

Petrucci Roberto

Conoscenze informatiche

Pacchetti Software Vari: Word, Excel, Power Point, Photoshop, Internet Explorer, KaleidaGraph, Peak Fit, Solid Works 2003/2004, SimaPro 8.3 (software per LCA), Magics v 12.3 (Software per FEM)
Sistemi Operativi: Windows 98, 2000, XP, 7

Istruzione

1987 - 1992 - Liceo Scientifico "G.Galilei" Terni
Conseguito diploma di maturità con votazione 46/60

A-A 92/93 - Università degli Studi di Perugia
Corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali
c/o la sede distaccata di Terni.

A-A 2000/2001 - Conseguimento Laurea in Ingegneria dei Materiali
(15/02/2002) - Votazione: 100/110.

La laurea è stata conseguita discutendo una tesi dal titolo:

SVILUPPO E CARATTERIZZAZIONE DI MATERIALI COMPOSITI A MATRICE POLIESTERE, RINFORZATI CON FIBRE VEGETALI, PER APPLICAZIONI AUTOVEICOLISTICHE

Esame di stato per iscrizione all'albo effettuato con votazione di 113/120

AA 2004/2005 - Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale – XXVIII
Ciclo, conseguito in data 11/01/2006

Titolo della tesi di Dottorato:

STUDIO E OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI DI LIQUID MOULDING, APPLICATI A POLIMERI E COMPOSITI A MATRICE TERMOINDURENTE

Lingue straniere

Buona conoscenza dell'inglese scritto, parlato e tecnico.

Servizio Militare

Assolto presso il II Reggimento Granatieri di Sardegna (Spoleto (PG))–Impiegato anche come supporto presso gli uffici Anagrafe e Leva, Archivio e Protocollo del comune di Arrone.

Esperienze lavorative

- Da 01/05/2002 a 02/08/2002 - presso l'Università degli Studi di Perugia, Facoltà d'Ingegneria dei Materiali, nel ruolo di collaboratore, per la messa a punto di sistemi di produzione di laminati compositi, basati sulle fibre naturali e su matrici termoindurenti.
- Da 01/09/2002 titolare di assegno di ricerca presso l'Università degli Studi di Perugia, Facoltà d'Ingegneria dei Materiali nell'ambito del progetto: "Lavorazione Caratterizzazione di Materiali Polimerici, Compositi e Nanocompositi".
- Docenze per un totale di 34 ore in relazione al "MASTER EUROPEO IN NANOTECNOLOGIE DEI MATERIALI POLIMERICI" (A.A. 2005-2006) organizzato nell'ambito della Rete d'Eccellenza Europea NANOFUN-POLY.
- Titolarità del corso di "TECNOLOGIA DEI POLIMERI III", afferente al processo dei materiali polimerici (A.A. 2006-2007), nell'ambito dell'Università degli studi di Perugia

- Co-Inventore relativamente al brevetto europeo n° 06425232.3-dal titolo: "MATERIALI PLASTICI INFORMATIVI DECODIFICABILI" – Depositato in data 04/04/2006 - Decaduto
- Attività di docenza nell'ambito del corso "Esperto sulla scienza e tecnologia delle materie plastiche e nanocompositi" UM 07.03.13.003 H.1 a favore di Confindustria Terni – 2008.
- Da 01/01/2011 a 31/10/2011 – Borsa di studio presso Università degli Studi di Perugia (DICA) inerente ad Analisi reologica e modellazione di nanocompositi a matrice termoplastica e termoindurente.
- Da 01/01/2006 – responsabile laboratorio di processo presso il Gruppo STM dell'Università degli Studi di Perugia;
- Da 01/01/2013 a 31/12/2014 – Titolare di Assegno di Ricerca presso Università degli Studi di Perugia (DICA) inerente alla tematica di Sviluppo di resine nanocomposite a base di poliuretani termoindurenti da utilizzare nel settore automotive.
- Da 1/12/2014 a 30/11/2015 – Vincitore di Assegno di Ricerca presso Università degli Studi di Perugia (DICA), bandito da Regione Umbria, inerente alla tematica: Sviluppo film e rivestimenti trasparenti nanostrutturati a matrice polimerica, per la produzione di superfici antistatiche e schermate nei confronti delle onde elettromagnetiche.
- a 29/12/2016 a oggi – Contratto come ricercatore a tempo indeterminato con Centro Europeo per i Polimeri Nanostrutturati (ECNP) in seno ai seguenti progetti finanziati:
 - Progetto NANOLEAP (Nanocomposite for building constructions and civil infrastructures);
 - Progetto europeo FUNGUSCHAIN (Extracting value from the agricultural offcuts of commercial mushroom farming);
 - Progetto Regione Piemonte (Greenfactory4Compo);
- Inventore relativamente al brevetto Italiano n° 102015000055866-dal titolo: "Procedimento per la Produzione Industriale di Materiali Compositi in Fibra di Carbonio" – Depositato in data 27/09/2016;

