

## PROGRAMMA DEL CORSO

(Chimica applicata e tecnologia dei materiali – prof. P.Ubbriaco) – 3CFU

### **Struttura, Microstruttura e Proprietà dei materiali:**

Solidi, strutture ordinate e sistemi cristallini, proprietà chimiche e fisiche. Proprietà meccaniche, resistenza a trazione ed a compressione, meccanismo della deformazione elastica e plastica.

Durezza, resilienza, anelasticità, deformazione viscoelastica, resistenza a fatica.

### **Formazione dei Solidi e Diagrammi di stato:**

Regola delle fasi, sistemi a due componenti miscibilità completa, parziale e nulla allo stato solido.

Sistemi con formazione di composti a punto di fusione congruente ed incongruente.

### **Materiali ferrosi:**

polimorfismo del ferro, Diagramma di equilibrio ferro-cementite. Cenni sui trattamenti termici degli acciai.

### **Materiali ceramici:**

ceramici tradizionali a pasta porosa e a pasta compatta, materie prime, cottura. Laterizi.

Diagramma di stato della silice. Diagramma di stato del sistema silice-allumina e principali tipi di refrattari.

### **Leganti aerei:**

Calce idrata e processo di produzione, proprietà delle malte di calce. Il gesso, caratteristiche delle fasi anidre ed idrate. Cemento magnesiaco, leganti idraulici, fabbricazione del cemento Portland, composizione chimica e mineralogica del cemento Portland. Idratazione del cemento e sviluppo della resistenza meccanica. Principali caratteristiche dei cementi di miscela, cemento Ferrari. Tipi di cemento previsti dalla normativa (EN 197/1). Classi di resistenza, requisiti chimici e fisici. Malte e calcestruzzi a base di leganti idraulici. Cemento alluminoso.

**Acque:** Principali caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle acque. Equilibrio liquido – gas, aerazione, addolcimento, demineralizzazione, dissalazione. Trattamento primario, secondario e terziario delle acque di scarico. Ossidazione, disinfezione acque potabili. Smaltimento dei fanghi e dei rifiuti speciali.

**Materiali polimerici:** termoplastici, termoindurenti ed elastomeri. Grado di cristallinità dei polimeri, temperatura di transizione vetrosa. Vulcanizzazione. Caratteristiche principali dei più comuni materiali polimerici.

**Durabilità del calcestruzzo:** attacco da gelo-disgelo, attacco acido, attacco solfatico, reazione alcali-aggregato, dilavamento. Corrosione delle armature. Prevenzione del degrado (EN 206).