

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.1 posto di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera b) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 02/D1 - Fisica Applicata, Didattica e Storia della Fisica, settore scientifico-disciplinare FIS707 - Fisica Applicata (a Beni Culturali, Ambientali, Biologia e Medicina) presso il Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 53 del 05.07.2019) Codice concorso 4132

Paolo Arosio

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	AROSIO
NOME	PAOLO
DATA DI NASCITA	28/07/1974

Indice

1. Presentazione	p.2
2. Titoli di Studio Universitari e Abilitazione Scientifica Nazionale	p.2
3. Attività didattica a livello universitario	p.3
3.1. Impegni di didattica attiva	p.3
3.2. Organi istituzionali di didattica	p.3
3.3. Supervisione di tesi di laurea	p.4
3.4. Tutoring scientifico	p.4
4. Attività di formazione	p.5
4.1. Posizioni di assegnista/collaboratore di ricerca	p.5
4.2. Partecipazione a concorsi per posizione di ricercatore	p.5
4.3. Altre posizioni lavorative ricoperte	p.6
5. Attività di ricerca e pubblicazioni scientifiche	p.6
5.1. Descrizione	p.6
5.2. Risultati principali	p.7
5.3. Attività di editore	p.8
5.4. Attività di revisore	p.8
5.5. Organizzazione congressi e scuole	p.8
5.6. Produzione scientifica	p.8
5.7. Contributo personale nelle pubblicazioni presentate per la selezione	p.9
5.8. Responsabilità attività sperimentali	p.11
5.9. Apparecchiature scientifiche utilizzate	p.11
5.10. Esperienze di ricerca presso facilities internazionali	p.11
6. Progetti di ricerca nazionali e internazionali	p.12
6.1. Progetti di ricerca finanziati di cui PA è responsabile	p.12
6.2. Progetti di ricerca finanziati a cui PA ha partecipato	p.13
6.3. Progetti di ricerca finanziati in cui PA ha svolto attività di ricerca	p.16

6.4. Progetti di ricerca sottomessi come responsabile non finanziati	p.16
7. Principali collaborazioni scientifiche	p.17
8. Attività di relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali	p.18
8.1. Presentazioni	p.18
8.2. Seminari	p.19
8.3. Comunicazioni	p.19
9. Premi e riconoscimenti	p.20
10. Altri titoli	p.20
10.1. Afferenze e associazioni	p.20
10.2. Lingue conosciute	p.20
10.3. Competenze informatiche	p.20
11. Elenco completo di articoli su riviste peer-reviewed	p.20
12. Allegato 1	p.25

1. Presentazione

Paolo Arosio è attualmente (dal 1 Ottobre 2016 al 30 Settembre 2019) Ricercatore a Tempo Determinato (di tipo A), Settore scientifico disciplinare FIS707 - Fisica Applicata (a Beni Culturali, Ambientali, Biologia e Medicina), presso il Dipartimento di Fisica “Aldo Pontremoli” dell’Università degli Studi di Milano.

L’attività di ricerca si svolge all’interno del gruppo AFM/NMR del Dipartimento di Fisica, che collabora con numerosi gruppi di ricerca italiani e europei, negli ambiti scientifici del magnetismo, in particolare di nanoparticelle magnetiche e di nanomagnetismi molecolari, di applicazione della tecnica di risonanza magnetica nucleare a differenti tipologie di materiali e di studi di morfologia di campioni biologici.

2. Titoli di studio universitari e abilitazione scientifica nazionale

Maggio 2006	Dottorato in Ingegneria dei Materiali , conseguito il 25/05/2006 presso il Politecnico di Milano, ottenuto con merito. Titolo: “Studi strutturali e morfologici di sistemi macromolecolari per applicazioni avanzate”. Relatore: prof. Stefano Valdo Meille.
Ottobre 2002	Laurea in Chimica , conseguita il 29/10/2002 presso l’Università degli Studi di Milano. Titolo: “Studio EXAFS della struttura dei difetti di Ossigeno nel superconduttore $\text{Nd}_{2-x}\text{Ce}_x\text{CuO}_{4+\delta}$ ”. Relatore: Dott. Marco Scavini.
Maggio 2019	Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore di Fascia II nel settore concorsuale 02/D1 Fisica applicata, didattica e storia della fisica. Valida fino al 10/05/2025.
Aprile 2017	Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore di Fascia II nel settore concorsuale 03/A2 Modelli e metodologie per le scienze chimiche. Valida fino al 10/04/2023.
Marzo 2017	Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore di Fascia II nel settore concorsuale 03/B2 Fondamenti chimici delle tecnologie. Valida fino al 28/03/2023.

3. Attività didattica a livello universitario

3.1. Impegni di didattica attiva

* Università degli Studi di Milano:

- A.A. 2018/2019 -2017/2018: docente, Laboratorio di fisica con elementi di statistica: Corso A, CdL Fisica (12 ore lezioni frontali/anno).
- A.A. 2018/2019 -2017/2018: docente, Elementi di ottica e fisica nucleare, CdL Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti dell'informazione (12 ore lezioni frontali/anno).
- A.A. 2018/2019: docente, Elementi di fisica, CdL Scienze e Tecnologie Alimentari (16 ore lezioni frontali/anno).
- A.A. 2017/2018 -2016/2017: docente, Elementi di fisica e fisica tecnica mod. 1: fisica, CdL Scienze e Tecnologie Alimentari (16 ore lezioni frontali/anno).

In merito ai corsi qui sopra riportati, in **allegato 1** sono riportati i giudizi espressi dai 3 Presidenti di Collegio Didattico, in base ai riscontri espressi dagli studenti sui questionari della didattica, dai quali si può evincere come l'attività didattica possa essere giudicata nel complesso ottima.

- A.A. 2007/2008 - A.A. 2016/2017: esercitazioni/tutorato, corso di Fisica, CdL Farmacia
- A.A. 2007/2008 - A.A. 2011/2012: esercitazioni/tutorato, corso di Fisica, CdL CTF
- A.A. 2007/2008 - A.A. 2013/2014: cultore della Materia/commissione d'esame, corso di Fisica, CdL Farmacia
- A.A. 2007/2008 - A.A. 2011/2012: cultore della Materia/commissioni d'esame, corso di Fisica, CdL CTF

* Seminari didattici, Politecnico di Milano:

- A.A. 2010-2011: Fondamenti di Chimica per ingegneria Meccanica del prof. A. Famulari (ore seminari: 20).
- A.A. 2007-2008: Chimica A per ingegneria Civile del prof. A. Famulari (ore seminari: 20)
- A.A. 2006-2007: Chimica A per ingegneria Civile del prof. A. Famulari (ore seminari: 10)
Chimica B per ingegneria Meccanica del prof. C. Punta (ore seminari: 34)
- A.A. 2005-2006: Chimica A per ingegneria Civile del prof. A. Famulari (ore seminari: 19)
- A.A. 2004-2005: Chimica A per ingegneria Biomedica del prof. G. Raos (ore seminari: 19)

3.2. Organi istituzionali di didattica

- PA dal 2017 fa parte del collegio didattico del corso di dottorato "FISICA, ASTROFISICA E FISICA APPLICATA" cicli 35, 34 e 33, DOT1315144, dell'Università degli Studi di Milano per gli A.A 2019/2020 - 2018/2019 -2017/2018.

- PA dal 2017 fa parte dei collegi didattici dei seguenti corsi di laurea dell'Università degli Studi di Milano:

- "Fisica"
- "Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti dell'informazione"
- "Scienze e Tecnologie Alimentari"

3.3. Supervisione di tesi di laurea

PA è stato relatore di 2 tesi triennali e correlatore di 12 tesi magistrali/triennali c/o Università degli studi di Milano e di Pavia.

Nel dettaglio:

- Relatore di tesi presso l'Università degli Studi di Milano:
 - Giulia Mazzoleni (laurea triennale in Fisica), anno 2019: "Studio degli effetti del coating polimerico sulle proprietà rilassometriche di nanoparticelle magnetiche per applicazioni in Risonanza Magnetica per Immagini."
 - Sirio Carone (laurea triennale in Fisica), anno 2019: "Indagine sui metodi di analisi in ipertermia magnetica con ferrofluidi a concentrazioni cliniche."
- Correlatore di tesi presso l'Università degli Studi di Milano:
 - Linda Canesi (laurea triennale in Scienze e Tecnologie per lo Studio e la Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti dell'Informazione), anno 2019: "Caratterizzazione non distruttiva del comportamento igroscopico di malte romane provenienti dal sito archeologico di Calvatone-Bedriacum."
 - Sharon Bonfiglio (laurea magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche), anno 2019: "Caratterizzazione rilassometrica di nanoparticelle magnetiche con shell lipidico o a membrana cellulare per possibili impieghi diagnostici."
 - Laura Legnani (laurea triennale in Fisica), anno 2019: "Studio della capacità di rilascio termico di nanoparticelle cubiche per ipertermia magnetica."
 - Raffaella Fiamma Cabini (laurea triennale in Fisica), anno 2018: "Agenti di contrasto per risonanza magnetica: principi di funzionamento, classificazione e applicazioni."
 - Valeria Faccenda (laurea magistrale in Fisica), anno 2018: "Evoluzione dei tempi di rilassamento NMR in molecole ematiche."
 - Jacopo Melada (laurea magistrale in Scienze per la Conservazione e la Diagnostica dei Beni Culturali), anno 2018: "Moisture content in porous media: validation of an innovative NIR reflectance methodology in a multi-instrumental study."
 - Andrea Meli (laurea magistrale in Fisica), anno 2017: "Multi exponential analysis of the NMR spin-spin relaxation time on healthy and damaged human tissues."
 - Giorgio Barzon (laurea triennale in Fisica), anno 2016: "Agenti di contrasto per risonanza magnetica di nuova generazione."
 - Laura Perego (laurea triennale in Fisica), anno 2015: "Sensori magnetici innovativi in biomedicina."
 - Andrea Barbaglia (laurea magistrale in Fisica), anno 2014: "Effect of shape and spin topology on the fundamental and applicative properties of superparamagnetic nanoparticles."
 - Alberto Aiolfi (laurea magistrale a Ciclo Unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche), anno 2013: "Sintesi e caratterizzazione di nanoparticelle core/shell magnetiche e luminescenti."
- Correlatore di tesi presso l'Università degli studi di Pavia:
 - Tomas Orlando (laurea magistrale in Scienze Fisiche), anno 2011: "Effetti topologici e dimensionali sul processo di rilassamento nucleare in nanoparticelle superparamagnetiche funzionalizzate."

3.4. Tutoring scientifico

PA è stato tutore scientifico di 4 studenti di dottorato:

- Martina Basini (Università degli Studi di Milano), anno 2017: "Effect of the hollow topology on the local spin dynamics in iron oxide MNPs."