Pubblicazioni

- **Partecipazione a Congressi**
- **VI Congresso AIMAT** Modena, 8-11 Settembre 2002 - **Partecipazione Poster:**
Titolo: "INFLUENZA DEL TRATTAMENTO CHIMICO DI COMPATIBILIZZAZIONE FIBRA - MATRICE SULLE CARATTERISTICHE TERMICHE E MECCANICHE DELLA FIBRA DI LINO"
 D. Puglia, R. Petrucci, J. M. Kenny, G. Cantero, Iñaki Mondragon
- **X Scuola Nazionale Di Scienza Dei Materiali INFM –INSTM –**
Partecipazione Poster:
Titolo: "INVESTIGATION OF FLAX AND GLASS MATS PERMEABILITY TO LIQUID SYSTEMS BY RTM: EFFECT OF PROCESSING PRESSURE AND FIBRE VOLUME"
 R. Petrucci, D. Puglia, A. Giorgini, J. M. Kenny
- **AIM XVIII Convegno Nazionale di Scienza e Tecnologia delle Macromolecole** - Catania, 16-20 Settembre 2007
Titolo: Ottimizzazione dei Parametri Di Processo per la Realizzazione, Mediante la Tecnologia RTM, di Materiali Compositi per uso Aeronautico
 R. Petrucci¹, L. Torre, S. Laurenzi²
- **Comat 2007 - Rio de Janeiro** - "FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY OF COMPOSITE MATERIALS" – 9-12 Dicembre 2007.

Titolo: Characterization and Process Optimization of High Performances Composites by Liquid Molding.

L. Torre¹, R. Petrucci¹, J. M. Kenny¹

- **Trento Innovation Conference in Materials Engineering – 1ST Meeting, Advances in Polymers, Composites and Biomaterials in honour of the 60th birthday of Professor Caludio Migliaresi – Trento 16-19/12/2007.**

Titolo poster: Characterization and process optimization of high performances composites by liquid molding.

