

Università degli studi di Bergamo

Scuola di Ingegneria (Dolmine)

CCS Ingegneria Edile

L-23 Ingegneria delle Tecnologie per l'Edilizia

Scienza delle Costruzioni

~~~~~

(ICAR/08 - SdC; 9 CFU)

prof. Egidio RIZZI

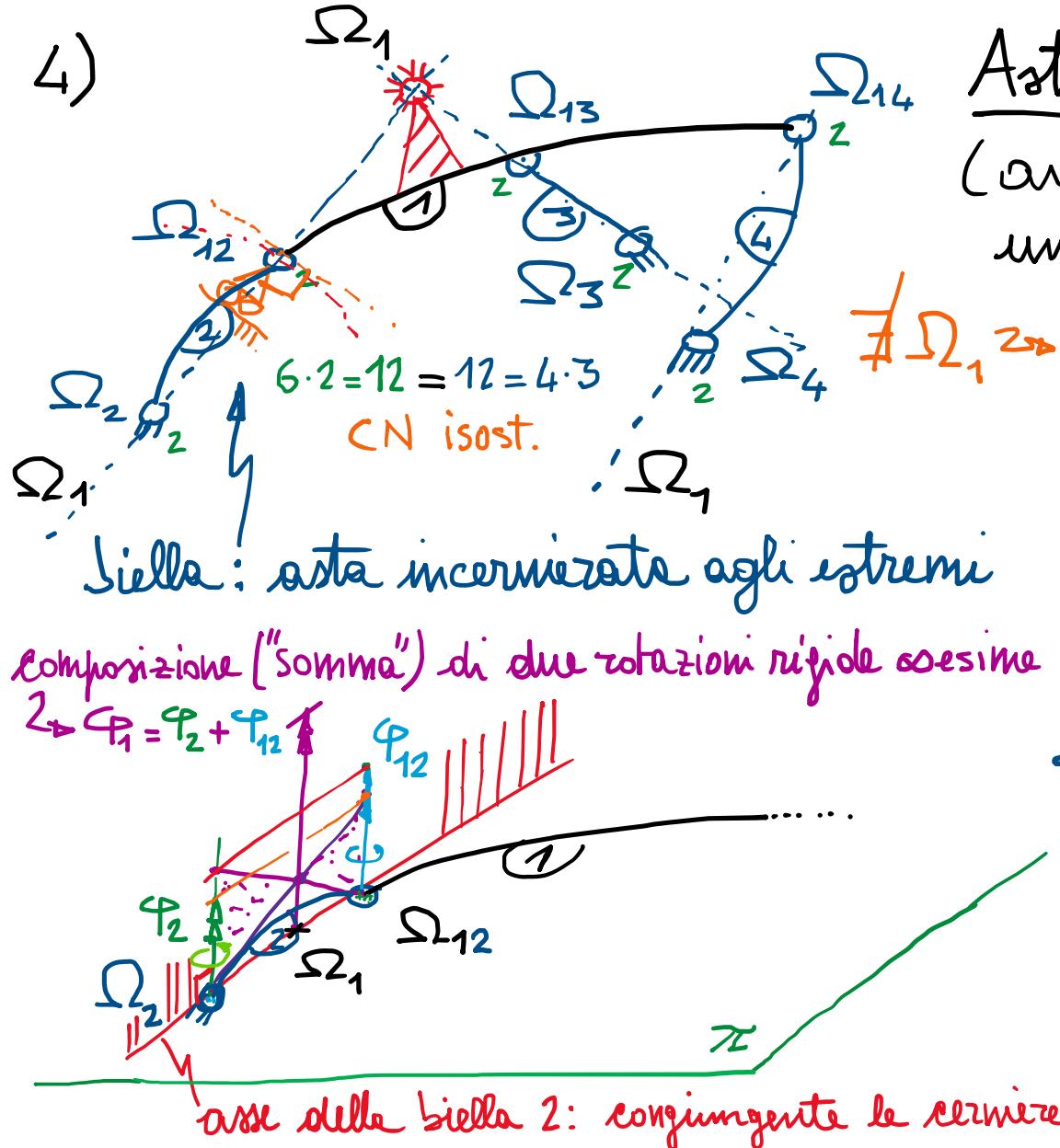
egidio.rizzi@unibg.it

LEZIONE 03

~~~~~

Sistemi isostatici fondamentali - Sistemi articolati di corpi rigidi -

4)

