

CORSO DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

A.A. 2009-2010

Prova scritta in aula del 25.01.2011

Parte I - Testo 4

CdS AdC

CdS SdA 2009-2010

CdS SdA 2010-2011

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

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

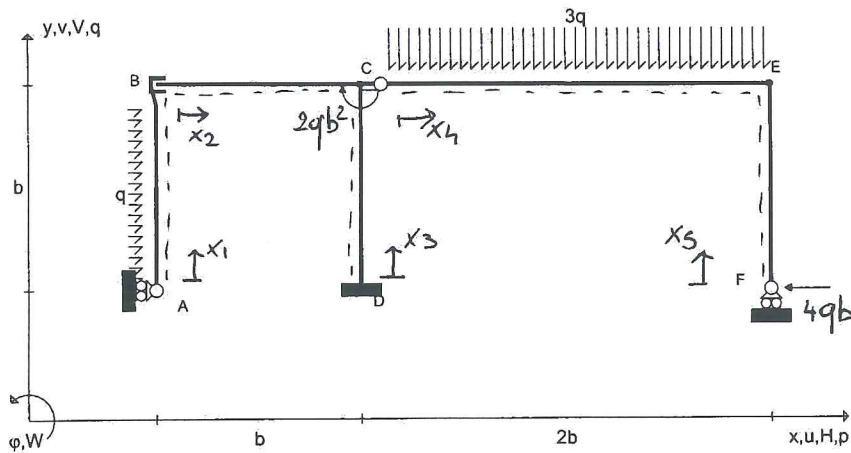
Esercizio n. 1 (17 punti)

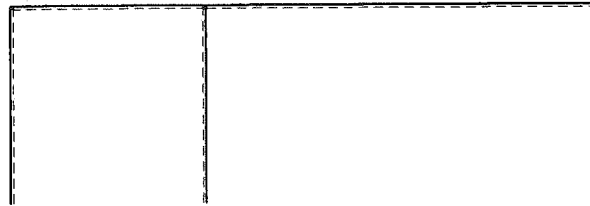
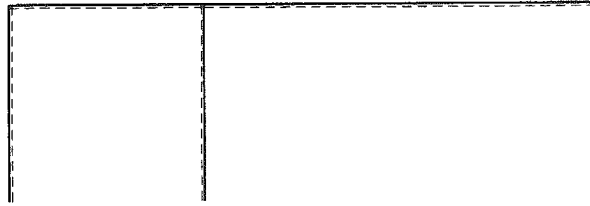
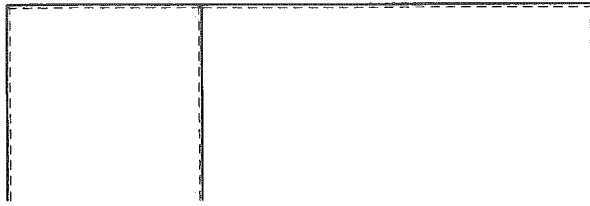
Risolvere la struttura isostatica riportata in Figura calcolando le reazioni vincolari, le azioni interne e tracciando nello spazio predisposto nella pagina a fronte i corrispondenti grafici.

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

Universita' di Cagliari

SdC_SdA 25.01.11*004





$H_A (\Leftrightarrow) = \dots\dots\dots$; $H_D (\Leftrightarrow) = \dots\dots\dots$; $V_D (\uparrow) = \dots\dots\dots$; $M_D (\curvearrowright) = \dots\dots\dots$; $V_F (\uparrow) = \dots\dots\dots$; $N_{AB} = \dots\dots\dots$; $T_{AB} = \dots\dots\dots$; $M_{AB} = \dots\dots\dots$; $N_{BC} = \dots\dots\dots$; $T_{BC} = \dots\dots\dots$; $M_{BC} = \dots\dots\dots$; $N_{DC} = \dots\dots\dots$; $T_{DC} = \dots\dots\dots$; $M_{DC} = \dots\dots\dots$; $N_{CE} = \dots\dots\dots$; $T_{CE} = \dots\dots\dots$; $M_{CE} = \dots\dots\dots$; $N_{FE} = \dots\dots\dots$; $T_{FE} = \dots\dots\dots$; $M_{FE} = \dots\dots\dots$;
--