R. Petrucci¹, L. Torre, J. M. Kenny, S. Laurenzi

• Pubblicazioni

- [1] Fombuena, V., Petrucci, R., Dominici, F., Jordá-Vilaplana, A., Montanes, N., Torre, L. Maleinized linseed oil as epoxy resin hardener for composites with high bio content obtained from linen byproducts (2019) *Polymers*, 11 (2), art. no. 301, DOI: 10.3390/polym11020301;
- [2] Grohmann, D., Petrucci, R., Torre, L., Micheli, M., Menconi, M.E. Street trees' management perspectives: Reuse of *Tilia* sp.'s pruning waste for insulation purposes (2019) *Urban Forestry and Urban Greening*, 38, pp. 177-182, DOI: 10.1016/j.ufug.2018.12.009;
- [3] Rizwan, M.K., Laureti, S., Burrascano, P., Petrucci, R., Torre, L., Hutchins, D., Ricci, M. Air-coupled ultrasonic inspection of composite materials for aerospace applications (2019) *Proceedings of Meetings on Acoustics*, 38 (1), art. no. 4, DOI: 10.1121/2.0001149;
- [4] Chiacchiarelli, L.M., Petrucci, R., Torre, L. Enhanced fracture toughness of nanostructured carbon-fiber reinforced poly(urethane-isocyanurate) composites at low concentrations (2018) *Polymer Engineering and Science*, 58 (8), pp. 1241-1250. DOI: 10.1002/pen.24685;
- [5] Petrucci, R., Fortunati, E., Puglia, D., Luzi, F., Kenny, J.M., Torre, L. Life Cycle Analysis of Extruded Films Based on Poly(lactic acid)/Cellulose Nanocrystal/Limonene: A Comparative Study with ATBC Plasticized PLA/OMMT Systems (2018) *Journal of Polymers and the Environment*, 26 (5), pp. 1891-1902. DOI: 10.1007/s10924-017-1085-3;
- [6] Silipigni, G., Burrascano, P., Hutchins, D.A., Laureti, S., Petrucci, R., Senni, L., Torre, L., Ricci, M. Optimization of the pulse-compression technique applied to the infrared thermography nondestructive evaluation (2017) *NDT and E International*, 87, pp. 100-110. DOI: 10.1016/j.ndteint.2017.01.011;
- [7] Petrucci, R., Torre, L. Filled Polymer Composites (2017) *Modification of Polymer Properties*, pp. 23-46. DOI: 10.1016/B978-0-323-44353-1.00002-6;
- [8] Terenzi, A., Natali, M., Petrucci, R., Rallini, M., Peponi, L., Beaumont, M., Eletsikij, A., Knizhnik, A., Potapkin, B., Kenny, J.M. Analysis and simulation of the electrical properties of CNTs/epoxy nanocomposites for high performance composite matrices (2017) *Polymer Composites*, 38 (1), pp. 105-115. DOI: 10.1002/pc.23565;
- [9] Luzi, F., Fortunati, E., Puglia, D., Petrucci, R., Kenny, J.M., Torre, L. Modulation of acid hydrolysis reaction time for the extraction of cellulose nanocrystals from *Posidonia oceanica* leaves (2016) *Journal of Renewable Materials*, 4 (3), pp. 190-198. DOI: 10.7569/JRM.2015.634134;
- [10] Luzi, F., Fortunati, E., Puglia, D., Petrucci, R., Kenny, J.M., Torre, L. Study of disintegrability in compost and enzymatic degradation of PLA and PLA nanocomposites reinforced with cellulose nanocrystals extracted from *Posidonia Oceanica* (2015) *Polymer Degradation and Stability*, 121, art. no. 7728, pp. 105-115. DOI: 10.1016/j.polymdegradstab.2015.08.016;
- [11] Petrucci, R., Nisini, E., Puglia, D., Sarasini, F., Rallini, M., Santulli, C.,

Minak, G., Kenny, J.M. Tensile and fatigue characterisation of textile cotton waste/polypropylene laminates (2015) *Composites Part B: Engineering*, 81, art. no. 3665, pp. 84-90. DOI: 10.1016/j.compositesb.2015.07.005;

[12] Samper, M.D., Petrucci, R., Sanchez-Nacher, L., Balart, R., Kenny, J.M. Properties of composite laminates based on basalt fibers with epoxidized vegetable oils (2015) *Materials and Design*, 72, pp. 9-15. DOI: 10.1016/j.matdes.2015.02.002;

[13] Fortunati, E., Luzi, F., Puglia, D., Petrucci, R., Kenny, J.M., Torre, L. Processing of PLA nanocomposites with cellulose nanocrystals extracted from *Posidonia oceanica* waste: Innovative reuse of coastal plant (2015) *Industrial Crops and Products*, 67, pp. 439-447. DOI: 10.1016/j.indcrop.2015.01.075;

[14] Samper, M.D., Petrucci, R., Sánchez-Nacher, L., Balart, R., Kenny, J.M. New environmentally friendly composite laminates with epoxidized linseed oil (ELO) and slate fiber fabrics (2015) *Composites Part B: Engineering*, 71, pp. 203-209. DOI: 10.1016/j.compositesb.2014.11.034;

[15] Samper, M.D., Petrucci, R., Sánchez-Nacher, L., Balart, R., Kenny, J.M. Effect of silane coupling agents on basalt fiber-epoxidized vegetable oil matrix composite materials analyzed by the single fiber fragmentation technique (2015) *Polymer Composites*, 36 (7), pp. 1205-1212. DOI: 10.1002/pc.23023;

