

**ESAME DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE,
SEZIONE A (Nuovo Ordinamento)**

SESSIONE NOVEMBRE 2013

**SETTORE: CIVILE E AMBIENTALE
Classe Laurea Specialistica: 28/S – ingegneria Civile**

SECONDA prova scritta (relativa alle materie caratterizzanti la classe di laurea specialistica).

(NOTA: Il candidato può scegliere il tema, di seguito indicato, oppure uno degli altri temi appartenenti alla stessa classe di laurea.)

Il Candidato provveda alla stesura di una breve relazione tecnica relativa ad un intervento di rifacimento completo di una PAVIMENTAZIONE STRADALE totalmente degradata di una strada esistente.

In particolare nella relazione dovranno essere trattati

- 1) Inquadramento e obiettivi dell'intervento;
- 2) Programmazione delle indagini necessarie ai fini della progettazione.
- 3) Metodi utilizzati per il dimensionamento della pavimentazione;
- 4) Definizione della stratigrafia di progetto;
- 5) Breve capitolato tecnico;
- 6) Modalità di collaudo e controlli durante la vita utile della pavimentazione.

La valutazione dell'elaborato terrà conto oltre che dei contenuti anche della chiarezza espositiva e dell'ordine logico della trattazione.





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA LIBERA PROFESSIONE DI INGEGNERE

2ª SESSIONE 2013 - NOVEMBRE
(INGEGNERIA CIVILE – CIVILE EDILE)
laurea specialistica

2ª prova

Si descriva il rapporto tra l'organizzazione strutturale e i caratteri distributivi-funzionali negli organismi edilizi, con esempi applicativi a scelta.

Il candidato dovrà mettere in evidenza, con l'ausilio di schemi grafici, gli aspetti del rapporto suddetto per diverse destinazioni d'uso, anche all'interno dello stesso edificio: si pensi ad un organismo con diverse destinazioni (autorimesse interrato, il commercio, il terziario, la residenza).

Altri esempi sono i grandi complessi (per l'industria, per il commercio, ...).





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

**Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di
Ingegnere**

SECONDA SESSIONE 2013

Prova 2

Sezione A

Settore dell'ingegneria civile e ambientale

(strutture)

Pregi e difetti del legno come materiale strutturale, evoluzione di tecniche e di normative.

Carichi e sovraccarichi: Le azioni sulle costruzioni, evoluzione della normativa a partire dal 1900 a Trieste. Allegato: prospetto con l'indicazione dei sovraccarichi a previsti dalla normativa dell'Austria Ungheria del 1915.



**ESAME DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
SEZIONE A**

SESSIONE NOVEMBRE 2013

SETTORE: CIVILE E AMBIENTALE
(Tema di Idraulica)

SECONDA prova scritta (relativa alle materie caratterizzanti la classe di laurea specialistica).

Il candidato provveda alla stesura di una relazione generale per un intervento di sistemazione torrentizia con il quale si intende:

- * limitare l'incisione del fondo e le erosioni di sponda in un tratto a monte di un centro abitato e
- * provvedere ad un controllo del trasporto solido all'attraversamento dell'abitato stesso che è disposto su entrambe le sponde.





Università degli Studi di Trieste

**ESAME DI STATO
PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE settore INDUSTRIALE
sezione A**

Classe di laurea INGEGNERIA CHIMICA

Sessione di novembre anno 2013

Seconda prova scritta

Tema:

Il candidato prepari una relazione tecnico-descrittiva riguardante un impianto per la produzione di propano da gas di petrolio (GPL)





Università degli Studi di Trieste

ESAME DI STATO
PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE settore INDUSTRIALE
sezione A

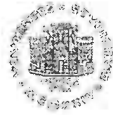
Classe di laurea INGEGNERIA ELETTRICA

Sessione di novembre anno 2013

Seconda prova scritta

"Il candidato descriva il circuito elettrico equivalente rappresentativo di un trasformatore trifase ed illustri possibili procedure sperimentali atte ad identificarne i parametri"





Università degli Studi di Trieste

ESAME DI STATO
PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE settore INDUSTRIALE
sezione A

Classe di laurea INGEGNERIA GESTIONALE

Sessione di novembre anno 2013

Seconda prova scritta

La gestione delle scorte in una grande industria sulla base del demand forecasting per la vendita al dettaglio e la programmazione della produzione. La relazione tra supplier and retailer.





Università degli Studi di Trieste

ESAME DI STATO
PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE settore INDUSTRIALE
sezione A

Classe di laurea INGEGNERIA MATERIALI

Sessione di novembre anno 2013

Seconda prova scritta

Il candidato illustri a sua scelta alcuni approcci, tecniche e strumenti sistematici disponibili per la selezione di materiali e processi. Illustri in particolare approcci e tecniche disponibili nella selezione di materiali con vincoli e obiettivi legati alla sostenibilità ambientale. Utilizzi inoltre il candidato un esempio specifico a sua scelta per illustrare l'utilizzo di tali tecniche.



