

CURRICULUM VITAE



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome	FEDERICO CAROSIO
Indirizzo	[REDACTED]
Telefono	[REDACTED]
E-mail	federico.carosio@polito.it
Nazionalità	Italiana
Data di nascita	22.02.1984

ESPERIENZA LAVORATIVA

- | | |
|-----------------------------|---|
| • Data | Novembre 2016- oggi |
| • Nome del datore di lavoro | Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia |
| • Tipo di settore | Università |
| • Tipo di impiego | Ricercatore a tempo determinato (tipo b) |
| • Principali mansioni | sviluppo di materiali polimerici nanocompositi a base grafene. |
| • Data | Gennaio -ottobre 2016 |
| • Nome del datore di lavoro | Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia |
| • Tipo di settore | Università |
| • Tipo di impiego | Ricercatore a tempo determinato (tipo a) |
| • Principali mansioni | sviluppo di materiali polimerici nanocompositi a base grafene. |
| • Data | Settembre 2015 -dicembre 2015 |
| • Nome del datore di lavoro | Wallenberg Wood Science Center, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden |
| • Tipo di settore | Università |
| • Tipo di impiego | Borsa Post dottorale |
| • Principali mansioni | Studio e sviluppo di materiali a base nanocellulosa |
| • Data | Settembre 2014 -agosto 2015 |
| • Nome del datore di lavoro | Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia |
| • Tipo di settore | Università |
| • Tipo di impiego | Assegno di Ricerca |
| • Principali mansioni | Ricerca e sviluppo di rivestimenti con proprietà di ritardo alla fiamma per tessuti |
| • Data | Febbraio-Luglio 2014 |
| • Nome del datore di lavoro | Wallenberg Wood Science Center, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden |
| • Tipo di settore | Università |
| • Tipo di impiego | Borsa Post dottorale |
| • Principali mansioni | Studio e sviluppo di materiali a base nanocellulosa |
| • Data | Giugno-Dicembre 2013 |
| • Nome del datore di lavoro | Ferrero SpA |
| • Tipo di settore | Industriale |
| • Tipo di impiego | Contratto di consulenza |
| • Principali mansioni | Consulenza tecnica nell'ambito delle attività di ricerca relative alla tecnologia Layer by Layer (LbL) sviluppate durante il progetto Namatech. Coordinamento e pianificazione delle attività di ricerca. |

• Data	Gennaio-Dicembre 2013
• Nome del datore di lavoro	Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica
• Tipo di settore	Università
• Tipo di impiego	Assegno di Ricerca
• Principali mansioni	Ricerca e sviluppo di rivestimenti da fonti rinnovabili con proprietà di ritardo alla fiamma per bio-plastiche e bio-compositi
• Data	Gennaio-Dicembre 2012
• Nome del datore di lavoro	Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica
• Tipo di settore	Università
• Tipo di impiego	Assegno di Ricerca
• Principali mansioni	Ricerca e sviluppo-Sistemi a Base Bio per il packaging.
• Data	Marzo-Aprile 2012
• Nome del datore di lavoro	Plastic Accademy srl
• Tipo di settore	Formazione
• Tipo di impiego	Titolare del Corso Sperimentale di Specializzazione in Materie Plastiche tenuto alla classe IV Meccanici, istituto ITIS Volta Alessandria
• Principali mansioni	Didattica
• Data	Febbraio-Marzo 2011
• Nome del datore di lavoro	Plastic Accademy srl
• Tipo di settore	Formazione
• Tipo di impiego	Titolare del Corso Sperimentale di Specializzazione in Materie Plastiche tenuto alla classe IV Meccanici, istituto ITIS Volta Alessandria
• Principali mansioni	Didattica
• Data	Novembre 2010-Dicembre 2010
• Nome del datore di lavoro	Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica
• Tipo di settore	Università
• Tipo di impiego	Contratto di Prestazione d'opera intellettuale
• Principali mansioni	Caratterizzazione reologica di mescole polimeriche contenenti carbon black o silice.
• Data	Gennaio 2009-Dicembre 2011
• Nome del datore di lavoro	Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica
• Tipo di settore	Università
• Tipo di impiego	Dottorato di Ricerca
• Principali mansioni	Dottorato in Scienza e Tecnologia dei Materiali XXIV ciclo

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

• Data	15 Marzo 2012
• Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione	Politecnico di Torino
• Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio	Materiali, materiali polimerici, trattamenti superficiali, coatings nanostrutturati
• Qualifica conseguita	Dottorato di Ricerca in SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
• Livello nella classificazione nazionale (se pertinente)	Dottorato di Ricerca
• Data	12 Dicembre 2008
• Nome e tipo di istituto di istruzione	Politecnico di Torino

<ul style="list-style-type: none"> o formazione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio • Qualifica conseguita • Livello nella classificazione nazionale (se pertinente) 	<p>Chimica Fisica Applicata, Polimeri per Applicazioni Speciali, Biomateriali, Struttura della Materia, Materiali Compositi, Materiali Nanostrutturati, Ingegneria delle Superfici</p> <p>Laurea Specialistica in Ingegneria dei Materiali (Classe Lauree Specialistiche in SCIENZA E INGEGNERIA DEI MATERIALI -61S-)</p> <p>Votazione: 110 e lode</p> <p>Laurea Magistrale</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Data • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio • Qualifica conseguita • Livello nella classificazione nazionale (se pertinente) 	<p>8 Marzo 2007</p> <p>Politecnico di Torino</p> <p>Chimica Organica, Analisi Matematica, Fisica, Comportamento meccanico dei Materiali, Scienza e Tecnologia dei Materiali Polimerici, Stampi e Stampaggio Materie Plastiche</p> <p>Laurea Triennale in Ingegneria delle Materie Plastiche (Classe Lauree in INGEGNERIA INDUSTRIALE-10-)</p> <p>Votazione: 110 e lode</p> <p>Laurea Triennale</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Data • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio • Qualifica conseguita 	<p>Maggio 2005</p> <p>Associazione Cultura & Sviluppo, Alessandria</p> <p>Corso biennale a frequenza serale settimanale focalizzato sulle metodologie di lavoro di gruppo.</p> <p>Attestato di partecipazione</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Data • Nome e tipo di istituto di istruzione o formazione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio • Qualifica conseguita 	<p>Giugno 2003</p> <p>Liceo Scientifico Galileo Galilei, Alessandria</p> <p>Matematica, Fisica, Chimica, Biologia</p> <p>Diploma di Liceo Scientifico</p> <p>Votazione: 93/100</p>

