un fascio collimato di particelle di momento 2 GeV/c, su dei prototipi delle barre di CsI (Tl), costituenti il piano di rivelazione del minicalorimetro di AGILE. La luce di scintillazione generata da particelle cariche o da gamma di alta energia è raccolta da due fotodiodi di Silicio accoppiati otticamente alle estremità delle barre. Le misure sono state acquisite in coincidenza su entrambi i lati delle barre, quando viene superata la soglia di un discriminatore sulla somma dei segnali provenienti dai due fotodiodi, e collegando un analizzatore multicanale all'uscita singola di ogni lato delle barre. I risultati di questa fase del mio lavoro sono stati:

- caratterizzazione della catena elettronica in termini di guadagno, offset e rumore per ottimizzare il sistema d'acquisizione dati;
- studio e calibrazione preliminare delle barre per determinare l'uscita luce a diverse distanze da ogni fotodiodo;

- calcolo del coefficiente d'attenuazione lungo le barre nelle due direzioni;
 - determinazione del deposito d'energia in funzione dello spessore di materiale attraversato;
 - ricostruzione in posizione dell'interazione del fascio di particelle con i rivelatori e ricostruzione in energia delle particelle incidenti;
 - sviluppo di algoritmi e loro implementazione nel software dedicato, a seconda che i coefficienti d'attenuazione della luce siano uguali o diversi nelle due direzioni;
 - valutazione della risoluzione spaziale.
- Analisi in piena autonomia dei dati relativi ai test effettuati nel nostro Istituto con sorgenti radioattive-dopo la campagna di Ginevra con l'obiettivo di verificare la stabilità del sistema. I risultati di questa seconda fase sono stati:
- caratterizzazione in termini di offset, gain e rumore equivalente dei fotodiodi + la catena di amplificazione, minimizzando i collegamenti tra preamplificatori e amplificatori formatori;
 - caratterizzazione delle barre in termini di uscita luce a 1 cm dal fotodiodo;
 - studio dell'attenuazione della luce attraverso la barra;
 - calcolo accurato dei coefficienti d'attenuazione della luce lungo le barre nelle due direzioni.
- Studio, calibrazione e caratterizzazione scientifica delle barre di CsI(Tl) mediante la programmazione, l'effettuazione e la successiva analisi dei dati di misure sperimentali di laboratorio compiute con sorgenti radioattive a varie energie per verificare le performance del sistema nel tempo. L'analisi scientifica dei dati ottenuti con queste prove di laboratorio ha prodotto i seguenti risultati:
- calibrazione delle barre con ^{241}Am , ^{22}Na e ^{88}Y ;
 - valutazione del coefficiente d'attenuazione della luce.
- Test di diversi modelli di preamplificatori di carica per valutarne le prestazioni in termini di minimo rumore ottenibile.
- Analisi in piena autonomia dei dati acquisiti durante la seconda campagna di test al CERN avvenuta nel Maggio 2000 ottenendo i seguenti risultati:
- caratterizzazione completa delle barre e dei preamplificatori con lo scopo di definire il sistema d'acquisizione dati;
 - ricostruzione in posizione ed energia del fascio di particelle interagenti con le barre per valutare la risoluzione spaziale ed energetica.
- Contributo alla messa a punto del sistema di movimentazione della sorgente per irradiare le barre.
- Definizione dei test di caratterizzazione completa delle barre del lotto di qualifica e dei test funzionali di riferimento per l'accettazione delle barre.
- Calibrazioni con sorgenti radioattive di un prototipo del minicalorimetro costituito da 8 rivelatori di CsI di $2.6 \times 1.5 \times 40$ cm, otticamente accoppiati a due fotodiodi di Silicio sui due lati di 2.6×1.5 cm, e da preamplificatori LABEN, per definire il procurement delle barre. Il prototipo era costituito da rivelatori realizzati da ditte differenti, di cui ho confrontato le prestazioni. Mi sono occupata dell'analisi dei dati del prototipo testato al CERN nel Novembre 2000 con particelle di 1 GeV/c, letto da due differenti Test Equipment, uno fornito dal TESRE ed uno da LABEN per la caratterizzazione del Proto Flight Model (PFM). Nell'ambito del progetto AGILE ho fatto parte del Simulation/Theory AGILE Group, partecipando, in particolare, all'ottimizzazione della risoluzione energetica del "**GRID**".
- Ho, inoltre, curato l'organizzazione delle varie riunioni e meeting che si sono svolti presso il TESRE.

Anno-2002

➤ Sviluppo di spettrometri per applicazioni medicali e spaziali

Nell'ambito del Progetto Europeo **MED- X- Test** (Routine Performance Control of Radiological Medical Digitalized X-Ray Instruments) il mio ruolo ha riguardato la progettazione, la caratterizzazione e l'analisi dei dati di uno spettrometro a semiconduttore di CdTe per raggi X di nuova concezione per i controlli di qualità del fascio dei tubi a raggi X. La mia attività di ricerca ha ottenuto i seguenti risultati:

- caratterizzazione nell'intervallo energetico 60-120 keV di 10 rivelatori di CdTe aventi spessori differenti e di rivelatori a microstrip,

- test di un prototipo dello spettrometro presso il Servizio di Fisica Sanitaria del Policlinico Universitario Sant'Orsola di Bologna.

In particolare era di mia responsabilità l'organizzazione del laboratorio "Stato Solido".

Ho sviluppato una configurazione di elettrodi innovativa per rivelatori di CdTe con anodo comune chiamata back-to-back, che permette di ottenere nella configurazione tradizionale PPF il doppio dello spessore di assorbimento utile e nella geometria PTF di raddoppiare l'area del pixel, mentre lo spessore di assorbimento della radiazione può essere modulato in accordo con le richieste sperimentali, mantenendo la stessa distanza interelettrodica e una catena elettronica come per i rivelatori singoli. Ho testato differenti campioni back-to-back di $5 \times 3 \text{ mm}^2$ e spessori vari, in particolare (1+1) mm, nelle geometrie PPF e PTF utilizzando fasci di fotoni da 10 a 300 keV collimati ($0.1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$, $0.3 \text{ mm} \times 1 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$) e non, le cui prestazioni spettroscopiche sono state confrontate con quelle di dispositivi singoli con spessore 1 mm e con lo stesso spessore totale di 2 mm dei rivelatori accoppiati. La geometria back-to-back permette di ottenere una riduzione dell'elettronica per il *processing* dei segnali in array di grande area che rende tale configurazione particolarmente adatta per applicazioni medicali e spaziali.

Anni 2003-2005

➤ Sviluppo di rivelatori di CdZnTe sensibili alla posizione per missioni spaziali in raggi X duri.

L'attività di ricerca svolta in questo periodo rientra nell'ambito dello studio di fase A del **Gamma-Ray Burst Monitor di Lobster-ISS**, che è stato un esperimento proposto da una collaborazione internazionale per un volo della durata nominale di 3 anni a bordo della Columbus External Payload Facility della Stazione Spaziale Internazionale (ISS).

L'attività di ricerca che ho compiuto durante lo studio di fase A presso l'Istituto IASF -Sezione di Bologna ha riguardato:

- a) perfezionamento del progetto del rivelatore, che ha portato ad una configurazione di 4 moduli di rivelazione, ognuno sormontato da un collimatore di tungsteno. Ogni unità di rivelazione era costituita da una matrice di cristalli elementari di CdZnTe, con ciascun elemento di dimensioni utili di $8 \times 8 \times 3 \div 5$ (distanza interelettrodica) mm^3 ;
- b) test di laboratorio funzionali e calibrazioni in energia con sorgenti radioattive di ^{57}Co , ^{241}Am , ^{22}Na e ^{137}Cs su prototipi d'elementi di rivelazione di CdZnTe aventi spessori di 3 e 5 mm per ottimizzare le prestazioni in termini di risoluzione energetica ed efficienza di raccolta di carica in funzione della tensione d'alimentazione e dei tempi di formatura degli amplificatori;
- c) realizzazione della catena elettronica che utilizza il metodo del doppio tempo di formatura, test di laboratorio, con sorgenti radioattive di ^{57}Co e ^{137}Cs su rivelatori di CdTe/CdZnTe, a diverse tensioni d'alimentazione e con differenti coppie di *shaping time* degli amplificatori per la compensazione della perdita di carica causata dal trapping;
- d) analisi dei dati relativi alle mappe biparametriche ottenute dai test precedenti e ottimizzazione del software di elaborazione dati;
- e) studio delle prestazioni in termini di risoluzione energetica, efficienza di fotopicco e variazione dei guadagni di rivelatori di CdZnTe sensibili alla posizione a matrice per la valutazione dell'uniformità di risposta.

Nell'ambito del progetto Lobster-ISS si è instaurata una collaborazione scientifica con il Danish Space Research Institute di Copenhagen per la definizione della migliore configurazione del Gamma-Ray Burst Monitor in alternativa a quella costituita da cristalli ad anodo continuo.

Il programma di ricerca svolto presso il Danish Space Research Institute ha interessato lo studio di tecniche per il miglioramento delle prestazioni spettroscopiche dei rivelatori di CdZnTe, le quali vengono degradate dai fenomeni di trapping dei portatori di carica generati dalla radiazione con conseguente peggioramento della risoluzione energetica e dell'efficienza di fotopicco. Una delle tecniche più promettenti, sviluppata presso il DSRI, per compensare questi difetti è, ancora oggi, la lettura del segnale con elettrodi a microstrip.

Nei laboratori del Danish Space Research Institute ho definito ed effettuato test su elementi di rivelazione a strip di CdZnTe con l'obiettivo di:

- caratterizzarli in termini di risoluzione energetica ed efficienza di raccolta di carica;
- analizzare l'informazione sulla profondità d'interazione della radiazione nel rivelatore per investigare la possibilità di discriminare tra particelle cariche e fotoni X.

I risultati di quest'attività sono stati:

- o test di un cristallo a microstrip di CdZnTe avente dimensioni di 10x10x3 mm³ con il catodo costituito da un elettrodo continuo e l'anodo costituito da una strip centrale con 8 strip di deriva lineari laterali a potenziali crescenti, per focalizzare il campo elettrico e di due matrici di CdZnTe di dimensioni 10x10x3 mm³ costituite da 16 pixels ciascuna (4x4) di dimensioni 2x2x3 mm³ con l'elettrodo negativo continuo e l'anodo costituito, per ogni pixel, da una strip centrale e strip di guardia circolari a potenziali differenti. Tali rivelatori sono stati sottoposti a diversi test per determinarne le performance: misure in funzione della tensione dell'elettrodo negativo e delle strip di deriva per determinare la tensione operativa ottimale, misure di rumore elettronico, misure di corrente di leakage e misure con sorgenti radioattive a diverse energie e con differenti modalità d'acquisizione, in coincidenza e non tra il segnale prelevato dall'anodo e dall'elettrodo negativo, per valutarne le caratteristiche spettroscopiche;
- o misure photon by photon con ⁵⁷Co, ¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr per acquisire le distribuzioni biparametriche da cui si evince che è possibile distinguere i gamma (⁵⁷Co, ¹³⁷Cs) dalle particelle cariche (elettroni dallo ⁹⁰Sr) per la reiezione del fondo;
- o scansioni bidimensionali in posizione con una sorgente finemente collimata su una delle due matrici a microstrip di CZT per un'analisi d'uniformità del rivelatore;
- o studio approfondito delle prestazioni di due rivelatori innovativi di CdTe prodotti da Acrorad con l'anodo di Indio e il catodo di Platino aventi spessori di 0.5 e 1 mm in funzione della tensione d'alimentazione e del tempo con sorgenti radioattive di ²⁴¹Am e ⁵⁷Co. La posizione del fotopicco a 122 keV del ⁵⁷Co, la risoluzione energetica, l'efficienza di fotopicco e il conteggio totale sono stati monitorati al passare del tempo ed ho studiato gli effetti di polarizzazione sia a bassa tensione che alla tensione operativa ottimale.

Nell'ambito del lavoro svolto precedentemente sul danno da radiazione di rivelatori di CdTe/CZT a seguito di irraggiamento con raggi e gamma, neutroni termici e veloci, elettroni ad alta energia e protoni, ho investigato il recupero temporale e termico delle prestazioni spettroscopiche di tali rivelatori e il danno causato da protoni di bassa energia.

Durante il periodo trascorso presso i laboratori "*Rivelatori a Stato Solido*" e "*Raggi X*" dell'IASF-Bo e presso altri centri di ricerca, anche internazionali, ho avuto la possibilità di utilizzare la strumentazione di laboratorio e relativo software di gestione, analisi e elaborazione dati, tra questi oscilloscopi analogici e digitali multicanale, preamplificatori di carica, amplificatori formatori, impulsatori, linear gate and stretcher, single channel analyser, contatori, analizzatori multicanali, ecc.

➤ Sviluppo di rivelatori di piano focale per ottiche focalizzanti di raggi X

Nell'ambito del progetto finanziato dall'ASI per i "*Payload per astrofisica delle alte energie*", coordinato da G. Pareschi/OAB-INAF, sono stata impegnata nelle attività relative ai rivelatori di raggi X duri per il piano focale (CdTe/CZT) e alla relativa elettronica di lettura [40]. In particolare ho studiato e calibrato l'elettronica di un sistema di misura tipo gamma camera a 64 pixel. L'elettronica è stata progettata in modo da trattare un rivelatore sensibile alla posizione, sia a pixel che a microstrip, come un rivelatore di tipo gamma camera. Questa soluzione ha permesso, sia lo sviluppo di elettronica quasi indipendente dal tipo di rivelatore, che ha la possibilità di essere facilmente espandibile in termini di numero di canali.

L'elettronica di gestione e lettura dei rivelatori si basa sulla ricostruzione della posizione di un evento come se il rivelatore fosse continuo, questo è possibile utilizzando il metodo della differenza pesata dei segnali generati dalle interazioni che costituiscono l'evento, mentre l'energia si ottiene sommando tutti i segnali corrispondenti.

I segnali provenienti dal rivelatore (i 64 pixel collegati alle catene elettroniche di pre-amplificazione e formatura) vengono iniettati sui nodi di una maglia di resistenze rispettando la posizione geometrica. Il

segnale in uscita è acquisito dai 4 estremi della maglia resistiva; sommando le 4 informazioni raccolte si ottiene l'informazione sull'energia, mentre dai loro rapporti si determina la posizione.

