

## FORMAT SCHEDA LABORATORIO

<b>Nome Laboratorio</b>	Polimeri, Biopolimeri e Compositi
<b>Acronimo del Laboratorio</b> <i>(se presente)</i>	
<b>Responsabile scientifico</b> <i>(In caso di più responsabili, elencare i nominativi)</i>	prof.ssa Annamaria Visco
<b>Indirizzo email</b> <i>(Email di contatto istituzionale del laboratorio o dei responsabili scientifici)</i>	avisco@unime.it
<b>European Research Council (ERC)</b> <i>(Indicare la macro-area ERC e il/i sotto-settore/i ERC che meglio rappresentano le aree di attività del laboratorio. Selezionare una o più tra le seguenti opzioni)</i>	X PE, PE5_6 - New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles PE8_8 - Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites, etc. PE8_11 - Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)  <input type="checkbox"/> LS, _____ <input type="checkbox"/> SH, _____
<b>Ubicazione del laboratorio</b> <i>(Indicare edificio/blocco e stanza/spazio di riferimento)</i>	4 piano blocco C, stanza 464
<b>Tipologia del Laboratorio</b> <i>(Selezionare una o più tra le seguenti opzioni)</i>	X Ricerca <input type="checkbox"/> Didattica <input type="checkbox"/> Servizi
<b>Descrizione sintetica del laboratorio</b> <i>(Descrivere finalità e principali settori scientifico-disciplinari coinvolti - Max 600 caratteri)</i>	Il laboratorio si occupa dello studio e della caratterizzazione fisica e meccanica di polimeri, biopolimeri e compositi, puri ed in miscela, modificati chimicamente e/o fisicamente e non. Si possono effettuare analisi sia di superficie che del materiale intero (bulk), prima e durante trattamenti di vario tipo (ad esempio di invecchiamento artificiale, degradazione idrolitica, fotodegradazione, etc.), o prima e dopo miscelazione con additivi di vario genere (plasticizzanti, antiossidanti, pigmenti, anti-UV, etc).

**Descrizione delle attività principali e/o dei servizi offerti**

*(Descrivere le principali attività e/o i servizi offerti - Max 1000 caratteri)*

**Elenco strumenti:**

- Mini-Estrusore bivate da laboratorio
- Mescolatore Brabender
- Pressa idraulica per termoformatura semplice
- Macchina da impatto Izod
- Test per le proprietà di superficie di rivestimenti: rugosimetro, spessore, cross-cut test
- Invecchiamento artificiale con lampada UVC
- Prototipo per determinazione dell'usura
- Prototipo per determinare la bagnabilità superficiale
- Analisi termica DSC
- Macchina di trazione con camera termica
- Durometro Shore D
- Reometro rotazionale
- Indice di flusso o melt flow index
- Pellettizzatrice

**Attrezzature/Strumentazioni principali**

*(Indicare le principali macrocategorie di strumentazioni e attrezzature presenti nel laboratorio. Evitare elenchi puntuali o inventari dettagliati - Max 1000 caratteri)*

**Descrizione delle principali apparecchiature:**

Il mini-estrusore è uno strumento bivate co-rotante capace di creare fili estrusi di differente geometria, su scala di laboratorio. Il volume della camera di estrusione è di 7 cm<sup>3</sup>. Queste macchine presentano nel cilindro di estrusione due viti. Ciò porta vantaggi come: trasporto forzato del materiale anziché trascinamento, minor tempo di lavorazione, riduzione del tempo di permanenza del materiale nel cilindro estrusore, autopulizia delle viti.

Il mescolatore possiede una camera di miscelazione, costituita da una cavità all'interno del blocco metallico (armatura) contenente i rotori contro-rotanti in acciaio. Velocità dei rotori e temperatura della camera possono essere modificate manualmente, attraverso i comandi presenti sul pannello di controllo del macchinario, e monitorate continuamente tramite un apposito software installato nel computer a cui il mescolatore è interfacciato. I materiali vengono introdotti attraverso una tramoggia nella camera, dove vengono riscaldati e miscelati dall'azione dei due rotori. E' possibile registrare la variazione del momento torcente.

La macchina di trazione serve per determinare il comportamento meccanico di un materiale soggetto a sollecitazioni di trazione statica applicata nel baricentro della sezione del materiale e agente secondo la direzione dell'asse del corpo. Queste prove vengono effettuate su provini ad "osso di cane" a sezione rettangolare e sono provvisti di due estremità che servono per l'ammorsaggio alla macchina (dette "teste del provino"), per cui il tratto utile del provino, sul quale si svolgono le misure di deformazione, è minore della sua lunghezza totale. Le forme di tali provini sono standardizzate per ogni tipologia di materiale in base alla norma ASTM 638 M-3.

I parametri meccanici che si possono determinare sono:

- il modulo di Young;
- l'allungamento percentuale;
- carico di snervamento;
- carico di rottura;
- la tenacità.

Le prime quattro caratteristiche sono determinate attraverso la prova statica di trazione, mentre l'ultima, la tenacità, è ottenuta attraverso il calcolo dell'area della curva sforzo-deformazione.

Il Reometro permette misure di viscosità dinamica e lavora in flusso permettendo l'analisi del campione in termini di curve di flusso.

### Material fotografico

(Allegare foto rappresentative del laboratorio – Min 1, Max 3 foto)



Da sx verso dx: mescolatore statico, dinamometro universale, reometro



Da sx verso dx: mini-estrusore da laboratorio, durometro Shore-D, Calorimetro DSC



Da sx verso dx: prototipo per rilevazione usura, indice di flusso, stazione di prova di misure superficiali (cross-cut test, rugosimetro, prototipo per la misurazione della bagnabilità e spessimetro).