ESPERIENZE ALL'ESTERO

<ul style="list-style-type: none"> • Date • Principali mansioni 	<p>Settembre 2015 –Dicembre 2015</p> <p>Attività di ricerca come titolare di borsa post dottorale presso il Wallenberg Wood Science Center, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden. Collaborazione con Prof. L. Berglund, Prof. L. Wågberg, Prof. L. Bergström.</p> <p>Attività di ricerca basata sullo studio e sviluppo di aerogel a base nanocellulosa con caratteristiche di isolamento termico e resistenza al fuoco. Coordinamento delle attività di sviluppo e caratterizzazione legate alle proprietà di ritardo alla fiamma.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date • Principali mansioni 	<p>Febbraio 2014 –Luglio 2014</p> <p>Attività di ricerca come titolare di borsa post dottorale presso il Wallenberg Wood Science Center, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden. Collaborazione con Prof. L. Berglund.</p> <p>Attività di ricerca basata sullo studio e sviluppo di materiali a base nanocellulosa con caratteristiche di resistenza al fuoco. Coordinamento delle attività di sviluppo e caratterizzazione legate alle proprietà di ritardo alla fiamma.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Date • Principali mansioni 	<p>Marzo 2013 – Aprile 2013</p> <p>Attività di ricerca presso Macromolecular Engineering at Interfaces” Institut Charles Sadron, Strasburgo, Francia. Collaborazione con Prof. P. Schaaf, Dr. F. Boulmedais e Dr. Jerry.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Data • Principali mansioni 	<p>Attività di ricerca basata sullo sviluppo di coating Layer by Layer a base di resine UV-reticolabili e biomacromolecole.</p> <p>Settembre 2009 - Novembre 2009</p> <p>Attività di ricerca durante il periodo di dottorato presso la Texas A&M University College Station, Texas, (USA) sotto la supervisione del Prof. J. Grunlan</p>
<p>Pubblicazioni, partecipazione a Congressi, Brevetti (APPENDICE A)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coautore di 73 pubblicazioni su riviste internazionali, 2 capitoli di libro, 35 comunicazioni a congressi internazionali e nazionali. 2. Attività di revisore per riviste internazionali, profilo publonns: publonns.com/a/1249698/. 193 peer-reviews per 47 journals dal 2016 ad oggi. 3. Membro dell' Editorial advisory board per i giornali: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Journal of Fire Science edited by Sage Pub. ➤ Materials by MDPI. ➤ Advances in Polymer Technology by Wiley-Hindawi 4. Brevetto <i>"Metodo per rivestire superficialmente schiume polimeriche migliorandone la reazione alla fiamma e relative schiume polimeriche ignifughe rivestite superficialmente"</i> Numero di priorità: 102017000105762
<p>Attività didattica (APPENDICE B)</p>	<p>Ad oggi l'attività didattica del Dott. Carosio è stata svolta prevalentemente nell'ambito dell'istruzione universitaria presso il Politecnico di Torino</p>
<p>PRIMA LINGUA ALTRE LINGUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacità di lettura • Capacità di scrittura • Capacità di espressione orale • Certificati 	<p>ITALIANO</p> <p>INGLESE</p> <p>BUONO</p> <p>BUONO</p> <p>BUONO</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2002 "Pass with merit " del Preliminary English Test University of Cambridge ○ 2001 Corso di lingua inglese della durata di 15 giorni presso The ASPECT Manhattan College New York. ○ 2000 Corso di lingua inglese della durata di 10 giorni con valutazione finale High Intermediate presso: The Embassy CES Junior vacation program – Boston. ○ 1999 Corso di lingua inglese della durata di 15 giorni presso : The international language centres – International House –Canterbury.
<p>CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software 	<p>PACCHETTO OFFICE- CONOSCENZA BUONA</p> <p>ORIGIN PRO (SOFTWARE PROFESSIONALE PER LA GESTIONE E ELABORAZIONE DEI DATI) – CONOSCENZA BUONA</p> <p>SISTEMI OPERATIVI: WINDOWS, MAC OS X – CONOSCENZA BUONA</p> <p>BUONA CONOSCENZA PROGRAMMI WINDOWS E MACINTOSH PER EDITING VIDEO, AUDIO E IMMAGINI TRA CUI: FINAL CUT EXPRESS, AUDACITY, GIMPSHOP</p>

• *Strumenti*

DURANTE I PERIODI DI TESI (TRIENNALE E SPECIALISTICA) E DI DOTTORATO FEDERICO CAROSIO HA APPRESO L'UTILIZZO DI NUMEROSE STRUMENTAZIONI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI:

ANALISI TERMOGRAVIMETRICA (TGA)
 CALORIMETRIA DIFFERENZIALE A SCANSIONE (DSC)
 SPETTROSCOPIA INFRAROSSI IN TRASFORMATTA DI FOURIER (FTIR)
 SPETTROSCOPIA UV-VISIBILE (UV-VIS)
 DIFFRATTOMETRIA AI RAGGI X (XRD)
 TEST DI INFIAMMABILITÀ (LOI, UL 94)
 CONO CALORIMETRICO A CONSUMO DI OSSIGENO

PATENTE B

**TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI,
 INFORMATIVA E
 CONSENSO**

Il D.Lgs. 30.6.2003, n. 196 *“Codice in materia di protezione dei dati personali”* regola il trattamento dei dati personali, con particolare riferimento alla riservatezza, all'identità personale e al diritto di protezione dei dati personali; l'interessato deve essere previamente informato del trattamento.

La norma in considerazione intende come “trattamento” qualunque operazione o complesso di operazioni concernenti la raccolta, la registrazione, l'organizzazione, la conservazione, la consultazione, l'elaborazione, la modificazione, la selezione, l'estrazione, il raffronto, l'utilizzo, l'interconnessione, il blocco, la comunicazione, la diffusione, la cancellazione e la distruzione di dati, anche se non registrati in una banca dati.

Sono consapevole che mi competono i diritti previsti all'art. 7 del citato D.Lgs n. 196/2003.

APPENDICE A

CV scientifico del Dott. Federico Carosio

Federico Carosio è nato il 22 febbraio 1984.

Nel 2008, F. Carosio, ha conseguito la Laurea magistrale in Ingegneria dei Materiali presso il Politecnico di Torino con punteggio di 110 e 110 e lode, discutendo una tesi dal titolo "Nuovi micro e nanocompositi polimerici magnetici" (relatore: Prof. Giovanni Camino). Il lavoro svolto durante la tesi ha riguardato la preparazione e la caratterizzazione di micro e nanocompositi a matrice polimerica con proprietà ferromagnetiche e superparamagnetiche. Come matrice polimerica è stato utilizzato il polipropilene mentre come fase magnetica sono state utilizzate sia particelle micrometriche e nanometriche di ossidi di ferro sia nanoparticelle di cobalto o ferro cobalto sintetizzate in una matrice carboniosa. Tali particelle sono state selezionate per conferire ai compositi proprietà ferromagnetiche o superparamagnetiche, in funzione delle loro dimensioni, micro o nanometriche. Di particolare interesse risultano le strategie utilizzate per migliorare la dispersione delle nanoparticelle nella matrice polimerica. Queste strategie hanno previsto: l'utilizzo di particelle realizzate con una struttura core-shell con un rivestimento polimerico (magnetite rivestita polipirrolo) oppure la funzionalizzazione non covalente delle nanoparticelle (magnetite funzionalizzata con acido oleico).

Dal 2009 al 2011 ha svolto attività di ricerca presso il Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia, Facoltà di Ingegneria I, Politecnico di Torino, conseguendo nel 2012 il titolo di Dottore di Ricerca (titolo della tesi: "Layer by Layer assembly of nanostructured coatings for flame retardancy and barrier properties", relatore: Prof. Giovanni Camino).

La tesi di dottorato è stata focalizzata sulla modifica superficiale di materiali polimerici allo scopo di incrementarne le proprietà di ritardo alla fiamma e le proprietà barriera, utilizzando approcci nanotecnologici innovativi basati principalmente sulla tecnica di deposizione layer by layer. Obiettivo principale degli studi condotti è stato ottenere tessuti sintetici (poliestere) o misti (poliestere-cotone) con ridotta infiammabilità e film polimerici biodegradabili (acido polilattico, PLA) con elevate proprietà barriera all'ossigeno e al vapore d'acqua, per applicazioni nel settore dell'imballaggio alimentare. Per quanto riguarda i tessuti, sono stati condotti studi preliminari utilizzando l'adsorbimento di nanoparticelle da sospensione acquosa attraverso un processo simile a quello utilizzato nel settore del tessile durante la nobilitazione dei tessuti (finissaggio). È stato valutato un pretrattamento del substrato mediante attivazione superficiale via plasma freddo ossigeno al fine di conferire gruppi funzionali in grado di aumentare l'affinità con le nanoparticelle.

Durante questa fase Federico Carosio ha partecipato alla messa a punto di una metodologia per il testing delle proprietà di combustione dei tessuti e allo sviluppo di tecniche sol-gel per il trattamento dei tessuti.