- Tomas Orlando (Università degli Studi di Pavia), anno 2014: “Doped iron oxide nanoparticles: fundamental spin dynamics and a novel approach to the problem of cellular uptake.”
- Kalaivani Thangavel (Università degli Studi di Milano), anno 2010: “Novel magnetic nanoparticles for MRI: dependence of nuclear relaxation on microscopic parameters.”
- Houshang Amiri Doumari (Università degli Studi di Milano), anno 2010: “Magnetic properties of novel nanostructured materials: fundamental aspects and biomedical applications toward theranostics.”

PA è stato tutore scientifico di 2 laureandi magistrali/triennali c/o Politecnico di Milano:

- Stefano Millefiorini (laurea magistrale in Ingegneria dei Materiali) anno 2004: “Nuovi polidieni 1,2-sindiotattici cristallini: struttura e proprietà.”
- Sergio Ravizza (laurea triennale in Ingegneria dei Materiali).

4. Attività di formazione

4.1. Posizioni di assegnista/collaboratore di ricerca

Giugno 2016 - Agosto 2016	Collaboratore di ricerca con contratto co.co.co. , dell’Università degli Studi di Milano (per attività di supporto alla ricerca nell’ambito del progetto NEW BIOMIMETIC TOOLS FOR MIRNA TARGETING - BATMAN).
Aprile 2012 - Marzo 2016	Assegno di ricerca , Università degli Studi di Milano (titolo progetto di ricerca “Misure NMR/MRI e di magnetometria su nanoparticelle magnetiche multifunzionali per uso biomedico”).
Aprile 2011 - Marzo 2012	Collaboratore di ricerca con contratto co.co.pro. , Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM), contratto svolto presso l’Unità di Milano (titolo progetto di ricerca “Chemical synthesis and characterization of magneto-plasmonic nano-heterostructures”).
Ottobre 2010 - Marzo 2011	Assegno di ricerca , Istituto NANOSCIENZE del CNR (U.O.S. S3 di Modena) (titolo progetto di ricerca “Risonanza Magnetica Nucleare e MUSR su nanomagneti molecolari”).
Ottobre 2009 - Settembre 2010	Assegno di ricerca , Università degli Studi di Milano (titolo progetto di ricerca “Caratterizzazione di nanostrutture magnetiche per applicazioni biomediche”).
Ottobre 2007 - Settembre 2009	Assegno di ricerca , Università degli Studi di Milano (titolo progetto di ricerca “Progettazione di nuovi biosensori magnetici per l'applicazione in scienze della salute e ambientali”).
Aprile 2006 - Settembre 2007	Assegno di ricerca , Politecnico di Milano (titolo progetto di ricerca “Correlazione struttura-proprietà nella progettazione di nanocompositi a matrice elastomerica”).

4.2. Partecipazione a concorsi per posizione di ricercatore

PA ha vinto la selezione pubblica per la copertura di un posto di Ricercatore a Tempo Determinato (di tipo A), settore scientifico disciplinare FIS707 - Fisica Applicata (a Beni Culturali, Ambientali, Biologia e Medicina) presso il Dipartimento di Fisica dell’Università degli Studi di Milano bandito

con decreto rettorale n. 1058/2016 del 01.04.2016 di cui all'avviso pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale -IV Serie Speciale - Concorsi ed esami - del 08.04.2016, n. 28.

PA ha partecipato ai seguenti concorsi per selezione pubblica per la copertura di un posto di Ricercatore con esito positivo, ma senza chiamata per copertura del ruolo:

- Settore scientifico disciplinare FIS707 - Fisica Applicata (a Beni Culturali, Ambientali, Biologia e Medicina) presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Bologna con decreto rettorale n. 1241 del 27.10.2010 di cui all'avviso pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale -IV Serie Speciale - Concorsi ed esami - del 16.11.2010, n. 91.
- Settore scientifico disciplinare CHIM/07 Fondamenti Chimici delle Tecnologie presso la Facoltà di Ingegneria dei Processi Industriali del Politecnico di Milano con decreto rettorale n. 2743 del 22.12.2009 (codice di riferimento ING3-2743) di cui all'avviso pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale -IV Serie Speciale - Concorsi ed esami - del 12.01.2010, n. 3.
- Settore scientifico disciplinare CHIM/07 Fondamenti Chimici delle Tecnologie presso la Facoltà di Ingegneria dei Processi Industriali del Politecnico di Milano con decreto rettorale n. 2743 del 2455 del 29.9.2010 (codice di riferimento ING3-2455) di cui all'avviso pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale -IV Serie Speciale - Concorsi ed esami - del 12.10.2010, n. 81.

4.3. Altre posizioni lavorative ricoperte

- Nei periodi dal 01/04/2016 al 30/04/2016 e dal 01/06/2015 al 31/12/2015 consulente occasionale del Dr. G. Giunchi per la produzione di materiali superconduttori di MgB_2 (titolare con Edison S.p.A. dei brevetti n° Edison Italian Pat. Appl. N. MI2001A0978 e N. MI2002A1004)
- Dal Febbraio 1995 al Febbraio 2002 consulente *con contratto Co.Co.Co.* della società Promelit S.p.A., Cinisello Balsamo (MI), con compiti di aggiornamento di manualistica tecnica di prodotti della società e partecipazione all'adeguamento normativo dei prodotti stessi.

5. Attività di ricerca e pubblicazioni scientifiche

5.1. Descrizione

L'attività di ricerca di PA è a carattere sperimentale e riguarda gli argomenti qui di seguito elencati brevemente:

- Caratterizzazione di nuove nanoparticelle magnetiche multifunzionali tramite magnetometria SQUID, Risonanza Magnetica Nucleare (NMR), Microscopia di Forza Atomica/Magnetica (AFM/MFM).
- Studio delle proprietà magnetiche tramite SQUID, spettroscopia NMR e Muon Spin Resonance di nanoparticelle magnetiche, magneti molecolari e clusters magnetici basso-dimensionali.
- Valutazione delle proprietà di rilascio termico da parte di nanoparticelle magnetiche tramite calorimetria per l'utilizzo in ipertermia fluido magnetica.
- Analisi di ecchimosi, tessuti sani e sangue umani tramite spettroscopia NMR per la diagnosi di abusi fisici.
- Caratterizzazione della porosità di materiali impiegati nelle opere correlate ai beni culturali tramite la rilassometria NMR.

- Progettazione di nuovi biosensori magnetici e/o multifunzionali ad alta sensibilità per applicazioni nel campo delle scienze della salute e dell'ambiente.
- Visualizzazione, caratterizzazione morfo-dimensionale e organizzazione supramolecolare di proteine di membrana di differenti tipologie di linee cellulari mediante AFM.
- In passato: studi strutturali, morfologici e di transizioni di fase su sistemi macromolecolari per applicazioni avanzate tramite tecniche di diffrazione di raggi X a basso e alto angolo.

5.2. Risultati principali

- **Progettazione di nanoparticelle magnetiche multifunzionali per applicazioni biomedicali:** PA ha partecipato attivamente in termini scientifici e di progettualità all'ideazione e alla realizzazione di nuove nanostrutture magnetiche a molteplici funzionalità per l'utilizzo in ambito teranostico. Queste nuove nanostrutture magnetiche potrebbero permettere in futuro di ottenere materiali in grado di svolgere un'azione contemporaneamente terapeutica (tramite rilascio locale di farmaci e ipertermia fluido magnetica) e diagnostica (tramite MRI, PET e tecniche di optical imaging) attualmente non realizzabile. Questa attività ha portato il gruppo di ricerca di PA a una riconosciuta fama internazionale, così come testimoniato dai diversi progetti nazionali ed europei finanziati e dai diversi lavori di cui i più significativi sono stati pubblicati su J. Alloys and Compounds nel 2019, Acta Biomaterialia nel 2018, ACS Appl. Mater. Interfaces nel 2017, RSC Advances nel 2015, J. Mater. Chem. B nel 2013, JACS nel 2011, Analytical Chemistry nel 2011 e Magnetic Resonance in Medicine nel 2011.
- **Dinamiche di spin locali di nanoparticelle superparamagnetiche:** PA e il gruppo di cui fa parte sono riusciti recentemente a misurare il tempo di rilassamento nucleare trasversale T_2 (o spin-spin) in alcune tipologie di nanoparticelle superparamagnetiche per campi magnetici applicati inferiori a 0.1 Tesla (JAP del 2016 e JMCB del 2013), ottenendo così per questi materiali curve di dispersione NMR (NMRD) complete anche per il T_2 . Gli andamenti delle NMRD per i T_2 sebbene previsti dalle teorie attualmente accettate non erano ancora stati ottenuti sperimentalmente. Inoltre i risultati sperimentali hanno mostrato come vi siano delle lacune nei modelli euristici in uso per interpretare i dati sulle nanoparticelle superparamagnetiche, poiché le grandezze fisiche presenti nei citati modelli non permettono di ottenere curve di fit che rispecchino l'andamento dei dati stessi (J. Phys. Chem. C, 2019; J. Nanosci Nanotechnol., 2019; J.Chem.Phys., 2017).
- **Proprietà magnetiche statiche e dinamiche in nanomagnetici molecolari:** PA ha contribuito con il suo lavoro scientifico all'ambito di ricerca che riguarda i nanomagnetici molecolari, sistemi costituiti da molecole contenenti un "core" di ioni metallici (fino a 30) magneticamente isolati uno dall'altro da uno "schermo" organico. Questa caratteristica strutturale permette lo studio di proprietà fondamentali di singola molecola (magnetici a singola molecola, SMM, o nanomagnetici molecolari, MNM) con quantità massive di campione. Gli MNM/SMM sono materiali particolarmente interessanti in quanto uniscono le proprietà macroscopiche di un magnete alle proprietà quantistiche dei sistemi nanoscopici aprendo così nuove prospettive per possibili applicazioni tecnologiche. In particolare queste molecole sono state proposte come ottime candidate per la realizzazione di qubit in computer quantistici, per la realizzazione di nuovi refrigeranti basati sull'effetto magnetocalorico, etc. In questo ambito PA ha studiato proprietà magnetiche statiche e dinamiche dei materiali Fe_4 (PRB del 2009), Cr_7Ni (PRB del 2010 e del 2017), Fe_{19} (PRB del 2014) e DyPhOPh (JAP del 2015)

- **Meccanismi di riscaldamento delle nanoparticelle magnetiche impiegate in Ipertermia Fluido Magnetica:** PA sta recentemente contribuendo alla comprensione dei meccanismi coinvolti nel rilascio di calore da parte di nanoparticelle magnetiche (MNPs) grazie alla loro interazione con un campo magnetico alternato applicato dall'esterno. Tale tecnica ha trovato impiego nella pratica clinica degli ultimi anni, affiancando le più classiche radio e chemioterapie, con la finalità di danneggiare le cellule cancerose sfruttando il riscaldamento localizzato dei tessuti realizzato per mezzo delle MNPs (J. Magn. Magn. Mater., 2019 e 2017).
- **Lipid rafts di cellule umane del tumore alla mammella:** PA ha partecipato attivamente nella realizzazione di un protocollo per la visualizzazione tramite Microscopia a Forza Atomica dei micro domini di membrana plasmatica resistenti a detergenti non ionici, i cosiddetti lipid rafts (Cell Biochemistry and Biophysics del 2012). Questi microdomini, arricchiti in colesterolo e sfingomielina, sembrano essere coinvolti in vari processi cellulari quali trafficking di membrana, trasduzione del segnale e regolazione dell'attività delle proteine di membrana.
- **Raffinamento della struttura cristallina di polialchiltiofeni:** PA, durante la tesi di dottorato presso il politecnico di Milano, ha contribuito alla risoluzione strutturale, tramite tecniche di diffrazione di raggi x e di calcoli di meccanica molecolare, di due poli-butyl-tiofeni (ChemMater del 2009 e Macromolecules del 2007) precursori dei politiofeni (ad esempio poli-3-esil-tiofene) utilizzati in processi industriali quali componenti di display flessibili organici o di celle fotovoltaiche a etero-giunzione massiva.

