

Il sottoscritto Angelo Cotta Ramusino, ai sensi degli art.46 e 47 DPR 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art.76 del DPR 445/2000 e successive modificazioni ed integrazioni per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci, dichiara sotto la propria responsabilità:

INFORMAZIONI PERSONALI Angelo Cotta Ramusino

✉ cotta@fe.infn.it

**OCCUPAZIONE PER LA QUALE
SI CONCORRE**

Dirigente Tecnologo della Sezione INFN di Ferrara

POSIZIONE RICOPERTA

Laurea in Ingegneria Elettronica

**TITOLO DI STUDIO
ESPERIENZA LAVORATIVA
da 2009****Dirigente Tecnologo**

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE - Sezione di Ferrara

Responsabile del Servizio elettronico

Progettazione (hardware e firmware) di sistemi elettronici e circuiti integrati (ASIC) dedicati all'acquisizione dati da rivelatori impiegati in Fisica Nucleare e delle Alte Energie

da 2005 a 2009

Primo Tecnologo

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE - Sezione di Ferrara

Responsabile del Servizio elettronico

Progettazione (hardware e firmware) di sistemi elettronici dedicati all'acquisizione dati per esperimenti di Fisica Nucleare e delle Alte Energie

da 1998 a tutto 2004

Tecnologo

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE - Sezione di Ferrara

Responsabile del Servizio elettronico di Sezione (dal 1999)

Progettazione (hardware e firmware) di sistemi elettronici dedicati all'acquisizione dati per esperimenti di Fisica Nucleare e delle Alte Energie

da 1991 a tutto 1997

Tecnologo

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE - Sezione di Bologna

Progettazione elettronica analogica e digitale presso il Servizio elettronico

da 1988 a 1991

Guest Engineer

Fermi National Accelerator Laboratory – Batavia, IL 60510, USA

Progettazione elettronica analogica e digitale presso il Physics Department

da 1986 a 1988

Summer student / Guest Scientist

Fermi National Accelerator Laboratory – Batavia, IL 60510, USA

Progettazione presso il Physics Department di moduli elettronici analogici per il sistema di trigger sull'energia del calorimetro adronico dell'esperimento E687 (lavoro descritto nella tesi di laurea)

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- da 1981 a 1988 **Laurea in Ingegneria Elettronica**
conseguita con il punteggio di 110 / 110 L presso Università degli Studi di Pavia, Pavia (PV), Italia
- da 1976 a 1981 **Diploma di Perito Industriale ad indirizzo elettronico**
conseguito con il punteggio di 60/60 presso I.T.I.S. " G. Omar ", Novara (NO), Italia

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiana

Altre lingue

	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	C2	C2	C2	C2	C2
Sostituire con il nome del certificato di lingua acquisito. Inserire il livello, se conosciuto					

Livelli: A1/A2: Utente base - B1/B2: Utente intermedio - C1/C2: Utente avanzato
[Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue](#)

Competenze comunicative Elaborazione e presentazione di programmi, proposte e stati di avanzamento anche nell'ambito di collaborazioni internazionali. Capacità didattiche maturate nell'insegnamento del corso di Fisica dei Dispositivi Elettronici del CdL in Fisica dell'Università degli Studi di Ferrara e nella supervisione di lavori di tesi e tirocinio.

Competenze organizzative e gestionali Competenze, sviluppate nell'esercizio del ruolo di coordinatore del servizio elettronico di Sezione, nell'analisi dei requisiti e nella sintesi di progetti per la realizzazione di sistemi elettronici in collaborazione con i colleghi dipendenti della Sezione, associati Universitari, collaboratori a tempo determinato, tesisti e tirocinanti.

Competenze professionali Competenze professionali acquisite nello svolgimento di attività progettuali e nella copertura di ruoli di coordinamento quali:

