

Rappresentazione dell'atto di moto (piano)

geometrica
e analitica

$$\Delta_P = \omega \wedge (P - \Omega)$$

$$= \begin{vmatrix} i & j & k \\ 0 & 0 & \varphi \\ \frac{P\Omega}{\Delta x} & \frac{P\Omega}{\Delta y} & 0 \end{vmatrix}$$

$$= i(-\varphi \Delta y) + j(-\varphi \Delta x)$$

$$u_p = -\varphi \Delta y$$

$$= -\varphi P\Omega \sin \alpha$$

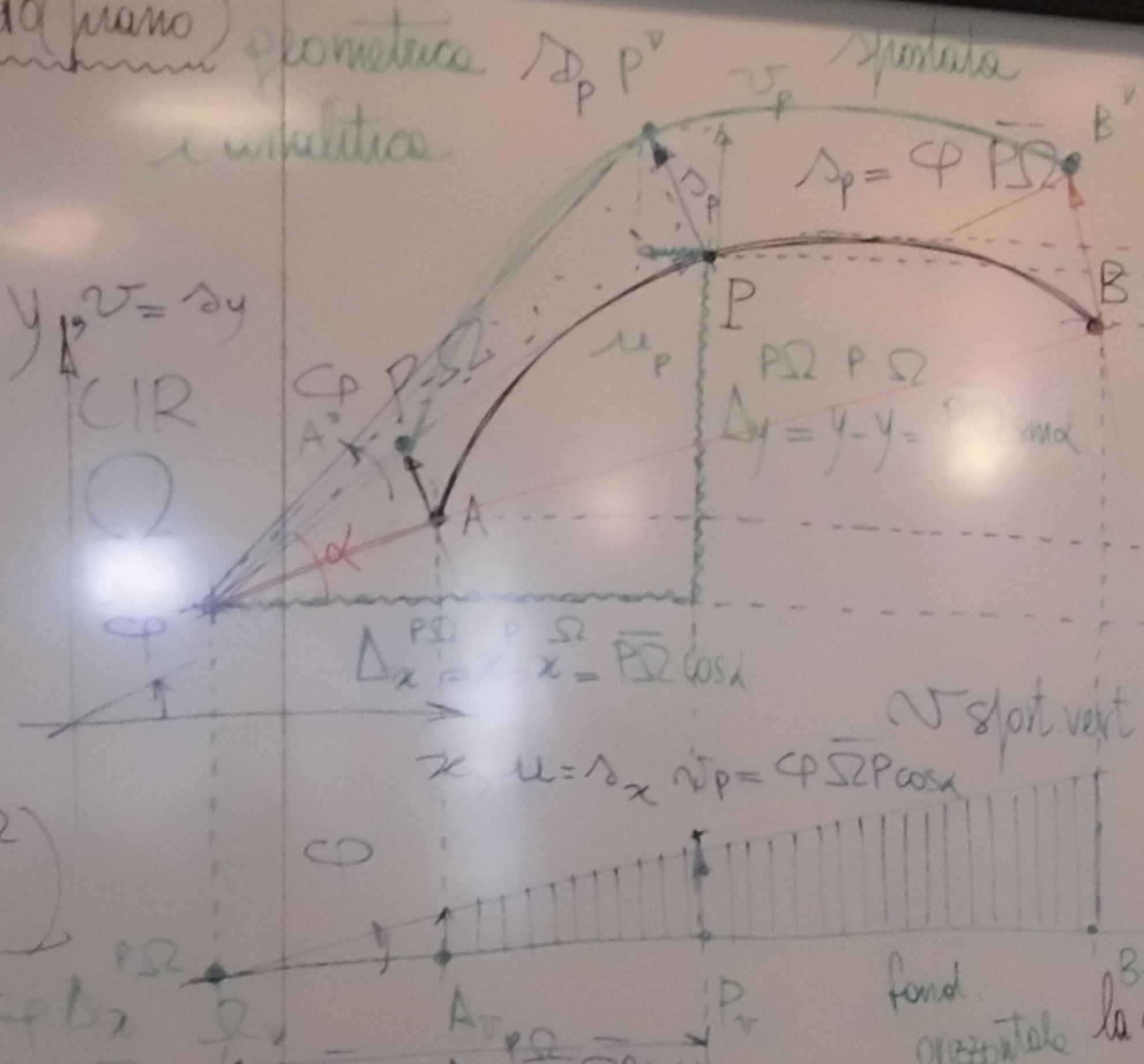
spost. orizzontale

$$v_p = \varphi \Delta x$$

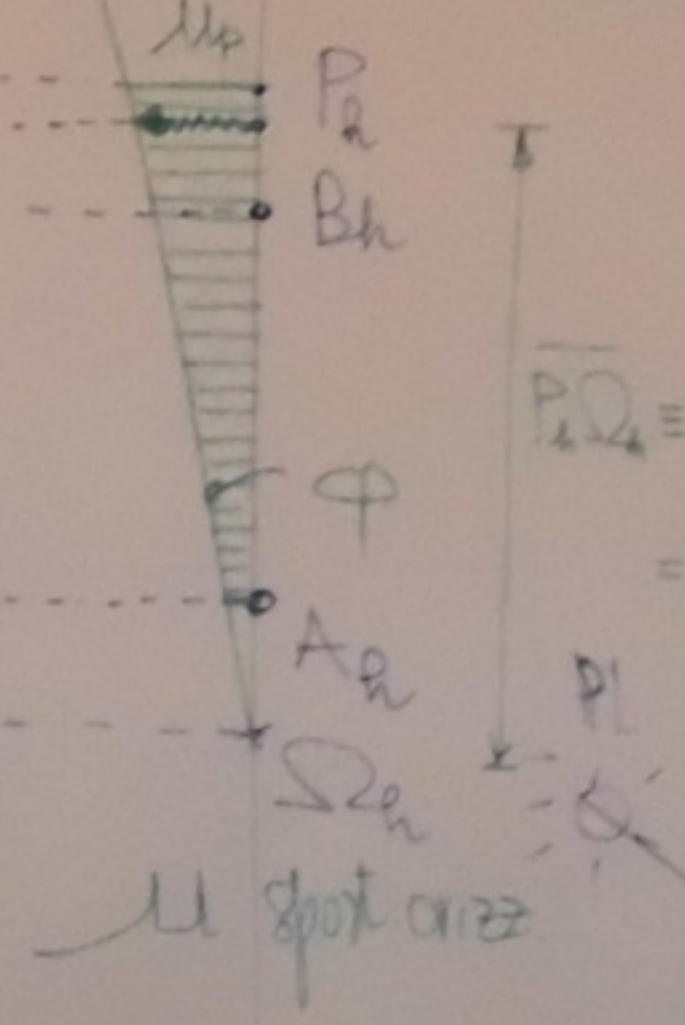
$$= \varphi P\Omega \cos \alpha$$

spost. verticale

$$\Delta_P = -\sqrt{u_p^2 + v_p^2} = \varphi P\Omega$$

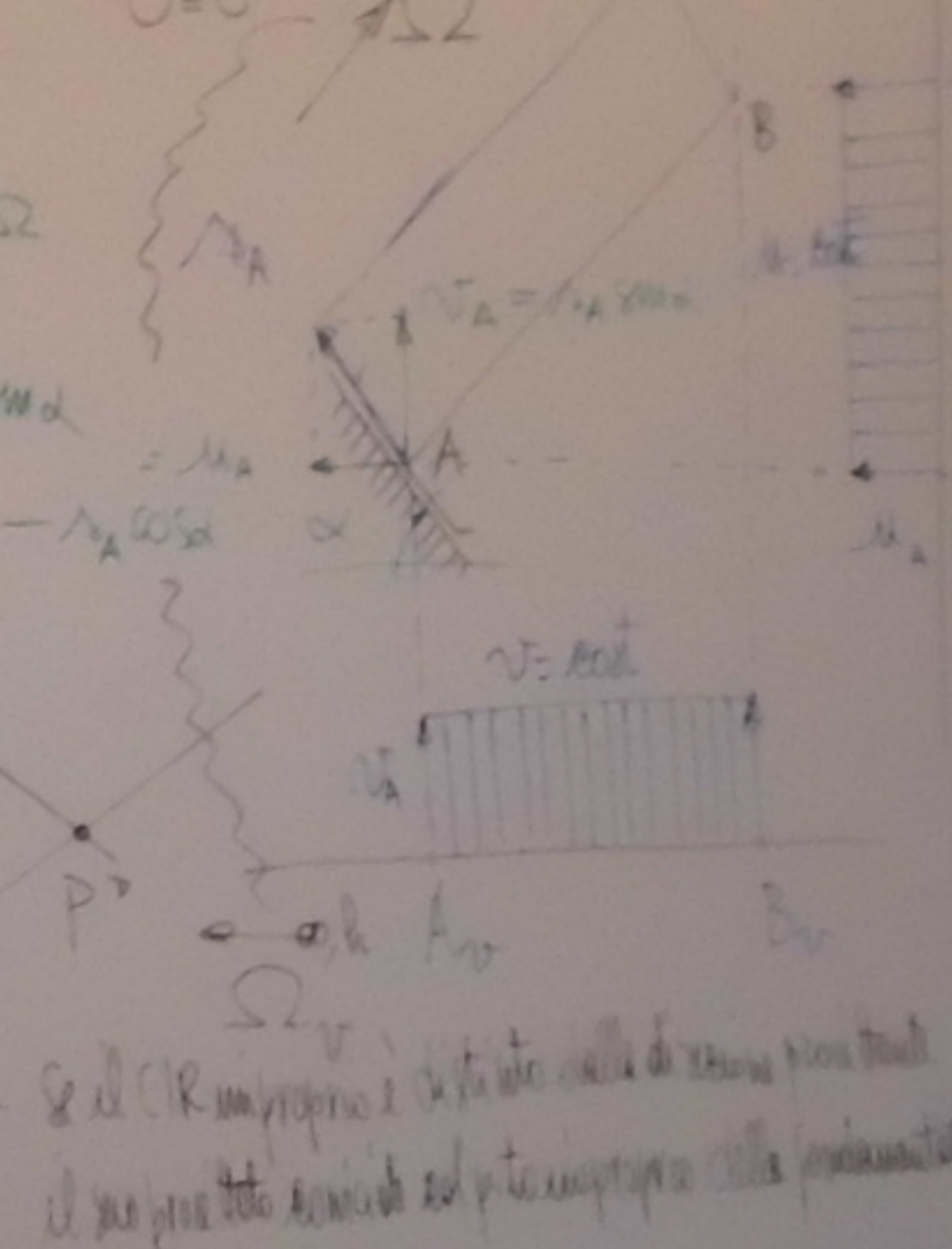


$$\Delta_P = \varphi P\Omega$$



la spostata della proiezione orizzontale fornisce la mappa degli spostamenti orizzontali

