DARIO CAVALLO

CURRICULUM VITAE DELL'ATTIVITA' SCIENTIFICA E DIDATTICA

ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA

L'ambito degli studi affrontati dal candidato è focalizzato, in generale, sui fenomeni di strutturazione dei polimeri semicristallini. Più in particolare, i temi di maggiore interesse sono:

- Fenomeni di nucleazione dei cristalli polimerici
- Effetto di variabili molecolari sulla cristallizzazione
- Cristallizzazione dei polimeri in condizioni complesse e di processo
- Cristallizzazione di polimeri in sistemi multifasici (miscele binarie e ternarie)
- Relazioni tra la struttura dei polimeri semicristallini e loro proprietà

Di seguito vengono discussi brevemente alcuni risultati della ricerca del candidato, con riferimento ad alcune pubblicazioni selezionate elencate di seguito nel CV.

L'ambito degli studi affrontati dal candidato nel periodo 2008-2010 (durante il Dottorato di Ricerca) è quello relativo alla cristallizzazione di polimeri in condizioni complesse, quali quelle incontrate durante la trasformazione di materie plastiche in manufatti. Nella realtà, le condizioni di "processing" includono l'applicazione di sforzi di taglio od elongazionali al polimero fuso ed il simultaneo raffreddamento rapido per consolidarne la forma desiderata. Entrambi questi aspetti sono stati studiati in esperimenti "modello", nei quali vengono applicate elevate velocità di raffreddamento o campi di flusso controllati.

L'apporto del candidato al problema della cristallizzazione ad elevate velocità di raffreddamento è stato rilevante (**pubblicazioni selezionate #1-3**) e ha riguardato anche l'introduzione di un nuovo efficace metodo di misura. Presso sorgente di raggi X di sincrotrone è stato infatti possibile seguire la cristallizzazione di polimeri raffreddati ad una velocità che raggiunge i 200 °C/s attraverso diffrazione di raggi X ad alto angolo, con una risoluzione temporale di poche decine di millisecondi (**pubblicazione selezionata #3**).
Questo metodo di studio è stato applicato all'analisi dello sviluppo di fasi disordinate (mesofasi) agli elevati sottoraffreddamenti ottenuti tramite tempra. L'argomento della formazione di mesofasi e della loro competizione cinetica con fasi cristalline è stato uno degli interessi di ricerca del candidato, ed è stato esplorato in diversi sistemi, inclusi copolimeri propene/etilene, poliammide-6 e poli(butilene naftalenato) (**pubblicazioni selezionate #1-3**).

Dal settembre 2011 a giugno 2013 Dario Cavallo e' stato impiegato come post-doc presso il gruppo di Tecnologia dei Materiali dell'Università di Eindhoven (Paesi Bassi) (sotto la supervisione dei Prof. Gerrit Peters e Prof. Leon Govaert). La ricerca svolta in tale gruppo ha riguardato principalmente le relazioni tra la struttura/morfologia dei polimeri semicristallini, prodotta in diverse condizioni di cristallizzazione, e le loro proprietà meccaniche, quali modulo elastico, sforzo a snervamento, etc. Particolare attenzione è posta ai polimeri polimorfi nei quali avvengono transizioni di fase sotto stiro. Tali transizioni sono studiate anche in-situ, durante la deformazione meccanica, con l'ausilio di raggi-X da sincrotrone (**pubblicazione selezionata #4**).

A partire da giugno 2013 Dario Cavallo, affiliato al Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università degli Studi di Genova, porta avanti autonomamente le linee di ricerca sopraelencate, anche attraverso collaborazioni nazionali ed internazionali.
Un recente interesse di ricerca del candidato riguarda la nucleazione dei polimeri semicristallini. Questo ampio argomento di studio include sia fenomeni di "auto-nucleazione" (ovvero l'effetto della storia termica sulla nucleazione) che la nucleazione eterogenea su superfici di varia natura, quali fibre in materiali compositi, agenti nucleanti eterogenei, o cristalli di altri polimorfi dello stesso polimero.

Quest'ultimo caso, denominato nucleazione-incrociata, consiste nella formazione di una fase cristallina sulla superficie di un diverso polimorfo pre-esistente. Tale processo di nucleazione è stato studiato nel dettaglio per il caso dei polimorfi del polibutene-1 isotattico (*Figura 1, sinistra)* con varie tecniche sperimentali (microscopia ottica e infrarossa, calorimetria, diffrazione dei raggi-X). Altre indagini quantitative sono state effettuate sul polipivalolattone e sul polipropilene isotattico (**pubblicazioni selezionate #5,6**), polimero che presenta un'anomalia nella dipendenza dalla temperatura della velocità di nucleazione (*Figura 1, destra)*, a causa di una forte competizione tra la crescita del substrato di fase trigonale e la nucleazione-incrociata della fase monoclina (**pubblicazione selezionata #6).** Le pubblicazioni del candidato sulla nucleazione-incrociata rappresentano ad ora i più importanti studi sistematici e quantitativi di questo fenomeno nel campo dei materiali polimerici, a fronte di dettagliati studi esistenti sulle molecole organiche a basso peso molecolare.

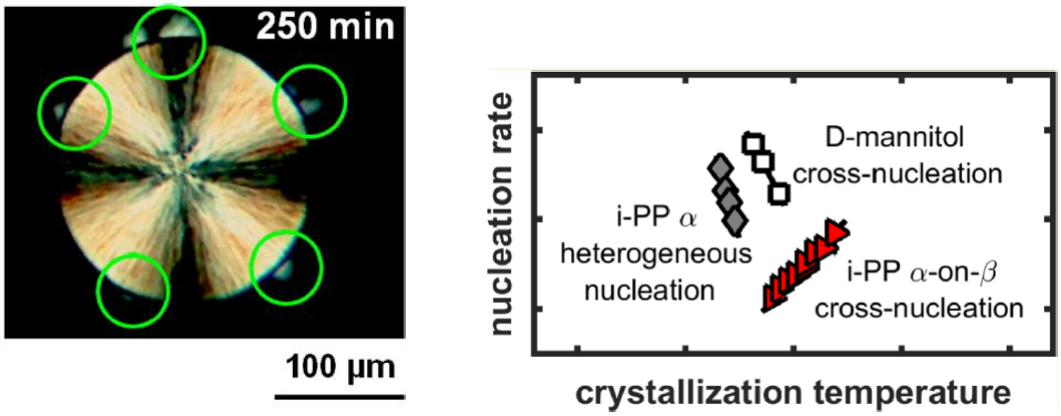


Figura 1. Nucleazione incrociata della Forma II su sferulite di Foram I nel poli(1-butene) isotattico (sinistra). Andamento anomalo della velocità di nucleazione-incrociata con la temperatura per la nucleazione del polipropilene, polimorfo α- sulla fase β- (destra)

Nel campo dell'auto-nucleazione, in collaborazione con il Prof. Alejandro Müller dell'Università dei Paesi Baschi, Dario Cavallo ha portato un contributo originale, sviluppando un metodo di indagine dell'effetto "memoria" del fuso basato su misure reologiche (**pubblicazioni selezionate #7-8**). E' stato così possibile evidenziare che un fuso polimerico "auto-nucleato" presenta caratteristiche visco-elastiche distinte da quelle di un fuso per il quale l'effetto della morfologia cristallina pre-esistente sia stato completamente cancellato per trattamento termico a temperatura elevata. Le diverse proprietà reologiche indicano l'esistenza di un certo grado di interazioni intermolecolari tra i segmenti di catena che sopravvivono alla fusione dei cristalli. In un lavoro successivo (*Figura 2*, **pubblicazione selezionata #9**), tali interazioni sono state investigate per famiglie omologhe di omopolimeri contenenti gruppi polari (poliesteri, policarbonati, polieteri e poliammidi) al variare della lunghezza della parte alifatica dell'unità di ripetizione. Si è quindi evidenziata una chiara relazione tra l'entità delle forze intermolecolari, espressa per esempio dal parametro di solubilità, e l'effetto memoria (*Figura 2*). L'esperienza maturata sul tema dell'auto-nucleazione è riassunta in un'importante pubblicazione in forma di *"Perspective"* su *Macromolecules*, rivista di riferimento nella scienza dei polimeri (**pubblicazione selezionata #10**). Inoltre, tramite misure calorimetriche e di diffrazione dei raggi X al sincrotrone il fenomeno di auto-nucleazione è stato investigato nel caso del poli(1-butene) isotattico in forma trigonale, rivelando l'esistenza di un intervallo di temperature che favorisce la formazione della struttura I' (**pubblicazione selezionata #11**).