- (2020 ad oggi) collaborazione al progetto 4D-PHOTON, finanziato dall' European Research Council (ERC) e ospitato dalla Sezione INFN di Ferrara, per lo sviluppo di un fotorivelatore ibrido caratterizzato da una combinazione senza precedenti di risoluzione spaziale e temporale e di throughput
- (2020 ad oggi) collaborazione all'esperimento DUNE (Deep Underground Neutrino Experiment) presso il Sanford Underground Research Laboratory di Lead, South Dakota, USA: progettazione del circuito analogico ad ampia dinamica e progettazione della scheda "Test System Motherboard" per la misura delle caratteristiche I-V e del dark count rate dei sensori SiPM (Silicon PhotoMultiplier) impiegati da DUNE
- (2015 ad oggi) Progettazione dei moduli GEMROC (GEM detector Read Out Card) e responsabile dell'elettronica "off-detector" per l'acquisizione dati dal rivelatore CGEM-IT dell'esperimento BES-III presso il Beijing Electron-Positron Collider II (BEPC II) Pechino, PRC.
- (2012 ad oggi) Collaborazione alla progettazione, fabbricazione, controllo qualità e collaudo dell'elettronica di front end che prevede l'impiego di circa 33.000 circuiti integrati CLARO8 specificamente sviluppati per l'upgrade del rivelatore RICH dell'esperimento LHCb presso il CERN.
- (2010 ad oggi) Collaborazione e coordinamento della progettazione e realizzazione del sistema di acquisizione dati "off-detector" per il rivelatore "GigaTracker" dell'esperimento NA62 presso il CERN.
- (2008-2012) Collaborazione alla progettazione del rivelatore e del sistema di lettura di un prototipo di rivelatore di muoni basato su scintillatore plastico, fibre scintillanti e SiPM per l'esperimento "SuperB".
- (2003-2006) Collaborazione e coordinamento della progettazione, realizzazione, installazione del sistema di lettura per il rivelatore di muoni a Limited Streamer Tubes dell'esperimento BaBar, per un totale di circa 12000 canali.
- (2000-2004) Collaborazione e coordinamento della progettazione, realizzazione e installazione del sistema di TDC in formato 9U VME per la lettura delle camere a deriva di

NA48, per un totale di circa 8000 canali.

- (1997) Collaborazione alla progettazione, prototipazione e controllo qualità sulla produzione di alcuni componenti del rivelatore "Time Of Flight" per l'esperimento AMS-1.
- (1996) Progettazione di una scheda prototipo in formato VME 6U (su cui e' stata basata la produzione, a cura di C.A.E.N. SpA, di un sistema da 6.000 canali) per 4 canali con funzione di dual gain, 10bit A/D converter per il calorimetro elettromagnetico dell'esperimento HERA-B.
- (1993) Progettazione di una scheda in formato VME 9U basata sul chip neurale ETANN di Intel, collaudata per la selezione di eventi con Beauty nei dati online dell'esperimento WA92 presso il CERN.
- (1992-1993) Collaborazione e coordinamento della progettazione, realizzazione e collaudo di un sistema di alimentazione programmabile, basato su moduli regolatori lineari in formato EuroCard 3U, per il calorimetro al silicio dell'esperimento OPAL al CERN.

Competenza digitale

AUTOVALUTAZIONE				
Elaborazione delle informazioni	Comunicazione	Creazione di Contenuti	Sicurezza	Risoluzione di problemi
Utente avanzato	Utente avanzato	Utente avanzato	Utente autonomo	Utente autonomo

Livelli: Utente base - Utente intermedio - Utente avanzato

Patente di guida

Categoria B

ULTERIORI INFORMAZIONI

Pubblicazioni

Co-autore di più di 40 lavori relativi ad elettronica per esperimenti pubblicati su riviste internazionali e proceedings di conferenze internazionali a cui si aggiungono le presentazioni agli incontri di collaborazione, le note tecniche e gli elaborati tecnici firmati.

Corsi

Docente (dall' AA 1999/2000) del corso di Fisica dei dispositivi elettronici, opzionale per i corsi di Laurea Triennale/Magistrale in Fisica dell'Università di Ferrara. Relatore o correlatore per 10 tesi di Laurea triennale in Fisica, in Tecnologie Fisiche Innovative e in Informatica (Uni-Fe). Correlatore di 1 tesi di Laurea in Ingegneria Elettronica (Uni-Fe).

ALLEGATI

Lista delle pubblicazioni relative ad elettronica per gli esperimenti contenente 44 riferimenti

Dati personali

Il sottoscritto dichiara di essere informato, ai sensi del d.lgs. n.196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati anche con strumenti informatici esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e per tutti gli adempimenti connessi.

Il sottoscritto acconsente, ai sensi del Regolamento UE 2016/679 e del D.lgs. 196 del 30 giugno 2003, al trattamento dei propri dati personali.

Il sottoscritto acconsente alla pubblicazione del presente curriculum vitae.

