

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)

A.A. 2020/2021

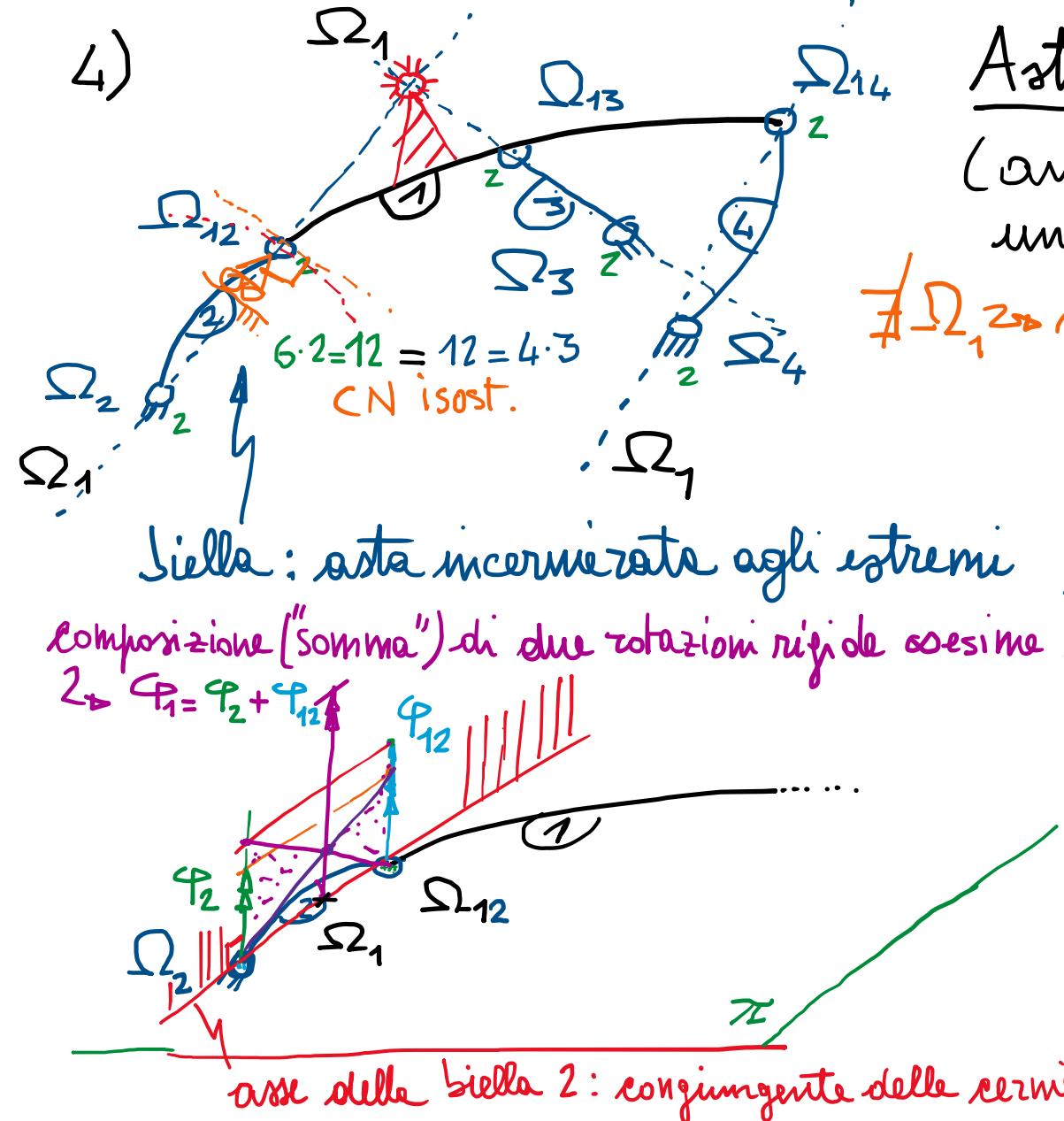
prof. Egidio RIZZI

egidio.rizzi@unibg.it

LEZIONE 03

Sistemi isostatici fondamentali - Sistemi articolati di corpi rigidi -

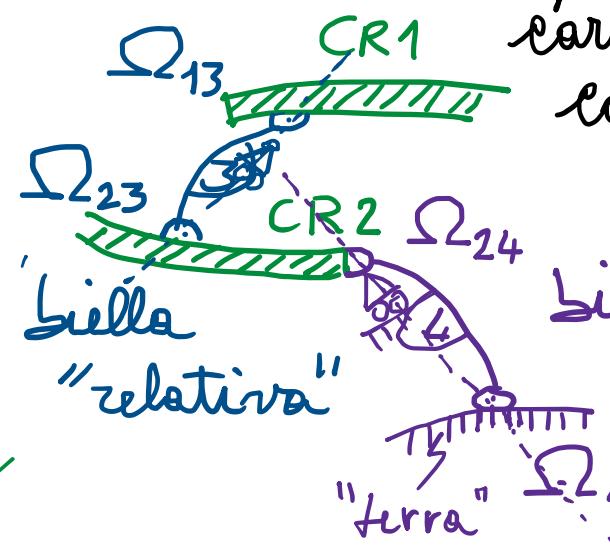
4)