Successivamente, sono stati depositati coating nanometrici sui diversi substrati applicando la tecnica del Layer by Layer assembly (LbL). Tale tecnica consiste nell'adsorbimento sequenziale, da sospensione acquosa, di polielettroliti o nanoparticelle dotati di cariche opposte che si attraggono per interazione elettrostatica. Al fine di imparare le basi di questa tecnica e svilupparne l'applicazione su substrati tessili il dott. Federico Carosio ha effettuato un periodo di formazione e ricerca presso la Texas A&M University (College Station, Texas, USA) (1/09/2009-30/11/2009) sotto la supervisione del Prof. Jaime C. Grunlan. Durante questa collaborazione è stata sviluppata una prima tipologia di coating nanometrici che è stata caratterizzata dal punto di vista chimico fisico, morfologico-strutturale, della stabilità termica in atmosfera inerte ed ossidativa e delle proprietà finali di combustione, le pubblicazioni risultanti sono state tra le prime riguardanti lo studio delle proprietà di ritardo alla fiamma dei tessuti. In particolare la pubblicazione riguardante il tessuto di poliestere (articolo) risulta l'articolo di F. Carosio con più citazioni.

È importante notare come da questa collaborazione si sia poi sviluppato un nuovo campo di ricerca riguardante l'applicazione del layer by layer per il ritardo alla fiamma; in questo ambito F. Carosio assieme a Jaime C. Grunlan è stato precursore in un campo di ricerca che oggi coinvolge numerosi gruppi di ricerca nel mondo.

Durante il secondo e terzo anno di dottorato sono stati sviluppati nuove tipologie di coatings ibridi organico-inorganici con comportamento intumescente e completamente inorganici testando differenti tipologie di nanoparticelle (lamellari come il fosfato di zirconio o sferiche come la silice colloidale) e polielettroliti (organici come il chitosano o inorganici come il polifosfato di ammonio). È di particolare interesse lo studio riguardante le interazioni e le proprietà di sistemi layer by layer basati su fosfato di zirconio in combinazione con nanoparticelle di silice, POSS o polielettroliti organici.

In questo ambito F. Carosio è stato il primo a proporre l'utilizzo del chitosano per la deposizione di rivestimenti per protezione al fuoco dei tessuti dimostrando come la struttura chimica del chitosano combinata con il polifosfato di ammonio possa formare strutture termicamente stabili quando esposta ad alte temperature.

Parte dell'attività è stata anche focalizzata sulla realizzazione di sistemi di deposizione Layer by Layer tramite spray alternativi all'immersione. Durante questo periodo F. Carosio ha instaurato una collaborazione con il gruppo del Prof. P. Schaaf, Dr. F. Boulmedais e Dr. L. Jerry sugli aspetti fondamentali della tecnica di deposizione layer by layer e loro influenza sulle proprietà di barriera ai gas. Per quanto riguarda i film polimerici, coatings nanostrutturati sono stati depositati mediante LbL su substrati di PLA: la morfologia e la composizione di tali nanoarchitetture sono state correlate con le proprietà barriera misurate. Durante questa attività F. Carosio ha studiato le proprietà dielettriche di rivestimenti LbL inorganici nell'ambito del progetto europeo ANASTASIA. Da gennaio 2012 a gennaio 2014 è

stato Assegnista presso il Politecnico di Torino Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia; l'attività dell'assegno di ricerca (2012) ha previsto lo sviluppo di materiali ecosostenibili per il packaging alimentare nell'ambito del progetto Biopack durante il quale ha ulteriormente sviluppato la tecnica Layer by Layer per packaging alimentare. Durante questo periodo, F Carosio ha continuato a sviluppare la tecnica LbL e altri approcci superficiali per il ritardo alla fiamma.

Di particolare rilevanza gli studi eseguiti sull'utilizzo di biomacromolecole, con particolare attenzione all'utilizzo del DNA, come nuovi ritardanti di fiamma ecosostenibili. In questo ambito F Carosio ha pubblicato il primo lavoro riguardante l'utilizzo del DNA in rivestimenti layer by layer per la protezione al fuoco. È stato inoltre coautore di alcune review riguardanti l'argomento. Durante questo periodo F Carosio instaura una proficua collaborazione con Dr. C Negrell-Guirao e Prof. G David riguardante la sintesi di nuovi polielettroliti da utilizzare tramite tecnica di deposizione layer by layer e lo studio dei parametri fondamentali che influenzano la deposizione layer by layer e le risultanti proprietà (pH delle soluzioni, peso molecolare dei polielettroliti utilizzati). I polielettroliti sintetizzati sono stati poi utilizzati in combinazione con il chitosano per la realizzazione di rivestimenti ad alta efficienza per schiume di poliuretano.

Nell'ambito dello studio di coating nanostrutturati previsto per l'assegno di ricerca presso il Politecnico di Torino Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia, il Dott. Carosio si è occupato dello sviluppo di coating antifiama depositati tramite la tecnica Layer by Layer su schiume e materiali massivi.

Per quanto riguarda le schiume il lavoro è stato focalizzato sulla selezione di polielettroliti in grado di interagire chimicamente tra loro per evolvere in strutture chimiche stabili alle alte temperature e quindi in grado di proteggere il substrato.

Per quanto riguarda i materiali massivi gli studi si sono focalizzati sulla deposizione di nanoparticelle accoppiata all'utilizzo della tecnologia di reticolazione UV al fine di realizzare un rivestimento stabile. È stato poi coautore di due review riguardanti l'utilizzo di approcci superficiali per conferire proprietà di ritardo alla fiamma.

Da febbraio 2014 a luglio 2014 svolge attività di ricerca come post doc presso Wallenberg Wood Science Center, Royal Institute of Technology (KTH) (Stoccolma, Svezia). L'attività, condotta inizialmente con il prof. L. Berglund, riguarda lo studio e lo sviluppo di materiali nanocompositi a base nanocellulosa con proprietà ignifughe per applicazioni nel settore dei trasporti (progetto FireFoam). La prima pubblicazione con il prof. L. Berglund, riguarda lo studio del meccanismo di degradazione e ritardo alla fiamma di sistemi nanocellulosa/nanoparticelle lamellari (strutture "brick and mortar").

Durante questo periodo F Carosio instaura numerose collaborazioni con i gruppi di ricerca coinvolti nel progetto. Di particolare interesse ai fini della produzione scientifica la collaborazione con il Prof. L Bergström riguardante lo sviluppo e lo studio delle interazioni chimiche in materiali a base nanocellulosa caratterizzati da elevate proprietà di ritardo alla fiamma e isolamento termico (articoli 34, 47). La collaborazione con il Wallenberg Wood Science Center sul progetto FireFoam continua durante il periodo successivo alla borsa post-dottorale (a lato delle attività relative all'assegno presso il Politecnico di Torino).

L'attività di ricerca, nella quale F Carosio ha coordinato le attività di due studenti di dottorato, riguarda la modifica di nanocellulosa tramite fosforilazione per la produzione di materiali intrinsecamente ritardati alla fiamma o la modifica di fibre di cellulosa tramite layer by layer per la produzione di carta dotata di proprietà autoestinguenti.

Da settembre 2014 ad agosto 2015 è Assegnista presso il Politecnico di Torino Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia. Durante questo periodo ha continuato a sviluppare la tecnica LbL per il ritardo alla fiamma di tessuti mantenendo attive le collaborazioni internazionali, in particolare con il Wallenberg Wood Science Center, e instaurandone di nuove (articoli 36, 39, 40, 41, 43, 45, 49). Di particolare interesse la collaborazione con il Prof. S Bourbigot riguardante lo studio degli aspetti chimici nel meccanismo di ritardo alla fiamma di sistemi layer by layer a composizione bio depositati su tessuti (articolo 39) e fondamenti del comportamento alla fiamma dei tessuti. Durante l'assegno di ricerca F Carosio ha anche perfezionato la formulazione e la metodologia di deposizione di rivestimenti layer by layer per schiume poliuretaniche ottenendo una riduzione significativa sia del numero di strati necessari sia del tempo necessario per la deposizione.

Durante una seconda borsa post-dottorale (settembre-dicembre 2015) presso Wallenberg Wood Science Center, prosegue la collaborazione sullo sviluppo di aerogel a base nanocellulosa caratterizzati da composizione bio e proprietà di ritardo alla fiamma.

