

## **ALLEGATO B**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.\_1\_ posto/i di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera b) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale \_\_02/D1\_\_\_\_\_, settore scientifico-disciplinare \_\_\_\_\_ FIS/07\_\_\_\_\_, presso il Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale\_\_\_\_\_, (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. \_32\_ del \_\_28/4/2017\_\_\_\_) Codice concorso \_3571\_\_

## **[Giuliano Zanchetta] CURRICULUM VITAE**

### **INFORMAZIONI PERSONALI**

COGNOME	ZANCHETTA
NOME	GIULIANO
DATA DI NASCITA	[ 10, ottobre, 1979 ]

# Giuliano Zanchetta

## *Curriculum vitae*

---

- Dal dicembre 2012, Ricercatore a tempo determinato **RTD-A** (settore scientifico-disciplinare **FIS/07**, Fisica applicata a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) presso il Dipartimento di biotecnologie mediche e medicina traslazionale, Università degli Studi di Milano;
- In possesso di **Abilitazione Scientifica Nazionale a professore di II fascia** per il settore scientifico-disciplinare **FIS/07** (valida dal 4/4/2017 al 4/4/2023);
- **Dottorato di ricerca in fisica**, astrofisica e fisica applicata (Università degli Studi di Milano)
- Esperienza di **ricerca internazionale in università USA e Svizzera**;
- **Titolare di corsi di didattica frontale** dall'anno accademico 2013/2014;
- 24 **pubblicazioni** in riviste internazionali *peer-reviewed* (17 come primo, secondo o ultimo autore, 4 articoli su invito, 2 articoli di copertina)  
**Impact Factor totale 147, 430+ citazioni WoS/Scopus, h index 10**;  
ORCID: 0000-0002-6650-0353 – Google Scholar: <http://scholar.google.it/citations?user=XBvxF4oAAAAJ&hl=it&oi=ao>
- Vari riconoscimenti internazionali (tra i quali il prestigioso **Glenn Brown Prize per miglior tesi di PhD**) e nazionali (Regione Lombardia e Provincia di Milano);
- 9 **presentazioni orali su invito** in congressi scientifici e sedi internazionali;
- Risultati scientifici e microfotografie riportati in decine di riviste e siti internet.

Le mie attività di ricerca si situano all'interfaccia tra la **fisica dei fluidi complessi**, l'**ottica** e le **scienze biomediche**, con un particolare interesse per il self-assembly e le interazioni di acidi nucleici. Le tematiche affrontate negli ultimi anni si possono raggruppare in tre aree principali:

1. DNA self-assembly: ordinamento liquido-cristallino, implicazioni prebiotiche, trasferimento di chiralità;
2. Combinazione di microscopia ottica e misure micro-meccaniche: idrogel di DNA e cellulosa;
3. Biofisica del DNA: rilevazione di mutazioni, interazione di DNA con agenti chemoterapici e proteine.

Dettaglio nel seguito le mie esperienze di ricerca in Italia e all'estero, le mie pubblicazioni e presentazioni, la mia attività didattica e di servizio.

### Posizione attuale

Da XII 2012

**Ricercatore Tempo Determinato RTD A**, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di biotecnologie mediche e medicina traslazionale.

### Educazione e formazione

XII 2007

**Dottorato di ricerca in Fisica**, Astrofisica e Fisica Applicata, Università degli Studi di Milano. "Liquid crystalline phases in oligonucleotide solutions".

IX 2004

Laurea in fisica (110/110 e lode), Università degli Studi di Milano. "Processi di aggregazione di proteine con segmenti poli-glutamminici".

# Attività di ricerca

## Cronologia

VII 2011 - XII 2012	<b>Assistant docteur, Università di Friburgo (Svizzera)</b> , Dipartimento di fisica – in collaborazione con centri di ricerca Procter & Gamble di Bruxelles (Belgio) e Cincinnati (USA);
XI 2007 – X 2011	<b>Assegno di ricerca</b> rettorale, Università degli studi di <b>Milano</b> , Dipartimento di chimica, biochimica e biotecnologie per la medicina. Programma di ricerca: “Fasi ordinate e strutturate sovramolecolari di oligonucleotidi”;
I 2006 – VIII 2008 (9 mesi totali)	<b>Visiting Scholar e Post-doc Research Associate, University of Colorado at Boulder</b> (CO,USA), Liquid Crystal Materials Research Center.

