



COMPITO n. 1

Descrivere le diverse tipologie, i materiali utilizzati e le fasi progettuali delle briglie.
Verificare la stabilità a scorrimento di una briglia prima dell'interrimento ed illustrare le possibili soluzioni progettuali da adottare nel caso in cui la verifica non risulti soddisfatta.

Q [m ³ /s]	70	Portata di progetto
h [m]	1.2	Tirante idrico agente sulla gaveta
h _v [m]	2.6	Tirante idrico a valle della briglia
H [m]	8	Altezza totale briglia
P [m]	2	Altezza fondazione
B [m]	8	Larghezza fondazione
B ₁ [m]	4	Spessore briglia al coronamento
B ₂ [m]	6	Spessore briglia alla base del muro
b _m [m]	1	Larghezza mensolotto di monte
b _v [m]	1	Larghezza mensolotto di valle
Φ	33	Angolo attrito interno
n	0.33	Porosità
d ₉₀ [mm]	15	Diametro materiale di fondo
c _q	0.385	Coefficiente di portata
γ _{cls} [N/m ³]	24000	Peso specifico calcestruzzo
γ _s [N/m ³]	26000	Peso specifico materiale di sedimento
K ₀	0.5	Coefficiente di spinta laterale a riposo

COMPITO n. 2

Il candidato descriva le procedure d'inserimento di un raccordo verticale in un tracciato stradale, in conformità a quanto riportato nel DM del 05/11/01, e ne descriva, in particolare, i criteri per un corretto dimensionamento, anche attraverso semplici schemi grafici e con l'ausilio di esempi numerici.

COMPITO n. 3

Il candidato descriva gli strumenti e le metodologie per la verifica e il progetto del Livello di Servizio di una infrastruttura autostradale. Si riporti un esempio numerico, con riferimento ad una infrastruttura autostradale con tre corsie per senso di marcia.

COMPITO n. 4

Il candidato descriva la prova edometrica e il suo impiego nella caratterizzazione dei terreni argillosi.

COMPITO n. 5

Il candidato descriva nel dettaglio le fasi di analisi strutturale e verifica di una travatura reticolare isostatica in acciaio costituita da maglie triangolari. In particolare, dovranno essere illustrate:

- le ipotesi di calcolo poste alla base del calcolo delle travature reticolari;
- la definizione dei vincoli esterni della travatura reticolare e dei vincoli interni tra gli elementi che la compongono;
- le modalità di calcolo delle reazioni vincolari;
- il calcolo delle sollecitazioni sulle aste che compongono la travatura;
- la verifica strutturale dell'asta più sollecitata secondo un criterio di resistenza valido per l'acciaio.

Il candidato si può avvalere di formule/equazioni per la descrizione delle operazioni considerate e di un semplice esempio applicativo.

COMPITO n. 6

Il progetto allo stato limite ultime di un solaio latero-cementizio può essere concettualmente diviso in diverse fasi: individuazione degli elementi strutturali e non strutturali che costituiscono il solaio, caratterizzazione del comportamento meccanico dei materiali costituenti gli elementi strutturali e scelta dei modelli rappresentativi dei legami costitutivi, identificazione dello schema statico e scelta delle condizioni di carico di progetto (tenendo conto delle indicazioni di normativa valide in Italia), calcolo delle sollecitazioni di progetto, verifica di sicurezza nelle sezioni di interesse secondo il metodo semi-probabilistico agli stati limite. Il candidato scelga uno o più delle fasi precedentemente elencate. Dopo aver dichiarato esplicitamente quale/i fase/i vuol prendere in considerazione, proceda descrivendola/e in dettaglio. Potrà essere utile avvalersi di rappresentazioni grafiche (piante, sezioni, schemi statici, ecc).

Inoltre, indipendentemente dalla scelta fatta in precedenza, il candidato fornisca un esempio di calcolo di resistenza ultima di una sezione di solaio (in riferimento al taglio o al momento flettente) scegliendo delle dimensioni realistiche degli elementi resistenti da considerare e facendo attenzione a definire in modo chiaro i simboli utilizzati nelle equazioni.

COMPITO n. 7

Il candidato descriva i meccanismi di scambio termico che coinvolgono la parete perimetrale riportata in figura 1, illustrandone le leggi fisiche che li governano. Utilizzando i valori dei parametri coinvolti, riportati nelle tabelle 1 e 2, e a seguito di opportune ipotesi riguardanti i coefficienti di adduzione interna ed esterna, il candidato valuti il flusso termico che attraversa l'unità di superficie della struttura.

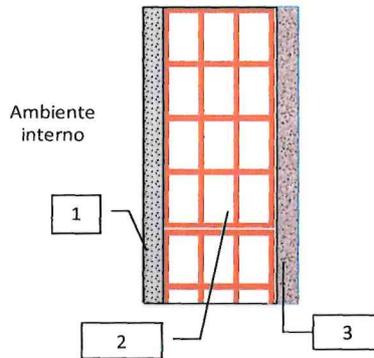


Figura 1 – Struttura della parete

Tabella 1 – Caratteristiche stratigrafiche della parete

strato	materiale	R (m ² K/W)	k (W/m K)	s (cm)
1	Intonaco di gesso		0,571	2
2	mattoni forati di laterizio (250*120*250)	0,311		12
3	Intonaco cemento e sabbia		1,000	2

Tabella 2– Temperature ambienti

Temperatura aria interna (°C)	Temperatura aria esterna (°C)
20	5