retta impropria ∞
 $U=0$



Se il CIR improprio è definito dalla direzione propria tangente al suo punto di arrivo sul piano improprio della fondamentale

Rappresentazione dell'atto di moto (piano)

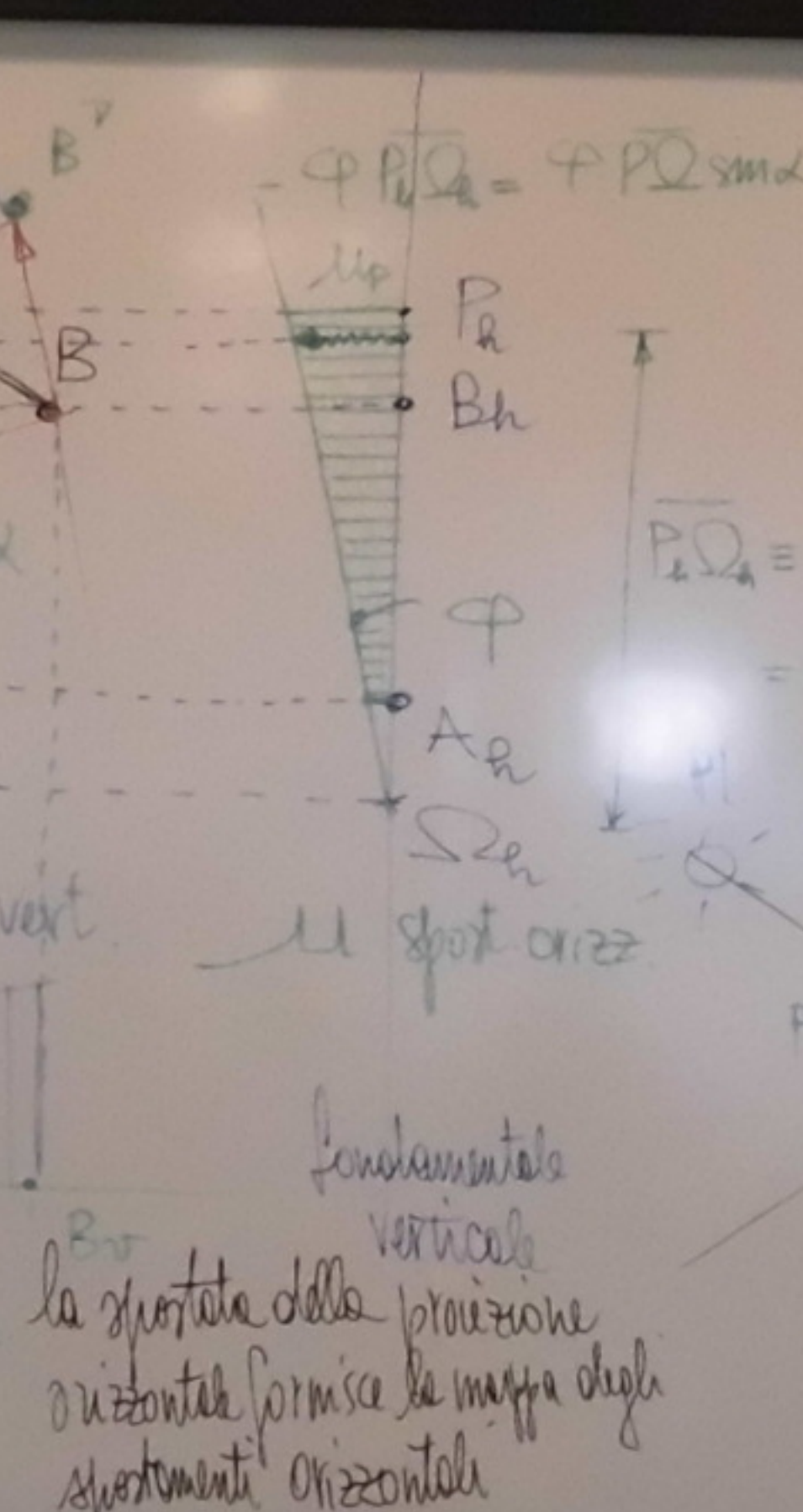
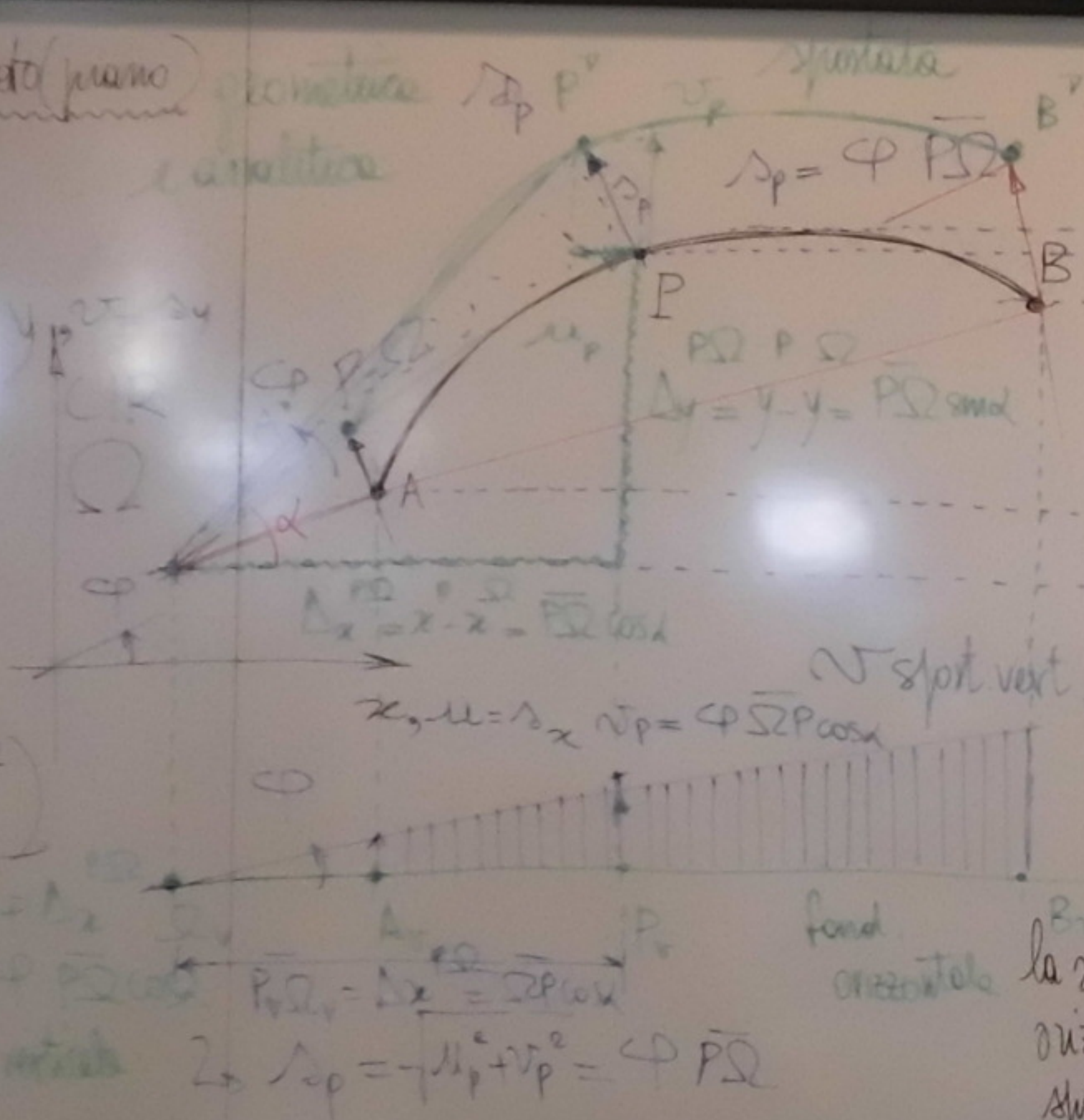
$$\Delta_p = \omega \wedge (P - \Omega)$$

$$= \begin{vmatrix} i & j & k \\ 0 & 0 & \varphi \\ \Delta_x & \Delta_y & 0 \end{vmatrix}$$