## Linee di ricerca e collaborazioni

### Coordinamento

Dal 2013	<b>“Rilevazione di filamenti di DNA/RNA e difetti di appaiamento”</b> ; <i>Prima applicazione della tecnologia ottica label-free Reflective Phantom Interface al riconoscimento di filamenti di DNA e RNA</i> ; Collaboratori: T.Bellini, M.Buscaglia, F.Giavazzi (Unimi), M.Chiari (CNR), M.Salina (Proxentia s.r.l.), R.Asselta, G.Soldà (Humanitas University); <i>Pubblicazioni [Nava 2016, Zanchetta 2017a], comunicazioni orali a conferenze internazionali, richieste comuni di finanziamento</i> ;
Dal 2014	<b>“Deformazione e rilassamento di idrogel di DNA”</b> ; <i>Sviluppo di un apparato sperimentale per misure simultanee di microscopia e micro-meccanica, studio di processi di rilassamento in fluidi complessi</i> ; Collaboratori: T.Bellini, T.Roversi (Unimi); <i>Comunicazioni orali a conferenze internazionali, richieste di finanziamento</i> ;
Dal 2015	<b>“Controllo di ordine e gelazione in sospensioni di nanocellulosa di origine vegetale”</b> ; <i>Approccio combinato di microscopia e reologia per lo studio del comportamento di fase di nanocellulosa</i> ; Collaboratori: L.Piazza, E.Rocchi (Unimi), D.Kam, O.Shoseyov (Hebrew Univ. Jerusalem, Israele); <i>Pubblicazione [Zanchetta 2017b], comunicazioni orali a conferenze internazionali</i> .

### Partecipazione

Dal 2006	<b>“Self-assembly e ordine liquido-cristallino di eliche corte di DNA”</b> ; <i>Caratterizzazione dell'ordinamento mesoscopico di soluzioni di acidi nucleici in combinazione con separazioni di fase e confinamento</i> ; Collaboratori: T.Bellini, T.Fraccia (Unimi), N.A.Clark, D.Walba (Univ. Colorado Boulder, USA), K. Kaneko (Ritsumeikan Univ., Giappone), H.Nishikawa (Univ. Kyushu, Giappone); <i>Pubblicazioni [Nakata 2007, Zanchetta 2008a, Bellini 2012b, Fraccia 2016], numerose comunicazioni orali a conferenze internazionali e richieste comuni di finanziamento</i> ;
----------	--

- Dal 2008 **“Origine prebiotica degli acidi nucleici”**;  
*Implicazioni di self-assembly e ordinamento liquido-cristallino di acidi nucleici sulla ligazione spontanea e la formazione stessa dei filamenti di RNA*;  
 Collaboratori: T.Bellini (Unimi), T.Fraccia (Univ. S. Raffaele), N.A.Clark (Univ. Colorado Boulder, USA), G.Dieci (Univ. Parma), S.Mansy (Univ. Trento);  
*Pubblicazioni [Zanchetta 2008b, Zanchetta 2009, Fraccia 2015a, Fraccia 2015b], numerose comunicazioni orali a conferenze internazionali e richieste comuni di finanziamento*;
- Dal 2009 **“Trasferimento di chiralità dalla scala molecolare alla scala mesoscopica”**;  
*Studio della propagazione della chiralità e misura delle costanti elastiche in fasi liquido-cristalline di DNA al variare di sequenza, concentrazione, temperatura*;  
 Collaboratori: T.Bellini, R.Cerbino, F.Giavazzi (Unimi), N.A.Clark (Univ. Colorado Boulder, USA), A.Ferrarini, E.Frezza (Univ. Padova), C.De Michele (Univ. Roma Sapienza), S.Klussmann (Noxxon Pharma AG, Germania);  
*Pubblicazioni [Zanchetta 2010, Rossi 2013, De Michele 2016], numerose comunicazioni orali a conferenze internazionali e richieste comuni di finanziamento*;
- Da VIII 2016 **“Sviluppo di un Proximity Ligation Assay”**;  
*Applicazione di DNA nanotechnology per la rilevazione di aggregazione di recettori di membrana*;  
 Collaboratori: T.Bellini (Unimi), B.Chini, M.Busnelli (CNR);  
*Richieste comuni di finanziamento*;
- I 2011 – VI 2016 **“Effetto di agenti chemoterapici sulle proprietà strutturali e termodinamiche di DNA”**;  
*Combinazione di misure di denaturazione termica e meccanica su DNA interagente con molecole intercalanti*;  
 Collaboratori: T.Bellini (Unimi), D.Pucci (Univ. Calabria), F.Mantegazza, D.Salerno, L.Nardo (Univ. Milano Bicocca), G.Beretta (Istituto Nazionale dei Tumori);  
*Pubblicazioni [Pucci 2012, Salerno 2015] e richieste di finanziamento comuni*;
- IX 2011 – I 2015 **“Collasso gravitazionale di gel di fibre”**;  
*Caratterizzazione reologica e microscopica delle condizioni di instabilità in reti di fibre sotto carico*;  
 Collaboratori: V.Trappe (Univ. Fribourg, Svizzera), M.Caggioni (Procter&Gamble, Cincinnati, USA), V.Guida (Procter&Gamble, Bruxelles, Belgio);  
*Comunicazioni orali a conferenze internazionali e richieste di finanziamento*;
- I 2013 – XII 2015 **“Sintesi e caratterizzazione di nanorods d’oro per applicazioni biomedicali”**;  
*Misure di light scattering e viscosità per protocolli innovativi di sintesi di nanoparticelle*;  
 Collaboratori: C.Morasso, R.Vanna, F.Gramatica (Fondazione Don Carlo Gnocchi, Milano);  
*Pubblicazione [Morasso 2015]*;
- V 2013 – IV 2016 **“Caratterizzazione di dendrimeri inibitori di HIV”**;  
*Misure di light scattering e assorbimento UV per nuovi composti farmacologici*;  
 Collaboratori: A.Bernardi, S.Ordanini (Unimi), F.Fieschi (Univ. Grenoble, Francia);  
*Pubblicazione [Ordanini 2016], comunicazioni orali a conferenze internazionali*.