Università degli Studi di Trieste

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE settore INDUSTRIALE sezione A

Classe di laurea INGEGNERIA MECCANICA

Sessione di novembre anno 2013

Seconda prova scritta

Il candidato descriva i moduli principali, le problematiche tecniche, nonché gli elementi su cui investire risorse ai fini di un vantaggio competitivo, inerenti la realizzazione di impianto di trasformazione manifatturiera di propria scelta.





Università degli Studi di Trieste

ESAME DI STATO **PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE** **DI INGEGNERE settore INDUSTRIALE** **sezione A**

Classe di laurea INGEGNERIA NAVALE

Sessione di novembre anno 2013

Seconda prova scritta

Al candidato è richiesto di stilare un modello di protocollo tecnico da sottoporre alle autorità preposte alla sicurezza della navigazione per il controllo dei parametri minimi di sicurezza delle imbarcazioni per il trasporto di persone in un contesto socio-economico svantaggiato quale può essere quello di un Paese in via di sviluppo



Esami di Stato 2013 – Sessione Autunnale**Sezione A dell'Albo - Nuovo Ordinamento****36-E - INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (SPEC)****Seconda prova scritta – tema di ingegneria biomedica**

Progettare la sezione analogica di uno strumento virtuale (di tipo BF) con controllo digitale del guadagno per misurare i movimenti oculari orizzontali e verticali di un occhio (rilevati con elettrodi superficiali). I due ingressi sono costituiti dai segnali provenienti dagli elettrodi (posti ai canti laterali, sopra e sotto l'occhio) e le uscite di tale sezione costituiranno gli ingressi di una scheda di conversione Analogico/Digitale a due canali, ciascuno con intervallo compreso tra 0 e 10V. Giustificare le scelte adottate.



**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE**

SESSIONE Novembre 2013

N.O.	SEZIONE	SETTORE	CLASSE DI LAUREA
	A	Ingegneria dell'informazione	32/S Ingegneria Elettronica LM-29 Ingegneria Elettronica

SECONDA PROVA SCRITTA

Si illustri l'architettura, il funzionamento e le specifiche dei circuiti operazionali. Si analizzi inoltre il loro impiego all'interno di circuiti reazionati e le cautele che si debbano adottare in tal senso onde evitare malfunzionamenti.



**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE**

SESSIONE NOVEMBRE 2013

N.O.	SEZIONE	SETTORE	CLASSE DI LAUREA
	A	Ingegneria dell'informazione	Ingegneria delle telecomunicazioni

SECONDA PROVA SCRITTA

Il candidato descriva le principali tecniche di trasmissione su canale radiomobile basate sull'applicazione della codifica di canale illustrando, in particolare, l'applicazione degli schemi di codifica concatenata con interallacciato.



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SESSIONE NOVEMBRE 2013

N.O.	SEZIONE	SETTORE	Prima prova
	B	Ingegneria dell'informazione	

Negli anni recenti pare di notare, nelle aziende, un aumento dell'interesse per le *problematiche energetiche e di impatto ambientale* dei propri prodotti, vuoi per un autentico spirito "green" dell'azienda, vuoi per una possibile percezione di maggiore sensibilita' su questi temi da parte dei clienti.

Il candidato supponga di essere stato assunto in una grossa azienda che progetta e produce sistemi elettronici in ambito *consumer electronics*, e di essere stato incaricato di seguire lo sviluppo di un nuovo prodotto basato su un componente innovativo particolarmente adatto ad applicazioni in cui si voglia tenere conto delle problematiche relative allo *sviluppo sostenibile* (ad esempio, un dispositivo hardware ad impatto ambientale, in termini di materiali o di consumi, particolarmente basso, oppure un software che permetta di ridurre notevolmente i consumi energetici, o la produzione di sostanze tossiche o inquinanti, di qualche dispositivo o macchinario o processo).

Il candidato illustri gli aspetti essenziali da seguire per una corretta *pianificazione, progettazione, sviluppo, direzione lavori, stima, collaudo e gestione* del prodotto, con particolare riferimento alle problematiche relative all'ambito disciplinare prescelto (automatica, biomedica, elettronica, gestionale, informatica, telecomunicazioni), aiutandosi con un esempio (di fantasia o tratto dal mondo reale) a piacere.



**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE**

SESSIONE NOVEMBRE 2013

N.O.	SEZIONE	SETTORE	CLASSE DI LAUREA
	B	Ingegneria dell'informazione	Ingegneria delle telecomunicazioni

SECONDA PROVA SCRITTA

Il rumore rappresenta un disturbo sempre presente in un sistema di telecomunicazioni. Il candidato illustri i modelli e i parametri comunemente adottati per la descrizione di tale disturbo, ne discuta gli effetti sulle prestazioni del sistema e infine le metodologie utilizzate per la riduzione dello stesso.





