



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

| | |
|---|---|
| DIPARTIMENTO | Ingegneria |
| ANNO ACCADEMICO OFFERTA | 2016/2017 |
| ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE | 2017/2018 |
| CORSO DILAUREA MAGISTRALE | INGEGNERIA DEI SISTEMI EDILIZI |
| INSEGNAMENTO | TECNOLOGIE E MATERIALI INNOVATIVI PER L'EDILIZIA |
| TIPO DI ATTIVITA' | C |
| AMBITO | 20915-Attività formative affini o integrative |
| CODICE INSEGNAMENTO | 15997 |
| SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI | ING-IND/22 |
| DOCENTE RESPONSABILE | VALENZA ANTONINO Professore Ordinario Univ. di PALERMO |
| ALTRI DOCENTI | |
| CFU | 9 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE | 144 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA | 81 |
| PROPEDEUTICITA' | |
| MUTUAZIONI | |
| ANNO DI CORSO | 2 |
| PERIODO DELLE LEZIONI | 1° semestre |
| MODALITA' DI FREQUENZA | Facoltativa |
| TIPO DI VALUTAZIONE | Voto in trentesimi |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | VALENZA ANTONINO Lunedì 15:00 16:00 Stanza 319 Edificio 6 Mercoledì 15:00 16:00 Stanza 319 Edificio 6 Giovedì 09:00 10:00 Stanza 319 Edificio 6 |

DOCENTE: Prof. ANTONINO VALENZA

| | |
|--|--|
| PREREQUISITI | <p>Conoscenze di base sui materiali metallici, polimerici, ceramici e sui leganti Capacità di definizione dello stato amorfo e di quello cristallino Conoscenza sui legami costitutivi dei materiali fragili e duttili Comprensione di un'analisi spettroscopica della struttura dei materiali</p> |
| RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI | <p>Conoscenza e capacità di comprensione Le conoscenze riguarderanno: - le nuove tipologie di materiali con particolare riferimento ai materiali compositi - la correlazione tra le proprietà e le varie tipologie di materiali - il ciclo di vita dei materiali La capacità di comprensione riguarderà: - l'interpretazione delle proprietà dei materiali - la scelta dei metodi più idonei a scegliere il materiale - l'individuazione e i metodi di caratterizzazione dei materiali - la comprensione delle caratteristiche più significative dei materiali. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Le capacità trasferite allo studente riguardano: - l'interpretazione delle prove sperimentali - la modellazione del comportamento di un materiale composito sotto particolari stati tensionali - la progettazione della sequenza di laminazione per specifiche finalità applicative. Autonomia di giudizio - Lo studente avrà acquisito la capacità di scegliere e applicare il materiale più idoneo alla struttura progettata. - Lo studente sarà in grado di effettuare la scelta della tecnologia più idonea per la realizzazione del manufatto funzionale al progetto, valutando autonomamente l'efficacia delle diverse soluzioni adottate. Abilità comunicative - Lo studente avrà acquisito capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti ai materiali innovativi da applicare nel settore delle costruzioni edili. - Lo studente sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla scelta dei materiali più idonei al progetto e con minor impatto ambientale, di prospettare idee e offrire soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Capacità d'apprendimento - Sulla base delle conoscenze acquisite lo studente sarà in grado di approfondire da fonti presenti nella letteratura scientifica e di aggiornarsi sulle nuove tecniche e i nuovi materiali da utilizzare nei sistemi edilizi. - Durante il corso lo studente sarà indirizzato in modo da acquisire consapevolezza dell'importanza di un aggiornamento permanente per il mantenimento di un buon livello di conoscenza e professionalità.</p> |
| VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO | <p>Esame orale. Il colloquio cercherà di appurare la capacità dell'allievo di elaborare le conoscenze acquisite utilizzandole per superare i problemi che gli vengono posti, e la capacità di esprimersi con un linguaggio tecnicamente corretto sui contenuti dell'insegnamento. La valutazione viene espressa in trentesimi con eventuale lode, secondo lo schema riportato nella bacheca della "home page" del sito del Corso di Studio alla voce "Metodi di valutazione"</p> |
| OBIETTIVI FORMATIVI | <p>Il corso si propone di fornire le conoscenze relative ai materiali e alle tecnologie innovative nel settore dei sistemi edilizi</p> |
| ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | <p>Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Visite nel laboratorio di Materiali del DICAM.</p> |
| TESTI CONSIGLIATI | <p>- Micheal F. Ashby, Hugh Shercliff, David Cebon, Materiali. Dalla scienza alla progettazione, Casa Editrice Ambrosiana. - Dispense didattiche su argomenti ed esercizi svolti a lezione, fornite nel corso dello svolgimento dell'insegnamento.</p> |

PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|-----|--|
| 6 | La struttura atomica. Legami chimici: legami forti e legami deboli. Legame covalente. Legame ionico. Legame metallico. Forze di van der Waals. Struttura cristallina e stato amorfo. |
| 4 | Classificazione dei materiali. Creazione di un data base con tutte le caratteristiche dei materiali |
| 12 | Materiali compositi. Micromeccanica. Macromeccanica. Teoria della laminazione. Strutture sandwich |
| 4 | Criteri di scelta dei materiali. Diagramma di Ashby Indice del materiale |
| 5 | Fattore di forma. Scelta multipla |
| 4 | Materiali alveolari Materiali naturali |
| 10 | Materiali e sostenibilità LCA . |
| 4 | Parete ad accumulo di calore |
| ORE | Esercitazioni |
| 6 | Determinazione delle principali proprietà dei materiali |

| ORE | Esercitazioni |
|------------|--|
| 10 | Determinazione delle matrici di rigidezza nei laminati compositi |
| 4 | Calcolo di strutture sandwich |
| 6 | Indice del materiale per materiali rigidi e leggeri. Tirante trave piastra |
| 6 | Esempi di calcolo dell'LCA |