



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Prima prova scritta

In riferimento agli elementi di diritto pubblico e privato attinenti all'esercizio della libera professione di Perito Industriale, il candidato indichi e descriva le caratteristiche del diritto di brevetto e del diritto della proprietà intellettuale (o proprietà industriale) riferite all'opera ed all'ingegno umano.

Indichi quali sono le principali distinzioni tra i due concetti ed accenni agli strumenti ed alle tutele a garanzia dell'uno e dell'altra, sia in Italia, sia in Europa.

Durata della prova: 6 ore



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: ARTI GRAFICHE

Seconda prova scritta

Il candidato ipotizzi una moderna azienda grafica per la realizzazione di stampe tradizionali e di stampe d'arte, con le attrezzature necessarie per la realizzazione di volumi di diversa tipologia, sia di tipo pregiato sia di normale divulgazione.

A tal fine definisca:

- Le macchine per le diverse tipologie di stampa, corredate dell'analisi delle caratteristiche funzionali ai prodotti da realizzare e tecnico-economiche,
- Il layout dei reparti che reputa necessari per l'azienda con la disposizione delle macchine e delle attrezzature ausiliarie ritenute più utili,
- Proposte relative a soluzioni giudicate economicamente più vantaggiose, ipotizzando, con motivate considerazioni, le tirature e gli eventuali altri dati necessari per la realizzazione di un prodotto della gamma di quelli a cui si è fatto riferimento.

Nell'illustrazione del progetto si dia particolare attenzione alle problematiche relative al rispetto delle vigenti normative ambientali, antinfortunistiche e di sicurezza.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: CHIMICA CONCIARIA

Seconda Prova Scritta

Il candidato, tenendo conto anche delle proprie esperienze lavorative, illustri le problematiche e le tecniche di laboratorio relative alla identificazione dei difetti del pellame e descriva i metodi di conservazione delle pelli grezze e finite.

Il candidato, inoltre, completi l'elaborato evidenziando i metodi comunemente usati per la conservazione ottimale dei manufatti prodotti.

Durata massima della prova 6 (sei) ore

Durante lo svolgimento della prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: CHIMICA INDUSTRIALE

Seconda Prova Scritta

Il candidato, tenendo conto anche delle proprie esperienze lavorative, descriva i principi teorici e pratici (aspetti termodinamici, cinetici e impiantistici) relativi alle operazioni di estrazione con solvente in riferimento ad un processo di sua scelta.

Il candidato completi l'elaborato con uno schema dell'impianto mettendo in evidenza il numero di stadi di tale processo.

Durata massima della prova 6 (sei) ore
Durante lo svolgimento della prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: CHIMICO

Seconda Prova Scritta

Il controllo analitico e la certificazione del prodotto finale di un processo industriale devono tener conto della normativa comunitaria.

Il candidato, tenendo conto anche delle proprie esperienze professionali, illustri i metodi analitici e strumentali e le metodiche ufficiali di controllo per la certificazione dei prodotti finali di un settore merceologico a sua scelta.

Durata massima della prova 6 (sei) ore

Durante lo svolgimento della prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

INDIRIZZO: COSTRUZIONI AERONAUTICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Un motore turbogetto è stato scelto per equipaggiare un velivolo bimotore con le seguenti caratteristiche:

peso a pieno carico $Q = 71000 \text{ N}$

superficie alare $S = 24 \text{ m}^2$

spinta statica a quota zero $T_{S0} = 6000 \text{ N}$

$C_{r0} = 0,0258$ $b = 12 \text{ m}$ $e = 0,9$

Determinare la velocità ascensionale alla quota di 10000 m con un angolo di rampa di 15° .

Descrivere inoltre, servendosi di opportuni schemi, le differenze e le caratteristiche del turbogetto a flusso singolo e a doppio flusso.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

- INDIRIZZO: EDILIZIA -
SESSIONE 2011

Seconda prova scritta

Un Comune vuole costruire, in una zona non sismica, un edificio polifunzionale da adibire sala mostre,

Il manufatto, di un sol piano, comprende, una sala comune di circa 350 m², uffici di direzione con segreteria, angolo bar con un locale ad uso esclusivo del barista, servizi igienici e locali accessori.