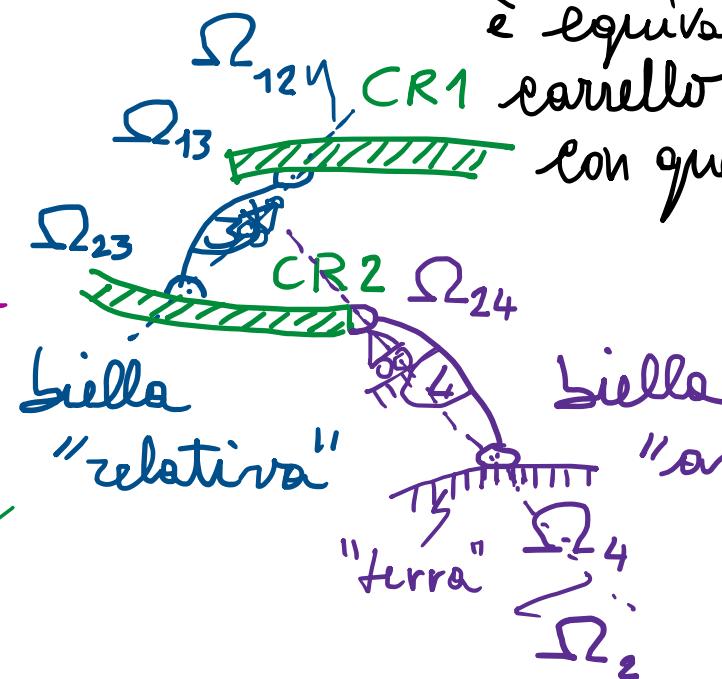


Asta tre-bielle (vedi asta tre-carrelli)

(aventi assi delle bielle non convergenti in un unico punto)

$\Omega_1 \Rightarrow$ non labile

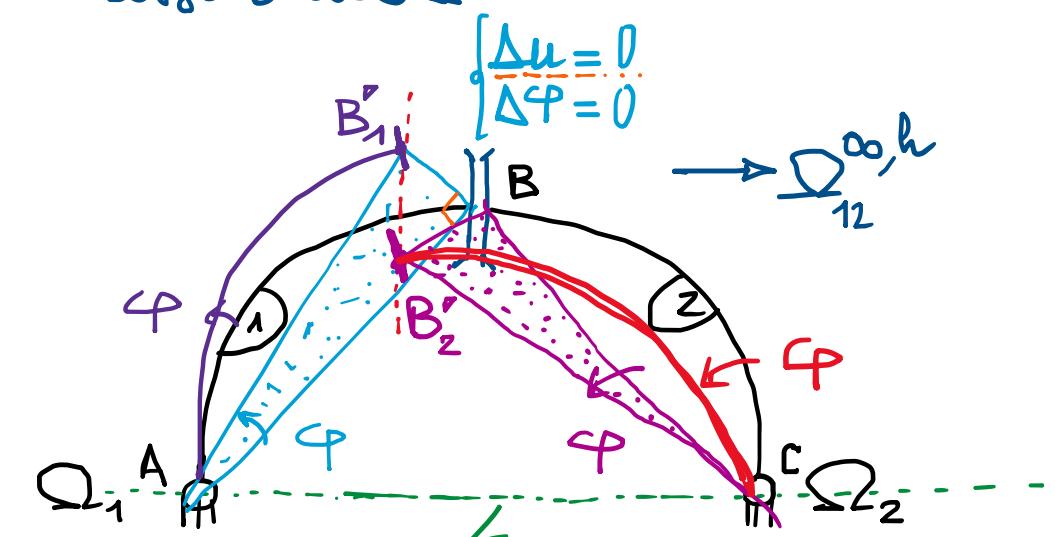
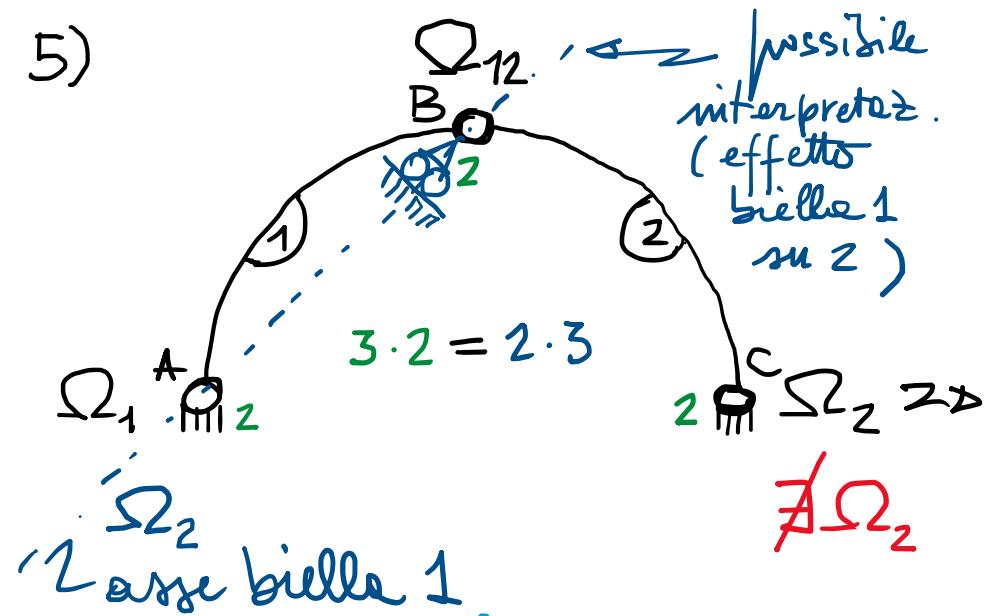
ruolo cinematico delle bielle:
è equivalente a quello di un carrello (avente asse coincidente con quello della biella)



