
Scheda per il coordinamento dei corsi

Titolo del corso: Fondamenti di Chimica e Tecnologia dei Materiali (Modulo Tecnologia dei Materiali)

Settore scientifico-disciplinare: ING/IND 22

Anno: Primo

Semestre: Secondo

Crediti: 4

Docente titolare: Ulrico Sanna

Obiettivi generali di apprendimento:

Questa seconda parte del corso integrato si pone come obiettivo fondamentale quello di fornire gli strumenti per poter confrontare fra loro i più importanti materiali, naturali ed artificiali, dell'architettura sia storica che moderna. Le loro proprietà sia meccaniche che funzionali verranno analizzate attraverso un'analisi della struttura sia a livello microscopico (natura dei legami chimici etc.) che macroscopica (porosità etc.). Verranno inoltre studiate le tecnologie e quindi le diverse problematiche, connesse alla loro preparazione ed al loro conseguente utilizzo.

Eventuali requisiti per l'ammissione al sostenimento della verifica finale (propedeuticità)

Esami propedeutici: La prima parte del corso integrato

Modalità di verifica e di valutazione e criteri di attribuzione del voto finale

L'esame si svolge attraverso la sola prova orale

Il voto finale farà media con quello della prima parte del corso integrato.

Frequenza: *Facoltativa*

Eventuali attività di supporto alla didattica (tutoraggio):

Si prevede la presenza di un tutor, la cui attività può essere quantificata in tre ore settimanali e sarà di supporto agli studenti che avranno necessità di approfondimenti e spiegazioni.

Numero di ore complessive per

Lezioni frontali: 45 Esercitazioni: 5 Laboratorio: - Seminari: 3

Programma:

Premesse generali

I materiali dell'Architettura.

Classificazione dei materiali.

Influenza della struttura sulle proprietà.

Proprietà dei materiali

Proprietà meccaniche

Diagramma sforzi-deformazioni.

Modulo elastico.

Resistenza a trazione e a compressione,

Duttilità, Tenacità

Rapporto di Poisson

Carico di snervamento

Proprietà termiche:

1. Espansione termica

1. Conducibilità termica

Materiali leganti.

Cenni storici

Leganti aerei

Calce

Gesso.

Leganti idraulici

Calce idraulica: naturale e artificiale

Cemento Portland

Produzione, composizione mineralogica. Processo di idratazione.

Calore di idratazione.

Calcolo di Bogue sulla composizione mineralogica del clinker.

Cementi di miscela: pozzolanici, d'altoforno, alle fly-ash, etc.

Normativa

Calcestruzzo.

Acqua di impasto: Influenza del rapporto a/c sulle prestazioni meccaniche.

Inerti: caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche.

Distribuzione granulometrica.

Lavorabilità. Additivi: classificazione.

Mix-design del calcestruzzo. Degradamento del calcestruzzo

Classi di esposizione.

Ceramici per l'edilizia

Struttura delle argille; sistemi O-T e T-O-T

Il diagramma silice-allumina

I laterizi: classificazione e proprietà

Prove sui laterizi. Le porcellane.

Vetri

Lo stato vetroso..

Caratteristiche, classificazione e proprietà.

Temperatura di transizione vetrosa

Tempra termica e tempra chimica. Vetri di sicurezza.

Materiali lapidei

I materiali lapidei nell'edilizia storico-monumentale

Classificazione delle rocce:

Rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche: loro caratteristiche.

Materiali polimerici e compositi

Bibliografia:

Tecnologia dei materiali: 3 volumi a cura del prof. Pietro Pedferri:

2° Volume: Leganti e calcestruzzo - Città Studi Edizioni

Appunti dalle lezioni tenute dal prof. Vittorio Gottardi: I Ceramiche, I Vetri, Le Materie Plastiche

I materiali dell'edilizia storica - C. Atzeni, G. Pia, U. Sanna

PPT del docente