5.3. Attività di editore

- PA è attualmente guest editor della rivista internazionale Nanomaterials per la Special Issue dal titolo "Applications and Properties of Magnetic Nanoparticles".

5.4. Attività di revisore

- PA è stato referee di articoli scientifici per le seguenti riviste internazionali *peer-reviewed*: ACS Nano, ACS Applied Materials & Interfaces, ACS Inorganic Chemistry, Applied Surface Science, Journal of Material Chemistry C, Journal of Nanotechnology, Nanomaterials e Nanotechnology.

5.5. Organizzazione congressi e scuole

- PA è stato membro del comitato organizzatore della "12th International Conference and Exhibition on Materials Science and Chemistry" che si è tenuto a Zurigo (CH) dal 20 al 22 Maggio 2019.
- PA è stato membro del comitato organizzatore della "Italian School on Magnetism" che si è tenuta a Milano dal 18 al 22 Aprile 2016

5.6 Produzione scientifica

PA è autore di 49 pubblicazioni (il cui elenco completo è riportato in calce al presente CV) su riviste peer-reviewed internazionali con i seguenti indicatori bibliometrici aggiornati a Luglio 2019. Citazioni totali Scopus: 983, *h-index*: 18; Citazioni totali Web of Science: 961, *h-index*: 17.

5.7. Contributo personale nelle pubblicazioni presentate per la selezione

A corollario dell'attività scientifica illustrata in precedenza, si riporta più nel dettaglio il contributo personale alle 12 pubblicazioni presentate per la selezione. Il riferimento è fatto in base al nome del file *.pdf che rispecchia l'ordine di numerazione crescente delle pubblicazioni come caricate nella domanda di partecipazione al concorso.

Pubblicazione_1.pdf: “Multifunctional Nanovectors Based on Polyamidoamine Polymers for Theranostic Application”, Arosio P. et al., *J. Nanosci. Nanotechnol.* **19** (2019), 5020, doi: 10.1166/jnn.2019.16802.

Ruolo svolto: PA ha coordinato la ricerca e contribuito alle misure sperimentali e alla relativa analisi dati. Come **primo autore e corresponding author** PA si è occupato della scrittura e della revisione del manoscritto.

Pubblicazione_2.pdf: “A new catechol-functionalized polyamidoamine as an effective SPION stabilizer”, Galli M. et al., *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, **174** (2019), 260, doi: doi.org/10.1016/j.colsurfb.2018.11.007

Ruolo svolto: PA si è occupato delle misure sperimentali di rilassometria NMR e della relativa analisi dati. Come **co- autore** PA ha collaborato alla stesura e alla revisione del manoscritto.

Pubblicazione_3.pdf: “Tailoring the magnetic core of organic-coated iron oxides nanoparticles to influence their contrast efficiency for Magnetic Resonance Imaging”, Basini M. et al., *Journal of Alloys and Compounds*, **770** (2019), 58, doi: doi.org/10.1016/j.jallcom.2018.08.120.

Ruolo svolto: PA ha coordinato la ricerca e contribuito alle misure sperimentali e alla relativa analisi dati. Il presente lavoro è stato svolto nell'ambito della tesi di dottorato in fisica di Martina Basini di cui PA è stato tutore scientifico. Come **ultimo autore e corresponding author** PA si è occupato della scrittura e della revisione del manoscritto.

Pubblicazione_4.pdf: “Conjugation of a GM3 lactone mimetic on carbon nanotubes enhances the related inhibition of melanoma-associated metastatic events”, Arosio P. et al., *Org. Biomol. Chem.*, **16** (2018), 6086, doi: 10.1039/c8ob01817k.

Ruolo svolto: PA ha progettato e realizzato le misure sperimentali di rilassometria NMR con la relativa analisi dati e ha contribuito alla discussione/interpretazione dei risultati globali dell'articolo. Come **primo autore** PA si è occupato della scrittura e della revisione del manoscritto.

Pubblicazione_5.pdf: “MR Imaging and targeting of human breast cancer cells with folate decorated nanoparticles”, Arosio P. et al., *RSC Advances*, **5** (2015), 39760, doi: 10.1039/c5ra04880j.

Ruolo svolto: PA ha coordinato la ricerca e contribuito alle misure sperimentali e alla relativa analisi dati. Il presente lavoro si è svolto grazie al progetto europeo NANOTHER e col supporto del progetto FIRB “RINAME”. Come **primo autore e corresponding author** PA si è occupato della scrittura e della revisione del manoscritto.

Pubblicazione_6.pdf: “Electron Spin Resonance and Atomic Force Microscopy Study on Gadolinium Doped Ceria”, Oliva C. et al., *J. Spectr.*, (2015), Article ID 491840, doi: dx.doi.org/10.1155/2015/491840.

Ruolo svolto: PA ha collaborato alle misure sperimentali di microscopia AFM, alla relativa analisi dati e ha contribuito alla discussione/interpretazione dei risultati globali dell’articolo. Come **co- autore** PA ha collaborato alla stesura e alla revisione del manoscritto.

Pubblicazione_7.pdf: “Hybrid Iron Oxide-Copolymer Micelles and Vesicles as Contrast Agents for MRI: Impact of the Nanostructure on the Relaxometric Properties”, Arosio P et al., *Journal of Materials Chemistry B*, 1 (2013), 5317, doi: 10.1039/C3TB00429E.

Ruolo svolto: PA ha realizzato le misure sperimentali di rilassometria NMR con la relativa analisi dati e ha contribuito alla discussione/interpretazione dei risultati globali dell’articolo. Il presente lavoro è stato realizzato grazie al progetto europeo NANOTHER e col supporto del progetto FIRB “RINAME”. Come **primo autore** PA si è occupato della scrittura e della revisione del manoscritto.

Pubblicazione_8.pdf: “Magnetism and spin dynamics of novel encapsulated iron oxide superparamagnetic nanoparticles”, Arosio P et al., *Dalton Trans.* **42** (2013), 10282, doi: 10.1039/c3dt32805h.

Ruolo svolto: PA ha realizzato le misure sperimentali di rilassometria NMR con la relativa analisi dati e ha contribuito alla discussione/interpretazione dei risultati globali dell’articolo. Il presente lavoro si è svolto grazie al progetto europeo NANOTHER e col supporto del progetto FIRB “RINAME”. Come **primo autore** PA si è occupato della scrittura e della revisione del manoscritto.

Pubblicazione_9.pdf: “Chemical-Physical changes in cell membrane microdomains of breast cancer cells after omega-3 PUFA incorporation”, Corsetto P.A. et al., *Cell Biochemistry and Biophysics*, **64** (2012), 45, doi: 10.1007/s12013-012-9365-y.

Ruolo svolto: PA ha collaborato alle misure sperimentali di microscopia AFM, alla relativa analisi dati e ha contribuito alla discussione/interpretazione dei risultati globali dell’articolo. Come **co- autore** PA ha collaborato alla stesura e alla revisione del manoscritto.

Pubblicazione_10.pdf: “Magnetic and Relaxation Properties of Multifunctional Polymer-based Nanostructured Bio-ferrofluids as MRI Contrast Agents”, Amiri H. et al., *Magnetic Resonance in Medicine*, **66** (2011), 1715, doi: 10.1002/mrm.22959.

Ruolo svolto: PA ha collaborato alle misure sperimentali di magnetometria e di rilassometria NMR, alla relativa analisi dati e ha contribuito alla discussione/interpretazione dei risultati globali dell’articolo. Come **corresponding author** PA si è occupato della scrittura e della revisione del manoscritto.

Pubblicazione_11.pdf: “Observing Xenopus laevis oocyte plasma membrane by atomic force microscopy”, Orsini F. et al, *Methods*, **51** (2010), 106, doi:10.1016/j.ymeth.2009.12.002.

Ruolo svolto: PA ha collaborato alle misure sperimentali di microscopia AFM, alla relativa analisi dati e ha contribuito alla discussione/interpretazione dei risultati globali dell'articolo. Come **co- autore** PA ha collaborato alla stesura e alla revisione del manoscritto.

Pubblicazione_12.pdf: "Intermittent contact mode AFM investigation of native plasma membrane of *Xenopus laevis* oocyte", Orsini F. et al, *Eur. Biophys. J.*, **38** (2009), 903, doi: 10.1007/s00249-009-0464-7.

Ruolo svolto: PA ha collaborato alle misure sperimentali di microscopia AFM, alla relativa analisi dati e ha contribuito alla discussione/interpretazione dei risultati globali dell'articolo. Come **co- autore** PA ha collaborato alla stesura e alla revisione del manoscritto.

5.8. Responsabilità attività sperimentali

P.A. è responsabile degli esperimenti svolti utilizzando gli strumenti NMR del gruppo di ricerca di cui fa parte.

