

Tecnica delle Costruzioni Meccaniche
Stefano Miccoli
Anno Accademico 1999–2000

Esercizi 1999/2000
19 dicembre 2000

Documento composto il 19 dicembre 2000.

La versione più aggiornata di questo documento è disponibile in

<http://www.mecc.polimi.it/~miccoli/TCM/esercizi1999.pdf>

Materiale ad esclusivo uso degli studenti del corso di

Tecnica delle Costruzioni Meccaniche
<http://www.mecc.polimi.it/~miccoli/TCM>

tenuto presso il Politecnico di Milano, Facoltà di Architettura, Campus Leonardo.

Copyright © 2000 by **Stefano Miccoli**. This material may be distributed only subject to the terms and conditions set forth in the Open Publication License, v1.0 or later (the latest version is presently available at <http://www.opencontent.org/openpub/>).

Distribution of substantively modified versions of this document is prohibited without the explicit permission of the copyright holder.

Distribution of the work or derivative of the work in any standard (paper) book form is prohibited unless prior permission is obtained from the copyright holder.

È permessa la riproduzione fotostatica di queste pagine e la loro distribuzione agli studenti del Corso di Laurea in Disegno Industriale del Politecnico di Milano, purché questa pagina rimanga inalterata.

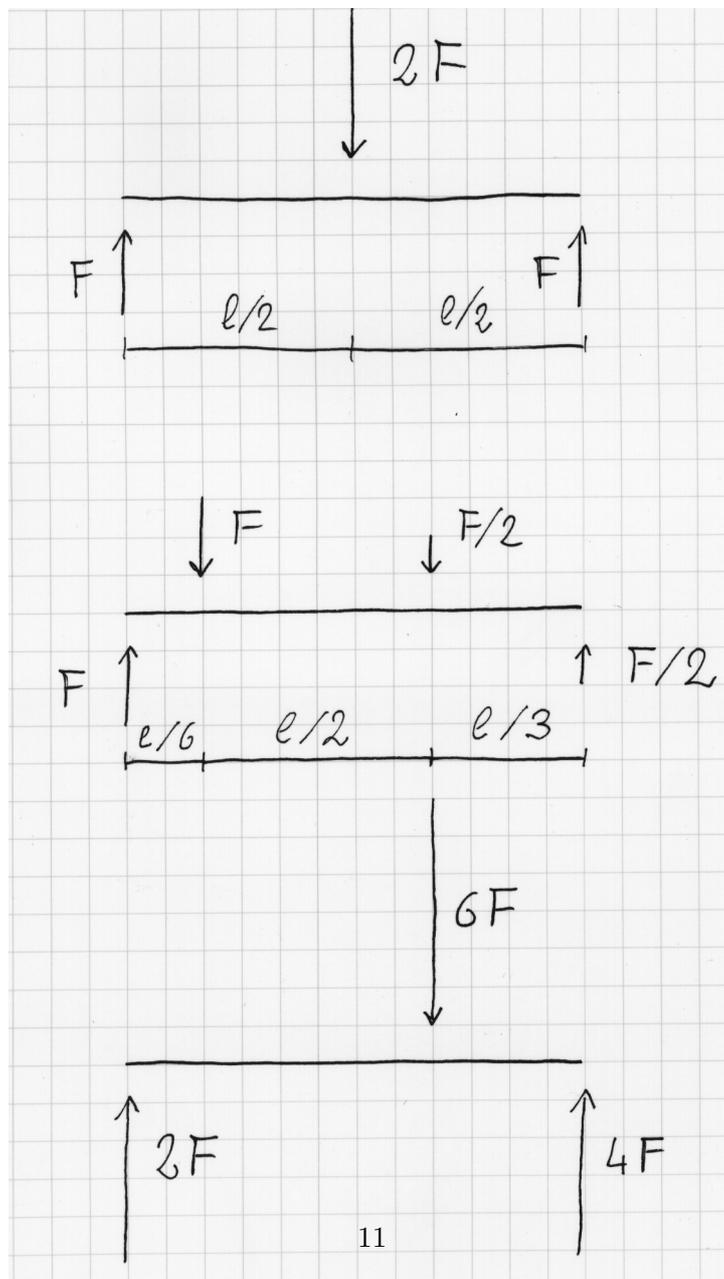
Indice

1	Svolgimento degli esercizi del 6 marzo 2000	3
2	Svolgimento degli esercizi del 28 marzo 2000	11
3	Svolgimento degli esercizi del 25 maggio 2000	18
	Bibliografia	29

