

---

# Testi del Syllabus

---

Docente **DE LUCA PIERANTONIO** Matricola: **007031**

---

Anno offerta: **2014/2015**

Insegnamento: **27000045 - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI**

Corso di studio: **0701 - INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO**

Anno regolamento: **2014**

CFU: **6**

Settore: **ING-IND/22**

Tipo attività: **C - Affine/Integrativa**

Partizione studenti: **-**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**

Sede: **UNIVERSITA' DELLA CALABRIA**

---



# Testi in italiano

## Tipo testo

## Testo

### Lingua insegnamento

Italiano

### Contenuti

1.Struttura e comportamento meccanico dei materiali  
Impacchettamento atomico e struttura cristallina. Isotropia ed anisotropia. Polimorfismo. Difetti nei cristalli. Dislocazioni. Strutture disordinate. Proprietà chimico- fisiche. Proprietà meccaniche. Diagramma sforzo deformazione. Modulo di Poisson. Prove sui materiali.

2.Materiali metallici  
Metalli. Leghe. Diagrammi di stato a due componenti. Diagramma Fe-Fe<sub>3</sub>C . La ghisa. Gli acciai  
Diagrammi TTT. Diagrammi CCT. Trattamenti termici sugli acciai  
Corrosione dei metalli

3.Leganti e calcestruzzo  
Leganti aerei. Leganti idraulici. Il calcestruzzo. Gli inerti.Il calcestruzzo: caratteristiche e composizione. Durabilità del calcestruzzo: carbonatazione, dilavamento, attacco solfatico, attacco dei cloruri, reazione alcali aggregati, gelo disgelo, usura, abrasione, erosione, urto e incendio.  
Classi di esposizione ambientale.

4.Materiali ceramici  
Ceramici tradizionali ed avanzati. Vetri. Refrattari.

5.Materiali polimerici  
Naturali ed artificiali. Elastomeri. Resine. Polimeri termoplastici e termoindurenti. Proprietà chimico- fisiche. Proprietà meccaniche

6.Materiali compositi  
Proprietà e caratteristiche. Le fibre. Orientamento delle fibre. Produzione.

7.Legno  
Caratteristiche, proprietà ed impiego

8. Riciclaggio dei materiali

### Testi di riferimento

William F. Smith, Ed. Mc Graw -Hill, "Scienza e Tecnologia dei Materiali".  
James F. Shackelford, "Scienza e Ingegneria dei Materiali".

### Obiettivi formativi

Il corso si pone come obiettivo di fornire agli allievi conoscenze sulla lavorazione, preparazione, proprietà ed utilizzo dei materiali al fine di una utilizzazione nel campo ingegneristico, razionale e compatibile con l'ambiente.

### Prerequisiti

CHIMICA

### Metodi didattici

Tradizionali

### Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame orale



# Testi in inglese

## Tipo testo

## Testo

### Lingua insegnamento

Italian

### Contenuti

1. Structure and mechanical behavior of materials  
Packaging and atomic crystal structure. Isotropy and anisotropy. Polymorphism. Defects in crystals. Dislocations. Disordered structures. Physico-chemical properties. Mechanical properties. Stress-strain diagram. Poisson's ratio. Materials testing.

2. Metallic materials  
Metals. Alloys. Phase diagrams of two components. Fe-Fe<sub>3</sub>C diagram. The cast iron. The steels  
TTT diagrams. CCT diagrams. Heat treatments on steels  
Corrosion of metals.

3. Binders and concrete  
Binders. Concrete: characteristics and composition. The aggregates. Durability of concrete: carbonation, leaching, sulphate attack, attack from chlorides, alkali aggregate reaction, freeze-thaw, wear, abrasion, erosion.  
Environmental exposure classes.

4. Ceramic materials  
Traditional and advanced ceramics. Glass. Refractories.

5. Polymeric materials  
Natural and artificial. Elastomers. Resins. Thermoplastic and thermosetting polymers. Physicochemical properties. Mechanical properties.

6. Composite materials  
Properties and characteristics. The fibers. Orientation of the fibers. Production.

7. Wood  
Characteristics, properties and uses

8. Recycling of materials

Exercises:  
Reading and interpretation of diagrams of binary alloys, TTT diagrams. Mechanical properties. Poisson's ratio.

### Testi di riferimento

Willam F. Smith, Ed. Mc Graw -Hill, "Scienza e Tecnologia dei Materiali".  
James F. Shackelford, Prentice Hall, "Scienza e Ingegneria dei Materiali"

### Obiettivi formativi

The course aims to provide the knowledge on the manufacture, preparation, properties and use of materials utilized in engineering and consistent with the environment.

### Prerequisiti

CHEMISTRY

### Metodi didattici

Traditional

***Tipo testo***

***Testo***

**Modalità di verifica  
dell'apprendimento**

ORAL EXAM