

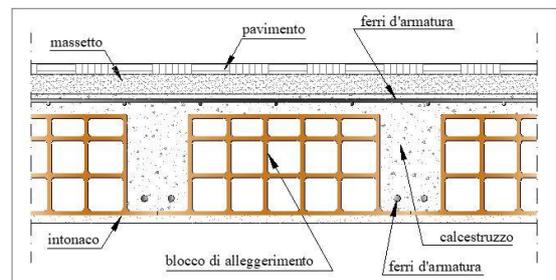
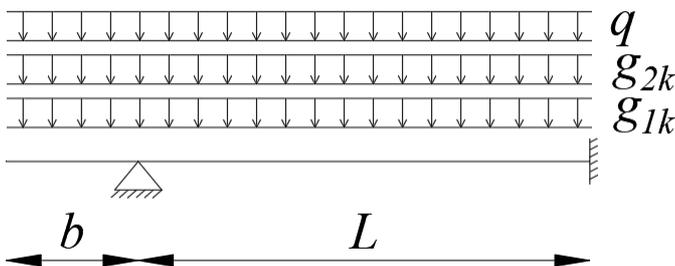
BUSTA 1

Ingegneria Civile e Ambientale

CA1 – La modalità della comunicazione del progetto, dall'ideazione all'esecuzione, necessita di organizzazione e di estrema correttezza affinché la costruzione dell'opera possa avvenire nel rispetto del progetto stesso. Il candidato descriva le fasi che caratterizzano il processo progettuale facendo riferimento alla normativa in vigore con particolare attenzione ai metodi di rappresentazione e alla simbologia grafica da utilizzarsi in relazione alle differenti scale adottate, nonché alla loro operatività all'interno dei capitolati speciali di appalto.

CA2 – Il candidato descriva le caratteristiche degli elementi costituenti le curve planimetriche, analizzando nel dettaglio i criteri di progetto dei raccordi di transizione planimetrici previsti dalla Normativa vigente da un punto di vista geometrico, funzionale ed analitico.

CA3 - Il candidato illustri i fondamenti del metodo di progettazione semiprobabilistico agli stati limite, concentrandosi sul ruolo dei coefficienti parziali di sicurezza sulle azioni e sulle resistenze e riferendosi, in particolare, all'applicazione di tali principi alle strutture in cemento armato. Sulla base dei principi suddetti, il candidato esegua il dimensionamento del **soffitto latero-cementizio** (analisi dei carichi, determinazione della sezione trasversale, quantitativo di armatura) considerando lo schema statico indicato nella figura seguente:



Dati

- luce L 5.0 m
- sbalzo/balcone b 1.3 m
- carico permanente strutturale g_{1k} da analisi dei carichi
- carico permanente non strutturale g_{2k} da analisi dei carichi
- carico variabile q destinazione d'uso uffici

Ingegneria Industriale

IND1 – Il candidato scelga un componente meccanico e discuta i criteri per definire il materiale più idoneo per la sua realizzazione.

IND2 - Il candidato descriva nel dettaglio come si determina il volume dell'accumulatore polmone in grado di soddisfare la richiesta dell'utenza nel caso di utilizzo di acqua per usi industriali. Descriva come si determina il livello di riempimento iniziale del serbatoio all'inizio del ciclo.