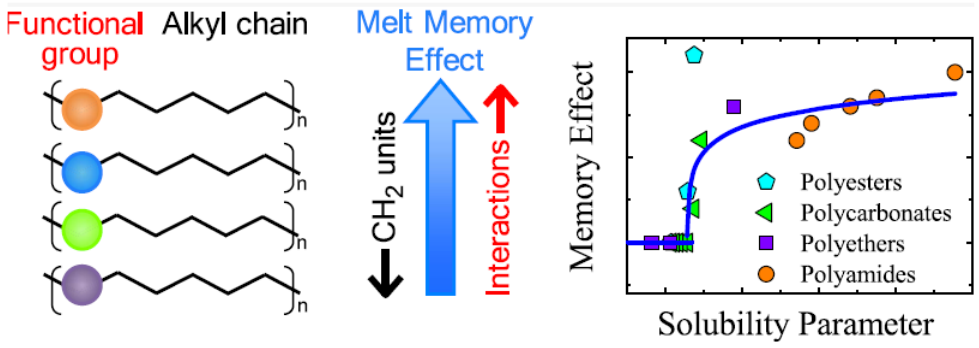


Figura 2. Entità dell'effetto memoria in serie omologhe di omopolimeri contenenti vari gruppi polari e diverse lunghezze di segmenti alchilici

Attualmente Dario Cavallo porta anche avanti una ricerca sulla nucleazione e cristallizzazione dei polimeri sulla superficie di fibre di varia natura in compositi del polilattide (PLA) (**pubblicazione selezionata #12**), del polipropilene isotattico e del polibutene isotattico. Attraverso analisi morfologica, è stato evidenziato come fibre diverse abbiano una diversa efficacia nucleante nei confronti del PLA. Misure quantitative di cinetica di nucleazione hanno mostrato come tali differenze siano imputabili alla diversa barriera energetica per la nucleazione eterogenea. Quest'ultima è influenzata in parte dalla rugosità superficiale delle fibre, ma anche, in maniera determinante, dalla natura chimica delle stesse, come mostra l'elevata efficienza nucleante delle fibre di PLA stereocomplesso verso il polimero chimicamente identico (*Figura 3*).

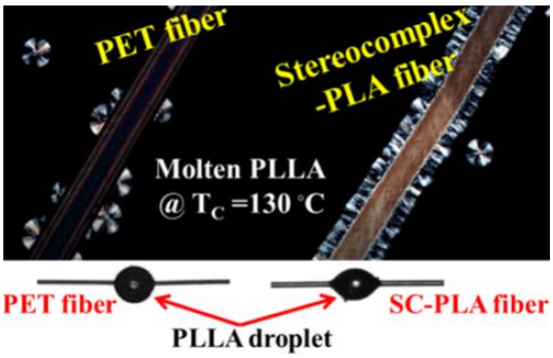


Figura 3. Nucleazione del polilattide su fibra di PET (sinistra) e di polilattide stereocomplesso (destra). In basso, baganbilità delle due fibre utilizzando PLA fuso.

Un'ulteriore linea di ricerca recente riguarda lo studio della cristallizzazione in sistemi multifasici, binari e ternari, costituiti da polimeri immiscibili (**pubblicazioni selezionate #13-15**). In particolare, nel caso delle miscele immiscibili binarie, si è posta l'attenzione sulla nucleazione eterogenea all'interno di micro-domini della fase dispersa e sulla nucleazione di questi ultimi all'interfaccia con la matrice. Dapprima si è esplorata la nucleazione in micro-domini di polipropilene isotattico dispersi in una matrice di polistirene, e contenenti diversi agenti nucleanti eterogenei. E' stato dimostrato come la nucleazione sia lo stadio lento della cinetica di cristallizzazione globale, permettendo quindi la misura diretta della velocità di nucleazione eterogenea per via calorimetrica (**pubblicazione selezionata #13)**. Questo nuovo metodo è stato in seguito anche oggetto di un progetto di ricerca industriale (vedi elenco progetti in collaborazione con aziende, allegato al titolo 10).
Per quanto riguarda la nucleazione interfacciale, si sono studiate miscele di polipropilene isotattico/polietilene ad alta densità. Attraverso un'ingegnosa storia termica che ha previsto l'auto-nucleazione del polimero componente la matrice (polipropilene), si è evidenziato come la cristallizzazione del componente minoritario disperso sotto forma di "droplets"(polietilene) sia strettamente correlata a quella della matrice (*Figura 4, sinistra*). Inoltre, evidenze morfologiche dimostrano la nucleazione dei micro-domini di polietilene alla superficie (*Figura 4, destra*).
La tematica della nucleazione nelle miscele polimeriche, in particolare dal punto di vista della cosiddetta "cristallizzazione frazionata", dovuta ai diversi meccanismi di nucleazione possibili nei micro-domini, è stata trattata in una recente pubblicazione sulla rivista "*Progress in Polymer Science*" (**pubblicazione selezionata #15**).

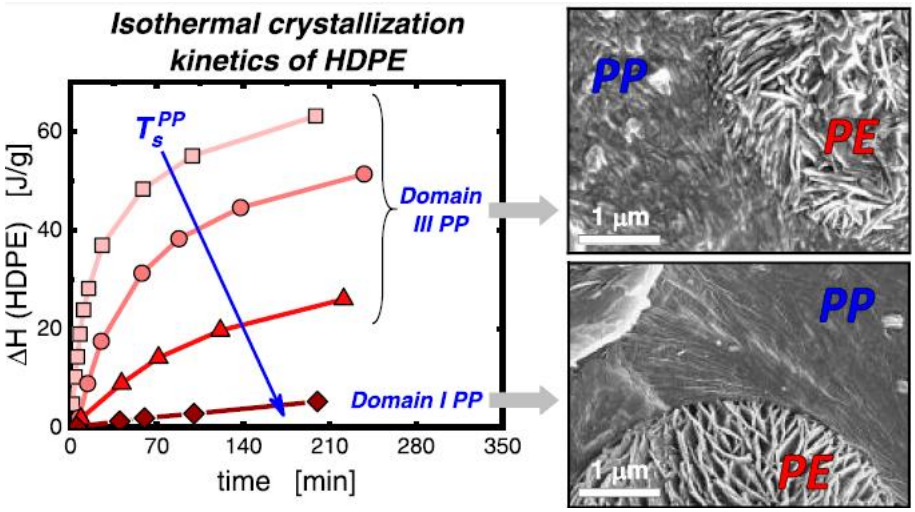


Figura 4. Cinetica di cristallizzazione dei micro-domini di polietilene in contatto con matrici di polipropilene auto-nucleate a diversa temperature (sinistra). Morfologia all'interfaccia tra i domini di polietilene e la matrice di polipropilene a due diverse temperature di auto-nucleazione della matrice (destra).

Infine, data l'esperienza maturata sulla cristallizzazione dei polimeri in condizioni di processo, una linea di ricerca nascente è quella dello studio della cristallizzazione, e più in generale del comportamento dei polimeri, nella stampa 3-D. In questo campo Dario Cavallo ha riportato un importante risultato, dimostrando come, nel caso del polilattide, polimero ampiamente utilizzato per la stampa 3-D a deposizione di filamento, sia presente dell'orientazione molecolare all'interfaccia tra i vari filamenti (**pubblicazione selezionata #16**). Tale orientazione porta a un evidente deterioramento delle proprietà meccaniche (*Figura 5*), e la comprensione della sua origine ha quindi anche importanti implicazioni applicative.