Da Gennaio 2016 ad oggi F Carosio è ricercatore a tempo determinato (tipo a fino novembre 2016, dopo novembre 2016 tipo b) presso il Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia. Da Gennaio 2016 ad oggi F Carosio è ricercatore a tempo determinato (tipo a fino a Ottobre 2016, tipo b da Novembre 2016). L'attività scientifica riguarda principalmente materiali polimerici nanocompositi a base grafene. In particolare, proseguendo l'attività scientifica iniziata negli anni precedenti, F Carosio ha sviluppato la deposizione Layer by Layer di strutture contenenti grafene e ossido di grafene per proprietà di barriera ai gas e ritardo alla fiamma. In parallelo, F Carosio sta anche sviluppando materiali per storage termochimico in sistemi di pre-riscaldamento veicoli per ottimizzazione emissioni CO₂ in partenza a freddo.

Dettaglio collaborazioni internazionali:

Dr. Claire Negrell-Guirao and Prof. Ghislain David

Institut Charles Gerhardt, Université de Montpellier (Montpellier, France)

Argomento: sintesi di nuovi polielettroliti per applicazioni di ritardo alla fiamma a resistenza alla corrosione.

Articoli:

- C. Guirao, et al. , *Journal of polymer science, part B: polymer physics* 2013, 51, 1244-1251.
- F. Carosio, et al. *Carbohydrate Polymers*. 2015, 115, 752-759.
- F Carosio, et al. *European Polymer Journal* 2015, 70, 94-103

Prof. Serge Bourbigot

Unité Matériaux et Transformations, Fire Group, Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille, (France)

Argomento: analisi del meccanismo e durabilità di rivestimenti ritardanti di fiamma depositati tramite tecnica layer by layer:

Articoli:

- F Carosio, et al. *ACS Applied Materials and Interfaces*, 2015, 7, 12158-12167.
- J Alongi, et al., *Cellulose*, 2016, 22, 3477-3489.

Prof. Lars Berglund,

Wallenberg Wood Science Center, Royal Institute of Technology (KTH), Stockholm, Sweden

Argomento: studio e sviluppo di materiali nanocompositi a base nanocellulosa.

Articoli:

- F Carosio, et al. *ACS Applied Materials and Interfaces*, 2015, 7, 5847-5856
- F Carosio, et al. *Materials & Design*, 2016, 93, 357-363
- F Carosio, et al. *Advanced Materials Interfaces* 2016, 3, 19.
- Q Fu, et al. *ACS Applied Materials and Interfaces*, 2017, 9 (41), 36154-36163.
- Do Castro, et al. *Composites Science and Technology*, 2018, 162, 215-224.

Prof. Lars Wadberg,

Wallenberg Wood Science Center, Royal Institute of Technology (KTH) Stockholm, Sweden

Argomento: modificazione di nanocellulosa, applicazione in deposizioni Layer-by-Layer e produzione materiali nanostrutturati:

- M Ghanadpour, et al., *Biomacromolecules*, 2015, 16, 3399-3410
- Köklükaya, et al., *ACS applied materials & interfaces*, 2015, 7, 23750-23759
- M Ghanadpour, et al. *Applied Materials Today*, 2017, 9, 229-239
- Köklükaya, et al. *ACS applied materials & interfaces*, 2017, 9, 29082-29092
- M Ghanadpour, et al. *ACS applied materials & interfaces*, 2018, 10 (38), 32543-32555
- Köklükaya, et al *Cellulose*, 2018, 25 (4), 2691-2709

Prof. Jaime Grunlan

Texas A&M University, College Station, Texas, (USA)

Argomento: sviluppo di rivestimenti resistenti al fuoco basati sulla tecnica layer-by layer

Paper: F. Carosio et al, *ACS applied materials & interfaces*, 2018 10 (37), 31686-31696

Pubblicazioni scientifiche

Numero totale 73,

h-index 29,

Citazioni totali 2512, fonte scopus

- A1 F. Carosio, A. Fina, M. Coisson. *Polypropylene-based ferromagnetic composites*. *Polymer Bulletin*, 2010, **65**, 681-689. **I.F.=1.332**
- A2 J. Tata, J. Alongi, F. Carosio, A. Frache. *Optimization of the procedure to burn textile fabrics by cone calorimeter: part I. Combustion behavior of polyester*, *Fire and Materials*, 2011, **35**, 397-409. **I.F.=1.071**
- A3 F. Carosio, J. Alongi, A. Frache. *Influence of surface activation by plasma and nanoparticle adsorption on the morphology, thermal stability and combustion behavior of PET fabrics*, *European Polymer Journal*, 2011, **47**, 893-902. **I.F.= 3.245**
- A4 F. Carosio, G. Laufer, J. Alongi, G. Camino, J.C. Grunlan. *Layer by layer assembly of silica-based flame retardant thin film on PET fabric*, *Polymer Degradation and Stability*, 2011, **96**, 745-750. **I.F.= 2.633**
- A5 G. Laufer, F. Carosio, R. Martinez, G. Camino, J. Grunlan. *Growth and fire resistance of colloidal silica-polyelectrolyte thin film assemblies*, *Journal of Colloid and Interface Science*, 2011, **356**, 69-77. **I.F.= 3.552**

- A6 F. Carosio, J. Alongi, G. Malucelli. *α -zirconium phosphate-based nanoarchitectures on PET fabrics through Layer-by-Layer assembly: morphology, thermal stability and flame retardancy*, Journal of Materials Chemistry, 2011, **21**, 10370-10376. **I.F.=6.101**
- A7 J. Alongi, M. Ciobanu, F. Carosio, J. Tata, G. Malucelli. *Thermal Stability and Flame Retardancy of Polyester, Cotton and Relative Blend Textile Fabrics Subjected to Sol-Gel Treatments*, Journal of Applied Polymer Science, 2011, **119**, 1961-1969. **I.F.=1.395**
- A8 J. Alongi, F. Carosio, G. Malucelli. *Layer by Layer complex architectures based on ammonium polyphosphate, chitosan and silica on polyester-cotton blends: flammability and combustion behavior*, Cellulose, 2012, **19**, 1041-1050. **I.F.=3.476**
- A9 F. Carosio, J. Alongi, G. Malucelli. *Layer by Layer ammonium polyphosphate-based coatings for flame retardancy of polyester-cotton blends*, Carbohydrate Polymers, 2012, **88**, 1460-1469. **I.F.= 3.916**
- A10 J. Alongi, F. Carosio, G. Malucelli. *Influence of ammonium polyphosphate-/poly(acrylic acid)-based Layer by Layer architectures on the char formation in cotton, polyester and their blends*, Polymer Degradation and Stability, 2012, **97**, 1644-1653. **I.F.= 2.633**
- A11 J. Alongi, F. Carosio, A. Frache, G. Malucelli. *Layer by Layer coatings assembled through dipping, vertical or horizontal spray for cotton flame retardancy*, Carbohydrate Polymers, 2013, **92**, 114-119. **I.F.= 3.916**
- A12 F. Carosio, A. Di Blasio, J. Alongi, G. Malucelli. *Layer by Layer nanoarchitectures for the surface protection of polycarbonate*. European Polymer Journal, 2013, **49**, 397-404. **I.F.=2.562**
- A13 J. Alongi, R. A. Carletto, A. Di Blasio, F. Carosio, F. Bosco, G. Malucelli. *DNA: a novel, green, natural flame retardant and suppressant for cotton*. Journal of Materials Chemistry A, 2013, **1**, 4779-4785. **I.F. to be announced**
- A14 J. Alongi, R. A. Carletto, A. Di Blasio, F. Cuttica, F. Carosio, F. Bosco, G. Malucelli. *Intrinsic intumescent-like flame retardant properties of DNA-treated cotton fabrics*. Carbohydrate Polymers, 2013. **96**, 296-304 **I.F.= 3.916**
- A15 C. Negrell-Guirao, F. Carosio, B. Boutevin, H. Cottet, C. Loubat. *Phosphonated Oligoallylamine: Synthesis, Characterization in Water, and Development of Layer by Layer Assembly* Journal of polymer science, part B: polymer physics 2013, **51**, 1244-1251. **I.F.=2.221**
- A16 F. Carosio, A. Di Blasio, F. Cuttica, J. Alongi, A. Frache, G. Malucelli *Flame Retardancy of Polyester Fabrics Treated by Spray-Assisted Layer-by-Layer Silica Architectures* Industrial and Engineering Chemistry Research, 2013, **52**, 1244-1251. **I.F.=2.235**
- A17 F. Carosio, J. Alongi, G. Malucelli. *Flammability and combustion properties of ammonium polyphosphate-/poly(acrylic acid)- based Layer by Layer architectures deposited on cotton, polyester and their blends*. Polymer Degradation and Stability 2013, **98**, 1626-1637. **I.F.= 2.633**
- A18 E. Guido, J. Alongi, C. Colleoni, A. Di Blasio, F. Carosio, M. Verelst, G. Malucelli, G. Rosace. *Thermal stability and flame retardancy of polyester fabrics sol-gel treated in the presence of boehmite nanoparticles* Polymer Degradation and Stability 2013, **98**, 1609-1616. **I.F.= 2.633**
- A19 F. Carosio, L. Banet, N. Freebody, M. Reading, S. Agnel, J. Castellon, A. S. Vaughan, G. Malucelli *A dielectric study on colloidal silica nanoparticle Layer-by-Layer assemblies on polycarbonate* Journal of Colloid and Interface Science, 2013, **408**, 252-255. **I.F.=3.552**
- A20 F. Carosio, A. Di Blasio, J. Alongi, G. Malucelli *Green DNA-based flame retardant coatings assembled through Layer by Layer* Polymer 2013, **54**, 5148-5153. **I.F.= 3.766**
- A21 J. Alongi, F. Carosio, G. Malucelli *Current emerging techniques to impart flame retardancy to fabrics*. Polymer Degradation and Stability, 2014, vol. 106 n. August, pp. 138-149. - ISSN 0141-3910 in press **I.F.= 2.633**