Il candidato, esegua il progetto di massima dell'edificio con pianta, prospetti e una sezione in una scala a piacere e rediga il computo metrico di una parte dell'opera.

Infine, il candidato, illustrerà il proprio lavoro con una breve relazione tecnica.

Tempo assegnato per lo svolgimento della prova: ore 8

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: ELETTRONICA INDUSTRIALE

Seconda prova scritta

Si vuole progettare una piccola stazione meteorologica impiegando un microcontrollore o un microprocessore. Il sistema deve essere in grado di acquisire la temperatura, l'umidità relativa e la pressione atmosferica. Questi dati devono essere inviati ad un personal computer ogni 5 minuti.

- Il trasduttore di temperatura è costituito da una termoresistenza al platino (Pt100) il cui coefficiente di temperatura è $\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} (\text{°C})^{-1}$;
- il trasduttore di umidità relativa è di tipo capacitivo e la caratteristica di trasferimento è da considerare quasi lineare: con umidità del 10% la capacità vale 112 pF; con umidità del 90% la capacità vale 145 pF;
- il trasduttore di pressione fornisce in uscita una tensione di 3,84 V alla pressione di 960 hPa e 4,20 V alla pressione di 1040 hPa.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute opportune:

1. descriva lo schema a blocchi del sistema di acquisizione dati;
2. disegni gli schemi elettrici relativi ai tre blocchi di condizionamento del segnale e ne dimostri le dimensioni i componenti;
3. determini il tipo e la risoluzione del convertitore A-D;
4. disegni il diagramma di flusso relativo al programma di gestione dell'acquisizione;
5. illustri le metodologie di collaudo;
6. effettui un'analisi di massima dei costi.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Seconda prova scritta

Si vuole progettare una piccola stazione meteorologica impiegando un microcontrollore o un microprocessore. Il sistema deve essere in grado di acquisire la temperatura, l'umidità relativa e la pressione atmosferica. Questi dati devono essere inviati ad un personal computer situato in un raggio di 500 m, ogni 5 minuti.

- Il trasduttore di temperatura è costituito da una termoresistenza al platino (Pt100) il cui coefficiente di temperatura è $\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} (\text{°C})^{-1}$;
- il trasduttore di umidità relativa è di tipo capacitivo e la caratteristica di trasferimento è da considerare quasi lineare: con umidità del 10% la capacità vale 112 pF; con umidità del 90% la capacità vale 145 pF;
- il trasduttore di pressione fornisce in uscita una tensione di 3,84 V alla pressione di 960 hPa e 4,20 V alla pressione di 1040 hPa.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute opportune:

1. descriva lo schema a blocchi del sistema di acquisizione dati;
2. disegni gli schemi elettrici relativi ai tre blocchi di condizionamento del segnale e ne dimostri le componenti;
3. determini il tipo e la risoluzione del convertitore A-D;
4. descriva il sistema scelto per il collegamento tra la stazione meteorologica e il personal computer;
5. illustri le metodologie di collaudo;
6. effettui un'analisi di massima dei costi.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

