

Problema 1

- (a) Equazioni differenziali:

$$EJv_1'''' + Pv_1'' = 0 \quad (\text{tratto AB});$$

$$EJv_2'''' + Pv_2'' = 0 \quad (\text{tratto CD});$$

$$EJv_3'''' + 2Pv_3'' = 0 \quad (\text{tratto FG}).$$

- Condizioni al contorno (θ positivo se orario):

$v_1''(l) = 0,$	$EJv_1'''(l) + Pv_1'(l) = 0,$	(in B)
$v_1(0) - v_3(l) = 0,$	$EJv_1''(0) + k_0(\theta - v_1'(0)) = 0,$	(in A)
$v_2''(l) = 0,$	$EJv_2'''(l) + Pv_2'(l) = 0,$	(in D)
$v_2(0) - v_3(l) = 0,$	$EJv_2''(0) + k_0(\theta - v_2'(0)) = 0,$	(in C)
$v_3(0) = 0, v_3'(0) = 0, v_3'''(0) = 0,$	$EJv_3''(0) - P(v_1(l) + v_2(l)) = 0,$	(in F)
$-EJv_3''(l) + k_0(\theta - v_3'(l)) = 0,$		(in G)

- (b) Caso limite di travi rigide:

$$P_{cr} = \frac{k_0}{3l}.$$

- (c) Caso limite di U superiore rigida:

$$\cos(\lambda l) - \lambda l \sin(\lambda l) = 0; \quad \lambda^2 = 2P/EJ$$