- A22 B Tylkowski, F. Carosio, J. Castañeda, J. Alongi, R. Garcia-Valls, G. Malucelli, M. Giamberini
Permeation behavior of Polysulfone membranes modified by fully organic Layer by Layer assemblies.
Industrial and Engineering Chemistry Research, 2013, 52,16406-16413. **I.F.=2.235**
- A23 J. Alongi, A. Di Blasio A., F. Cuttica, F. Carosio, G. Malucelli
Bulk or surface treatments of ethylene vinyl acetate copolymers with DNA: investigation on the flame retardant properties. European Polymer Journal, **2014**, 51, 112-119 **I.F.= 3.245**
- A24 J. Alongi, R.A. Carletto, F. Bosco, F. Carosio, A. Di Blasio, F. Cuttica, V. Antonucci, M. Giordano, G. Malucelli
Caseins and hydrophobins as novel green flame retardants for cotton fabrics.
Polymer Degradation and Stability, **2014**, 99, 111-117. **I.F.= 2.633**
- A25 F. Carosio, A. Di Blasio, F. Cuttica, J. Alongi, G. Malucelli
Self-Assembled Hybrid Nanoarchitectures Deposited on Poly(urethane) Foams Capable of Chemically Adapting to Extreme Heat. In: RSC Advances, **2014**, vol. 4, pp. 16674-16680. **I.F.= 3.708**
- A26 Alongi J., Di Blasio A., Carosio F., Malucelli G. (2014)
UV-cured hybrid organic-inorganic Layer by Layer assemblies: effect on the flame retardancy of polycarbonate films.
In: Polymer Degradation and Stability, vol. 107, pp. 74-81. **I.F.= 2.633**
- A27 Carosio F, Di Blasio A, Cuttica F, Alongi J, Malucelli G (2014)
Flame retardancy of polyester and polyester-cotton blends treated with caseins.
In: Industrial & Engineering Chemistry Research, vol. 53 n. 10, pp. 3917-3923. **I.F.=2.235**
- A28 J. Alongi, A. Di Blasio, F. Cuttica, F. Carosio, G. Malucelli (2014)
Flame retardant properties of ethylene vinyl acetate copolymers melt-compounded with deoxyribonucleic acid in the presence of α -cellulose or β -cyclodextrins. In: Current Organic Chemistry, **2014**,vol. 18, pp. 1651-1660. **I.F.=2.537**
- A29 J. Alongi, F. Bosco, F. Carosio, A. Di Blasio, G. Malucelli
A new era for flame retardant materials? In: Materials Today, **2014**, vol. 17 n. 4, pp. 152-153. **I.F= 10.850**
- A30 G. Malucelli, F. Carosio, J. Alongi, A. Fina, A. Frache, G. Camino
Materials Engineering For Surface-Confined Flame Retardancy. In: Materials Science & Engineering R-Reports, **2014**, vol. 84, pp. 1-20. **I.F.= 11.789**
- A31 Alongi J, Cuttica F, Di Blasio A, Carosio F, Malucelli G
Intumescent features of nucleic acids and proteins. In: Thermochimica Acta, **2014**, vol. 591, pp. 31-39. **I.F.=2.105**
- A32 G. Malucelli, F. Bosco, J. Alongi, F. Carosio, A. Di Blasio, C. Mollea, F. Cuttica, A. Casale
Biomacromolecules as novel green flame retardant systems for textiles: an overview. In: RSC Advances, 2014, vol. 4 n. 86, pp. 46024-46039. **I.F.= 3.708**
- A33 F. Carosio, C. Negrell-Guirao, A. Di Blasio, J. Alongi, G. David, G. Camino
Tunable thermal and flame response of phosphonated oligoallylamines layer by layer assemblies on cotton.
In: Carbohydrate Polymers. 2015 vol. 115, pp. 752-759. **I.F.= 3.916**
- A34 F. Carosio, F. Cuttica, A. Di Blasio, J. Alongi, G. Malucelli G
Layer by layer assembly of flame retardant thin films on closed cell PET foams: efficiency of ammonium polyphosphate versus DNA. In: Polymer Degradation and Stability. - (In press) **I.F.= 2.633**
- A35 F. Carosio, S. Colonna, A. Fina, G. Rydzek, J. Hemmerlé, L. Jierry, P. Schaaf, F. Boulmedais,
Efficient Gas and Water Vapor Barrier Properties of Thin Poly(lactic acid) Packaging Films: Functionalization with Moisture Resistant Nafion and Clay Multilayers, Chemistry of Materials., **2014**, 26 (19), pp 5459–5466
I.F. 8.535
- A36 B. Wicklein, A. Kocjan, G. Salazar-Alvarez, F. Carosio, G. Camino, M. Antonietti, L. Bergström,
Thermally insulating and fire-retardant lightweight anisotropic foams based on nanocellulose and graphene oxide,
Nature Nanotechnology, **2015**, in press. **I.F. 33.265**
- A37 J. Alongi, J. Tata, F. Carosio, G. Rosace, A. Frache, G. Camino, A Comparative Analysis of Nanoparticle Adsorption as Fire-Protection Approach for Fabrics, Polymers, **2015**, in press.
- A38 F. Carosio, G. Fontaine, J. Alongi and S. Bourbigot, Starch-Based Layer by Layer Assembly: Efficient and

Sustainable Approach to Cotton Fire Protection ACS Applied Materials and Interfaces, **2015**, 22, pp 12158-12167.