CORSO DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

A.A. 2009-2010

Prova scritta in aula del 25.01.2011

Parte I - Testo 4

CdS AdC

CdS SdA 2009-2010

CdS SdA 2010-2011

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

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

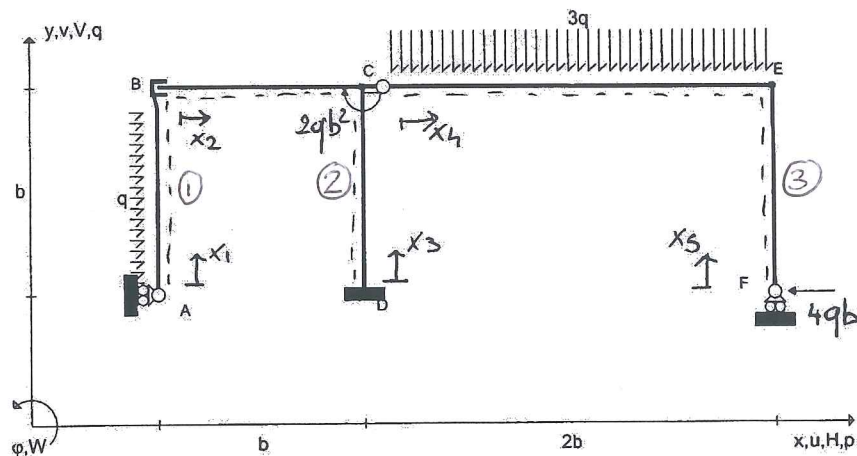
Esercizio n. 1 (17 punti)