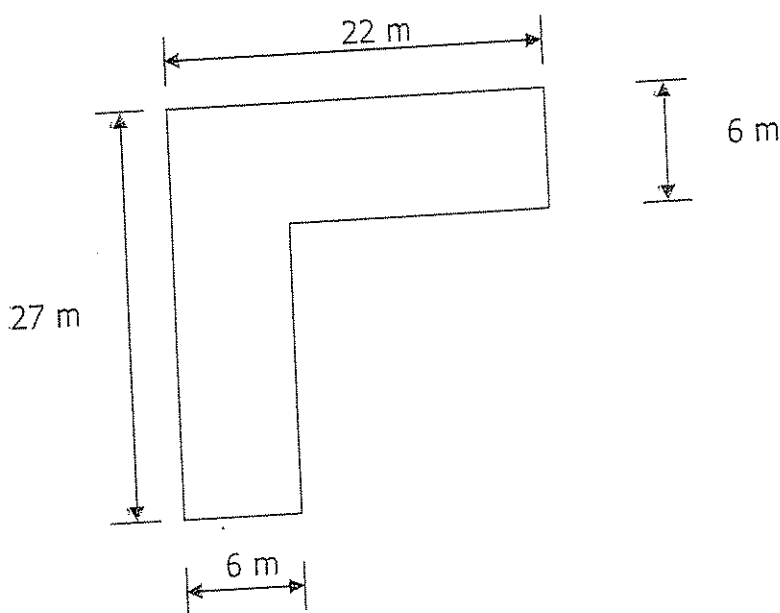
Indirizzo: ELETTROTECNICA

Seconda prova scritta

Un salone polifunzionale è costituito da due piani fuori terra adibiti alle seguenti destinazioni raccordate da un vano scale:

- 1° piano: cucina + sala pranzo + servizi + centrale termica;
- 2° piano: biblioteca + 2 aule di lettura + sala conferenze per 150 persone.

L'impianto elettrico ha origine al punto di consegna dell'energia del fornitore, in corrispondenza al quale la corrente di corto circuito si attesta a 6 kA.



Le potenze installate risultano rispettivamente pari a:

- 16 kW per la cucina;
- 1,6 kW per la sala ristorante;
- 6 kW per la sala conferenze.

Il candidato, facendo riferimento allo schema planimetrico allegato, fatte le ipotesi aggiuntive necessarie a definire le utenze, progetti l'impianto elettrico, definendo in particolare:



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

1. lo schema a blocchi della distribuzione elettrica e la dislocazione dei quadri elettrici;
2. le potenze assorbite dalle varie utenze e la potenza contrattuale per l'alimentazione dell'impianto;
3. lo schema elettrico del quadro generale e le caratteristiche delle apparecchiature previste;
4. il dimensionamento e le protezioni delle dorsali di alimentazione;
5. il dimensionamento dell'impianto elettrico della cucina, della sala da pranzo e della biblioteca;
6. le caratteristiche dell'impianto di sicurezza e di allarme.

Il candidato, infine, illustri con un'adeguata relazione tecnica i criteri seguiti nella scelta delle soluzioni progettuali adottate.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

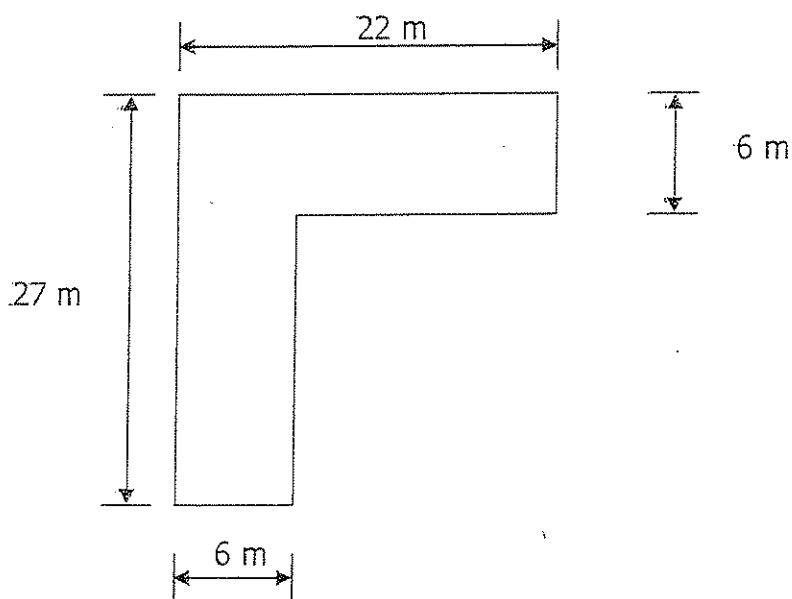
Indirizzo: ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE

Seconda prova scritta

Un salone polifunzionale è costituito da due piani fuori terra adibiti alle seguenti destinazioni raccordate da un vano scale:

- 1° piano: cucina + sala pranzo + servizi + centrale termica;
- 2° piano: biblioteca + 2 aule di lettura + sala conferenze per 150 persone.