## Premi e riconoscimenti

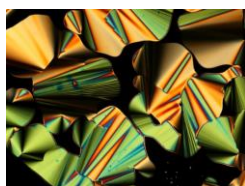
### *Internazionali*

- VI 2008 Travel grant assegnato da **ICAM** International Institute for Complex Adaptive Matter;
- VII 2008 **“Glenn H. Brown Prize”** assegnato ogni due anni dall’**ILCS International Liquid Crystal Society** alle migliori tesi di dottorato nel campo dei cristalli liquidi;
- X 2008 “Honorable mention” al concorso di microfotografia scientifica **Olympus Bioscapes**. La fotografia premiata è stata pubblicata sul numero di dicembre 2008 di Scientific American e sul numero di gennaio 2009 su Le Scienze;
- II 2009 Borsa per la partecipazione al Workshop “Frontiers of Soft Condensed Matter 2009” – Les Houches (Francia);
- VIII 2015 “Image of distinction” al concorso di microfotografia scientifica **Nikon Small World**.

### *Nazionali*

- VI-VII 2008 Borsa di studio per giovani ricercatori per il supporto al trasferimento tecnologico, assegnata dalla **Provincia di Milano**;
- XII 2008 Premio “Ricercatissimi - Ricerca & internazionalizzazione”, assegnato dalla **Regione Lombardia** ai 20 migliori giovani ricercatori lombardi nel settore Life Science.

### *Risonanza dei risultati della ricerca*



Recensioni su importanti riviste scientifiche e su siti internet specializzati tra i quali:

- **Physics Today**, I 2008, Back Scatter;
- Chemical & Engineering News, numero 48/2007;
- **Journal Club for Condensed Matter Physics**, XII 2007;
- Virtual Journal of Biological Physics Research, XII 2007;
- Virtual Journal of Nanoscale Science & Technology, II 2008;
- **Scientific American**, XII 2008 - <http://tinyurl.com/yjbp3ub> ;
- **Le Scienze**, I 2009;
- Portale MIUR sulla ricerca, I 2009 - [http://www.ricercaitaliana.it/primopiano/pp\\_dettaglio-199.htm](http://www.ricercaitaliana.it/primopiano/pp_dettaglio-199.htm) ;
- menzioni in numerosi siti internet tra i quali [www.biologynews.net](http://www.biologynews.net), [www.sciencedaily.com](http://www.sciencedaily.com), [www.physorg.com](http://www.physorg.com), [www.bio-medicine.org](http://www.bio-medicine.org), [www.galileonet.it](http://www.galileonet.it), [www.scienceblog.com](http://www.scienceblog.com), [www.sciencecentric.com](http://www.sciencecentric.com), [www.astrobio.net](http://www.astrobio.net) ;
- Homepage del sito dell’Università degli Studi di Milano, [www.unimi.it](http://www.unimi.it) (VI, XII 2008, I, IV 2009).