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

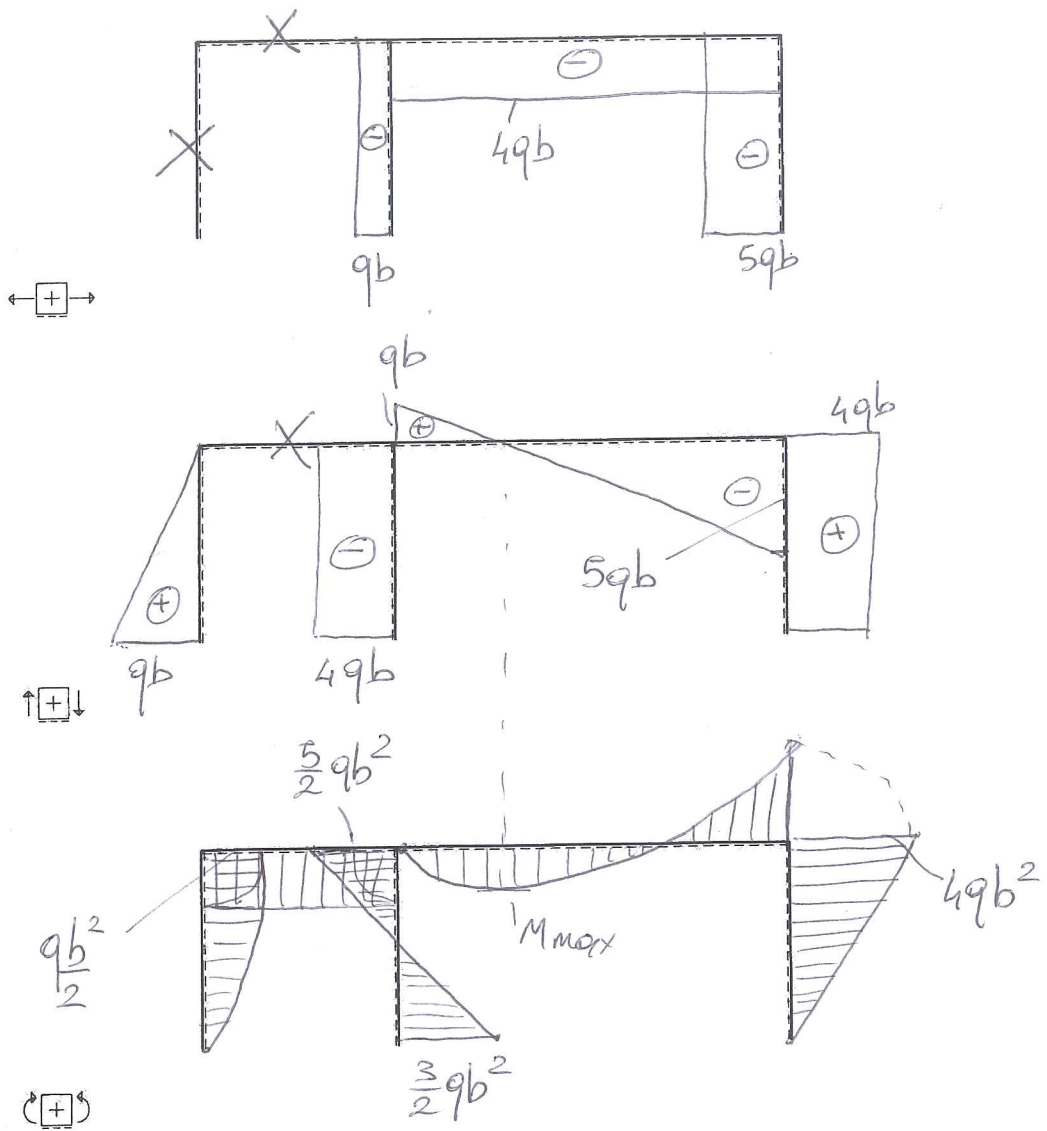
SdC_SdA 25.01.11*004



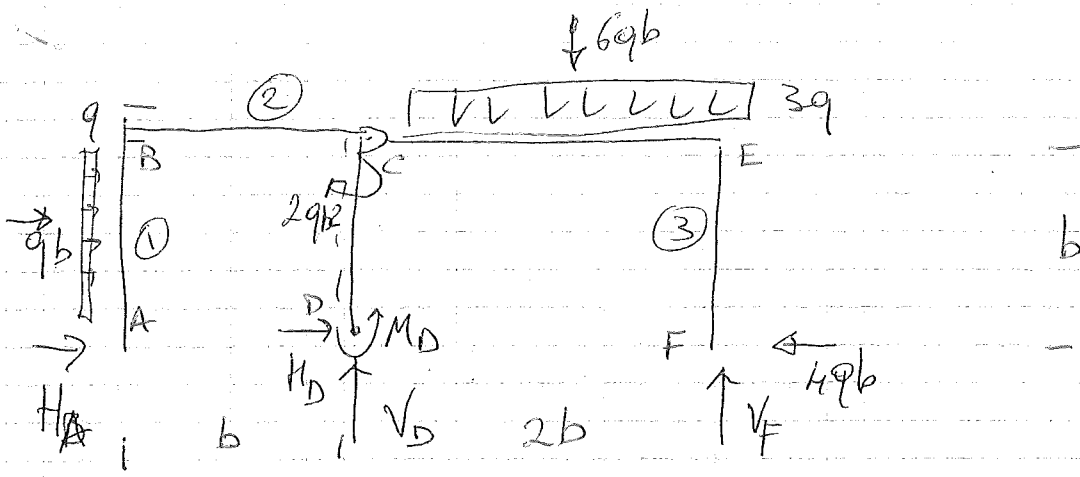
Eq. ausiliarie:

