



Schede dei gruppi di ricerca

CNR – IPCB Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali

IPCB 01 - Materiali polimerici multifunzionali ed ecosostenibili e loro applicazioni ...	2
IPCB 02 - Materiali e Tecnologie Ecosostenibili	3
IPCB 03 - Materiali Innovativi a Matrice Polimerica per l'Edilizia	4
IPCB 04 - Materiali Innovativi e Tecniche di Additive Manufacturing per la Salute ..	5



IPCB 01 - Materiali polimerici multifunzionali ed ecosostenibili e loro applicazioni

Missione

Le attività di ricerca condotte a Lecco sono principalmente rivolte allo sviluppo di materiali polimerici e compositi nonché allo sviluppo di tecnologie innovative nell'ambito dell'Edilizia, della Salute e del Manifatturiero Avanzato. L'attività di ricerca si articola nelle seguenti fasi: progettazione, preparazione e caratterizzazione fisica, chimica, meccanica e funzionale dei materiali, sistemi e prototipi. La UOS-IPCB Lecco è costituita da unità di personale con consolidata esperienza nello sviluppo di materiali compositi innovativi a matrice polimerica.

Obiettivi e Attività

- Sviluppo di materiali polimerici, compositi e biomateriali con proprietà strutturali e funzionali programmate
- Realizzazione di materiali compositi ecosostenibili, costituiti da matrici polimeriche da fonti rinnovabili e fibre naturali e/o nanoparticelle funzionali
- Sviluppo di coating ed adesivi innovativi utilizzando materiali attivi, smart e multifunzionali
- Sviluppo di materiali multifunzionali per device biomedici custom-made per la riabilitazione funzionale di individui con disabilità
- Sviluppo di materiali innovativi organici-inorganici per il ripristino e/o il consolidamento strutturale nonché per l'adeguamento energetico di edifici anche di interesse storico-artistico
- Integrazione di tecniche convenzionali ed innovative, quali ad esempio l'Additive Manufacturing, per la realizzazione di prototipi avanzati Settore edilizia (materiali compositi per il ripristino strutturale di edifici danneggiati)

Referenti

Direttore Dr. Cosimo Carfagna

IPCB-CNR

Via Campi Flegrei, 34

80078 Pozzuoli (NA)

Tel 081 8675111 mail: segreteria@ictp.cnr.it





IPCB 02 - Materiali e Tecnologie Ecosostenibili

Attività

L'Unità di Lecco del CNR IPCB ha una consolidata esperienza nel campo dei materiali funzionali e delle tecnologie sostenibili, tra cui:

- preparazione, funzionalizzazione, processing e caratterizzazione di polimeri e compositi a matrice termoplastica e termoindurente. Impiego di filler e fibre provenienti da diversi settori per la realizzazione di compositi riciclati;
- realizzazione di materiali compositi ecosostenibili, costituiti da matrici termoindurenti e/o termoplastiche da fonti rinnovabili e fibre naturali;
- materiali funzionali a matrice polimerica contenenti principi attivi e micro/nanoparticelle in grado di rispondere a stimoli esterni (luce, temperatura, pH, umidità), impiegabili come vettori per il rilascio controllato;
- coating innovativi per la funzionalizzazione di superfici, fibre e particelle e formulazione di adesivi ad alte prestazioni;
- elettrofilatura di fibre micro e nanometriche a partire da soluzioni e fusi polimerici.

Settori di Applicazione

I sistemi polimerici nanostrutturati, multicomponente e multifunzionali sviluppati dalla unità IPCB di Lecco trovano impiego in diversi settori, quali: packaging, tessile, biomedicale, rivestimenti, nautica, cantieristica, e nel settore degli articoli ad elevate prestazioni per lo sport.

Possibili temi di collaborazione con le Imprese

L'Unità IPCB di Lecco offre la propria conoscenza di base e pre-prototipale relativa alla sintesi e caratterizzazione di materiali polimerici nanostrutturati, multicomponente e multifunzionali, nonché sul processing di compositi contenenti fibre naturali e matrici termoindurenti e/o termoplastiche, sia vergini che provenienti dalla filiera del riciclo.

Referenti:

Dr. Pierfrancesco Cerruti – Ing. Irene Bonadies
IPCB-CNR

Via Campi Flegrei, 34
80078 Pozzuoli, Napoli

Tel: 081 8675111 mail: cerruti@ictp.cnr.it - irene.bonadies@ictp.cnr.it





IPCB 03 - Materiali Innovativi a Matrice Polimerica per l'Edilizia

Attività

L'unità UOS IPCB di Lecco ha una consolidata esperienza nello sviluppo di materiali innovativi a matrice polimerica e relative tecnologie per il processo costruttivo in ambito civile ed industriale nonché per la salvaguardia del costruito con specifica attenzione alle problematiche della sicurezza e della eco-sostenibilità.

