

CORSO DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

A.A. 2018-2019

Prova scritta in aula del 15.11.2019

CdS Edilizia

CdS AdC

CdS SdA

Nota: I risultati numerici vanno riportati a penna su questo stesso foglio, nei riquadri predisposti; i calcoli (in forma ordinata) vanno allegati sui solli fogli a quadretti che sono stati forniti. Esprimere i risultati in forma frazionaria o con almeno 3 cifre decimali.

Allievo:.....e-mail:..... Matricola:.....

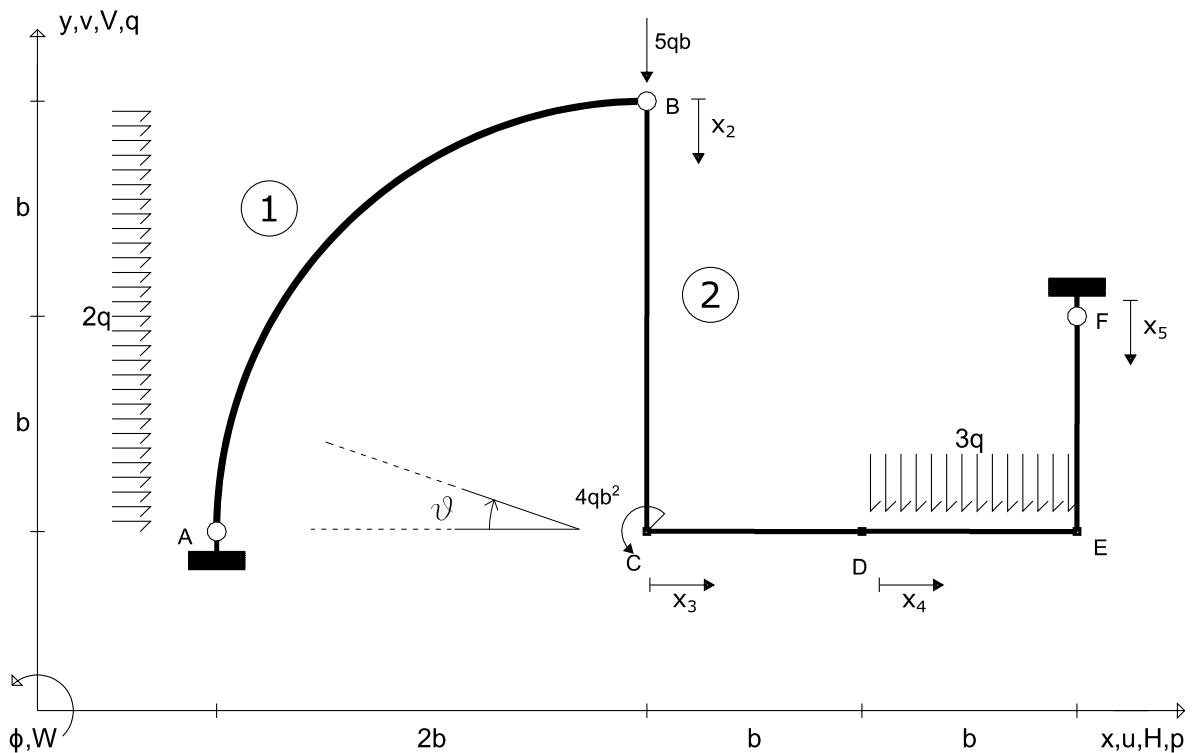
Esercizio n. 1 (17 punti)

Risolvere la struttura isostatica riportata in Figura calcolando le reazioni vincolari, le azioni interne e tracciando nello spazio predisposto nella pagina a fronte i corrispondenti grafici.

Si rammenta che il diagramma del momento flettente va riportato dalla parte delle fibre tese.