Fotografie scientifiche accreditate:

- “This week in **Science**”, 23 XI 2007;
- <http://www.olympusbioscapes.com/gallery/2008>, **Olympus Bioscapes**;
- [www.lescienze.it](http://www.lescienze.it) (edizione online di Le Scienze) - <http://tinyurl.com/yjd2t7t>;
- [www.sciam.com](http://www.sciam.com) (edizione online di Scientific American) - <http://tinyurl.com/ylapkmy>;
- vari siti scientifici quali [www.eurekalert.org](http://www.eurekalert.org), [www.nanohedron.com](http://www.nanohedron.com), [www.cogito.org](http://www.cogito.org);
- “Nano days” al Museum of Science di **Boston**, aprile 2008;
- [www.ilcsoc.org](http://www.ilcsoc.org) – Featured artist of the month: IV 2009, I, VII 2010, II 2011;
- [www.softmatterworld.org](http://www.softmatterworld.org) ;
- **Copertina Journal of Materials Chemistry**, issue 46 (XI 2010);



- [www.sicl.it](http://www.sicl.it) (Società Italiana di Cristalli Liquidi);
- Center for Integrative Biology, Trento
- <http://www.nikonsmallworld.com/galleries/entry/2015-photomicrography-competition/86>, **Nikon Small World**;
- **Copertina ACS Macro Letters**, vol. 5 issue 2 (II 2016)

## Finanziamenti

### *Principal Investigator*

VII 2014 – VI 2015	“Alignment, relaxation and yielding in DNA hydrogels”, Piano sviluppo Unimi, Dipartimento di Biotecnologie mediche e medicina traslazionale (4555 €);
I 2016 – XII 2016	“Exploring and exploiting DNA self-assembly to amplify molecular interactions in crowded environments”, Piano sviluppo Unimi, Dipartimento di Biotecnologie mediche e medicina traslazionale (4500 €);
I 2017 – XII 2017	“Watching the hamster run: Rolling Circle Amplification and beyond”, Piano sviluppo Unimi, Dipartimento di Biotecnologie mediche e medicina traslazionale (18375 €);
Dal 2018	“Splicing Alteration in Multiple Sclerosis (SpAMS): from pathogenic mechanism to easily detectable biomarkers” proposta al Ministero della Salute (Ricerca finalizzata 2016 – Giovani ricercatori), in attesa di valutazione;

### *Membro di unità*

III 2010 – VI 2011	“Autoassemblaggio supramolecolare di acidi nucleici quale sistema modello per lo studio di fluidi complessi”, MIUR (PRIN 2008, PI: T.Bellini);
I 2017 – X 2017	“Lipid Assisted Polymerization and Liquid-Crystal Autocatalysis of random RNA oligomers mixtures in simulated hydrothermal fields”, ELSI Origins Network (EON Seed grants 2016, PI: T.Fraccia)
VII 2017 – XII 2019	“Piattaforma per l’identificazione di target di rilevanza farmacologica per il trattamento di patologie del sistema nervoso e oncologiche ad elevato bisogno di cura” Regione Lombardia (R&S&I, PI Unimi: M.Locati);