Anni 2005-2012

➤ Sviluppo di rivelatori a stato solido di silicio sensibili alla posizione per applicazioni in Fisica medica

Presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara sono stata impegnata e responsabile dello studio e sviluppo di rivelatori di silicio, sensibili alla posizione, e relativa elettronica di lettura per applicazioni in Fisica medica nell'ambito del progetto SiliPET (esperimento SIGESPES del Gruppo V dell'INFN). Ho approfondito le problematiche relative ai rivelatori di silicio spessi, sensibili alla posizione, sia dal punto di vista fisico, che dal punto di vista elettronico. Ho individuato i dispositivi ASIC più adatti all'applicazione e contribuito, nell'ambito del Servizio di Elettronica del Dipartimento di Fisica di Ferrara, alla progettazione delle schede di lettura dei rivelatori a strip. A dispositivo realizzato (rivelatore di silicio doppia faccia a strip + elettronica di readout) ho determinato le performance sia degli ASIC che dei rivelatori, mediante misure intensive impiegando impulsatori e differenti sorgenti radioattive. In particolare, la mia attività è stata la seguente:

- pianificazione, effettuazione ed analisi delle misure di corrente di leakage totale e di singola strip sia in accoppiamento AC che DC di 20 prototipi dei rivelatori di silicio a microstrip presso l'INFN-Sezione di Perugia;
- caratterizzazione spettroscopica completa di un rivelatore prototipo di silicio spesso 1 mm presso il Politecnico di Milano dove ho partecipato ai test funzionali di un ASIC progettato dal Prof. Fiorini e dal suo gruppo di lavoro per misure di fast timing;
- selezione dei dispositivi ASIC di front-end e definizione delle specifiche delle schede di lettura del rivelatore e di acquisizione dati;
- presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara ho ripetuto le misure di risoluzione temporale, sul prototipo del Politecnico di Milano, confrontandole con quelle ottenute accoppiando i rivelatori prototipo di silicio con gli ASIC acquistati dall'Ideas;
- realizzazione dei programmi con interfaccia grafica per la configurazione di ASIC, l'acquisizione dati e la ricostruzione delle immagini;
- pianificazione, effettuazione, ed analisi dei test intensivi sugli ASIC VaTaGP2.5 dell'Ideas, di cui ho valutato le prestazioni in termini di: misura del range dinamico e della sua linearità, variazione del guadagno di ogni singolo canale, misura del rumore, amplitude walk e time jitter. I VaTaGP2.5 sono dei dispositivi di front-end programmabili, a basso rumore e a 128 canali d'acquisizione;
- progettazione e pianificazione delle attività relative al montaggio e bonding dei rivelatori di silicio doppia faccia sui loro supporti;
- definizione del piano di calibrazioni e caratterizzazione completa con sorgenti radioattive, in piena autonomia, di un prototipo di rivelatori di silicio a microstrip per la valutazione delle prestazioni scientifiche in termini di risoluzione energetica, temporale, spaziale e verifica delle performance dell'elettronica per il progetto SiliPET.

Si tratta di un innovativo tomografo PET per piccoli animali, costituito da 4 *stack* di rivelatori, ognuno composto da 40 piani di rivelazione di silicio spessi 1 mm, in cui introduciamo un radicale cambiamento del meccanismo di rivelazione basato su singole interazioni Compton in uno stack di rivelatori.

Ogni piano è costituito da un rivelatore doppia faccia con 128 strip, ortogonali tra loro, per determinare le coordinate d'interazione della radiazione sul piano di rivelazione, mentre la terza coordinata, costituita dalla profondità d'interazione nello *stack*, è fornita dall'identificazione del piano in cui è avvenuta l'interazione con una precisione data dallo spessore del piano.

Tutti i piani dello *stack* sono in OR esclusivo, imponendo, quindi, la rivelazione di un'interazione singola. I vantaggi della configurazione proposta sono: l'accurata misura delle coordinate X e Y della posizione d'interazione, la capacità di misurare la profondità d'interazione, che rende possibile realizzare uno

scanner molto compatto, con una larga copertura dell'angolo solido ed elevata sensibilità. Grazie alla compattezza del tomografo l'effetto della non collinearità dei fotoni gamma, sul degrado della risoluzione spaziale, diventa trascurabile.

Il progetto SiliPET ha vinto un premio per l'originalità del lavoro al 10th Pisa Meeting on Advanced Detectors, 21-27 May 2006, La Biodola, Isola d'Elba e selezionato per una Premium Poster al 2009 IEEE – NSS MIC, October 25 - 31, 2009, Orlando, Florida, USA [78];

- pianificazione, effettuazione, ed analisi dei test sugli ASIC VaTaGP7 (Ideas), adottati per migliorare le prestazioni temporali del prototipo. Per questo motivo ne ho deciso l'utilizzo e ho partecipato alla progettazione delle nuove schede elettroniche, che sono state realizzate e che sto caratterizzando;
- test preliminari su silicon photomultiplier (SiPM).

➤ **Sviluppo di rivelatori a stato solido di CdTe sensibili alla posizione per applicazioni in Fisica medica**

A seguito del forte impatto tecnologico in ambito medicale di questi rivelatori sono stata coinvolta nella realizzazione, calibrazione e caratterizzazione di un prototipo pre - ingegnerizzato di una sonda per diagnosi chirurgica basata su spettrometri di CdTe (*UIT-INAf 2006-2007*), avendo anche un ruolo di responsabilità e coordinamento delle attività in particolare di laboratorio. Il prototipo è composto da due sottosistemi:

-*probe* per la rivelazione di radiazione gamma emessa da radionuclidi normalmente impiegati per indagini medicali completo di elettronica di condizionamento analogico dei segnali;

-*unità di formatura* e di controllo, trasmissione a infrarossi dei segnali temporali, alimentato a batterie.

L'innovazione apportata dal prototipo è stata la miniaturizzazione, l'elettronica di basso rumore e la facile manovrabilità, da parte del chirurgo in fase intraoperatoria, favorita dall'alimentazione a batteria e dalla trasmissione a infrarossi.

➤ **Sviluppo di rivelatori di CdZnTe per applicazioni spaziali**

- Presso l'INAf-IASF Bologna ho lavorato nell'ambito dei progetti *Payload per astrofisica delle alte energie-Fase B* (ASI 2006) e *Polarimetria in raggi X duri con rivelatori a pixel di CZT* (INAf-RB2006).

Un importante aspetto delle prestazioni di un sensore da impiegare in astrofisica X e gamma è quello della risoluzione spaziale e dei fattori che la possono degradare e/o limitare. In questo contesto ho studiato l'effetto del *charge sharing* tra pixel o strip adiacenti. Durante lo svolgimento di questo studio ho effettuato i test funzionali e l'analisi dati finalizzati alla valutazione dell'influenza di questo effetto sulla risposta totale dei rivelatori con anodo segmentato (microstrip e multipixel).

Ho, inoltre, contribuito allo sviluppo del software dedicato all'analisi dati.

- Ho partecipato attivamente in diversi progetti finanziati sia da ASI, *Rivelatori spettroscopici X e gamma in CZT*, *Sviluppo di un prototipo di lente di Laue*, *HAXTEL-P/Gamma Ray Imager*, che dalla ricerca di base INAf 2007, *Rivelatori di CZT come piani focali per imaging spettroscopico e polarimetria in telescopi focalizzanti per raggi X duri e gamma*, in particolare nell'ambito della progettazione e caratterizzazione sperimentale dei rivelatori di CZT e nell'ambito della calibrazione dei sensori impiegati nei test sul prototipo di lente di Laue.

Nell'ambito del progetto ASI *Rivelatori spettroscopici X e gamma in CZT*, alla fine del quale ho presentato i risultati ottenuti durante il meeting ad esso dedicato da ASI, e del progetto finanziato dal MIUR PRIN 2007, ho pianificato ed effettuato, presso il laboratorio **Stato Solido** dell'IASF-Bologna, i test sperimentali sui rivelatori di CZT per raggi X realizzati presso l'istituto IMEM di Parma. In particolare ho ottimizzato la catena elettronica di lettura per poter valutare le prestazioni di campioni ottenuti da diversi lingotti ed effettuato le misure sperimentali con diverse sorgenti radioattive per valutare l'efficienza di rivelazione, le prestazioni spettroscopiche e l'uniformità della risposta spaziale dei rivelatori. Le prestazioni sono state valutate in funzione della tensione di polarizzazione, della costante di tempo degli amplificatori formatori, dell'energia, e della configurazione di irraggiamento. Per valutare le proprietà di trasporto della

carica, parametro chiave per stimare la qualità del materiale, ho misurato il prodotto mobilità-tempo di vita degli elettroni, figura di merito fondamentale per gli spettrometri a semiconduttore. Ho compiuto uno studio comparativo tra dispositivi realizzati con diverse tecniche di metallizzazione dei contatti (electroless ed evaporazione termica). Nell'ambito di questo progetto ho pianificato ed effettuato il run di misure presso l'European Synchrotron Radiation Facility/Experiment n. MI-967/ Beamline ID 15A di Grenoble sui campioni di CZT realizzati presso CNR/IMEM (Parma) per valutare le proprietà di trasporto della carica, sia elettronica che lacunare, con fasci finemente collimati ($10 \times 10 \mu\text{m}$) in un intervallo energetico compreso tra 60 keV e 400 keV e per studiare l'uniformità dei diversi cristalli testati.

- Nell'ambito dello studio delle prestazioni di rivelatori ibridi, poiché i futuri telescopi per raggi X, che prevedono l'utilizzo di ottiche ad incidenza radente per raggi X molli (0.1-10 keV) coassiali e a specchi *multilayer graded* per raggi X duri (10-100 keV), richiedono rivelatori di piano focale in grado di rispondere su questa larga banda di energia, si è instaurata una collaborazione con l'università di Leicester realizzando un prototipo di sistema ibrido costituito da un rivelatore per basse energie di silicio (spare EPIC CCD22 di XMM) sovrapposto ad un rivelatore di CZT a pixel (16×16 o 4×4) per alte energie. Ho effettuato le calibrazioni e la caratterizzazione del rivelatore ibrido con particolare riguardo alle prestazioni scientifiche durante la campagna di test realizzata presso lo Space Research Centre di Leicester nel Luglio 2007. Queste misure sono di particolare rilevanza per lo sviluppo dei rivelatori ibridi di piano focale per future missioni spaziali.
- Sono stata impegnata nelle attività riguardanti il progetto finanziato da INAF nell'ambito del PRIN 2007 "*Development of an high efficiency wide band 3D CZT detector prototype for Laue telescope focal plane*", per applicazioni spaziali. Tale progetto si propone di realizzare un prototipo di rivelatore di CZT sensibile alla posizione a larga banda ed elevata efficienza per il piano focale di un telescopio basato su lenti di Laue. Il rivelatore proposto è costituito da 8 moduli lineari, ognuno contenente un rivelatore di CZT di dimensioni $19 \times 8 \times 2.4 \text{ mm}^3$ irraggiato perpendicolarmente alla direzione del campo elettrico. L'anodo è segmentato in 8 strip anodiche circondate ognuna da 4 strip di deriva laterali mentre il catodo è segmentato in 4 strip ortogonali a quelle anodiche per la ricostruzione della posizione d'interazione. L'elettronica di lettura utilizza gli ASIC RENA-3 e il sistema di data handling è basato su FPGA. La mia attività ha riguardato sia la progettazione del rivelatore, che la pianificazione ed i test funzionali degli ASIC di lettura dei rivelatori, compresa la verifica delle performance delle schede coinvolte nell'acquisizione dati. Inoltre mi sono occupata della caratterizzazione e del tuning dei moduli lineari sia singolarmente che nella loro configurazione finale a stack, utilizzando sorgenti radioattive. Ho pianificato ed effettuato le misure di correnti di leakage, di bulk e superficiali, presso l'Istituto IMM/CNR di Bologna ed analizzato i dati relativi. Ho portato a termine la fase di test relativa all'integrazione dell'elettronica analogica di front-end con la scheda elettronica digitale di data processing ed eseguito il debug delle funzionalità previste con miglioramenti al firmware dell'FPGA Xilinx.
- Nell'ambito del *Progetto LAUE – Una lente per i raggi Gamma* (contratto ASI I/068/09/0) faccio parte del gruppo di lavoro che ha la responsabilità delle *Specifiche dell'EGSE: Definizione/Acettazione e realizzazione Rivelatore*. Tale progetto di sviluppo tecnologico ha l'obiettivo di realizzare un petalo di lente di Laue per la focalizzazione di raggi gamma di energia superiore a 80 keV, fondamentale per l'astronomia gamma ($>60 \text{ keV}$), in cui sono responsabile delle attività sperimentali e di set up riguardanti la realizzazione e i test del sistema di rivelazione (imager e spettrometro), che verrà installato presso l'Università di Ferrara per la produzione e la caratterizzazione del prototipo di lente di Laue. Mi occupo della:
 - definizione della procedura semiautomatica di incollaggio dei singoli cristalli sul supporto in fibra di carbonio del petalo di lente;
 - definizione delle specifiche dell'intero EGSE che comprende il rivelatore, la EGSE console, le interfacce con i vari sottosistemi, la console scientifica per la fase di incollaggio dei cristalli sul supporto del petalo di lente di Laue e per la fase di qualificazione del petalo;
 - valutazione dei rivelatori disponibili in base alle specifiche richieste e in base alla possibilità di adattamento alle esigenze del progetto;
 - test su rivelatori di germanio HPGe e su intensificatori d'immagini;

- misura della trasparenza ai raggi X del supporto in fibra di carbonio del petalo di lente di Laue, al fine di fornire indicazioni sullo spessore e sul tipo di fibra di carbonio da utilizzare.

All'interno di questo progetto ho effettuato la caratterizzazione di un rivelatore a scintillazione di NaI accoppiato otticamente ad un tubo fotomoltiplicatore sensibile alla posizione, da installare nella LARge Italian X ray facility dell'Università di Ferrara per poter disporre di immagini e spettri energetici. Gli obiettivi principali della mia attività sono stati la determinazione della tensione operativa, la verifica della linearità e della risoluzione spaziale, e l'ottimizzazione del range energetico per il corretto accoppiamento con l'elettronica di tipo gamma-camera. L'attività è stata svolta nel laboratorio LARIX del dipartimento di Fisica dove ho, inoltre, installato l'interfaccia del rivelatore con il sistema di acquisizione, che gestisce in remoto il sistema e lo storage dei dati, l'elettronica gamma camera e ne ho effettuato la relativa calibrazione funzionale. Nell'ambito di tale progetto partecipo attivamente alle diverse riunioni e meeting con i responsabili ASI.

- Nell'ambito dell'esperimento POLCA ho effettuato tre run di misure presso l'European Synchrotron Radiation Facility / Beamline ID 15A e 15B di Grenoble (Experiment n. MI-854, Experiment n. MI/905 e Experiment n. MI-966) su un rivelatore sensibile alla posizione, costituito da una matrice 11x11 di pixel di CZT, irraggiato da un fascio monocromatico di raggi gamma polarizzato linearmente. E' stata valutata per la prima volta la potenzialità di questo tipo di rivelatore come polarimetro poiché la polarizzazione è ritenuta uno dei parametri osservativi più importanti nell'astrofisica delle alte energie per le prossime missioni spaziali. In tale contesto i risultati ottenuti con la serie di esperimenti POLCA sono diventati di riferimento a livello internazionale. Mi sono occupata in prima persona delle calibrazioni con sorgenti radioattive di diversa energia dell'intero piano di rivelazione ed analisi dati, definendo autonomamente le necessarie procedure in qualità di responsabile tecnico-tecnologico.
- Nell'ambito dell'attività da pallone mi sono occupata in prima persona della messa a punto dell'elettronica e della caratterizzazione dei rivelatori per il volo SURECA ASI Flight Campaign June 2010 (Svalbard), di cui sono stata responsabile degli aspetti tecnologici.
- L'attività di ricerca ha, inoltre, interessato i test sperimentali sui rivelatori di CZT per raggi X e gamma realizzati presso l'istituto IMEM di Parma. Ho, in particolare, applicato la tecnica del doppio *shaping time* a tali rivelatori allo scopo di migliorare le prestazioni spettroscopiche, in termini di risoluzione energetica ed efficienza di fotopicco. Il segnale proveniente dal *charge sensitive preamplifier*, accoppiato al rivelatore, è stato inviato in parallelo a due amplificatori formatori con costanti di formatura differenti, una *slow* e una *fast*. Il segnale proveniente dalla catena *slow* è proporzionale all'energia depositata dalla radiazione all'interno del volume sensibile del rivelatore, mentre quello proveniente dalla catena *fast* fornisce l'informazione sulla posizione d'interazione dell'evento rispetto agli elettrodi di raccolta. Il rapporto del segnale *fast* e *slow* dipende principalmente dalla posizione d'interazione e può essere sfruttato per recuperare l'informazione sulla perdita di carica dovuta al *trapping*. Ho messo a punto la doppia catena d'acquisizione, regolando ed equalizzando i diversi moduli, acquisito le misure per la caratterizzazione spettroscopica dei rivelatori con ^{241}Am , ^{57}Co , ^{109}Cd , ^{133}Ba e ^{137}Cs a diversi *shaping time*, acquisito le misure *photon by photon* mediante un NI PXI-5122 Digitizer con sorgenti radioattive di ^{57}Co e ^{137}Cs con diverse coppie di *shaping time* e prodotto le mappe bidimensionali dove il rapporto tra il segnale *fast* e *slow* è riportato in funzione del segnale *slow* per tutti gli eventi. Ho contribuito alla realizzazione in LabVIEW del software dedicato per l'acquisizione delle misure e alla realizzazione del software in IDL per l'analisi dati.