Ferrara, li 22 mar 2023

Il dichiarante,

Angelo Cotta Ramusino

Curriculum Vitae di Laura Bandiera

Posizione attuale:

- Dal 02/03/2017 - Ricercatrice dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) presso la Sezione di Ferrara.

Posizione precedente:

- 02/03/2015 - 01/03/2017 - Titolare di Assegno di Ricerca presso la Sezione INFN di Ferrara

1. Formazione

- 27/02/2015 - Dottorato di Ricerca in Fisica XXVII Ciclo – con valutazione Eccellente - conseguito presso l'Università degli Studi di Ferrara. Titolo della tesi: " Study of coherent interactions between charged particle beams and crystals for beam steering and intense electromagnetic radiation generation ".
- October-November 2013 - Visiting PhD Student presso l' "Akhiezer Institute for Theoretical Physics at the National Science Center 'Kharkov Institute of Physics and Technology', National Academy of Sciences of Ukraine" di Kharkiv (Ucraina).
- 26/11/2012 - Diploma di Master Scientifico-Culturale in Fisica di secondo livello – con valutazione 30/30 - conseguito presso l'Università degli Studi di Ferrara.
- 07/10/2011 - Laurea Specialistica in Fisica – curriculum Nucleare e Subnucleare - con valutazione di 110/110 e la lode, conseguita presso l'Università degli Studi di Ferrara. Titolo della tesi " Analysis of radiation emitted by electrons and positrons through multiple volume reflections in a bent silicon crystal".

2. Ricerca

La mia attività di ricerca è da sempre dedicata allo studio delle interazioni coerenti di particelle con cristalli orientati per applicazioni nella manipolazione di fasci, ad es. collimazione/estrazione, mediante channeling in cristalli curvi e per la realizzazione di intense fonti di radiazione. Ho iniziato questa attività durante la mia tesi di laurea magistrale ed ho continuato durante il periodo di dottorato, assegno di ricerca e da ricercatore. Mi occupo principalmente di progettazione delle misure sperimentali di channeling e di analisi dei dati. Ho partecipato e coordinato numerosi test sperimentali in vari laboratori nazionali ed internazionali, come il CERN di Ginevra, MAMI e DESY in Germania ed a SLAC a Stanford negli Stati Uniti. Inoltre, ho preso parte a studi fenomenologici e teorici sulle interazioni coerenti nei cristalli. Uno dei risultati più importanti che ho ottenuto, in collaborazione col prof. Tikhomirov dell'INP di Minsk, è la realizzazione di un algoritmo Monte Carlo per il calcolo dei processi elettromagnetici in cristalli orientati. Tale Monte Carlo è stato utilizzato per interpretare i dati sperimentali e per progettare nuovi esperimenti, che hanno portato a risultati originali pubblicati su riviste ad alto impatto.