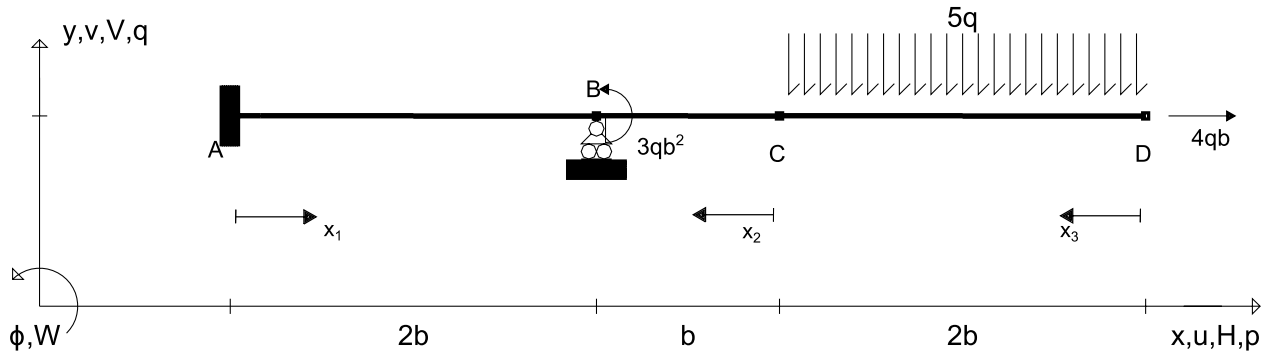
Universita' di Cagliari

SdC_IC 15.11.19*001



Esercizio n. 2 (12 punti)

Risolvere mediante il Principio dei Lavori Virtuali (PLV) la struttura iperstatica riportata in Figura. Dopo avere determinato l'iperstatica *tenendo conto solo della deformabilità flessionale*, calcolare le reazioni vincolari, le azioni interne e tracciare nello spazio predisposto i corrispondenti grafici. Calcolare infine, riapplicando il PLV, la rotazione del punto B , ϕ_B . Si rammenta che il diagramma del momento flettente va riportato dalla parte delle fibre tese.



← →

↑ ↓

↻ ↻

$H_A (\Rightarrow) = \dots\dots\dots$; $V_A (\hat{\uparrow}) = \dots\dots\dots$; $M_A (\hat{\curvearrowright}) = \dots\dots\dots$; $V_B (\hat{\uparrow}) = \dots\dots\dots$;
 $N_{AB} = \dots\dots\dots$; $T_{AB} = \dots\dots\dots$; $M_{AB} = \dots\dots\dots$;
 $N_{CB} = \dots\dots\dots$; $T_{CB} = \dots\dots\dots$; $M_{CB} = \dots\dots\dots$;
 $N_{DC} = \dots\dots\dots$; $T_{DC} = \dots\dots\dots$; $M_{DC} = \dots\dots\dots$;
 $\varphi_B = \dots\dots\dots$;

Esercizio n. 3 (4 punti)

Un elemento di materiale *in condizioni di equilibrio* è soggetto lungo le facce aventi come normali gli assi x e y agli sforzi (piani) σ_x , σ_y , τ_{xy} e τ_{yx} , come indicato in Figura.

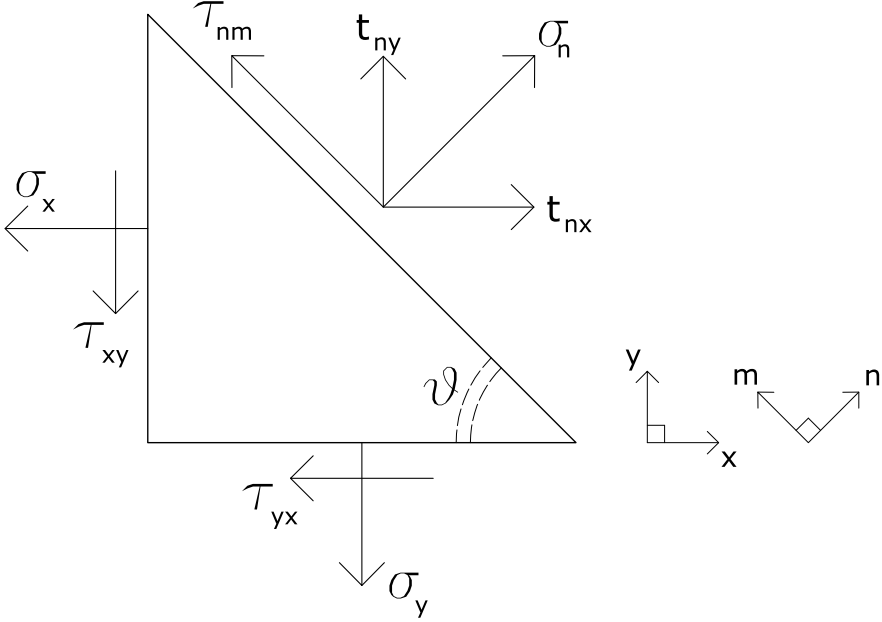
Si chiede di determinare le componenti di tensione σ_n e τ_{nm} sulla faccia di normale n , ruotata di un angolo φ formato dall'asse x e dalla normale alla faccia n .