Anni 2013-oggi

Dal 2013 ad oggi mi occupo delle attività di **Product&Quality Assurance** dei sottosistemi a responsabilità italiana dello strumento NISP (NIR Spectro Photometer) a bordo della missione spaziale Euclid, finanziata dall'ESA e il cui lancio è previsto nel 2020. In questo ambito coordino le attività tra il Consorzio e sia l'industria responsabile della **Detector Processing Unit**, **Detector Control Unit** e **Grism Wheel Assembly**, e sia gli istituti INAF che hanno in carico lo sviluppo dell'**Application SW** dell'**Instrument Control Unit** e **DPU**. Mi occupo della redazione e della verifica dei documenti e delle liste di PA, partecipo ai frequenti progress meeting, in cui presento lo stato di avanzamento delle varie attività di PA/QA, ed alle riunioni,

meeting, system week e review relative alle attività di NISP. In particolare partecipo alle review, ai board ed alle ispezioni dei diversi componenti che costituiscono i sottosistemi di NISP.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE

TESI

N. Auricchio *"Analisi della risposta spettrale di un rivelatore di CdTe in funzione del punto di interazione del fascio di raggi X"*, Tesi di Laurea in Fisica, Università degli Studi di Bologna, Anno Accademico 1996-1997.

N. Auricchio *"Rivelatori di CdZnTe sensibili alla posizione per missioni spaziali in raggi X duri"*, Tesi di Dottorato in Fisica, Università degli Studi di Bologna (XVII Ciclo).

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI SU RIVISTE ED ATTI DI CONFERENZE CON REFEREE

1. **N. Auricchio**, E. Caroli, G. De Cesare, W. Dusi, D. Grassi, M. Hage-Ali, E. Perillo, P. Siffert, G. Spadaccini.
"Spectroscopic response versus interelectrode charge formation position in CdTe detectors".
MRS Symposium Proceedings Semiconductor for Room-Temperature Radiation Detector Application II, R.B. James, et al. Editors, T.E.Schlesinger, Vol. 487 (1998), pp. 309-314.
2. **N. Auricchio**, E. Caroli, G. De Cesare, A. Donati, W. Dusi, M. Hage-Ali, G. Landini, E. Perillo, P. Siffert.
"Investigation of Response Behavior in CdTe Detectors versus Inter-Electrode Charge Formation Position".
IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 46, No 4, August 1999, pp. 853-857.
3. W. Dusi, P. Angelotti, **N. Auricchio**, D. Bollini, A. Donati, G. Landini, C. Moroni.
"A tongs-like intraoperative γ -probe for specific applications in radioguided oncological surgery".
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A 455 (2000), pp. 470-475.
4. A. Cavallini, B. Fraboni, P. Chirco, M.P. Morigi, M. Zanarini, **N. Auricchio**, E. Caroli, W. Dusi, P. Fougeres, M. Hage-Ali, P. Siffert.
"Electronic properties of traps induced by γ -irradiation in CdTe and CdZnTe detectors".
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A 448 (2000), pp. 558-566 (*Invited Talk*).
5. E. Perillo, **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, W. Dusi, P. Fougeres, M. Hage-Ali, G. Landini, P. Siffert.
"Spectroscopic performance of newly designed CdTe detectors".
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A 458 (2001), pp. 233-241 (*Invited Talk*).
6. A. Cavallini, B. Fraboni, **N. Auricchio**, E. Caroli, W. Dusi, P. Chirco, M.P. Morigi, M. Zanarini, M. Hage-Ali, P. Siffert, P. Fougeres.
"Irradiation-induced defects in CdTe and CdZnTe detectors".
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A 458 (2001), pp. 392-399 (*Invited Talk*).
7. **Natalia Auricchio**, Ezio Caroli, Ariano Donati, Waldes Dusi, Paul Fougeres, Donato Grassi, Eugenio Perillo, and Paul Siffert.
"Characterization of Thin Back-to Back CdTe Detectors".
IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 48, No. 4, August 2001, pp. 1028-1032.
8. Guido Di Cocco, Claudio Labanti, **Natalia Auricchio**, Marcello Galli, Alessandro Mauri, Elio Rossi, Filomena Schiavone, and Alessandro Traci.
"The mini-calorimeter for AGILE satellite".
Proceedings of the 4th INTEGRAL Workshop 'Exploring the Gamma – Ray Universe', Alicante, Spain, 4-8 September 2000 (ESA SP-459, September 2001), pp. 533-536.
9. **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, W. Dusi, P. Fougeres, G. Landini, E. Perillo, P. Siffert.

- “Thin CdTe detectors mounted in back-to back configuration: spectroscopic performance for low-energy X- and gamma-rays ”.***
Radiation Measurements 33 (2001), pp. 867-872.
10. A. Cavallini, B. Fraboni, W. Dusi, **N. Auricchio**, P. Chirco, M. Zanarini, P. Siffert, P. Fougères.
“Radiation effects on II-VI compound-based detectors”.
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A 476 (2002), pp. 770-778.
11. A. Cavallini, B. Fraboni, W. Dusi, **N. Auricchio**, P. Chirco, M. Zanarini, P. Siffert, P. Fougères.
“Behavior of CdTe and CdZnTe Detectors Following Electron Irradiation”.
IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 49, No. 4, August 2002, pp. 1598-1602.
12. A. Cavallini, B. Fraboni, W. Dusi, **N. Auricchio**, M. Zanarini, P. Chirco.
“The time recovery of the spectroscopic properties of heavily irradiated CdZnTe and CdTe detectors”.
Appl. Phys. A 75 (2002), pp. 427-429.
13. V. Cocco, M. Tavani, G. Barbiellini, A. Argan, **N. Auricchio**, et al.
“The science of AGILE: part I”.
Nuclear Physics B Proceedings Supplements, Volume 113, pp. 231-238.
14. C. Pittori, M. Tavani, G. Barbiellini, A. Argan, **N. Auricchio**, et al.
“The science of AGILE: part II”.
Nuclear Physics B Proceedings Supplements, Volume 113, pp. 239-246.
15. W. Dusi, **N. Auricchio**, L. Brigliadori, A. Donati, G. Landini, D. Mengoni, E. Perillo, G. Ventura.
“A study of the spectroscopic response of planar CdTe detectors when irradiated at various angles of incidence ”.
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A 506 (2003), pp. 119-124.
16. Ezio Caroli, **Natalia Auricchio**, Ariano Donati, Filomena Schiavone, John B. Stephen, Giulio Ventura, Rui M. Curado da Silva, Paul Siffert, Makram Hage-Ali, Gianfranco Taiocchi.
“A study of prototype CdTe hard X and gamma-ray detectors”.
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A 513 (2003), pp. 350-356.
17. W. Dusi, **N. Auricchio**, L. Brigliadori, A. Cola, A. Donati, G. Landini, D. Mengoni, E. Perillo, P. Siffert, and G. Ventura.
“A study of the spectroscopic performance of a CdTe microstrip detector ”.
IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 50, No. 4, August 2003, pp. 1026-1030.
18. F. Longo, A. Argan, **N. Auricchio**, G. Barbiellini, A. Bulgarelli, P. Caraveo, E. Celesti, A. Chene, V. Cocco, E. Costa, G. Di Cocco, G. Fedel, M. Feroci, M. Fiorini, T. Froyland, M. Galli, F. Gianotti, A. Giuliani, C. Labanti, I. Lapshov, F. Lazzarotto, P. Lipari, A. Mauri, M. Marisaldi, S. Mereghetti, E. Morelli, A. Morselli, L. Pacciani, F. Paladine, A. Pellizzoni, F. Perotti, P. Picozza, C. Pittori, C. Pontoni, J. Porrovecchio, B. Preger, M. Prest, M. Rapisarda, E. Rossi, A. Rubini, P. Soffitta, M. Tavani, A. Traci, M. Trifoglio, E. Vallazza, S. Vercellone and D. Zanello.
“AGILE and gamma-ray astrophysics”.
Nuclear Physics B - Proceedings Supplements, Volume 125, September 2003, pp. 222-229, Innovative Particle and Radiation Detectors.
19. **N. Auricchio**, A. Donati, W. Dusi, E. Perillo, P. Siffert.
“A comparison between the response of compound semiconductor detectors in single and back-to-back configuration”.
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, B 213 (2004), pp. 272-278.
20. M. Zanarini, P. Chirco, W. Dusi, **N. Auricchio**, A. Cavallini, B. Fraboni, P. Siffert, M. Bianconi.
“Radiation damage induced by 2 MeV protons in CdTe and CdZnTe semiconductor detectors”.
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, B 213 (2004), pp. 315-320.
21. **Natalia Auricchio**, Angelo Basili, Ezio Caroli, Ariano Donati, Turiddo Franceschini, Filippo Frontera, Makram Hage-Ali, Gianni Landini, Antonella Roggio, Filomena Schiavone, John Buchan Stephen, and Giulio Ventura.
“Compensation of CdZnTe Signals Using a Twin Shaping Filter Technique”.
IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 51, No. 5 (October 2004), pp. 2485-2491.

22. R.M. Curado da Silva, **N. Auricchio**, A. Donati, E. Caroli, M. Hage-Ali, F. Schiavone, P. Siffert, J.B. Stephen and G. Ventura.
“Hard X- and Soft Gamma-Ray Polarimetry with CdTe Array Prototypes”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 51, No. 5 (October 2004), pp. 2478-2484.
23. L. Amati, F. Frontera, **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Basili, A. Bogliolo, G. Di Domenico, T. Franceschini, C. Guidorzi, G. Landini, N. Masetti, E. Montanari, M. Orlandini, E. Palazzi, S. Silvestri, J.B. Stephen, G. Ventura.
“The gamma-ray burst monitor for Lobster-ISS”.
 Advances in Space Research 38 (2006), pp. 1333–1337.
24. F. Frontera, L. Amati, **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Basili, A. Bogliolo, G. Di Domenico, T. Franceschini, C. Guidorzi, G. Landini, N. Masetti, E. Montanari, M. Orlandini, E. Palazzi, S. Silvestri, J.B. Stephen, G. Ventura.
“The Gamma-Ray Burst Monitor for Lobster-ISS”.
 Il Nuovo Cimento C, Volume 28, Issue 00, pp 813-816 (2005).
25. **N. Auricchio**, L. Amati, A. Basili, E. Caroli, A. Donati, T. Franceschini, F. Frontera, G. Landini, A. Roggio, F. Schiavone, J.B. Stephen and G. Ventura.
“Twin Shaping Filter Techniques to Compensate the Signals from CZT/CdTe Detectors”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 52, Issue 5, Part 3, Oct. 2005 pp.1982-1988.
26. S. Del Sordo, L. Abbene, M. Zora, G. Agnetta, B. Biondo, A. Mangano, F. Russo, E. Caroli, **N. Auricchio**, A. Donati, F. Schiavone, J. B. Stephen, G. Ventura, G. Bertuccio, S. Caccia, M. Sampietro.
“Characterisation of a CZT Focal Plane Small Prototype for Hard X-Ray Telescope”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 52, Issue 6, Part 2, Dec. 2005 pp.3091 – 3095.
27. B. Fraboni, A. Cavallini, **N. Auricchio**, W. Dusi, M. Zanarini and P. Siffert.
“Recovery of radiation damage in CdTe detectors”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 52, Issue 6, Part 2, Dec. 2005 pp. 3085 – 3090.
28. R. M. Curado da Silva, E. Caroli, J. B. Stephen, N. F. C. Mendes, F. Frontera, **N. Auricchio** and L. Amati.
“Polarimetric Performance Study of a CZT Gamma-Ray Burst Monitor Concept.”
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 53, Issue 1, Part 2, Feb. 2006, pp. 383 – 388.
29. Khaled Zahraman, Mohamad Roumie, Adelaide Raulo, **Natalia Auricchio**, Mohamed Ayoub, Ariano Donati, Waldes Dusi, Makram Hage-Ali, Fatima Lmaï, Eugenio Perillo, Paul Siffert, Malgorzata Sowinska, Giulio Ventura.
“Study of the Thickness of the Dead Layer Below Electrodes, Deposited by Electroless Technique, in CdTe Nuclear Detectors”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 53, Issue 1, Part 2, Feb. 2006, pp. 378 - 382.
30. A. Cola, I. Farella, **N. Auricchio** and E. Caroli.
“Investigation of the electric field distribution in x-ray detectors by Pockels effect”.
 Journal of Optics A: Pure and Applied Optics, 8 (2006) S467–S472.
31. E. Caroli; **N. Auricchio**; L. Amati; Y. Bezsmolnyy; C. Budtz-Jørgensen; R. M Curado da Silva; F. Frontera; A. Pisa; S. Del Sordo; J. B. Stephen; G. Ventura.
“A focal plane detector design for wide-band Laue-lens telescope”.
 Experimental Astronomy (2005) 20:341-351, DOI: 10.1007/s10686-006-9047-0.
32. Alessandro Pisa, Filippo Frontera, Gianluca Loffredo, Damiano Pellicciotta, **Natalia Auricchio**.
“Optical properties of Laue lenses for hard X-rays (> 60 keV)”.
 Experimental Astronomy, (2005) 20:219–228, DOI: 10.1007/s10686-006-9045-2.
33. Fraboni B., Cavallini A., Auricchio N., Dusi, W., Zanarini M., Siffert P.
“Time and thermal recovery of irradiated CdZnTe detectors”.
 Semiconductor Science and Technology, Volume 21, Issue 8, pp. 1034-1040 (2006).
34. Di Domenico G., Cesca N., Zavattini G., **Auricchio N.**, Gambaccini M.
“CT with a CMOS flat panel detector integrated on the YAP-(S)PET scanner for in vivo small animals imaging”.