$$R_x^{(1)} = 0$$

$$M_{Z(c)}^{(3)} = 0$$



$H_A (\Rightarrow) = -qb$	$H_D (\Rightarrow) = 4qb$	$V_D (\uparrow) = qb$	$M_D (\curvearrowright) = -\frac{3}{2}qb^2$	$V_F (\uparrow) = 5qb$
$N_{AB} = 0$	$T_{AB} = qb - qx_1$	$M_{AB} = qb x_1 - \frac{q x_1^2}{2}$		
$N_{BC} = 0$	$T_{BC} = 0$	$M_{BC} = \frac{qb^2}{2}$		
$N_{DC} = -qb$	$T_{DC} = -4qb$	$M_{DC} = -\frac{3}{2}qb^2 + 4qb x_3$		
$N_{CE} = -4qb$	$T_{CE} = qb - 3qx_4$	$M_{CE} = +qb x_4 - \frac{3}{2}q x_4^2$		
$N_{FE} = -5qb$	$T_{FE} = +4qb$	$M_{FE} = -4qb x_5$		



$$\rightarrow R_x \infty \quad H_A + qb - 4qb + H_D = 0 \quad (000)$$

$$\uparrow R_y \infty \quad V_D + V_F - 6qb = 0 \quad (0000)$$

$$\sum M_{z(b)} = 0 \quad -\frac{qb^2}{2} + 2qb^2 + M_D - 6qb^2 + V_F \cdot 2b = 0 \quad (00001)$$

$$\rightarrow R_x^{\textcircled{1}} = 0 \quad qb + H_A = 0 \quad (00)$$

$$\sum M_{z(c)}^{\textcircled{3}} = 0 \quad -6qb^2 - 4qb^2 + 2bV_F = 0 \quad (0)$$

$$V_F = 5qb$$

$$H_A = -qb$$

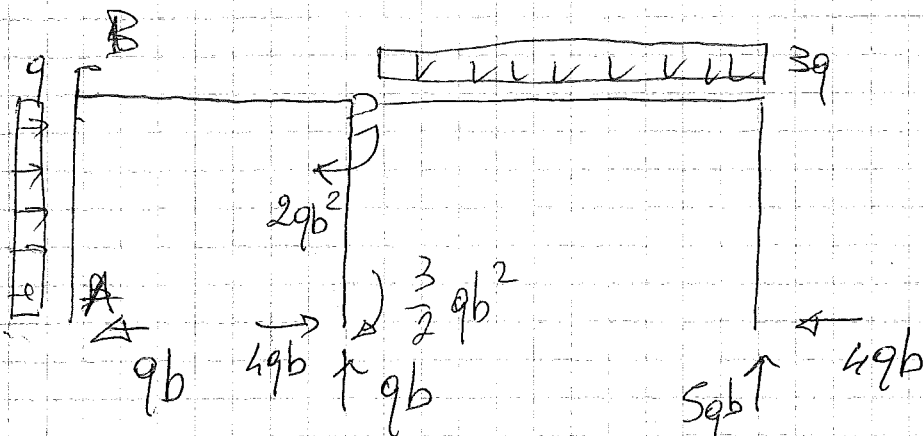
$$H_D = 4qb$$

$$M_D = -\frac{3}{2}qb^2$$

$$V_D = +qb$$

$$-\frac{5}{2}qb^2 - 6qb^2 + M_D + 10qb^2 = 0$$

$$M_D + \frac{3}{2}qb^2 = 0$$

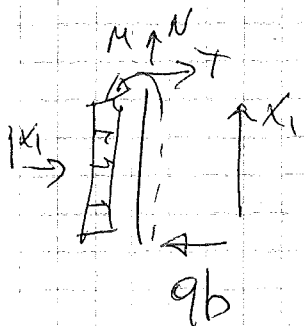


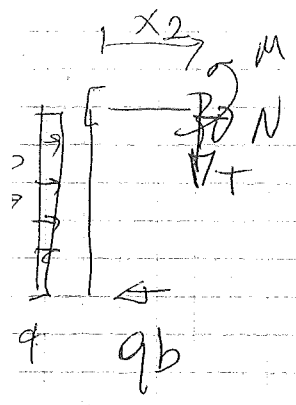
$$A \rightarrow B \quad 0 \leq x_1 \leq b$$