## Pubblicazioni

**Indicizzate in Web of science/Scopus**



- 1) [Jiménez 2006] M.L.Jiménez, F.Mantegazza, L.Gallazzi, **G.Zanchetta**, T.Bellini "Pretransitional behavior of orientational and shear viscosities in the isotropic phase of liquid crystals near the nematic transition", *Physical Review E* 74, 011707 (2006);
- 2) [Nakata 2007] M.Nakata\*, **G.Zanchetta**\*, B.D.Chapman, C.D.Jones, J.O.Cross, R.Pindak, T.Bellini, N.A.Clark "End-to-end stacking and liquid crystal condensation of 6- to 20-base pair DNA duplexes", *Science*, 318, 1276 (2007) – \**equally contributing authors*;
- 3) [Zanchetta 2008a] **G.Zanchetta**, M.Nakata, M.Buscaglia, T.Bellini, N.A.Clark "Phase separation and liquid crystallization of complementary sequences in mixtures of nanoDNA oligomers", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 105, 1111 (2008);
- 4) [Nakata 2008] M.Nakata, **G.Zanchetta**, M.Buscaglia, T.Bellini, N.A.Clark "Liquid crystal alignment on a chiral surface: Interfacial Interaction with Sheared DNA Films", *Langmuir*, 24, 10390 (2008) (articolo di **copertina**);
- 5) [Zanchetta 2008b] **G.Zanchetta**, T.Bellini, M.Nakata, N.A.Clark "Physical Polymerization and Liquid Crystallization of RNA Oligomers", *Journal of the American Chemical Society*, 130, 12864 (2008);
- 6) [Zanchetta 2008c] **G.Zanchetta**, M.Nakata, M.Buscaglia, N.A.Clark, T.Bellini "Liquid crystal ordering of DNA and RNA oligomers with partially overlapping sequences", *Journal of Physics: Condensed Matter*, 20, 494214 (2008);
- 7) [Zanchetta 2010a] **G.Zanchetta**, R.Cerbino "Exploring soft matter with X-rays: from the discovery of the DNA structure to the challenges of free electron lasers", *Journal of Physics: Condensed Matter*, 22, 323102 (2010) (**review su invito**);
- 8) [Zanchetta 2010b] **G. Zanchetta**, F. Giavazzi, M.Nakata, M.Buscaglia, R.Cerbino, N.A.Clark, T.Bellini "Right-handed helices of ultrashort DNA duplexes yield chiral nematic phases with both right- and left-handed helices", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 107, 17497 (2010);
- 9) [Bellini 2012a] T. Bellini, **G. Zanchetta**, T. Fraccia, R.Cerbino, E.Tsai, G.P.Smith, M.J.Moran, D.M.Walba, N.A.Clark "Liquid Crystal Self-Assembly Of Random-Sequence Dna Oligomers", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 109, 1110 (2012);
- 10) [Bellini 2012b] T.Bellini, R.Cerbino, **G.Zanchetta** "DNA-based soft phases", *Topics in Current Chemistry*, 318, 225 (2012) (**review su invito**);
- 11) [Pucci 2012] D.Pucci, T.Bellini, A.Crispini, I.D'Agnano, P.F.Liguori, P.Garcia-Orduña, S.Pirillo, A.Valentini, **G.Zanchetta** "DNA binding and cytotoxicity of fluorescent curcumin-based Zn(II) complexes", *Medicinal Chemistry Communications*, 3, 462 (2012);
- 12) [Rossi 2013] M.Rossi, **G.Zanchetta**, S.Klussmann, N.A.Clark, T.Bellini "Propagation of Chirality in Mixtures of Natural and Enantiomeric DNA Oligomers", *Physical Review Letters*, 110, 107801 (2013);
- 13) [Giavazzi 2014] F.Giavazzi, S.Crotti, A.Speciale, F.Serra, **G.Zanchetta**, V.Trappe, M.Buscaglia, T.Bellini, R.Cerbino "Viscoelasticity of nematic liquid crystals at a glance",

*Soft Matter* 10, 3938 (2014);

14) [Fraccia 2015a] T.P.Fraccia, G.P.Smith, **G.Zanchetta**, E.Paraboschi, Y.Yi, D.M.Walba, G.Dieci, N.A.Clark, T.Bellini "Abiotic ligation of DNA oligomers templated by their liquid crystal ordering", *Nature Communications* 6, 6424 (2015);

15) [Fraccia 2015b] T.P.Fraccia, **G.Zanchetta**, V.Rimoldi, N.A.Clark, T.Bellini "Evidence of liquid crystal - assisted abiotic ligation of nucleic acids" *Origins of Life and Evolution of the Biospheres*, 45, 51 (2015);

16) [Morasso 2015] C.Morasso, S.Picciolini, D.Schiumarini, D.Mehn, I.Ojea-Jiménez, **G.Zanchetta**, R.Vanna, M.Bedoni, D.Prosperi, F.Gramatica "Control of size and aspect ratio in hydroquinone-based synthesis of gold nanorods", *Journal of Nanoparticle Research* 17, 330 (2015);



17) [De Michele 2016] C.De Michele, **G.Zanchetta**, T.Bellini, E.Frezza, A.Ferrarini "Hierarchical propagation of chirality through reversible polymerization: the cholesteric phase of DNA oligomers", *ACS Macro Letters* 5, 208 (2016) (articolo di copertina);

18) [Ordanini 2016] S.Ordanini, **G.Zanchetta**, A.Palmioli, V.Porkolab, C.Ebel, F.Fieschi, I.Guzzetti, D.Potenza, P.Črtomir, D.Meroni, A.Bernardi "Morphological characterization of amphiphilic and fluorescent mannose-based dendrimers showing activity as DC-SIGN ligands", *Macromolecular Bioscience* 16, 787 (2016);

19) [Nava 2016] G.Nava, E.Ceccarello, F.Giavazzi, M.Salina, F.Damin, M.Chiasi, M.Buscaglia, T.Bellini, **G.Zanchetta** "Label-free detection of DNA single-base mismatches using a simple reflectance-based optical technique", *Physical Chemistry Chemical Physics* 18, 13395 (2016);

20) [Salerno 2016] D.Salerno, G.L.Beretta, **G.Zanchetta**, S.Brioschi, M.Cristofalo, N.Missana, L.Nardo, V.Cassina, A.Tempestini, R.Giovannoni, M. G.Cerrito, N.Zaffaroni, T.Bellini, F.Mantegazza "Platinum-Based Drugs and DNA Interactions Studied by Single-Molecule and Bulk Measurements", *Biophysical Journal* 110, 2151 (2016);

