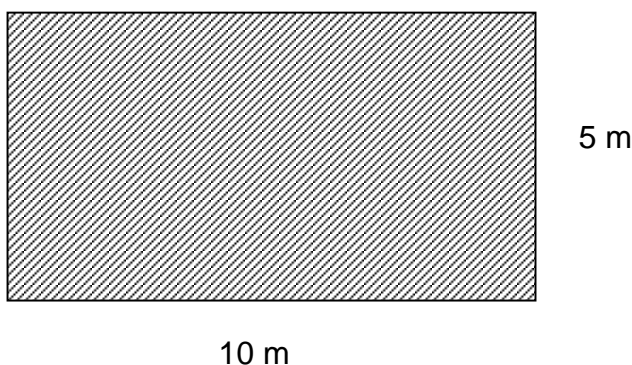


**Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere
I Sessione 2009**

Sezione B – L. Nuovo Ordinamento
II Prova scritta - Settore CIVILE e AMBIENTALE

Tema 1

Pre-dimensionamento e definizione dello schema strutturale dell'impalcato tipo riportato in figura e riguardante un edificio monopiano.



Tema 2

Criteri tecnici e normativi relativi al progetto architettonico e strutturale di un edificio di edilizia scolastica.

Tema 3

Interventi di ristrutturazione e manutenzione di un edificio di edilizia privata, anche con riferimento alle relative norme per la sicurezza: criteri applicativi e aspetti normativi.

Tema 4

Illustrare sinteticamente i principi, le ipotesi e le metodologie alla base della verifica allo stato limite ultimo per taglio e flessione di una trave in cemento armato.

Tema 5

Il candidato descriva e commenti, operando anche un confronto critico, le principali tipologie strutturali per edifici adibiti a civile abitazione.

**Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere
I Sessione 2009**

Sezione B – L. Nuovo Ordinamento
II Prova scritta - Settore INDUSTRIALE

Tema 1

Si illustrino in modo completo e facendo ricorso ad esempi reali opportunamente configurati e dettagliati, le principali caratteristiche dei sistemi per lo stoccaggio dei materiali, focalizzando successivamente l'attenzione sulle fasi che contraddistinguono la relativa progettazione.

Tema 2

Enunciare la Teoria della Similitudine, motivandone l'utilità nel dimensionamento delle macchine a fluido.

Si applichi poi tale teoria al seguente caso:

"Data una pompa centrifuga la cui curva caratteristica (riferita alla velocità di rotazione di 1455 rpm) è espressa dall'equazione

$$H = aQ^2 + bQ + c$$

(dove H è la prevalenza espressa in metri di colonna d'acqua, Q è la portata volumetrica espressa in m³/h, a = -0.0034, b = 0.0599, c = 16.2959), si determini la velocità di rotazione a cui deve funzionare la pompa affinché sia in grado di garantire una portata di 40 m³/h all'interno di un circuito chiuso le cui perdite di carico sono valutabili con l'equazione:

$$\Delta p = \zeta Q^2$$

(dove Δp è la caduta di pressione espressa in Pa, $\zeta = 121.91$ e Q è la portata volumetrica espressa in m³/h)".

Tema 3

Per costruire i modelli dinamici di macchine e sistemi meccanici sono possibili diversi approcci, dalla legge di Newton alle equazioni di Lagrange, dagli equilibri di forze (computando anche quelle d'inerzia) ai bilanci della potenza meccanica.

Dopo un breve quadro delle alternative che si intendono esaminare, discuterne vantaggi e svantaggi, appoggiandosi a un esempio applicativo.