L'impianto elettrico ha origine al punto di consegna dell'energia del fornitore, in corrispondenza al quale la corrente di corto circuito si attesta a 6 kA.



Le potenze installate risultano rispettivamente pari a:

- 16 kW per la cucina;
- 1,6 kW per la sala ristorante;
- 6 kW per la sala conferenze.

Il candidato, facendo riferimento allo schema planimetrico allegato, fatte le ipotesi aggiuntive necessarie a definire le utenze, progetti l'impianto elettrico, definendo in particolare:



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

1. lo schema a blocchi della distribuzione elettrica e la dislocazione dei quadri elettrici;
2. le potenze assorbite dalle varie utenze e la potenza contrattuale per l'alimentazione dell'impianto;
3. lo schema elettrico del quadro generale e le caratteristiche delle apparecchiature previste;
4. il dimensionamento e le protezioni delle dorsali di alimentazione;
5. il dimensionamento dell'impianto elettrico della cucina, della sala da pranzo e della biblioteca;
6. le caratteristiche dell'impianto di sicurezza e di allarme.

Il candidato, infine, illustri con un'adeguata relazione tecnica i criteri seguiti nella scelta delle soluzioni progettuali adottate.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo ENERGIA NUCLEARE

Seconda prova scritta

E' ampiamente noto che la manipolazione di materiali radioattivi deve avvenire in condizioni tali da garantire la sicurezza dei lavoratori che operano tali manipolazioni unitamente alle precauzioni affinché non si verifichino fughe di materiale radioattivo che possano interessare le popolazioni circostanti.

Il candidato illustri le metodologie e le tecniche da seguire:

a) in caso di sorgenti radioattive sigillate (dal D.L. 230/95 art. 4 lettera g - sorgenti formate da materie radioattive solidamente incorporate in materie solide, o sigillate in un involucro inattivo che presenti una resistenza sufficiente per evitare, in condizioni normali di impiego, dispersione di materie radioattive superiore ai valori stabiliti dalle norme di buona tecnica applicabili).

b) in caso di sostanze radioattive in forma aperta (dal D.L. 230/95 art. 4 lettera g - qualsiasi sorgente che non corrisponde alle caratteristiche o ai requisiti della sorgente sigillata).

Si indichino successivamente i parametri da tenere sotto controllo e gli strumenti di misura in entrambi i casi a) e b) citati.

Il candidato approfondisca una situazione particolare di sua conoscenza illustrando anche con l'ausilio di schemi tecnici la strumentazione che ritiene sia maggiormente idonea e le procedure da seguire, giustificando sempre le proprie scelte.

Durata massima della prova: 8 ore.

Durante la prova è consentito l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: FISICA INDUSTRIALE

Seconda Prova Scritta

Un ambiente industriale rettangolare di 400 metri quadri, adibito a magazzino ha un tetto spiovente (inclinazione di 30°) costituito da lamiera zincata ricoperta con tegole di laterizio, il tutto appoggiato su una travatura metallica.

Le pareti verticali del magazzino sono già state coibentate in modo adeguato e comunque sono confinanti con ambienti che si trovano a temperature prossime a quella desiderata per il magazzino.

Ora si vogliono ridurre le dispersioni termiche dal tetto con un rivestimento della sua parte interna con un isolante termico di opportuno spessore.

Si ammetta di volere una temperatura interna nel magazzino non inferiore a $+12^\circ\text{C}$ con una temperatura esterna di -10°C

Di tale rivestimento il candidato, con l'ausilio dei dati ricavabili dai manuali tecnici e sulla base della propria esperienza professionale, calcoli e valuti con sufficiente approssimazione:

- a) il tipo di materiale isolante che ritiene idoneo a tale scopo;
- b) lo spessore di tale materiale che ritiene necessario impiegare;
- c) la potenza termica dispersa dal tetto con e senza il rivestimento isolante (alle temperature di progetto), trascurando, in prima approssimazione quella dispersa dalle pareti verticali.
- d) il risparmio giornaliero di energia realizzabile con tale rivestimento.
- e) il periodo di ammortamento della spesa affrontata per realizzare tale isolamento.