5.9. Apparecchiature scientifiche utilizzate

P.A. ha acquisito nel proprio excursus scientifico competenze su strumenti per Risonanza Magnetica Nucleare, Magnetometria, Ipertermia Fluido Magnetica, Risonanza di Spin Muonico, Microscopia a Forza Atomica e Diffrazione di Raggi X. Nel dettaglio:

- (a) Spettrometro NMR STELAR (5-70 MHz) equipaggiato con elettromagnete ($H_{\max} = 1.5$ Tesla).
- (b) Rilassometro SMARTracer Stellar per NMR-Fast Field Cycling (10 KHz < frequenze < 10 MHz).
- (c) 2 Spettrometri NMR: un TecMag Double Resonance Spectrometer 5-450 MHz, e un TecMag Single Resonance Spectrometer 5-450 MHz con unità pulsata a gradiente/campo, equipaggiati con un magnete superconduttore a 9 Tesla Oxford o 2 elettromagneti Bruker.
- AFM Multimode-Nanoscope 3d (Veeco), in grado di lavorare a temperature tra 0 e 60 °C, con cella a liquidi e con modulo PicoForce per misure di spettroscopia di forza.
- Sistema calorimetrico per ipertermia magnetica MagneTherm™ della NanoTherics equipaggiato con 2 bobine e 5 condensatori che permettono di misurare nei range di frequenza e ampiezza di campo magnetico di $100 < \omega < 1000$ kHz e di $7 < H < 20$ kA/m rispettivamente.
- Spettrometro per MUSR e apparati criogenici e elettromagnetici correlati (presso il Paul Scherrer Institute, Villigen).
- Magnetometro SQUID MDMS-XL7 Quantum Design, intervallo di temperatura 2-370K, intervallo di campo magnetico DC -7-7 Tesla.
- (a) Diffrattometro per raggi X Bruker P4 (radiazione monocromatica alla $K\alpha$ del Cu; $\lambda = 1.542\text{\AA}$), con un detector 2D HiStar e una pistola ad aria per misure ad alte temperature.
- (b) Diffrattometro per WAXS Bruker Nanostar con finestre di focusing e detector 2D HiStar.
- (c) Diffrattometro per raggi X per polveri Italstructres δ/δ , con radiazione alla $K\alpha$ del Cu filtrata al Ni, con strumentazione per alte temperature.

5.10. Esperienze di ricerca presso facilities internazionali

PA ha partecipato come co-proposer a 7 esperimenti muSR e di XRD presso large scale facilities [PSI (Svizzera) e ESRF (Grenoble)] dal 2003 ad oggi.

6. Progetti di ricerca nazionali e internazionali

6.1. Progetti di ricerca finanziati di cui PA è responsabile

Ruolo svolto: P.I.
Titolo: "Fabbricazione e caratterizzazione mediante rilassometria NMR e tecniche ottiche di nuove formulazioni di gel di Fricke per la dosimetria delle radiazioni ionizzanti"
Ente/Istituzione finanziatrice: Fondi del piano di Ateneo, Università degli Studi di Milano (Linea 2 - Piano di Sostegno alla Ricerca; budget finanziato: 5000€) per il sostegno alla ricerca.
Periodo di attività: Giugno2019-Giugno2020
Finalità del progetto: Preparazione e studio di nuovi sistemi dosimetrici gel per la determinazione di dose in campi di radiazione differenti. L'efficacia dosimetrica delle nuove formulazioni di gel verrà testata tramite metodologie complementari quali la risonanza magnetica nucleare e analisi ottiche.

Ruolo svolto: P.I.
Titolo: "Studio NMR di sistemi nanometrici hard-soft per il riconoscimento molecolare di analiti coinvolti nell'evoluzione di processi tumorali"
Ente/Istituzione finanziatrice: Fondi del piano di Ateneo, Università degli Studi di Milano (Linea 2 - Piano di Sostegno alla Ricerca; budget finanziato: 4000€) per il sostegno alla ricerca.
Periodo di attività: Giugno2018-Dicembre2019
Finalità del progetto: Studio della rilevabilità di alcune molecole di interesse bio-medicale per mezzo della spettroscopia NMR sfruttando l'accoppiamento di nanomagneti soffici e duri.

Ruolo svolto: P.I.
Titolo: "Studio sulla presenza del gap di Haldane in anelli magnetici a singola molecola"
Ente/Istituzione finanziatrice: Fondi del piano di Ateneo, Università degli Studi di Milano (Linea 2 - Piano di Sostegno alla Ricerca; budget finanziato: 5415€) per il sostegno alla ricerca.
Periodo di attività: Gennaio 2018-Giugno2019
Finalità del progetto: Studio delle dinamiche di spin e delle proprietà magnetiche a diverse temperature di anelli molecolari etero-metallici a spin-1 chiusi e aperti.

Ruolo svolto: co-P.I.
Titolo: "Nuovi effetti ipertermici in materiali biomedicali per radioterapia"
Ente/Istituzione finanziatrice: Fondi del piano di Ateneo (Linea 2 - Piano di Sostegno alla Ricerca; budget finanziato: 10450€) per il sostegno alla ricerca.
Periodo di attività: Gennaio2017-Giugno2018
Finalità del progetto: Investigazione di eventuali proprietà di ipertermia dei marker fiduciali impiegati in IGRT al fine di scoprirne possibili effetti terapeutici.

6.2. Progetti di ricerca finanziati a cui PA ha partecipato

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: "Hadron Therapy and Magnetic Hyperthermia: a combined therapy for Pancreatic Cancer Treatment" (HADROMAG)
Ente/Istituzione finanziatrice: INFN (2018-2019)
Nominativo coordinatore del progetto Prof. A. Lascialfari, Università degli Studi di Milano
Periodo di attività: ancora in corso
Finalità del progetto: Progetto volto a confermare con significatività statistica i risultati preliminari ottenuti nel progetto HADROCOMBI riguardo gli effetti benefici della combinazione di terapia adronica e di terapia per mezzo di ipertermia Fluido Magnetica.

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: "Combining Hadron Therapy with Magnetic Hyperthermia: a New Tool for Pancreatic Cancer Treatment" (HADROCOMBI)
Ente/Istituzione finanziatrice: INFN (2017 Feasibility studies)
Nominativo coordinatore del progetto Prof. A. Lascialfari, Università degli Studi di Milano
Periodo di attività: 2017
Finalità del progetto: Progetto pilota per testare i possibili effetti benefici di una terapia adronica combinata con l'Ipertermia Fluido Magnetica nel trattamento di tumori pancreatici.

Ruolo svolto: Partecipante al progetto nei working group WG1, WG2 e WG4
Titolo: COST action CA15209: "European Network on NMR Relaxometry" (EURELAX)
Ente/Istituzione finanziatrice: EU (2016-2020)
Nominativo coordinatore del progetto Prof. Danuta Kruk
Periodo di attività: ancora in corso
Finalità del progetto: Creazione di un network europeo di Rilassometria NMR

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: MOTORSPORT
Ente/Istituzione finanziatrice: Regione Lombardia-INSTM (2015)
Nominativo coordinatore del progetto: Prof. A. Lascialfari, Università degli Studi di Milano
Periodo di attività: da Gennaio 2016 a Dicembre 2017
Finalità del progetto: Sviluppo di bobine di accensione ad alte prestazioni per applicazioni Motorsport

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: COST action TD1402: "Multifunctional Nanoparticles for Magnetic Hyperthermia and Indirect Radiation Therapy (RADIOMAG)
Ente/Istituzione finanziatrice: EU (2014-2018)
Nominativo coordinatore del progetto Dr Simo SPASSOV

Periodo di attività: ancora in corso
Finalità del progetto Razionalizzare i risultati scientifici per proporre nuovi protocolli clinici contro i tumori usando Radioterapia e Ipertermia Fluido Magnetica

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: "New biomimetic tools for miRNA targeting (<i>BaTMAN</i>)"
Ente/Istituzione finanziatrice: Fondazione Cariplo (aprile 2014-settembre 2016)
Nominativo coordinatore del progetto: Prof. E. Licandro, Università degli Studi di Milano
Periodo di attività: aprile 2014-settembre 2016
Finalità del progetto: Progettazione di nanostrutture magnetiche funzionalizzate per targettare miRNA importanti nello sviluppo neuronale

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: "Studio di una terapia antitumorale con l'uso di nano particelle magnetiche: l'ipertermia magnetica"
Ente/Istituzione finanziatrice: Fondazione Banca del Monte di Lombardia (2014- 2016)
Nominativo coordinatore del progetto: Prof. A. Lascialfari, Università degli Studi di Milano
Periodo di attività: da Gennaio 2015 a Dicembre 2016
Finalità del progetto: Ipertermia fluido magnetica con diverse tipologie di nanoparticelle magnetiche

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: "Tailoring MAGnetic NANOparticles physical properties for advanced clinical application"
Ente/Istituzione finanziatrice: INSTM-Regione Lombardia
Nominativo coordinatore del progetto: Prof. A. Lascialfari, Università degli Studi di Milano
Periodo di attività: da Maggio 2013 a Maggio 2015
Finalità del progetto: Progettazione di nanoparticelle magnetiche con precise proprietà fisiche utili al loro utilizzo in nano medicina.

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: FIRB 2010; progetto: "Rete Integrata per la Nano Medicina (RINAME)" 2012-2016
Ente/Istituzione finanziatrice: MIUR (2012-2016)
Nominativo coordinatore del progetto: Prof. D. Gatteschi, Consorzio INSTM e Università degli Studi di Firenze
Periodo di attività: da Febbraio 2012 a Febbraio 2016
Finalità del progetto: Creare una rete di laboratori con finalità di proporre nuovi materiali in Nano Medicina

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: Magnetosomes as nanotechnology platform for thermotherapy of tumour"
Ente/Istituzione finanziatrice: AIRC

Nominativo coordinatore del progetto: Prof. A. Sbarbati, Università degli Studi di Verona
Periodo di attività: da Maggio 2012 a Maggio 2015
Finalità del progetto: Sintesi e utilizzo di magnetosomi per trattamenti termo-terapici del tumore.

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: "Chemical synthesis and characterization of magneto-plasmonic nano-heterostructures"
Ente/Istituzione finanziatrice: Fondazione Cariplo
Nominativo coordinatore del progetto: Prof. P. Ghigna, Università degli Studi di Pavia
Periodo di attività: da Settembre 2010 a Ottobre 2013
Finalità del progetto: Progettazione di materiali nano strutturati con proprietà magneto-plasmoniche.

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: Seventh Framework Programme: Theme NMP-2007, Large Scale Integrating Collaborative Project; progetto: "Integration of novel NANOparticle based technology for THERapeutics and diagnosis of different types of cancer (NANOTHER)"
Ente/Istituzione finanziatrice: EU
Nominativo coordinatore del progetto: Fundacion GAIKER
http://www.2020-horizon.com/NANOTHER-Integration-of-novel-nanoparticle-based-technology-for-therapeutics-and-diagnosis-of-different-types-of-cancer%28NANOTHER%29-s12147.html
Periodo di attività: da Settembre 2008 a Ottobre 2012
Finalità del progetto: Progettazione di nanostrutture funzionalizzate magnetiche e non per applicazioni in Nano Medicina

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: " Progettazione di nuovi biosensori magnetici per l'applicazione in scienze della salute e ambientali"
Ente/Istituzione finanziatrice: Fondazione Cariplo
Nominativo coordinatore del progetto: Prof. A. Lascialfari, Università degli Studi di Milano.
Periodo di attività: da Settembre 2007 a Febbraio 2010
Finalità del progetto: Progettazione di biosensori magnetici.