- Varianti: asta una biella - due carrelli, ecc.

- Idem per cerriere (CIR) improbie

5)

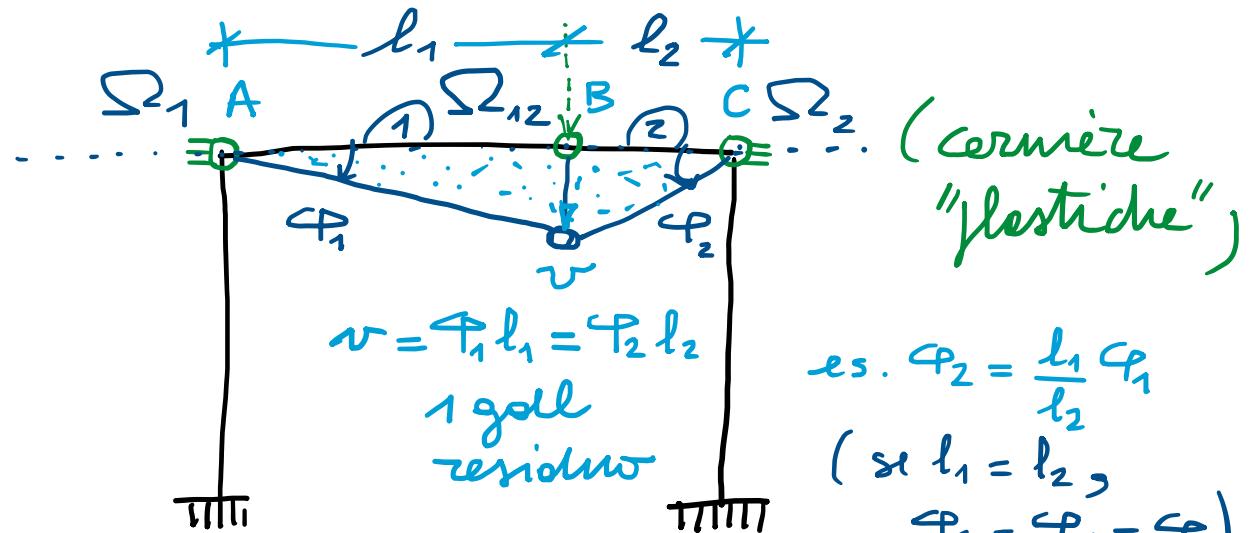


arco a tre asse bielle 2
cerniere allineate >> LABILE

Arco a tre cerniere

(non allineate) (CIR non allineati)