Le principali attività riguardano:

- Sviluppo di compositi a matrice polimerica, materiali per strutture sandwich, materiali alleggeriti, rivestimenti, adesivi, ed espansi con migliorate prestazioni strutturali, funzionali, termo-acustiche, di resistenza al fuoco e durabilità all'invecchiamento.
- Sviluppo di materiali multifunzionali basati su nanostrutture con specifiche funzionalità quali ad esempio self-cleaning, attività fotocatalitica, attività antimicrobica, anticorrosione, etc.
- Sviluppo di materiali ibridi organici-inorganici per il ripristino e/o il consolidamento strutturale nonché per l'adeguamento energetico di edifici anche di interesse storico-artistico.
- Sviluppo dell'edilizia sostenibile utilizzando materiali da risorse rinnovabili e biodegradabili, fibre naturali, materiali a km zero e materiali da riciclo.
- Sviluppo di nuove Tecnologie di costruzione e di ripristino del costruito attraverso l'uso di materiali e processi innovativi.

Settori di Applicazione

Le tipologie di materiali innovativi e relative tecnologie sviluppate dalla UOS-IPCB di Lecco per il settore dell'Edilizia civile-industriale possono trovare applicazione anche in altri settori strategici quali il settore del Manifatturiero Avanzato, dei Trasporti e del Cultural Heritage.

Possibili temi di collaborazione con le Imprese

L'Unità IPCB di Lecco offre la propria conoscenza relativa allo sviluppo di conoscenze di base e prototipale dei materiali polimerici, compositi, ibridi e multifunzionali per qualunque applicazione riguardante il settore dell'edilizia civile-industriale.

Referenti:

Dr Marino Lavorgna – Dr Andrea Sorrentino

CNR IPCB

P.le Enrico Fermi 1

80055 Portici, Napoli

Tel: 081 7758838/05 mail: marino.lavorgna@cnr.it - andrea.sorrentino@cnr.it



IPCB 04 - Materiali Innovativi e Tecniche di Additive Manufacturing per la Salute

Attività

- Sviluppo di materiali multifunzionali per device biomedici custom-made che supportino la riabilitazione funzionale di individui con diverse disabilità, determinate da danni neurologici, neuromuscolari, ortopedici, o da amputazione.
- Ottimizzazione delle caratteristiche di interfaccia tra dispositivi biomedicali e corpo umano e progettazione di materiali e dispositivi custom-made con un gradiente di funzionalità sfruttando tecniche di Additive Manufacturing (3D Printing ...) e l'approccio tipico del reverse engineering tenendo presente geometrie e specifiche esigenze morfologiche e anatomo-funzionali del paziente.
- Realizzazione di componenti in materiale polimerico o composito a matrice polimerica, totalmente biodegradabili/riciclabili, con superfici ingegnerizzate per il rilascio di sostanze naturali per migliorare l'interfaccia device/tessuto.
- Integrazione di tecniche convenzionali e di Additive Manufacturing per la realizzazione di dispositivi avanzati.

Settori di Applicazione

I settori di applicazione riguardano essenzialmente il campo della progettazione e dell'ottimizzazione di dispositivi biomedicali mediante processi tecnologici innovativi. I vantaggi principali della tecnologia offerta si potranno concretizzare in una semplificazione delle operazioni di preparazione individualizzata dei device da parte dei tecnici, e in una maggiore versatilità d'uso perché esse conterranno al loro interno un complesso di funzioni pre-organizzate.

Possibili temi di collaborazione con le Imprese

Il design di device biomedicali innovativi oltre che la possibilità di personalizzazione di protesi/ortesi attraverso una procedura controllata, semplice e riproducibile, potrebbe interessare diverse aziende il cui obiettivo ultimo è rappresentato dal miglioramento continuo del prodotto nonché del sistema produttivo aziendale.

Referenti:

Dott. Luigi Ambrosio – Dott. Antonio Gloria

CNR IPCB

Viale J.F. Kennedy, 54 Pad. 20 Mostra d'Oltremare 80125 Napoli (NA)

Tel: 081 2425931; 081 2425942 Mail: ambrosio@unina.it – angloria@unina.it