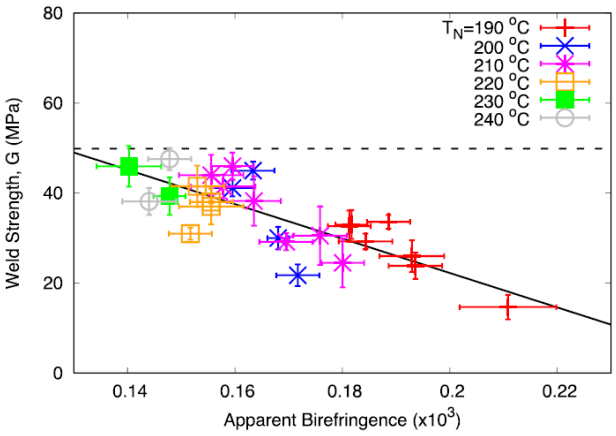


Figura 5. Correlazione tra resistenza della saldatura inter-strato e birifrangenza (misura dell'orientazione molecolare) in un manufatto stampato in 3D.

Collaborazioni

Il candidato collabora attivamente con diversi stimati studiosi di cristallizzazione e scienza dei polimeri appartenenti al mondo accademico o industriale, sia in Italia che all'estero. I principali collaboratori, co-autori di varie pubblicazioni, sono:

- Alejandro Muller (POLYMAT / University of the Basque Country, San Sebastian, Spagna)
- Renè Androsch (Martin-Luther University Halle-Wittenberg, Germania)
- Gerrit Peters, Lambert Van Breemen (Eindhoven University of Technology, Paesi Bassi)
- Alfred Menyhard (Budapest University of Technology and Economics, Budapest, Ungheria)
- Duijin Wang, Guming Liu, Yunlan Sun (Chinese Academy of Sciences, Beijing, Cina)
- Giuseppe Portale (University of Groningen, Groningen, Paesi Bassi)
- Jules Harings (University of Maastricht, Maastricht, Paesi Bassi)

- Daniele Cangialosi (CSIC, Centro di Fisica della Materia, San Sebastian, Spagna)
- Maria Cristina Righetti (CNR-IPCF, Pisa, Italia)
- Maria Laura Di Lorenzo (CNR-IPCB, Pozzuoli, Italia)
- Paola Stagnaro (CNR-SCITEC, Genova, Italia)
- Davide Tranchida (BOREALIS, Linz, Austria)
- Luigi Balzano (Kraton, Amsterdam, Paesi Bassi),
- Enrico Troisi (SABIC, Geleen, Paesi Bassi)

All'interno del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Genova, Dario Cavallo ha stretto collaborazioni con membri del gruppo di Chimica Industriale e di Chimica Organica. Gli argomenti di ricerca riguardano problematiche legate alla cristallizzazione del polilattide (Prof.ssa Monticelli), allo sviluppo di fasi co-cristalline in sensori fotonici di molecole organiche volatili (Prof. Comoretto), alla sintesi e caratterizzazione di nuovi agenti nucleanti solubili per polimeri (Dr.ssa Moni) e alla manifattura additiva (Dott. Roberto Spotorno).

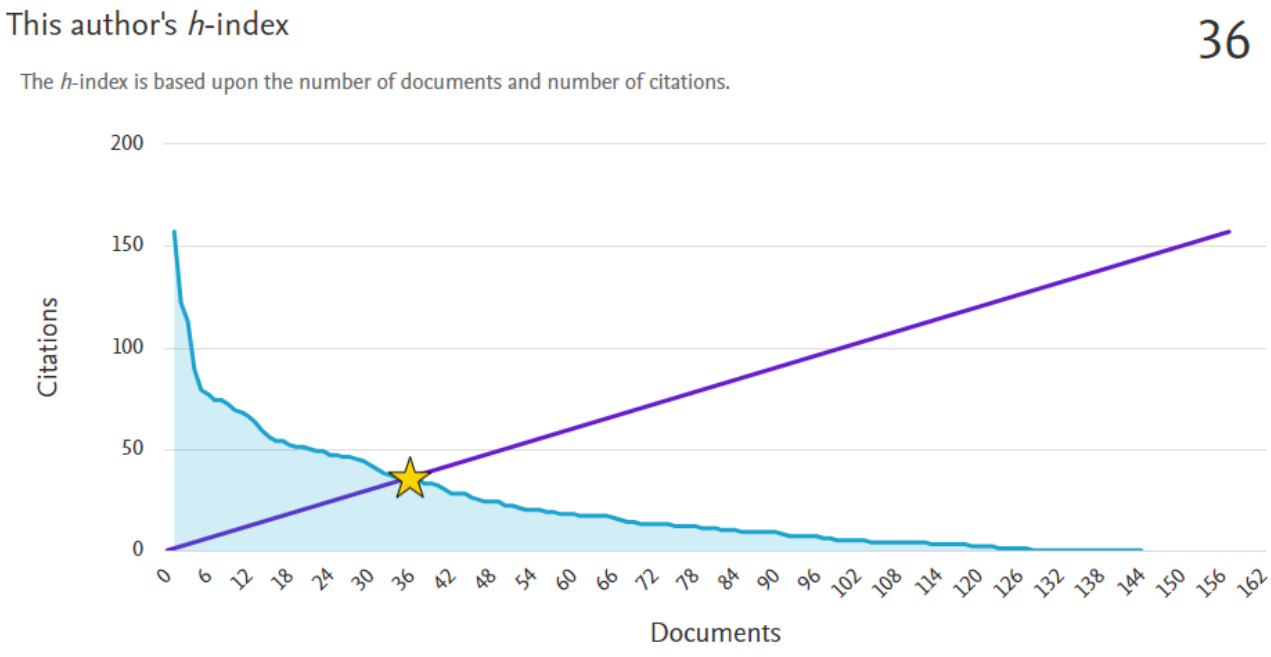
Bibliometria

Il lavoro di ricerca del candidato ha dato origine a **144 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali** "peer-reviewed". Di queste, il 15% sono come primo autore, e il 33% come ultimo autore. Inoltre, l'86.9% dei lavori sono stati pubblicati in riviste appartenenti al primo quartile della rispettiva categoria per "CitesScore". Il 64.1 % delle pubblicazioni è nel primo quartile tra gli articoli più citati globalmente. Infine, il 91.3% dei contributi è frutto di collaborazione internazionale, ed il 25.2% di collaborazioni con aziende (fonte Scopus Author metrics, giugno 2024).
Inoltre, i risultati della ricerca sono stati riportati in **19 presentazioni su invito** a convegni scientifici nazionali e internazionali, e oltre 105 comunicazioni (orali o in forma di poster, in cui Dario Cavallo figura come autore principale o co-autore). **L'H-index del candidato raggiunge un valore di 36, con circa 3300 citazioni** (fonte: banca dati Scopus giugno 2024).

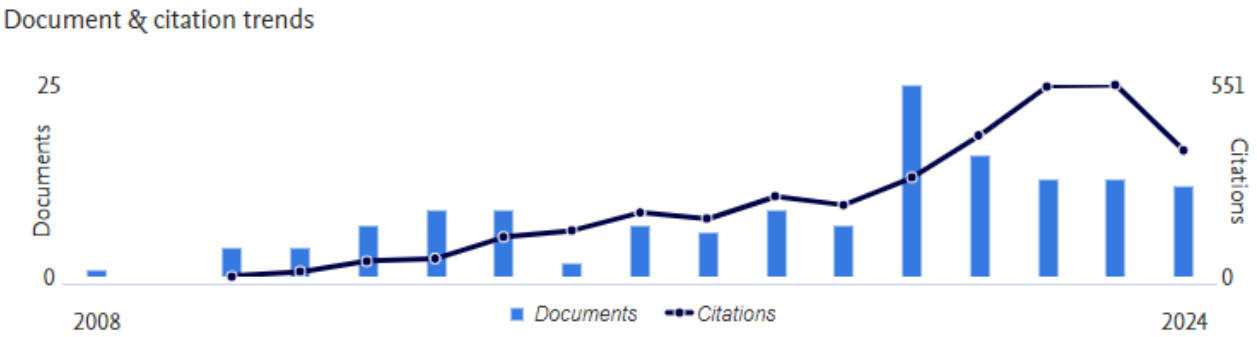
Ulteriori informazioni bibliometriche sono riassunte nei grafici seguenti (fonte: banca dati Scopus giugno 2024) o possono essere reperite sui vari profili del candidato sulle banche dati digitali internazionali:

Scopus Author ID: 24832907800 ; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57209064484
ResearcherID: G-6012-2012
ORCID-ID: https://orcid.org/0000-0002-3274-7067

L'elenco di alcune pubblicazioni selezionate e dei contributi su invito a congressi è riportato nel presente Curriculum Vitae.