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: "Caratterizzazione tramite Risonanza Magnetica Nucleare e indagine morfo-dimensionale di nuove nanoparticelle magnetiche per applicazioni biomediche"
Ente/Istituzione finanziatrice: Fondazione Banca del Monte di Lombardia 2007-2009
Nominativo coordinatore del progetto: Prof. A. Lascialfari, Università degli Studi di Milano
Periodo di attività: dal 2007 al 2009

Finalità del progetto: Rilassometria nucleare e microscopia a forza atomica su nanoparticelle magnetiche.

Ruolo svolto: Partecipante al progetto
Titolo: "Nanoparticelle magnetiche funzionali come mezzi di contrasto per Risonanza Magnetica Imaging"
Ente/Istituzione finanziatrice: PRISMA-INSTM 2006-2008
Nominativo coordinatore del progetto: Dr.ssa M.F. Casula, Università degli Studi di Cagliari
Periodo di attività: dal 2006 al 2008
Finalità del progetto: Caratterizzazione di nanoparticelle magnetiche per MRI.

6.3. Progetti di ricerca finanziati in cui PA ha svolto attività di ricerca

Ruolo svolto: attività scientifica
Titolo: NETWORK OF EXCELLENCE "MAGMANET" - Molecular Approach to Nanomagnets and Multifunctional Materials (2005-2009).
Ente/Istituzione finanziatrice: EU, FP6
Nominativo coordinatore del progetto: prof. D. Gatteschi, INSTM

Ruolo svolto: attività scientifica
Titolo: "FIRB-Futuro in Ricerca " Nuove sfide nel nanomagnetismo molecolare: dalla dinamica di spin al quantum-information processing" (2013-2017).
Ente/Istituzione finanziatrice: MIUR
Nominativo coordinatore del progetto: Prof. S. Carretta, Università di Parma

Ruolo svolto: attività scientifica
Titolo: "Nanovettori multifunzionali di nuova sintesi per MRI, rilascio di farmaci e targeting cellulare e molecolare" (1/3/2010-29/2/2012).
Ente/Istituzione finanziatrice: INSTM-Regione Lombardia
Nominativo coordinatore del progetto: Prof.ssa E. Ranucci, Università degli studi di Milano

Ruolo svolto: attività scientifica
Titolo: "Proprietà magnetiche e dinamica di spin di nanoparticelle magnetiche per applicazioni biomediche" (2007).
Ente/Istituzione finanziatrice: MIUR
Nominativo coordinatore del progetto: Prof. A. Lascialfari, Università degli studi di Milano

6.4. Progetti di ricerca sottomessi come responsabile non finanziati

PA ha sottomesso i seguenti progetti come Responsabile di Progetto che pur ricevendo un ottimo punteggio non sono stati finanziati:

- Futuro in Ricerca 2013; progetto: "Una nuova metodologia per monitorare in situ il

Trattamento ipertermico dei tumori tramite nanoparticelle multifunzionali e metaboliti iperpolarizzati"; Punteggio assegnato dai referee: 8.67/10.00

- Fondazione Cariplo 2010; progetto: " Nanoparticelle magnetiche per biosensoristica allo stato solido". Punteggio assegnato dai referee: 66.

7. Principali collaborazioni scientifiche

PA e il gruppo di ricerca a cui appartiene collaborano attivamente con numerosi gruppi di ricerca nazionali e internazionali. Inoltre P.A., in qualità di responsabile degli esperimenti svolti utilizzando gli strumenti NMR del gruppo, è quotidianamente coinvolto nella progettazione e pianificazione degli esperimenti nell'ambito delle collaborazioni e dei progetti in corso coi differenti gruppi di ricerca. L'elenco delle collaborazioni suddivise per argomenti di ricerca è qui di seguito riportato:

- Nell'ambito di ricerca riguardante le nanoparticelle magnetiche multifunzionali PA collabora principalmente con:

- ICCOM-CNR, Firenze, Dr. C. Sangregorio
- Dipartimento di Chimica, Università di Cagliari, Prof. M.F. Casula
- Dipartimento di Chimica, Università di Firenze, gruppo Prof.s A. Caneschi, R. Sessoli, L. Sorace
- Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Milano, Prof. E. Licandro, Dr. D. Maggioni, Dr. M. Scavini, Prof. E. Ranucci
- Dipartimento di Chimica Fisica, Università di Pavia, gruppo Prof. P. Ghigna
- Dipartimento di Chimica, Università di Pisa, Prof. F. Chiellini
- Dipartimento di Chimica, Università di Bologna, Prof. M. Comes Franchini
- Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali, Università degli Studi di Milano, Prof. R. Pennati
- Dipartimento di Scienze Chimiche, Università degli Studi di Padova, Dr. V. Amendola
- Dipartimento di Biologia e Biotecnologie, Università degli Studi di Pavia, Prof. R. Nano
- Dipartimento di Scienze Morfologiche-Biomediche, Università degli studi di Verona, Prof.s P. Marzola, A. Sbarbati
- Dipartimento di Chimica Università del Salento, Dr. D. Cozzoli
- IMEM-CNR, Parma, Dr. C. Julian de Fernandez
- Université de Mons, Prof. Y. Gossuin, Dr. Q. L. Vuong
- Dept. of Physics, University of Zaragoza (Spagna), Prof. F. Palacio e Dr. A. Millan
- Dept. Chemistry, Università di Bordeaux, Prof. S. Lecommandoux
- Department of Chemistry, Humboldt Universität - Berlin (Germania), Prof. N. Pinna
- FORTH (Foundation for Research and Technology - Heraklion, Greece), Prof. A. Lappas
- Dept. Chemistry, University of Valencia (Spagna), Prof. E. Coronado
- CNRS and University of Montpellier (Francia), Dr. J. Larionova, Dr. Y. Guari
- Phillips Marburg University (Germany), Prof. W. J. Parak
- Centro Ricerche Colorobbia, Vinci (FI) (Italia), Dr. G. Baldi, Dr.ssa L. Niccolai
- Stelar srl, Mede (PV) - Italia, Ing. G. Ferrante
- Guerbet, Dr. S. Ballet, Dr. S. Louguet, Dr. C. Robic

- Nell'ambito di ricerca riguardante magneti molecolari e clusters magnetici basso-dimensionali PA collabora principalmente con:

- Dipartimento di Fisica, Università degli studi di Pavia, Prof.s P. Carretta, P. Galinetto, Dr. M. Mariani
- Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Bologna, Dr. S. Sanna.
- Dipartimento di Fisica, Università di Parma, Prof. G. Amoretti, Prof. P. Santini, Prof. S. Carretta
- Dipartimento di Fisica, Università di Modena, gruppo Prof. M. Affronte
- Dipartimento di Fisica, Università di Firenze, gruppo Prof. A. Rettori
- Dept. Chemistry, Manchester University (UK), Prof. R. Winpenny, Dr. G. Timco
- Dept. of Physics, Iowa State University, Iowa-USA, Prof. Y. Furukawa
- Department of Physics, Boston College (USA), Prof. M. J. Graf

- Nell'ambito di ricerca riguardante l'utilizzo della spettroscopia NMR per la diagnosi di abusi fisici PA collabora con:
 - Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute, Università degli Studi di Milano, Prof. C. Cattaneo
 - ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Milano, Prof. A. Torresin
- Nell'ambito di ricerca riguardante lo studio della porosità di materiali PA collabora con:
 - Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Milano, Dr. N. Ludwig
- Nell'ambito di ricerca riguardante lo studio di proteine di membrana PA collabora con:
 - Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari, Università degli Studi di Milano, Prof. A. Rizzo, Dr. P. Corsetto

8. Attività di relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali

8.1. Presentazioni

PA è autore delle seguenti presentazioni orali presso congressi e convegni nazionali/internazionali:

- "The effect of chemico-physical parameters of magnetic nanoparticles on their fundamental and biomedical applicative properties: a few case studies", Arosio P., XLVII National Congress on Magnetic Resonance - GIDRM, Torino, September 19-21, 2018 (**comunicazione su invito**).
- "Magnetic nanoparticles: the effect of chemico-physical parameters on their fundamental and biomedical applicative properties", Arosio P., 6th International Conference and Exhibition on Materials Science and Chemistry, Roma, May 17-18, 2018 (**comunicazione su invito**).
- "Analysis of the NMR spin-spin relaxation time on healthy and damaged human tissues: a new tool for recognition of physical abuse?", Arosio P., MAGNET 2017 - The 5th Italian Conference on Magnetism, Perugia, September 13-15, 2017.
- "Magnetic nanoparticles: recent advances in biomedical applications", Arosio P., CONGRESSO DIPARTIMENTO DI FISICA, Milano, June 28-29, 2017.
- "Magnetic NPs in MRI applications: recent advances", Arosio P., 1st BIENNIAL CONFERENCE BIOMATERIALS FOR HEALTHCARE, CNR, Roma, October 17-20, 2016.
- "Magnetic nanoparticles: recent advances in biomedical applications", Arosio P., 9th INTERNATIONAL CONFERENCE OF ANTICANCER RESEARCH, Porto Carras, Sithonia, Greece, October 06-10, 2014 (**comunicazione su invito**).
- "Study of spin dynamics in the molecular antiferromagnetic nanomagnet Ni_7 by means of 1H -NMR", Arosio P., FISMAT 2013 Italian National Conference on Condensed Matter Physics, Milano, September 09-13, 2013.
- "Realization of novel Magnetic Field Effect Biosensors using NMR and SQUID detection", Arosio P., 3° FORUM Nazionale dei Giovani Ricercatori di Scienza e Tecnologia dei Materiali, Padova, March 22-24, 2010.
- "Synthesis, characterization and crystalline structure of syndiotactic 1,2 polypentadiene: the trans polymer", Arosio P., XVII CONVEGNO NAZIONALE della Società di Scienza e Tecnologia delle Macromolecole, September Napoli 11-15, 2005.

8.2. Seminari

PA è autore delle seguenti presentazioni durante i meeting periodici di progetti di ricerca:

- Titolo: "Report risultati scientifici gruppo AFM/NMR"; Batman M22 Meeting, Febbraio 2016.
- Titolo: "Report risultati scientifici gruppo AFM/NMR"; Batman M8 Meeting, Dicembre 2014.
- Titolo: "WP5.1 SP5 - Task 5.1.3" ; Nanother M12 Meeting; Pisa, Ottobre 2009.