Aste tre-bielle (vedi aste tre-carrelli)
 (aventi assi delle ^{tre}bielle non convergenti in un
 unico punto)

$\nexists \Omega_{12} \Rightarrow$ non labile

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

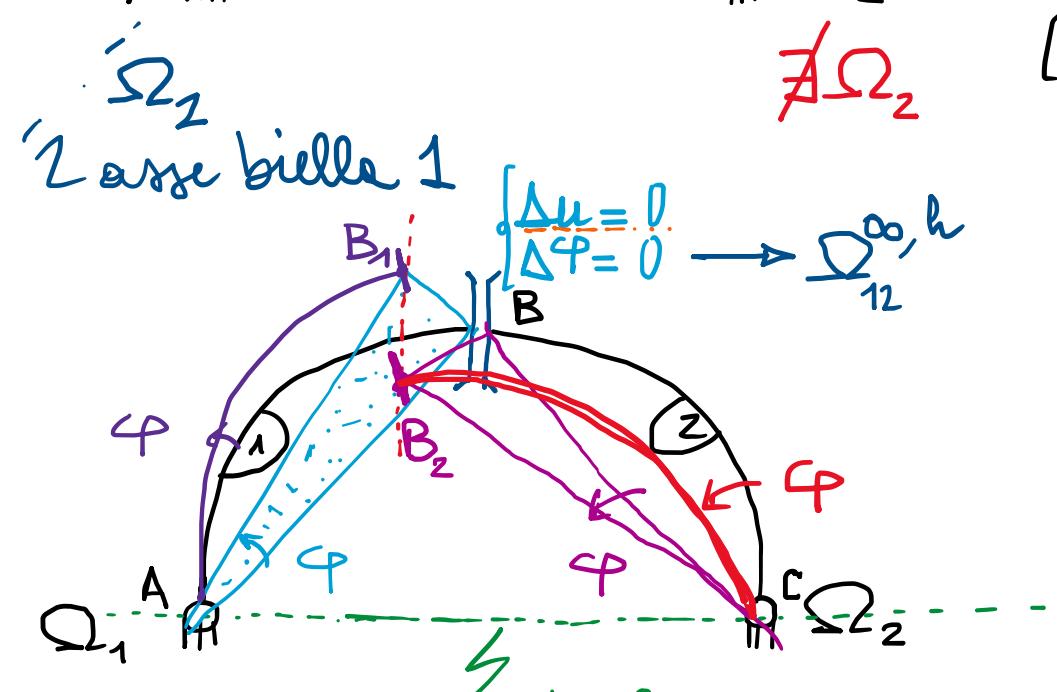
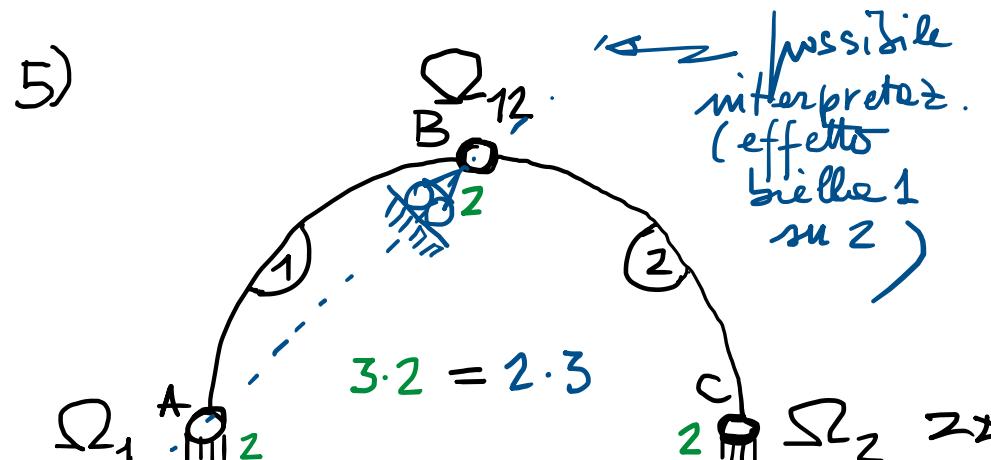