- Nuclear Inst. and Methods in Physics Research A, 571 (2007), pp. 110-113.
35. Di Domenico G., Zavattini G., Cesca N., Gambaccini M., Moretti E., Sabba N., **Auricchio N.**, Andritschke R., Schopper F., Kanbach G.
“SiliPET: An ultra high resolution Design of a Small Animal PET scanner based on Stacks of Double Sided Silicon Strip Detector”.
 Nuclear Inst. and Methods in Physics Research A, 571 (2007), pp. 22-25.
36. N. Cesca, **N. Auricchio**, G. Di Domenico, G. Zavattini, R. Malaguti, R. Andritschke, G. Kanbach, F. Schopper.
“SiliPET: Design of An Ultra High Resolution Small Animal PET Scanner based on Stacks of Semi-Conductor Detectors”.
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 572 (2007), pp. 225–227.
37. Fraboni B., Cavallini A., **Auricchio N.**, Bianconi M.
“Deep Traps Induced by 700 keV Protons in CdTe and CdZnTe Detectors”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 54, Issue 4, Part 1, Aug. 2007, pp. 828 – 833.
38. Zappettini A., Zha M., Pavesi M., Zanichelli M., Bissoli F., Zanotti L., **Auricchio N.**, Caroli E.
“Boron Oxide Encapsulated Vertical Bridgman: a Method for Preventing Crystal-Crucible Contact in the CdZnTe Growth”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 54, Issue 4, Part 1, Aug. 2007, pp. 798 - 801.
39. Raulo A., **Auricchio N.**, Cola A., Donati A., Dusi W., Gostilo V., Landini G., Perillo E., Siffert P., Sowinska M., Ventura G.
“Investigation on the performances of multiple microstrip CdTe detectors”.
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 573, pp. 389-397 (2007).
40. R.M. Curado da Silva, E. Caroli, J. B. Stephen, A. Pisa, **N. Auricchio**, S. Del Sordo, F. Frontera, V. Honkimäki, F. Schiavone, A. Donati, A. M. F. Trindade and G. Ventura.
“Polarimetric performance of a Laue lens gamma-ray CdZnTe focal plane prototype”.
 Journal of Applied Physics, Volume 104, Issue 8, pp. 084903-084903-7 (2008).
41. A. Zappettini, M. Zha, L. Marchini, D. Calestani, R. Mosca, E. Gombia, L. Zanotti, M. Zanichelli, M. Pavesi, **N. Auricchio**, E. Caroli.
“Boron oxide encapsulated vertical Bridgman grown CdZnTe crystals as X-ray detector material”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 56, No. 4, August 2009, pp. 1743 - 1746.
42. E. Caroli, R.M. Curado da Silva, J. B. Stephen, A. Pisa, **N. Auricchio**, S. Del Sordo, A. Donati, F. Schiavone, G. Landini, V. Honkimäki, F. Frontera.
“A Polarimetric Experiment with a Laue Lens and CZT Pixel Detector”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 56, No. 4, August 2009, pp. 1848 - 1854.
43. M. Zanichelli, M. Pavesi, A. Zappettini, L. Marchini, **N. Auricchio**, E. Caroli, and M. Manfredi.
“Characterization of Bulk and Surface Transport Mechanisms by Means of the Photocurrent Technique”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 56, No. 6, December 2009, pp. 3591-3596.
44. I. Kuvvetli, C. Budtz-Jørgensen, E. Caroli, **N. Auricchio**.
“CZT Drift Strip Detectors for High Energy Astrophysics”.
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 624 (2010), pp. 486–491.
45. **N. Auricchio**, G. Di Domenico, L. Milano, R. Malaguti, G. Ambrosi, M. Ionica, E. Fiandrini, G. Zavattini.
“Characterization of Silicon Detectors for the SiliPET project: A Small Animal PET Scanner based on Stacks of Silicon Detectors”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 57, No. 5, October 2010, pp. 2424-2436.
46. E. Caroli, **N. Auricchio**, C. Budtz-Jørgensen, I. Kuvvetli, S. del Sordo, R. M. Curado da Silva, L. Milano, M. E. Quadri, L. Natalucci, P. Umbertini, F. Casini.
“A 3D CZT prototype for Laue lens telescope”.
 Proceedings of Science, The Extreme sky: Sampling the Universe above 10 keV – extremesky 2009 Otranto (Lecce) Italy October 13-17, 2009, 090.

47. S. Del Sordo, L. Abbene, E. Caroli, **N. Auricchio**, J.B. Stephen, E. Quadrini, A. Zappettini, R.M. Curado da Silva, O. Limousin, A. Meuris and P. Ubertini
“Recent Trends in Development of CdTe and CdZnTe”.
 Proceedings of Science, The Extreme sky: Sampling the Universe above 10 keV – extremesky 2009 Otranto (Lecce) Italy October 13-17, 2009, 085.
48. **N. Auricchio**, G. di Domenico, G. Zavattini, L. Milano, R. Malaguti.
“The performance of silicon detectors for the SiliPET project: A small animal PET scanner based on stacks of silicon detectors”.
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 628 (2011), pp. 448–452.
49. **N. Auricchio**, L. Marchini, E. Caroli, A. Cola, I. Farella, A. Donati, A. Zappettini.
“Spectroscopic Response of CZT Detectors Obtained by the Boron Oxide Encapsulated Vertical Bridgman Method”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 58, No. 2, April 2011, pp. 552- 558.
50. R.M. Curado da Silva, **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, S. Del Sordo, V. Honkimaki, J.M. Maia, F. Schiavone, J.B. Stephen, A.Trindade.
“Polarimetry Study With a CdZnTe Focal Plane Detector”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 58, Issue 4, 2011, pp. 2118-2123. Digital Object Identifier: 10.1109/TNS.2011.2153211.
51. A. Zappettini, L. Marchini, M. Zha, G. Benassi, N. Zambelli, D. Calestani, L. Zanotti, E. Gombia, R. Mosca, M. Zanichelli, M. Pavesi, **N. Auricchio**, E. Caroli.
“Growth and Characterization of CZT Crystals by the Vertical Bridgman Method for X-Ray Detector Applications”.
 IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 58, No. 5, October 2011, pp. 2352-2356.
52. **N. Auricchio**, L. Marchini, E. Caroli, A. Zappettini, L. Abbene, and V. Honkimaki.
“Charge transport properties in CdZnTe detectors grown by the vertical Bridgman technique”.
 Journal of Applied Physics, Volume 110, pp. 124502-1/124502-7 (2011).
53. L. Amati, M. Feroci, F. Frontera, C. Labanti, A. Vacchi, A. Argan, R. Campana, E. Costa, R. Ruffini, I. Bombaci, E. Del Monte, I. Donnarumma, A. Drago, Y. Evangelista, R. Farinelli, G. Ghirlanda, G. Ghisellini, C. Guidorzi, F. Fuschino, F. Lazzarotto, D. Lazzati, P. Malcovati, M. Marisaldi, E. Morelli, F. Muleri, M. Orlandini, L. Pacciani, E. Pian, M. Rapisarda, A. Rubini, R. Salvaterra, P. Soffitta, L. Titarchuk, A. Traci, A. Rashevsky, G. Zampa, N. Zampa, **N. Auricchio**, A. Basili, E. Caroli, E. Maiorano, N. Masetti, L. Nicastro, E. Palazzi, S. Silvestri, J.B. Stephen, and J. Braga.
“A proposed Italian contribution to the MIRAX Scientific Payload”.
 Il Nuovo Cimento C, Volume 34, N. 3, pp. 49-55 (2011).
54. R. M. Curado da Silva, E. Caroli, J. B. Stephen, **N. Auricchio**, J. M. Maia, S. Del Sordo, A. Basili, F. Schiavone, C. P. Gloster, A. M. F. Trindade, and V. Honkimaki.
“Polarization Degree and Direction Angle Effects on a CdZnTe Focal Plane Performance”. IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 59, No. 4, August 2012, pp. 1628-1635.
55. E. Virgilli, F. Frontera, P. Rosati, E. Bonnini, E. Buffagni, C. Ferrari, J. B. Stephen, E. Caroli, **N. Auricchio**, A. Basili, S. Silvestri.
“Focusing effect of bent GaAs crystals for γ –ray Laue lenses: Monte Carlo and experimental results”.
 Exp Astron (2016) 41:307–326. DOI 10.1007/s10686-015-9490-x.
56. M. Pinto, R.M. Curado da Silva, J.M. Maia, N. Simões, J. Marquesa, L. Pereira, A.M.F. Trindade, E. Caroli, **N. Auricchio**, J.B. Stephen, P. Gonçalves.
“Polarimetric analysis of a CdZnTe spectro-imager under multi-pixel irradiation conditions”.
 Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 840 (2016) 69–76.
57. M. Pinto, R. M. Curado da Silva, J. M. Maia, N. Simões, J. Marques, L. Pereira, A. M. F. Trindade, E. Caroli, **N. Auricchio**, J. B. Stephen, P. Gonçalves.
“An Experimental Analysis of a CdZnTe Pixelated Polarimeter under Inflight Conditions”.
 Sottomesso a Transactions on Nuclear Science.

1. **Auricchio, N.**; Caroli, E.; De Cesare, G.; Donati, A.; Dusi, W.; Hage-Ali, M.; Landini, G.; Perillo, E.; Siffert, P.
"Investigation of response behavior in CdTe detectors versus interelectrode charge formation position".
 Nuclear Science Symposium, 1998. Conference Record, 8-14 Nov. 1998, IEEE ,Vol. 1, pp. 638-642 (1999)
2. W. Dusi, **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, P. Fougères, M. Hage-Ali, G. Landini, E. Perillo, and P. Siffert.
"Spectroscopic behavior of CdTe detectors as a function of the inter-electrode distance".
 Proceedings of the SPIE Conference, Hard X-ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics, R. B. James; R. C. Schirato; Eds., Vol. 3768, pp. 88-97, (1999).
3. P. Chirco, M.P. Morigi, M. Zanarini, A. Cavallini, B. Fraboni, **N. Auricchio**, E. Caroli, W. Dusi, P. Fougères, M. Hage-Ali, P. Siffert.
"Comparison of the Radiation Damage Induced by Thermal Neutrons in CdTe and CdZnTe Detectors".
 Proceedings of the SPIE Conference, Hard X-ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics, Ralph B. James; Richard C. Schirato; Eds., Vol. 3768, pp. 424-432, (1999).
4. Ezio Caroli, John B. Stephen, **Natalia Auricchio**, Giuseppe Bertuccio, Guido Di Cocco, Ariano Donati, Waldes Dusi, Pietro Gallina, Gianni Landini and Marco Sampietro.
"A CdTe twin scale wide field imager for hard X- and soft gamma – ray astrophysics".
 Proceedings of the SPIE Conference, EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Instrumentation for Astronomy X, O. H. W. Siegmund; K. A. Flanagan; Eds, 3765, pp. 597-608, (1999).
5. Guido Di Cocco, Claudio Labanti, **Natalia Auricchio**, Marcello Galli, Alessandro Mauri, Michela Prest, Elio Rossi, Filomena Schiavone, Alessandro Traci.
"The mini-calorimeter for AGILE satellite".
 Conference Proceedings Vol 68, "What are the Prospects for Cosmic Physics in Italy?" S. Aiello and A. Blanco (Eds.) SIF, Bologna, 2000, pag 227.
6. E. Rossi, **N. Auricchio**, E. Celesti, G. Di Cocco, M. Galli, A. Mauri, C. Labanti, F. Schiavone, A. Traci.
"Test campaign of the mini-calorimeter for the AGILE satellite".
 Proceedings of the SPIE Conference, X-Ray and Gamma-Ray Instrumentation for Astronomy XI, K. A. Flanagan; O. H. W. Siegmund; Eds. (San Diego, USA), 4140, pp. 486-492, (2000).
7. **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, W. Dusi, P. Fougères, G. Landini, E. Perillo, P. Siffert.
"Spectroscopic performance of thin CdTe detectors mounted in back-to back configuration".
 Proceedings of the SPIE Conference, Hard X-Ray, Gamma-Ray, and Neutron Detector Physics II, R. B. James, R. C. Schirato, Eds. (San Diego, USA), Vol. 4141, pp. 210-218, (2000).
8. M. Tavani, G. Barbiellini, A. Argan, **N. Auricchio**, P. Caraveo et al.
"AGILE and Gamma-Ray Burst".
 Proceedings of the International Workshop 'Gamma- Ray Bursts in the afterglow Era', pp. 366-367, E. Costa, F. Frontera, J Hjorth, Editors, (Springer - ESO ASTROPHYSICS SYMPOSIA).
9. **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, W. Dusi, P. Fougères, D. Grassi, E. Perillo, P. Siffert.
"Characterization of thin back-to-back CdTe detectors with various sizes".
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 15-20 Oct. 2000, IEEE ,Vol. 1, pp. 4/13-4/17, (2001).
10. Cavallini A., Fraboni B., Dusi W., **Auricchio N.**, Chirco P., Zanarini M., Siffert P, Fougères P.
"Behavior of CdTe and CdZnTe detectors following electron irradiation".
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 15-20 Oct. 2000, IEEE,Vol. 1, pp. 4/102-4/105, (2001).
11. **Natalia Auricchio**, Enrico Celesti, Guido Di Cocco, Marcello Galli, Fulvio Gianotti, Claudio Labanti, Alessandro Mauri, Marco Malaspina, Elio Rossi, John B. Stephen, Alessandro Traci, Massimo Trifoglio.
" Test Campaign of the Mini-Calorimeter for the AGILE Satellite".

- Proceedings of the “Gamma-Ray Astrophysics 2001”, edited by S. Ritz et al., 2001 American Institute of Physics, pp. 749-753.
12. M. Tavani, G. Barbiellini, A. Argan, **N. Auricchio**, P. Caraveo et al.
“Science with AGILE”.
 Proceedings of the “Gamma-Ray Astrophysics 2001”, edited by S. Ritz et al., 2001 American Institute of Physics, pp. 729-738.
 13. G. Barbiellini, M. Tavani, A. Argan, **N. Auricchio**, P. Caraveo et al.
“The AGILE Scientific Instrument”.
 Proceedings of the “Gamma-Ray Astrophysics 2001”, edited by S. Ritz et al., 2001 American Institute of Physics, pp. 774-778.
 14. **Natalia Auricchio**, Enrico Celesti, Guido Di Cocco, Marcello Galli, Fulvio Gianotti, Marco Malaspina, Claudio Labanti, Alessandro Mauri, Elio Rossi, John B. Stephen, Alessandro Traci, Massimo Trifoglio.
“The MiniCalorimeter of the AGILE satellite”.
 Proceedings of the SPIE Conference, X-Ray and Gamma-Ray Instrumentation for Astronomy XII, Kathryn A. Flanagan, Oswald H. W. Siegmund, Eds., Vol. 4497, pp. 187-198, (2002).
 15. **Auricchio N.**, Brigliadori L., Donati A., Dusi W., Landini G., Mengoni D., Perillo E., Ventura G.
“Spectroscopic response of CdTe planar detectors, irradiated at various impinging angles, as a function of thickness”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 10-16 Nov. 2002, IEEE, Vol. 1, pp. 500-504 (2002).
 16. Dusi W., **Auricchio N.**, Brigliadori L., Cola A., Donati A., Landini G., Mengoni D., Perillo E., Siffert P., Ventura G.
“A study of the spectroscopic performance of a CdTe microstrip detector”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 10-16 Nov. 2002, IEEE, Vol. 1, pp. 494–499 (2002).
 17. Vercellone S., Argan A., Auricchio N., Barbiellini G., Caraveo P., et al.
“Blazars: the View from AGILE”.
 High Energy Blazar Astronomy, ASP Conference Proceedings, Vol. 299, held 17-21 June 2002 at Tuorla Observatory, Piikkio, Finland. Edited by Leo O. Takalo and Esko Valtaoja., 2003, p.19.
 18. Longo F., Tavani M., Argan A., Caraveo P., Chen A., Fiorini M., Giuliani A., Mereghetti S., Perotti F., Vercellone S., Barbiellini G., Fedel G., Pontoni C., Prest M., Vallazza E., Costa E., Feroci M., Lapshov I., Rapisarda M., Rubini A., Soffitta P., Cocco V., Morselli A., Picozza P., Pittori C., Auricchio N., Di Cocco G., et al.
“The AGILE gamma-ray mission and gamma-ray burst studies”.
 In: The Ninth Marcel Grossmann Meeting. Proceedings of the MGIXMM Meeting held at The University of Rome "La Sapienza", 2-8 July 2000, Eds.: Vahe G. Gurzadyan, Robert T. Jantzen, Remo Ruffini. Singapore: World Scientific Publishing, 2002 Part C, p. 2449 – 2450.
 19. Tavani M., Barbiellini G., Argan A., Auricchio N., Bernabeo A. R., Bulgarelli A. et al.
“The AGILE instrument”.
 Proceedings of the SPIE Conference, X-Ray and Gamma-Ray Telescopes and Instruments for Astronomy. Edited by Joachim E. Truemper, Harvey D. Tananbaum., Vol. 4851, pp. 1151-1162, (2003).
 20. Longo F.; Vercellone S.; Tavani M.; Argan A.; **Auricchio N.**; Celesti E.; Chen A.; Cocco V.; Del Monte E.; Feroci M.; Galli M.; Giuliani A.; Lapshov I.; Lipari P.; Pellizzoni A.; Pittori C.; Preger B.; AGILE Collaboration, on behalf of the.
“Simulations of GRB Imaging with AGILE”.
 312, Third Rome Workshop on Gamma-Ray Bursts in the Afterglow Era, 2004, pag. 532.
 21. Curado da Silva R. M., **Auricchio N.**, Caroli E., Donati A., Hage-Ali M., Schiavone F., Siffert P., Stephen J.B., Ventura G.
“Hard-X and soft gamma ray polarimetry with CdTe array prototypes”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2004 IEEE Volume 5, pp. 3606-3611.
 22. **Auricchio N.**, Basili A., Caroli E., Donati A., Franceschini T., Frontera F., Hage-Ali M., Landini G., Roggio A., Schiavone F., Stephen J.B., Ventura, G.
“Compensation of CdZnTe signals using a twin shaping filter technique”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2004 IEEE Volume 5, pp. 3399-3403.