Pa è autore delle seguenti presentazioni durante il corso di dottorato:

- Titolo: "Studi strutturali e morfologici di sistemi macromolecolari per applicazioni avanzate"; discussione finale tesi di dottorato, Milano, Marzo 2006.
- Titolo: "Studi strutturali e morfologici di sistemi macromolecolari per applicazioni avanzate"; relazione secondo anno di dottorato, Milano, Febbraio 2005.
- Titolo: "Studi strutturali e morfologici di sistemi macromolecolari per applicazioni avanzate"; relazione primo anno di dottorato, Milano, Febbraio 2004.

8.3. Comunicazioni

PA è co-autore di più di 100 comunicazioni scientifiche a congressi/workshops nazionali e internazionali con poster e/o contributi orali. Le presentazioni poster più significative degli ultimi 6 anni, presentate in prima persona, sono le seguenti:

- "Hyperthermia properties of fiducial markers used in Image-Guided Radiation Therapy at Low Magnetic Fields"; P. Arosio, M. Avolio , L. Bonizzoni , M. Cobianchi, S. Gallo, M. Gargano, N. Ludwig, F. Orsini, I. Veronese, Magnet 2017 - 5th Italian Conference on Magnetism, Assisi, 13-15 Settembre 2017.
- "Local spin dynamics at low temperature in the slowly relaxing molecular chain [Dy(hfac)₃{NIT(C₆H₄OPh)}]: a μ +SR study"; P. Arosio, M. Corti, M. Mariani, F. Orsini, L. Bogani, A. Caneschi, J. Lago, Alessandro Lascialfari, Magnet 2015 - 4th Italian Conference on Magnetism, Napoli, 20-22 Febbraio 2015.
- "Spin dynamics in the molecular antiferromagnetic nanomagnet Ni7: a ¹H-NMR study" P. Arosio, S. Sanna, A. Lascialfari, M. Mariani, E. Garlatti, S. Carretta, P. Santini, M. Affronte, E. C. Sañudo, ECMM 2013 4th European Conference on Molecular Magnetism, Karlsruhe, 6-10 Ottobre 2013.
- "Multifunctional magnetic nanoparticles protein-based from fundamental physics to theranostic application" E. Fantechi, M. Albino, E. Falvo, P. Ceci, P. Arosio, T. Orlando, A. Lascialfari, C. Innocenti, C. Sangregorio, FisMat2013 Italian National Conference on Condensed Matter Physics (Including Optics, Photonics, Liquids, Soft Matter), Milano, 9-13 Settembre 2013.
- " μ SR/¹H-NMR investigation of spin dynamics in the Cr7Ni entangled rings"; P. Arosio, L. Bordonali, F. Orsini, M. Mariani, F. Borsa, Y. Furukawa, K.P.V. Sabareesh, G.A. Timco, R.E.P. Winpenny, E. Garlatti, S. Carretta, A. Lascialfari, Magnet 2013 - III Convegno Nazionale di Magnetismo, Napoli, 20-22 Febbraio 2013.
- "Polymer coated Rhenium-iron oxide hybrid nanoparticles for potential use in biomedical applications: synthesis and characterization of magnetic properties"; D. Maggioni, G. D'Alfonso, P. Arosio, F. Orsini, A. Lascialfari, A. Ferretti, P. Ferruti, F. Fenili, A. Manfredi, E. Ranucci, Magnet 2013 - 3rd Italian Conference on Magnetism, Napoli, 20-22 Febbraio 2013.

9. Premi e riconoscimenti

Ottobre 2017	Beneficiario del fondo di finanziamento per le attività di base di ricerca (FFABR), anno 2017
Settembre 2003	borsa di studio “in memoria di Carla Caletti” , sponsorizzata dalla SILS (Società Italiana di Luce di Sincrotrone).
Maggio 2002	borsa di studio “in memoria dell’ing. Giacomo Bonaiuti” , sponsorizzata dall’ALDAI di Milano e finanziata dalla Montedison.

10. Altri titoli

10.1. Afferenze e associazioni

PA è afferente al Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM) e membro di diverse società scientifiche (Associazione Italiana di Magnetismo - AIMagn; Società Italiana di Fisica -SIF; Società Italiana di Luce di Sincrotrone - SILS; GIDRM; etc.).
PA è stato afferente all’istituto di NANOSCIENZE del CNR nel periodo Ottobre 2010 - Marzo 2011.

10.2. Lingue conosciute

Ottima capacità di lettura e buona capacità di scrittura e di espressione orale dell’Inglese a livello tecnico-scientifico e colloquiale.

10.3. Competenze informatiche

- Sistemi operativi: Windows e Linux.
- Programmi software: Pacchetto Office, Originlab, Matlab Mathworks, Gimp 2, Coreldraw 9, Corel PhotoPaint 9.
- Programmi per raccolta ed elaborazione dati sperimentali NMR/ μ -SR: Stelar, Tecmag, WIMDA, Mulab, Upenwin.
- Programmi per raccolta ed elaborazione dati sperimentali raggi X: Xscans, Saxs, Gadds, Shelx, Eva, Debye, Pulwin.
- Programmi per modelling: Materials Studio di Accelrys.
- Programmi per elaborazione dati sperimentali EXAFS: Gnxas ed Excurv98.

11. Elenco completo di articoli su riviste peer-reviewed

- 49) “Multifunctional Nanovectors Based on Polyamidoamine Polymers for Theranostic Application”, Arosio P., Albino M., Orsini F., Ferruti P., Manfredi A., Cabrera L., Caneschi A., Marzola P., Tambalo S., Nicolato E., Sangregorio C., Lascialfari A., Ranucci E., *J. Nanosci. Nanotechnol.* 19 (2019), 5020, doi: 10.1166/jnn.2019.16802.
- 48) “The Role of Zn²⁺ Substitution on the Magnetic, Hyperthermic and Relaxometric Properties of Cobalt Ferrite Nanoparticles”, Albino M., Fantechi E., Innocenti C., López-Ortega A., Bonanni V., Campo G., Pineider F., Gurioli M., Arosio P., Orlando T., Bertoni G., de Julián Fernández C., Lascialfari A., Sangregorio C., *J. Phys. Chem. C*, 123 (2019), 6148, doi: 10.1021/acs.jpcc.8b10998.

- 47) "Effect of Spin Clustering on Basic and Relaxometric Properties of Magnetic Nanoparticles", Arosio P., Basini M., Barbaglia A., Pinol R., Murillo J.L., Millan A., Lascialfari A., *J. Nanosci. Nanotechnol.* 19 (2019), 2950, doi: 10.1166/jnn.2019.16019.
- 46) "A new catechol-functionalized polyamidoamine as an effective SPION stabilizer", Galli M., Rossotti B., Arosio P., Ferretti A.M., Panigati M., Ranucci E., Ferruti P., Salvati A., Maggioni D., *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 174 (2019), 260, doi: doi.org/10.1016/j.colsurfb.2018.11.007.
- 45) "In-gel study of the effect of magnetic nanoparticles immobilization on their heating efficiency for application in Magnetic Fluid Hyperthermia", Avolio M., Guerrini A., Brero F., Innocenti C., Sangregorio C., Cobianchi M., Mariani M., Orsini F., Arosio P., Lascialfari A., *J. Magn. Magn. Mater.*, 471 (2019), 504, doi: 10.1016/j.jmmm.2018.09.111.
- 44) "Tailoring the magnetic core of organic-coated iron oxides nanoparticles to influence their contrast efficiency for Magnetic Resonance Imaging", Basini M., Guerrini A., Cobianchi M., Orsini F., Bettega D., Avolio M., Innocenti C., Sangregorio C., Lascialfari A., Arosio P., *Journal of Alloys and Compounds*, 770 (2019), 58, doi: doi.org/10.1016/j.jallcom.2018.08.120.
- 43) "Conjugation of a GM3 lactone mimetic on carbon nanotubes enhances the related inhibition of melanoma-associated metastatic events", Arosio P., Comito G., Orsini F., Lascialfari A., Chiarugi P., Ménard-Moyon C., Nativi C., Richichi B., *Org. Biomol. Chem.*, 16 (2018), 6086, doi: 10.1039/c8ob01817k.
- 42) "On the use of superparamagnetic hydroxyapatite nanoparticles as an agent for magnetic and nuclear in vivo imaging", Adamiano A., Iafisco M., Sandri M., Basini M., Arosio P., Canu T., Sitia G., Esposito A., Iannotti V., Ausanio G., Fragogeorgi E., Rouchota M., Loudos G., Lascialfari A., Tampieri A., *Acta Biomaterialia*, 73 (2018), 458, doi: https://doi.org/10.1016/j.actbio.2018.04.040.
- 41) "Low-field spin dynamics of Cr₇Ni and Cr₇Ni-Cu-Cr₇Ni molecular rings as detected by μ SR", Sanna S., Arosio P., Bordonali L., Adelnia F., Mariani M., Garlatti E., Baines C., Amato A., Sabareesh K.P.V., Timco G., Winpenny R.E.P., Blundel S.J., Lascialfari A., *Phys. Rev. B*, 96 (2017), 184403, doi: 10.1103/PhysRevB.96.184403.
- 40) "Experimental determination of the frequency and field dependence of Specific Loss Power in Magnetic Fluid Hyperthermia", Cobianchi M., Guerrini A., Avolio M., Innocenti C., Corti M., Arosio P., Orsini F., Sangregorio C., Lascialfari A., *J. Magn. Magn. Mater.*, 444 (2017), 154, http://dx.doi.org/10.1016/j.jmmm.2017.08.014.
- 39) "PEGylated Anionic Magnetofluorescent Nanoassemblies: Impact of Their Interface Structure on Magnetic Resonance Imaging Contrast and Cellular Uptake", Linot C., Poly J., Boucard J., Pouliquen D., Nedellec S., Hulin P., Marec N., Arosio P., Lascialfari A., Guerrini A., Sangregorio C., Lecouvey M., Lartigue L., Blanquart C., Ishow E., *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 9 (2017), 14242, doi: 10.1021/acsami.7b01737.
- 38) "Superparamagnetic iron oxide nanoparticles functionalized by peptide nucleic acids", Galli M., Guerrini A., Cauteruccio S., Thakare P., Dova D., Orsini F., Arosio P., Carrara C., Sangregorio C., Lascialfari A., Maggioni D., Licandro E., *RSC Advances*, 7 (2017), 15500, doi: 10.1039/c7ra00519a.
- 37) "Local spin dynamics of iron oxide magnetic nanoparticles dispersed in different solvents with variable size and shape: A ¹H NMR study", Basini M., Orlando T., Arosio P., Casula M. F., Espa D., Murgia S., Sangregorio C., Innocenti C., Lascialfari A., *J. Chem. Phys.*, 146 (2017), 034703, doi: 10.1063/1.4973979.
- 36) "SPiO@SiO₂-Re@PEG nanoparticles as magneto-optical dual probes and sensitizers for photodynamic therapy", Galli M., Moschini E., Dozzi M.V., Arosio P., Panigati M., D'Alfonso