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA LIBERA PROFESSIONE DI INGEGNERE

2^a SESSIONE 2013 - NOVEMBRE
(INGEGNERIA CIVILE – CIVILE EDILE)

laurea specialistica

3^a prova (pratica)

Tra gli organismi edilizi a destinazione residenziale il più complesso è il cosiddetto “*edificio a torre*”, per la disposizione degli alloggi rispetto l'orientamento geografico, per l'organizzazione strutturale anche riguardo diverse destinazioni nei diversi piani (autorimesse, commercio, uffici, residenza), per la installazione di eventuali predisposizioni “bioclimatiche” (es. fotovoltaico in copertura).

In un lotto in cui è possibile realizzare un edificio a torre di 10 piani fuori terra si ipotizzi il progetto dell'organismo edilizio stesso.

Sono richiesti essenzialmente i seguenti elaborati:

- la pianta del piano tipo destinato a residenza evidenziando anche l'organizzazione strutturale;
- una planimetria generale (o un'assonometria “a schizzo” che mostri di massima la collocazione dell'edificio e i suoi aspetti architettonici, dei parcheggi, la viabilità, il verde;
- una sintetica relazione (anche a livello di note a margine del progetto) riguardo le scelte progettuali più significative);
- (facoltativo) il “predimensionamento” di un pilastro di piano terra.





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

SECONDA SESSIONE 2013

Prova 3 (pratica) - Sezione A - Settore dell'ingegneria civile e ambientale - (strutture)

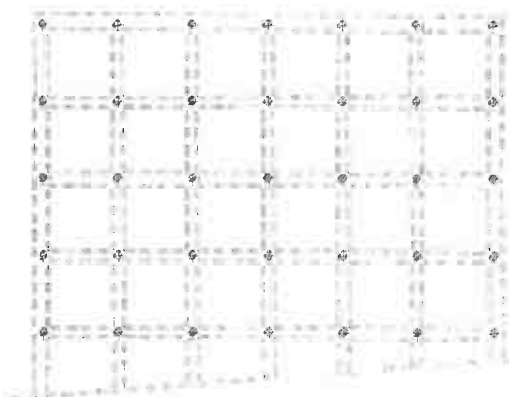
BANCHINA

PIANTA

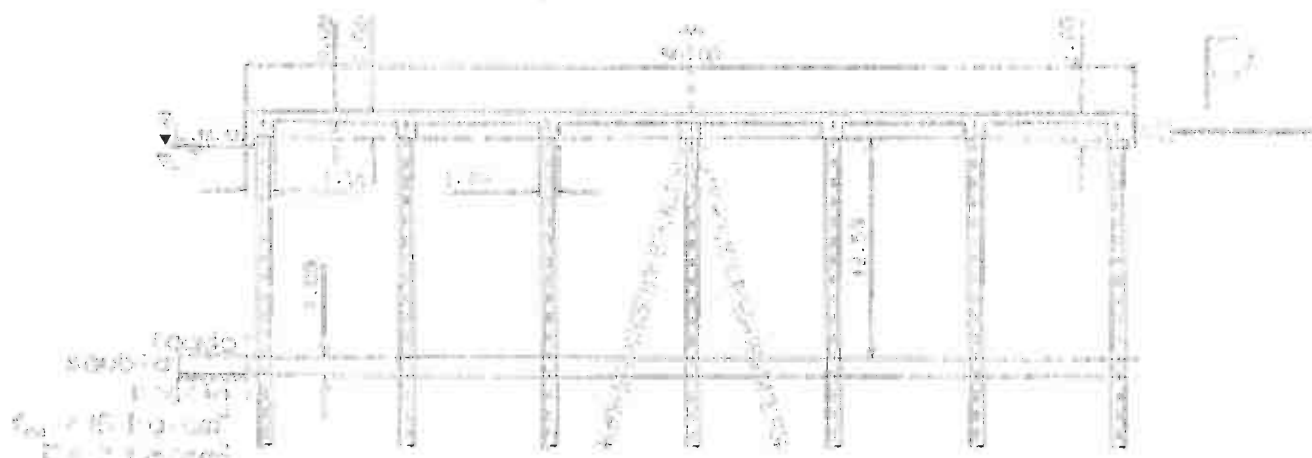
E' stata progettata una banchina a giorno per la movimentazione di containers in un'area portuale protetta da diga foranea. Trattasi di una struttura su pali destinata all'attracco di navi.

L'ingegnere delle opere marittime l'ha dimensionata in linea di massima, come da disegno allegato.

Il sovraccarico accidentale (carico variabile) previsto è di 3 ton/m^2 uniformemente distribuito su tutta la superficie.



