



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO

Ingegner - 1

**ESAME DI STATO**

Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

**Ingegnere Junior – Sezione B**

SECONDA SESSIONE 2015

**Settore: Civile e Ambientale**

8 e L-7 - Ingegneria civile e ambientale

**PRIMA PROVA SCRITTA**

Tema n. 1

Descriva il candidato le figure professionali che intervengono nella realizzazione di un edificio pubblico multipiano con garage interrato, indicando le specifiche mansioni nelle distinte fasi progettuali e costruttive dell'opera e gli elaborati loro richiesti come da prescrizioni normative.

Tema n. 2

Nell'ambito della tutela delle acque superficiali dall'inquinamento il candidato indichi le principali problematiche, contemplando macroinquinanti e microinquinanti e proponga strategie, impianti e tecnologie nel settore dell'ingegneria, per la riduzione degli impatti generati da fonti di contaminazione puntuali e diffuse.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'L', 'G', 'M', 'R', and 'PF'.



**ESAME DI STATO**

Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

**Ingegnere Junior – Sezione B**  
SECONDA SESSIONE 2015

<b>Settore dell'informazione</b>
L-8 - Ingegneria dell'informazione

**PRIMA PROVA SCRITTA**

Tema n. 1

Il candidato descriva e discuta le tecniche di codifica dell'informazione (per esempio: numeri, testo, immagini, suoni, ...) usate nei moderni computer.

Tema n. 2

Il candidato descriva l'allocazione dinamica della memoria (sia da stack che da heap), indicando vantaggi e svantaggi derivanti dall'utilizzo di tale tecnica.

Handwritten signatures: a large stylized 'G' with a checkmark above it, 'SR', 'M', and 'RF'.





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO

**ESAME DI STATO**

Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

**Ingegnere Iunior – Sezione B**

SECONDA SESSIONE 2015

<b>Settore industriale</b>
10 - Ingegneria Industriale

**PRIMA PROVA SCRITTA**

Tema n. 1

Il candidato con riferimento a uno o più casi progettuali relativi al suo curriculum, illustri le procedure di calcolo preliminare di progetto e di verifica, sulla base delle norme tecniche e le prassi del settore.

Tema n. 2

Il candidato illustri la peculiarità delle materie plastiche rispetto ad altri materiali. Si descrivano i campi specifici ed i limiti di applicazione di un manufatto in materiale plastico.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*  
PF



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO



**ESAME DI STATO**  
Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

**Ingegnere Iunior – Sezione B**

SECONDA SESSIONE 2015

<b>Settore: Civile e Ambientale</b>
8 e L-7 - Ingegneria civile e ambientale

**SECONDA PROVA SCRITTA**

Tema n. 1

Sviluppi il candidato una relazione progettuale dettagliata che illustri il progetto di ristrutturazione totale di un edificio residenziale, con previsione di recupero del sottotetto, comprensivo delle normative cui è necessario fare riferimento e con un elenco descrittivo delle lavorazioni previste e della sequenza con cui le stesse dovranno essere eseguite.

Tema n. 2

Il candidato analizzi il trattamento di depurazione di acque reflue prodotte da industrie di tipo agroalimentare, presentando problematiche specifiche, tecnologie di trattamento, criteri di dimensionamento e verifiche di funzionalità.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature, the initials 'AF', and other smaller marks.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO



**ESAME DI STATO**

Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

**Ingegnere Junior – Sezione B**

SECONDA SESSIONE 2015

<b>Settore dell'informazione</b>
L-8 - Ingegneria dell'informazione

**SECONDA PROVA SCRITTA**

Tema n. 1

Dovendo sviluppare un'applicazione concorrente, il candidato confronti il modello di comunicazione a memoria comune con quello a scambio di messaggi, spiegando in quali situazioni uno di essi sia da preferirsi rispetto all'altro.

Tema n. 2

Il candidato descriva i livelli 3 e 4 del modello ISO/OSI (Open Systems Interconnection), spiegando come questi si mappino sui protocolli utilizzati in internet.

*(Handwritten signatures and initials in blue ink)*





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO

Handwritten signature in blue ink at the top right corner.

**ESAME DI STATO**  
Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

**Ingegnere Iunior – Sezione B**

SECONDA SESSIONE 2015

<b>Settore industriale</b>
10 - Ingegneria Industriale

**SECONDA PROVA SCRITTA**

Tema n. 1

Coppie cinematiche. Il candidato individui alcuni esempi e ne illustri gli aspetti funzionali e le problematiche della meccanica delle coppie cinematiche e le metodologie progettuali.

Tema n. 2

Nell'ambito delle Prove di Qualità nella produzione industriale, il candidato descriva una o più tecniche per valutare la qualità dei manufatti prodotti. Si confrontino prove in linea e prove di laboratorio; si descrivano esempi specifici.