[16] Petrucci, R., Santulli, C., Puglia, D., Nisini, E., Sarasini, F., Tirillò, J., Torre, L., Minak, G., Kenny, J.M. Impact and post-impact damage characterisation of hybrid composite laminates based on basalt fibres in combination with flax, hemp and glass fibres manufactured by vacuum infusion (2015) *Composites Part B: Engineering*, 69, pp. 507-515. DOI: 10.1016/j.compositesb.2014.10.031;

[17] Puglia, D., Petrucci, R., Fortunati, E., Luzi, F., Kenny, J.M., Torre, L. Revalorisation of *Posidonia Oceanica* as reinforcement in Polyethylene/Maleic anhydride grafted polyethylene composites (2014) *Journal of Renewable Materials*, 2 (1), pp. 66-76. DOI: 10.7569/JRM.2013.634134;

[18] Petrucci, R., Santulli, C., Puglia, D., Sarasini, F., Torre, L., Kenny, J.M. Mechanical characterisation of hybrid composite laminates based on basalt fibres in combination with flax, hemp and glass fibres manufactured by vacuum infusion (2013) *Materials and Design*, 49, pp. 728-735. DOI: 10.1016/j.matdes.2013.02.014;

[19] Petrucci, R., Nisini, E., Ghelli, D., Santulli, C., Puglia, D., Sarasini, F., Minak, G., Kenny, J.M. Mechanical and impact characterisation of hybrid composite laminates based on flax, hemp, basalt and glass fibers produced by vacuum infusion (2012) *ECCM 2012 - Composites at Venice, Proceedings of the 15th European Conference on Composite Materials*;

[20] Monti, M., Natali, M., Petrucci, R., Kenny, J.M., Torre, L. Impact damage sensing in glass fiber reinforced composites based on carbon nanotubes by electrical resistance measurements (2011) *Journal of Applied Polymer Science*, 122 (4), pp. 2829-2836. DOI: 10.1002/app.34412;

[21] Monti, M., Natali, M., Petrucci, R., Kenny, J.M., Torre, L. Carbon nanofibers for strain and impact damage sensing in glass fiber reinforced composites based on an unsaturated polyester resin (2011) *Polymer Composites*, 32 (5), pp. 766-775. DOI: 10.1002/pc.21098;

[22] Torre, L., Petrucci, R., Kenny, J.M. Development and characterisation of high performance, fibre reinforced nanocomposites (2008) *International SAMPE Symposium and Exhibition (Proceedings)*, 52, 4 p;

[23] Morán, J., Alvarez, V., Petrucci, R., Kenny, J., Vazquez, A. Mechanical properties of polypropylene composites based on natural fibers subjected to multiple extrusion cycles (2007) *Journal of Applied Polymer Science*, 103 (1), pp. 228-237. DOI: 10.1002/app.25173;

[24] Rodríguez, E., Alvarez, V.A., Moran, J., Moreno, S., Petrucci, R., Kenny, J.M., Vázquez, A. Mechanical properties evaluation of a recycled flax fiber-reinforced vinyl ester (2006) Journal of Composite Materials, 40 (3), pp. 245-256. DOI: 10.1177/0021998305053447;

[25] Rodríguez, E., Petrucci, R., Puglia, D., Kenny, J.M., Vázquez, A. Characterization of composites based on natural and glass fibers obtained by vacuum infusion(2005) Journal of Composite Materials, 39 (3), pp. 265-282. DOI: 10.1177/0021998305046450;