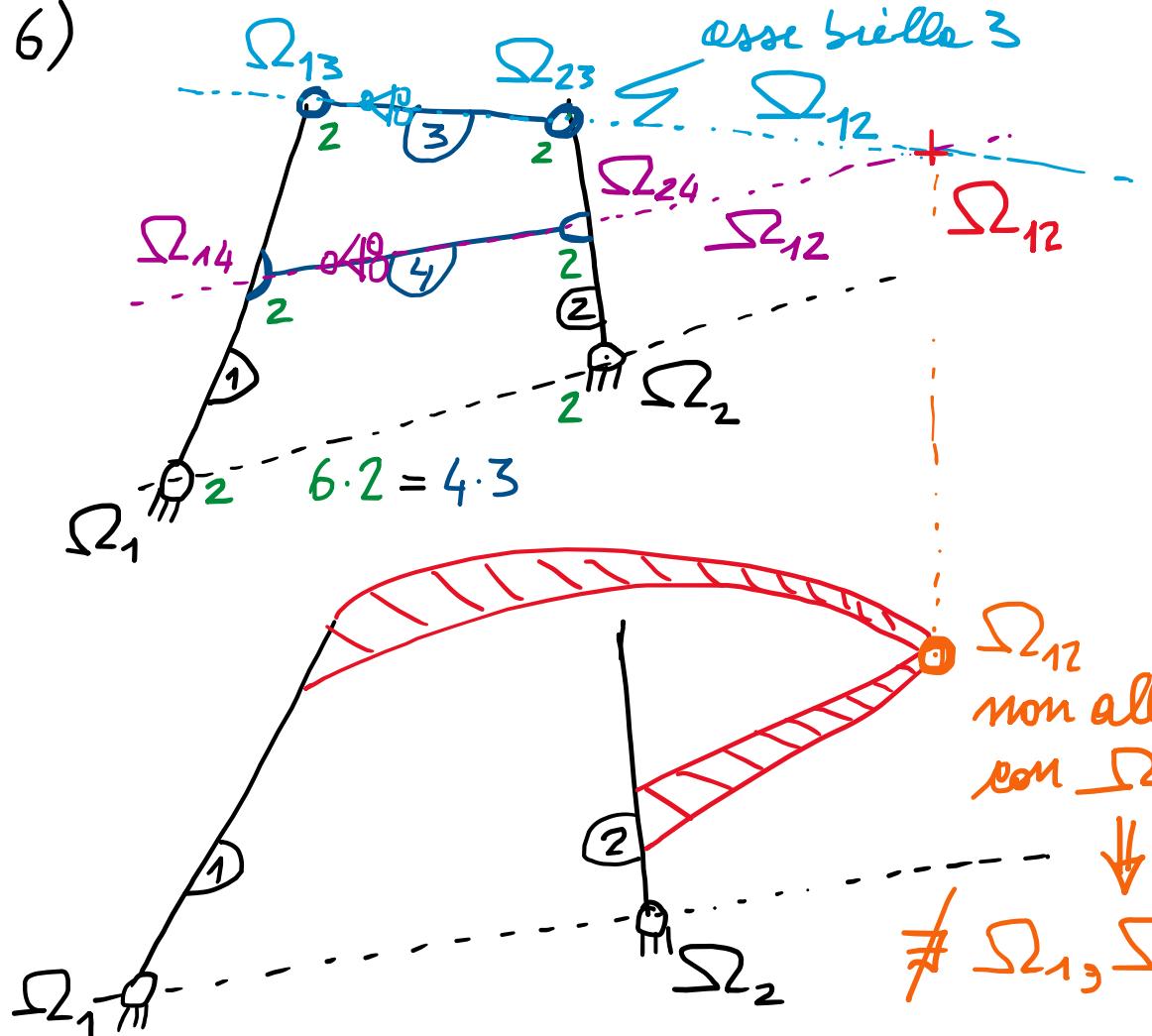
riconducibile a schema di arco cerniere-carrello (avente esso non passante per le cerniere) **non labile**



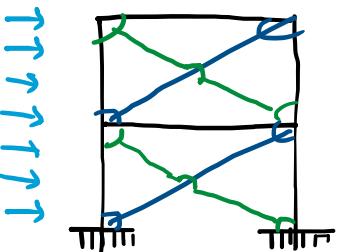
"meccanismo di collasso
di trave"

arco a tre cerniere
allineate

6)

