



SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA
FACOLTÀ DI ARCHITETTURA
SCIENZE DELL'ARCHITETTURA



INSEGNAMENTO DI **MECCANICA DELLE STRUTTURE**
prof. Paolo Casini

Domande Prova Orale

1. Argomenti di base:

- 1) Obiettivi del corso e concetti di base; definizioni di: struttura, modello, azioni esterne, risposta strutturale, analisi strutturale, elementi strutturali, trave ecc.
- 2) I vincoli: definizioni, modellazione, prestazioni cinematiche e statiche.
- 3) Equazioni cardinali della statica
- 4) Formula generale dello spostamento rigido
- 5) Calcolo di reazioni vincolari e diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione in strutture isostatiche elementari (cfr. Esercizi alle pagine seguenti)
- 6) Soluzione del problema cinematico nelle strutture determinate (cfr. E04-E05)
- 7) Calcolo della matrice cinematica e della matrice statica per un assegnato sistema di travi.

2. Argomenti di teoria:

- 1) Grandezze fisiche, dimensioni fisiche, equazioni dimensionali.
- 2) Teoria dei vettori, definizioni e operazioni fondamentali.
- 3) Modello di corpo rigido: definizioni, ipotesi, strumenti di soluzione
- 4) Cinematica del corpo rigido: formula generale dello spostamento, problema cinematico e classificazione cinematica.
- 5) Statica del corpo rigido: sistemi di forze, equazioni cardinali della statica, problema statico e classificazione statica.
- 6) Strutture reticolari.
- 7) Descrizione qualitativa del modello di trave monodimensionale: definizioni, ipotesi, strumenti di soluzione.
- 8) Materiali elastici, prova uniassiale e legge di Hooke.
- 9) Equazioni della linea elastica.
- 10) Grandezza fisica Lavoro, Identità dei Lavori Virtuali e applicazioni.
- 11) Geometria delle aree.

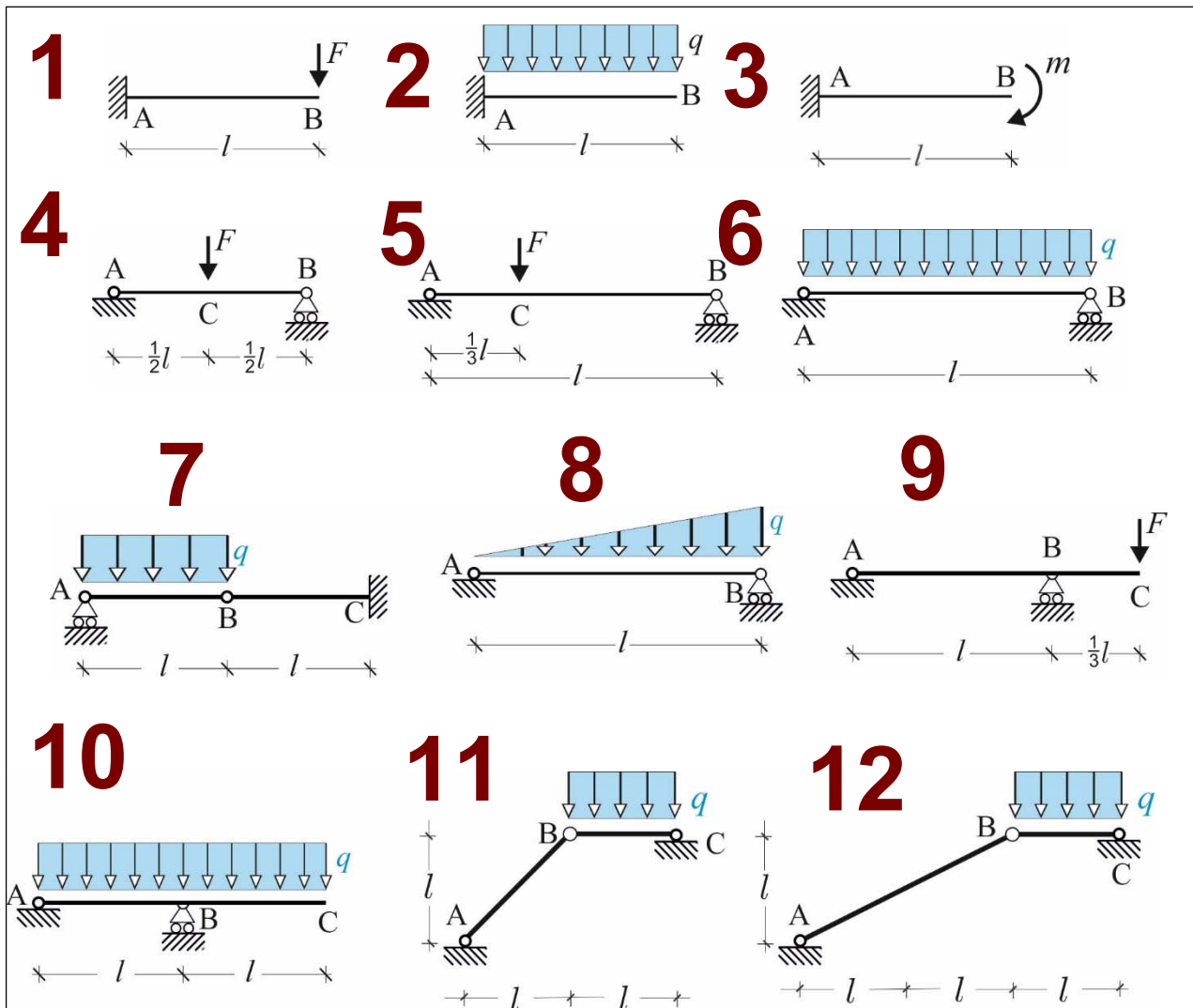
3. Esercizi per l'orale:

- 1) Calcolo di reazioni vincolari e diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione in strutture isostatiche elementari (cfr. Esercizi alle pagine seguenti)
- 2) Determinazione della matrice cinematica e/o statica per un assegnato sistema di travi rigide; soluzione di un problema cinematico per via grafica o analitica (cfr. E04-E05).
- 3) Studio di un assegnata struttura reticolare con il metodo dei nodi e/o con il metodo delle sezioni di Ritter.
- 4) Applicazione delle equazioni della linea elastica.
- 5) Geometria delle aree: calcolo delle caratteristiche geometriche di figure piane assegnate.
- 6) Operazioni elementari sui vettori.

Esercizi di preparazione alla prova orale

Problema Statico: Schemi isostatici ricorrenti 1/2

Problemi 1-12. Per ciascuna delle strutture riportate in figura: **1)** verificarne in modo diretto l'isostaticità; **2)** determinare le reazioni vincolari e disegnare la struttura sostituendo ai vincoli le reazioni calcolate (*diagramma di struttura libera*); **3)** tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione (c.d.s.); **4)** scrivere le leggi di variazione delle c.d.s in un opportuno sistema di riferimento locale.



COGNOME.....
NOME.....
MAT.....

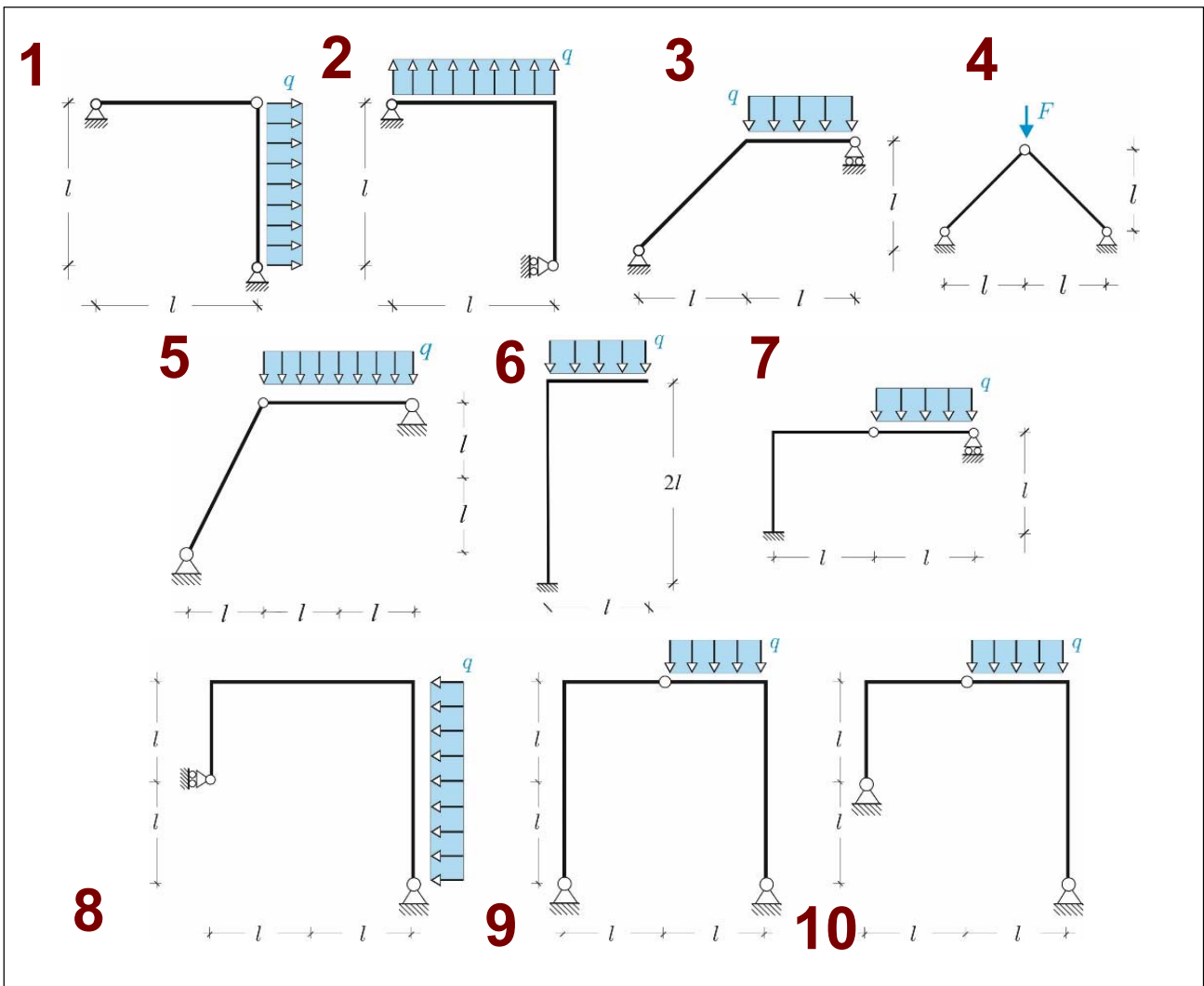
SITO
www.pcasini.it/disg/statica

(Appendice B: B1-B2)

Esercizi di preparazione alla prova orale

Problema Statico: Schemi isostatici ricorrenti 2/2

Problemi 1-10. Per ciascuna delle strutture riportate in figura: **1)** verificarne in modo diretto l'isostaticità; **2)** determinare le reazioni vincolari e disegnare la struttura sostituendo ai vincoli le reazioni calcolate (*diagramma di struttura libera*); **3)** tracciare i diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione (c.d.s.); **4)** scrivere le leggi di variazione delle c.d.s in un opportuno sistema di riferimento locale.



COGNOME.....
NOME.....
MAT.....

SITO
www.pcasini.it/diag/statica