**Stages ed
altre
esperienze
formative**

- Anno 2000 - Partecipazione a programma Socrates-Erasmus, presso Luleå University of Technology (Svezia)
- Esperienza acquisita nella caratterizzazione meccanica, termica e dinamico-meccanica di resine poliestere insature e nella caratterizzazione meccanica di fibre di carbonio, di vetro e naturali
- Partecipazione VI Congresso AIMAT (Modena, 8-11 Settembre 2002);
- Partecipazione a congresso AIM "Giornata tecnologica su: Analisi di Processi di Trasformazione di Polimeri Termoplastici" - Fisciano (SA) - 20/09/2002
- Partecipazione a "7° Scuola AIMAT - Materiali Polimerici", svoltasi presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Processi e dei Materiali, Università di Palermo, dal 14 al 17 Aprile 2003
- Partecipazione a seminari tenuti da esponenti dei centri ricerche di: FIAT, CSM, Moplefan, ENEA.
- Partecipazione a "1st International Workshop on Natural Fibre Composites" (*comitato organizzatore*)
Hotel Continental Terme, Ischia Porto, Italy, October 19-21, 2003
- Partecipazione alla **X SCUOLA NAZIONALE DI SCIENZA DEI MATERIALI INFM -INSTM** (Sestri Levante 27 SETTEMBRE- 8 OTTOBRE 2004)
- Partecipazione a **1ST INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON "NANOSTRUCTURED AND FUNCTIONAL POLYMER-BASED MATERIALS AND COMPOSITES"** - Dresden, Germany, April 24 to 27, 2005.
- Partecipazione a seminario "**Integrazione PROCESSO/PRODOTTO per progettare correttamente i componenti termoplastici**" - Bergamo 31/05/2005
- Partecipazione a II Convegno "**Tecnologie di Costruzione delle Imbarcazioni da Diporto**" - Carrara 2/3/4 Febbraio 2006 - Presso Evento fieristico SEATEC.
- Partecipazione a III Convegno "**Tecnologie di Costruzione Nautica**" - Carrara 1/2/3 Febbraio 2007 - Presso Evento fieristico SEATEC.
- Partecipazione a III Convegno "**Tecniche per la razionalizzazione produttiva dell'industria nautica**" - Carrara 7/8/9 Febbraio 2008 - Presso Evento fieristico SEATEC.
- Partecipazione a II Forum Nazionale Giovani Ricercatori su Materiali Polimerici e Biomateriali: "**Development of high performance fiber reinforced nanocomposites by liquid molding**" - Genova 4/5 Luglio 2008
- 29/11/2008 - Partecipazione a fase finale dell'evento "**Concorso Nanochallenge Polyemmerchallenge 2008**" - Padova;
- 29-30-31/10/2008 - Partecipazione a Fiera COMPOTEC- 1° Rassegna della produzione in materiale composito e tecnologie correlate - Marina di Carrara;
- 05-06-07/02/2009 - Partecipazione a Fiera SEATEC - Seminario su: Incollaggi strutturali e approfondimenti sulle tecnologie di infusione;
- 10-12/02/2010 - Partecipazione a Seatec - Rassegna Internazionale di Tecnologie, Subfornitura e Design per Imbarcazioni Yacht e Navi;
- 16-18/02/2011 - Partecipazione a Seatec/Compotec - Rassegna

Internazionale di Tecnologie, Subfornitura e Design per Imbarcazioni Yacht e Navi;

- 30_31/03/2017 - Partecipazione a corso di formazione sul Life Cycle Assessment e sull'uso del software SimaPrò, presso 2B Srl (Leo Breedved);
- 29_30/05/2017 - Partecipazione a corso di formazione sullo sviluppo dell'analisi FEM mediante software MAGICS da parte del personale della CIMAG International;
- Nov-Dic 2018 - Partecipazione a corso di formazione on-line (con rilascio attestato dopo aver sostenuto 6 esami - uno per modulo formativo): PROGETTAZIONE DI STRUTTURE ED EDIFICI IN LEGNO. Corso sostenuto presso P-Learning e riconosciuto da Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati, Consiglio nazionale degli Ingegneri e da CNAPCC;
- Gennaio 2019 - Partecipazione a corso di formazione on-line (con rilascio attestato dopo aver sostenuto 8 esami - uno per modulo formativo): MATERIALI COMPOSITI - SECONDA EDIZIONE. Corso sostenuto presso Cesynt Advanced Solution (e-learning) e accreditato dal CNI;
- Gennaio 2019 - Partecipazione a corso di formazione on-line (con rilascio attestato dopo aver sostenuto 8 esami - uno per modulo formativo): ADDITIVE MANUFACTURING - Corso sostenuto presso Cesynt Advanced Solution (e-learning) e accreditato dal CNI;
- Gennaio 2019 - Partecipazione a corso di formazione on-line (con rilascio attestato dopo aver sostenuto 8 esami - uno per modulo formativo): LE VERNICI: LE TECNICHE ED I TECNICI BASATI SULLA POLIMERIZZAZIONE - Corso sostenuto presso Cesynt Advanced Solution (e-learning) e accreditato dal CNI;
- Gennaio 2019 - Partecipazione a corso di formazione on-line (con rilascio attestato dopo aver sostenuto 27 esami parziali - uno per modulo formativo - ed uno completo): MODELLAZIONE 3D CON SOLIDWORKS - Corso sostenuto presso Cesynt Advanced Solution (Unione Professionisti Learning Resources);