Domanda 1: Dimensionare travi, solette e relative armature



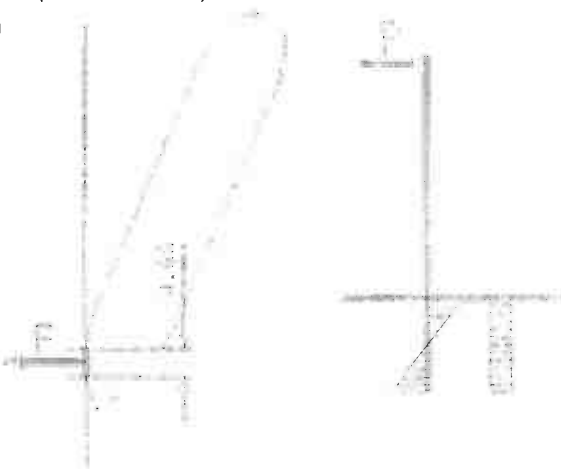
SEZIONE BANCHINA

PIANTA
(CARICO ORIZZONTALE)

SEZIONE
(REAZIONE ROCCIA)

L'ingegnere delle opere marittime ha calcolato l'energia generata dalla manovra di accosto in base alla massa della nave e per una velocità di accosto pari a 10 cm/sec e ha ipotizzato l'utilizzo di un determinato tipo di fender. Ne è scaturito un carico orizzontale P , concentrato su 4 metri di banchina, pari a 40 tonnellate come da disegno (che risulta tra l'altro inferiore alla possibile spinta generata dal vento durante l'ormeggio).

Domanda 2: Dimensionare il diametro, l'armatura e la lunghezza totale dei pali (Si ipotizzi una reazione lineare della roccia di infissione come da figura di destra)



**ESAME DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
SEZIONE A (Nuovo Ordinamento)**

SESSIONE NOVEMBRE 2013

SETTORE: CIVILE E AMBIENTALE
Classe Laurea Specialistica: 28/S – Ingegneria civile (indirizzo CIVILE-IDRAULICA)
Classe Laurea Specialistica: 38/S - Ingegneria ambientale e del territorio

PROVA PRATICA: Costruzioni idrauliche

Una cittadina, la cui previsione demografica è di 10'000 abitanti nel 2033, è servita da una fognatura mista.

Si progetti per tale orizzonte temporale lo scaricatore di piena, che precede l'emissario passante verso l'impianto di trattamento, e la condotta costituente l'emissario stesso (vedi schema).

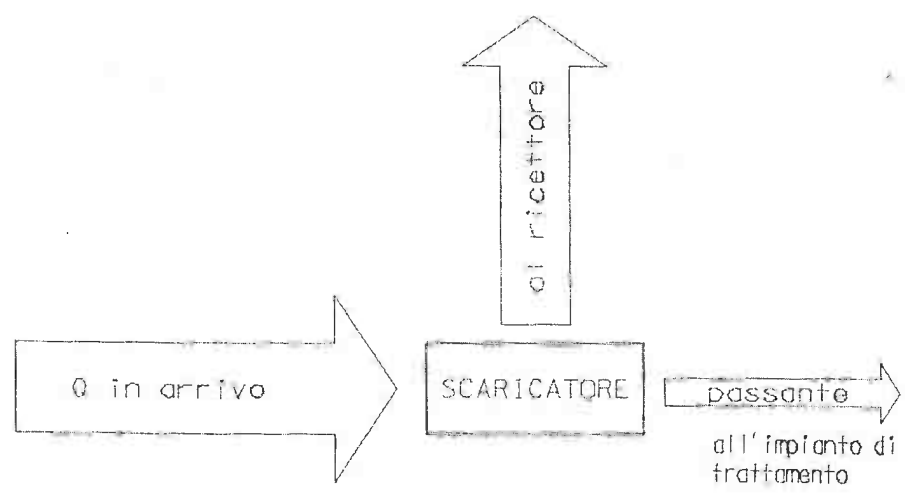
Allo scopo, si consideri che la portata massima mista prevista in arrivo all'ingresso dello scaricatore è di 2500 l/s ed è convogliata da una tubazione circolare in calcestruzzo Ø1500 con pendenza dello 1,5 ‰ (1,5 m/km).

La dotazione idrica è, al presente, di 230 l/abitante/giorno e l'Ente gestore dell'acquedotto prevede un incremento annuo dello 0,5 ‰ nei consumi.

Si vuole che la portata passante sia almeno 6 volte la portata media di tempo asciutto.

La quota del pelo libero nella condotta Ø1500 in ingresso allo scaricatore è +1,80 m sul medio mare; il mare, distante solo qualche metro, è il corpo idrico ricettore di destinazione dello scarico. Le massime escursioni di marea sono previste in ±1,20 m dal livello del medio mare (max e min sigiziali).

L'emissario è lungo 430 m e fa capo al sollevamento che precede l'impianto di trattamento. Il progetto della condotta comporta, quindi, sia il dimensionamento del diametro, sia l'assegnazione di una pendenza tale da assicurare la non sedimentazione del trasporto solido.