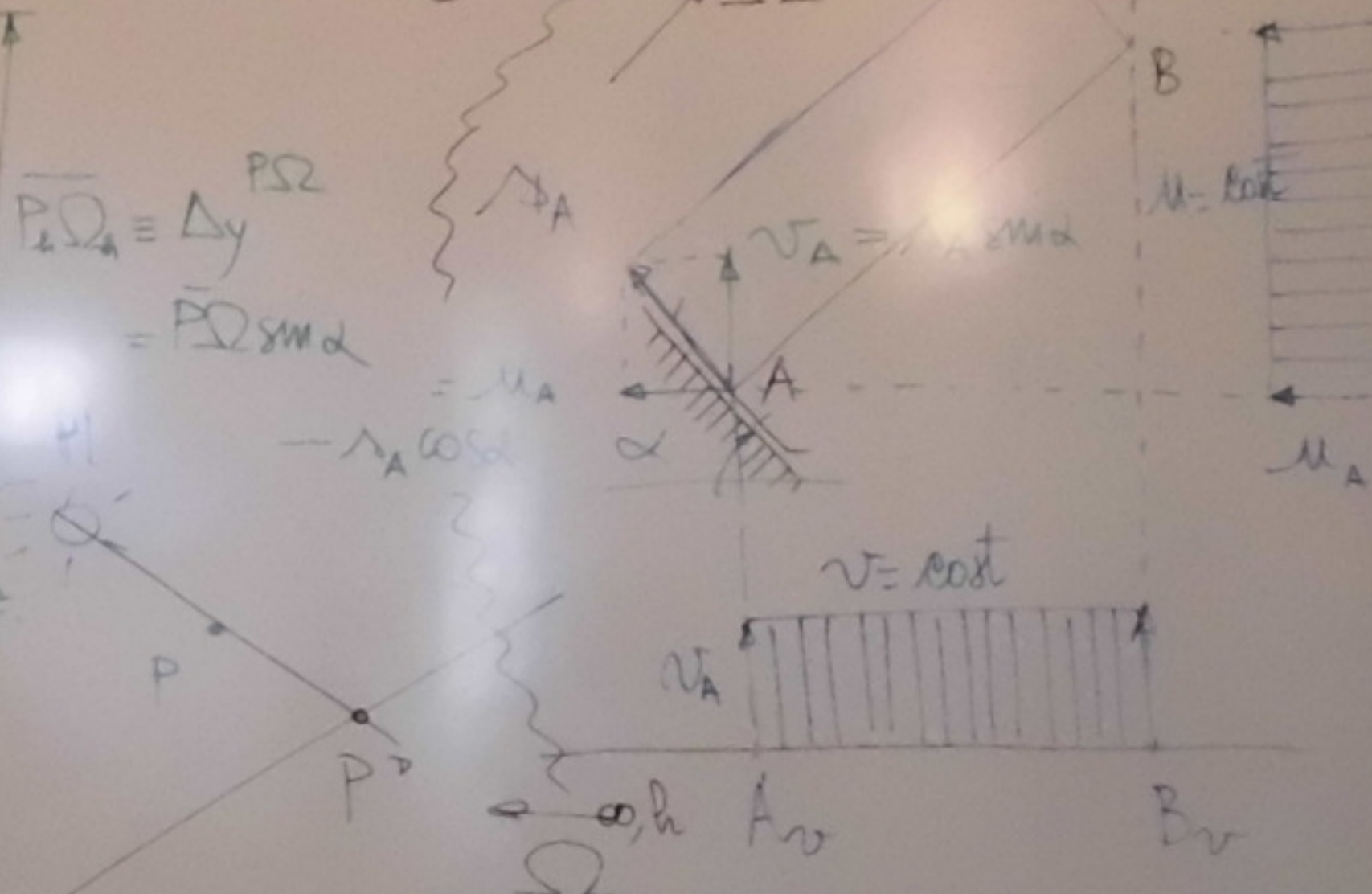
$$= i(-\varphi \Delta_y) - j(-\varphi \Delta_x)$$

$$v_p = -\varphi \Delta_y i + \varphi \Delta_x j$$

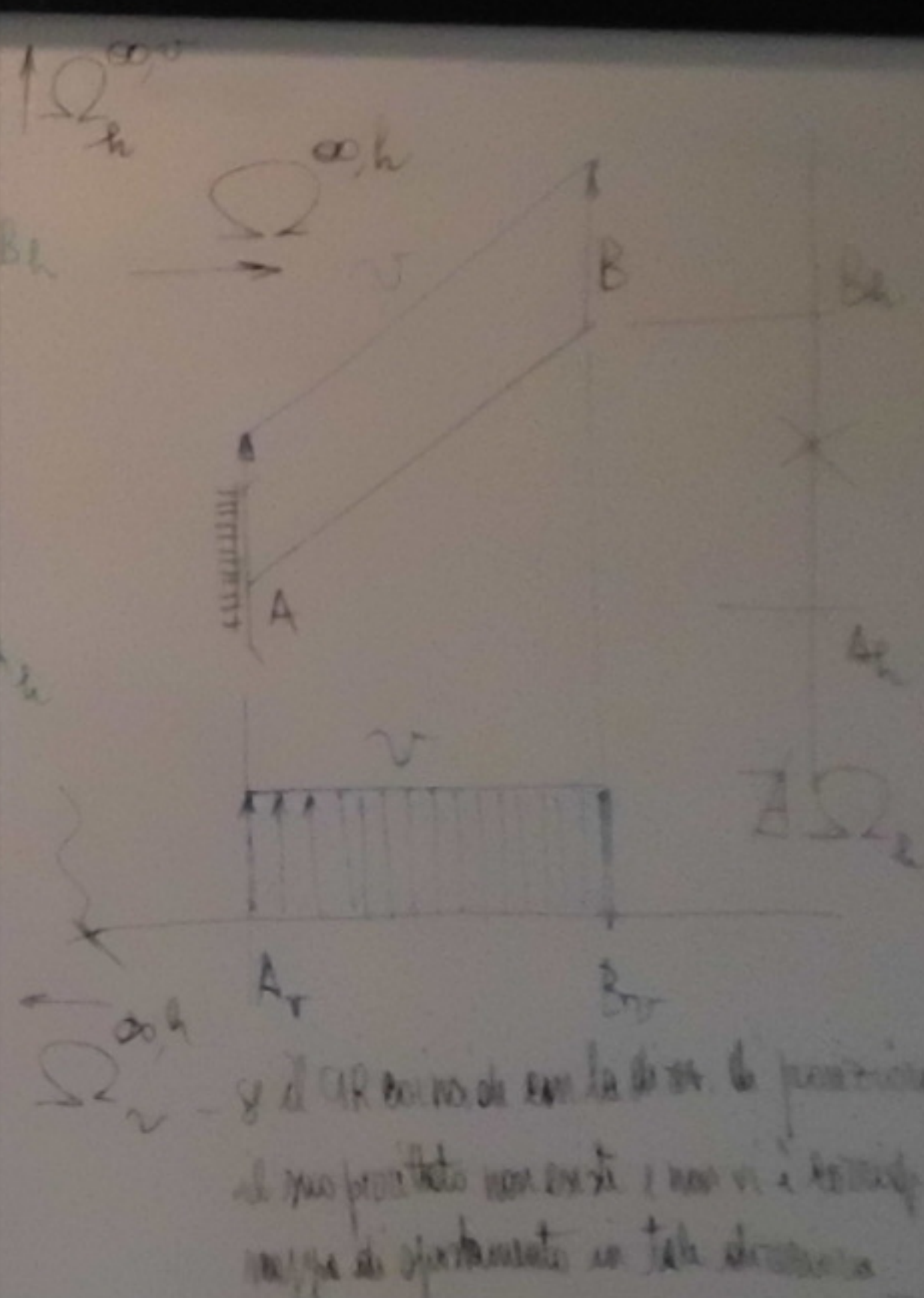
$$= \varphi \bar{PQ}$$



Casi con centro improprio
retta impropria ω, α
 $U=0$



Se il CR improprio è distinto dalle direzioni privilegiate
il suo proiettato coincide col p.to improprio della fondamentale



Se il CR coincide con la dir. di proiezione
il suo proiettato non esiste e non vi è immagine
mappa di spostamenti in tale direzione