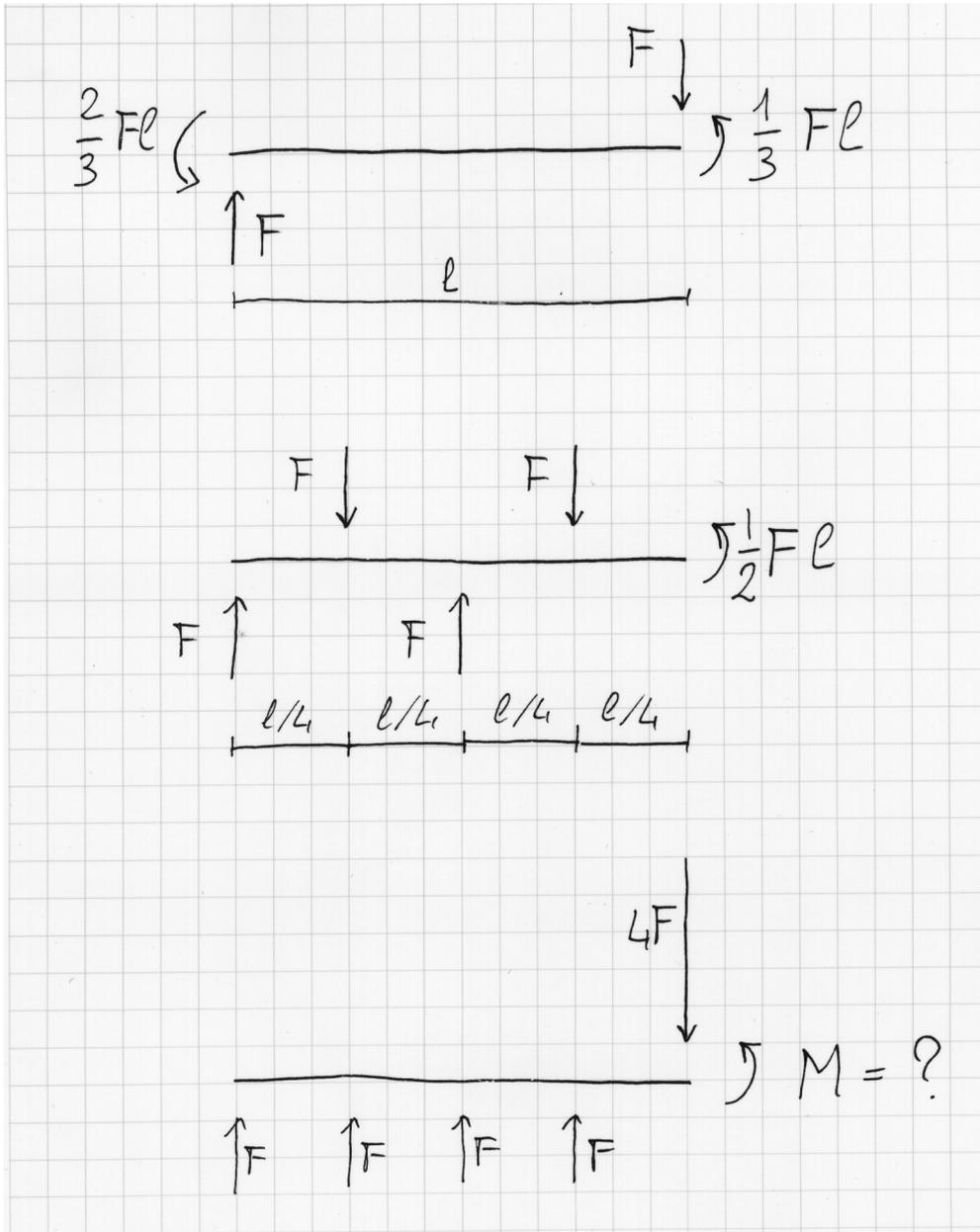
2 Svolgimento degli esercizi del 28 marzo 2000

ESERCIZIO 1.