400. C

**ESAME DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
SEZIONE A (Nuovo Ordinamento)**

SESSIONE NOVEMBRE 2013

Prova Pratica

SETTORE: CIVILE E AMBIENTALE

Classe Laurea Specialistica: 28/S – Ingegneria Civile

Indirizzo TRASPORTI

(Nota: Il candidato può scegliere i temi dell'indirizzo, di seguito indicati oppure uno degli altri temi appartenenti allo stessa Classe di laurea.)

TEMA 1

Una curva di una strada classificata di tipo C1 (norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade, DM 5/11/2001) deve essere adeguata in modo da eliminare una difformità di tipo locale.

Attualmente la curva in questione presenta un raggio di 100 metri, ed è priva di curve di transizione. La curva di 100 metri è attualmente inserita tra due rettilinei di lunghezza 500 metri, i prolungamenti dei quali si intersecano a 90° .

Entrambe le curve, precedente e successiva alla curva di 100 metri, hanno un raggio di 300 metri, le clotoidi di transizione di queste curve hanno un parametro $A=200$.

La pendenza longitudinale di tutto il tratto può essere considerata nulla.

Nella sezione centrale della curva di 100, la strada è attualmente a mezzacosta, sostenuta a valle (lato interno alla curva), da un muro di sostegno di altezza 3 metri, posto a ridosso della piattaforma stradale. Il terreno del solido stradale, sostenuto dal muro, è del tipo normalmente utilizzato nei rilevati stradali.



Il candidato dovrà progettare l'adeguamento della curva di 100 metri ed il nuovo muro di sostegno che dovrà essere ricostruito a seguito della modifica dell'asse stradale in corrispondenza della nuova curva, tenendo conto che la posizione dei rettilinei e le curve di raggio 300 metri non sono modificabili.

In particolare il candidato dovrà:

- progettare la curva definendo il nuovo raggio, attualmente di 100 metri, in modo che il raggio sia il minimo possibile, compatibilmente con i requisiti previsti dalla normativa;
- definire la pendenza trasversale;
- definire il parametro della curva di transizione attualmente non presente;
- disegnare la planimetria di tracciamento del tratto stradale, tra le due curve di 300 metri;
- definire e disegnare il diagramma di velocità dello stesso tratto;
- definire e disegnare la sezione trasversale della strada in corrispondenza della curva progettata;
- effettuare tutte le verifiche, previste dal DM 5/11/2001, per tutto il tratto in questione;
- effettuare la progettazione di massima, effettuando le verifiche di stabilità, del nuovo muro di sostegno che rimarrà di altezza 3 metri, e dovrà rimanere sempre a ridosso della nuova piattaforma stradale.

L'elaborato del candidato dovrà essere redatto in forma di breve relazione tecnica, nella quale oltre ai risultati di calcolo dovranno essere evidenziate: le problematiche, le ipotesi fatte, le giustificazioni delle scelte progettuali. I disegni possono essere redatti a mano libera forma, purché in scala.

Si precisa che eventuali dati mancanti dovranno essere assunti ed evidenziati dal candidato con ipotesi motivate nella premessa al tema.





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE
Dipartimento di Ingegneria e Architettura

ESAME DI STATO
PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE SETTORE INDUSTRIALE
Sezione A

Classe di laurea: INGEGNERIA ELETTRICA

Sessione di novembre anno 2013

Terza prova scritta

Il candidato svolga ed illustri il dimensionamento elettromagnetico di un trasformatore trifase con i seguenti dati caratteristici:

- potenza nominale: 800 kVA
- frequenza nominale: 50 Hz
- tensione nominale primaria: 10.000 V
- tensione nominale secondaria: 400 V
- tipo di raffreddamento: ONAN
- classe termica di isolamento: A
- collegamento delle fasi primarie e secondarie a stella
- rendimento orientativo: 98%
- tensione di corto circuito orientativa: 5%

Si raccomanda di giustificare adeguatamente le scelte e le assunzioni progettuali nonché di specificare con chiarezza il significato dei simboli usati e le relative unità di misura. Laddove necessario per chiarificare l'esposizione, si consiglia inoltre di ricorrere a semplici disegni illustrativi.



400 C

Università degli Studi di Trieste

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE settore INDUSTRIALE sezione A

Classe di laurea INGEGNERIA GESTIONALE

Sessione di novembre anno 2013.

prova di laboratorio

Dato un sistema di produzione a flusso di 6 stazioni, tutte con tempi di lavorazione differenti, si debbano lavorare lotti di quattro prodotti:

J1 = 200 pezzi

J2 = 500 pezzi

J3 = 260 pezzi

J4 = 600 pezzi

Il margine di profitto di ciascun prodotto è : J1 40€, J2 35€, J3 70€, J4 30 €.

a) Al tempo zero tutti i grezzi sono disponibili.

Schedulare il flusso dei lotti per avere il massimo profitto nel tempo più breve.

b) In base a quanto ottenuto in a), schedulare il tempo di arrivo dei lotti di grezzo alla prima stazione.

Proporre tutti i dati necessari che mancano (incorporare il set-up time nel tempo complessivo di occupazione macchina).