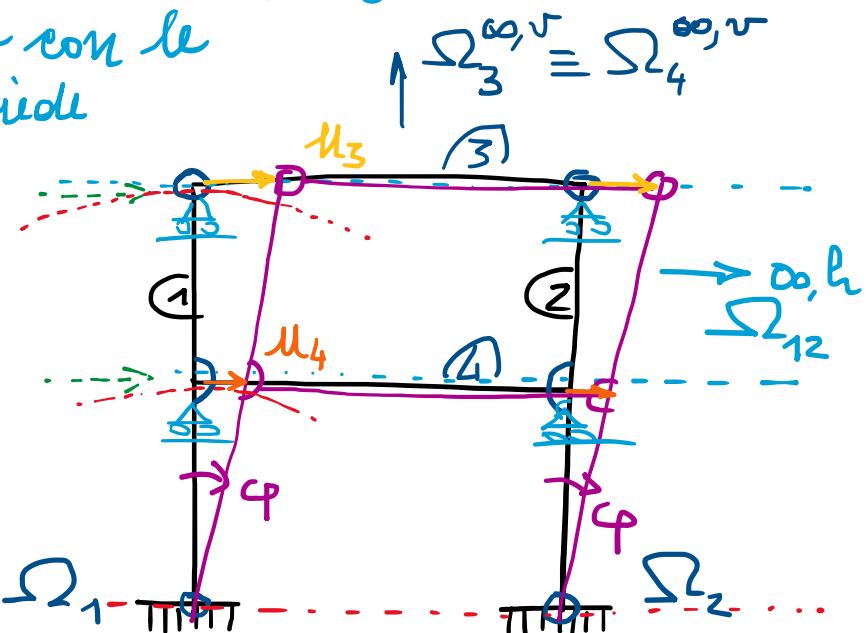


arco e tre cerniere non allineate
sistema non lobile



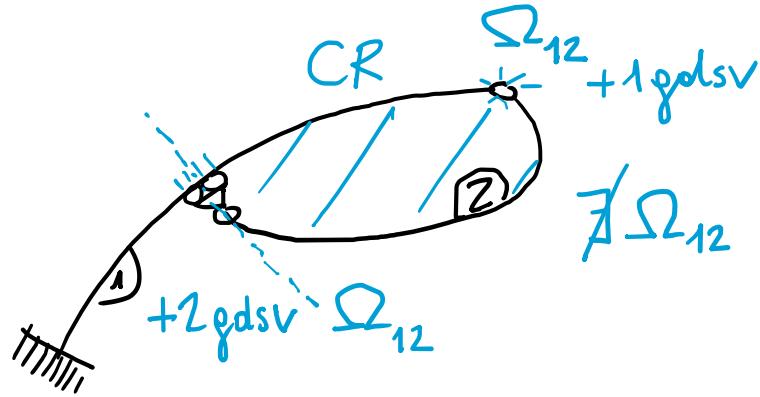
Quadrilatero articolato

(riconducibile ad arco e tre cerniere non allineate)
ove le bielle di mutuo collegamento, tra le quali
sarebbero incernierate al piede,
configurano un CIR relativo
non allineato con le
cerniere al piede



"meccanismo di collasso di parete"
(collasso dell'intera struttura)
↔ "controventi"

7)



(Sequenza di montaggio possibile:

- asse 1 incastreta
- asse 2 cerniere-carrello

Anello chiuso isostatico

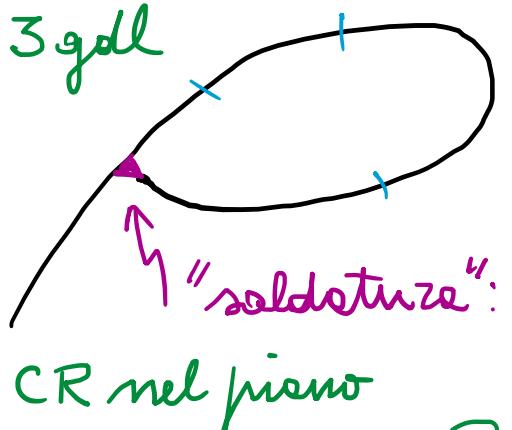
con cerniere e carrello interni
(avente asse del carrello non
passante per la cerniere), posto
a terra come asse incastretto

(qui possibili due ricostruzioni
di sequenza di montaggio)