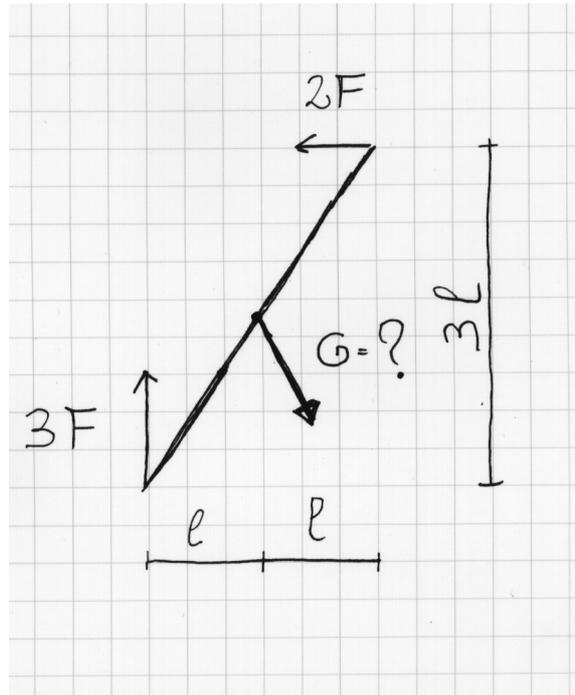
Determinare il diagramma delle azioni interne N , T , M , per le seguenti aste.



2 Svolgimento degli esercizi del 28 marzo 2000

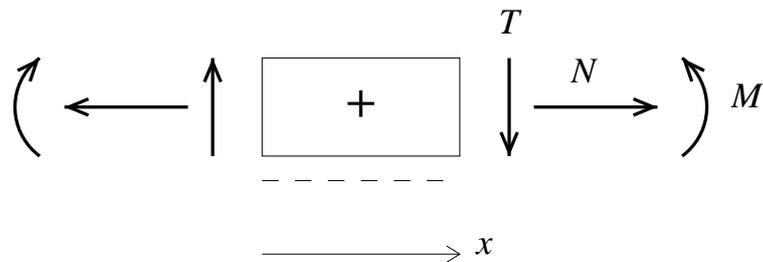


2 Svolgimento degli esercizi del 28 marzo 2000



SVOLGIMENTO 1.

Per tracciare il diagramma delle azioni interne è utile fissare un'ascissa curvilinea x lungo l'asta e studiare le funzioni $N(x)$, $T(x)$, $M(x)$. Le convenzioni di segno adottate sono le seguenti:



Con queste convenzioni di segno valgono le seguenti osservazioni.

- In presenza solo di forze esterne concentrate lungo l'asse della trave i diagrammi di $N(x)$ e $T(x)$ sono costanti a tratti. Le discontinuità avvengono in corrispondenza dei punti di applicazione delle forze esterne; l'entità della discontinuità è pari, in modulo, al modulo della forza esterna. Più precisamente la componente della forza esterna

2 Svolgimento degli esercizi del 28 marzo 2000

diretta come l'asse della trave causa una discontinuità di $N(x)$, mentre la componente normale causa una discontinuità di $T(x)$.