Numero di citazioni dei vari documenti, il punto evidenziato rappresenta l'H-index



Numero di citazioni dei documenti scientifici indicizzati Scopus negli anni

Partecipazione a progetti di ricerca

Progetti di ricerca nazionali

1) *Ruolo:* **Principal Investigator**
   Tipo di Progetto: Progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale (PRIN 2022)
   Titolo Progetto: "0DeF^3 – Zero-defect Fused Filament Fabriacation"
   Ente Finanziatore: MUR – Ministero Università e Ricerca
   Finanziamento: 68182 EUR
   Durata: 01/10/2023-01/10/2025

Progetti di ricerca Europei

1) *Ruolo:* **Leader unità di ricerca**
   Tipo di Progetto: H2020-MSCA-EID
   Titolo Progetto: "REPOL – Characterization, compatibilization, processing and properties of REcycled POLyolefins"
   Ente Finanziatore: European Research Council
   Finanziamento: 221099 EUR
   Durata: 01/01/2020-31/12/2024

2) *Ruolo:* **Partner e Work package Leader**
   Tipo di Progetto: H2020-MSCA-RISE
   Titolo Progetto: "BIODEST – Synthesis, characterization, structure and properties of novel BIODegradable POLyesters"
   Ente Finanziatore: European Research Council
   Finanziamento: 219775 EUR
   Durata: 01/01/2018-31/12/2021

Progetti di ricerca internazionali

1) *Ruolo:* **Componente unità di ricerca**
   Tipo di Progetto: INTERREG ITALIA- FRANCIA MARITTIMO 2021-2027
   Titolo Progetto: "PLASTRON – riuso della PLAstica dal mare usando la manifattura additiva come Strategia per le sfide delle filiere del TuRismO e la resilieNza delle imprese"
   Ente Finanziatore: Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale
   Finanziamento: 283326 EUR
   Durata: 01/01/2024-31/12/2026

2) *Ruolo:* **Co-proponente**
   Tipo di Progetto: Royal Exchange Scheme Grant

Titolo Progetto: "Flexible vs. stiff polymers for 3D printing: understanding crystallization for enhanced properties"
Ente Finanziatore: Royal Society
Finanziamento: 12000 EUR per UniGe e University of Notthingam
Durata: 01/01/2019-01/01/2020

3) *Ruolo:* **Project leader**
Tipo di Progetto: Progetto DPI- Polyolefin Technology Area
Titolo Progetto: "PROFIT – augment the macroscopic PROperties of i-PP composites by controlling the microscopic Fiber-matrix Interactions via Transcrystallization"
Ente Finanziatore: Dutch Polymer Institute
Finanziamento: 40000 EUR
Durata: 01/05/2018-01/05/2021

Progetti di ricerca di Ateneo

1) *Ruolo:* **Responsabile Scientifico**
Titolo Progetto: i-SPOOL: in-situ optical detection of polymer crystallization during 3D printing (Curiosity driven 2021)
Ente Finanziatore: Università degli Studi di Genova
Finanziamento: 65500
Durata: 01/11/2022-01/11/2024

2) *Ruolo:* **Responsabile Scientifico**
Titolo Progetto: Auto-nucleazione di copolimeri a base propenica
Ente Finanziatore: Università degli Studi di Genova
Finanziamento: 4607
Durata: 01/01/2015-01/01/2016

3) *Ruolo:* **Responsabile Scientifico**
Titolo Progetto: Cristallizzazione e polimorfismo del poli(1-butene) isotattico
Ente Finanziatore: Università degli Studi di Genova
Finanziamento: 5779
Durata: 01/01/2014-01/01/2015

Progetti per l'accesso a sorgenti di luce di sincrotrone

Parte dell'attività di ricerca del candidato è realizzata tramite esperimenti (principalmente di diffrazione di raggi X) presso laboratori internazionali di luce di sincrotrone. L'accesso a tali strutture è attribuito da appositi comitati scientifici, dietro presentazione dell'idea progettuale. Nel periodo 2007-2021 Dario Cavallo è risultato vincitore di **61 progetti presso diversi sincrotroni europei** (*ESRF* - Grenoble*; SOLEIL* - Parigi*; DESY* - Amburgo*; BESSY* - Berlino), ottenendo quindi la concessione del tempo di misura e il rimborso delle spese di ricerca per una cifra totale superiore ai 100000 EUR.

Progetti di ricerca in collaborazione con aziende e trasferimento tecnologico

In aggiunta alla ricerca accademica, Dario Cavallo ha svolto inoltre (nel periodo 2017-2024) attività di ricerca scientifica per aziende del settore materiali polimerici o chimico/ingegneristico, in qualità di responsabile scientifico, per un totale di 24 progetti. Tra le aziende con cui ha collaborato si possono elencare SAIPEM S.p.A (San Donato Milanese, Italia); BOREALIS POLYOLEFINE GmbH (Linz, Austria); SABIC GLOBAL TECHNOLOGIES B.V. (Paesi Bassi); OMYA A.G. (Svizzera); MECTRON S.p.A. (Carasco, Italia); ADVANCED INSULATION (Regno Unito); FILM FERRANIA S.r.l. (Cairo Montenotte, Italia); INFINEUM ITALIA S.r.L. (Vado Ligure, Italia)

Brevetti nazionali e internazionali

- Brevetto italiano per invenzione industriale, domanda N. 102021000028130: "*Processo per la produzione di polimetilmetacrilato comprendente nanoparticelle di ossido di gadolinio in alta concentrazione*", Inventori: Bottino Bianca, Vicini Silvia, **Cavallo Dario**, Slimani Sawssen, Peddis Davide, Marini Anna, Pallavicini Marco, Caminata Alessio, Testera Gemma. Data di deposito: 04/11/2021

Riconoscimenti per le attività di ricerca

- Chinese Academy of Science President's International Fellowship Initiative for Visiting Scientist 2023: Vincitore di una *fellowship* per una visita di un mese durante il 2024 all'Istituto di Chimica dell'Accademia delle Scienze Cinesi di Pechino presso il gruppo "Polymer Morphology and Processing" (Prof. Dujin Wang)

- A seguito dei propri risultati bibliometrici, Dario Cavallo ha potuto accedere al Fondo di Finanziamento per le Attività di Ricerca di Base del MIUR nel Settembre 2017

- Premio al miglior poster categoria "Polymer Physics&Theory" alla conferenza "Dutch Polymers Days 2012 (Lunteren, NL)" per il contributo: D. Cavallo, T.B. van Erp, G.W.M. Peters, L.E. Govaert, Mechanical performance of i-PP: the effect of cooling rate.

- Sponsorizzazione della registrazione alla conferenza: "4th International Conference on Polyolefin Characterization", Ottobre 2012 (The Woodlands, Texas, USA) da parte del Dutch Polymer Insititute