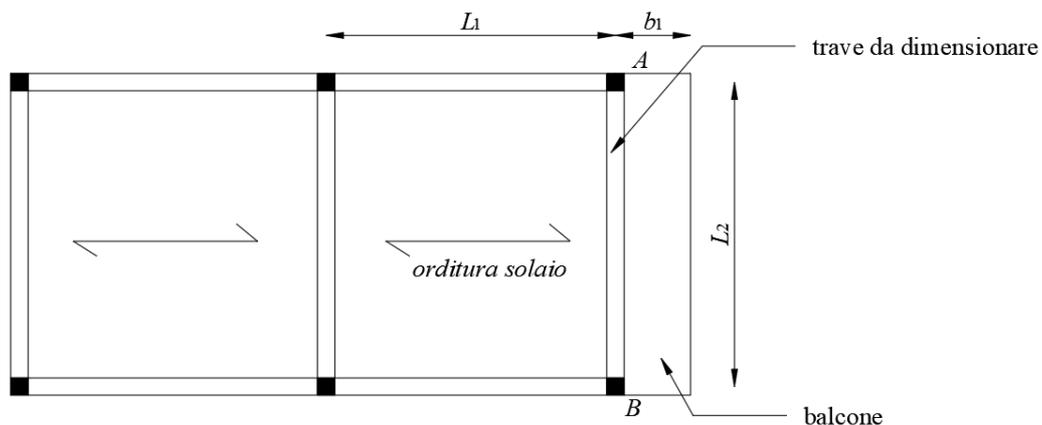
BUSTA 2

Ingegneria Civile e Ambientale

CA1 – Il tema del risparmio energetico investe in maniera sempre più insistente il processo di progettazione soprattutto in ambito edile. Il candidato illustri la logica che sovrintende i CAM nonché i materiali e le principali tecnologie adottati nella realizzazione di edifici NZEB individuandone il loro campo di applicazione.

CA2 – Il candidato commenti il significato delle procedure di valutazione del livello di servizio per una infrastruttura stradale, descrivendo riferimenti, procedure e variabili necessarie per una sua corretta determinazione analitica.

CA3 - Il candidato illustri le ipotesi per il calcolo agli stati limite ultimi e le verifiche agli stati limite di esercizio delle strutture in cemento armato, concentrandosi sui legami costitutivi dei materiali e sui meccanismi di rottura a flessione e a taglio. Sulla base dei principi suddetti, il candidato esegua il dimensionamento agli stati limite ultimi e le verifiche agli stati limite di esercizio della **trave in cemento armato A-B** (analisi dei carichi, determinazione della sezione trasversale, verifica a flessione e a taglio, identificazione del quantitativo di armatura) avente geometria indicata nello schema seguente:



Dati

- luce L_1 5.0 m
- luce L_2 5.5 m
- sbalzo/balcone b_1 1.2 m
- carico permanente strutturale g_{1k} da analisi dei carichi¹
- carico permanente non strutturale g_{2k} da analisi dei carichi¹

- carico variabile q destinazione d'uso uffici¹

¹ Si assuma che la trave sostenga un solaio latero-cementizio di altezza 23 cm (18 cm di laterizio + 5 cm di soletta) ordito come indicato in figura, e che il balcone sia realizzato in soletta piena avente spessore pari a 10 cm.

Ingegneria Industriale

IND1 – Il candidato discuta gli aspetti progettuali e tecnologici degli alberi di trasmissione.

IND2 - Il candidato descriva le possibili tipologie di impianti cogenerativi, i settori di utilizzo e gli indici di valutazione delle prestazioni energetiche.

