

---

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (9 CFU)

Posizionamenti e moto. Rappresentazione di deformazioni rigide e deformazioni affini. Decomposizione polare del gradiente della deformazione. Caratterizzazione dei campi di velocità. Velocità test, potenza e distribuzioni di forze nei corpi affini. Forza risultante e tensore momento. Tensore della tensione. Principio di bilancio della potenza. Equazioni di bilancio. Principio di obiettività. Vincoli e forze reattive. Risposta dei materiali elastici. Gruppo di simmetria e isotropia. Elasticità lineare. Corpi affini elastici vincolati. Deformazioni non affini e loro gradiente. Gradiente di un campo di velocità. Continuo di Cauchy. Forze superficiali e forze di volume. Equazioni di bilancio di Cauchy. Forze su una superficie interna. Tensioni principali. Energia di deformazione. Principio di dissipazione. Viscoelasticità lineare. Crescita e rimodellazione. Decomposizione di Kroner-Lee. Coppie di rimodellazione. Rilassamento, contrazione, plasticità.

Laurea in *Ingegneria Chimica*

---

MECHANICS OF MATERIALS (9 CFU)

Placements and motions. Rigid and affine deformation representation. Deformation gradient, stretch and rotation. Test velocity fields, power and force distributions. Stretching and spin. Total force and moment tensor. Stress tensor. Power balance principle. Balance equations. Frame indifference principle. Constraints and reactive forces. Elastic material response. Symmetry group and isotropy. Linear elasticity. Constrained elastic bodies. Non affine deformations and deformation gradient. Velocity gradient. Cauchy continuum. Surface and bulk forces. Cauchy balance equations. Cauchy cuts and principal stresses. Strain energy function. Dissipation principle. Linear viscoelasticity. Growth and remodeling. Kroner-Lee decomposition. Remodeling couples. Creep, contraction, plasticity.

*Chemical Engineering* undergraduate program

---

<http://ing.univaq.it/tatone/>

Amabile Tatone

October 19, 2010