ELEMENTI COSTRUTTIVI DI MACCHINE BIOMEDICHE 26/09/16

CESARE STEFANINI : c.stefanini@sssup.it

ING. MARIO MILAZZO : m.milazzo@sssup.it

PAGINA DEL CORSO : PAGINA DEL SANT'ANNA

COSA SI STUDIA ?

IL COMPORTAMENTO MECCANICO DI OGGETTI POSTI SOTTO PRESSIONE, QUANTO RESISTONO E COME SI DEFORMANO

PREAPPELLO !!!! RICEVIMENTO → PRIMA E DOPO LEZIONE

ARGOMENTI : MECCANICA DEL CONTINUO...

IL PREAPPELLO SI FARÀ L'ULTIMO GIORNO DI LEZIONE (16/12)

↓

- SEI DOMANDE DI TEORIA (V/F) FATTE BENE VALGONO 1 PUNTO
- TRE ESERCIZI (8,16,8) PUNTI POSSIBILI

SI PUÒ ACCETTARE IL VOTO

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

master
COPY
COPISTERIA
050/8312126 388/9837745

EQUAZIONI CARDINALI (DELLA MECCANICA)

$$\begin{cases} m\vec{a} = \sum \vec{F} \\ I_a \dot{\omega} = \sum M_i \end{cases} \qquad \vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$$

PER IL PRINCIPIO DI D'ALAMBERT POSSO SCRIVERE

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

TRASFORMIAMO EQ. DINAMICHE IN STATICHE

CI OCCUPEREMO PRINCIPALMENTE DI STATICA → $\begin{cases} \sum \vec{F} = 0 \\ \sum \vec{M} = 0 \end{cases}$

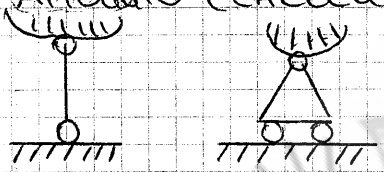
PARLEREMO DI <u>CARICHI</u> E DI <u>VINCOLI</u>

<u>FORZA O MOMENTO NOTO A PRIORI</u>

<u>NON È NOTO A PRIORI, MA VA CALCOLATO</u>

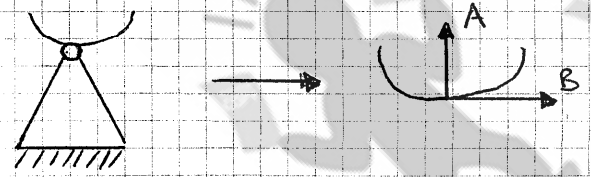
- VINCOLI (NEL PIANO)

- APPOGGIO (CARRELLO)



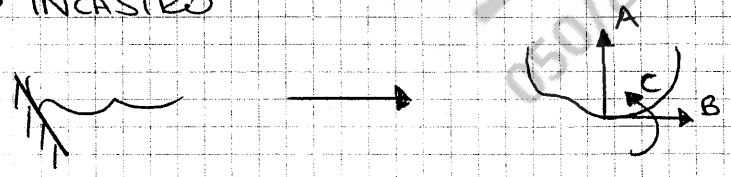
CI DA' UNA FORZA ⊥ AL VINCOLO

- CERNIERA



CI DA' 2 FORZE, L'UNICA FORZA CHE NON PERMETTE È LA ROTAZIONE INTORNO A SE STESSA

- INCASTRO

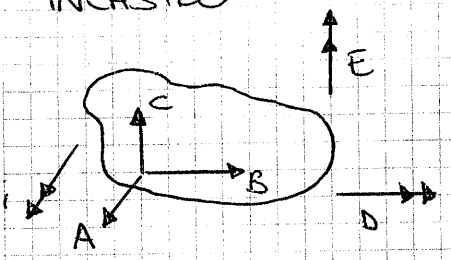


IMPEDISCE QUALSIASI MOVIMENTO

QUESTI 3 SONO I VINCOLI NEL PIANO, IL CORPO HA 3 G.D.L NEL PIANO; NELLO SPAZIO IL CORPO HA 6 G.D.L AVREMO 3 EQ. DI EQUILIBRIO ALLA TRASLAZIONE E 3 EQ. DI EQUILIBRIO ALLA ROTAZIONE

VINCOLI (NELLO SPAZIO)