21) [Fraccia 2016] T.Fraccia, G.P.Smith, L.Bethge, **G.Zanchetta**, G.Nava, S.Klussmann, N.A.Clark, T.Bellini "Liquid Crystal Ordering and Isotropic Gelation in Solutions of 4-base-long DNA Oligomers" *ACS Nano* 10, 8508 (2016);

22) [Zanchetta 2017a] **G.Zanchetta**, R.Lanfranco, F.Giavazzi, T.Bellini, M.Buscaglia "Emerging applications of label-free optical biosensors", *Nanophotonics* <https://doi.org/10.1515/nanoph-2016-0158> (review su invito);

23) [Zanchetta 2017b] **G.Zanchetta**, E.Rocchi, L.Piazza "Seeing is believing: coupling between liquid crystalline ordering and rheological behavior in cellulose nanocrystals suspensions", *Chemical Engineering Transactions*, 57, 1933 (2017).

#### **Altre pubblicazioni**

24) [Zanchetta 2009] **G.Zanchetta** "Spontaneous self-assembly of nucleic acids: liquid crystal condensation of complementary sequences in mixtures of DNA and RNA oligomers", *Liquid crystals today*, 18, 40 (2009) (articolo su invito);

25) [Zanchetta 2010c] **G.Zanchetta**, T.Bellini, M.Nakata, N.A.Clark "Liquid crystal self-assembly of nucleic acids: a new pathway for the prebiotic synthesis of RNA", *Origins of life and evolution of biospheres*, 40, 437 (2010) (special issue "Open questions on the origins of life 2009");



26) [Bellini 2012c] T.Bellini, M.Buscaglia, A.Soranno, **G.Zanchetta** "Origin of life scenarios: between fantastic luck and marvelous fine-tuning", in "Creativity and creative inspiration in science", *Euresis Journal* 2, 113 (2012).

#### **Brevetti**

M.Nakata, N.A.Clark, T.Bellini, **G.Zanchetta** "Liquid crystal condensation of nucleic acid complexes and use for complementarity-based separation", U.S. Patent Application US 12/075,050 (2008).

### **Presentazioni**

#### **Seminari su invito**

- I 2008 "End-to-End Stacking and Liquid Crystal Condensation of Nanosized DNA Duplexes" presso **ISIS Facility**, Rutherford Appleton Lab (UK);
- VII 2008 "End-to-End Stacking and Liquid Crystal Condensation of (very) short DNA Duplexes" presso **NIH** National Institutes of Health (Bethesda, MD, USA);
- II 2011 "Self-assembly of nucleic acids: liquid crystal condensation in mixtures of DNA oligomers" presso Dipartimento di Fisica, Università di Friburgo (Svizzera);
- IV 2012 "Investigation of self-assembly phenomena across length scales" presso **Adolphe Merkle Institute** (Friburgo, Svizzera);
- IX 2012 "Biological liquid crystals: investigation of self-assembly phenomena across length scales" presso **Nestlé** Research Center, Lausanne (Svizzera);
- IV 2015 "Molding of Nucleic Acids by Liquid Crystal Self-Assembly" presso Center for Integrative Biology, Università di **Trento**.

#### **Presentazioni orali su invito**

- VII 2008 "Phase separation and liquid crystallization of complementary sequences in mixtures of oligonucleotides" International Liquid Crystal Conference 2008 - Jeju (Corea del Sud) – **sessione plenaria**;
- XII 2013 "Amplification of Chirality in Mixtures of DNA Oligomers" **CECAM** workshop "DNA-based self-assembly: theory, simulations and experiments" - Vienna (Austria);
- VI 2016 "Give it another twist: amplification of chirality in DNA mixtures" 3rd Italian-Brazilian Workshop and 12th SICL National Conference – Portonovo di Ancona.

#### **Presentazioni orali**

- III 2007 "Condensation of liquid crystals of complementary nDNA duplexes from a solution of mixed oligomers" **American Physical Society** March Meeting 2007 – Denver (CO, USA);
- VII 2007 "Liquid Crystals and the Origin of Life: Living Polymerization and Liquid Crystal Condensation of Nanoscale DNA" European Conference of Liquid Crystals 2007 - Lisbona (Portogallo);