23. N. **Auricchio**, L. Amati, A. Basili, E. Caroli, A. Donati, T. Franceschini, F. Frontera, G. Landini, A. Roggio, F. Schiavone, J. B. Stephen, G. Ventura.
“Twin Shaping Filter Techniques for Compensating the Signals in CZT/CdTe Detectors”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2004 IEEE Volume 7, pp. 4461-4465 (2004).
24. E. Caroli, N. **Auricchio**, A. Donati, F. Schiavone, J. B. Stephen, G. Ventura, S. Del Sordo, G. Agnetta, F. Russo, M. Zora, G. Bertuccio, S. Caccia, M. Sampietro, E. Gombia, G. Pareschi, B. Negri.
“Characterization of a CdTe Microstrip Detector as a Hard X Ray Focal Plane Prototype”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2004 IEEE Volume 7, pp. 4378-4382 (2004).
25. Caroli E., **Auricchio N.**, Donati A., Schiavone F., Stephen J.B., Ventura G., Del Sordo, S., Abbene L., Agnetta G., Russo F., Zora M., Bertuccio G., Caccia S., Sampietro M, Pareschi G., Negri B.
“Characterisation of a CZT Focal Plane Small Prototype for Hard X-Ray Telescope”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2004 IEEE Volume 7, pp. 4535-4539 (2004).
26. B.Fraboni, A.Cavallini, N.**Auricchio**, W.Dusi, M.Zanarini and P.Siffert.
“Recovery of radiation damage in CdTe and CdZnTe detectors”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2004 IEEE Volume 7, pp. 4312-4317 (2004).
27. F. Frontera, A. Pisa, P. De Chiara, G. Loffredo, D. Pellicciotta, V. Carassiti, F. Evangelisti, K. Andersen, P. Courtois, B. Hamelin, L. Amati, N. **Auricchio**, L. Bassani, E. Caroli, G. Landini, M. Orlandini, J.B. Stephen, A. Comastri, J. Knödseder, and P. von Ballmoos.
“Exploring the hard x-/soft gamma-ray continuum spectra with Laue lenses”.
 Proc. 39th ESLAB Symposium on Trends in Space Science and Cosmic Vision 2020, held 19-21 April 2005, Noordwijk, The Netherlands. Edited by F. Favata, J. Sanz-Forcada, A. Giménez, and B. Battrick. ESA SP-588. European Space Agency, 2005, p. 323.
28. N. **Auricchio**, N. Cesca, G. Di Domenico, E. Moretti, N. Sabba, M. Gambaccini, Guido Zavattini, Robert Andritschke, Gottfried Kanbach and Florian Schopper.
“SiliPET: Design of an Ultra High Resolution Small Animal PET Scanner Based on Stacks of Semiconductor Detectors”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2005 IEEE Volume 5, pp. 3010-3013 (2005).
29. Caroli E.; **Auricchio N.**; Bertuccio G.; Budtz-Jørgensen C.; Curado da Silva R. M.; Del Sordo S.; Frontera F.; Quadrini E.; Ubertini P.; Ventura G.
“A focal plane detector design for a wide band Laue-lens telescope”.
 Proceedings of the SPIE Conference, Space Telescopes and Instrumentation II: Ultraviolet to Gamma Ray. Edited by Turner, Martin J. L.; Hasinger, Günther., Volume 6266 pp. 62662A (2006).
30. Fraboni B., Cavallini A., **Auricchio N.**, Bianconi M.
“Deep traps induced by 700 keV protons in CdTe and CdZnTe Detectors”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2006. IEEE Volume 6, pp. 3594-3597 (2006).
31. Gola A., Fiorini C., Di Domenico G., Zavattini G., **Auricchio N.**
“An ASIC Circuit for Timing Measurements with Strip Detectors, Designed for the SiliPET Project”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2006. IEEE Volume 1, pp. 370-374 (2006).
32. **Auricchio N.**, Caroli E., Ventura G., Cola A., Donati A., Raulo A., Perillo E., Dusi W.
“Study of Charge Sharing on CdTe\CZT Detectors with Segmented Electrodes”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2006. IEEE Volume 6, pp. 3647-3650 (2006).
33. Ventura G., Caroli E., **Auricchio N.**, Bertuccio G., Caccia S., Donati A., Del Sordo S, Schiavone F.
“Characterization of a New ASIC Readout for Pixel CZT Detectors for Hard X-Ray Astronomy”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2006. IEEE Volume 6, pp. 3656-3659 (2006).
34. Frontera F., Loffredo G., Pisa A., Milani L., Nobili F., **Auricchio N.**, Carassiti V., Evangelisti F., Landi L., Squerzanti S., Andersen K. H., Courtois P., Amati L., Caroli E., Landini G., Silvestri S., Stephen J. B., Poulsen J. M., Negri B., Pareschi G.
“Development status of a Laue lens project for gamma-ray astronomy”.
 Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy III. Edited by O'Dell, Stephen L.; Pareschi, Giovanni. Proceedings of the SPIE, Volume 6688, pp. 66880N (2007).

35. Pavesi M., Zanichelli M., Gombia E., Mosca R., Marchini L., Zha M., Zappettini A., Caroli E., **Auricchio N.**, Negri B.
“CZT X-ray detectors obtained by the boron encapsulated vertical Bridgman method”.
 Hard X-Ray and Gamma-Ray Detector Physics IX, edited by Ralph B. James, Arnold Burger, Larry A. Franks, Proc. of SPIE Vol. 6706, 67060X, (2007).
36. **Auricchio N.**, Di Domenico G., Zavattini G., Gola A., Fiorini C., Frigerio M., Ambrosi G., Ionica M., Fiandrini E., Zorzi N., Boscardin M.
“First Measurements for the SiliPET project: A Small Animal PET Scanner based on Stacks of Silicon Detectors”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2007. NSS '07. IEEE Volume 4, Oct. 26 2007-Nov. 3 2007 Page(s): 2926 – 2929.
37. **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, A. Roggio, J. B. Stephen, G. Ventura.
“Application of a Biparametric Method Using a Twin Shaping Filter on CZT Detectors”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2007. NSS '07. IEEE Volume 2, Oct. 26 2007-Nov. 3 2007 Page(s):1560 – 1563.
38. da Silva R. M. Curado, Caroli E., Stephen J. B., Pisa A., **Auricchio N.**, Del Sordo S., Frontera F., Honkimaki V., Schiavone F., Ventura G.
“Experimental polarimetric study of a gamma-ray CZT focal plane prototipe”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2007. NSS '07. IEEE Volume 4, Oct. 26 2007-Nov. 3 2007 Page(s):2545 – 2550.
39. Frontera F., Loffredo G., Pisa A., Virgilli E., Carassiti V., Evangelisti F., Landi L., Squerzanti S., **Auricchio N.**, Caroli E., G. Landini, S. Silvestri and J. B. Stephen.
“A gamma-ray Laue lens focusing telescope aboard a balloon experiment”.
 Memorie della Societa Astronomica Italiana, v.79, p.807 (2008).
40. Frontera F., Loffredo G., Pisa A., Nobili F., Carassiti V., Evangelisti F., Landi L., Squerzanti S., Caroli E., J. B. Stephen, Andersen K. H., Courtois P., **Auricchio N.**, Milani L., Negri B.
“Focusing of gamma-rays with Laue lenses: first results”.
 Space Telescopes and Instrumentation 2008: Ultraviolet to Gamma Ray. Edited by Turner, Martin J. L.; Flanagan, Kathryn A. Proceedings of the SPIE, Volume 7011, pp. 70111R-1/70111R-8 (2008).
41. Caroli E., **Auricchio N.**, Budtz-Jorgensen C., Curado da Silva R. M., Del Sordo S., Donati A., Kuvvetli I., Natalucci L., Quadrini E. M., Stephen J. B., Ventura G., Zappettini A.
“A three-dimensional CZT detector as a focal plane prototype for a Laue Lens telescope.
 Space Telescopes and Instrumentation 2008: Ultraviolet to Gamma Ray. Edited by Turner, Martin J. L.; Flanagan, Kathryn A. Proceedings of the SPIE, Volume 7011, pp. 70113G-1/70113G-10 (2008).
42. **Auricchio N.**, Abbene L., Caroli E., Schiavone F., del Sordo S., Ambrosi R., Abbey A. F., Brown C., Su H.
“Measurements with a hybrid detector prototype composed of a MOS CCD and a CZT spectrometer”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2008. NSS '08. IEEE 19-25 Oct. 2008, pp.319 – 322.
43. **Auricchio N.**, Marchini L., Caroli E., Donati A., Zappettini A., Zanichelli M., Quadrini M.
“Spectroscopic response of CZT detectors obtained by the boron encapsulated vertical Bridgman method”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2008. NSS '08. IEEE 19-25 Oct. 2008, pp. 250 – 253.
44. Quadrini E., Alderighi M., Uslenghi M., **Auricchio N.**, Caroli E., Schiavone F., Donati A., Natalucci L., Ubertini P., Del Sordo S., Casini F., Bastia P.
“Use of CZT as 3D detectors for gamma-ray astronomy”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2008. NSS '08. IEEE 19-25 Oct. 2008, pp. 166 – 172.
45. Zappettini A., Zha M., Marchini L., Calestani D., Mosca R. Gombia E., Zanotti L., Zanichelli M., Pavesi M., **Auricchio N.**, Caroli E.
“Boron oxide encapsulated vertical Bridgman grown CdZnTe crystals as X-ray detector material”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2008. NSS '08. IEEE 19-25 Oct. 2008, pp. 118 – 121.

46. Caroli E., Curado da Silva, R. M., Stephen J. B., Pisa A. **Auricchio N.**, del Sordo S., Donati A., Schiavone F., Landini G., Honkimaki V., Frontera F.
“Polarimetry with a Laue Lens and CZT pixel detector”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2008. NSS '08. IEEE 19-25 Oct. 2008, pp. 90 – 95.
47. **Auricchio N.**, Di Domenico G., Milano L., Malaguti R., Ambrosi G., Ionica M., Fiandrini E., Zorzi N., Boscardin M., Zavattini G.
“Experimental measurements for the SiliPET project: A small animal PET scanner based on stacks of silicon detectors”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record, 2008. NSS '08. IEEE 19-25 Oct. 2008, pp. 366 – 369.
48. F. Frontera, E. Caroli, **N. Auricchio**, V. Carassiti, F. Evangelisti, C. Guidorzi, L. Landi, G. Landini, G. Loffredo, S. Silvestri, S. Squerzanti, J.B. Stephen, E. Virgili, S. Del Sordo.
“A balloon borne laue lens telescope for gamma ray astronomy”.
 Proc. ‘19th ESA Symposium on European Rocket and Balloon Programmes and Related Research, Bad Reichenhall, Germany, 7–11 June 2009 (ESA SP-671, September 2009).
49. **Auricchio N.**, Di Domenico G., Milano L., Malaguti R., Ambrosi G., Ionica M., Fiandrini E., Zavattini G.
“Measurements for the SiliPET Project: a Small Animal PET Scanner Based on Stacks of Silicon Detectors”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record (NSS/MIC), 2009. IEEE – NSS MIC 25-31 Oct. 2009, pp. 3534 – 3541. Digital Object Identifier : 10.1109/NSSMIC.2009.5401809.
50. R. M. Curado da Silva, **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, J. M. Maia, F. Schiavone, J. B. Stephen, A. Trindade, S. del Sordo, V. Honkimäki.
“Polarimetry Study with a CdZnTe Focal Plane Detector”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record (NSS/MIC), 2009. IEEE – NSS MIC 25-31 Oct. 2009, pp. 464 – 467. Digital Object Identifier: 10.1109/NSSMIC.2009.5401600.
51. E. Caroli, **N. Auricchio**, S. del Sordo, L. Abbene, C. Budtz-Jørgensen, F. Casini, R. M. Curado da Silva, I. Kuvvetli, L. Milano, L. Natalucci, E. M. Quadrini, J. B. Stephen, P. Ubertini, M. Zanichelli, A. Zappettini.
“Development of a 3D CZT detector prototype for Laue Lens telescope”.
 High Energy, Optical, and Infrared Detectors for Astronomy IV, edited by Andrew D. Holland, David A. Dorn Proc. of SPIE Vol. 7742, pp. 77420V-1/77420V-9 (2010). doi: 10.1117/12.858120.
52. **N. Auricchio**, A. Basili, E. Caroli, C. Budtz-Jørgensen, R. M. Curado da Silva, S. Del Sordo, I. Kuvvetli, A. Mangano, L. Milano, L. Natalucci, E. M. Quadrini, J. B. Stephen, M. Zanichelli, A. Zappettini.
“A CZT High Efficiency Detector with 3D Spatial Resolution for Laue Lens Applications”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record 2010, pp. 3683 - 3688.
53. **N. Auricchio**, L. Marchini, E. Caroli, J. B. Stephen, M. Zanichelli, A. Zappettini, L. Abbene, S. Del Sordo.
“Charge Transport Properties in CZT Detectors Grown by the Vertical Bridgman Technique”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record 2010, pp. 3947 – 3952.
54. R. M. Curado da Silva, E. Caroli, J. B. Stephen, **N. Auricchio**, J. M. Maia, S. Del Sordo, A. Basili, F. Schiavone, J. B. Campos, C. P. Gloster, A. M. F. Trindade, V. Honkimaki.
“Polarization degree and vector angle effects on a CdZnTe focal plane performance”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record 2010, pp. 3830 – 3835.
55. I. Kuvvetli, C. Budtz-Jørgensen, E. Caroli, **N. Auricchio**, E. Kalemci, J. B. Stephen.
“Charge Collection and Depth Sensing Investigation on CZT Drift Strip Detectors”.
 Nuclear Science Symposium Conference Record 2010, pp. 3880 – 3884.
56. **N. Auricchio**, E. Caroli, L. Marchini, F. Schiavone, A. Basili and A. Zappettini.
“Twin Shaping Filter Technique for signals compensation in CZT Detectors Grown by the Vertical Bridgman method”.
 2011 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record RTSD.S-292, pp 4642 - 4645.
57. **Auricchio, N.**
“3D Semiconductor Detectors For New Focusing Hard X And Soft Gamma-ray Telescopes”.

Published online at <http://www.fe.infn.it/astrofe2011>", 09/2011.