- Il diagramma del momento è continuo se non sono presenti momenti concentrati, discontinuo se sono presenti momenti concentrati, con discontinuità pari al modulo del momento applicato.
- La derivata del momento è pari al taglio:

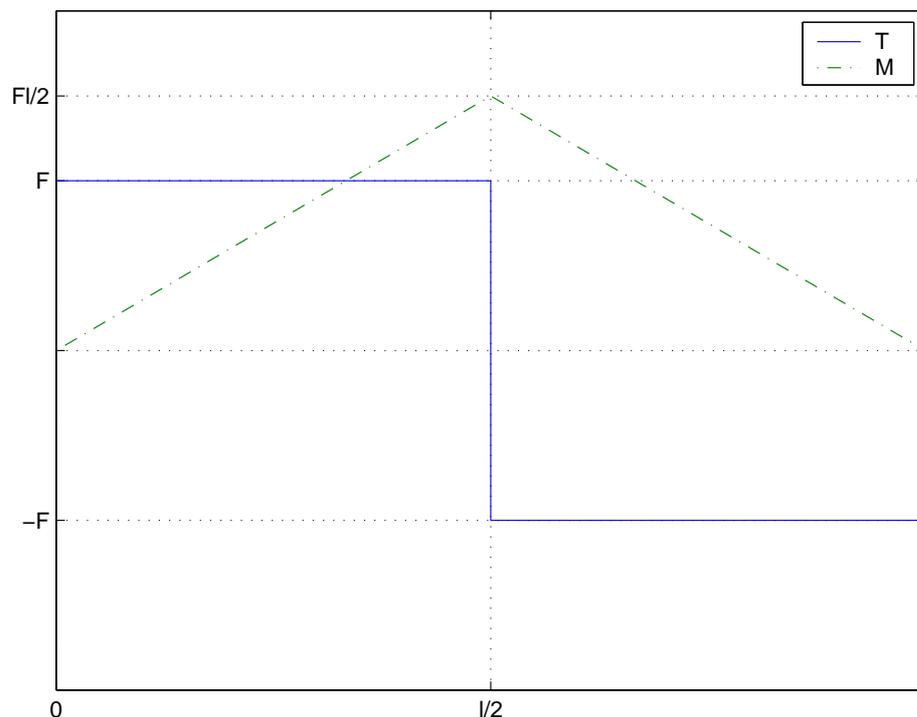
$$\frac{d}{dx}M(x) = T(x); \quad (2.1)$$

dunque in presenza di sole forze esterne concentrate il diagramma del momento è lineare a tratti e continuo. Se sono presenti momenti esterni il diagramma diventa lineare a tratti e discontinuo.