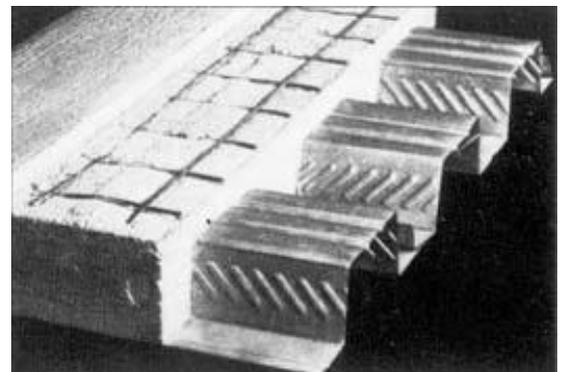
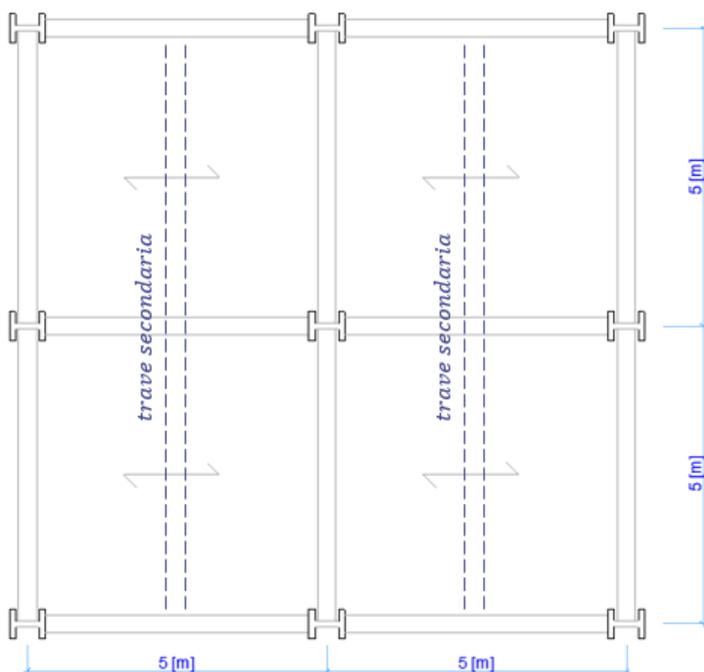
BUSTA 3

Ingegneria Civile e Ambientale

CA1 – In relazione all'intervento sulle superfici degli edifici realizzati con murature in pietrame o in laterizi legati con malte di calce nonché di quelli realizzati con murature in c.a. e tamponature in mattoni forati, il candidato illustri i materiali compatibili e le tecniche di messa in opera degli intonaci o, in assenza di questi, dei materiali compatibili per la protezione delle diverse superfici.

CA2 – Il candidato descriva le peculiarità che caratterizzano la guida stradale, con particolare riferimento agli aspetti legati alla percezione visiva, evidenziando nel dettaglio quanto legato a tale aspetto nella struttura della normativa di riferimento per la progettazione geometrica e funzionale delle strade.

CA3 - Il candidato illustri le ipotesi per il calcolo agli stati limite ultimi e le verifiche agli stati limite di esercizio delle strutture in acciaio, con riferimento ai metodi di analisi in relazione alla classificazione delle sezioni, ai legami costitutivi del materiale ed ai principali meccanismi di crisi da considerare. Sulla base dei principi suddetti, il candidato esegua il dimensionamento di una maglia di orizzontamento di una struttura pendolare in acciaio (campo di dimensioni 5.0 m x 5.0 m), effettuando l'analisi dei carichi e identificando le caratteristiche geometriche e meccaniche della trave secondaria e della trave principale, facendo riferimento allo schema seguente:



Dati

- schema statico appoggio-appoggio ¹
- luce da coprire maglia 5.0 m x 5.0 m
- carico permanente strutturale g1k da analisi dei carichi ²
- carico permanente non strutturale g2k da analisi dei carichi ²
- carico variabile q destinazione d'uso uffici

¹ Si assuma un collegamento tra trave secondaria e trave principale realizzato mediante unioni bullonate con angolari (squadrette) schematizzabile come vincolo cerniera.

² Si assuma che la trave sostenga una lamiera grecata di altezza 12 cm e spessore 0.80 mm, avente un peso proprio (carico permanente strutturale caratteristico) stimato in 2.5 kN/m².

Ingegneria Industriale

IND1 – Il candidato scelga e descriva una prova di caratterizzazione meccanica.

IND2 - Il candidato illustri i criteri, gli schemi ed i diagrammi utili per il dimensionamento di un impianto di condizionamento dell'aria evidenziando i trattamenti dell'aria umida richiesti sia per il condizionamento estivo che invernale.