Seminari su invito a conferenze nazionali/internazionali

1. **D. Cavallo**, L. Balzano, G. Portale, G.W.M. Peters, G.C. Alfonso, *Probing polymer crystallization in processing conditions with synchrotron radiation,* Synchrotron Radiation in Polymer Science (SPRS5), 1 Aprile 2012, San Francisco (U.S.A.)
2. **D. Cavallo**, M.J.W. Kanters, H.J.M. Caelers, G. Portale, *Kinetics of the polymorphic transition in isotactic poly(1-butene) under uniaxial extension,* invited talk, Deformation, Yield and Fracture of Polymers (DYFP), 1 Aprile 2015, Kerkrade (Paesi Bassi)
3. **D. Cavallo**, L. Gardella, G.C. Alfonso, *Some aspects of nucleation in polymorphic isotactic poly(1-butene),* New Frontiers in Polymer Crystallization (PACIFICHEM), 19 Dicembre 2015, Honolulu (U.S.A.)
4. **D. Cavallo**,*"Unconventional" nucleation phenomena in semicrystalline polymers,* 14thLahnwitzseminar on calorimetry 2016 - interplay between nucleation, crystallization and the glass transition, 5-10 Giugno 2016, Rostock (Germania)
5. **D. Cavallo**, *Esempi di nucleazione atipica in polimeri semicristallini: auto-nucleazione e nucleazione incrociata tra polimorfi,* XXII Congresso Associazione Italiana di scienza e tecnologia delle Macromolecole, 11-14 Settembre 2016, Genova (Italia)
6. **D. Cavallo**, *Crystallization of polymorphic polymers investigated with synchrotron radiation techniques*, 10th International conference on X-ray investigation of polymer structure, 6-9 Dicembre 2016, Ustron (Polonia)
7. **D. Cavallo**, *Nucleation of one polymorph by another in semicrystalline polymers*, VIII International Symposium on Engineering Plastics (EP'2017), 8-11 Agosto 2017, Xi'an, (Cina)
8. **D. Cavallo**, L. Sangroniz, F. Barbieri, A. Santamaria, R.G. Alamo, A.J.Muller, *Rheology of self-nucleated poy(e-caprolactone) melts,* International Discussion Meeting on Polymer Crystallization – from classical systems to functional materials and biopolymers, 20 Settembre 2017, Wittenberg (Germania)
9. **D. Cavallo**, *What do polymers nucleate on? Heterogeneous nucleation of polymer crystals at glassy, liquid and crystalline interfaces* 15thLahnwitzseminar on calorimetry 2018 - interplay between nucleation, crystallization and the glass transition, 4-8 Giugno 2018, Rostock (Germania)

10. **D. Cavallo**, Bao Wang, Alejandro J. Muller, *Self-nucleation and heterogeneous nucleation of i-PP micro-droplets in immiscible blends*, 2nd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference, 21 Giugno 2019, Budapest (Hungary)
11. **D. Cavallo**, Bao Wang, Wen Tao, Xiuquin Zhang, Agnieszka Tercjak, Xia Dong, Dujin Wang, Alejandro J. Muller, *Nucleation of poly(L-lactide) on the surface of different fibers*, IX International Symposium on Engineering Plastics (EP'2019), 7-10 Agosto 2019, Yinchuan, (Cina)
12. **D. Cavallo**, Andrea Costanzo, Paola Lova, Roberto Spotorno, Davide Comoretto, *In-situ optical detection of polymer crystallization during 3D printing*, British Society of Rehology's Non-Newtonian Club Meeting "Rheology for Processing", 19 Settembre 2019, Nottingham (Regno Unito)
13. **D. Cavallo**, Seif Fenni, Jun Wang, Naccerdine Haddaoui, Basil Favis, Alejandro J. Muller, *Nucleation of poly(L-lactide) partially wet droplets in ternary blends with poly(butylene succinate) and poly(e-caprolactone)*, International Discussion Meeting on Polymer Crystallization, 21 Ottobre 2019, San Sebastian (Spagna)
14. **D. Cavallo**, Bao Wang, *What do polymers nucleate on? Some unsettled issues in semicrystalline polymers nucleation*, International Workshop on Polymeric Materials 2019, 23 Novembre 2019, Setif (Algeria)
15. **D. Cavallo**, Stan Looijmans, Bao Wang, Enrico Carmeli, Martin Rosenthal, Dimitri Ivanov, Giuseppe Portale, Xiaoli Sun, Shouke Yan, Guoming Liu, *Cross-nucleation between polymorphs: kinetic and structural aspects*, 11th International conference on X-ray investigation of polymer structure, 6 Dicembre 2019, Ustron (Polonia)
16. Enrico Carmeli, Bao Wang, Alfred Menhyard, Davide Tranchida, Alejandro J. Müller, **D. Cavallo**, *Nucleation of the dispersed phase in immiscible blends*, GEP-SLAP 2022 – Three simultaneous conferences on polymers, 8-12 Maggio 2022, San Sebastian (Spagna)
17. **D. Cavallo**, Claire Mcllroy, Andrea Costanzo, *Inter-layer adhesion in material extrusion 3D printing: effect of processing and molecular variables*, X International Symposium on Engineering Plastics (EP'2023), 6 Agosto 2023, Ningbo, (Cina)
18. Zakarya Baouch, Andrea Costanzo, Claire Mcllroy, **D. Cavallo**, *Some factors affecting inter-layer weld strength in material extrusion 3D-printed amorphous and semicrystalline polymers*, American Physical Society March Meeting 2024, 4 Marzo 2024, Minneapolis, (U.S.A.)
19. Zakarya Baouch, Claire Mcllroy, **D. Cavallo**, *Polypropylene for material extrusion: avoiding flow-enhanced crystallization for unrestricted welding*, POLY-CHAR 2024, 31 Maggio 2024, Madrid, (Spagna)

<u>Altri contributi a conferenze nazionali/internazionali</u>

Nel periodo 2008-2024 Dario Cavallo ha inoltre presentato numerosi contributi a conferenze nazionali o internazionali di scienza dei polimeri, in particolare: 18 contributi orali, 13 poster come primo autore e oltre 80 contributi orali (54) o poster (26) in qualità di co-autore o autore di riferimento (corresponding).

Pubblicazioni scientifiche selezionate

1) **Cavallo, D.**, Azzurri, F., Floris, R., Alfonso, G.C., Balzano, L., Peters, G.W. Continuous cooling curves diagrams of propene/ethylene random copolymers. The role of ethylene counits in mesophase development (2010) Macromolecules, 43 (6), pp. 2890-2896.

2) **Cavallo, D.**, Gardella, L., Alfonso, G.C., Portale, G., Balzano, L., Androsch, R. Effect of cooling rate on the crystal/mesophase polymorphism of polyamide 6 (2011) Colloid and Polymer Science, 289 (9), pp. 1073-1079.

3) **Cavallo, D.**, Mileva, D., Portale, G., Zhang, L., Balzano, L., Alfonso, G.C., Androsch, R. Mesophase-mediated crystallization of poly(butylene-2,6- naphthalate): An example of ostwald's rule of stages (2012) ACS Macro Letters, 1 (8), pp. 1051-1055.

4) **Cavallo, D.**, Kanters, M.J.W., Caelers, H.J.M., Portale, G., Govaert, L.E. Kinetics of the polymorphic transition in isotactic poly(1-butene) under uniaxial extension. New insights from designed mechanical histories (2014) Macromolecules, 47 (9), pp. 3033-3040.

5) **Cavallo, D.**, Gardella, L., Portale, G., Müller, A.J., Alfonso, G.C. Kinetics of cross-nucleation in isotactic poly(1-butene) (2014) Macromolecules, 47 (2), pp. 870-873.

6) Looijmans, S., Menyhard, A., Peters, G.W.M., Alfonso, G.C., **Cavallo, D.** Anomalous Temperature Dependence of Isotactic Polypropylene α-on-β Cross-Nucleation Kinetics (2017) Crystal Growth and Design, 17 (9), pp. 4936-4943.

7) Sangroniz, L., **Cavallo, D.**, Santamaria, A., Müller, A.J., Alamo, R.G. Thermorheologically complex self-seeded melts of propylene-ethylene copolymers (2017) Macromolecules, 50 (2), pp. 642-651.

8) Sangroniz, L., Barbieri, F., **Cavallo, D.**, Santamaria, A., Alamo, R.G., Müller, A.J. Rheology of self-nucleated poly(ε-caprolactone) melts (2018) European Polymer Journal, 99, pp. 495-503.

9) Sangroniz, L., Meabe, L., Basterretxea, A., Sardon, H., Müller, A.J., **Cavallo, D.** Chemical Structure Drives Memory Effects in the Crystallization of Homopolymers (2020) Macromolecules, 53 (12), pp. 4874-4881.

10) Sangroniz, L., **Cavallo, D.**, Müller, A.J. Self-Nucleation Effects on Polymer Crystallization (2020) Macromolecules, 53 (12), pp. 4581-4604.

11) **Cavallo, D.**, Gardella, L., Portale, G., Müller, A.J., Alfonso, G.C. Self-nucleation of isotactic poly(1-butene) in the trigonal modification (2014) Polymer, 55 (1), pp. 137-142.

12) Wang, B., Wen, T., Zhang, X., Tercjak, A., Dong, X., Müller, A.J., Wang, D., **Cavallo, D.** Nucleation of Poly(lactide) on the Surface of Different Fibers (2019) Macromolecules, 52 (16), pp. 6274-6284.