2.1 Coordinamento di gruppi di ricerca e responsabilità scientifica

- Dal 2023 - Responsabile locale per l'Unità di Ferrara del progetto europeo **Horizon 2020 Research Infrastructures AidaInnova** *Advancement and Innovation for Detectors at Accelerators*.
- Dal 2023 - Deputy team leader per il gruppo di Ferrara (INFN&UNIFE) nell'**esperimento NA62 al CERN** che cerca nuova fisica nei decadimenti rari dei mesoni k.
- Dal 2023 - Responsabile Nazionale e PI del progetto **INFN OREO** *ORiEnted calOrimeter*.
- Dal 2023 - Responsabile locale del progetto **INFN SPHERE-X** dedicato allo sviluppo di un nuovo sistema di x-ray imaging con luce di sincrotrone.
- Dal 2022 - Responsabile Nazionale INFN (beneficiario) - del progetto europeo **HORIZON EUROPE - EIC Pathfinder OPEN TECHO-CLS** *Technologies for Crystal Light Sources. Leader of the Work Package 4: "Crystal Light Source Technology"*. Coordinamento scientifico del team INFN.
- 2021 - 2022 Responsabile Nazionale e PI del progetto **INFN STORM** *STrOng cRystalline electroMagnetic fields*.
- Dal 2021 - Coordinatore Scientifico del progetto europeo **H2020 MSCA IF Global TRILLION** - *Steering and Radiation effects in oriented crystals and their application implementation in Geant4* - e supervisore del Marie Curie Fellow, Dr. Alexei Sytov.
- Dal 2021- Responsabile locale del progetto **INFN RD-MUCOL** *R&D Muon Collider*.
- Dal 2020 - Project Manager e membro del Coordination Board del progetto europeo **H2020 MSCA COFUND Fellini** *Fellowship for Innovation at INFN*.
- Dal 2019 - Responsabile Nazionale INFN (beneficiario) - del progetto europeo **H2020 MSCA RISE N-Light** *Novel Light Sources: Theory and Experiment*.
- 2019 - 2020 Responsabile Nazionale e PI del progetto **INFN ELIOT** *ELectromagnetic processes In Oriented crysTals*.
- 2018-2021 PI dello "start up grant" dell'**INFN OSCaR** *Oriented Scintillator CRystals* dedicato allo studio dei processi elettromagnetici in cristalli scintillatori orientati.
- 2017 - 2019 Deputy Team Leader dell'**esperimento UA9 al CERN** per l'Unità di Ferrara (INFN&UNIFE).
- 2016 - 2019 Responsabile Nazionale INFN (beneficiario) - del progetto Europeo **H2020 MSCA RISE PEARL** *Periodically Bent Crystals for Crystalline Undulators*.
- 2017-2019 Responsabile locale per l'Unità di Ferrara (cinque persone) del progetto europeo **FP7 ERC CoG CRYSBEAM** *Crystal channeling to extract a high energy hadron beam from an accelerator*.
- Ho una lunga esperienza come **Run e Technical Coordinator** di esperimenti di channeling in vari laboratori internazionali (Proton Synchrotron e Super Proton Synchrotron al **CERN**, Test Beam Facility di **DESY** ad Amburgo e presso la linea B del **Mainzer Mikrotron** di Magonza sul Reno).

2.2 Organizzazione di Conferenze Internazionali

- 2022 - Membro del Comitato Organizzatore della Conferenza Internazionale "ICHEP 2022 - International Conference of High-Energy Physics", dal 6 al 13 Luglio 2022 a Bologna. Membro del Local Scientific Programme Committee. Convener e chair della sessione parallela "Education and Outreach". Chair della sessione plenaria "Education and Outreach". Membro del gruppo di lavoro su "Communications".
- 2020 - Membro del Comitato Organizzatore della Conferenza Internazionale "Channeling 2020" -

rinviata causa COVID al 2023.

- 2018 - Membro del Comitato Organizzatore della Conferenza Internazionale "Channeling 2018" e Chair della sessione plenaria "Charged Beams Shaping & Diagnostics", 23-28 Settembre 2018, Ischia (NA).

2.3 Attività Editoriale

- Revisore per le riviste scientifiche "European Physical Journal C", "Physical Reviews Accelerators and Beams", "Physics Letters A", "Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B", "Journal of Instrumentation" and "European Physical Journal D".

2.4 Riconoscimenti e premi

- 2018 - Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore di Seconda Fascia nei settori concorsuali 02/A1 Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali e 02/B1 Fisica Sperimentale della Materia.
- 16/03/2016 - "Premio Sapio Ricerca 2016", assegnato dal Comitato Organizzatore del "Premio Sapio" presso la Camera dei Deputati, Sala della Regina di Palazzo Montecitorio.
- 2016 - Medaglia d'onore della Città di Cento per i meriti dimostrati nel campo della ricerca scientifica.
- 2016 - "Diploma di miglior tesi di dottorato in Fisica - ciclo XXVII" assegnato dallo IUSS - Università di Ferrara.
- 2015 - Menzione "Nicolò Copernico" per tesi di dottorato innovative nel campo della scienza e della tecnologia - disciplina di Fisica - assegnato dal Comitato organizzatore dei Premi "Giulio Natta e Nicolò Copernico" per la Ricerca Scientifica e Innovazione Tecnologica.
- 2014 - Vincitrice del "Best Poster Award" in occasione della Conferenza Internazionale "Channeling 2014" tenutasi ad Ottobre 2014 a Capri.

3. Attività accademica e didattica

- Dal 2021 - Membro del Collegio Docenti per il Dottorato nazionale in Fisica degli Acceleratori, Università La Sapienza, Roma.
- Dal 2022 - Membro del Consiglio Unico di Fisica per i corsi di laurea triennale e magistrale dell'Università degli Studi di Ferrara.
- Dal 2022 - Titolare del corso "Semiconductor Physics Laboratory" per la Laurea Magistrale in Fisica, presso l'Università degli Studi di Ferrara.
- Dal 2017 - Co-titolare del corso per il Dottorato in Fisica dal titolo "Innovative x and gamma sources and their applications", presso l'Università degli Studi di Ferrara.