Dati:

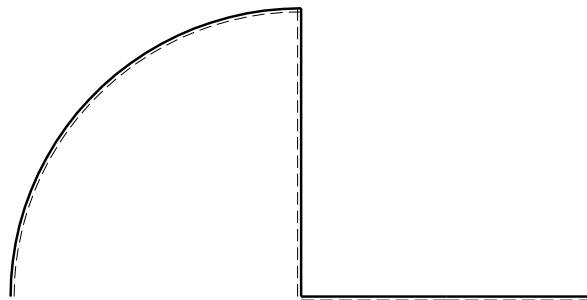
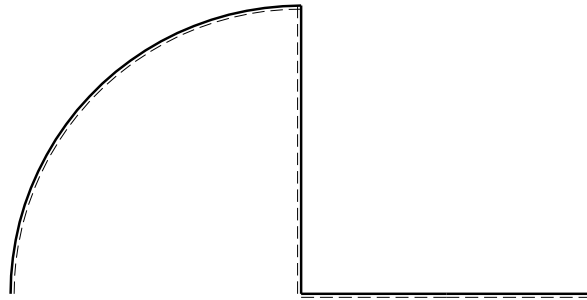
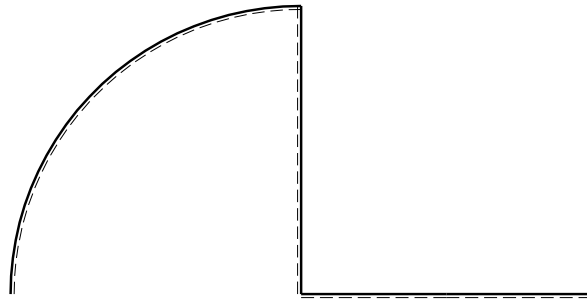
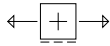
$\sigma_x = 100$ (MPa); $\tau_{xy} = 100$ (MPa);

$\sigma_y = 100$ (MPa); $\tau_{yx} = 100$ (MPa);

$\varphi = 45^\circ$



$t_{nx} = \dots\dots\dots$ (MPa); $t_{ny} = \dots\dots\dots$ (MPa);
 $\sigma_n = \dots\dots\dots$ (MPa); $\tau_{nm} = \dots\dots\dots$ (MPa);



$$H_A (\Rightarrow) = \dots\dots\dots; V_A (\hat{\uparrow}) = \dots\dots\dots; H_F (\Rightarrow) = \dots\dots\dots; V_F (\hat{\uparrow}) = \dots\dots\dots;$$

$$N_{AB} = \dots\dots\dots; T_{AB} = \dots\dots\dots; M_{AB} = \dots\dots\dots;$$

$$N_{BC} = \dots\dots\dots; T_{BC} = \dots\dots\dots; M_{BC} = \dots\dots\dots;$$

$$N_{CD} = \dots\dots\dots; T_{CD} = \dots\dots\dots; M_{CD} = \dots\dots\dots;$$

$$N_{DE} = \dots\dots\dots; T_{DE} = \dots\dots\dots; M_{DE} = \dots\dots\dots;$$

$$N_{FE} = \dots\dots\dots; T_{FE} = \dots\dots\dots; M_{FE} = \dots\dots\dots;$$