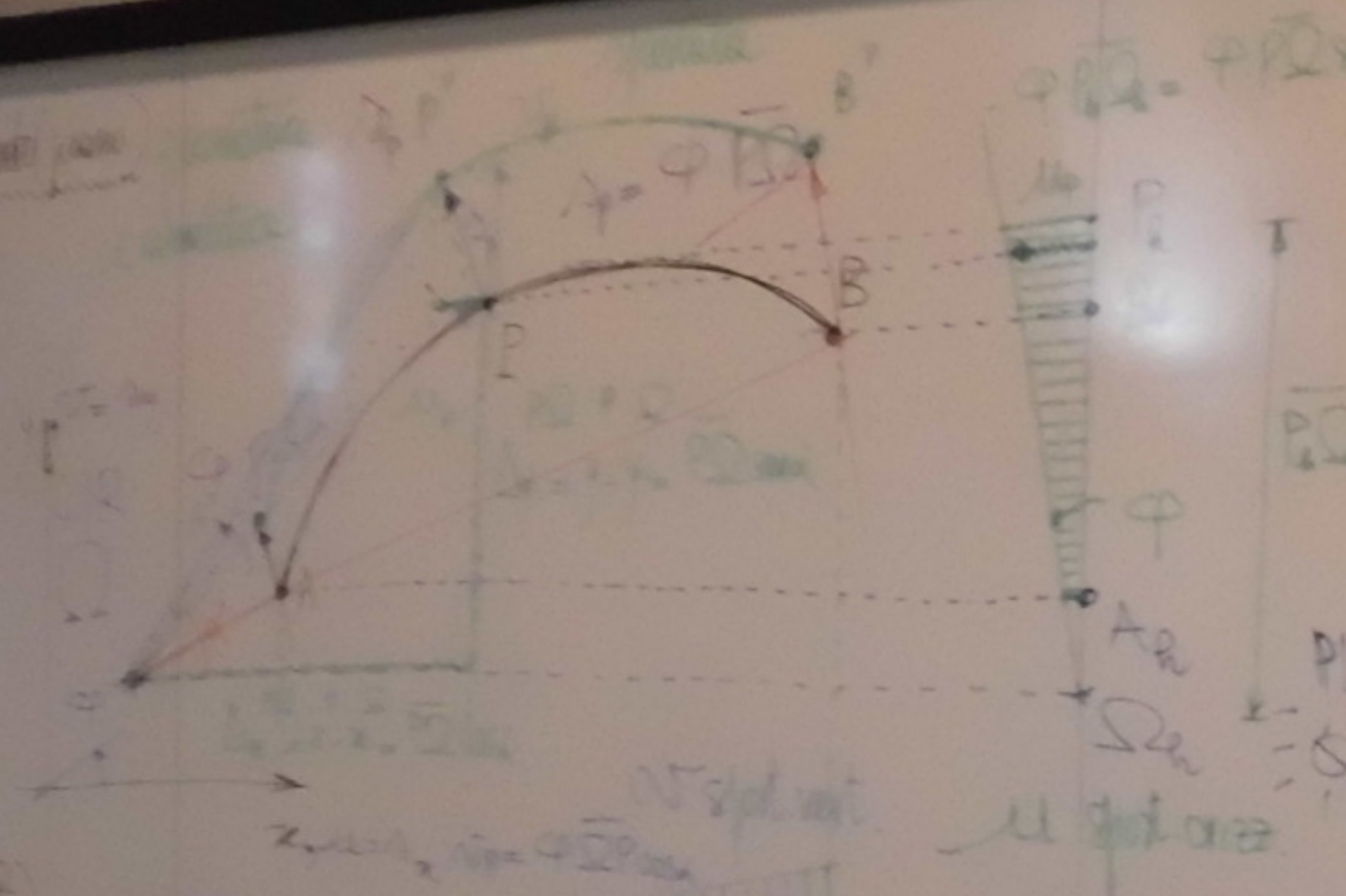
Equazione del centro di massa

$$x = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$y = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

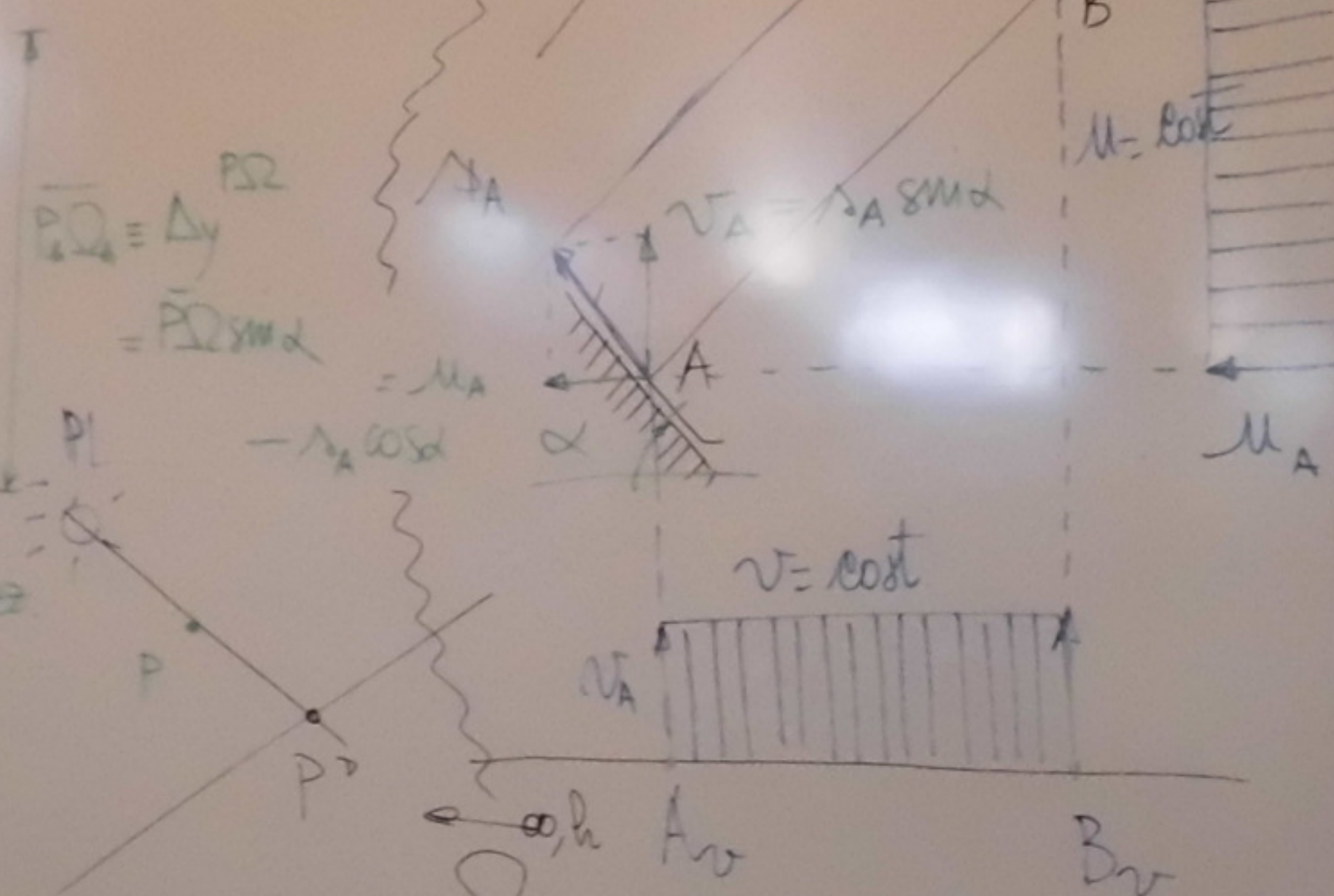
$$x = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$y = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

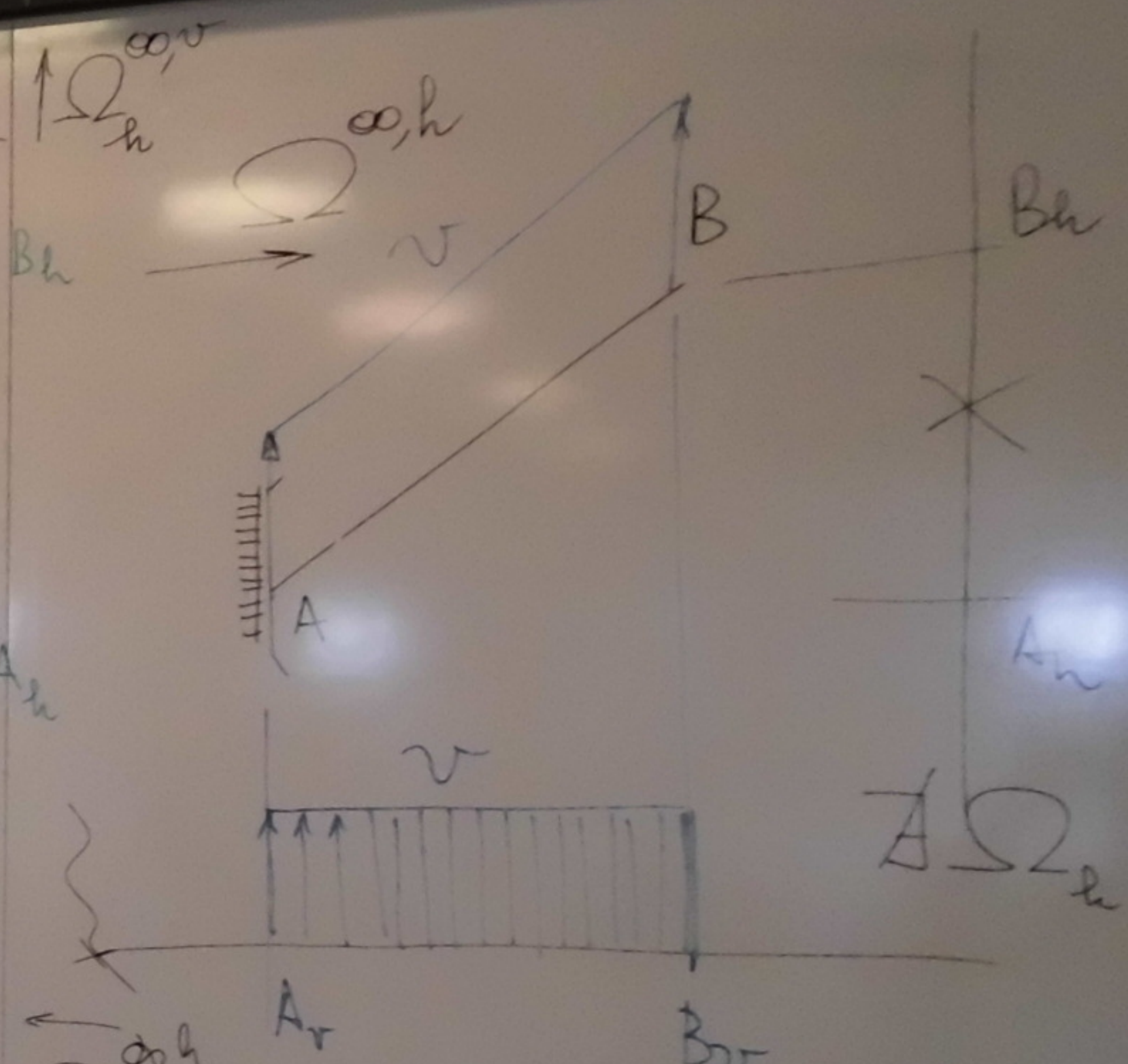


fondamentale
la portata della proiezione
orizzontale fornisce la mappa degli
spostamenti orizzontali