In passato ho svolto supporto alla didattica di corsi di Fisica Generale I e II presso la Facoltà di Ingegneria.

Ho svolto attività di relatrice e supervisore di 1 laureando triennale in Fisica, 1 laureando magistrale in Ingegneria Elettronica per l'ICT, 2 dottorandi in Fisica, 4 assegnisti di ricerca ed 1 Marie Curie fellow.

4. Incarichi di rappresentanza ed in comitati di selezione

- 2022- Membro per la commissione di accesso al Dottorato nazionale in Fisica degli Acceleratori presso “Roma La Sapienza”.
- 2022 - Valutatore per il Premio Nazionale GiovedìScienza 11a edizione.
- 2020 - 2022 Membro del Comitato di Selezione per Assegni di Ricerca della Sezione INFN di Ferrara.
- Dal 2020 - Rappresentante dei ricercatori, Sezione INFN di Ferrara.
- 2012 - 2015 Rappresentante dei Dottorandi del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, Università di Ferrara.
- 2009 - Rappresentante degli studenti in Commissione Pari Opportunità, Università di Ferrara

5. Divulgazione scientifica

- Dal 2019 - Organizzatore del “Corso di Eccellenza” presso il Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra dell'Università di Ferrara, consistente in seminari di fisica dedicati agli studenti delle scuole superiori.
- Dal 2015 Membro di redazione del sito web "INFN Scienza per Tutti", <http://scienzapertutti.infn.it/>, creato da ricercatori INFN. Sono responsabile dei social network e del concorso mensile.
- 2016, 2017, 2018, 2020, 2022 e 2023 - Docente di corsi divulgativi di fisica per l'Università popolare “Università Aperta” di Cento.
- 2016 e 2017 - Docente di corsi divulgativi di fisica per l'Università popolare CARC di Finale Emilia.
- 2018 - Docente di un corso divulgativo di fisica per l'Associazione Culturale Ferfilò di Pieve di Cento .

6. Pubblicazioni scientifiche e prodotti della ricerca

Sono coautrice di:

- Più di 60 articoli pubblicati su rivista internazionale recensita da uno o più revisori; di 10 dei quali primo autore e di 10 corresponding author.
- Più di 20 contributi ad atti di conferenze internazionali in volume o su rivista.
- Più di 40 contributi orali o poster a conferenze e workshop nazionali ed internazionali (8 su invito).

- Titolare di un assegno di ricerca dal titolo “Realizzazione di cristalli per lo studio di interazioni coerenti fra fasci di particelle e cristalli per l'esperimento UA9” dal 01/01/2010 al 31/07/2012.
- Titolare di contratto per ricercatore a tempo determinato di categoria A presso il dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara dal 01/08/2012 al 31/07/2017, svolgendo attività finalizzate allo "studio e realizzazione di dispositivi a semiconduttore con tecniche fotolitografiche".
- Ricercatore a tempo determinato presso la sezione INFN di Ferrara dal 02/8/2017 al 30/04/2019.
- Tecnologo a tempo indeterminato presso la sezione INFN di Ferrara dal 01/05/2019 al 30/10/2022

Attività di ricerca

L'attività scientifica di Andrea Mazzolari si svolge dal 2006 presso il “Laboratorio Sensori e Semiconduttori” del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra dell'Università di Ferrara, laboratorio internazionalmente riconosciuto come leader nella realizzazione di cristalli curvi — in particolare di silicio e germanio — utilizzati per:

- 1) la manipolazione delle traiettorie di particelle relativistiche in cristalli curvi sfruttando fenomeni di interazione coerenti tra cristalli e fasci di particelle;

2) lo sviluppo di cristalli che, eccitando interazioni coerenti con fotoni, trovano applicazioni come innovativi rivelatori o elementi ottici per raggi-X duri.