III 2008	"Phase separation and liquid crystallization of complementary sequences in mixtures of random oligonucleotides" American Physical Society March Meeting 2008 - New Orleans (LA, USA);
III 2008	"Extraction of complementary from non-complementary DNA sequences through phase separation and centrifugation" American Physical Society March Meeting 2008 - New Orleans (LA, USA);
III 2008	"Liquid crystal alignment on sheared DNA films" American Physical Society March Meeting 2008, New Orleans (LA, USA);
II 2009	"Phase separation and liquid crystallization of complementary sequences in mixtures of DNA oligomers", " <b>Frontiers of soft condensed matter 2009</b> " workshop – Les houches (Francia);
IX 2009	"Handedness inversion and concentration dependence in the chiral nematic ordering of ultra-short DNA and RNA oligomers" CD-ISBC 2009 Interdisciplinary Symposium on Biological Chirality – Brescia;
V 2010	"Liquid crystal condensation of complementary sequences in mixtures of DNA and RNA oligomers" Physics2Life Workshop – <b>Weizmann Institute of Science</b> , Rehovot (Israele);
II 2011	"Right-handed double-helix ultrashort DNA yields chiral nematic phases with both right- and left-handed director twist" <b>European Conference on Liquid Crystals</b> 2011 - Maribor (Slovenia);
II 2012	"Chiral nematic phase of ultrashort DNA", "DNA in a material world" workshop – Roma;
II 2012	"Mechanics of networks of aliphatic fibers in aqueous surfactant media" American Physical Society March Meeting 2012 - Boston (MA, USA);
II 2012	"Liquid Crystal Ordering of Random DNA Oligomers" American Physical Society March Meeting 2012 - Boston (MA, USA).
VI 2012	"Yield conditions: a matter of debate" Swiss Soft Days – Ginevra (Svizzera);
IX 2013	"Amplification of chirality in DNA liquid crystals" Physics of Complex Systems Group Workshop – Milano;
IX 2013	"Anisotropy squared: fiber networks in a background of surfactant worm-like micelles" "Anisoft" kick-off meeting – Roma;
IX 2015	"Stress relaxation and transient optical birefringence in DNA hydrogels" European Conference on Liquid Crystals 2015 – Manchester (UK);
IX 2015	"Stress relaxation and transient birefringence in DNA hydrogels" Condensed matter highlights – Milano;
I 2016	"Rheo-optical characterization of sheared DNA hydrogels" Flowing matter 2016 – Porto (Portogallo);

I 2017	"Nematic ordering, kinetic arrest and stress relaxation in cellulose nanocrystals suspensions extracted from waste plant biomass" Flowing matter 2017 – Porto (Portogallo);
V 2017	"Twist and shout: chirality amplification and fluctuation modes in the cholesteric phase of short DNA", "Twisted" workshop – Lussemburgo;
V 2017	"Seeing is believing: coupling between liquid crystalline ordering and rheological behavior in cellulose nanocrystals suspensions" Engineering Future Food – Milano;
VI 2017	"Poised between order and disorder: coupled relaxation of stress and birefringence in sheared DNA hydrogels" European Conference on Liquid Crystals 2017 – Mosca (Russia).
<b>Poster</b>	
XI 2012	"Gels under load" Julich Soft Matter Days, Bad Honnef, Germany;
IX 2013	"Colloidal fiber networks under stress", International Soft Matter Conference – Roma;
IX 2014	"Fiber networks under stress: shear deformation and gravitational load", Convegno Nazionale di Reologia, Brescia

# Attività didattica

## Didattica frontale

Anni accademici 2013/2014 – 2017/2018	<b>Titolarità del modulo “Fisica applicata”</b> nel corso integrato “Fisica, statistica e radioprotezione”, primo anno di "Tecniche di laboratorio biomedico" (40 ore, 4 CFU); <b>docente responsabile</b> del corso integrato dall’a.a. 2017/2018;
Anni accademici 2013/2014 – 2016/2017	<b>Titolarità del modulo “Fisica applicata”</b> nel corso integrato “Statistica medica e fisica applicata”, primo anno di "Ortottica ed Assistenza Oftalmologica" (20 ore, 2 CFU);
Anni accademici 2013/2014 – 2016/2017	Lezioni su " <b>Rheology and microrheology</b> " nel corso integrato "Experimental Methods for the Investigation of Systems at the Nanoscale" per studenti della Scuola di <b>dottorato</b> di Fisica, astrofisica e fisica applicata (2 ore);