• Caso con centro improprio
retta impropria ∞, α
 $U=0$



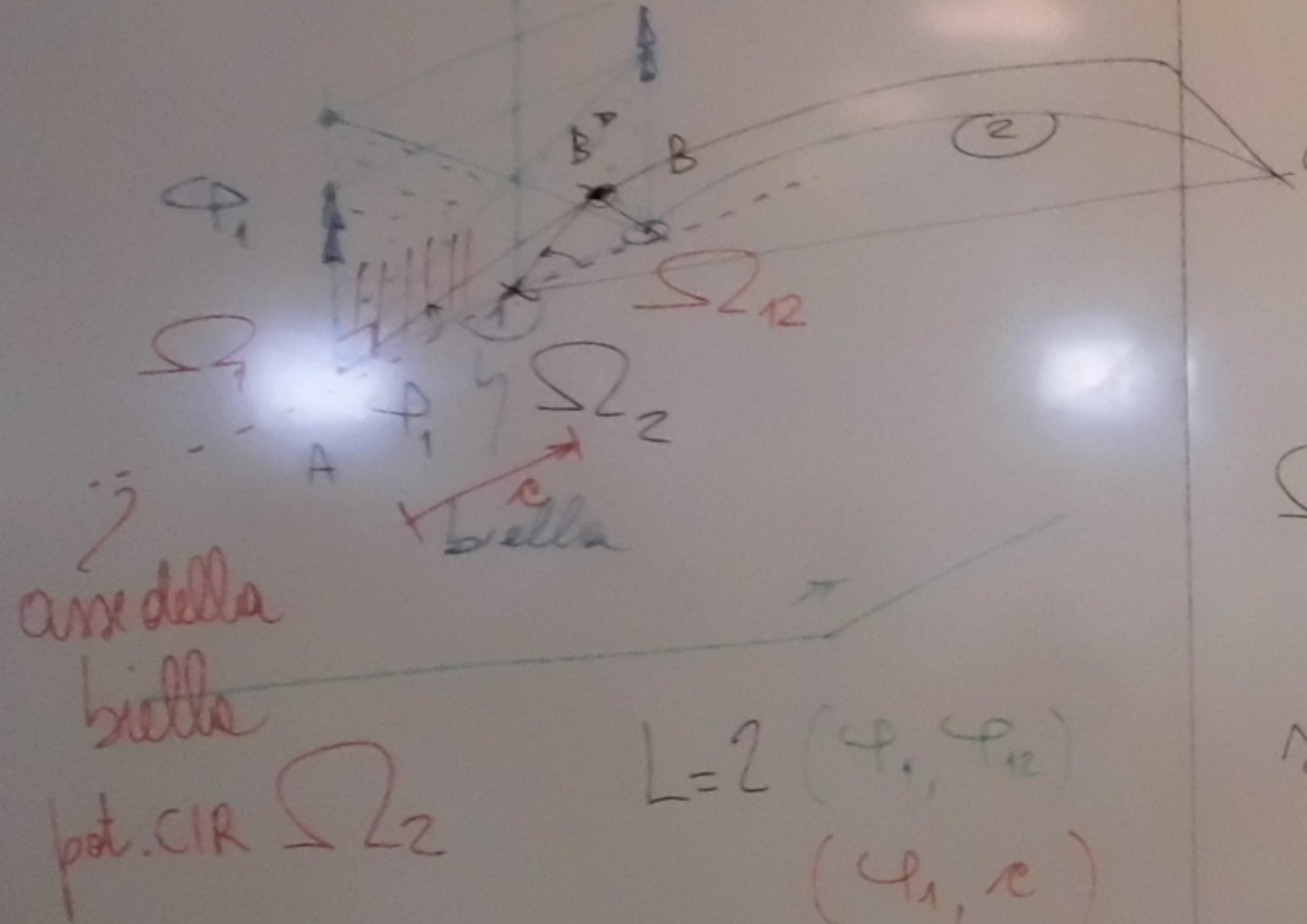
- se il CIR improprio è distinto dalle direzioni proiettate
il suo proiettato coincide col p.to improprio della fondamentale



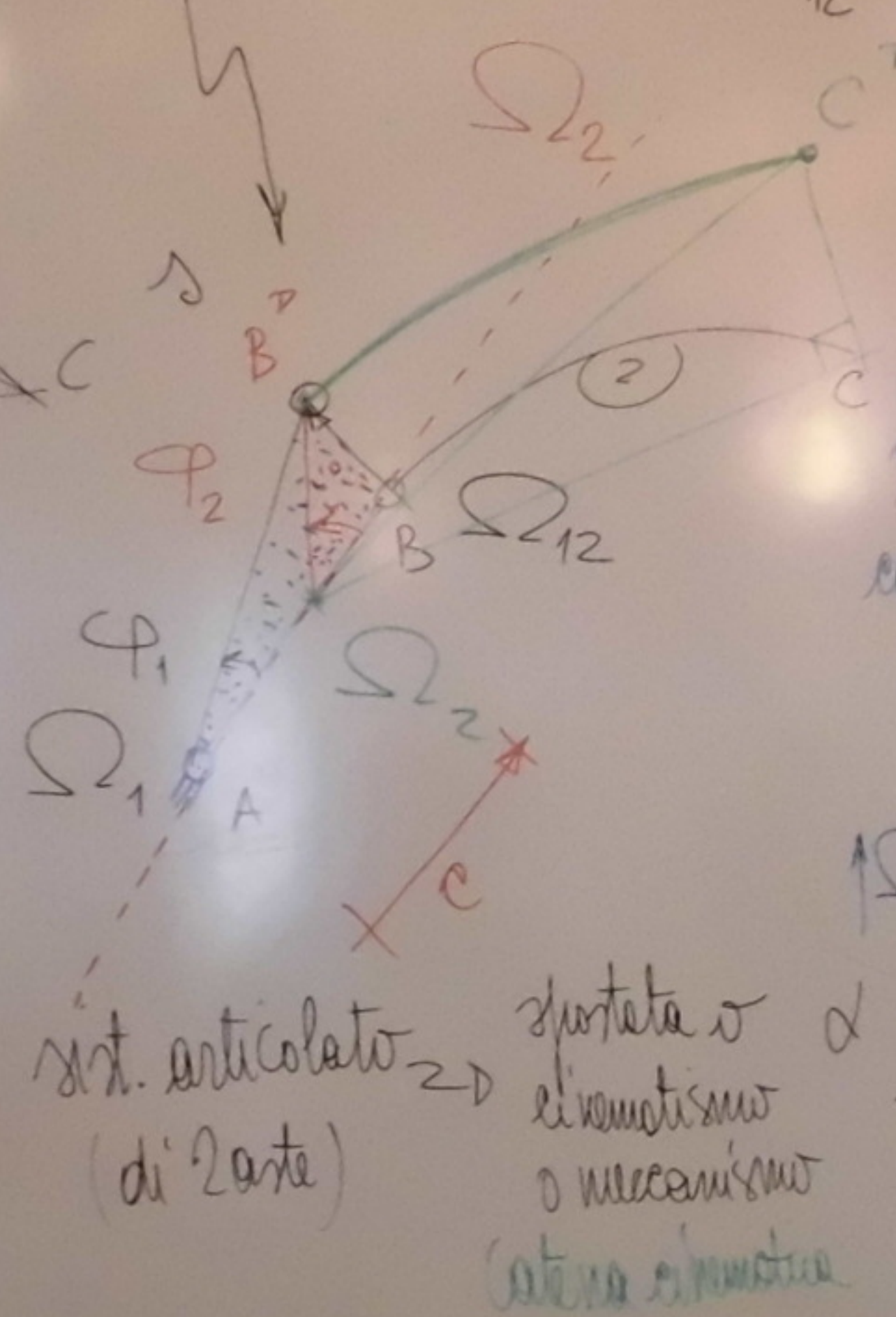
- se il CIR coincide con la dir. di proiezione,
il suo proiettato non esiste e non vi è corrisp.
mappa di spostamento in tale direzione

Ruolo cinematico della biella (o carrello)