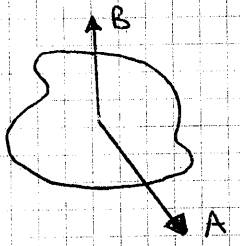
- INCASTRO



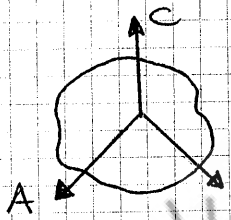
AVRA' 3 VINCOLI ALLA TRASLAZIONE E 3 VINCOLI ALLA ROTAZIONE

P.S: I MOMENTI SI INDICANO NELLO SPAZIO, IL VERSO IN CUI PUNTANO LE FRECCE E IL VERSO DEL MOMENTO

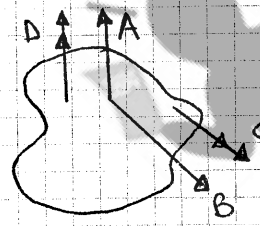
- CERNIERA PIANA NELLO SPAZIO → VINCOLA 2 TRASLAZIONI



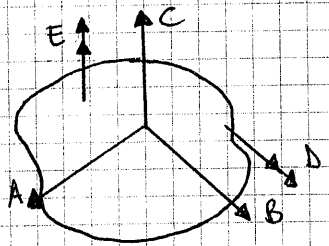
- CERNIERA SFERICA → VINCOLA 3 TRASLAZIONI



- CERNIERA COMPLETA LIBERA ASSIALMENTE → VINCOLA 2 TRASLAZIONI E 2 ROTAZIONI



- CERNIERA COMPLETA → VINCOLA 3 TRASLAZIONI E 2 ROTAZIONI



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

- CARICHI

POSSONO ESSERE DIVISI IN → CONCENTRATI

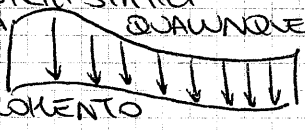


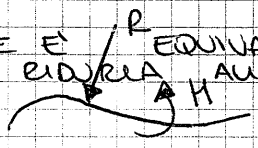
→ DISTRIBUITI

IL CARICO CONCENTRATO È SOLO UN'IDEA MATEMATICA PER DESCRIVERE UNA FORZA CHE AGISCE SU UN CORPO PICCOLO

CARICHI DISTRIBUTIVI → UN CARICO SU UNA STRUTTURA È UNA DISTRIBUZIONE DI FORZE SULL'OGGETTO

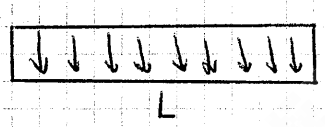
TEOREMA DEL SISTEMI STATICI EQUIVALENTI: UNA QUALUNQUE DISTRIBUZIONE È EQUIVALENTE AD UN'ALTRA SE È POSSIBILE RIDURLA ALLA STESSA CON LA STESSA RISULTANTE FORZE E STESSO MOMENTO



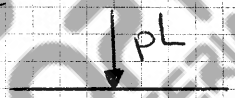


ASSE CENTRALE: È IL LUOGO DI PUNTI DOVE LA DISTRIBUZIONE EQUIVALE SOLO AD UNA FORZA RISULTANTE CON MOMENTO PARI A ZERO

- DISTRIBUZIONE RETTANGOLARE



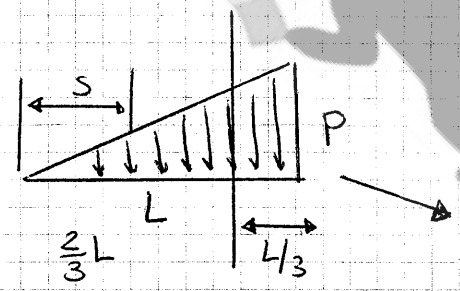
→



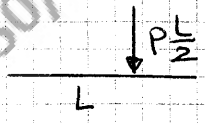
$p = \left[N/m \right]$

POSSIAMO SCHEMATIZZARLO COME UNA SOLA FORZA PARI ALL'AREA DELLA DISTRIBUZIONE

- DISTRIBUZIONE TRIANGOLARE



IL BARICENTRO DI UN TRIANGOLO RETTANGOLO È A 2/3 DEL LATO L DOVE INIZIA LA DISTRIBUZIONE



QUANTO VALE $p(s)$?

$p(0) = 0 \quad p(L) = p$

$\Downarrow$

$p(s) = \frac{p}{L} s$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9337745