Durata massima della prova 8 (otto) ore

Durante lo svolgimento della prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: INDUSTRIA CARTARIA

Seconda Prova Scritta

Approvvigionamento della materia-prima.

Il candidato colleghi ad ogni specifico tipo di carta da produrre le fonti da cui si può ottenere la cellulosa. Il candidato, scelto un particolare tipo di carta e, anche tenendo conto delle proprie esperienze professionali, illustri il processo per arrivare al prodotto finale e completi l'elaborato con il relativo schema dell'impianto.

Durata massima della prova 6 (sei) ore

Durante lo svolgimento della prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: INDUSTRIE METALMECCANICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Si deve allestire la produzione in serie di bielle per motori di piccola cilindrata. Il candidato, dopo aver fatto uno schizzo quotato della biella, descriva il procedimento di fabbricazione ed il cartellino di lavorazione. Disegni, inoltre, l'attrezzatura per la lavorazione completa del foro del piede di biella.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

- INDIRIZZO: INDUSTRIA MINERARIA - SESSIONE 2011 Seconda prova scrittografica

Per la realizzazione di un collegamento ferroviario è necessario effettuare due gallerie che attraversano rocce con caratteristiche diverse.

La prima galleria ha una lunghezza di 420 m, attraversa rocce che sono classificate secondo il N.A.T.M. (New Austrian Tunnelling method) di I classe con le seguenti caratteristiche:

- stabili, possibilità di scavare a tutta sezione e tensioni al contorno che non superano la resistenza della roccia

La seconda galleria ha una lunghezza di 350 m, attraversa rocce classificate di III classe con le seguenti caratteristiche:

- franose, notevolmente stratificate con interposti materiali a bassa resistenza che per effetto delle tensioni tangenziali che insorgono dopo la decompressione provocano distacchi e frane sul fronte di scavo.

Progettare le due gallerie tenendo conto delle caratteristiche delle rocce attraversate, prevedendo le tecniche da utilizzare e le opere necessarie per la loro realizzazione e completamento, tenendo conto che la sezione di scavo è la stessa per entrambe.

Per l'avanzamento nella galleria di 420 m, si utilizzi l'esplosivo, impostando la volata sui seguenti dati:

Esplosivo:

- $\rho_e = 1.450$ kg/m³
- $\varepsilon = 4.52$ MJ/kg
- $D = 6.550$ m/s
- Diametro dei candelotti d'esplosivo ϕ 40 mm

Esplosivo per la profilatura:

- $\rho_e = 1.200$ kg/m³
- $\varepsilon = 2.66$ MJ/kg
- $D = 3.240$ m/s
- Diametro dei candelotti d'esplosivo ϕ 25 mm
- Diametro dei fori da mina ϕ 51 mm.

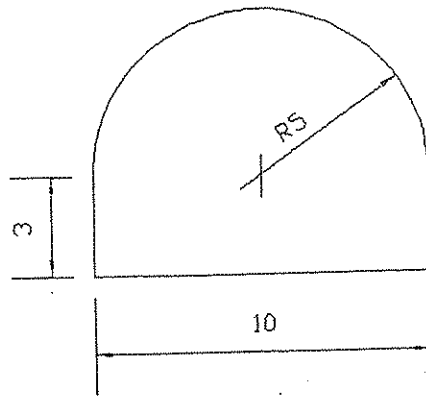
Roccia galleria 420 m:

- $\rho_r = 2.600$ kg/m³



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

- $\epsilon_{ss} = 1,47 * 10^{-3}$ MJ/m²
- $C = 4.000$ m/s
- Roccia galleria 350 m:
- $\rho_r = 2.250$ kg/m³



Tempo massimo assegnato per lo svolgimento della prova: ore 8.
Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: INDUSTRIA NAVALMECCANICA
SECONDA PROVA SCRITTA