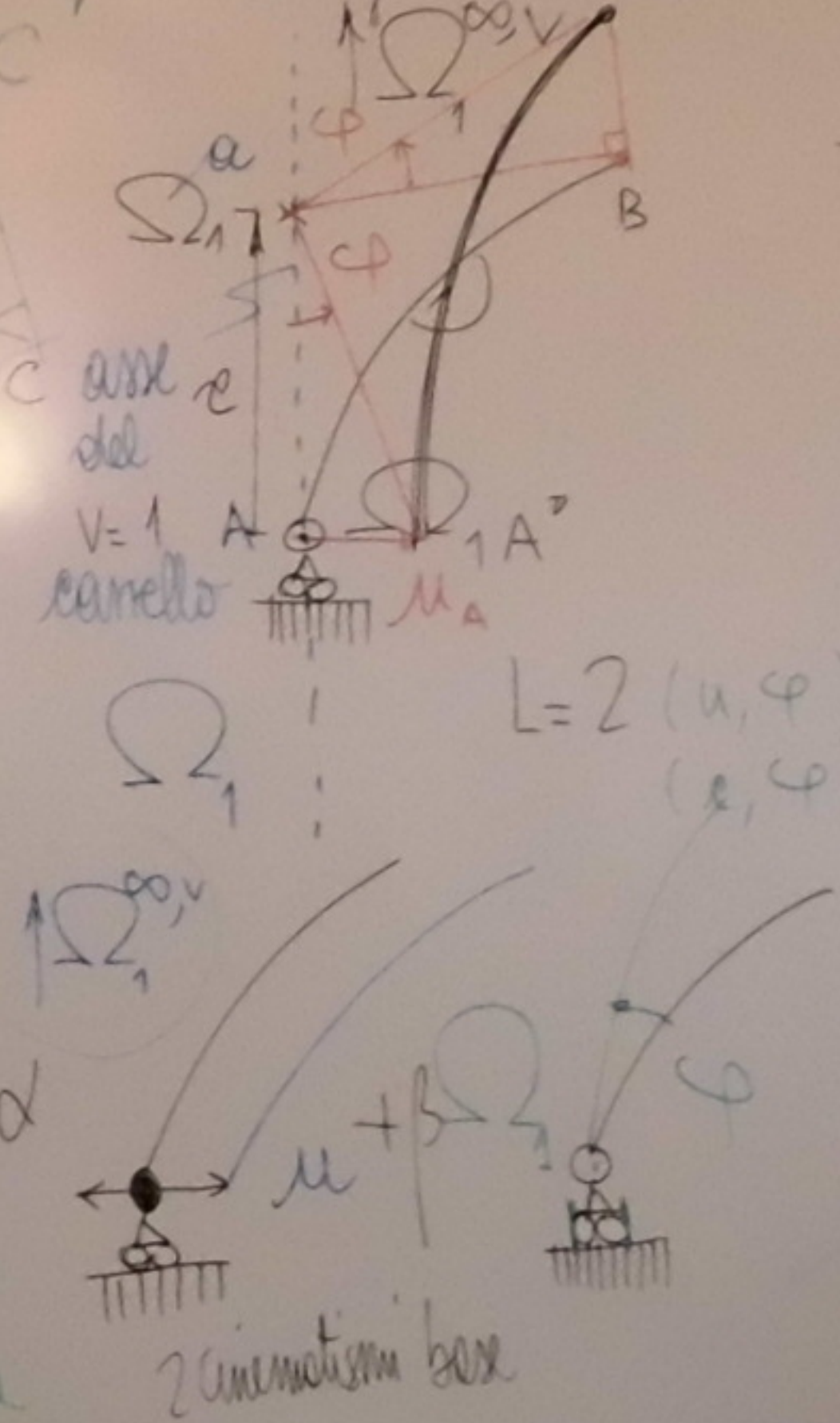
$$\varphi_2 = \varphi_1 + \varphi_{21}$$



Continuità sul CIR relativo Ω_{12}

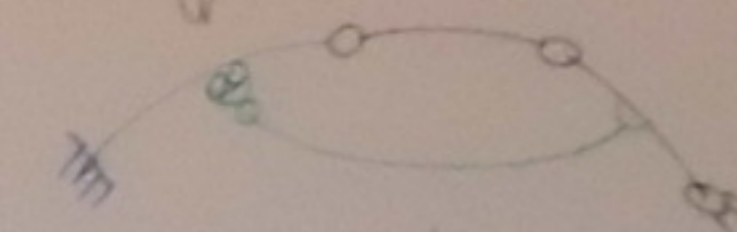


Idem per carrello B'



Analisi cinematica

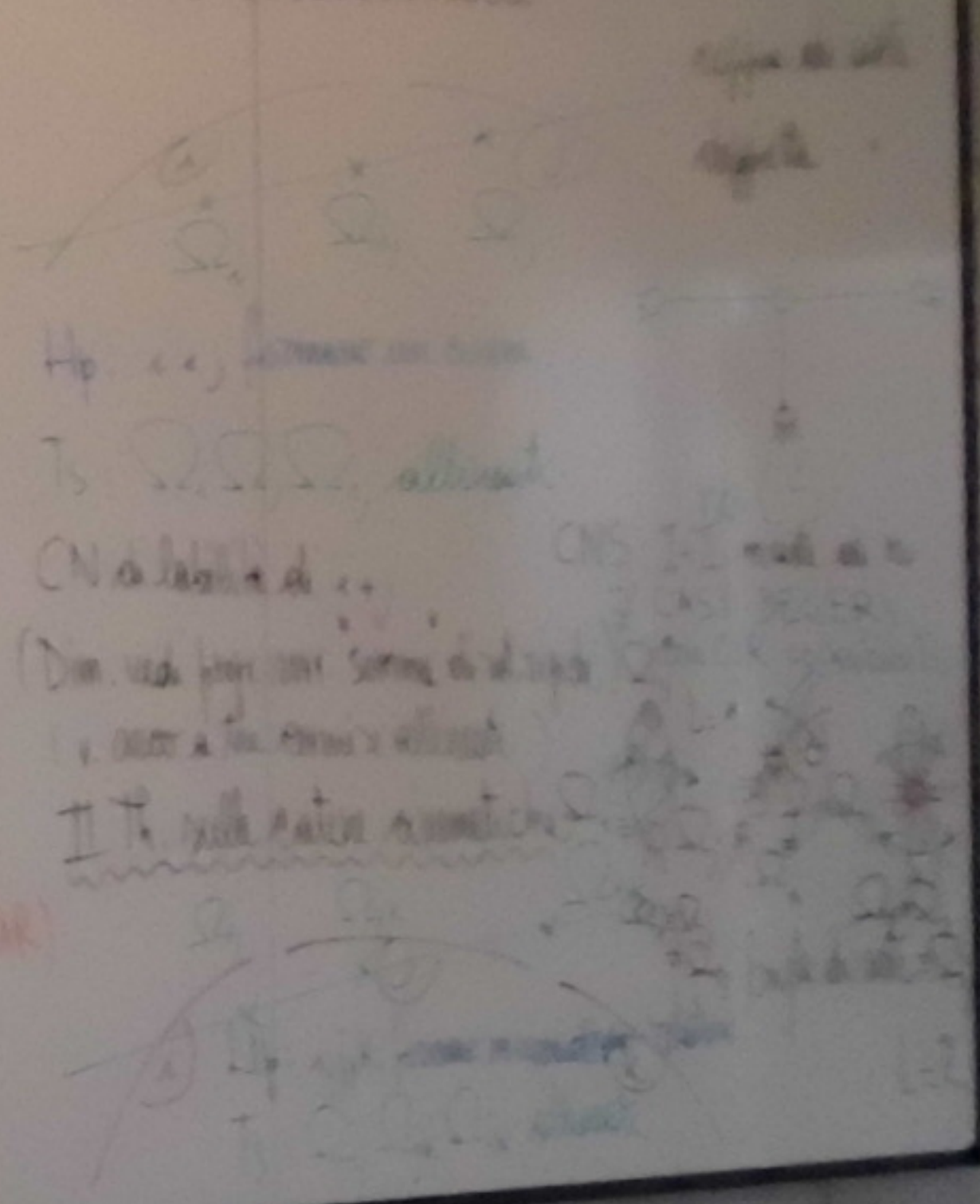
Schemi elementari
ricostruzione di sequenza di montaggio di sistemi fondamentali



Approccio geometrica:
ricostruzione di tutti i polari
CIR (assoluti e relativi) verificando il I e II Te. della cinematica