$$N(x) = 0 \quad \checkmark$$

$$T(x) = qb - qx_1 \quad \checkmark$$

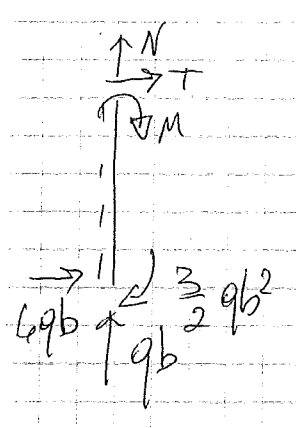
$$M(x) = qbx_1 - \frac{qx_1^2}{2} \quad \checkmark$$





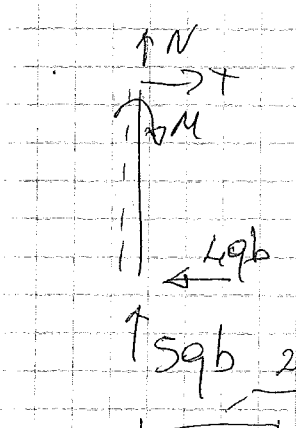
B → C
 $0 \leq x_2 \leq b$

$N(x_2) = 0$ ✓
 $T(x_2) = 0$ ✓
 $M(x_2) = qb^2 - \frac{qb^2}{2} = +\frac{qb^2}{2}$ ✓



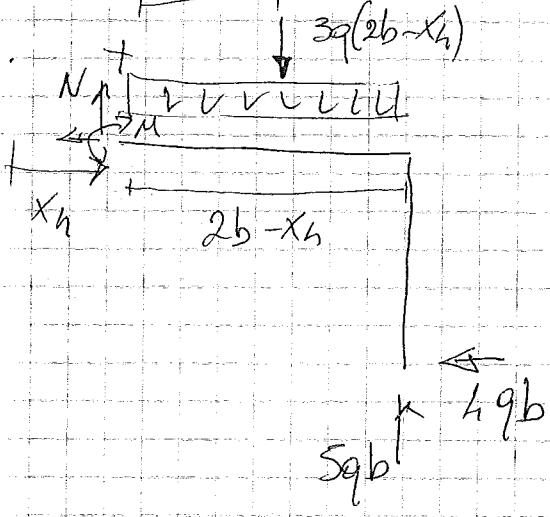
D → C
 $0 \leq x_3 \leq b$

$N(x_3) = -qb$ ✓
 $T(x_3) = -4qb$ ✓
 $M(x_3) = -\frac{3}{2}qb^2 + 4qb x_3$ ✓ $\left(-\frac{3}{2} + 4\right)qb^2$



F → E
 $0 \leq x_5 \leq b$

$N(x_5) = -5qb$ ✓
 $T(x_5) = +4qb$ ✓
 $M(x_5) = -4qb x_5$ ✓



G → E
 $0 \leq x_4 \leq 2b$

$N(x_4) = -4qb$ ✓
 $T(x_4) = -5qb + 3q(2b-x_4)$
 $T(x_4) = -5qb + 6qb - 3qx_4 = qb - 3qx_4$
 $M(x_4) = -4qb^2 + 5qb(2b-x_4) - 3q(2b-x_4)\frac{(2b-x_4)}{2}$

$M(x_4) = -4qb^2 + 10qb^2 - 5qb x_4 - \frac{3}{2}q(4b^2 - 4bx_4 + x_4^2)$

$M(x_4) = -5qb x_4 + 6qb x_4 - \frac{3}{2}q x_4^2 = qb x_4 - \frac{3}{2}q x_4^2$ ✓

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 soli fogli a quadretti che sono stati forniti. Esprimere i risultati in forma frazionaria o con almeno 3 cifre decimali.