Biella
 "assoluta"
 (o terra)

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

- Idem per cerchiere (CIR) improprie

5)

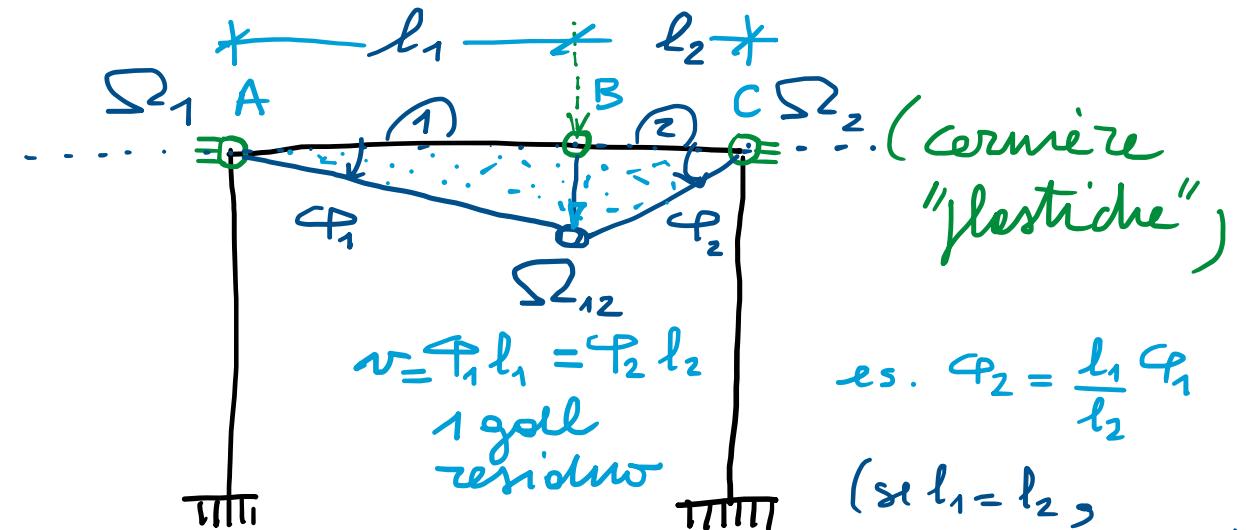


arco a tre cerniere allineate \Rightarrow LABILE

Arco a tre cerniere

(non allineate) (CIR non allineati)