- L., Mantecca P., Lascialfari A., D'Alfonso G., Maggioni D., *RSC Advances*, 6 (2016), 38521, doi: 10.1039/c6ra04332a.
- 35) "On the Magnetic Anisotropy and Nuclear Relaxivity Effects of Co and Ni Doping in Iron Oxide Nanoparticles", Orlando T., Albino M., Orsini F., Innocenti C., Basini M., Arosio P., Sangregorio C., Corti M., Lascialfari A., *Journal of Applied Physics*, 119 (2016), 134301, <http://dx.doi.org/10.1063/1.4945026>.
 - 34) "Characterization of magnetic nanoparticles from *Magnetospirillum Gryphiswaldense* as potential theranostics tools", Orlando T., Mannucci S., Fantechi E., Conti G., Tambalo S., Busato A., Innocenti C., Ghin L., Bassi R., Arosio P., Orsini F., Sangregorio C., Corti M., Casula M.F., Marzola P., Lascialfari A., Sbarbati A., *Contrast Media Mol.Imaging*, 11 (2016), 139, doi: 10.1002/cmml.1673.
 - 33) "MR Imaging and targeting of human breast cancer cells with folate decorated nanoparticles", Arosio P., Orsini F., Piras A.M., Sandrini S., Chiellini F., Corti M., Masa M., Muckova M., Schmidtova L., Ravagli C., Baldi G., Nicolato E., Conti G., Marzola P., Lascialfari A., *RSC Advances*, 5 (2015), 39760, doi: 10.1039/c5ra04880j.
 - 32) "Local spin dynamics at low temperature in the slowly relaxing molecular chain [Dy(hfac)₃{NIT(C₆H₄OPh)}]: a μ +SR study", Arosio P., Corti M., Mariani M., Orsini F., Bogani L., Caneschi A., Lago J., Lascialfari A., *Journal of Applied Physics*, 117 (2015), 17B310, <http://dx.doi.org/10.1063/1.4916024>.
 - 31) "Electron Spin Resonance and Atomic Force Microscopy Study on Gadolinium Doped Ceria", Oliva C, Orsini F., Capelli S., Arosio P., Allietta M., Coduri M., Scavini M., *J.Spectr.*, (2015), Article ID 491840, doi: dx.doi.org/10.1155/2015/491840.
 - 30) "Dipolar ordering in a molecular nanomagnet detected using muon spin relaxation", Pratt F. L., Micotti E., Carretta P., A. Lascialfari, Arosio P., Lancaster T., J. Blundell S., Powell A. K., *Phys. Rev. B*, 89 (2014), 144420, doi: 10.1103/PhysRevB.89.144420.
 - 29) "Superparamagnetic iron oxide nanoparticles stabilized by a poly(amidoamine)-rhenium complex as potential theranostic probe", Maggioni D., Arosio P., Orsini F., Ferretti A.M., Orlando T., Manfredi A., Ranucci E., Ferruti P., D'Alfonso G., Lascialfari A., *Dalton Trans.* 43 (2014), 1172, doi: 10.1039/c3dt52377b.
 - 28) "Magnetism and spin dynamics of novel encapsulated iron oxide superparamagnetic nanoparticles", Arosio P., Baldi G., Chiellini F., Corti M., Dessy A., Galinetto P., Gazzarri M., Grandi M.S., Innocenti C., Lascialfari A., Lorenzi G., Orsini F., Piras A.M., Ravagli C., Sangregorio C., *Dalton Trans.* 42 (2013), 10282, doi: 10.1039/c3dt32805h.
 - 27) "Coexistence of plasmonic and magnetic properties in Au₈₉Fe₁₁ nanoalloys", Amendola V., Meneghetti M., Bakr O.M., Riello P., Polizzi S., Fiameni S., Anjum D.H., Arosio P., Orlando T., de Julian Fernandez C., Pineider F., Sangregorio C., Lascialfari A., *Nanoscale* 5 (2013), 5611, doi: 10.1039/C3NR01119D.
 - 26) "Hybrid Iron Oxide-Copolymer Micelles and Vesicles as Contrast Agents for MRI: Impact of the Nanostructure on the Relaxometric Properties", Arosio P., Thévenot J., Orlando T., Orsini F., Corti M., Mariani M., Bordonali L., Innocenti C., Sangregorio C., Oliveira H., Lecommandoux S., Lascialfari A., Sandre. O., *Journal of Materials Chemistry B*, 1 (2013), 5317, doi: 10.1039/C3TB00429E.
 - 25) "Zirconia-doped nanoparticles: organic coating, polymeric entrapment and application as dual-imaging agents", Rebutini V., Pucci A., Arosio P., Bai X., Locatelli E., Pinna N., Lascialfari A., Comes Franchini M., *Journal of Materials Chemistry B*, 1 (2013), 919, doi: 10.1039/c2tb00208f.
 - 24) "NMR-D study of the local spin dynamics and magnetic anisotropy in different nearly monodispersed ferrite nanoparticles", Bordonali L., Kalaivani T., Sabareesh K.P.V., Innocenti C., Fantechi E., Sangregorio C., Casula M.F., Lartigue L., Larionova J., Guari Y.,

- Corti M., Arosio P., Lascialfari A., *Journal of Physics: Condensed Matter*, 25 (2013), 066008, doi: 10.1088/0953-8984/25/6/066008.
- 23) "Fluorescent and paramagnetic core-shell hybrid nanoparticles for bimodal magnetic resonance/luminescence imaging", Di W., Velu S.K.P., Lascialfari A., Liu C., Pinna N., Arosio P., Sakka Y., Qin, W. *Journal of Materials Chemistry*, 22 (2012), 20641, doi: . 10.1039/c2jm34508k.
 - 22) "Atomic force microscopy imaging of lipid rafts of human breast cancer cells", Orsini F., Cremona A., Arosio P., Corsetto P.A., Montorfano G.; Lascialfari A., Rizzo A.M., *BBA - Biomembranes*, 1818 (2012), 2943, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbamem.2012.07.024>.
 - 21) "Chemical-Physical changes in cell membrane microdomains of breast cancer cells after omega-3 PUFA incorporation", Corsetto P.A., Cremona A., Montorfano G., Orsini F., Arosio P., Rizzo A.M., *Cell Biochemistry and Biophysics*, 64 (2012), 45, doi: 10.1007/s12013-012-9365-y.
 - 20) "Magnetic, optical and relaxometric properties of organically coated gold-magnetite (Au-Fe₃O₄) hybrid nanoparticles for potential use in biomedical applications", Umut E, Pineider F., Arosio P., Sangregorio C., Corti M., Tabak F., Lascialfari A., Ghigna P., *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 324 (2012), 2373, doi:10.1016/j.jmmm.2012.03.005.
 - 19) "Water-Dispersible Sugar-Coated Iron Oxide Nanoparticles. An Evaluation of their Relaxometric and Magnetic Hyperthermia Properties", Lartigue L., Innocenti C., Kalaivani T., Awwad A., Sanchez M.M., Guari Y., Larionova J., Guérin C., Montero J.L., Barragan V., Arosio P., Lascialfari A., Gatteschi D., Sangregorio C., *JACS*, 133 (2011), 10459, doi: dx.doi.org/10.1021/ja111448t.
 - 18) "Magnetic and Relaxation Properties of Multifunctional Polymer-based Nanostructured Bio-ferrofluids as MRI Contrast Agents", Amiri H., Bustamante R., Millán A., Silva N.J.O., Piñol R., Gabilondo L., Palacio F., Arosio P., Corti M., Lascialfari A., *Magnetic Resonance in Medicine*, 66 (2011), 1715, doi: 10.1002/mrm.22959.
 - 17) "Multifunctional Nanoparticles for Dual Imaging", Ali Z., Abbasi A.Z., Zhang F., Arosio P., Lascialfari A., Casula M.F., Wenk A., Kreyling W., Plapper R., Seidel M., Niessner R., Knoll J., Seubert A., Parak W.J., *Analytical Chemistry*, 83 (2011), 2877, doi: dx.doi.org/10.1021/ac103261y.
 - 16) "Design of Water-based Ferrofluids as contrast Agents for Magnetic Resonance Imaging", Casula M.F., Corrias A., Arosio P., Lascialfari A., Tapas S., Floris P., Bruce I.J., *Journal of Colloid and Interface Science*, 357 (2011), 50, doi: 10.1016/j.jcis.2011.01.088.
 - 15) "Phonon-induced relaxation in the Cr₇Ni magnetic molecule probed by NMR", Bianchi A., Carretta S., Santini P., Amoretti G., Lago J., Corti M., Lascialfari A., Arosio P., Timco G., Winpenny R.E.P., *Phys. Rev. B*, 82 (2010), 134403, doi: 10.1103/PhysRevB.82.134403.
 - 14) "Observing *Xenopus laevis* oocyte plasma membrane by atomic force microscopy", Orsini F., Santacroce M., Arosio P., Sacchi V.F., *Methods*, 51 (2010), 106, doi:10.1016/j.ymeth.2009.12.002.
 - 13) "Magnetization and spin dynamics of a Cr-based magnetic cluster: Cr₇Ni", Bianchi A., Carretta S., Santini P., Amoretti G., Furukawa Y., Kiuchi K., Ajiro Y., Narumi Y., Kindo K., Lago J., Micotti E., Arosio P., Lascialfari A., Borsa F., Timco G., Winpenny R.E.P., *J. Magn. Magn. Mater.*, 322 (2010), 1262, doi:10.1016/j.jmmm.2009.03.006.
 - 12) "Muon spin relaxation investigation of tetranuclear iron(III) Fe₄(OCH₃)₆(dpm)₆ molecular cluster", Procissi D., Arosio P., Orsini F., Marinone M., Cornia A., Lascialfari A., *Phys. Rev. B*, 80 (2009), 94421, doi: 10.1103/PhysRevB.80.094421.