- A39 F. Carosio, J. Kochumalayil, F. Cuttica, G. Camino, L. Berglund Oriented clay nanopaper from biobased components--mechanisms for superior fire protection properties. ACS Applied Materials and Interfaces, **2015**, 7(10), pp 5847-56.
- A40 F Carosio, C Negrell-Guirao, J Alongi, G David, G Camino, All-polymer Layer by Layer coating as efficient solution to polyurethane foam flame retardancy European Polymer Journal, **2015**, 70, 94-103.
- A41 F Carosio, J Alongi Few durable layers suppress cotton combustion due to the joint combination of layer by layer assembly and UV-curing, RSC Advances, **2015**, 5 (87), 71482-71490,
- A42 J Alongi, F Cuttica, F Carosio, S Bourbigot How much the fabric grammage may affect cotton combustion? Cellulose **2015**, 22 (5), 3477-3489,
- A43 M Ghanadpour, F Carosio, PT Larsson, L Wagberg Phosphorylated Cellulose Nanofibrils: A Renewable Nanomaterial for the Preparation of Intrinsically Flame-Retardant Materials Biomacromolecules, **2015**, 16 (10), 3399-3410
- A44 O Köklükaya, F Carosio, JC Grunlan, L Wagberg, Flame-retardant paper from wood fibers functionalized via layer-by-layer assembly, ACS applied materials & interfaces, **2015**, 7 (42), 23750-23759.
- A45 F Carosio, F Cuttica, L Medina, LA Berglund, Clay nanopaper as multifunctional brick and mortar fire protection coating—Wood case study **2016**, Materials & Design 93, 357-363.
- A46 F Carosio, J Alongi Ultra-Fast Layer by Layer Approach for Depositing Flame Retardant Coatings on Flexible PU Foams within Seconds, ACS applied materials & interfaces, **2016**, ACS applied materials & interfaces, 8 (10), 6315-6319
- A47 B Wicklein, D Kocjan, F Carosio, G Camino, L Bergström, Tuning the Nanocellulose–Borate Interaction To Achieve Highly Flame Retardant Hybrid Materials, **2016**, Chemistry of Materials, 28 (7), 1985-1989
- A48 J Alongi, F Cuttica, F Carosio, DNA coatings from by-products: a panacea for the flame retardancy of EVA, PP, ABS, PET and PA6?, ACS Sustainable Chemistry & Engineering, 2016, 4 (6), 3544–3551.
- A49 F Carosio, J Alongi, Influence of layer by layer coatings containing octapropylammonium polyhedral oligomeric silsesquioxane and ammonium polyphosphate on the thermal stability and flammability of acrylic fabrics, Journal of **2016**, Analytical and Applied Pyrolysis, , 119, 114-123
- A50 F Carosio, Jose Kochumalayil, Alberto Fina, Lars A Berglund, Extreme Thermal Shielding Effects in Nanopaper Based on Multilayers of Aligned Clay Nanoplatelets in Cellulose Nanofiber Matrix, **2016**, Advanced Materials Interfaces, 3, 19
- A51 J Alongi, F Carosio, P Kiekens, Recent Advances in the Design of Water Based-Flame Retardant Coatings for Polyester and Polyester-Cotton Blends, Polymers, **2016**, 8, 10
- A52 J Alongi, F Carosio; All-inorganic intumescent nanocoating containing montmorillonite nanoplatelets in ammonium polyphosphate matrix capable of preventing cotton ignition Polymers **2016** 8 (12), 430 5
- A53 F Carosio, J Alongi, C Paravidino, A Frache, Improving the Flame Retardant Efficiency of Layer by Layer Coatings Containing Deoxyribonucleic Acid by Post-Diffusion of Hydrotalcite Nanoparticles, Materials, **2017** 10 (7), 709, 3
- A54 O Köklükaya, F Carosio, L Wågberg, Superior Flame-Resistant Cellulose Nanofibril Aerogels Modified with Hybrid Layer-by-Layer Coatings, ACS applied materials & interfaces, **2017**, 9 (34), 29082-29092 9
- A55 Q Fu, L Medina, Y Li, F Carosio, A Hajian, LA Berglund, Nanostructured wood hybrids for fire-retardancy prepared by clay impregnation into the cell wall, ACS applied materials & interfaces, **2017**, 9 (41), 36154-36163 18
- A56 M Ghanadpour, F Carosio, L Wågberg, Ultrastrong and flame-resistant freestanding films from nanocelluloses, self-assembled using a layer-by-layer approach, Applied Materials Today, **2017**, 9, 229-239 2

- A57 D Battegazzore, J Alongi, A Frache, L Wågberg, F Carosio, Layer by Layer-functionalized rice husk particles: A novel and sustainable solution for particleboard production, *Materials Today Communications*, **2017** 13, 92-101 6
- A58 M Ghanadpour, B Wicklein, F Carosio, L Wågberg All-natural and highly flame-resistant freeze-cast foams based on phosphorylated cellulose nanofibrils
Nanoscale, **2018** 10 (8), 4085-4095 6
- A59 F Carosio, A Di Pierro, J Alongi, A Fina, G Saracco Controlling the melt dripping of polyester fabrics by tuning the ionic strength of polyhedral oligomeric silsesquioxane and sodium montmorillonite coatings assembled through Layer-by-Layer, *Journal of colloid and interface science* **2018**, 510, 142-151 7
- A60 J Grubb, F Carosio, M Vasireddy, S Moncho, EN Brothers, CE Hobbs Ring opening metathesis polymerization (ROMP) and thio-bromo "click" chemistry approach toward the preparation of flame-retardant polymers *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry*, **2018**, 56 (6), 645-652 2
- A61 O Köklükaya, F Carosio, L Wågberg, Tailoring flame-retardancy and strength of papers via layer-by-layer treatment of cellulose fibers, *Cellulose* **2018**, 25 (4), 2691-2709 1
- A62 A Manfredi, F Carosio, P Ferruti, E Ranucci, J Alongi, Linear polyamidoamines as novel biocompatible phosphorus-free surface-confined intumescent flame retardants for cotton fabrics, *Polymer degradation and stability* **2018**, 151, 52-64 4
- A63 L Maddalena, F Carosio, J Gomez, G Saracco, A Fina, Layer-by-layer assembly of efficient flame retardant coatings based on high aspect ratio graphene oxide and chitosan capable of preventing ignition of PU foam, *Polymer degradation and stability* **2018**, 152, 1-9 3
- A64 F Carosio, J Alongi, Flame Retardant Multilayered Coatings on Acrylic Fabrics Prepared by One-Step Deposition of Chitosan/Montmorillonite Complexes *Fibers* **2018**, 6 (2), 36
- A65 DO Castro, Z Karim, L Medina, JO Häggström, F Carosio, A Svedberg, L Wågberg, D Söderberg, L A Berglund The use of a pilot-scale continuous paper process for fire retardant cellulose-kaolinite nanocomposites
Composites Science and Technology **2018**, 162, 215-224 5
- A66 D Battegazzore, A Frache, F Carosio, Sustainable and High Performing Biocomposites with Chitosan/Sepiolite Layer-by-Layer Nanoengineered Interphases, *ACS Sustainable Chemistry & Engineering* **2018**, 6 (8), 9601-9605 2
- A67 M Ghanadpour, F Carosio, MC Ruda, L Wågberg, Tuning the Nanoscale Properties of Phosphorylated Cellulose Nanofibril-Based Thin Films To Achieve Highly Fire-Protecting Coatings for Flammable Solid Materials
ACS applied materials & interfaces **2018**, 10 (38), 32543-32555 1
- A68 S Lazar, F Carosio, AL Davesne, M Jimenez, S Bourbigot, J Grunlan Extreme Heat Shielding of Clay/Chitosan Nanobrick Wall on Flexible Foam, *ACS applied materials & interfaces* **2018**, 10 (37), 31686-31696 3
- A69 A Manfredi, F Carosio, P Ferruti, J Alongi, E Ranucci
Disulfide-containing polyamidoamines with remarkable flame retardant activity for cotton fabrics
Polymer Degradation and Stability **2018**, 156, 1-13 1
- A70 F Carosio, L Maddalena, J Gomez, G Saracco, A Fina Graphene Oxide Exoskeleton to Produce Self-Extinguishing, Nonignitable, and Flame Resistant Flexible Foams: A Mechanically Tough Alternative to Inorganic Aerogels
Advanced Materials Interfaces **2018**, 5 (23), 1801288 1
- A71 F Carosio, M Ghanadpour, J Alongi, L Wågberg Layer-by-layer-assembled chitosan/phosphorylated cellulose nanofibrils as a bio-based and flame protecting nano-exoskeleton on PU foams
Carbohydrate polymers **2018**, 202, 479-487
- A72 F Carosio, A Fina Three Organic/inorganic Nanolayers on Flexible Foam Allow Retaining Superior Flame Retardancy Performance Upon Mechanical Compression Cycles *Frontiers in Materials* **2019**, 6, 20
- A73 S Salvati, F Carosio, G Saracco, A Fina Hydrated Salt/Graphite/Polyelectrolyte Organic-Inorganic Hybrids for Efficient Thermochemical Storage *Nanomaterials* **2019**, 9 (3), 420

Altre pubblicazioni

P1 F. Carosio, 4th Young European Scientists workshop 2010 Cracovia 5-10 Settembre 2010 Jagiellonian University Polonia, AIM Magazine, 2010, n 2-3, 32-34.