Handwritten signatures in blue ink on the bottom left side of the page.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO



**ESAME DI STATO**  
Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

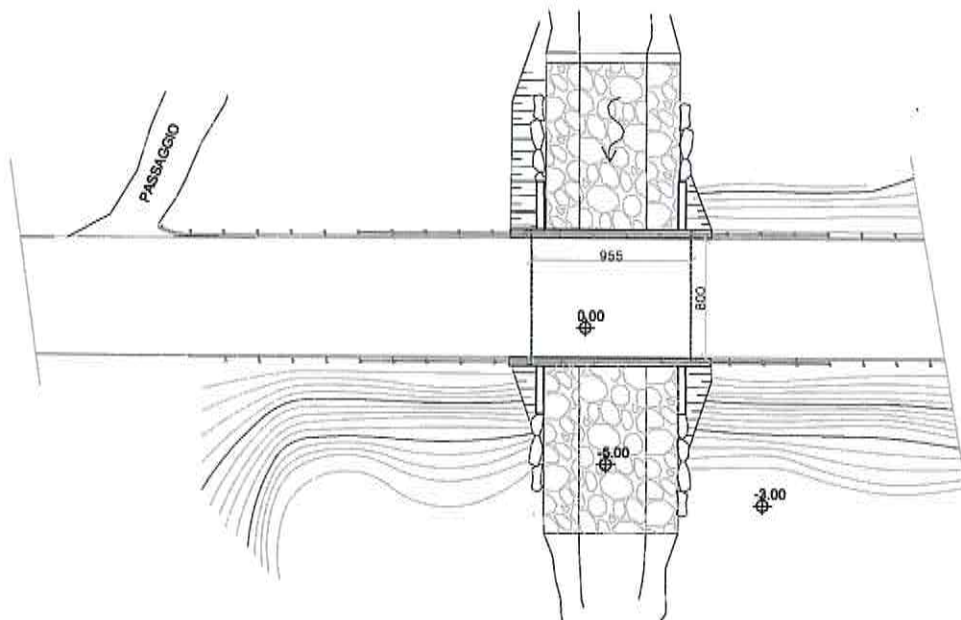
**Ingegnere Iunior – Sezione B**  
SECONDA SESSIONE 2015

<b>Settore: Civile e Ambientale</b>
8 e L-7 - Ingegneria civile e ambientale

**PRIMA PROVA SCRITTA**

Tema n. 1

La planimetria allegata indica lo stato di fatto di un attraversamento di un torrente. Le spalle sono in conglomerato cementizio armato, l'impalcato è costituito da travetti accostati prefabbricati con soletta di collegamento gettata in opera.



- 1) Indichi graficamente le fasi principali di intervento
- 2) Indichi la logistica di cantiere
- 3) Rappresenti graficamente il nuovo impalcato e le nuove spalle considerando che il nuovo impalcato sarà completamente gettato in opera.
- 4) Imposti l'analisi e la combinazione dei carichi da applicare alla struttura indicando la posizione del carico accidentale per:

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*



- a) Momento massimo nell'impalcato
  - b) Taglio massimo nell'impalcato
  - c) Sollecitazione massima nella spalla
- 5) Proceda alla verifica di massima della spalla, nell'ipotesi di spalla chiusa e fondazione diretta, poggiante su terreno caratterizzato dai seguenti parametri geotecnici :
- terreno ghiaioso in presenza di falda;
  - peso specifico 20 kN/mc;
  - coesione 0;

### Tema n. 2

Svolgere il dimensionamento di massima di un impianto di depurazione a fanghi attivi per pre-trattare il refluo prodotto da un'industria alimentare con numero di addetti pari a 120, avente le seguenti caratteristiche:

- Portata media giornaliera di 700 m<sup>3</sup>/d;
- Temperatura del refluo minima invernale = 16°C
- Apporto giornaliero di BOD<sub>5</sub> per addetto = 230 Abitante Equivalente/addetto
- Apporto giornaliero di TKN per addetto = 0.84 kgTKN/addetto
- Apporto giornaliero di P per addetto = 0.17 kgP totale/addetto

Lo scarico dell'impianto di depurazione avviene in fognatura pubblica e quindi il candidato dimensiona l'impianto per il rispetto dei limiti normativi in fognatura.

Al candidato si richiede di svolgere i seguenti punti:

- Calcolo dei carichi in ingresso
- Rendimento massimo conseguibile nella rimozione di BOD<sub>5</sub>, N e P.
- Schema di flusso di massima dell'impianto
- Calcolo delle volumetrie dei principali comparti inclusi nello schema di flusso
- Calcolo della produzione di fanghi di supero.
- Indicazioni di strategie per il trattamento e smaltimento finale dei fanghi.





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO

**ESAME DI STATO**  
Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

**Ingegnere Junior – Sezione B**  
SECONDA SESSIONE 2015

<b>Settore: Civile e Ambientale</b>
8 e L-7 - Ingegneria civile e ambientale

**Prova pratica**

Tema n. 3

La pianta allegata rappresenta lo stato di fatto di un piano di un edificio all'interno del quale sono stati ricavati 2 appartamenti utilizzati come ufficio, aventi ingresso autonomo. I locali hanno attualmente un'altezza interna di m. 2,65 e il pacchetto orizzontale esistente è di cm 10.

La proprietà intende procedere al cambio di destinazione d'uso da "ufficio" ad "abitazione" ricavando 3 appartamenti al posto delle 2 unità immobiliari esistenti.

Il PRG prevede per le unità immobiliari:

- superficie minima netta di 35 mq;
- altezza interna minima di m. 2,60;
- rapporto aero-illuminante pari a 1/10 della superficie netta del singolo locale.

Il candidato:

- sviluppi la planimetria di progetto, indicando le dimensioni dei locali e verificando il rispetto del corretto rapporto aero-illuminante;
- rediga un computo metrico (non estimativo) degli interventi previsti con indicazione delle singole lavorazioni nella sequenza in cui verranno realizzate e con lo sviluppo delle quantità interessate dall'intervento;
- disegni il pacchetto orizzontale previsto, motivando le scelte effettuate;
- rediga la relazione tecnico-illustrativa;
- indichi quali adempimenti burocratici sono necessari per la realizzazione dell'intervento;
- indichi le figure professionali coinvolte nell'intervento.

1

# ELABORATI GRAFICI

Stato di fatto - Pianta tipo  
scala 1:100