- 11) "Intermittent contact mode AFM investigation of native plasma membrane of *Xenopus laevis* oocyte", Orsini F., Santacroce M., Arosio P., Castagna M., Lenardi C., Poletti G., Sacchi F.V., *Eur. Biophys. J.*, 38 (2009), 903, doi: 10.1007/s00249-009-0464-7.
- 10) "Water-Soluble Rhamnose-Coated Fe₃O₄ Nanoparticles", Lartigue L., Oumzil K., Guari Y., Larionova J., Guérin C., Montero J.L., Barragan-Montero V., Oumzil K., Sangregorio C., Caneschi A., Innocenti C., Kalaivani T., Arosio P., Lascialfari A., *Organic Letters*, 11 (2009), 2992, doi: 10.1021/ol900949y.
- 9) "Ordered Stacking of Regioregular Head-to-Tail Polyalkylthiophenes: Insights from the Crystal Structure of Form I' Poly(3-*n*-butylthiophene)", Arosio P., Moreno M., Famulari A., Raos G., Catellani M., Meille S.V., *Chemistry of Materials*, 21 (2009), 78, doi: 10.1021/cm802168e.
- 8) "Structure and morphology of HDPE-g-MA/organoclay nanocomposites: Effects of the preparation procedures", Filippi S., Marazzato C., Magagnini P., Famulari A., Arosio P., Meille S.V., *Eur. Polym. J.*, 44 (2008), 987, doi: 10.1016/j.eurpolymj.2008.01.011.
- 7) "Synthesis and Structural Characterization of Syndiotactic trans-1,2 and cis-1,2 Polyhexadienes", Ricci G., Boglia A., Motta T., Bertini F., Boccia A.E., Zetta L., Alberti E., Famulari A., Arosio P., Meille S. V., *Journal of Polymer Science, Part A: Polymer Chemistry*, 45 (2007), 5339, doi: 10.1002/pola.22279.
- 6) "Structure of nanotubular titanium oxide templates prepared by electrochemical anodization in H₂SO₄/HF solutions", Bestetti M., Franz S., Cuzzolin M., Arosio P., Cavallotti P. L., *Thin Solid Films*, 515 (2007), 5253, doi: 10.1016/j.tsf.2006.12.180.
- 5) "Clay-induced Preferred Orientation in Polyethylene/Compatibilized Clay Nanocomposites", Famulari A., Arosio P., Meille S.V., Filippi S., Marazzato C., Magagnini P., Minkova L., *Journal of Macromolecular Science, Part B: Physics*, 46 (2007), 355, doi: 10.1080/00222340601158225.
- 4) "First Detailed Determination of the Molecular Conformation and the Crystalline Packing of a Chiral Poly(3-alkylthiophene): Poly-3-(S)-2-methylbutylthiophene", Arosio P., Famulari A., Catellani M., Luzzati S., Torsi L., Meille S.V., *Macromolecules*, 40 (2007), 3, doi: 10.1021/ma0624548.
- 3) "Synthesis, Characterization, and Crystalline Structure of Syndiotactic 1,2-Polypentadiene: The Trans Polymer", Ricci G., Motta T., Boglia A., Alberti E., Zetta L., Bertini F., Arosio P., Famulari A., Meille S. V., *Macromolecules*, 38 (2005), 8345, doi: 10.1021/ma047605q.
- 2) "Synthesis, Characterization and Molecular Conformation of Syndiotactic 1,2 Polypentadiene: The Cis Polymer", Ricci G., Alberti E., Zetta L., Motta T., Bertini F., Mendichi R., Arosio P., Famulari A., Meille S. V., *Macromolecules*, 38 (2005), 8353, doi: 10.1021/ma047604y.
- 1) "Stereocontrolled synthesis of hydroxyethylamine isosteres via chiral sulfoxide chemistry", Pesenti C., Arnone A., Arosio P., Frigerio M., Meille S. V., Panzeri W., Viani F., Zanda M., *Tetrahedron Letters*, 45 (2004), 5125, doi:10.1016/j.tetlet.2004.04.160.

Il presente curriculum vale come autocertificazione ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000 relativamente al possesso dei titoli in esso riportati

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel cv ai sensi del D.lgs. n. 196/2003 e del D.lgs. n. 51/2018

Data

28/07/2019

Luogo

Lissone

ALLEGATO 1



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI FISICA

Milano 9/7/2019

Oggetto: Lettera sull'attività didattica del Dr. Paolo Arosio

Il Dr. Paolo Arosio, Ricercatore a Tempo Determinato di tipo a) in servizio presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano, ha tenuto negli A.A. 2017/18 e 2018/19 parte delle esercitazioni dell'insegnamento "Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica" del Corso di Laurea in Fisica, con risultati ottimi. Infatti ho potuto riscontrare che i giudizi espressi dagli studenti nel questionario di valutazione della Didattica nella sezione riferita alla sua attività sono ampiamente positivi e lo *score* complessivo del Dr. Arosio è superiore alla media del Corso di Laurea. Il Dr. Paolo Arosio, inoltre, nel triennio 2016/17 - 2018/19 ha tenuto sia lezioni sia esercitazioni dell'insegnamento "Elementi di Fisica e Fisica Tecnica" presso il corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari nonché alcune ore di lezioni dell'insegnamento di Elementi di Ottica e Fisica Nucleare presso il corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e la Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti della Informazione, dimostrando così la sua disponibilità a contribuire alla didattica di servizio esterna al Dipartimento.

Il mio giudizio sull'attività didattica svolta dal Dr. Paolo Arosio è pertanto ottimo.

In fede,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Alberto Pullia".

Prof. Alberto Pullia

Presidente del Collegio Didattico
di Fisica



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA TERRA "ARDITO DESIO"



Milano, 18 giugno 2019

Oggetto: Valutazione dell'attività didattica svolta dal dott. Paolo Arosio nell'abito del CdS in Scienze e Tecnologie per lo Studio e la Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti Della Informazione (F8X) - Anni Accademici 2017-2018 e 2018-2019

Il dott. Paolo Arosio ha ricevuto l'incarico di docenza relativo a un modulo dell'insegnamento di Elementi di Ottica e Fisica Nucleare (12 ore) da parte del CD di Scienze e Tecnologie per la Conservazione e la Diagnostica dei Beni Culturali per gli Anni Accademici 2017-2018, 2018-2019 e 2019-2020.

Pertanto, l'attività didattica del Dott. Paolo Arosio è stata oggetto di rilevazione delle opinioni fornite dagli studenti per l'anno accademico 2017-2018. Trattandosi di un insegnamento affidato a tre docenti si fa riferimento ai soli parametri riferibili al Dott. Arosio, ovvero:

- D17. (Docente - rispetto orari)
- D18. (Docente - motivazione)
- D19. (Docente - chiarezza espositiva)
- D20. Le lezioni sono state svolte in maniera coerente con quanto dichiarato sulla pagina Web del corso di studio?
- D21. Il docente si presenta a lezione regolarmente?
- D22. (Docente - reperibilità)
- D23. (Docente - correttezza)

Nel complesso le opinioni rilevate dagli studenti posizionano l'attività didattica del Dott. Paolo Arosio su valori decisamente più alti della media degli insegnamenti del CdS.

Si desidera inoltre sottolineare che non sono pervenuti negli Anni Accademici 2017-2018 e 2018-2019 reclami nei confronti del Dott. Arosio da parte degli studenti.

In fede

Luca Trombino



TROMBINO LUCA
UNIVERSITA' DEGLI
STUDI DI
MILANO/80012650158
19.06.2019 06:19:51
UTC



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE PER GLI
ALIMENTI, LA NUTRIZIONE E L'AMBIENTE

Collegio Didattico dei corsi di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari

UNI EN ISO 9001:2015



SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ CERTIFICATO

Valutazione dell'attività didattica svolta dal Dott. Paolo Arosio nell'abito del CdS in Scienze e Tecnologie Alimentari – G29 (L26) – AA 2016-17 e 2017-18

Il dott. Paolo Arosio ha ricevuto l'incarico di docenza relativo all'*unità didattica 2* dell'insegnamento di *Elementi di Fisica* per un totale di 2 CFU (16 ore), da parte del collegio didattico dei corsi di laurea in STAL nella seduta del 23 Gennaio 2017 (*Verbale-CCD-STAL-23-01-17_signed.pdf*). Pertanto, l'attività didattica del Dott. Paolo Arosio è stata oggetto di rilevazione delle opinioni fornite dagli studenti per gli anni accademici 2016-17 e 2017-18. Le opinioni fornite dagli studenti derivano da 121 questionari analizzati per l'AA 2016-17 e 123 per l'AA 2017-18. Alla domanda n. 16 del questionario (*Si ritiene complessivamente soddisfatto/a di questo insegnamento?*) gli studenti che hanno risposto *più sì che no* e *decisamente sì* sono il 73,9% nel 2016-17 all'83% nel 2017-18 ad indicare un incremento importante del qualità della didattica erogata dal docente. Alla domanda n. 18 del questionario (*Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?*) gli studenti che hanno risposto *più sì che no* e *decisamente sì* sono il 54,0% nel 2016-17 all'58,5% nel 2017-18 confermando anche su questo parametro un miglioramento della didattica erogata da parte del docente. Risultati analoghi sono stati registrati per la domanda 20 (*Le lezioni sono state svolte in maniera coerente con quanto dichiarato sulla pagina Web del corso di studio?*). Dalle rilevazioni degli opinioni degli studenti si evince inoltre che il docente si presenta a lezione regolarmente (*domanda 21*) per il 93,4 e il 94,7% degli studenti che hanno compilato la rilevazione. La disponibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni (*domanda 22*) e la correttezza e disponibilità nel rapporto con gli studenti (*domanda 23*) sono molto apprezzate da entrambe le coorti di studenti che hanno compilato i questionari con risposte *più sì che no* e *decisamente sì* che si attestano complessivamente al di sopra del 84,8% per entrambi gli AA.

Nel complesso le opinioni rilevate dagli studenti posizionano l'attività didattica del Dott. Paolo Arosio su valori medi degli insegnamenti del CdS.

Si desidera inoltre sottolineare che non sono pervenuti negli AA 2016-17 e 2017-18 reclami nei confronti del Dott. Paolo Arosio attraverso il servizio di segnalazione di osservazioni e reclami da parte degli studenti. Tale servizio è attivo all'interno del Sistema di Gestione Qualità (SGQ) della Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari, certificato secondo la norma ISO 9001.



MORA DIEGO
UNIVERSITA' DEGLI
STUDI DI
MILANO/80012650158
18.06.2019 08:17:14
UTC

(Prof. Diego Mora,
presidente del Collegio Didattico dei corsi di
Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari)



Prof. Diego Mora, DeFENS Università degli Studi di Milano - Via Celoria 2 – 20133 Milano
tel. +39 02 503.19133 - fax +39 02 503.19238 - e-mail: presidenza-stal@unimi.it;
diego.mora@unimi.it, - www.defens.unimi.it