13) Wang, B., Utzeri, R., Castellano, M., Stagnaro, P., Müller, A.J., **Cavallo, D.** Heterogeneous Nucleation and Self-Nucleation of Isotactic Polypropylene Microdroplets in Immiscible Blends: From Nucleation to Growth-Dominated Crystallization (2020) Macromolecules, 53 (14), pp. 5980-5991.

14) Carmeli, E., Fenni, S.E., Caputo, M.R., Müller, A.J., Tranchida, D., **Cavallo, D.** Surface Nucleation of Dispersed Polyethylene Droplets in Immiscible Blends Revealed by Polypropylene Matrix Self-Nucleation (2021) Macromolecules, 54 (19), pp. 9100-9112.

15) Sangroniz, L., Wang, B., Su, Y., Liu, G., **Cavallo, D.,** Wang, D., Müller, A.J. Fractionated crystallization in semicrystalline polymers (2021) Progress in Polymer Science, 115, art. no. 101376.

16) Costanzo, A., Spotorno, R., Candal, M.V., Fernández, M.M., Müller, A.J., Graham, R.S., **Cavallo, D**., McIlroy, C. Residual alignment and its effect on weld strength in material-extrusion 3D-printing of polylactic acid (2020) Additive Manufacturing, 36, art. no. 101415.

ATTIVITÀ DIDATTICA

Dario Cavallo svolge attività didattica presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università degli Studi di Genova, incentrata sui materiali polimerici (il proprio ambito di ricerca). In particolare, è titolare degli insegnamenti di: "**Laboratorio di materiali polimerici**" (A.A. 2014-2015/2024-2025, 6 CFU, Laurea Magistrale in Scienza e Tecnologia dei Materiali); "**Polymers for additive manufacturing**" (A.A. 2019-2020/2023-2024, modulo da 2 CFU, Laurea Magistrale in Chimica Industriale); "**Lavorazione industriale di materiali polimerici**" (A.A. 2020-2021/2023-2024, modulo da 2 CFU, Laurea Magistrale in Chimica Industriale); "**Laboratorio di Chimica Industriale**" (A.A. 2023-2024/2024-2025, modulo da 1 CFU, Laurea Magistrale in Chimica Industriale); "**Polymer manufacturing: from classical processing to 3D printing**" (A.A. 2019-2020/2023-2024, modulo da 3 CFU, Laurea Magistrale in Sustainable polymer and process chemistry). Inoltre, dall'Anno Accademico 2013-2014 al 2023-2024 ha svolto attività di didattica integrativa nell'ambito dell'insegnamento di "**Laboratorio di Chimica Industriale**" (Laurea Magistrale in Chimica Industriale).

Da giugno 2013 a giugno 2024 Dario Cavallo è stato *tutor*/relatore di 7 tesi di Dottorato, di 30 tesi di Laurea Magistrale e di 13 tesi di Laurea Triennale, elencate nel dettaglio nella tabella seguente.

Numero	**Anno accademico**	**Corso di Laurea**	**Studente**	**Titolo della Tesi**
1	2014-2015	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Francesca Galli	*Nucleazione incrociata tra polimorfi in polimeri semicristallini*
2	2014-2015	Laurea Triennale in Scienze dei Materiali	Davide Loria	*Co-cristallizzazione di miscele di polilattide a diversa isotatticità*
3	2014-2015	Laurea Triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche	Matteo Eleuteri	*Caratterizzazione termica di copolimeri semicristallini del polipropilene*
4	2015-2016	Laurea Triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche	Nicolò Charrier	*Cristallizzazione di polilattide a diverso grado di tatticità*
5	2015-2016	Laurea Magistrale in Scienze Chimiche	Erika Picollo	*Co-cristallizzazione di polilattide a diversa stereoregolarità*
6	2016-2017	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Filippo Barbieri	*Rheological analysis of polymer self-nucleation phenomena*
7	2016-2017	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Stefano Galleno	*Preliminary study about grafting process of maleic anhydride on polypropylene chain*
8	2016-2017	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Giulio Falcone	*Effect of processing conditions on properties of gel-spun UHMW polyethylene fibers*
9	2016-2017	Mechanical Engineering (Eindhoven) – Erasmus internship	Stan Loijmans	*Cross nucleation of alpha-on-beta phase in isotactic polypropylene*
10	2016-2017	Laurea Triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche	Arianna Torelli	*Cristallizzazione e polimorfismo di polimeri confinati in supporti nanoporosi*
11	2016-2017	Laurea Triennale in Chimica e	Francesca	*Caratterizzazione di una miscela polimerica a base di poli(L-lattide) e*

		Tecnologie Chimiche	Bertella	*polimeri derivati da oli vegetali*
12	2016-2017	Laurea Triennale in Scienze dei Materiali	Luigi Dagnino	*Transizioni di fase sotto stiro in polimeri semicristallini*
13	2016-2017	Laurea Triennale in Scienze dei Materiali	Jacopo Zepponi	*Effetto nucleante di fusi polimerici nella cristallizzazione del polilattide*
14	2016-2017	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Enrico Carmeli	*Validation of a method for the comparison of isotactic polypropylene nucleating agents efficiency*
15	2017-2018	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Andrea Mandich	*Cristallizzazione di poliolefine riciclate in condizioni di lavorazione*
16	2017-2018	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Stefano Poggi	*Caratterizzazione di UHMWPE nascente con processabilità migliorata nello stato solido*
17	2017-2018	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Alessia Falchi	*Cristallizzazione di film sottili polimerici su substrati nanostrutturati o funzionalizzati*
18	2017-2018	Laurea Triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche	Paola Profumo	*Studio della nucleazione incrociata tra i polimorfi del polibutene isotattico per via calorimetrica*
19	2017-2018	Material Technology (Cracovia) – Erasmus internship	Katarzyna Dziza	*Nucleation of polylactide on the surface of natural fibers*
20	2018-2019	Laurea Triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche	Angelica Rossi	*Indagine della morfologia cristallina dell'acido poli-L-lattico in film ultra sottili con microscopio a forza atomica (AFM)*
21	2018-2019	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Andrea Costanzo	*Misura in-situ della cristallizzazione di polimeri durante il processo di stampa 3-d*
22	2018-2019	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Michela Chiappalone	*Caratterizzazione meccanica e reologica di PLA e PBSA allo scopo di indagare la formazione della weld zone durante il processo di stampa 3D*
23	2018-2019	Laurea Triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche	Sara Ottonello	*Agenti nucleanti per la forma beta del polipropilene isotattico: studio in blends immiscibili*
24	2018-2019	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Bertella Francesca	*Principi di stereocomplessazione interfacciale: dalla sinterizzazione alla stampante 3D*
25	2018-2019	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Valentina Lusardi	*Studio sulla fattibilità del riciclo di polietilentereftalato nella produzione di filamenti per la stampa 3D*
26	2019-2020	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Arianna Torelli	*Caratterizzazione della morfologia di compositi fibra/polimero in diverse condizioni di cristallizzazione*

27	2019-2020	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Mariangela Spigno	*Cristallizzazione frazionata del polipropilene isotattico all'interno di miscele separate di fase con polistirene*
28	2019-2020	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Andrea Escher	*Utilizzo di nanoparticelle per il controllo morfologico di miscele polietilene / polipropilene*
29	2019-2020	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Umberto Croce	*Stampa 3-D a deposizione di filamento fuso di poliammidi a diversa cristallizzabilita'*
30	2019-2020	Laurea Triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche	Giulia Stasi	*Nucleazione indotta da flusso nel polipropilene isotattico e in copolimeri propene/etilene*
31	2019-2020	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Angelo Saperdi	*Auto-organizzazione di agenti nucleanti solubili nel polilattide (PLLA)*
32	2019-2020	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Nicola Vallefuoco	*Analisi della cristallizzazione di miscele poliolefiniche da soluzione*
33	2016-2019	Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali	Seif Eddine Fenni	*Crystallization of biobased polymer blends and composites*
34	2017-2020	Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali	Bao Wang	*Nucleation phenomena in semicrystalline polymers*
35	2020-2021	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Claudio Magnani	*Invecchiamento fisico della frazione amorfa rigida nel polietilenossido*
36	2020-2021	Laurea Triennale in Scienze dei Materiali	Francesco Pellegrini	*Use of polymeric materials in mechanical absorbers for space applications*
37	2020-2021	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Simona Buzzi	*Nucleazione all'interfaccia in blend immiscibili di polimeri semicristallini*
38	2020-2021	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Alice Poggi	*Adesione interstrato nella stampa 3d di polimeri biodegradabili*
39	2021-2022	Laurea Triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche	Adrianna Bardelli	*Analisi di poliolefine complesse mediante tecniche basate sulla cristallizzazione*
40	2018-2021	Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali	Enrico Carmeli	*Crystallization behaviour of recycled polyolefins blends*
41	2019-2021	Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali	Wei Wang	*Novel aspects in the crystallization of polybutene-1*
42	2021-2022	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Dorela Pashaj	*Nucleazione indotta da fibre in compositi a matrice semicristallina*