58. D. Spoto, **N. Auricchio**, K. Boen, A. Calandrino, A. Cardillo, E. Caroli, S. Cortiglioni, R. Ibba, L. Marchini, A. Orzelli, E. Ronchi, A. Zappettini.
"The sureca bit-10 long duration balloon mission: a successful qualification test for a new iridium@telemetry".
Proc "20th ESA Symposium on European Rockets and Balloons programmes and related research", 22-26 May 2011 Hyère, France (ESA SP-700, October 2011).
59. Caroli, E.; Hernanz, M.; Ferrando, P.; Del Sordo, S.; Stephen, J.; Laurent, P.; Alvarez, J. M.; **Auricchio, N.**; Budtz-Jørgensen, C.; Curado da Silva, R. M, Limousin, O.; Galvez, J. L.; Gloster, P. C.; Isern, J.; Maia, J. M.
"A Cadmium telluride micro-Spectrometers Hard X ray Polarimeter for a balloon borne payload".
39th COSPAR Scientific Assembly. Held 14-22 July 2012, in Mysore, India. Abstract E1.11-7-12, p.279.
60. **Auricchio, N.**; Caroli, E.; Basili, A.; Benassi, G.; Budtz Jørgensen, C.; Curado da Silva, R. M.; Del Sordo, S.; Kuvvetli, I.; Milano, L.; Moscatelli, F.; Stephen, J. B.; Zanichelli, M.; Zappettini, A.
"Development status of a CZT spectrometer prototype with 3D spatial resolution for hard x-ray astronomy".
High Energy, Optical, and Infrared Detectors for Astronomy V. Proceedings of the SPIE, Volume 8453, article id. 84530S, 9 pp. (2012).
61. Frontera, F.; Virgilli, E.; Liccardo, V.; Valsan, V.; Carassiti, V.; Chiozzi, S.; Evangelisti, F.; Squerzanti, S.; Statera, M.; Guidi, V.; Ferrari, C.; Zappettini, R. A.; Caroli, E.; **Auricchio, N.**; Silvestri, S.; Camattari, R.; Cassese, F.; Recanatesi, L.; Pecora, M.; Mottini, S.; Negri, B.
"Development status of the LAUE project".
Space Telescopes and Instrumentation 2012: Ultraviolet to Gamma Ray. Proceedings of the SPIE, Volume 8443, article id. 84430B, 9 pp. (2012).
62. Caroli, E.; Alvarez, J. M.; **Auricchio, N.**; Budtz-Jørgensen, C.; Curado da Silva, R. M.; Del Sordo, S.; Ferrando, P.; Laurent, P.; Limousin, O.; Galvèz, J. L.
"A 3D CZT hard x-ray polarimeter for a balloon-borne payload".
Space Telescopes and Instrumentation 2012: Ultraviolet to Gamma Ray. Proceedings of the SPIE, Volume 8443, article id. 84434O, 9 pp. (2012).
63. Frontera, F.; Virgilli, E.; Valsan, V.; Liccardo, V.; Carassiti, V.; Caroli, E.; Cassese, F.; Ferrari, C.; Guidi, V.; Mottini, S.; Pecora, M.; Negri, B.; Recanatesi, L.; Amati, L.; **Auricchio, N.**; Bassani, L.; Campana, R.; Farinelli, R.; Guidorzi, C.; Labanti, C.; Landi, R.; Malizia, A.; Orlandini, M.; Rosati, P.; Sguera, V.; Stephen, J.; Titarchuk, L.
"Scientific prospects in soft gamma-ray astronomy enabled by the LAUE project".
Proceedings of the SPIE, Volume 8861, id. 886106 17 pp. (2013).
64. Virgilli, E.; Frontera, F.; Valsan, V.; Liccardo, V.; Carassiti, V.; Squerzanti, S.; Statera, M.; Parise, M.; Chiozzi, S.; Evangelisti, F. Caroli, E.; Stephen, J.; **Auricchio, N.**; Silvestri, S.; Basili, A.; Cassese, F.; Recanatesi, L.; Guidi, V.; Bellucci, V.; Camattari, R.; Ferrari, C.; Zappettini, A.; Buffagni, E.; Bonnini, E.; Pecora, M.; Mottini, S.; Negri, B.
"The LAUE project and its main results".
Proceedings of the SPIE, Volume 8861, id. 886107 17 pp. (2013).
65. Caroli, E.; **Auricchio, N.**; Basili, A.; Carassiti, V.; Cassese, F.; Del Sordo, S.; Frontera, F.; Pecora, M.; Recanatesi, L.; Schiavone, F.; Silvestri, S.; Squerzanti, S.; Stephen, J. B.; Virgilli, E.
"The ground support equipment for the LAUE project".
Proceedings of the SPIE, Volume 8861, id. 886108 13 pp. (2013).
66. **N. Auricchio**; E. Caroli; A. Basili; F. Schiavone; J. B. Stephen; L. Milano; G. Benassi; N. Zambelli; A. Zappettini; S. Del Sordo; F. Moscatelli; C. Budtz-Jørgensen; I. Kuvvetli; R. M. Curado da Silva.
"Development of a CZT spectroscopic 3D imager prototype for hard X ray astronomy".
2013 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (2013 NSS/MIC) Pages: 1 – 6.
67. Kuvvetli, I.; Budtz-Jørgensen, C.; Zappettini, A.; Zambelli, N.; Benassi, G.; Kalemci, E.; Caroli, E.; Stephen, J. B.; **Auricchio, N.**

- “A 3D CZT high resolution detector for x- and gamma-ray astronomy”***.
Proceedings of the SPIE, Volume 9154, id. 91540X 10 pp. (2014).
68. E. Caroli; **N. Auricchio**; C. Budtz-Jørgensen; R. M. Curado da Silva; G. De Cesare; S. Del Sordo; P. Ferrando; J. L. Galvèz; M. Hernanz; J. Isern; I. Kuvvetli; P. Laurent; O. Limousin; J. M. Maia; A. Meuris; M. Pinto; N. Produit; J. B. Stephen; A. Zappettini.
“A small 3D CZT payload for hard X-ray polarimetry and spectroscopic imaging”.
2014 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC), Pages: 1–5.
69. Virgilli, E.; Frontera, F.; Rosati, P.; Liccardo, V.; Squerzanti, S.; Carassiti, V.; Caroli, E.; **Auricchio, N.**; Stephen, J. B.
“Hard x-ray broad band Laue lenses (80-600 keV): building methods and performances”.
Proceedings of the SPIE, Volume 9603, id. 960308 9 pp. (2015).
70. **N. Auricchio**; F. Schiavone; E. Caroli; A. Basili; John B. Stephen; A. Zappettini.
“Signal compensation in CZT detectors grown by the Vertical Bridgman method using a twin-shaping filter technique”.
2015 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC), Pages: 1–4.
71. E. Caroli; G. De Cesare; R. M. Curado da Silva; L. Abbene; **N. Auricchio**; C. Budtz-Jørgensen; S. Del Sordo; P. Ferrando; J. L. Galvèz; M. Hernanz; J. Isern; I. Kuvvetli; P. Laurent; O. Limousin; J. M. Maia; M. Moita; N. Produit; J. B. Stephen; A. Zappettini.
“Monte Carlo evaluation of a CZT 3D spectrometer suitable for a Hard X- and soft- γ rays polarimetry balloon borne experiment”.
2015 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC), Pages: 1–5.
72. L. Abbene; G. Gerardi; A. A. Turturici; G. Raso; S. Del Sordo; E. Caroli; **N. Auricchio**; G. Benassi; N. Zambelli; A. Zappettini; F. Principato.
“Spectroscopic response and charge transport properties of CdZnTe detectors grown by the vertical Bridgman technique”.
2015 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC), Pages: 1–6.
73. **N. Auricchio**; E. Virgilli; E. Caroli; A. Basili; E. Bonnini; E. Buffagni; S. Del Sordo; C. Ferrari; F. Frontera; P. Rosati; S. Silvestri; J. B. Stephen.
“Focussing crystals for use in broad band hard X/soft gamma-ray Laue lenses”.
2015 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC), Pages: 1–3.
74. Maciaszek, T.; Ealet, A.; Jahnke, K.; Prieto, E.; Barbier, R.; Mellier, Y.; Beaumont, F.; Bon, W.; Bonnefoi, A.; Carle, M.; Caillat, A.; Costille, A.; Dormoy, D.; Ducret, F.; Fabron, C.; Febvre, A.; Foulon, B.; Garcia, J.; Gimenez, J.-L.; Grassi, E.; Laurent, P.; Le Mignant, D.; Martin, L.; Rossin, C.; Pamplona, T.; Sanchez, P.; Vives, S.; Clémens, J. C.; Gillard, W.; Niclas, M.; Secroun, A.; Serra, B.; Kubik, B.; Ferriol, S.; Amiaux, J.; Barrière, J. C.; Berthe, M.; Rosset, C.; Macias-Perez, J. F.; **Auricchio, N.**; De Rosa, A.; et al.
“Euclid Near Infrared Spectrometer and Photometer instrument concept and first test results obtained for different breadboards models at the end of phase C”.
Proceedings of the SPIE, Volume 9904, id. 99040T 18 pp. (2016).
75. Liori, S.; Corcione, L.; Capobianco, V.; Bonino, D.; Sirri, G.; Fornari, F.; Giacomini, F.; Patrizii, L.; Valenziano, L.; Travaglini, R.; Colodro, C.; Bortoletto, F.; Bonoli, C.; Chiarusi, T.; Margiotta, A.; Mauri, N.; Pasqualini, L.; Spurio, M.; Tenti, M.; Dal Corso, F.; Dusini, S.; Laudisio, F.; Sirignano, C.; Stanco, L.; Ventura, S.; **Auricchio, N.**; Balestra, A.; et al.
“Detailed design and first tests of the application software for the instrument control unit of Euclid-NISP”.
Proceedings of the SPIE, Volume 9904, id. 99042Q 12 pp. (2016).
76. Franceschi, E.; Trifoglio, M.; Gianotti, F.; Conforti, V.; Andersen, J. J.; Stephen, J. B.; Valenziano, L.; **Auricchio, N.**; Bulgarelli, A.; De Rosa, A.; et al.
“EGSE customization for the Euclid NISP Instrument AIV/AIT activities”.
Proceedings of the SPIE, Volume 9904, id. 99042T 15 pp. (2016).
77. Bonoli, C.; Balestra, A.; Bortoletto, F.; D'Alessandro, M.; Farinelli, R.; Medinaceli, E.; Stephen, J.; Borsato, E.; Dusini, S.; Laudisio, F.; Sirignano, C.; Ventura, S.; **Auricchio, N.**; Corcione, L.; et al.

“On-board data processing for the near infrared spectrograph and photometer instrument (NISP) of the EUCLID mission”.

Proceedings of the SPIE, Volume 9904, id. 99045R 11 pp. (2016).

78. Trifoglio, M.; Gianotti, F.; Conforti, V.; Franceschi, E.; Stephen, J. B.; Bulgarelli, A.; Fioretti, V.; Maiorano, E.; Nicastro, L.; Valenziano, L.; Zoli, A.; **Auricchio, N.**; Balestra, A.; et al.

“Instrument workstation for the EGSE of the Near Infrared Spectro-Photometer instrument (NISP) of the EUCLID mission”.

Proceedings of the SPIE, Volume 9904, id. 990460 10 pp. (2016).

79. E. Virgili, F. Frontera, P. Rosati, E. Caroli, **N. Auricchio**, J. B. Stephen.

“State-of-the-art of the hard x-/soft -ray focusing telescopes: the LAUE project status”.

WSPC Proceedings, February 4, 2016, Grossmann conference. To be published.

ELENCO DELLE COMUNICAZIONI A CONGRESSI SENZA PUBBLICAZIONE DEGLI ATTI.

1. Grassi D., **Auricchio N.**, Caroli E., De Cesare G., Donati A., Dusi W., Landini G.
“Moduli lineari di CdTe per spettrometria X e gamma”.
LXXXII Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Verona, 23-28 settembre 1996. Atti del Congresso SIF, pag. 76. Editrice Compositori.
2. **Auricchio N.**, Caroli E., Donati A., Dusi W., Hage-Ali M., Landini G., Perillo E., Siffert P.
“Analisi dell'andamento dell'ampiezza della zona di spettroscopia ottimale, in funzione della distanza interelettrodica, per rivelatori di CdTe”.
LXXXIV Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Salerno, 28 settembre-2 ottobre 1998. Atti del Congresso SIF, pag. 103. Editrice Compositori.
3. **Auricchio N.**, Caroli E., Donati A., Dusi W., Hage-Ali M., Landini G., Perillo E., Siffert P.
“Studio della risposta di un rivelatore di CdTe in funzione della tensione di polarizzazione”.
LXXXIV Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Salerno, 28 settembre-2 ottobre 1998. Atti del Congresso SIF, pag. 103. Editrice Compositori.
4. **Auricchio N.**, Caroli E., De Cesare G., Donati A., Dusi W., Hage-Ali M., Landini G., Perillo E., Siffert P.
“Studio della risposta spettrale di rivelatori di CdTe in funzione della regione di formazione della carica”.
LXXXIV Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Salerno, 28 settembre-2 ottobre 1998. Atti del Congresso SIF, pag. 104. Editrice Compositori.
5. **Auricchio N.**, Caroli E., Donati A., Dusi W., Fougeres P., Landini G., Perillo E., Siffert P.
“Confronto tra le prestazioni di rivelatori di CdTe e CdZnTe”.
LXXXV Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Pavia, 20 – 24 settembre 1999. Atti del Congresso SIF, pag. 93. Editrice Compositori.
6. **Auricchio N.**, Caroli E., Donati A., Dusi W., Fougeres P., Landini G., Perillo E., Siffert P.
“Caratterizzazione di rivelatori di CdTe irraggiati in configurazioni diverse”.
LXXXV Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Pavia, 20 – 24 settembre 1999. Atti del Congresso SIF, pag. 93. Editrice Compositori.
7. **Auricchio N.**, Caroli E., Donati A., Dusi W., Fougeres P., Landini G., Perillo E., Siffert P.
“Studio delle prestazioni di rivelatori di CdTe al variare della tensione di polarizzazione”.
LXXXV Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Pavia, 20 – 24 settembre 1999. Atti del Congresso SIF, pag. 93. Editrice Compositori.
8. Zanmarini M, **Auricchio N.**, Caroli E., Cavallini A., Chirco P., Dusi W., Fraboni B., Hage-Ali M., Morigi M.P., Siffert P.
“Studio comparato della risposta di spettrometri di CdTe:Cl e Cd_{0,9}Zn_{0,1}Te a dosi elevate di irraggiamento con raggi gamma e neutroni”.
LXXXV Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Pavia, 20 – 24 settembre 1999. Atti del Congresso SIF, pag. 94. Editrice Compositori.
9. Caroli E., **Auricchio N.**, Donati A., Dusi W., Landini G., Taiocchi G.