Un cantiere navale deve costruire una *double hull product carrier* avente le seguenti caratteristiche tecniche:

TECHNICAL DATA:	
Length overall:	145,70 m
Length between perpendiculars:	134,00 m
Breadth moulded	22,60 m
Depth to main deck moulded:	12,30 m
Draught (draft):	9,25 m
Deadweight:	16.800 t
Cargo tank capacity 100%, incl. slop tanks	20.200 m ³
Main engine output:	4 x 1620 kW, medium speed
Podded drive (podded propulsor unit)	1
Speed:	14,50 kn
<i>Si assuma come distanza tra la faccia esterna del fasciame dell'opera viva e la faccia esterna del fasciame delle cisterne del carico una distanza di 1,30 m</i>	

Il candidato, assumendo opportunamente ogni altro dato necessario oltre a quelli riportati in tabella, descriva sinteticamente il progetto dello scafo e ne sviluppi un disegno in scala della sezione maestra.

Tenendo conto di quanto previsto dalle normative internazionali, il candidato è tenuto ad enunciare ed a descrivere gli impianti tecnici di bordo avvalendosi anche di disegni e/o schizzi a mano libera. Gli impianti tecnici che dovranno essere presi in considerazione riguardano quelli previsti dalle convenzioni SOLAS e MARPOL.

Il candidato può limitarsi alla descrizione degli impianti previsti, per la protezione attiva e passiva degli incendi, dalla convenzione sulla salvaguardia della vita umana in mare e degli impianti per la gestione del carico, dell'acqua di zavorra e di sentina, dalla convenzione sulla prevenzione dell'inquinamento marino.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: INDUSTRIA TESSILE

Seconda prova scritta

Negli ultimi mesi il mercato del tessile, abbigliamento e moda ha evidenziato alcuni segnali di ripresa che devono essere consolidati attraverso delle scelte strategiche coerenti con gli elementi che emergono da una corretta lettura delle esigenze espresse dagli acquirenti del prodotto finito.

Il candidato, sulla base delle esperienze acquisite, sviluppi una analisi degli elementi che hanno caratterizzato l'avvio della ripresa e proponga la tipologia di prodotti tessili o di abbigliamento che possono meglio rispondere alle esigenze di consolidamento del trend positivo emerso in quest'ultimo periodo.

Si soffermi, in particolare, sugli aspetti innovativi di prodotto, di processo, di controllo di qualità e di salvaguardia ambientale.

Completi poi la prova con l'analisi degli elementi relativi a una corretta gestione del marketing delle aziende del settore tessile, abbigliamento e moda.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: INDUSTRIA TINTORIA

Seconda prova scritta

Fin dalla loro nascita, avvenuta intorno alla metà del novecento, le fibre acriliche hanno conosciuto un grande successo grazie alle loro caratteristiche di morbidezza e alla possibilità di ottenere filati ad alta voluminosità; in tempi più recenti a quelle tradizionali si sono aggiunti altri tipi di fibre acriliche, per esempio fibre bicomponenti e fibre intrinsecamente resistenti al fuoco.

Il Candidato, dopo aver tracciato brevemente le caratteristiche chimico-fisiche di alcune delle diverse tipologie di fibre acriliche che meglio conosce, si addentri a descriverne le caratteristiche tintoriali, soffermandosi in particolare sul meccanismo di tintura delle fibre acriliche anioniche con coloranti cationici e sulle conseguenze pratiche che tale meccanismo comporta nei confronti della conduzione pratica della tintura.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

Sessione 2011

Indirizzo: INFORMATICA

Seconda prova scritta

Le mutazioni climatiche degli ultimi decenni spingono le Amministrazioni Regionali alla ricerca di una soluzione in grado di rilevare, trasmettere ed elaborare nel modo più rapido possibile le informazioni idrometeorologiche, raccolte dai vari punti di rilevamento (PR) presenti in più tratti di ciascun fiume monitorato.