P2 F. Carosio, A. Fina, J. Alongi, G. Malucelli, G. Camino
Layer-by-layer coatings for enhanced shelf-life
Invited technical Article, PACKAGINGFILMS, 2013, 1, 8-10.

Capitoli Libro BC2

J Alongi, F. Carosio, Flame retardancy of flexible polyurethane foams: traditional approaches versus layer-by-layer assemblies, Novel Fire Retardant Polymers and Composite Materials, Editor: De-Yi Wang, Woodhead Publishing 2016

BC1 F. Carosio, J. Alongi, A. Frache, G. Malucelli, G. Camino, *Textile Flame Retardancy Through Surface Assembled Nanoarchitectures*, In: *Fire and Polymers VI: New Advances in Flame Retardant Chemistry and Science*, A.B. Morgan, G.L. Nelson, C.A. Wilkie, Editors (USA), 2013.

Libri

B1 J. Alongi, A. R. Horrocks, F. Carosio, G. Malucelli, *Update on Flame Retardant Textiles State of the Art, Environmental Issues and Innovative Solutions*
ISBN:9781909030176 Publisher:Smithers Rapra, 2013.

Conferenze

A partire dal 2009 ad oggi, F Carosio è stato relatore di 35 contributi a congressi internazionali e nazionali (di cui 7 contributi su invito)

28. F Carosio, L Maddalena, J Gomez, G Saracco, A Fina
Multilayers of Graphene Oxide to Produce Self-extinguishing, Non-ignitable and Flame Resistant Flexible Polyurethane Foams in: Graphene 2018, 8th edition of Graphene Conference series, the largest European Event in Graphene and 2D Materials, 26-29/06/2018, Dresda, Germania

27. F. Carosio, L. Medina, J. Alongi, A. Fina, L. A. Berglund, Flame Retardancy Achieved Through Multilayers of Highly Aligned Nanoplatelets, 15th European meeting on Fire Retardancy and Protection of Materials 3-6/06/2017 Manchester, UK

26. F Carosio, J Kochumalayil, F Cuttica, Giovanni Camino, L Berglund
Nanocellulose/Clay Materials: Biobased Nanocomposites with Superior Flame Retardant Properties In: 31st POLYMER DEGRADATION DISCUSSION GROUP MEETING, KTH, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, 30/8 – 3/9/2015 (presentazione orale)

25. F Carosio, J Kochumalayil, F Cuttica, G Camino, L Berglund Nanocellulose/Clay Materials: Biobased Nanocomposites with Superior Flame Retardant Properties In: 15th European Meeting on Fire Retardancy and protection of Materials, Berlin (Germany) 22-25/06/2015 (presentazione orale)

24. F Carosio, A Bergfelt, J Kochumalayil, G Camino, L Berglund, Peculiar Flame Retardant Behavior of Nanocellulose and Nanocellulose-Clay Materials In: 7th Asia-Europe Symposium on Processing and Properties of Reinforced Polymers - Cost Flaretex Workshop "Advanced in Flame Retardancy of Polymeric Materials, Madrid (Spain), 4-6/02/2015 (presentazione orale)

23. F Carosio, A Bergfelt, A Di Blasio, J Kochumalayil, G Camino, L Berglund, Proprietà di ritardo alla fiamma e isolamento termico di nanocompositi nanocellulosa/montmorillonite In: XXI Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana Di Scienza E Tecnologia Delle Macromolecole, Torino (Italy), 14-19/09/2014 (poster)

22. F Carosio, S Colonna, A Fina Deposizione layer by layer di coatings con elevate proprietà di barriera ai gas In: XXI Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana Di Scienza E Tecnologia Delle Macromolecole, Torino (Italy), 14-19/09/2014 (poster)

21. F Carosio, J Alongi, G Malucelli, Utilizzo della tecnica di deposizione layer by layer per la protezione dei materiali In: XXI Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana Di Scienza E Tecnologia Delle Macromolecole, Torino (Italy), 14-19/09/2014 (poster)

20. F Carosio, A Fina, J Alongi, G Malucelli, Layer by Layer: a surface engineering tool capable of conferring fire protection In: Layer-by-Layer Assemblies: Science and Technology Conference, Hoboken NJ USA, 23-25/06/2014 (poster)
19. F Carosio, A Bergfelt, J Kochumalayil, G Camino, L Berglund, Peculiar Flame Retardant Behavior of Nanocellulose and Nanocellulose-Clay Materials In: 25th Annual Conference on Recent Advances in Flame Retardancy of Polymeric Materials, Stamford, CT USA, May 19-21, 2014 (poster, vincitore del premio miglior poster)
18. F Carosio, A Fina, J Alongi, A Frache, G Malucelli, G Camino, Surface approach to polymer fire retardance; engineering and nanostructuration In: 25th Annual Conference on Recent Advances in Flame Retardancy of Polymeric Materials, Stamford, CT USA, May 19-21, 2014 (presentazione orale)
17. F Carosio, A Di Basio, J Alongi, A Frache, G Malucelli, Layer by Layer deposition of renewable DNA-based flame retardant coatings on natural and biobased substrates In: 4th International Conference on Biodegradable and Biobased Polymers, 1-3 October 2013, Rome, Italy (poster)
16. F Carosio, J Alongi, G Malucelli, Layer by Layer assembly of flame retardant coatings In: European Conference on Smart & Functional Coatings, September 2013, Torino, Italy (presentazione orale)
15. F Carosio, J Alongi, G Malucelli, Flame Retardancy through Layer by Layer assembly In: 14th European meeting on Fire Retardancy and Protection of Materials, Lille (France), 1-4/07/2013 (poster, vincitore del premio miglior poster)
14. F Carosio, A Fina, A Frache, G Camino, Layer by layer assembly of nanostructured coatings on polylactic acid films for Food packaging In: Biopolpack 2012, Milano (Italy) 10-11/04/2012 (presentazione orale)
13. F Carosio, J Alongi, A Frache, G Malucelli, G Camino, Textile Flame Retardancy Through Assembled Nanoarchitectures: From Single-step To Multi-step Nanoparticle Adsorption In: 243rd ACS National Meeting, Chemistry for Life, San Diego, California (USA), 25-29/03/2012 (presentazione orale)
12. F Carosio, J Alongi, G Malucelli, Layer by layer assembly of flame retardant nanoarchitectures on PET fabrics In: 4th Young Researchers Conference, Lyon (France) 7-10/11/2011 (presentazione orale)
11. F Carosio, J Alongi, A Frache, Plasma surface activation combined with nanoparticle adsorption to improve flame retardancy of PET fabrics In: 13th European Meeting on Fire Retardant Polymers Materials, Alessandria (Italy) 26-30/06/2011 (poster)
10. F Carosio, J Alongi, G Malucelli, Layer by layer assembly of nanoarchitectures to enhance the flame retardancy of PET fabrics In: 13th European Meeting on Fire Retardant Polymers Materials, Alessandria (Italy) 26-30/06/2011 (poster)
9. F Carosio, J Alongi, G Malucelli, Layer by layer assembly of smart-nanocoatings to enhance the flame retardancy of pet fabrics In: 11th World Textile Conference, Autex 2011, Mulhouse (France) 8-10/06/2011 (presentazione orale)
8. F Carosio, J Alongi, A Frache, Layer by Layer: nanometric coatings for PET flame retardancy, International Workshop Characterization of Safe Nanostructured Polymeric Materials, Pozzuoli, Napoli, (Italy) 3-4/03/2011 (poster)
7. F Carosio, J Alongi, A Frache, Layer by Layer: COATING NANOMETRICI per il ritardo alla fiamma dei tessuti, In: Nanoltaltex2010, Milano (Italy) 17-18/11/2010 (presentazione orale)
6. F Carosio, G Sukhonosova, J Alongi, J Grunlan, G Camino, Innovative flame retardant coatings via layer by layer assembly on PET textiles In: 4th Workshop of Young European Scientist-YES 2010, Krakow (Poland) 6-10/09/2010 (presentazione orale e poster)
5. F Carosio, J Alongi, A Frache, R Mossotti, A Montarsolo, Plasma surface activation with nanoparticle adsorption to improve flame retardant properties of PET fabrics In: IFATCC XXII International Congress, Stresa, Verbania (Italy) 5-7/05/2010 (poster)
4. F Carosio, G Sukhonosova, J Grunlan, J Alongi, Layer by layer assembly of PET textile fabrics with flame retardant properties In: IFATCC XXII International Congress, Stresa, Verbania (Italy) 5-7/05/2010 (presentazione orale)
3. F Carosio, A Fina, G Camino, M Coisson, R P Turcu, I Craciunescu, L Vekas, Polymer micro- and nano-composites with tailored magnetic behavior In: Eurofillers 2009, Alessandria (Italy) 21-25/06/2009 (poster)