Mazzolari ha progettato e realizzato cristalli, opportunamente sagomati, piegati e caratterizzati per il CERN (Ginevra, Svizzera), Fermilab (Chicago, USA), Stanford Linear Accelerator Center (Stanford, USA), MAMI (Mainz, Germania), IHEP (Protvino, Russia). Tali cristalli hanno trovato applicazione in vari esperimenti finanziati dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ed in cinque Progetti di Rilevante Interesse Nazionale come elementi utili per la manipolazione delle traiettorie di particelle relativistiche in cristalli curvi. I successi scientifici e tecnologici ottenuti con i cristalli sviluppati da Mazzolari hanno convinto lo steering committee del Large Hadron Collider (LHC) del CERN a sperimentarne l'uso come collimatori primari del più grande acceleratore di particelle al mondo: nel 2015 si sono finalmente osservate interazioni coerenti all'energia record di 6.5 TeV. I risultati, decisamente entusiasmanti, hanno spinto il CERN a considerare l'uso di cristalli in silicio come elementi baseline per ottenere la collimazione di fasci di ioni piombo in LHC nell'ambito del progetto High-Luminosity LHC del CERN: a tal fine INFN e CERN hanno raggiunto un accordo di trasferimento tecnologico per la fornitura di un set di cristalli curvi da utilizzare come collimatori primari del fascio di ioni piombo circolanti nel LHC.

Grazie al rilievo dei suoi risultati, Mazzolari è stato inserito nel progetto europeo CRYSBREAM, avente la finalità di dimostrare la possibilità di costruire una linea sperimentale in grado di estrarre fasci di particelle dal LHC: la possibilità di disporre di una linea estratta permetterebbe la realizzazione di un elevato numero di esperimenti altrimenti non realizzabili. In tale progetto Mazzolari ha avuto la responsabilità per la produzione dei cristalli, che hanno costituito il cuore del progetto stesso. Successivamente, i cristalli realizzati da Mazzolari hanno trovato applicazione nel progetto ERC SELDOM, che punta allo studio di fenomeni di precessione di spin di barioni charmati in LHC.

I successi raggiunti da Mazzolari gli hanno permesso di essere nominato responsabile nazionale dell'esperimento LOGOS e LAUPER, finanziati dalla commissione nazionale V del INFN (2014-2015 e 2016-2017). In tale veste Mazzolari ha sviluppato innovative tecniche di deformazione di cristalli di silicio e germanio, basate su rivisitazioni di processi tipici della microelettronica o del settore aerospaziale. Sperimentazioni dedicate condotte presso il sincrotrone europeo ESRF (European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, Francia) e il reattore nucleare dell'ILL (Institut Laue-Langevin, Grenoble, Francia) hanno mostrato che i cristalli sviluppati offrono efficienza di diffrazione doppia rispetto a cristalli tradizionali. La tecnologia sviluppata si è mostrata ideale per la realizzazione di una lente di Laue: un assemblato di cristalli in grado di focalizzazione raggi-x.

Le tecnologie di fabbricazione e caratterizzazione sviluppate hanno recentemente portato Mazzolari ad operare nell'ambito del progetto NUCLEUS, finanziato dalla commissione nazionale II del INFN. In tale contesto, si punta alla realizzazione di cristalli con geometrie molto complesse, idonei ad operare in esperimenti che puntano allo studio di scattering elastico di neutrini su nuclei atomici. Mazzolari è stato altresì inserito nell'esperimento PRONG, successivamente convertito nella call INFN-N3G, entrambi finanziati dalla commissione nazionale V dal INFN. In tale attività si è investigata la realizzazione di rivelatori di raggi gamma al germanio iper-puro, con rilevanti applicazioni nell'ambito dell'imaging gamma con elevata risoluzione spaziale, direzionale ed energetica. Le applicazioni spaziano dalle analisi medicali con radio-farmaci complessi, ad applicazioni in ambito della security o della sicurezza in siti nucleari.

Dal 2022 Mazzolari ha iniziato lo sviluppo di innovative tecniche di "bonding anodico" di cristalli di Si(111) e Ge(111) ai loro substrati per lo sviluppo di elementi ottici per la focalizzazione

di raggi X duri/gamma molli. L'obiettivo è lo sviluppo di un prototipo di lente di Laue per dimostrare la fattibilità del Narrow Field Telescope (NFT) del concetto di missione ASTENA (Advanced Surveyor of Transient Events and Nuclear Astrophysics), che punta allo studio dei fenomeni celesti in 50-700 keV, una banda ancora poco investigata anche se di grande importanza per l'astrofisica.