- “Studio biparametrico di spettrometri di CdTe”.***
LXXXVI Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Palermo, 6-11 Ottobre 2000. Atti del Congresso SIF, pag. 25. Editrice Compositori.
10. **Auricchio N.**, Caroli E., Donati A., Dusi W., Fougeres P., Landini G., Perillo E., Siffert P.
“Studio della risposta di rivelatori di CdTe assemblati nella configurazione back to back”.
LXXXVI Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Palermo, 6-11 Ottobre 2000. Atti del Congresso SIF, pag. 158. Editrice Compositori.
11. Dusi W., **Auricchio N.**, Chirco P., Zanmarini M., Cavallini A., Fraboni B., Fougeres P., Siffert P.
“Studio del danneggiamento da radiazione indotto in rivelatori di CdTe e CdZnTe da un fascio elettronico di alta energia”.
LXXXVI Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Palermo, 6-11 Ottobre 2000. Atti del Congresso SIF, pag. 172. Editrice Compositori.
12. Dusi W., **Auricchio N.**, Briigliadori L., Donati A., Landini G., Mengoni D., Perillo E., Ventura G.
“Studio della risposta spettroscopica di rivelatori planari di CdTe in funzione dell’angolo di incidenza di un fascio di fotoni”.
LXXXVIII Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Alghero, 26 Settembre- 1 Ottobre 2002. Atti del Congresso SIF, pag. 22. Editrice Compositori.
13. Tavani M., Barbiellini G., Argan A., **Auricchio N.**, Bulgarelli A., et al.
“Una missione italiana per l’astronomia gamma (AGILE)”.
LXXXVIII Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Alghero, 26 Settembre- 1 Ottobre 2002. Atti del Congresso SIF, pag. 124. Editrice Compositori.
14. **Auricchio N.**, Galli M., Longo F., Pellizzoni A., Preger B., Tavani M.
“Studio di GRB con AGILE”.
LXXXVIII Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Alghero, 26 Settembre- 1 Ottobre 2002. Atti del Congresso SIF, pag. 124. Editrice Compositori.
15. Pittori C., **Auricchio N.**, Galli M., Giuliani A., Mereghetti S., Tavani M.
“Ottimizzazione della risoluzione angolare ed energetica del rivelatore spaziale di raggi gamma AGILE”.
LXXXVIII Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Alghero, 26 Settembre- 1 Ottobre 2002. Atti del Congresso SIF, pag. 125. Editrice Compositori.
16. Dusi W., **Auricchio N.**, Bernardi T., Briigliadori L., Donati A., Landini G., Mayer P., Mengoni D., Rossi P.L., Ventura G.
“Sviluppo di uno spettrometro idoneo al rilevamento diretto dello spettro energetico di un fascio di raggi X emesso da un generatore per radiodiagnostica”.
LXXXVIII Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Alghero, 26 Settembre- 1 Ottobre 2002. Atti del Congresso SIF, pag. 133. Editrice Compositori.
17. **Auricchio N.**, Caroli E., Donati A., Schiavone F., Stephen J.B., Ventura G., Curado da Silva Rui M., Hage-Ali M., Siffert P.
“Polarimetria con matrici di CdTe”.
LXXXIX Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Parma, 17-22 Settembre 2003. Atti del Congresso SIF, pag. 185. Editrice Compositori.
18. **Auricchio N.**, Basili A., Caroli E., Donati A., Franceschini T., Landini G., Roggio A., Schiavone F., Ventura G.
“Analisi biparametrica di rivelatori di CdTe/CZT a doppia formatura”.
LXXXIX Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Parma, 17-22 Settembre 2003. Atti del Congresso SIF, pag. 186. Editrice Compositori.
19. Tavani M.; Argan A.; **Auricchio N.**; Barbiellini G.; Caraveo P.; Celesti E.; Chen A.; Cocco V.; Conti M.; Costa E.; et al.
“AGILE: The Next High-Energy Gamma-Ray Mission”.
American Astronomical Society, HEAD meeting #7, #22.04; Bulletin of the American Astronomical Society, Vol. 35, p. 640 (2003).

20. Chen A.; Argan A.; **Auricchio N.**; Barbiellini G.; Caraveo P.; Celesti E.; Tavani M.; Cocco V.; Conti M.; Costa E.;
“Scientific Prospects for the AGILE Mission”.
 American Astronomical Society, HEAD meeting #7, #22.12; Bulletin of the American Astronomical Society, Vol. 35, p. 641 (2003).
21. B. Fraboni, A. Cavallini, **N. Auricchio**, W.Dusi, M.Zanarini, P.Siffert. *“Damage induced by ionizing radiation on CdZnTe and CdTe detectors”*. 13th International Workshop on Room Temperature X and gamma-ray Semiconductor Detectors, NSS-RTDS 2003 Conference, Portland U.S.A. Ottobre 2003 (*Invited Talk*).
22. L. Amati, F. Frontera, **N. Auricchio** et al.
“A Gamma-Ray Burst Monitor for LOBSTER-ISS”.
 Presentation at 35th COSPAR SCIENTIFIC ASSEMBLY PARIS, FRANCE, 18 - 25 JULY 2004.
23. **Auricchio N.**, Basili A., Caroli E., Donati A., Franceschini T., Frontera F., Landini G., Roggio A., Schiavone F., Ventura G.
“Metodo biparametrico a doppia formatura per il miglioramento delle prestazioni di rivelatori di CdZnTe.”
 XC Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Brescia, 20-25 Settembre 2004.
 Atti del Congresso SIF, pag. 126. Editrice Compositori.
24. E. Caroli, **N. Auricchio**, A. Donati, F. Schiavone, J. B. Stephen, G. Ventura, S. Del Sordo, G. Agnetta, F. Russo, M. Strazzeri, G. Bertuccio, S. Caccia, M. Sampietro, E. Gombia, G. Pareschi.
“Caratterizzazione di un rivelatore a microstrip di CdTe come prototipo di piano focale per raggi X duri.”
 XC Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Brescia, 20-25 Settembre 2004.
 Atti del Congresso SIF, pag. 175. Editrice Compositori.
25. S. Del Sordo, G. Agnetta, F. Russo, M. Strazzeri, E. Caroli, **N. Auricchio**, A. Donati, F. Schiavone, J. B. Stephen, G. Ventura, G. Bertuccio, S. Caccia, M. Sampietro, G. Pareschi.
“Caratterizzazione di un prototipo di piano focale per raggi X duri basato su un rivelatore a pixel di CZT.”
 XC Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Brescia, 20-25 Settembre 2004.
 Atti del Congresso SIF, pag. 174. Editrice Compositori.
26. **N. Auricchio** et al
“Twin Shaping Filter Techniques for Compensating the Signals in CZT/CdTe Detectors”.
 Poster presentation at Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference, Symposium on Nuclear Power Systems and the 14th International Workshop on Room Temperature Semiconductor X- and Gamma- Ray Detectors, Roma, 16-22 October 2004.
27. B. Fraboni, A. Cavallini, **N. Auricchio**, W.Dusi, M.Zanarini, P.Siffert. *“Recovery of radiation damage in CdTe and CdZnTe detectors”*. 14th International Workshop on Room Temperature X and gamma-ray Semiconductor Detectors, NSS-RTDS 2004 Conference, Roma 2004 (*Invited Talk*).
28. Raulo, **N. Auricchio**, A. Cola, L. D’Ambrosio, A. Donati, W. Dusi, V. Gostilo, G. Landini, E. Perillo, P. Siffert, M. Sowinska, G. Ventura.
“Investigation on the Performances of Multiple Microstrip CdTe Detectors”.
 Presentation at IEEE NSS-MIC, October 23-29, 2005.
29. N. Cesca, **N. Auricchio** et al.
“SiliPET: Design of An Ultra High Resolution Small Animal PET Scanner Based on Stacks of Semi-Conductor Detectors”
 Poster presentation at 10th Pisa Meeting on Advanced Detectors, 21-27 May 2006, La Biodola, Isola d’Elba.
30. Caroli E., **Auricchio N.**, Curado da Silva R.M., Dean A.J., Del Sordo S., Stephen J.B., Ventura G., Weidenspointner G., Wunderer C., Zoglauer A.
“Un piano focale per un telescopio a lenti di Laue operante fra 100 e 1000 keV”.
 XCII Congresso Nazionale Società Nazionale di Fisica. Torino, 18 - 23 Settembre 2006.
 Atti del Congresso SIF, pag. 70.

31. Ventura G., **Auricchio N.**, Caroli E., Cola A., Donati A., Landini G., Perillo E., Raulo A., Schiavone F.
“Misure di divisione di carica in rivelatori di CdTe a microstrip e multipixel di CdZnTe.”
 XCII Congresso Nazionale Società Nazionale di Fisica. Torino, 18 - 23 Settembre 2006.
 Atti del Congresso SIF, pag. 156.
32. **Auricchio N.**, Basili A., Caroli E., Donati A., Franceschini T., Frontera F., Landini G., Roggio A., Schiavone F., Ventura G.
“Tecnica biparametrica a doppia formatura applicata a rivelatori di CdZnTe.”
 XCII Congresso Nazionale Società Nazionale di Fisica. Torino, 18 - 23 Settembre 2006.
 Atti del Congresso SIF, pag. 185.
33. A. Cola, I. Farella, G. Ventura, E. Caroli, **N. Auricchio**, A. Raulo, E. Perillo.
“CdTe Strip Detectors: a Numerical Study of Charge Collection Properties”.
 Presentation at 2006 NSS, MIC and 15th International Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, October 29 – Nov. 4, 2006 · San Diego, California.
34. **Auricchio N.**, Caroli E., Donati A., Frontera F., Roggio A., Ventura G.
“Study of a Biparametric Method Using a Twin Shaping Filter Applied on CZT Detectors”.
 Poster presentation at 2006 NSS, MIC and 15th International Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, October 29 – Nov. 4, 2006 San Diego, California.
35. B. Fraboni, A. Cavallini, **N. Auricchio**, M. Bianconi. **“Proton irradiation effects on the trapping properties of Cd_{1-x}Zn_xTe based detector”.** 15th International Workshop on Room Temperature X and gamma-ray Semiconductor Detectors, NSS-RTDS 2006 Conference, San Diego, 2006 (*Invited Talk*).
36. **Natalia Auricchio**, Giovanni Di Domenico, Guido Zavattini, Alberto Gola, Carlo Fiorini, Marco Frigerio, Giovanni Ambrosi, Maria Ionica, Nicola Zorzi, Maurizio Boscardin.
“Preliminary Results for the SiliPET project: A Small Animal PET Scanner based on Stacks of Silicon Detectors”
 Poster presentation at Xth EFOMP CONGRESS, 20-22 September 2007, Il Ciocco, Castelveccchio Pascoli (LU).
37. F. Frontera, G. Loffredo, A. Pisa, F. Nobili, V. Carassiti, F. Evangelisti, L. Landi, S. Squerzanti, E. Caroli, J.B. Stephen, K.H. Andersen, P. Courtois, **N. Auricchio**, L. Milani, B. Negri, **“Focusing of gamma-rays with Laue lenses first results”.** SPIE: Space Telescopes and Instrumentation 2008: Ultraviolet to Gamma Ray (*Invited Talk*).
38. Zappettini, M. Zha, L. Marchini, D. Calestani, R. Mosca, E. Gombia, L. Zanotti, M. Zanichelli, M. Pavesi, **N. Auricchio**, and E. Caroli, **“Boron Oxide Encapsulated Vertical Bridgman Grown CdZnTe Crystals as X-Ray Detector Material”** 2008 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 16th Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, Dresden (Germany), 19 October - 25 October 2008 (*Invited Talk*).
39. Kuvvetli, C. Budtz-Jørgensen, E. Caroli, **N. Auricchio**.
“CZT Drift Strip Detectors for High Energy Astrophysics”.
 Presentation at NEW DEVELOPMENTS IN RADIATION DETECTORS 11th European Symposium on Semiconductor Detectors, June 7 - 11, 2009 at Wildbad Kreuth, Bavaria, Germany.
40. Ezio Caroli, **Natalia Auricchio**, Carl Budtz-Jørgensen, Irfan Kuvvetli, Stefano del Sordo, Rui M. Curado da Silva, Luciano Milano, Mauro E. Quadrini, Lorenzo Natalucci, Pietro Umbertini, Fabio Casini.
“A 3D CZT prototype for Laue lens telescope”.
 Presentation at The Extreme sky: Sampling the Universe above 10 keV - extremesky2009 Otranto (Lecce) Italy October 13-17, 2009.
41. S. Del Sordo, L. Abbene, E. Caroli, **N. Auricchio**, J. B. Stephen, E. Quadrini et al.
“Recent Trends in the Development of CdTe and CdZnTe Semiconductor Detectors for Astrophysical Applications”
 Presentation at The Extreme sky: Sampling the Universe above 10 keV - extremesky2009 Otranto (Lecce) Italy October 13-17, 2009.
42. **N. Auricchio**, G. Di Domenico, L. Milano, R. Malaguti, G. Ambrosi, M. Ionica, E. Fiandrini, G. Zavattini.

“Measurements for the SiliPET Project: a Small Animal PET Scanner Based on Stacks of Silicon Detectors”.

Poster presentation at IEEE – NSS MIC, October 25 - 31, 2009, Orlando, Florida, USA. Presentazione a poster selezionata per una “Premium Poster”.

43. R. M. Curado da Silva, **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, J. M. Maia, F. Schiavone, J. B. Stephen, A. Trindade, S. del Sordo, V. Honkimäki.

“Polarimetry Study with a CdZnTe Focal Plane Detector”.

Presentation at IEEE – NSS MIC, October 25 - 31, 2009, Orlando, Florida, USA.

44. **N. Auricchio**, G. di Domenico, G. Zavattini, L. Milano, R. Malaguti.

“The performance of silicon detectors for the SiliPET project: A Small Animal PET Scanner based on Stacks of Silicon Detectors”.

Talk presentation at XIIth Vienna Conference on Instrumentation, Vienna, Austria, 15 - 20 February 2010.

45. E. Caroli, S. Del Sordo, L. Abbene, **N. Auricchio**, C. Budtz-Jorgensen, R.M. Curado Da Silva, I. Kuvvetli, O. Limousin, L. Natalucci, E. Quadrini, J.B. Stephen, P. Umbertini, A. Zappettini.

“Development of a 3D CZT detector prototype for Laue lens telescope”.

Talk presentation at SPIE Astronomical Telescopes and Instrumentation 2010, 27 June - 2 July 2010, San Diego, California, USA.

46. **Natalia Auricchio**, L. Marchini, E. Caroli, J. B. Stephen, M. Zanichelli, A. Zappettini, L. Abbene, S. Del Sordo.

“Charge transport properties in CZT detectors grown by the vertical Bridgman technique”.

Talk presentation at 2010 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 17th Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, Knoxville (Tennessee, USA), 30 October - 6 November.

47. **Natalia Auricchio**, E. Caroli, C. Budtz-Jorgensen, R. M. Curado da Silva, S. Del Sordo, I. Kuvvetli, L. Natalucci, E. M. Quadrini, J. B. Stephen, M. Zanichelli, A. Zappettini.

“A CZT High Efficiency Detector with 3D Spatial Resolution for Laue Lens Applications”.

Talk presentation at 2010 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 17th Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, Knoxville (Tennessee, USA), 30 October - 6 November.

48. A. Zappettini, L. Marchini, M. Zha, N. Zambelli, D. Calestani, L. Zanotti, R. Mosca, E. Gombia, M. Zanichelli, M. Pavesi, **N. Auricchio**, E. Caroli.

“Growth and Characterization of CZT Crystals by the Vertical Bridgman Method for X-Ray Detector Applications.” Invited Talk at 2010 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 17th Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, Knoxville (Tennessee, USA), 30 October - 6 November.

49. R. M. Curado da Silva, E. Caroli, J. B. Stephen, **N. Auricchio**, J. M. Maia, S. Del Sordo, F. Schiavone, J. B. Campos, C. P. Gloster, A. M. F. Trindade, V. Honkimaki, A. Basili

“Polarization degree and vector angle effects on a CdZnTe focal plane prototype”.

Poster presentation at 2010 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 17th Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, Knoxville (Tennessee, USA), 30 October - 6 November.

50. I. Kuvvetli, C. Budtz-Jrgensen, E. Caroli, J. B. Stephen, E. Kalemci, **N. Auricchio**.

“Charge Collection and Depth Sensing Investigation on CZT Drift Strip Detectors”.

Talk presentation at 2010 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 17th Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, Knoxville (Tennessee, USA), 30 October - 6 November.

51. S. Del Sordo, L. Abbene, G. Gerardi, **N. Auricchio**, E. Caroli, R. M. Curado da Silva.

CdZnTe Detectors for Astrophysical and Medical Applications

Talk presentation at 2010 Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 17th Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, Knoxville (Tennessee, USA), 30 October - 6 November.