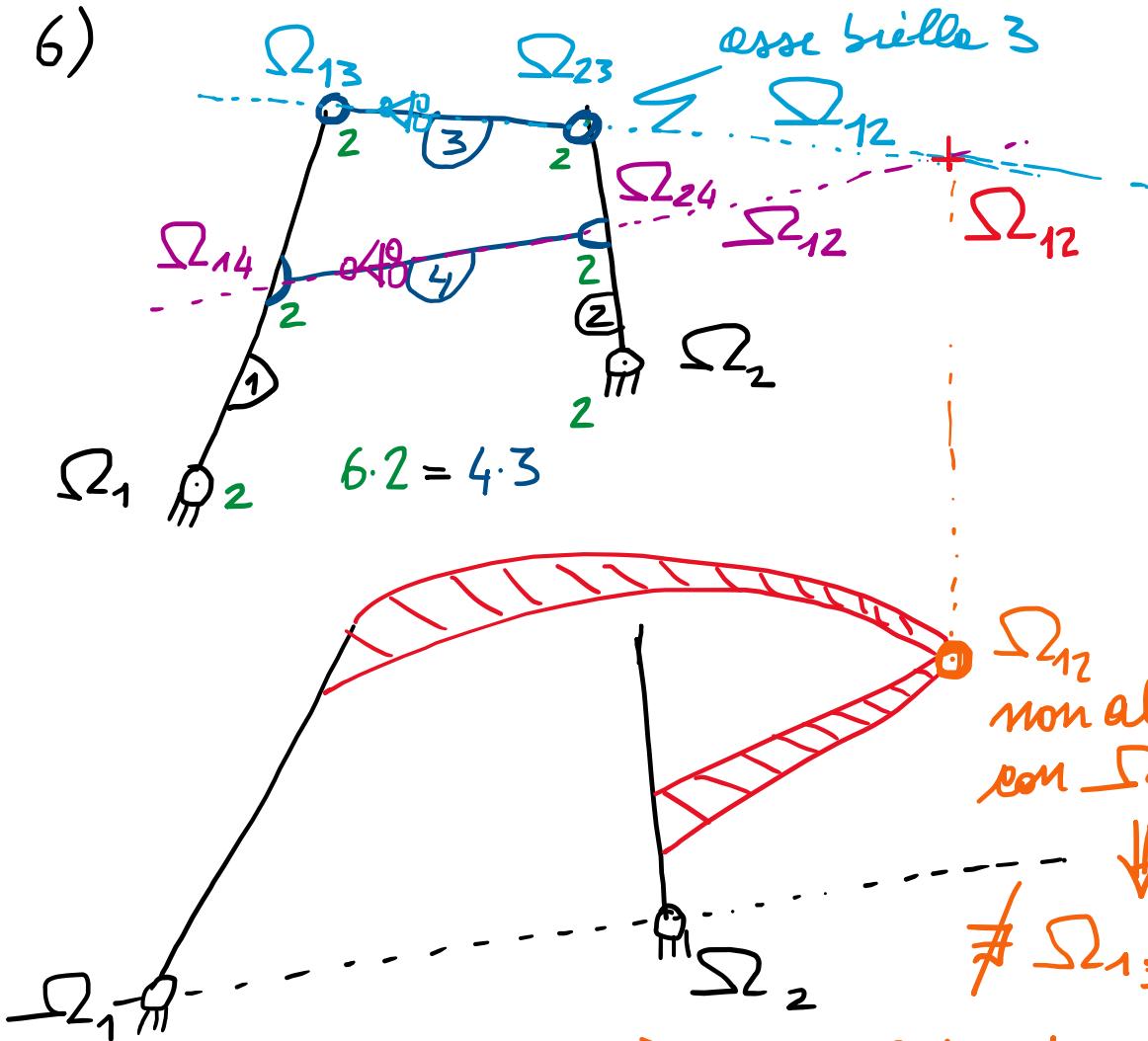
$\Omega_2, 2 \Rightarrow$ riconducibile e schema di este cerniere-carrello (avente esso non presente per le cerniere) **non labile**



"meccanismo di collasso di trave"

arco a tre cerniere allineate

6)