## Supervisione di studenti e ricercatori

I 2013 – IV 2013	Correlatore della <b>tesi triennale in Fisica</b> di Maria Giulia Ubeira Gabellini: "Studio della cinetica di denaturazione di DNA mediante tecniche di fluorescenza", Università degli Studi di Milano;
IV 2013 – VII 2013	Correlatore della <b>tesi triennale in Biotecnologie Mediche</b> di Alessia Baldo: "Studio della cinetica di associazione e dissociazione di DNA mediante tecnologia Reflective Phantom Interface", Università degli Studi di Milano;
III 2015 – VII 2015	Relatore della tesi triennale in Fisica di Lucia Tunesi: "Deformazione e rilassamento di idrogel di DNA", Università degli Studi di Milano;
I 2016 – VII 2016	Correlatore della tesi triennale in Fisica di Riccardo Panza: “Studio sperimentale delle proprietà viscoelastiche di cristalli liquidi colesterici”, Università degli Studi di Milano;
VIII 2014 – X 2014	Responsabile del <b> tirocinio di ricerca</b> (“Overseas Education Program”) di Saeka Yoshikai, studentessa di Chimica della Ritsumeikan University ( <b>Giappone</b> ), svolto presso il mio laboratorio;
IV 2015 – IX 2015	Responsabile del periodo di ricerca svolto dal dott. Kosuke Kaneko, ricercatore presso la Ritsumeikan University (Giappone), come <b>visiting researcher</b> presso l’Università degli Studi di Milano;
IX 2015 – X 2015	Responsabile del tirocinio di ricerca di Hiroya Nishikawa, studente di dottorato presso la Kyushu University (Giappone), svolto presso l’Università degli Studi di Milano;
I 2008 – IX 2011	Attività di coordinamento e assistenza in laboratorio a 2 studenti triennali di <b>Fisica</b> (T.Fraccia, A.Chierici) e 4 studenti magistrali di Fisica (S.Biffi, M.Rossi, C.Mazza, T.Fraccia), Università degli Studi di <b>Milano</b> ;
II 2008 - VIII 2008	Coordinamento in laboratorio di 2 studenti di Fisica durante undergraduate research internships (T.Robbins, M.Hoffman), University of Colorado <b>Boulder</b> (USA);

XI 2011 – IX 2012

Supervisione all'attività di ricerca di 1 studente triennale di Fisica (P.Aebischer) e 1 studente magistrale di Fisica (B.Bacher, tesi in collaborazione con Nestlé Research Center, titolo congiunto con Ecole Normale de Lyon, Francia), Università di **Friburgo** (Svizzera).

***Didattica integrativa***

Anni accademici  
2004/2005 –  
2010/2011

Attività didattica (esercitazioni e assistenza agli esami) per il corso di **Fisica**, Corso di Laurea interfacoltà in **Biotechnologie**, Università degli Studi di Milano;

Anni accademici  
2006/2007 e  
2009/2010

Attività di tutorato e assistenza agli esami per il corso integrato di **Fisica** per gli studenti del Corso di Laurea in **Fisioterapia**, Università degli Studi di Milano.

## Altre attività

### **Affiliazione a società scientifiche**

Dal 2008	International Liquid Crystal Society;
Dal 2014	Società Italiana di Reologia;
2007 – 2014	American Physical Society.

### **Partecipazione a consorzi internazionali**

Dal 2015	<i>Participant</i> , COST Action MP1305 “Flowing Matter”.
----------	---

### **Organizzazione di convegni**

IX 2014 – VII 2016	Organizzazione del ciclo di seminari di Dipartimento "Biometra seminars" negli a.a. 2014/2015 e 2015/2016;
IX 2016 – IX 2017	Organizzazione del convegno di Dipartimento "Biometra Workshop" (invited speaker esterno, 100+ partecipanti) negli a.a. 2016/2017 e 2017/2018.

### **Referee**

Attività di valutazione peer-review di pubblicazioni scientifiche per le seguenti riviste internazionali: *Frontiers in Physics*, *Physical Chemistry Chemical Physics*, *Journal of the American Chemical Society*, *Journal of Modern Physics*, *Journal of Physical Chemistry B*, *Langmuir*, *Soft Matter*, *Current Opinion in Colloid & Interface Science*, *Chemical Engineering Transactions*.

### **Terza missione**

2014 – 2017	Supervisione di 5 studenti di scuola secondaria superiore per stage di orientamento/alternanza scuola-lavoro nel mese di giugno;
XI 2015	Lezione per il corso di aggiornamento per insegnanti di scuole secondarie superiori all'interno del progetto Photonics4all (photonics4all.eu);
2000 – 2006	Collaborazione con le associazioni Euresis e RNT (Ricerca, Natura e Tecnologia) in corsi di aggiornamento per insegnanti e lezioni a studenti di tutti i cicli, realizzazione di mostre ed eventi scientifici rivolti a studenti e vasto pubblico.

### **Servizio**

Referente Assicurazione Qualità per il corso di laurea “Tecniche di laboratorio biomedico”.

Data	<div>24/5/2017</div>	Luogo	<div>Milano</div>
------	----------------------	-------	-------------------