Ulteriori esperienze

- Coordinatore ed impiegato all'interno di progetti di ricerca mirati allo sviluppo tecnologie di Liquid Molding e di prodotti per il settore aeronautico, militare e dell'automotive:
 - Progetto Industriale: Progettazione elementi in materiale composito per applicazioni militari (shelter);
 - Progetto Industriale: Selezione, sviluppo e caratterizzazione di una resina termoindurente per carrozzerie multifunzionali prodotte tramite il processo di liquid molding;
 - Progetto Industriale: Studio e messa a punto dei parametri di processo per la realizzazione, mediante la tecnologia RTM; di pannelli e prototipi in materiali composito polimerico (resina utilizzata Cycom 977) - Collaborazione con CSM;
 - Progetto Finanziato dal Regione Liguria: Studio di fattibilità relativo alla produzione di materiali compositi e vernici a base di nanofibre di carbonio per applicazioni nel campo della protezione alle interferenze elettromagnetiche ed in radio-frequenza;
 - Progetto Industriale: Analisi del ciclo di vita (LCA) di sistemi fotovoltaici di ultima generazione e confronto con quelli tradizionali - Collaborazione con Angelantoni Industrie;
 - Progetto Industriale: Analisi del ciclo di vita (LCA) di compositi a base di fibre di bamboo utilizzate per il consolidamento strutturale di travi di legno;
 - Progetto Europeo: POCO-Carbon Nanotube Confinement Strategies to

Develop Novel POLYmer Matrix COMposites (Ruolo di esecutore della ricerca per le tematiche del Life Cycle Analysis di elementi pultrusi e dello sviluppo di materiali compositi a matrice nanocaricata mediante tecnologie RTM);

- Progetto Europeo: COMPANOCOMP Multiscale computational approach to the design of polymer-matrix nanocomposites (Ruolo di esecutore della ricerca per le tematiche dello sviluppo di materiali compositi a matrice nanocaricata mediante tecnologie RTM);
- Progetto Europeo: MULTIHYBRIDS: Innovative sensor-based processing technology of nanostructured multifunctional hybrids and composites (Ruolo di esecutore della ricerca per le tematiche del Life Cycle Analysis);
- Progetto Europeo (ESA-LET SME 2009): Carbon Based Adhesives (Ruolo di esecutore della ricerca e di esecuzione del LCA degli adesivi sviluppati);
- Progetto Europeo: NEAT Nanoparticle Embedded in Alloy Thermoelectrics (Ruolo di esecutore della ricerca e di esecuzione del LCA);
- Progetto Europeo: NANOLEAP – Nanocomposite for building construction and civil infrastructures: European Network pilot production line to promote industrial application cases (Ruolo di esecutore della ricerca e di esecuzione del LCA);
- Progetto Europeo: FUNGUSCHAIN – Extracting value from the agricultural offcuts of commercial mushrooms farming (Ruolo di esecutore della ricerca e di esecuzione del LCA);

Macchinari e processi utilizzati

- TGA (Thermo Gravimetric Analysis), DSC (Differential Scanning Calorimeter), TMA (Thermo Mechanical Analysis);
- Dinamometri elettronici (Instron, Lloyd), eseguendo prove a trazione, flessione, compressione, taglio, creep, ecc.,
- Reometro, Plastometro (Melt Flow Rate), Viscosimetro rotazionale Brookfield
- Estrusore (bi-vite e mono-vite), Pressa per Stampaggio a Iniezione (Injection Molding), Pressa per Stampaggio a Compressione (Compression Molding).
- Resin Transfer Moulding (RTM), Vacuum infusion, Vacuum Assisted Resin Transfer Moulding (VARTM), RTM-Lite
- Forni a Muffola, a Vuoto, normali e programmabili;
- Stampa 3D;

Presto consenso al trattamento dei dati personali ai sensi della legge 675/96.