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SESSIONE NOVEMBRE 2013

N.O.	SEZIONE	SETTORE		CLASSE DI LAUREA
	A	61/S	Industriale	Ingegneria dei Materiali

PROVA PRATICA

Il candidato identifichi un insieme di materiali idonei per l'isolamento termico di abitazioni, considerando che l'impianto di riscaldamento viene fatto operare secondo un ciclo giornaliero.

Il candidato indichi in particolare i requisiti che il materiale deve avere per questa applicazione, scelga obiettivi e vincoli per la selezione dei materiali, derivi gli opportuni indici utili a tale selezione. Elenchi quindi alcuni materiali promettenti e ne commenti pro e contro in funzione di questa applicazione specifica. Il candidato calcoli anche, per ciascun materiale o famiglia di materiale, lo spessore ottimale dello strato di isolamento.



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SESSIONE NOVEMBRE 2013

N.O.	SEZIONE	SETTORE		CLASSE DI LAUREA
	A	61/S	Industriale	Ingegneria dei Materiali

PROVA PRATICA

Il candidato identifichi un insieme di materiali idonei per l'isolamento termico di abitazioni, considerando che l'impianto di riscaldamento viene fatto operare secondo un ciclo giornaliero.

Il candidato indichi in particolare i requisiti che il materiale deve avere per questa applicazione, scelga obiettivi e vincoli per la selezione dei materiali, derivi gli opportuni indici utili a tale selezione. Elenchi quindi alcuni materiali promettenti e ne commenti pro e contro in funzione di questa applicazione specifica. Il candidato calcoli anche, per ciascun materiale o famiglia di materiale, lo spessore ottimale dello strato di isolamento.





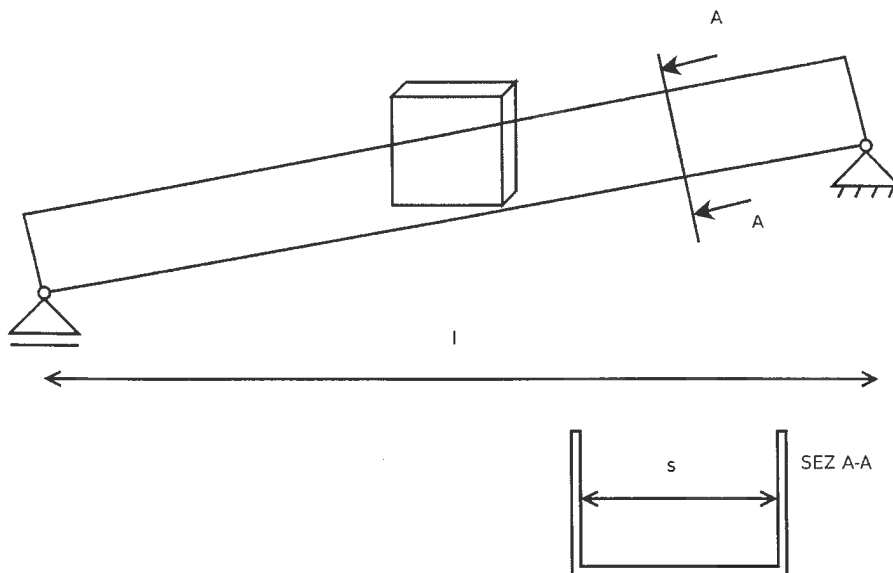
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA LIBERA PROFESSIONE DI INGEGNERE

2^a SESSIONE 2013 - NOVEMBRE

Esame di stato - III^a prova (Meccanici)

Dimensionamento di una canaletta convogliatrice



Dei parallelepipedi di acciaio teflonato di massa $m = 0,7$ kg vengono lasciati cadere su di una canaletta in corrispondenza della posizione centrale da un'altezza di $0,2$ mm dalla stessa. La canaletta è inclinata in maniera tale da permettere al parallelepipedo di scivolare verso sinistra una volta rilasciato. La canaletta, costituita da un profilato a "U" di ottone è larga $s = 6,5$ cm e lunga $18,4$ dm.

Quesiti:

- 1. calcolare l'angolo di inclinazione affinché il parallelepipedo scivoli;
- 2. qual'è la forza massima (scambiata tra canaletta e parallelepipedo) a cui è soggetta la canaletta;
- 3. disegnare il diagramma dei momenti e del taglio;
- 4. dimensionare la canaletta individuando altezza delle bandelle laterali e spessore della stessa;
- 5 segnalare alcuni accorgimenti che potrebbero migliorare il progetto.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA LIBERA PROFESSIONE DI INGEGNERE

2ª SESSIONE 2013 - NOVEMBRE

3ª PROVA INGEGNERIA INDUSTRIALE (NAVALE)

Il progetto preliminare di una chiatta parallelepipedica prevede che le sovrastrutture partecipino alla robustezza longitudinale di trave-nave. La chiatta ha uno scafo diviso in compartimenti di uguale lunghezza che si estendono da fianco a fianco e due ordini di sovrastruttura. La struttura dello scafo è di tipo longitudinale e la sezione resistente della trave-nave si mantiene invariata da prora a poppa. Scafo e sovrastruttura sono realizzati in acciaio avente tensione di snervamento σ_{sn} .