2. F Carosio, A Fina, G Camino, M Coisson, R P Turcu, I Craciunescu, L Vekas, Micro- and nano-composites with tailored magnetic behavior, Functional materials and nanotechnologies In: International Baltic Sea Region conference, Riga (Lettonia) 31/03-3/04/2009 (presentazione orale)

1. F Carosio, A Fina, G Camino, M Coisson, R P Turcu, I Craciunescu, L Vekas, Nano-composites with tailored magnetic behavior In: Cost Workshop Structure effects on the electrical, magnetic, barrier and mechanical properties of the polymer nano-composite, International Baltic Sea Region conference, Riga (Lettonia) 31/03/2009 (presentazione orale)

Presentazioni su invito

- 2018 | Invited Lecture: F Carosio, et al, *Multilayers of Graphene Oxide to Produce Self extinguishing, Non-ignitable and Flame Resistant Flexible Polyurethane Foams* In: GrapChina 2018, september 19-21, 2018, Xi'an, China
- 2018 | Invited Keynote: F. Carosio, *High Performing Flame Retardant Materials from Surface or Bulk Nanostructuring of Biobased Components* In: Towards flame retardant biopolymers and biocomposites: current research strategies, scientific barriers and perspective applications, Alès, France, October 14th – 16th, 2018
- 2018 | Invited Lecture: F. Carosio et al, *Nanocellulose as Biobased Building Block for the Production of Thin Films and Lightweight Foams with Superior Flame Retardant Properties*, In Milan Polymer Days, MIPOL2018, 15-16 February 2017.
- 2017 | Invited Lecture: F Carosio, J. Alongi *Flame protection of polymers through green step-by-step surface modifications* In: Milan Polymer Days, MIPOL2017, 15-16 February 2017.
- 2016 | Invited Lecture: F Carosio, J Kochumalayila, L Medina, F Cuttica, G Camino, L A Berglund *Nanocellulose/Clay Thin Films and Foams: Biobased Nanocomposites with Superior Flame Retardant Properties* In: Fire and Polymers VII, 252nd American Chemical Society National Meeting & Exposition PHILADELPHIA, Fall, 2016 (August 21-25, 2016)
- 2014 | Invited Lecture: F. Carosio, A. Fina, J. Alongi, A. Frache, G. Malucelli, G. Camino, *Surface approach to polymer fire retardance; engineering and nanostructuration*, in 25th Annual Conference on Recent Advances in Flame Retardancy of Polymeric Materials, Stamford, CT USA, May 19-21, 2014.
- 2013 | Invited Plenary: F. Carosio, J. Alongi, G. Malucelli *Textile flame retardancy through layer by layer assembled nanoarchitectures*. In: XXIII IFATCC International Congress, Budapest (Hungary), 8-10/05/2013

APPENDICE B

ATTIVITA' DIDATTICA del Dott. Federico Carosio

- Data | Ottobre 2018-Gennaio 2019
- Nome del datore di lavoro | Politecnico di Torino
- Tipo di settore | Istruzione Universitaria
- Tipo di impiego | Titolare del corso di Chimica, in lingua inglese I anno laurea triennale in ingegneria (corso alta numerosità >200 studenti) - 60 ore
- Principali mansioni | Didattica Frontale

- Data | Novembre 2017
- Nome del datore di lavoro | Politecnico di Torino
- Tipo di settore | Istruzione Universitaria
- Tipo di impiego | Corso di Dottorato – Polimeri e Radiazioni- modulo fotodegradazione e stabilizzazione polimeri (4 ore)
- Principali mansioni | Didattica Frontale

- Data | Ottobre 2017-Gennaio 2018
- Nome del datore di lavoro | Politecnico di Torino
- Tipo di settore | Istruzione Universitaria
- Tipo di impiego | Titolare del corso di Chimica, in lingua inglese I anno laurea triennale in ingegneria (corso alta numerosità >200 studenti)- 60 ore
- Principali mansioni | Didattica Frontale

- Data | Ottobre 2016-Gennaio 2017

• Nome del datore di lavoro	Politecnico di Torino
• Tipo di settore	Istruzione Universitaria
• Tipo di impiego	Titolare del corso di Chimica, in lingua inglese I anno laurea triennale in ingegneria (corso alta numerosità >200 studenti) - 60 ore
• Principali mansioni	Didattica Frontale
• Data	Ottobre 2015-Gennaio 2016
• Nome del datore di lavoro	Politecnico di Torino
• Tipo di settore	Istruzione Universitaria
• Tipo di impiego	Titolare delle Esercitazioni del corso di Chimica I anno laurea triennale in ingegneria- 36 ore
• Principali mansioni	Didattica Frontale
• Data	Ottobre 2014-Gennaio 2015
• Nome del datore di lavoro	Politecnico di Torino
• Tipo di settore	Istruzione Universitaria
• Tipo di impiego	Titolare delle Esercitazioni del corso di Chimica I anno laurea triennale in ingegneria- 36 ore
• Principali mansioni	Didattica Frontale
• Data	Ottobre 2013-Gennaio 2014
• Nome del datore di lavoro	Politecnico di Torino
• Tipo di settore	Istruzione Universitaria
• Tipo di impiego	Titolare delle Esercitazioni del corso di Chimica I anno laurea triennale in ingegneria- 36 ore
• Principali mansioni	Didattica Frontale
• Data	Marzo-Aprile 2012
• Nome del datore di lavoro	Plastic Accademy srl
• Tipo di settore	Formazione
• Tipo di impiego	Titolare del Corso Sperimentale di Specializzazione in Materie Plastiche tenuto alla classe IV Meccanici, istituto ITIS Volta Alessandria – 20 ore
• Principali mansioni	Didattica Frontale
• Data	Febbraio-Marzo 2011
• Nome del datore di lavoro	Plastic Accademy srl
• Tipo di settore	Formazione
• Tipo di impiego	Titolare del Corso Sperimentale di Specializzazione in Materie Plastiche tenuto alla classe IV Meccanici, istituto ITIS Volta Alessandria – 20 ore
• Principali mansioni	Didattica Frontale

Alessandria, 17 Marzo 2019