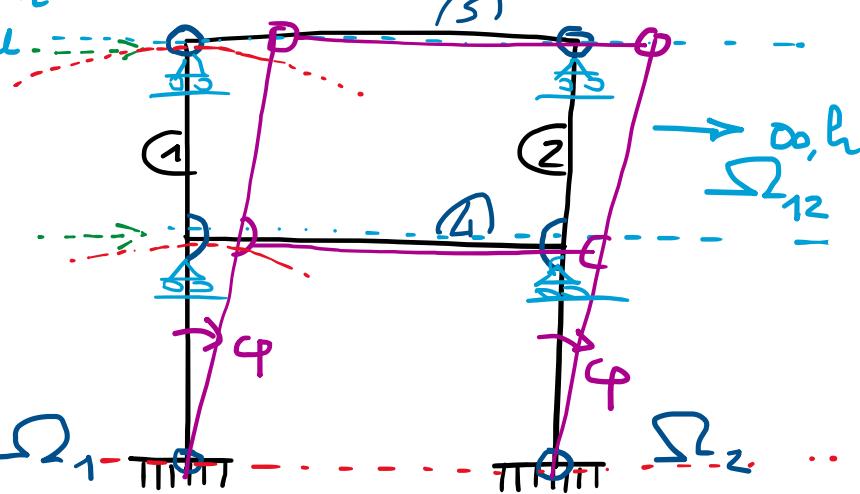


Quadrilatero articolato

(riconducibile ad arco e tre cerriere non allineate)

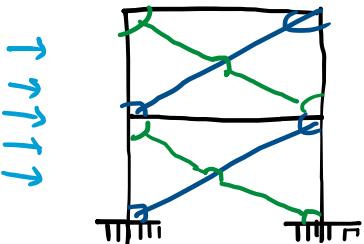
ove le bielle di mutuo collegamento tra le due oste incernierate al piede configurano un CIR relativo non allineato con le cerriere al piede.

$$\Omega_3^{00,v} = \Omega_4^{00,v}$$

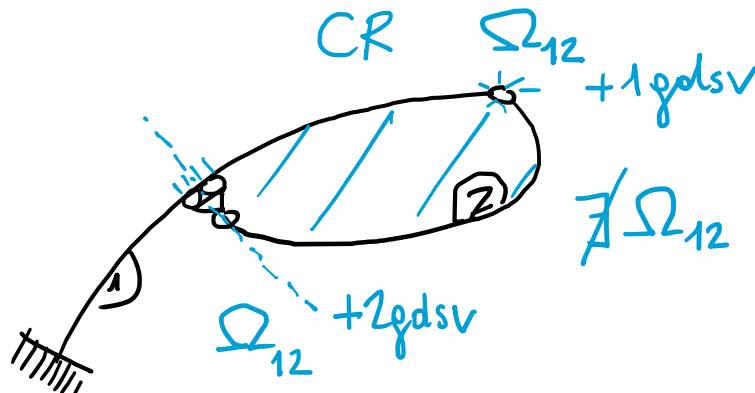


"meccanismo di collasso di parete"
(collasso dell'intera struttura)

"controventi"



7)

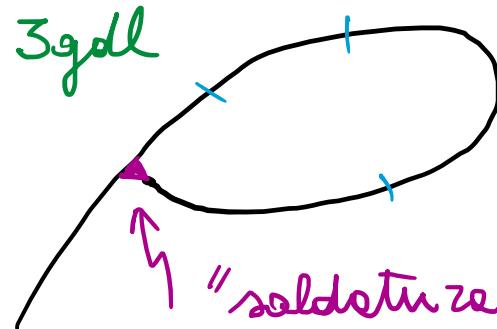


(Sequenza di montaggio possibile :
 • asta 1 incastreta
 • asta 2 cerniere-carrello)

Anello chiuso isostatico
 con cerniere e carrello interni
 (avente asse del carrello non
 passante per la cerniere), posto
 a terra come asta incastreta

(qui possibili due ricostruzioni
 di sequenza di montaggio)