Dati del progetto iniziale

Lunghezza di progetto	90.00 m
Larghezza	10.00 m
Altezza di costruzione	6.00 m
Numero dei compartimenti dello scafo	9.00
Lunghezza sovrastrutture	90.00 m
Larghezza sovrastrutture	10.00 m
Altezza interponti di sovrastruttura	2.40 m
Peso degli elementi longitudinali (scafo + sovrastrutture)	56.07 kN/m
Peso delle paratie stagne trasversali (dal fondo al ponte di coperta)	55.45 kN
Peso delle costole rinforzate	12.20 kN
Efficienza delle sovrastrutture	80 %
Modulo di resistenza al ponte (2° ponte di sovrastruttura)	1.63 m ³
Modulo di resistenza al fondo	1.78 m ³
Coefficiente di sicurezza sulle tensioni massime di trave-nave	30 %

In fase progettuale avanzata al progettista è richiesto di effettuare alcune modifiche che prevedono l'aggiunta di una paratia longitudinale centrale dal fondo al primo ponte di sovrastruttura e la creazione di un doppiofondo. Al progettista è richiesto di valutare se dopo tale modifica può risultare conveniente adottare un criterio di progetto differente, in base al quale le sovrastrutture non partecipino alla robustezza longitudinale, approccio che consentirebbe di ridurre $t_{ss}' = 6$ mm lo spessore di tutti i fasciami che le costituiscono. Considerato che nel progetto sopra descritto le tensioni longitudinali di trave nave sono pari al 70% del limite ammissibile, si valuti quindi se è possibile riprogettare le sovrastrutture in maniera che non partecipino alla robustezza longitudinale.

Dati relativi alla modifica

Spessore paratia longitudinale dal fondo al ponte di coperta	12.0 mm
Spessore paratia longitudinale dal ponte di coperta al 1° ponte di sovrastruttura	8.0 mm
Spessore cielo del doppiofondo	12.0 mm
Altezza del doppiofondo	1.00 m

Successivamente, il progettista riceve dall'armatore la richiesta di apportare una modifica al progetto per tenere conto di particolari esigenze operative del mezzo. Tale modifica prevede che venga aperto nello scafo a centro nave, in corrispondenza della perpendicolare al mezzo, un pozzo verticale per calare in acqua strumentazioni varie. In questa configurazione gli è richiesto di valutare quale è il peso massimo Q che può essere caricato sul ponte di coperta a poppa della chiatta in modo che il pescaggio della chiatta non superi un valore prefissato.



Esami di Stato 2013 – Sessione Autunnale**Sezione A dell'Albo - Nuovo Ordinamento****36-E - INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (SPEC)****4° Prova: prova pratica –ingegneria biomedica**

Nell'ambito del rischio CLINICO analizzare le possibili sorgenti di pericolo derivanti dal processo di cura del paziente e redarre un Documento per la Valutazione dei Rischi per il Paziente (DVRP) che segua le normative vigenti e le buone pratiche all'interno di una struttura sanitaria con 1000 posti letto. Si suggerisce di esaminare le diverse tipologie di rischio e di identificare parametri e livelli di criticità.



**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE**

SESSIONE Novembre 2013

N.O.	SEZIONE	SETTORE	CLASSE DI LAUREA
	A	Ingegneria dell'informazione	32/S Ingegneria Elettronica LM-29 Ingegneria Elettronica

PROVA PRATICA

Si voglia realizzare un circuito combinatorio composto da N ingressi ed altrettante uscite (con N grande a piacere) ovvero ad ogni ingresso è associata una uscita.

Il funzionamento del circuito deve essere il seguente:

Le uscite corrispondenti agli ingressi attivi devono essere accese, inoltre siano accese tutte le uscite comprese tra il primo ed il secondo ingresso attivo, tra il terzo ed il quarto tra il $2n-1$ ed il $2n$

ES:

```
in:  00000100100010001110000000100000010000
out: 00000111100011111110000000111111110000
```

Il candidato presenti una soluzione completa a livello di porte logiche ma in forma "generalizzata" ovvero facilmente estendibile in base al valore associato ad N.