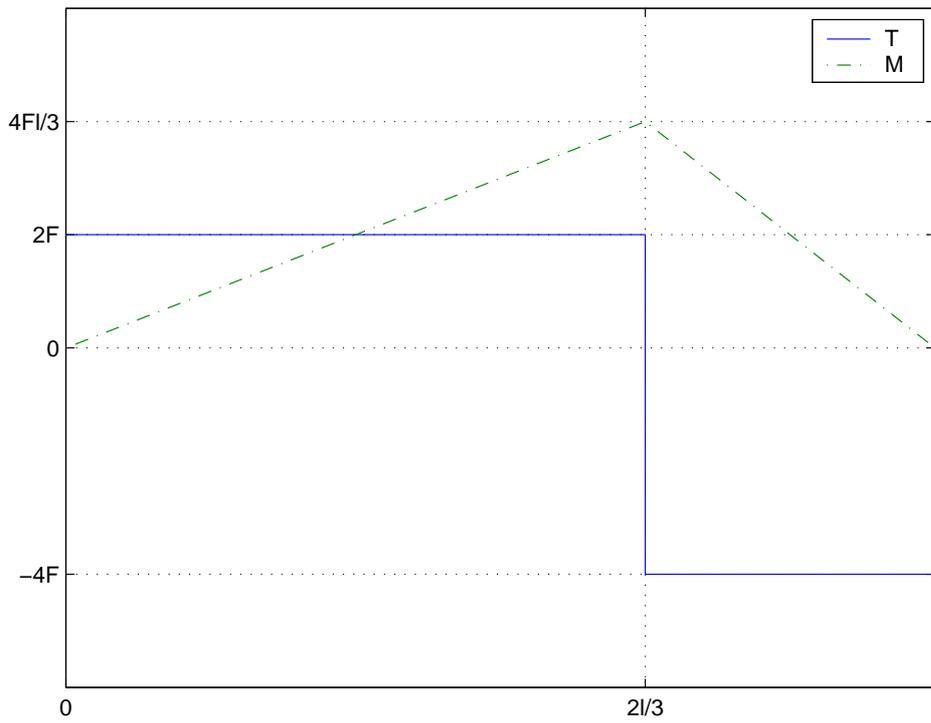
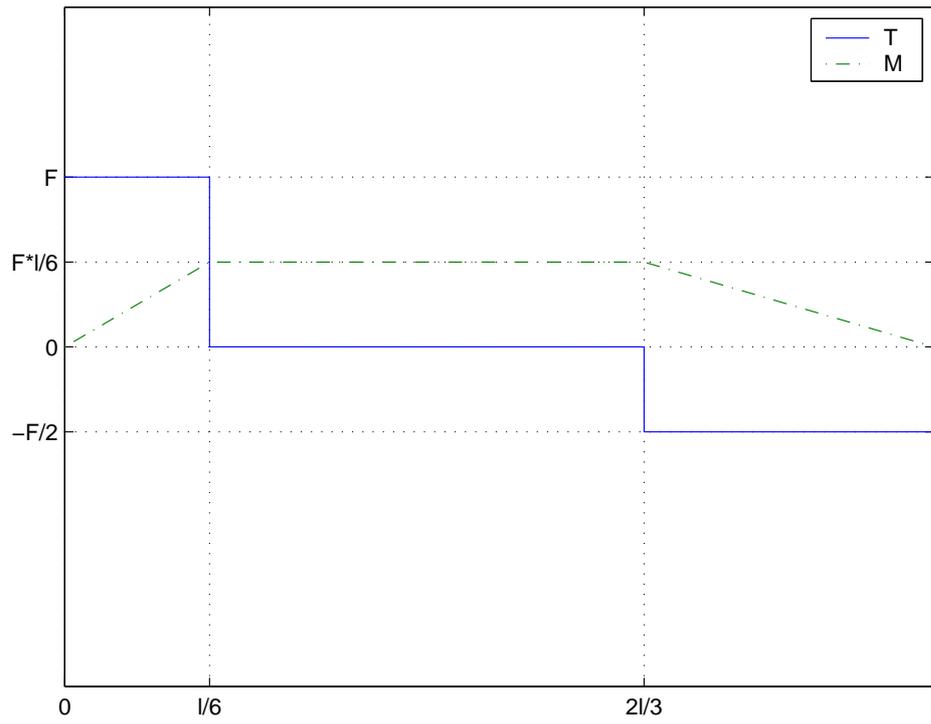
- Se agli estremi dell'asta non sono presenti azioni esterne, i diagrammi delle azioni interne si annullano; al contrario se sono presenti azioni esterne, le azioni interne, con le opportune considerazioni sul segno, saranno uguali alle azioni esterne.

Seguono le soluzioni degli esercizi proposti.