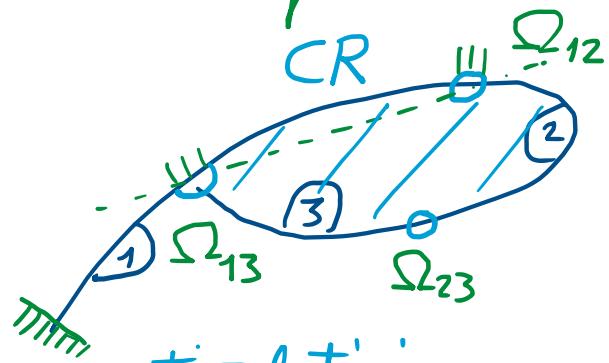
Anello chiuso isostatico

maggie chiuse

3gdl
3gdr "iperstetici" recchiusi
all'interno delle maglie chiuse



+5gdsr (cerniere interne)
(-3gdr)

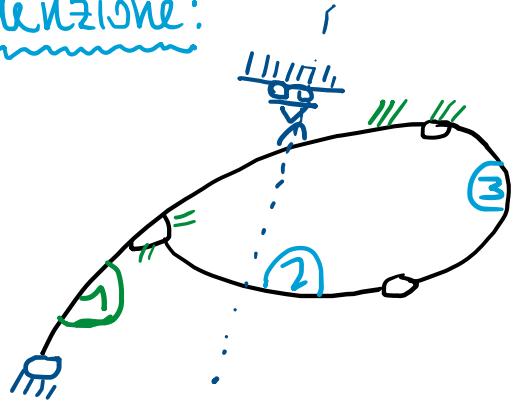


→ le tre asse formano
un unico corpo rigido
(internamente isostatico)

not Omega_12, Omega_23, Omega_13

anello chiuso isostatico
con tre cerniere interne
non allineate → equivalente
ad un unico corpo rigido
internamente isostatico

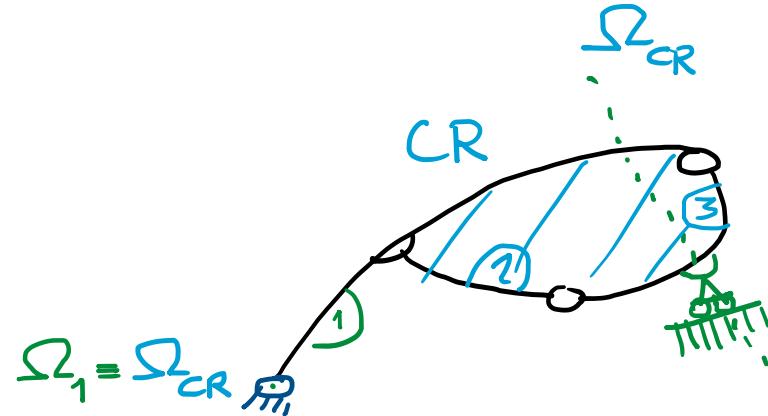
Attenzione:



Sequenza di montaggio che può prescindere dal riconoscimento dell'anello chiuso isostatico:

- asta 1 cerniere-carrello avente ...
- poi a tre cerniere non allineate (2+3)

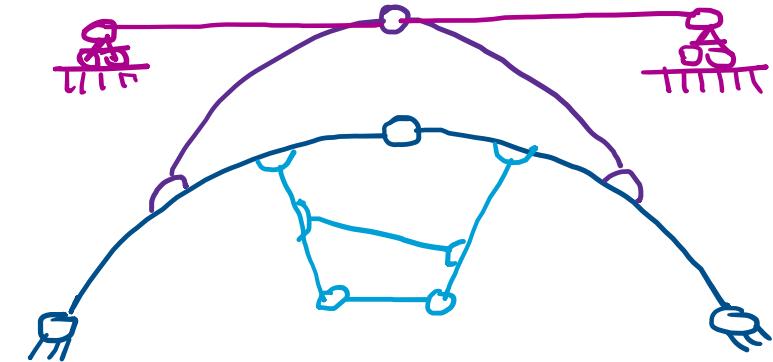
NB: i golvi a terra sono qui applicati alle stesse asta, l'asta 1.



Sequenza di montaggio che non può prescindere dall'indiv. dell'anello chiuso isostatico:

- anello chiuso isostatico con tre cerniere interne non allineate \Rightarrow CR intern. isost. (moti relativi impossibili)
- posto a terra con soluna di asta cerniere-carrello avente ...
(necessario riconoscere l'anello chiuso isostatico)

Sequenza di montaggio di schemi isostatici fondamentali (schemi elementari):



In genere non univoca: interpretabile in diversi modi.

L'importante è giungere a dimostrare la non-labilità (in maniera rigorosa).