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

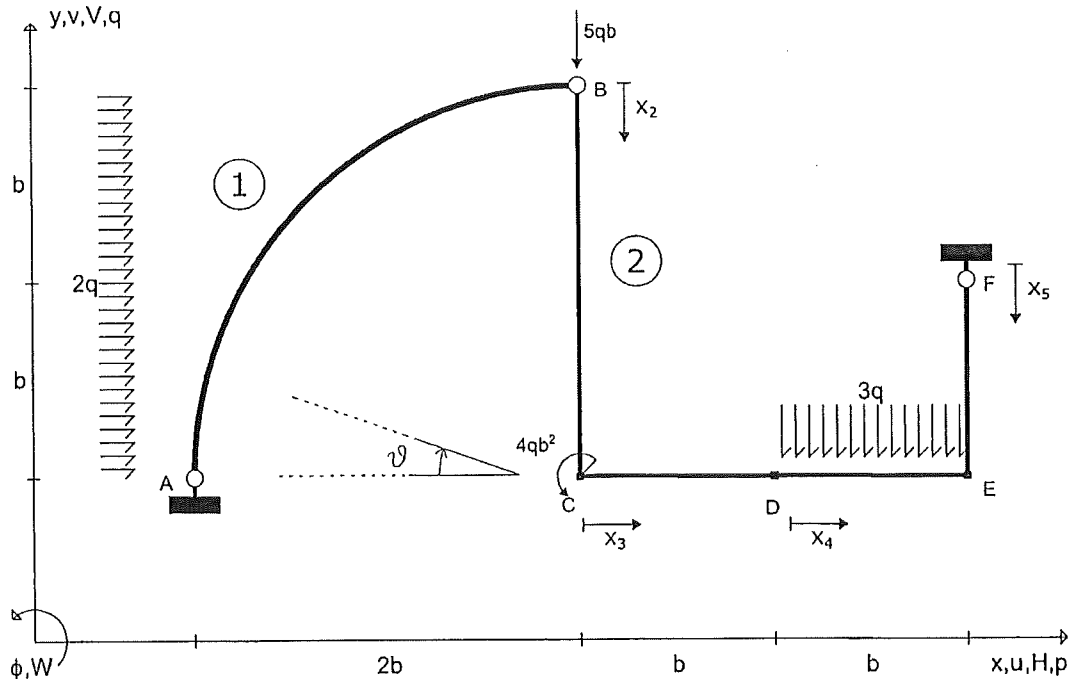
Esercizio n. 1 (17 punti)