43	2021-2022	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Rosa Vio	*Cristallizzazione e proprietà di nanocompositi "green" a base di poli(idrossialcanoati)*
44	2021-2022	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Riccardo Vezzoli	*Engineering polymers for 'new mobility' applications*
45	2019-2022	Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali	Andrea Costanzo	*Inter-layer adhesion in material extrusion 3D printing: effect of processing and molecular variables*
46	2018-2023	Ph.D. in Mechanical Engineering-Material Technology (Eindhoven University of Technology)	Stan Looijmans	*Adhesion-modified polypropylene composites: a sticky situation*
47	2022-2023	Mechanical Engineering (Eindhoven) – Erasmus internship	Jessy Koster	*The relationship between crystallisation behaviour, weld time and weld strength in extrusion 3D printing*
48	2022-2023	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Gabriele Intermite	*Fabrication and Characterization of Wound Dressing Films-based on Natural Biopolymers for Delivering Nisin*
49	2022-2023	Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali	Davide Chiappori	*Nucleazione incrociata tra polimorfi nel Poli(1-butene) isotattico*
50	2022-2023	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Daniele Torbidoni	*Microstructural investigation of polyolefins with thermal fractionation coupled with in-situ X-ray scattering measurements and effects on the heat sealing process*
51	2020-2023	Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali	Magdalena Gora	*Crystallization of recycled polyolefin blends: from molecular characterization to processing*
52	2023-2024	Laurea Triennale in Chimica e Tecnologie Chimiche	Luca Forcheri	*Caratterizzazione reologica del polietilenossido*
53	2023-2024	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Martina Galatini	*Auto-assemblaggio di nucleanti solubili nel polipropilene isotattico*
54	2023-2024	Laurea Magistrale in Chimica Industriale	Irene Guardincerri	*Cristallizzazione e polimorfismo di poliuretani termoplastici*

Inoltre, Dario Cavallo ha supervisionato l'attività di 9 borsisti o assegnisti di ricerca, che hanno lavorato a progetti accademici o industriali. In particolare:

- **Enico Carmeli**, 2017 (3 mesi), "*Design and testing of a fast cooling device for polymeric samples preparation*"
- **Katarzyna Dziza**, 2018-2019 (4 mesi), "*Studio calorimetrico della cristallizzazione di polietilene in blends immiscibili*"
- **Seif Eddine Fenni**, 2019, (7 mesi), "*Caratterizzazione di miscele di polimeri riciclati in condizione di processo*"
- **Seif Eddine Fenni**, 2019, (3 mesi), "*Caratterizzazione di miscele di polimeri riciclati stampati a iniezione*"
- **Seif Eddine Fenni**, 2020, (7 mesi), "*Caratterizzazione sperimentale e teorica di alcuni materiali polimerici di interesse applicativo*"
- **Riccardo Vezzoli**, 2023 (6 mesi), "*Caratterizzazione reologica e calorimetrica di materiali per la stampa 3D*"
- **Rosa Vio**, 2023 (5 mesi), "*Diagrammi CCC e frazionamento termico di polipropilene isotattico*"
- **Zakarya Baouch**, 2023-2024 (12 mesi), "*Misura ottica "in-situ" della cristallizzazione durante la stampa 3D*"
- **Alì Zerriouh,** 2024-2025 (12 mesi) "Stampa 3D di materiali a base di poliolefine"

ATTIVITÀ ISTITUZIONALI E ACCADEMICHE

Attività istituzionali

- Segretario del Consiglio di Corso di Studi in Scienza dei Materiali dall'A.A. 2018-2019 (Università degli Studi di Genova)

- Membro del Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato in Scienze e Tecnologie della Chimica e dei Materiali per i cicli XXXVI, XXXVII, XXXVIII e XXXIX (Università degli studi di Genova)

- Membro della Commissione Orientamento della Laurea Magistrale in Scienza e Ingegneria dei Materiali e della Laurea Magistrale in Chimica Industriale (Università degli Studi di Genova)

- Membro della Commissione Valutatrice della discussione delle tesi di Dottorato dei candidati:

- Jordana Palacios (2017), e Maryam Safari (2020) presso il "Polymer Science and Technology Department" dell'Università dei Paesi Baschi (San Sebastian, Spagna)
- Mathias Huss-Hansen (2021) presso "Department of Physics", Denmark University of Technology (Lyngby, Danimarca)
- Mariia Vlasova (2019) presso l'European Synchrotron Radiation Facility (Grenoble, Francia) in collaborazione con Università di Strasburgo/Università del Haute-Alsace.
- Dries Vaes (2021) presso Università Cattolica di Leuven (Belgio)
- Federico di Sacco (2023) presso Università di Gronningen (Paesi Bassi)
- Stan Looijmans (2023) presso la Eindhoven University of Technology (Eindhoven, Paesi Bassi)
- Valentina Antonia Dini, Sara Khaliha, Sebastiano Mantovani, Roberto Saporetti (2024) presso l'Università di Bologna (Bologna, Italia)

Organizzazione di congressi nazionali/internazionali

- Promotore e membro del comitato organizzatore di **4 convegni scientifici internazionali** dal titolo: "Polymer Crystallization Under Conditions Relevant to Processing" (Genova, 27-28 Maggio 2010; 21-22 Giugno 2012), "Recent advances and new perspectives in polymer crystallization" (Genova, 29-30 Settembre 2014) e "Polymer Crystallization" (Genova, 3-5 Settembre 2018). Tali congressi hanno costituito importanti occasioni di incontro e di discussione per i ricercatori di tutto il mondo coinvolti nello studio della cristallizzazione dei polimeri. Le varie edizioni hanno visto la partecipazione di oltre 70 scienziati provenienti principalmente dall'estero (circa 80% del totale), sia da laboratori accademici che industriali.

- Organizzatore della giornata studio "Short school on Polymer rheology and processing for mechanical recycling" nell'ambito del Progetto europeo Marie-Curie EID "REPOL", tenutasi a

Genova il 13 Aprile 2023. La giornata ha previsto la partecipazione di quattro oratori nazionali e stranieri e la partecipazione di oltre 50 studenti di dottorato e delle lauree magistrali.

Partecipazione a comitati editoriali di riviste o comitati scientifici di congressi internazionali

- Da Gennaio 2018: membro del "Editorial Advisory Board" ed in seguito "Academic Editor" della rivista scientifica *"Polymer Crystallization"* (Wiley-Hindawi)

- Da Maggio 2018: membro del "International Advisory Board" della rivista scientifica *"Chinese Journal of Polymer Science"* (Springer)

- Membro del "Editorial Board-Section Polymer Physics and Theory" della rivista scientifica "Polymers" (MDPI)

- Membro della Scientific Advisory Board per i seguenti congressi:

- "International Discussion Meeting on Polymer Crystallization" (Yamagata, Giappone, 2024)
- "International Discussion Meeting on Polymer Crystallization" (San Sebastian, Spagna, 2019)
- " 2nd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference" (Budapest, Ungheria, 2019)
- "International Workshop on Polymeric Materials" (Setif, Algeria, 2019)

- Guest Editor per alcune Special Issues relative alla scienza dei polimeri, in particolare:
- Polymer Crystallization Research in Europe (2020, Polymer Crystallization, Wiley)
- Special Issue to honor the achievements of Prof. Alejandro Muller in Polymer Crystallization (2021, Polymers, MDPI)

