

# Programma di Scienza dei Materiali e Laboratorio

a.s. 2013/ 2014

Classe 4 OD IPIAS

Insegnanti: **Paolo Tombini**  
**Diego Bentivogli**

- **Concetti introduttivi**

Unità di misura

Materia e stati di aggregazione

Legami chimici

Solidi ionici, covalenti, metallici e molecolari.

Stato cristallino e suoi difetti

Fenomeni superficiali: bagnabilità e capillarità

- **Metalli e leghe**

Solidificazione dei metalli: nucleazione e accrescimento

Cristallizzazione: planare, colonnare e dendritismo

Sistemi di leghe e loro proprietà: soluzioni solide, composti intermetallici e leghe eutettiche.

Solidificazione delle leghe: diagrammi di stato di leghe binarie (metalli che allo stato solido sono completamente solubili, parzialmente solubili ed insolubili. Regola della varianza)

- **Trasformazioni allo stato solido**

reazioni disordine - ordine

precipitazione delle fasi.

- **Materiali da rivestimento**

Materiali da rivestimento: requisiti, classificazione e composizione generale.

Rivestimenti a legante gessoso: impieghi, classificazione, composizione e reazione di presa.

Espansione dei rivestimenti: di presa all'aria, igroscopica e termica; trasformazioni della silice durante il riscaldamento.

Rivestimento a legante fosfatico: composizione, reazione di presa e diagrammi di espansione.

Materiali da rivestimento a legante siliceo

Rivestimenti per saldatura (cenni)

- **Leghe da colata**

Composizione, proprietà generali, microstruttura delle leghe nobili

Composizione, proprietà generali e microstruttura delle leghe non nobili per protesi parziali rimovibili.

Composizione, proprietà generali e microstruttura delle leghe non nobili da colata per protesi fisse.

- **Protesi fuse**

Fusione e colata delle leghe: procedimento generale, dimensione e posizione dei perni, preparazione del cilindro da colata, preriscaldamento del cilindro.

Procedimenti di fusione e colata delle leghe nobili

Difetti delle fusioni, rifinitura delle protesi

- **Proprietà dei materiali**

Proprietà meccaniche

Forze: composizione di vettori e coppie di forze

Equilibrio dei corpi rigidi, tipi di vincoli, calcolo delle reazioni vincolari.

Sollecitazioni di trazione e compressione: equazione di equilibrio, coefficiente di sicurezza, progetto e verifica di un filo ortodontico.

Sollecitazioni di flessione: equazione di equilibrio ed equazione della freccia

Importanza della flessione per i ponti dentali

- **CAD-CAM**

Storia del cad dentale

Scanner 3d e significato assi

Software dental wings

Scansioni e costruzione di un manufatto virtuale

Utilizzo del software dentmill

- **Esercitazioni di laboratorio**

Modellazione protesi mediante CAD

Utilizzo di una ceramica pressofusa

Realizzazione di una corona in vetroceramica Empress

Realizzazione di una protesi mediante fresatore Macon

Studenti

Insegnanti