Mazzolari possiede rilevanti competenze nel settore della microlavorazione del silicio e germanio, in particolare tecniche fotolitografiche ed attacchi chimici e gestisce una camera pulita dotata della seguente strumentazione:

1 interferometro di tipo Fizeau con apertura di 150 mm (Zygo HDX)

2 diffrattometri di raggi-X ad alta risoluzione (Panalytical X'Pert³ MRD XL)

1 micro-sorgente di raggi-X (Incoatec)

1 profilometro interferometrico a luce infrarossa (TMAP-4)

1 robot antropomorfo (Universal Robotics 12e)

1 fotolitografia ottica (Karl Suss MA6)

Strumentazione per effettuare silicate bonding

Cappe a flusso laminare e strumentazione per la pulizia di wafers ed altri materiali.

Pubblicazioni

Mazzolari è autore di 141 articoli pubblicati su rivista scientifica soggetta a referaggio ed ha un h-index di 34 punti.

Ruoli di responsabilità in progetti di ricerca scientifica

1. **Responsabile tecnico per la produzione** di cristalli per l'esperimento internazionale INFN-NTA_HCCC nel 2007.
2. **Responsabile tecnico per la produzione** di cristalli per l'esperimento internazionale INFN-NTA_Crystal 2008-2009.
3. **Responsabile tecnico per la produzione** di cristalli per l'esperimento internazionale INFN-UA9 dal 2009 al 2019.
4. **Responsabile tecnico per la produzione** di cristalli per il progetto PRIN "Progettazione, realizzazione e sperimentazione di cristalli di silicio per esperimenti di channeling con fasci di cariche negative" nel periodo 22/03/2010- 22/09/2012
5. **Responsabile tecnico per la produzione** di cristalli per l'esperimento nazionale INFN-COHERENT nel periodo 2010-2012.
6. **Responsabile tecnico per la produzione** di cristalli per l'esperimento nazionale INFN-ICE-RAD 2013-2014.
7. **Responsabile tecnico per la produzione** di cristalli per il progetto internazionale CRYSBREAM (Progetto europeo FP7-IDEAS-ERC) nel periodo 01/05/2014 al 30/04/2019.
8. **Responsabile tecnico per la produzione** di cristalli per l'esperimento nazionale INFN-CHANEL nel periodo 2016-2017.
9. **Responsabile nazionale** dell'esperimento nazionale INFN-LOGOS nel periodo 2014-2015.
10. **Responsabile nazionale** dell'esperimento nazionale INFN-LAUPER nel periodo 2016-2017.
11. **Responsabile tecnico per la produzione** di cristalli per l'esperimento nazionale INFN-AXIAL nel periodo 2017-2018.
12. **Responsabile locale** del progetto internazionale ERC-SELDOM nel periodo 2018-in corso.

13. **Responsabile locale** del progetto nazionale INFN-PRONG nel periodo 2019-2020.
14. **Responsabile locale** del progetto internazionale INFN-NUCLEUS nel periodo 2020-2021.
15. **Responsabile tecnico per la produzione** di cristalli per il grant giovani “SHERPA” finanziato dalla CSN V del INFN nel periodo 2020-in corso
16. **Responsabile locale** del progetto INFN-RD-MUCOL nel periodo 2021-in corso
17. **Responsabile locale** del progetto nazionale CALL INFN-N3G nel periodo 2021-2023.
18. **Responsabile nazionale** del progetto nazionale INFN-BULLKID2 nel periodo 2022-2023

Ruoli di responsabilità all'interno di progetti di ricerca tecnologica e industriale

1. **Responsabile del progetto** di ricerca industriale “Studio di fattibilità dell'uso di un autocollimatore per la caratterizzazione di movimenti parassiti di guide lineari”, contratto tra Consorzio Futuro in Ricerca ed azienda CINEL (Vigonza, Padova) nel 2015.
2. **Responsabile del progetto** di ricerca industriale “Studio di fattibilità per la realizzazione di tre cristalli di silicio per operazioni di monocromatizzazione di raggi-X”, contratto tra Consorzio Futuro in Ricerca ed azienda CINEL (Vigonza, Padova) nel 2015.
3. **Responsabile del progetto** di ricerca industriale “Caratterizzazione di un sistema flussimetrico ottimizzato per miscele di azoto/esafluoruro di zolfo”, contratto tra Consorzio Futuro in Ricerca ed azienda CINEL (Vigonza, Padova) nel 2015.
4. **Responsabile del progetto** di trasferimento tecnologico “KE4350/EN-HL-LHC” da INFN a CERN nel periodo 2019-in corso.

Ferrara 23/03/2023
Andrea Mazzolari