Attività di revisore per riviste scientifiche

- Revisore di tesi di dottorato per Università di Roma La Sapienza (1), Università di Bologna (2) e Università Federico II di Napoli (1)

- Frequente attività di "referee" per diverse riviste scientifiche internazionali nell'ambito dei polimeri, della chimica fisica e della cristallizzazione (*Macromolecules, Polymer, ACS MacroLetters, ACS Applied Polymeric Materials, Polymers, European Polymer Journal, Journal of Polymer Science Part B: Polymer Physics, Journal of Applied Polymer Science, Macromolecular Chemistry and Physics, Polymer international, Polymer Crystallization, Polymer Science, Polymer Engineering & Science, Journal of Polymer Engineering, The Journal of Physical Chemistry, The Journal of Physical Chemistry Letters, Chinese Journal of Polymer Science, Soft Matter, Journal of Material Science, Thermochimica Acta, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Crystal Growth & Design, Industrial & Engineering Chemistry Research, Additive Manufacturing, ACS Omega, Nature Communication*). Ad oggi, **il totale dei lavori revisionati è di 146 articoli dal 2011**.Dario Cavallo è stato revisore per 5 progetti scientifici relativi alla scienza dei polimeri, per enti finanziatori stranieri: olandesi (STW), polacchi, ungheresi (NKFI), tedeschi (DFG) e americani (ACS Petroleum Research Fund); ed 1 progetto per l'Università Federico II di Napoli (FRA2022).

Attività seminariali

Esposizioni della propria attività di ricerca in seminari su invito, presso altre università italiane e straniere, enti di ricerca o aziende:

1. **D. Cavallo**, L. Gardella, G.C. Alfonso, *Crystallization of polyolefins under processing relevant conditions. From basic concepts to last approaches. Part 2. Structuring of it-polypropylene based materials under fast cooling conditions*, Seminario, Lyondell-Basell, 23 Febbraio 2011, Ferrara (Italia)

2. **D. Cavallo**, L. Gardella, G.C. Alfonso, *Formation and evolution of the mesophase in i-PP random copolymers*, Seminario, Instituto dei Ciencia y Tecnologia de Polimeros (ICTP), 10 Maggio 2011, Madrid (Spagna)
3. **D. Cavallo**, G. Portale, G.C. Alfonso, *Probing polymer crystallization in processing conditions (using synchrotron radiation)*, Seminario, "Soft Matter Cafè Meeting" European Synchrotorn Radiation Facility (ESRF), 20 Settembre 2012, Grenoble (Francia)
4. **D. Cavallo**, *Crystallization pathways in polymorphic polymers*, Seminario, Università Federico II, 26 Febbraio 2013, Napoli (Italia)
5. **D. Cavallo**, G.C. Alfonso *Polymer crystallization under processing conditions. A paradigmantic example of complex structuring phenomena. Part II. Examples of time/temperature resolved structural development. Sycnhrotron radiation facilities and Flash DSC*, Seminario, Università del Piemonte Orientale , 13 Maggio 2014, Alessandria (Italia)
6. **D. Cavallo**, Polymer crystallization under processing conditions, Lezione, Politecnico di Milano, 26 Maggio 2015, Milano (Italia)
7. **D. Cavallo**, *"Peculiar" nucleation processes in semicrystalline polymers*, Seminar, Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences, 31 Luglio 2017, Beijing (China)
8. **D. Cavallo**, *Application-oriented and curiosity-driven research on polymer crystallization @UniGe (a compendium)*, Seminar, Borealis Polyolefine Innovation Center, 10 Aprile 2018, Linz (Austria)
9. P. Stagnaro, **D. Cavallo**, *Cristallizzazione dei polimeri: aspetti fondamentali e applicativi*, Lezione, XXXIX Convegno-Scuola M.Farina-AIM – Processing di materiali polimerici, 13-18 Maggio 2018, Bertinoro (Italia)
10. **D. Cavallo**, *What do polymers nucleate on? Heterogeenous nucleation of polymer crystals at various surfaces*, Seminar, Politecnico di Torino , 4 Luglio 2018, Alessandria (Italia)
11. **D. Cavallo**, *Curiosity-driven and application-oriented research on polymer crystallization @UniGe*, Seminar, Oak Ridge National Laboratory, Material Science and Technology Division, 24 Settembre 2018, Oak Ridge (U.S.A.)
12. **D. Cavallo**, *Crystal nucleation in polymers*, University of Wisconsin-Madison, School of Pharmacy, 27 Settembre 2018, Madison (U.S.A.)
13. **D. Cavallo**, *What do polymers nucleate on? Heterogeenous nucleation of polymer crystals at various surfaces*, Seminar, Nanjing University, 31 Novembre 2018, Nanjing (Cina)
14. **D. Cavallo**, *Continuous-Cooling-Transformation diagrams and ballistic cooling of semicrystalline polymers*, Lezione, Short Course on Advanced Thermal Analysis, 1 Dicembre 2018, Nanjing (Cina)
15. **D. Cavallo**, *What do polymers nucleate on? Heterogeneous nucleation of polymer crystals at various surfaces*, Seminar, Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences , 4 Dicembre 2018, Beijing (Cina)
16. **D. Cavallo**, *Application-oriented and curiosity-driven research on polymer crystallization @UniGe (a compendium)*, Seminar, SABIC, Brightlands Chemelot Campus, 21 Febbraio 2019, Geleen (Paesi Bassi)
17. **D. Cavallo**, *Curiosity-driven and application-oriented research on polymer crystallization @UniGe*, Seminar, University of Ferhat-Abbas Setif-1, Faculty of Technology, 9 Aprile 2019, Setif (Algeria)
18. **D. Cavallo,** *Polymers in 3-D printing: materials, processes and possible applications*, Lezione, SINCHEM Winter School, 5 Febbraio 2020, Bologna (Italia)
19. **D. Cavallo,** *Curiosity-driven and application oriented research on polymer crystallization @ UniGe*, Seminario, Consorzio PROPLAST, 21 Ottobre 2021, Alessandria (Italia)
20. **D. Cavallo,** *Nucleation of the dispersed phase in immiscible blends*, Seminario, Eindhoven University of Technology, 7 Novembre 2022, Eindhoven (Paesi Bassi)
21. **D. Cavallo,** *Crystallization of polyolefins: from molecular characterization to processing* Seminario, SABIC, Chemelot Campus, 10 Novembre 2022, Geleen (Paesi Bassi)
22. **D. Cavallo,** *Understanding polymer nucleation by studying droplets crystallization in immiscible polymer blends*, Seminario, Zhejiang University, 8 Agosto 2023, Hangzhou (Cina)

23. **D. Cavallo,** *Understanding polymer nucleation by studying droplets crystallization in immiscible polymer blends*, Seminario, Institute of Chemistry Chinese Academy of Sciences, 11 Agosto 2023, Beijing (Cina)
24. **D. Cavallo,** *Curiosity-driven and application-oriented research on polymer crystallization @UniGe*, Seminario, "Coffee Seminars" Istituto Italiano di Tecnologia, 31 Ottobre 2023, Genova (Italia)
25. **D. Cavallo**, *Semi-crystalline polymers: structure, morphology, kinetics and processing*, Guest Lecture in "Molecular solids", University of Wisconsin-Madison, 29 Febbraio 2024, Madison (U.S.A.)
26. **D. Cavallo**, *Crystalline memory and heterogeneous nucleation in polymer crystallization*, Guest Lecture in "Molecular solids", University of Wisconsin-Madison, 29 Febbraio 2024, Madison (U.S.A.)
27. **D. Cavallo**, *Crystalline memory and heterogeneous nucleation in polymer crystallization @UniGe*, Seminario, Dipartimento di Chimica "G. Ciamician", Università di Bologna, 22 Marzo 2024, Bologna (Italia)
28. **D. Cavallo**, P. Stagnaro *Analisi termica dei materiali polimerici*, Lezione, XLII Convegno-Scuola M.Farina-AIM – La caratterizzazione dei polimeri, 13-17 Maggio 2024, Bertinoro (Italia)
29. **D. Cavallo,** *Curiosity-driven and application-oriented research on semicrystallien polymers @UniGe*, Seminario, OMYA A.G., 2 Luglio 2024, Oftringen (Svizzera)