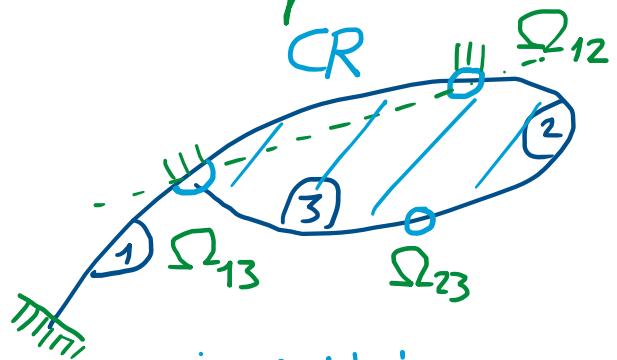
Anello chiuso isostatico



maglie chiuse

3goll "isostatici" racchiusi
 all'interno delle maglie chiuse

"soldature": inserisce un incastro mutuo (3gdl)
 + 5gdsr (cerniere interne)
 (- 3gdl)



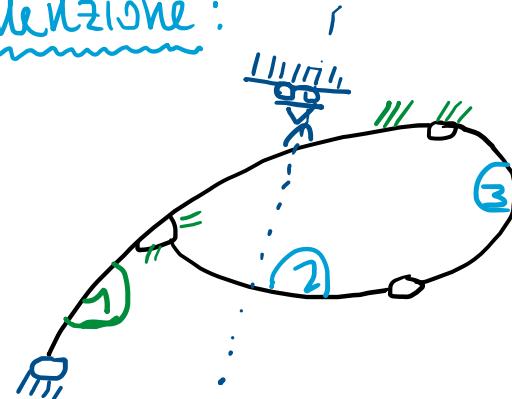
moti relativi
 impossibili tra
 le tre aste

↳ le tre aste formano
 un unico corpo rigido
 (internamente isostatico)

Anello chiuso isostatico
 con tre cerniere interne
 non allineate ↳ equivalente
 ad un unico corpo rigido
 internamente isostatico

Σ₁₂, Σ₂₃, Σ₁₃

Attenzione:

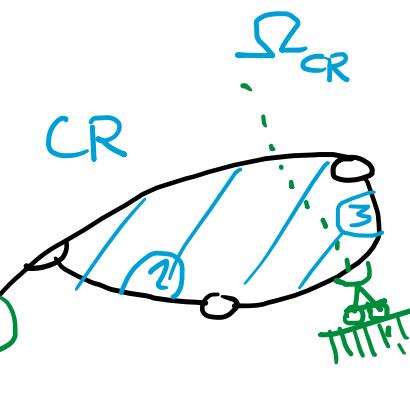


Sequenza di montaggio
che può prescindere dal
riconoscimento dell'anello
chiuso isostatico

- asta 1 cerniere-corrello
avente ...
- arco a tre cerniere non
allineate (2+3)

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

$$\Omega_1 = \Omega_{CR}$$

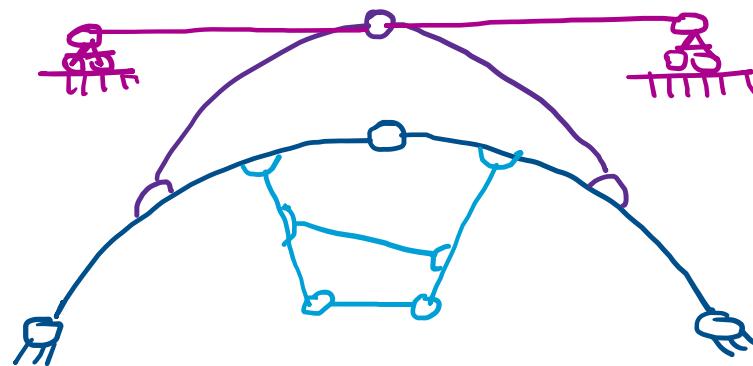


Sequenza di montaggio
che non può prescindere
dall'indiv. dell'anello chiuso
isostatico:

- anello chiuso isostatico con
tre cerniere interne non
allineate \Rightarrow CR intern. isost.
(moti relativi impossibili)
- posto a terra condanna
di asta cerniere-corrello
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 le non-labilità
(in maniera rigorosa).