- Pagina 11

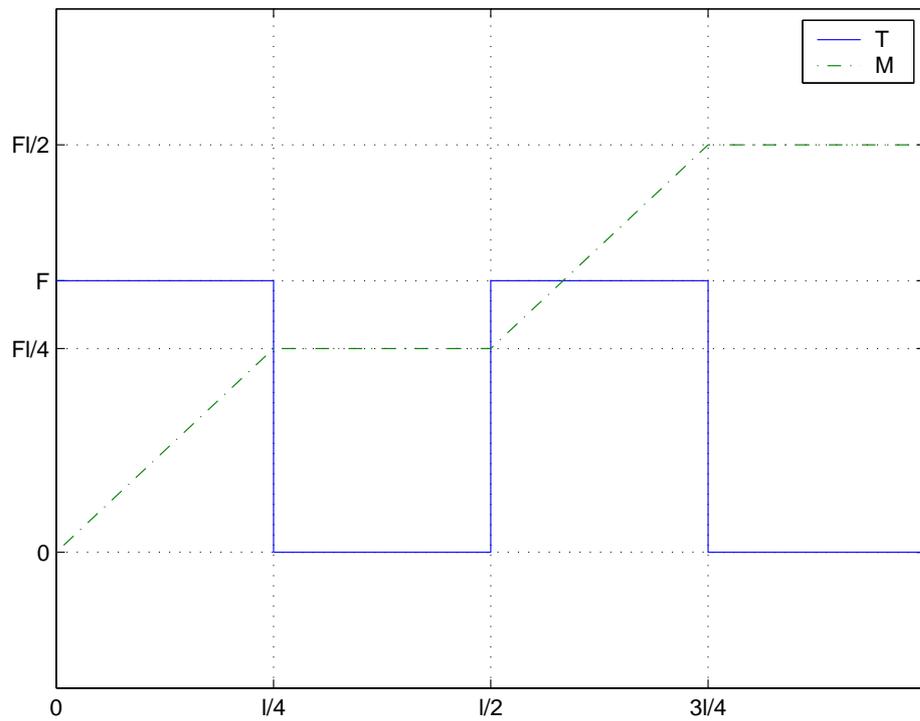
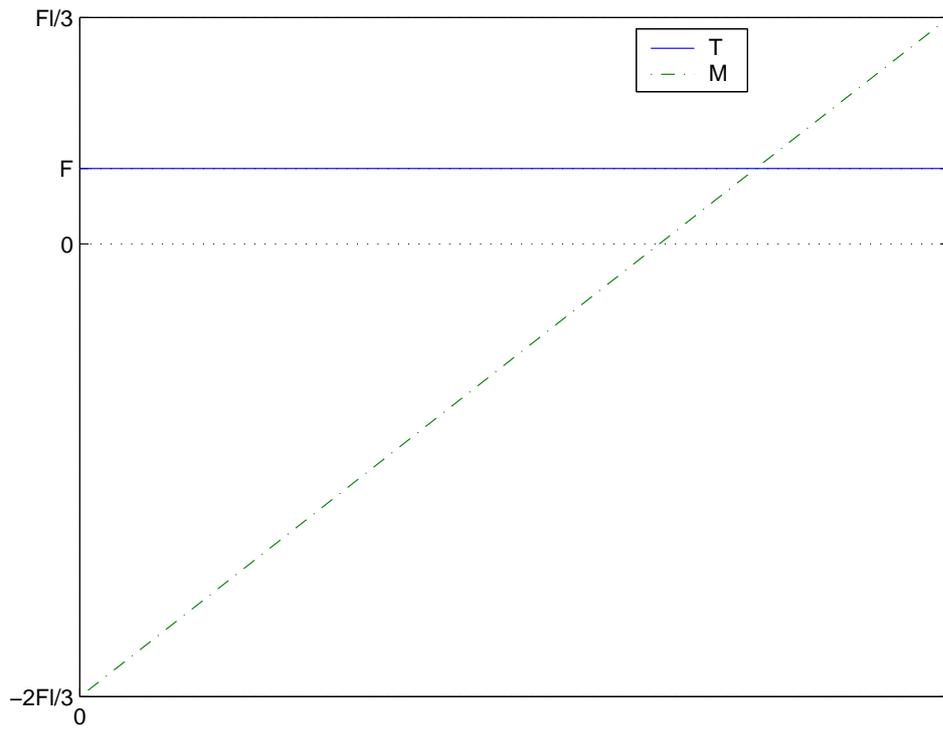


2 Svolgimento degli esercizi del 28 marzo 2000



2 Svolgimento degli esercizi del 28 marzo 2000

- Pagina 12



2 Svolgimento degli esercizi del 28 marzo 2000