Approccio analitico:
ricostruzione esplicita di tutti i eq. in di Vincoli

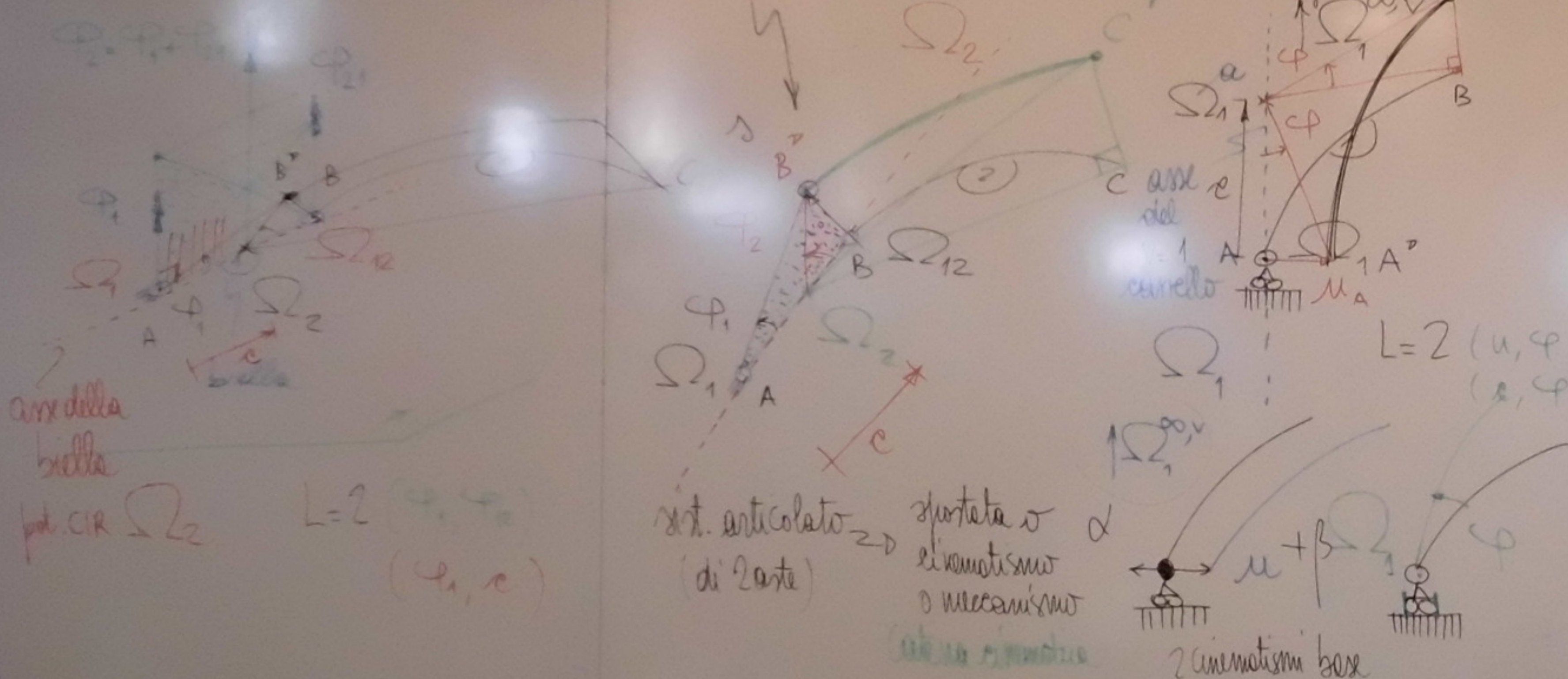
I Te. della cinematica



Ruolo cinematico della biella (o carrello)

continuità sul CIR relativo Σ_{12}

Idem per carrello B



Analisi cinematica

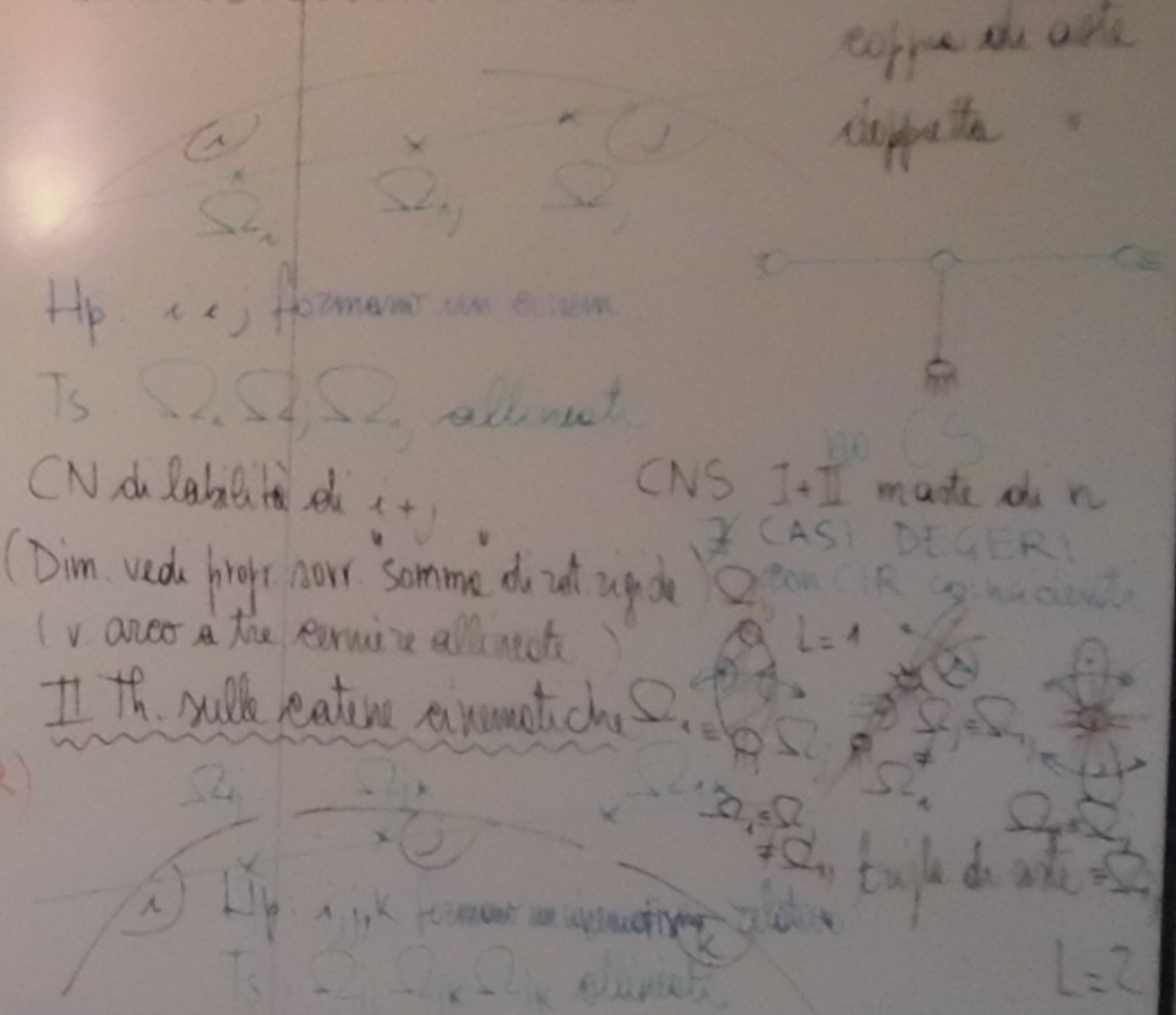
Schemi elementari
ricostruzione di sequenza di
montaggio di schemi fondamentali

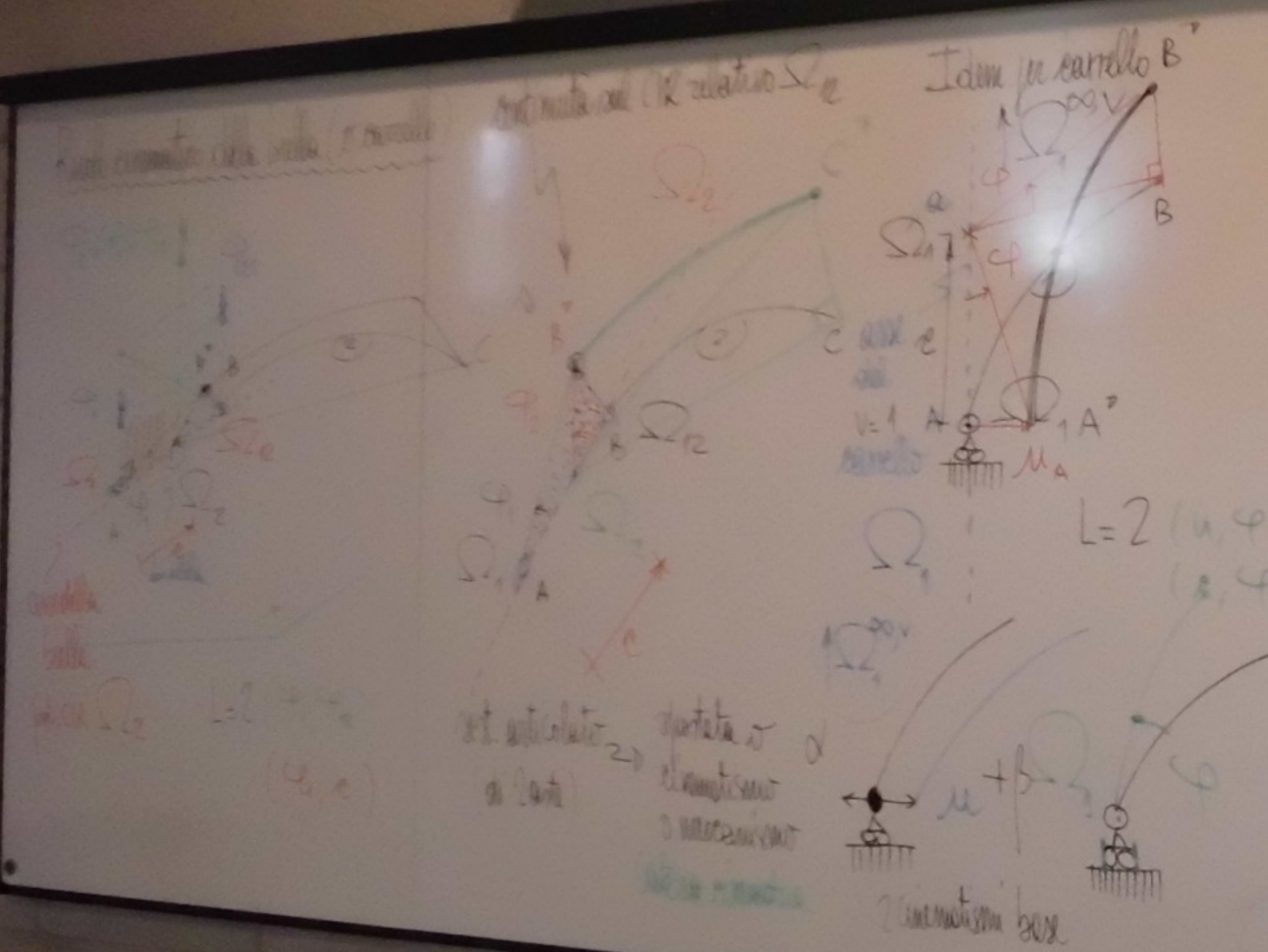
Approccio geometrico:

ricostruzione di tutte i potenziali
CIR (assoluti e relativi) verificando
il I e II Th. sulle catene cinematiche

