

## Esercizio n. 2 (11 punti)

Per la struttura, indicata in Figura, determinare la reazione vincolare  $M_A$  applicando il principio dei lavori virtuali (PLV). Si richiede di:

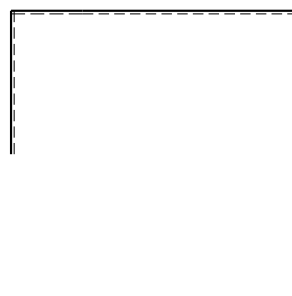
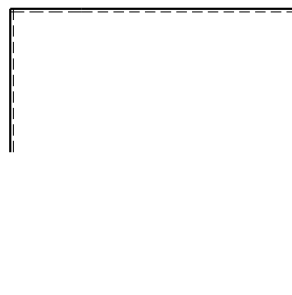
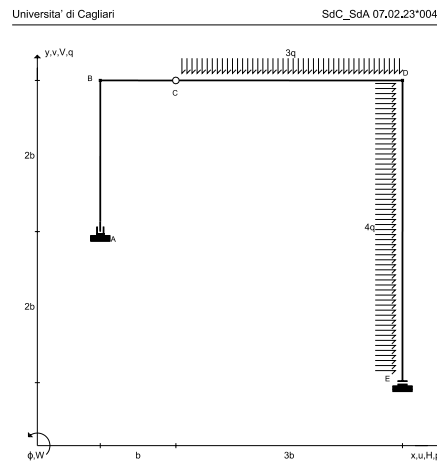
1. Determinare le coordinate (riferite all'origine  $A$ ) del centro di istantanea rotazione assoluto del corpo 1 (asta  $ABC$ ),  $C_1$ , del centro di istantanea rotazione assoluto del corpo 2 (asta  $CDE$ ),  $C_2$ , del centro di istantanea rotazione relativo fra i due corpi,  $C_{12}$ ;
2. Tracciare nel grafico predisposto la spostata rigida corrispondente agli spostamenti virtuali che la struttura può subire;
3. Valutare, in funzione dell'ampiezza dell'atto di moto, la componente orizzontale dello spostamento virtuale del punto  $E$ ,  $u_E$ , e quella verticale dello spostamento virtuale del punto  $B$ ,  $v_B$ .

Calcolare poi, *riapplicando* il PLV, il valore del momento flettente nel punto  $D$ ,  $M_D$ .

In questa situazione (nella quale la struttura è *suddivisa nelle tre aste*  $ABC$ ,  $CD$ ,  $DE$ ) si richiede di:

4. Tracciare nel grafico predisposto la spostata rigida corrispondente agli spostamenti virtuali che la struttura può subire;
5. Valutare, in funzione dell'ampiezza dell'atto di moto, la componente orizzontale dello spostamento virtuale del punto  $D$ ,  $u_D$ , e quella verticale dello spostamento virtuale del punto  $C$ ,  $v_C$ .

Nota: Nel caso di punti impropri, si indichino le coordinate dei centri di rotazione in questa forma:  $(\infty, m)$ , dove  $m$  è il coefficiente angolare della retta a cui appartiene il punto improprio.



$$M_A(\hat{\varphi}) = \dots\dots\dots; C_1 = (\dots\dots, \dots\dots); C_2 = (\dots\dots, \dots\dots); C_{12} = (\dots\dots, \dots\dots);$$

$$u_E = \dots\dots\dots; v_B = \dots\dots\dots;$$

$$M_D(\hat{\varphi} \square \hat{\varphi}) = \dots\dots\dots; u_D = \dots\dots\dots; v_C = \dots\dots\dots;$$