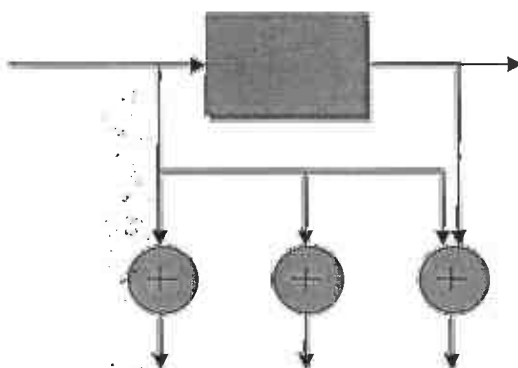
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SESSIONE NOVEMBRE 2013

N.O.	SEZIONE	SETTORE	CLASSE DI LAUREA
	A	Ingegneria dell'informazione	Ingegneria delle telecomunicazioni

PROVA PRATICA

Il candidato supponga di utilizzare il seguente codice convoluzionale con codificatore:



Si richiede di:

1. Costruire il traliccio (trellis) del codice.
2. Calcolare la distanza libera del codice e le sue molteplicità (numero di parole del codice di peso minimo non nullo).
3. Supponendo inoltre di utilizzare una costellazione 2-PSK per trasmettere i bit all'uscita del codificatore su un canale AWGN, calcolare le prestazioni asintotiche del codice per $E_b/N_0=11$ dB.
4. In ricezione, dopo la decisione hard sui segnali 2-PSK, supponiamo di ricevere la sequenza binaria: $y=101110001000$ [0 per sempre]. Calcolare la sequenza di informazione scelta in ricezione. Inoltre, supponendo di voler trasmettere i bit d'informazione a un tasso $R_b=4$ Mbps, calcolare il ritardo in secondi introdotto nella catena di trasmissione e la banda totale occupata nel caso di filtri ideali.

Si supponga infine di effettuare una punturazione periodica mediante il pattern (111,110). Si richiede di:

1. Calcolare la banda totale occupata nel caso di filtri ideali, supponendo di trasmettere i bit d'informazione sempre a un tasso $R_b=4$ Mbps.
2. Costruire il trellis del codice equivalente di tasso k/n ($k>1$) ottenuto mediante tale punturazione.
3. Calcolare la distanza libera del codice punturato e le sue molteplicità usando sia il trellis del codice madre di rate $1/3$ che il trellis del codice equivalente costruito al punto precedente. I risultati coincidono? Discutere le scelte da compiere per calcolare esattamente la distanza minima e la molteplicità nei due casi.





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA LIBERA PROFESSIONE DI INGEGNERE

2^a SESSIONE 2013 - NOVEMBRE

3^a PROVA INGEGNERIA INDUSTRIALE (TRIENNALE)

Un disco pieno di alluminio di diametro $d = 52\text{cm}$ (e largo $h = 1,5\text{ dm}$) ruota con velocità periferica $v = 5,6\text{ m/s}$. Ideare un meccanismo affinché il disco venga frenato in 5 secondi.

Descrivere come supportare l'albero di sostegno del disco.

Identificare le reazioni (forze) che si ritiene siano utili per l'identificazione dei componenti meccanici di supporto.



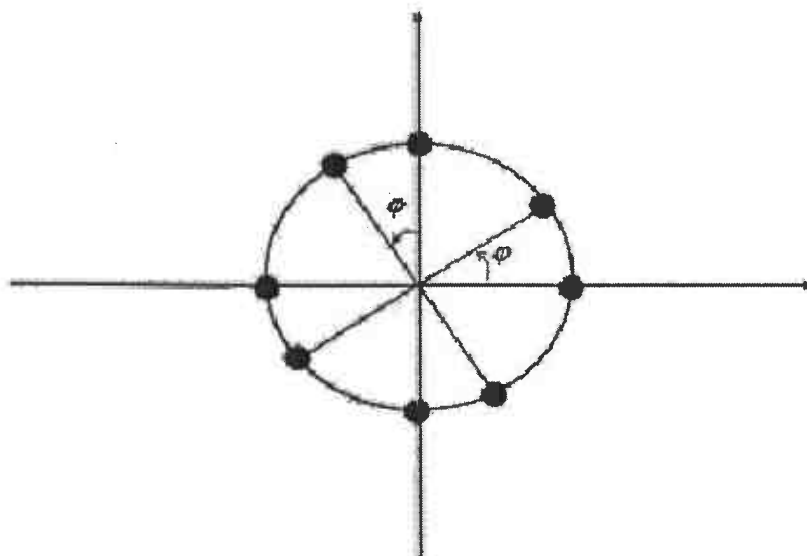
**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE**

SESSIONE NOVEMBRE 2013

N.O.	SEZIONE	SETTORE	CLASSE DI LAUREA
	B	Ingegneria dell'informazione	Ingegneria delle telecomunicazioni

PROVA PRATICA

E' data la costellazione di figura dove $\varphi = \pi/6$



Si richiede di:

1. Disegnare le regioni di decisione ottima per trasmissione su canale AWGN.
2. Scegliere un labeling che minimizza la probabilità di errore su bit.
3. Calcolare l'espressione asintotica della Signal Error Rate (SER) e della Bit Error Rate (BER) in funzione del rapporto segnale-rumore sul bit E_b/N_0 .
4. Calcolare il guadagno in dB conseguito da una costellazione 8-PSK rispetto a questa costellazione quando E_b/N_0 tende a infinito.