Approccio analitico:
scrittura esplicita di tutte le eq. di
vincolo

I Th sulle catene cinematiche



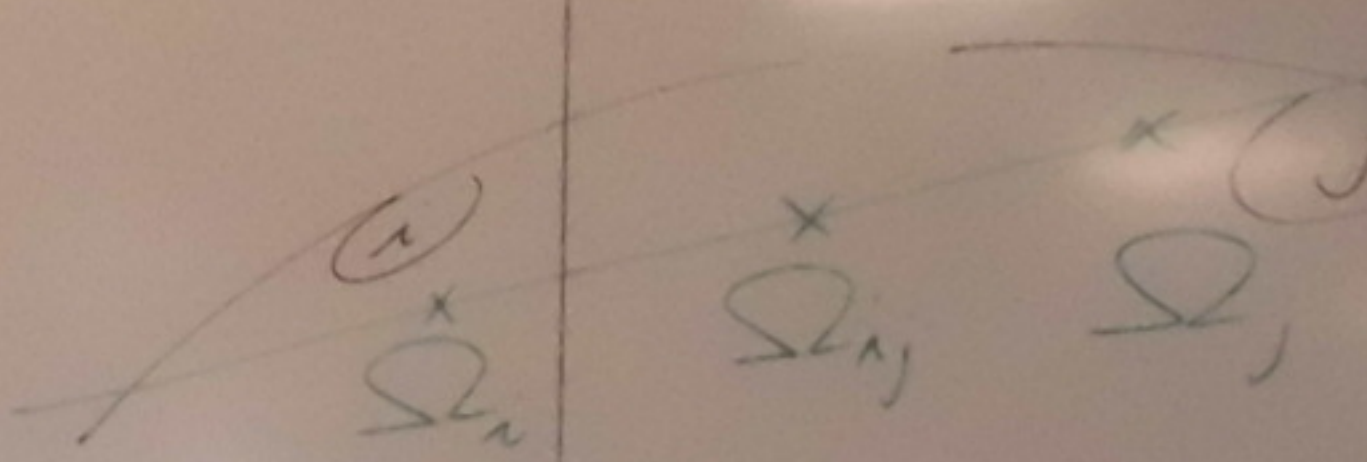


Analisi cinematica
 - Schemi elementari:
 ricostruzioni di sequenza di
 montaggio di schemi fondamentali

- Approccio geometrico:
 ricostr. di tutti i potenziali
 CIR (assoluti e relativi) verificando
 il I e II Th. sulle catene cinematiche

- Approccio analitico:
 struttura esplicita di tutte le eq. in di
 vincolo

I Th. sulle catene cinematiche



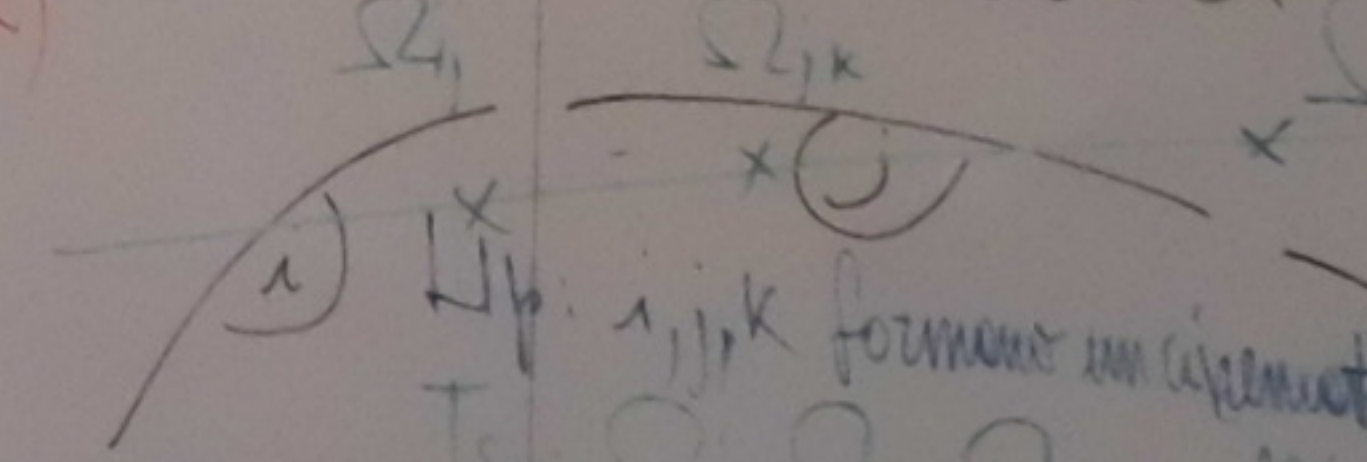
Hp. $i < j$ formano un cinem.

Ts: S_1, S_2, S_3 allineati

CN di labilità di $i+j$

(Dim. vedi propr. sovr. Somma di rot. rigide
 (v. arco a tre cerniere allineate))

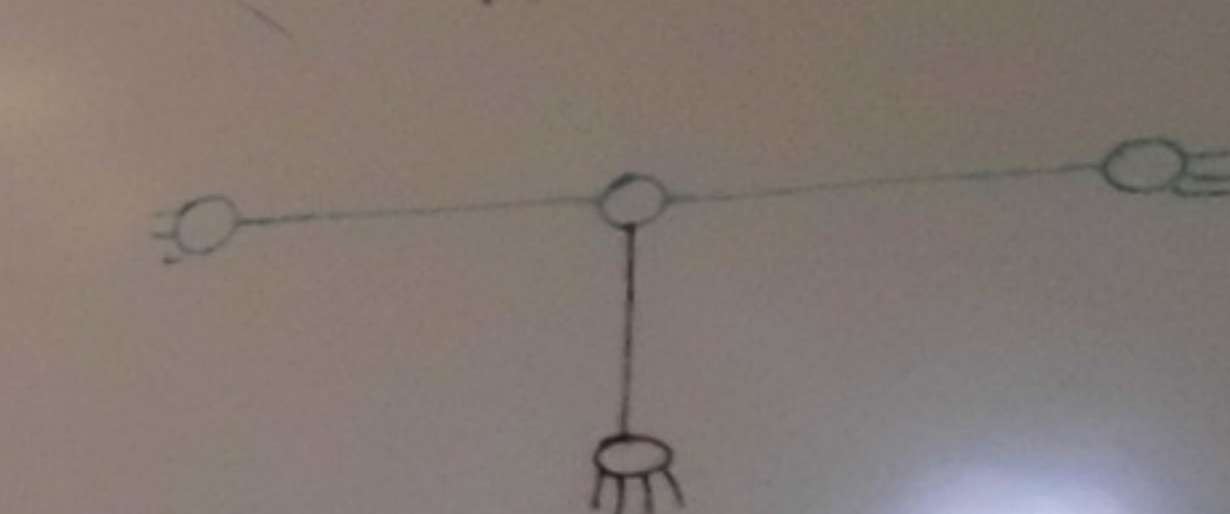
II Th. sulle catene cinematiche



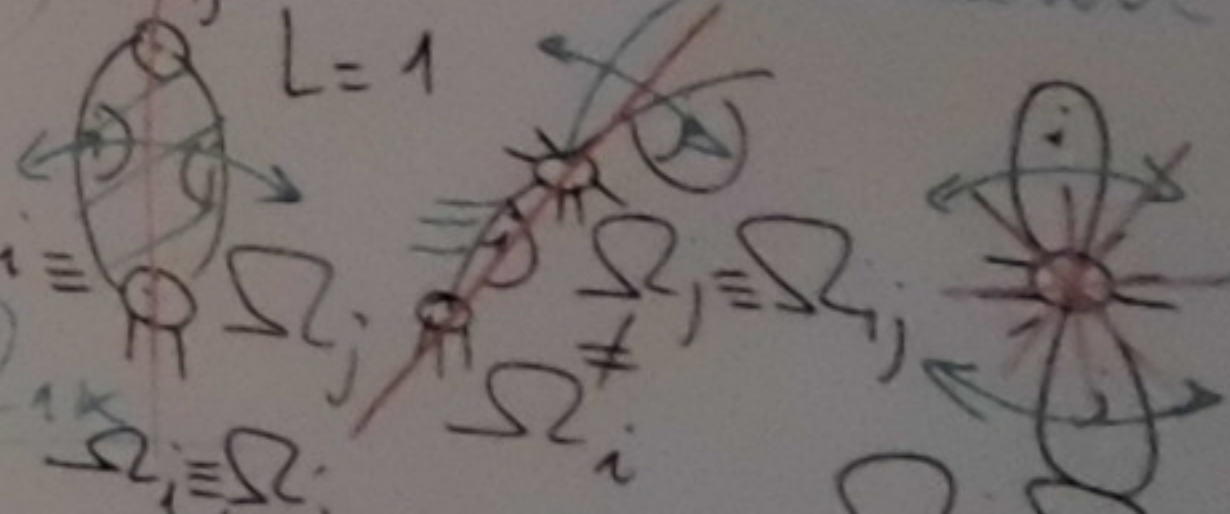
Hp. i, j, k formano un cinem. relativo

Ts: S_1, S_2, S_3 allineati

coppie di aste
 doppie



CNS I+II maste di n
 CASI DEGERI
 CON CIR coincidenti



triple di aste
 $L=2$