52. **Natalia Auricchio**

“3D Semiconductor Detectors for New Focusing Hard X and Soft Gamma Ray Telescopes”.

Poster presentation at Second Ferrara Workshop on X-ray Astrophysics up to 511 keV, September 14-16, 2011, Ferrara, Italy.

53. **N. Auricchio**, E. Caroli, L. Marchini, F. Schiavone, A. Basili and A. Zappettini.

“Twin Shaping Filter Technique for signals compensation in CZT Detectors Grown by the Vertical Bridgman method”.

Poster presentation at 2011 IEEE Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 18th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X-Ray and Gamma-Ray Detectors, Valencia (Spain), October 23-29, 2011.

54. E. Caroli, J. M. Alvarez, **N. Auricchio**, C. Budtz-Jørgensen, R. M. Curado da Silva, S. Del Sordo, P. Ferrando, P. Laurent, O. Limousin, J. L. Galvèz, C. P. Gloster, M. Hernanz, J. Isern, I. Kuvvetli, J. M. Maia, J. B. Stephen, A. Zappettini.

“A balloon-borne 3D CZT scattering polarimeter for hard X-ray astrophysics”.

Poster presentation at 2011 IEEE Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 18th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X-Ray and Gamma-Ray Detectors, Valencia (Spain), October 23-29, 2011.

55. E. Caroli, **N. Auricchio**, C. Budtz-Jørgensen, R. M. Curado da Silva, S. Del Sordo, I. Kuvvetli, L. Milano, F. Moscatelli, J. B. Stephen, M. Zanichelli, A. Zappettini.

“Development of a CZT high efficiency detector with 3D spatial resolution for hard X ray astronomy”.

Poster presentation at 2011 IEEE Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 18th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X-Ray and Gamma-Ray Detectors, Valencia (Spain), October 23-29, 2011.

56. M. Zanichelli, L. Marchini, M. Pavesi A. Zappettini, **N. Auricchio**.

“A New Model to Derive the Transport Parameters in CZT Detectors with a Linear Decreasing Internal Electric Field”.

Poster presentation at 2011 IEEE Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 18th International Workshop on Room-Temperature Semiconductor X-Ray and Gamma-Ray Detectors, Valencia (Spain), October 23-29, 2011.

57. **Auricchio N.**, Valenziano L.

“The VIS and NISP instruments for Euclid”

102° Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Padova, 30/09/2016.

Atti del Congresso SIF, pag. 222.

58. Virgilli E., **Auricchio N.**, Caroli E., Ferrari C., Frontera F., Rosati P., Stephen J. B.

“A new technology of Laue lenses assembling for Astrophysics observations.”

102° Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica. Padova, 30/09/2016.

Atti del Congresso SIF, pag. 253.

ELENCO DEI RAPPORTI INTERNI E STUDI PROGETTUALI

1. **N. Auricchio**, C. Labanti, G. Di Cocco, A. Mauri, E. Rossi, F. Schiavone, S. Traci.
“Minicalorimetro per la missione AGILE. Prove preliminari”.
Rapporto Interno ITeSRE n. 278.
2. **N. Auricchio**, G. Di Cocco, C. Labanti, A. Mauri, E. Rossi, S. Traci.
“Minicalorimetro per la missione AGILE: Test Beam May 2000”.
Rapporto Interno ITeSRE n. 304.
3. C. Labanti, **N. Auricchio**, E. Celesti, G. Di Cocco, F. Gianotti, M. Malaspina, A. Mauri, E. Rossi, J.B. Stephen, A. Traci, M. Trifoglio.
“Misure al Cern novembre 2000: Mini-Calorimetro, Set Up sperimentale e Log Book misure”.
Rapporto Interno ITeSRE n. 305.
4. Massimo Trifoglio, Fulvio Gianotti, John B. Stephen, **Natalia Auricchio**.
“The raw and fits data archive of the AGILE post-CERN 2000 tests at ITESRE (December 2000 - February 2001)”.
Rapporto Interno ITeSRE n. 312/01.
5. **N. Auricchio**, C. Labanti, A. Mauri, E. Rossi, A. Traci.

- “Caratterizzazione delle barre del prototipo del Mini-Calorimetro di AGILE”.**
Rapporto Interno ITeSRE n. 319.
6. **N. Auricchio**, A. Donati, G. Ventura.
“Criteri di selezione e test per la scelta del preamplificatore di carica (CSP) in una catena spettroscopica basata su rivelatori a CdTe operativi a temperatura ambiente”.
Rapporto Interno n. 343, IASF – TeSRE.
 7. M. Galli, **N. Auricchio**, E. Celesti, C. Labanti.
“Calcolo dell’ Area Efficace del Minicalorimetro di AGILE”.
Rapporto Interno n. 366 , IASF.
 8. **N. Auricchio**, J. B. Stephen, E. Caroli, A. Donati, G. Ventura, F. Frontera.
“Multipixel Detector Calibration Report”.
Internal Report n. 374, IASF.
 9. **N. Auricchio.**
Documento di progetto Short Term mobility, Luglio 2003.
 10. **N. Auricchio**, J. B. Stephen, E. Caroli, A. Donati, G. Landini, F. Schiavone, G. Ventura, F. Frontera, A. Basili, T. Franceschini.
“Spectroscopic characterization of a Multipixel Detector in an eV Multi Pix 16 Channel ASIC Evaluation System”.
Internal Report n. 387, IASF.
 11. **N. Auricchio**, F. Schiavone, E. Caroli, A. Donati, G. Ventura.
“eV Multi Pix 16 Channel ASIC Evaluation System”.
Rapporto Interno n. 388, IASF.
 12. **N. Auricchio** et al., **“Caratterizzazione di rivelatori di CdZnTe prototipi dell’unità elementare del GRBM per LOBSTER-ISS”.**
Rapporto Interno n. 398, IASF.
 13. **N. Auricchio** et al.
“Study of the stability of In/CdTe/Pt detectors”.
Internal Report n. 399, IASF.
 14. **N. Auricchio**, E. Caroli, S. Del Sordo, G.F. Taiocchi.
“Descrizione e Manuale d’uso dell’Elettronica a Gamma Camera per Rivelatori a Stato Solido Segmentati (Microstrip e Pixellati)”.
Rapporto Interno IASF/BO n. 404/2004.
 15. F. Frontera, L. Amati, **N. Auricchio**, A. Bogliolo, E. Caroli, G. Di Domenico, C. Guidorzi, E. Montanari, J.B. Stephen, G. Ventura., **“A Gamma-Ray Burst Detector for LOBSTER – ISS”.**
Preliminary Definition Document for Phase A study.
 16. J. B. Stephen, **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, F. Schiavone.
“Simulatore hardware e elettronica di back up. Documento di descrizione della logica del sistema e documento di interfaccia per il SW di acquisizione”.
Payload X document PLX-IASF-001, Issue 1.0, June 2004.
 17. **N. Auricchio.**
Documento di progetto Short Term mobility, Giugno 2004.
 18. **N. Auricchio**, E. Caroli, S. Del Sordo, G.F. Taiocchi.
“Descrizione e Manuale d’uso dell’Elettronica Tipo gamma camera a 64 pixel”.
Payload X document PLX-IASF-004, Issue 1.0, Agosto 2004.
 19. T. Abbey, **N. Auricchio**, R. Ambrosi, E. Caroli, S. Del Sordo, A. Donati, D. Ross, F. Schiavone, G. Ventura.
“CZT Bo/Pa Set-up for the hybrid experiment at the Leicester University”.
Internal Report IASF/BO n. 425/2005.
 20. G. Ventura, A. Donati, E. Caroli, F. Schiavone, **N. Auricchio**, S. Del Sordo.
“Characterization of a pixel CZT detector coupled with the modified ELBA ASIC readout device”.
Internal Report IASF/BO n. 427/2005 (September 2005).
 21. G. Ventura, E. Caroli, **N. Auricchio**, A. Donati, G. Landini, F. Schiavone, R. M. Curado da Silva.

- “POLCA2 (POLarimetry with CZT Arrays): experimental set-up, calibration procedures and results”.***
Internal Report IASF/BO n. 444/2006.
22. G. Ventura, **N. Auricchio**, A. Donati, E. Caroli, F. Schiavone, W. Dusi, A. Cola, E. Perillo, A. Raulo.
“Charge Sharing between two adjacent strip electrodes in a CdTe detector induced by the same primary photon: Part I.”
Internal Report IASF/BO n. 435/2005.
23. G. Ventura, E. Caroli, **N. Auricchio**, A. Donati, F. Schiavone, W. Dusi, A. Cola, E. Perillo, A. Raulo.
“Charge Sharing between two adjacent strip electrodes in a CdTe detector induced by the same primary photon: Part II.”
Internal Report IASF/BO n. 445/Novembre 2006.
24. **Natalia Auricchio**, Ariano Donati, Ezio Caroli.
“Studio del degrado delle prestazioni di rivelatori In//CdTe//Pt”.
Rapporto Interno IASF/BO n. 452.
25. **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, F. Schiavone, G. Ventura.
“Caratterizzazione spettroscopica di rivelatori di CZT per il progetto ASI “Rivelatori Spettroscopici X e Gamma in CZT”.
Rapporto Interno INAF/IASFBO n. 496/2007.
26. Ezio Caroli, Giulio Ventura, Ariano Donati, Filomena Schiavone, John Buchan Stephen, Rui Miguel Curado da Silva, Stefano del Sordo, Alessandro Pisa, **Natalia Auricchio**, Vejio Honkimaki.
“POLCA II (POLarimetry with CZT Arrays) USER MANUAL for ESRF 2007 tests”.
Internal Report IASF/BO n. 464/2007 (July 2007).
27. Allegato tecnico per le Work Package Activities 1410 del contratto ASI: ***“Proposta di Nuova Idea: “Rivelatori Spettroscopici X e Gamma in CZT”.***
28. Rapporto su Preparazione X-ray Facility per sviluppo e test di un prototipo di lente di Laue per il ***Contratto ASI I/078/06/0 “Studio per lo sviluppo di un prototipo di Lente di Laue”.***
29. G. Ventura, R. Ardizzoni, E. Caroli, **N. Auricchio**, A. Donati, G. Landini, L. Mantovani, F. Schiavone.
Report di medio termine, Progetto UIT-INAf 2006-2007: “Realizzazione di un prototipo pre-industriale di sonda medica per diagnosi chirurgica basata su spettrometri di CdTe”.
Internal Report IASF/BO n. 465/2007 (May 2007).
30. **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, F. Schiavone, L. Abbene, S. del Sordo, Richard Ambrosi, A. F. Abbey, C. Brown, H. Su.
“Experimental set-up and measurements with a hybrid detector prototype at the Leicester University”.
Internal Report INAF/IASF-Bo n. 529/2008.
31. **N. Auricchio**, E. Caroli, F. Schiavone, A. Donati, L. Abbene, S. del Sordo, Richard Ambrosi, A. F. Abbey, C. Brown, H. Su.
“Experimental measurements obtained with the CZT PolCA detector at Leicester University”.
Internal Report INAF/IASF-Bo n. 523/2008.
32. E. Caroli, A. Donati, G. Landini, F. Schiavone, J. B. Stephen, G. Ventura, R. M. Curado da Silva, S. del Sordo, **N. Auricchio**, A. Pisa, V. Honkimaki.
“Experiment on LAue Cu Lens imaging and POLarimetry with CADmium telluride Array (LaPOLCA) ESRF”.
Internal Report IASF/BO n. 524/2008.
33. **N. Auricchio**, A. Basili, F. Schiavone, E. Caroli, G. Di Domenico, S. Chiozzi.
“Caratterizzazione del sistema di rivelazione installato nella LARge Italian X ray facility del Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara”.
Rapporto Interno IASF/BO n. 533/2009.
34. IASFBO-LAUE-RP-01-10: ***“Specifiche dell'EGSE: Definizione/Accettazione e realizzazione Rivelatore (WP 4300)”.***
35. ***“A 3D CZT imaging spectrometer for Laue lens focal plane”.***
Prin INAF 2007 Final Scientific Report (October 2010).
36. F. Schiavone, P. Grandi, **N. Auricchio**, A. Bulgarelli, M. Cappi et al.

- “The Little X-ray Astronomer o Due settimane da ricercatore”.***
Rapporto Interno n. 578/2010.
37. **N. Auricchio**, E. Caroli, A. Donati, A. Basili, F. Schiavone, J. B. Stephen, L. Marchini, A. Zappettini, V. Honkimaki.
“Campagna di test presso ESRF su rivelatori di CZT accresciuti da IMEM/CNR”.
Rapporto Interno IASF/BO n. 586/2010.
38. **N. Auricchio**, E. Caroli, F. Moscatelli, F. Schiavone, A. Basili.
“Leakage current measurements of CZT microstrip detectors”.
Internal Report INAF/IASF-Bo n. 605/2012.
39. **Natalia Auricchio**, Ezio Caroli, John B. Stephen, Angelo Basili.
“Scientific requirements and detectors specification analysis for the Project: Laue - Una lente per i raggi Gamma”.
Internal Report INAF/IASF-Bo n. 607/2012.
40. Natalia Auricchio, Ezio Caroli, John B. Stephen, Angelo Basili.
“Progetto LAUE – Una lente per i raggi Gamma EGSE Detectors Calibration Report”.
Internal Report INAF/IASF-Bo n. 637/2014.
41. E. Caroli, N. Auricchio², A. Basili, A. Donati, L. Milani², F. Schiavone.
“Installazione e calibrazione rivelatore PSD/NAI c/o LARIX-Ferrara MANUALE D’USO”.
Rapporto Interno INAF/IASF-Bo n. 571/2009.
42. Ezio Caroli, Natalia Auricchio et al.
“Small GRI Prototype (SGRIP) A 3D CZT imaging spectrometer for Laue lens focal plane”.
Internal Report IASF/BO n. 572/2010.
43. Natalia Auricchio, Ezio Caroli, John B. Stephen.
“Progetto LAUE – Una lente per i raggi Gamma Focal Plane Detector HW User’s Manual”.
IASFBO-LAUE-UM-01-13, 2013-03-15.
44. Natalia Auricchio, Ezio Caroli, John B. Stephen.
“Progetto LAUE – Una lente per i raggi Gamma Focal Plane Detector SW User’s Manual”.
IASFBO-LAUE-UM-02-13, 2013-03-18.
45. Natalia Auricchio, Ezio Caroli, John B. Stephen.
“EGSE verification test report”.
IASFBO-LAUE-RP-01-12, 2013-06-27.
46. Ezio Caroli, Natalia Auricchio, Stefano Silvestri, Filomena Schiavone.
“MGSE Movement requirements analysis”.
IASFBO-LAUE-SP-03-12, 2012-09-20.
47. Ezio Caroli, Natalia Auricchio, Stefano Silvestri, Angelo Basili.
“MGSE SW verification test report”.
IASFBO-LAUE-RP-03-13, 2013-06-26.
48. Ezio Caroli, Natalia Auricchio, Stefano Silvestri, Angelo Basili.
“MGSE SW verification test sequence”.
IASFBO-LAUE-SP-04-12, 2012-10-20.

La sottoscritta DICHIARA, sotto la propria responsabilità, che tutto quanto indicato nel presente curriculum vitae corrisponde al vero, ai sensi dell'art. 46 della Legge n. 445/2000, e di essere consapevole delle sanzioni penali nelle quali la candidata potrebbe incorrere per dichiarazioni mendaci (art. 76 DPR 445/2000).

La sottoscritta esprime il proprio consenso affinché i dati personali forniti possano essere trattati, nel rispetto del Decreto Legislativo 30 giugno 2003 n. 196, per gli adempimenti connessi alla presente procedura.

Bologna, 04/05/2017

Dr.ssa Natalia Auricchio
Natalia Auricchio