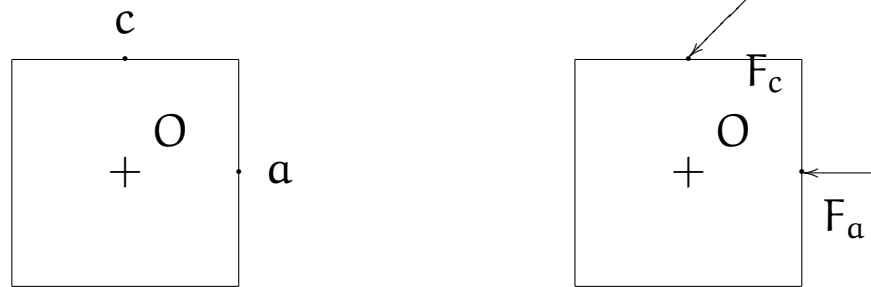


Materiale ad esclusivo uso degli studenti del corso di
Tecnica delle Costruzioni Meccaniche
<http://www.mecc.polimi.it/~miccoli/TCM/>
tenuto presso il Politecnico di Milano, III Facoltà di
Architettura-Design.

Anno Accademico 2003/2004, versione del 18 novembre 2003

Copyright © 2001-2003 by Stefano Miccoli. This material may be distributed only subject to the terms and conditions set forth in the Open Publication License, v1.0 or later (the latest version is presently available at <http://www.opencontent.org/openpub/>). Distribution of substantively modified versions of this document is prohibited without the explicit permission of the copyright holder. Distribution of the work or derivative of the work in any standard (paper) book form is prohibited unless prior permission is obtained from the copyright holder.

Differenziale del lavoro per traslazioni rigide



Essendo il moto una traslazione rigida, $\vec{u}_O = \vec{u}_a = \vec{u}_c$

$$\mathcal{L} = \vec{F}_a \cdot \vec{u}_a + \vec{F}_c \cdot \vec{u}_c = (\vec{F}_a + \vec{F}_c) \cdot \vec{u}_O = \left(\sum \vec{F} \right) \cdot \vec{u}_O$$

$$d\mathcal{L} = \left(\sum \vec{F} \right) \cdot d\vec{u}_O$$

Equazioni cardinali della statica e lavoro delle forze attive Caso della traslazione rigida

$$\boxed{\sum \vec{F} = 0} \iff \boxed{d\mathcal{L} = 0, \quad \forall d\vec{u}_0}$$

($\sum \vec{F}$ risultante delle forze attive, $d\mathcal{L}$ differenziale del lavoro delle forze attive per una generica traslazione rigida $\vec{u}_0$.)

Equazioni cardinali della statica e lavoro delle forze attive

Caso generale 2D: Principio di lavori virtuali

equilibrio alla traslazione equilibrio alla rotazione

$$\sum \vec{F} = \vec{0}$$

$$\sum M = 0$$

$$d\mathcal{L} = 0, \quad \forall d\vec{u}_R$$

$d\mathcal{L}$ differenziale del lavoro delle forze attive per una generica roto-traslazione rigida $\vec{u}_R$.

Principio di lavori virtuali

PLV

$$d\mathcal{L} = 0, \quad \forall d\vec{u}_R$$

$d\mathcal{L}$ è differenziale del lavoro delle forze attive per una generica roto-traslazione rigida $\vec{u}_R$:

$$d\mathcal{L} = \sum \vec{F} \cdot d\vec{u}_O + \sum M_O d\theta$$

Dove la traslazione rigida è scomposta in una traslazione rigida $d\vec{u}_O$ ed in una rotazione attorno al punto O .