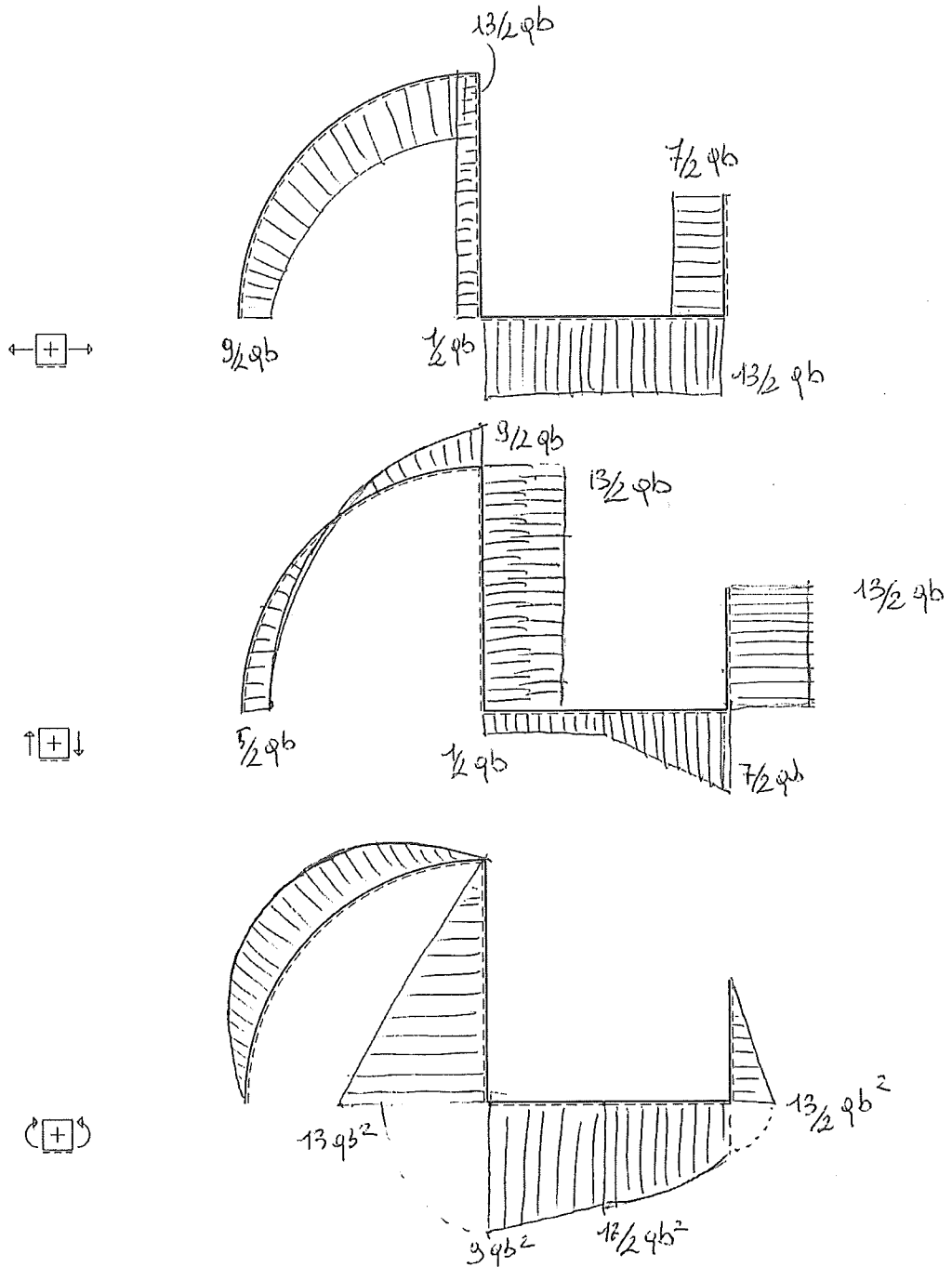
Risolvere la struttura isostatica riportata in Figura calcolando le reazioni vincolari, le azioni interne e tracciando nello spazio predisposto nella pagina a fronte i corrispondenti grafici.

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

Universita' di Cagliari

SdC_IC 15.11.19*001





$H_A (\Rightarrow) = \dots 5/2 qb$			$V_A (\uparrow) = \dots 9/2 qb$			$H_F (\Rightarrow) = \dots 13/2 qb$			$V_F (\uparrow) = \dots 7/2 qb$		
$N_{AB} = \dots$			$= \frac{9}{2} qb \sin \alpha - \frac{5}{2} qb \cos \alpha - 4 qb \sin^2 \alpha$			$M_{AB} = \dots$			$= 9 qb^2 (1 - \cos \alpha) - 5 qb^2 \sin \alpha - 4 qb^2 \sin^2 \alpha$		
$N_{BC} = \dots - 1/2 qb$			$T_{BC} = \dots 13/2 qb$			$M_{BC} = \dots 13/2 qb \times 2$					
$N_{CD} = \dots - 13/2 qb$			$T_{CD} = \dots - 1/2 qb$			$M_{CD} = \dots 3 qb^2 - 1/2 qb \times 3$					
$N_{DE} = \dots - 13/2 qb$			$T_{DE} = \dots - 1/2 qb - 3 \cdot 9 \times 4$			$M_{DE} = \dots 17/2 qb^2 - 1/2 qb \times 4 - 3/2 \cdot 9 \times 4^2$					
$N_{FE} = \dots + 7/2 qb$			$T_{FE} = \dots - 13/2 qb$			$M_{FE} = \dots 13/2 qb \times 5$					

$N_{AB} = -\frac{9}{2} qb \cos \alpha - \frac{5}{2} qb \sin \alpha - 4 qb \sin^2 \alpha$