

## Syllabus

### Descrizione del corso

<b>Titolo del corso</b>	<b>Modellazione e simulazione di sistemi multibody con accoppiamento multifisico</b>
<b>Codice del corso</b>	Da definire
<b>Settore scientifico disciplinare del corso</b>	IIND-03/A (ING-IND/14)
<b>Semestre</b>	1
<b>Anno del corso</b>	2025-2026
<b>Crediti formativi</b>	3
<b>Giorno e ora delle lezioni</b>	Dalle ore 16 o alle ore 18, giorno da definire
<b>Sede e/o online</b>	Bolzano
<b>Numero totale di ore di lezione</b>	18
<b>Livello (bachelor, master, per tutti)</b>	Master
<b>Corsi propedeutici</b>	nessuno

<b>Obiettivi formativi specifici del corso</b>	<p><i>Il corso si propone di toccare concetti fondamentali e avanzati sui vari approcci modellistici disponibili per simulare sistemi ingegneristici multifisici. Verranno trattate le interazioni tra solidi e tra solidi e fluidi sia da un punto di vista teorico che pratico.</i></p> <p><i>Le sessioni pratiche consentiranno agli studenti di implementare e valutare casi di studio ed esempi.</i></p>
--	---

<b>Docente/i</b>	<p><i>Franco Concli</i>  <a href="https://www.unibz.it/it/faculties/engineering/academic-staff/person/34279-franco-concli">https://www.unibz.it/it/faculties/engineering/academic-staff/person/34279-franco-concli</a>            NOI BZ B1.4.01</p>
<b>Settore scientifico disciplinare del docente</b>	IIND-03/A (ING-IND/14)
<b>Lingua ufficiale del corso</b>	<i>Italiano</i>
<b>Lista degli argomenti trattati</b>	<p><u>Argomenti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approcci disponibili per simulare sistemi di ingegneria multifisica.</li> <li>- Approcci di modellazione basati su griglia (volumi finiti ed elementi finiti) e senza mesh (SPH); accoppiamenti forti e deboli tra diverse fisiche (approcci basati su mesh – cioè FV + FV e FV + FE). Teoria e applicazione dell'SPH.</li> </ul>

	<p>Durante le sessioni pratiche, verranno utilizzati software open source (ad esempio Python, OpenFOAM®, Calculix, DualSPHysics).</p>
<b>Attività didattiche previste</b>	Lezioni frontali, esercitazioni, progetto finale.
<b>Risultati di apprendimento attesi</b>	<p>Al termine del corso, gli studenti dovrebbero essere in grado di:</p> <p><u>Conoscenza e capacità di comprensione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le basi teoriche delle tecniche di simulazione numerica disponibili per la soluzione di problemi ingegneristici (M1 e M2).</li> </ul> <p><u>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper applicare approcci numerici a casi pratici di progettazione di ambienti multifisici (M2).</li> </ul> <p><u>Autonomia di giudizio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizzare criticamente i risultati delle simulazioni, discuterne l'accuratezza, sulla base dell'approccio modellistico (M1 e M2).</li> <li>- Definire il miglior approccio di modellazione con un compromesso tra l'accuratezza e lo sforzo computazionale (M1 e M2).</li> </ul> <p><u>Abilità comunicative</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparare una relazione tecnica/documento che descriva l'applicazione del progetto, esporla e discuterla durante l'esame orale (M1 e M2).</li> </ul> <p><u>Capacità di apprendimento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità di estendere autonomamente le conoscenze acquisite (M1 e M2).</li> </ul>
<b>Metodo d'esame</b>	<p>Valutazione formativa</p> <p>Modulo Lunghezza/durata ILO valutati Esercitazioni in classe 9 X 120 minuti 2, 3, 4</p> <p>Valutazione sommativa Modulo % ILO valutati Esame scritto 50 1,2 Relazione/Orale* 50 3,4,5,6</p> <p>*Qualità della relazione tecnica (30%), correttezza dei risultati (20%), discussione di Orla (50%)</p>
<b>Lingua dell'esame</b>	<i>Italiano</i>
<b>Criteria di misurazione e</b>	Il voto finale sarà ottenuto combinando le valutazioni della prova scritta e della prova orale.

<b>criteri di attribuzione del voto</b>	
<b>Bibliografia fondamentale</b>	Gli appunti delle lezioni e i documenti per l'esercitazione saranno disponibili su OLE.
<b>Bibliografia consigliata</b>	