Ciascuna stazione idrometeorologica acquisisce i segnali provenienti dalle centraline provviste di sensori per la misurazione del livello dell'acqua (livello minimo, livello di allerta, livello massimo, espressi in cm), della portata del fiume (espressa in metri cubi al minuto) e della quantità di precipitazione (espressa in mm/ora).

In particolare:

- La rilevazione dei dati dai sensori, da parte di ogni PR è continua, ad intervalli di 30 minuti, per tutti i giorni dell'anno.
- I dati rilevati vengono integrati con le seguenti informazioni: identificativo della centralina, identificativo del fiume, data e ora.
- Su ogni fiume sono presenti una o più stazioni PR, ciascuna delle quali rileva i dati attraverso un unico gruppo di sensori (livello, portata, precipitazione).
- Ciascuna stazione PR, se viene raggiunto o superato il *livello di allerta*, provvede a inviare immediatamente tutti i dati rilevati al sistema informativo regionale e a inviare una e-mail di segnalazione alla Protezione Civile; se invece viene raggiunto o superato anche il *livello massimo*, provvede anche a variare l'intervallo di rilevazione da 30 a 5 minuti.
- Il sistema informativo regionale, in condizioni di normalità, acquisisce e memorizza, ogni ora, i dati provenienti da tutte le centraline dislocate sull'intera regione ed invia giornalmente alla Protezione Civile i rapporti sulla valutazione di rischio di esondazione dei fiumi nella regione monitorata.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Un funzionario della Regione e i suoi collaboratori dovranno avere, quotidianamente, la possibilità di interrogare i dati raccolti nel sistema informativo regionale dalle varie centraline per poterli analizzare.

Il candidato, fatte le opportune ipotesi aggiuntive:

- analizzi il problema e proponga uno schema generale del sistema, con particolare attenzione all'infrastruttura necessaria per la trasmissione dei dati tra i sensori e la stazione PR;
- scelga la tipologia di rete che ritiene più idonea, ne indichi le sue caratteristiche e ne progetti in dettaglio una sua parte;
- analizzi e progetti uno schema concettuale e il corrispondente schema logico del Data Base del sistema informativo regionale;
- proponga una soluzione per l'accesso via web alle funzioni di interrogazione del sistema informativo centrale da parte dei funzionari incaricati;
- illustri le metodologie di collaudo;
- effettui un'analisi di massima dei costi;
- indichi una soluzione per garantire la continuità del servizio nel caso in cui si interrompa un collegamento tra una stazione PR e il sistema informativo regionale.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: MAGLIERIA

Seconda prova scritta

Negli ultimi mesi il mercato del tessile, abbigliamento e moda ha evidenziato alcuni segnali di ripresa che devono essere consolidati attraverso delle scelte strategiche coerenti con gli elementi che emergono da una corretta lettura delle esigenze espresse dagli acquirenti del prodotto finito.

Il candidato, sulla base delle esperienze acquisite, sviluppi una analisi degli elementi che hanno caratterizzato l'avvio della ripresa e proponga la tipologia di prodotti tessili o di abbigliamento che possono meglio rispondere alle esigenze di consolidamento del trend positivo emerso in quest'ultimo periodo.

Si soffermi, in particolare, sugli aspetti innovativi di prodotto, di processo, di controllo di qualità e di salvaguardia ambientale.

Completi poi la prova con l'analisi degli elementi relativi a una corretta gestione del marketing delle aziende del settore tessile, abbigliamento e moda.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: MATERIE PLASTICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Una fabbrica deve produrre tubi rigidi di materiale plastico.

Il candidato, assunto a suo criterio i dati ritenuti necessari:

- definisca le dimensioni del manufatto, effettui la scelta della materia prima, tenuto conto delle caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche richieste al prodotto;
- descriva le macchine e gli impianti da utilizzare e le fasi del processo di lavorazione con le relative problematiche di gestione;
- descriva i controlli di qualità previsti.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: MECCANICA (nuovo ordinamento)

Seconda prova scritta

Due pulegge (A e C) per cinghie trapezoidali sono calettate su un albero motore retto da due supporti B e D (vedi schema alla Fig. 1).

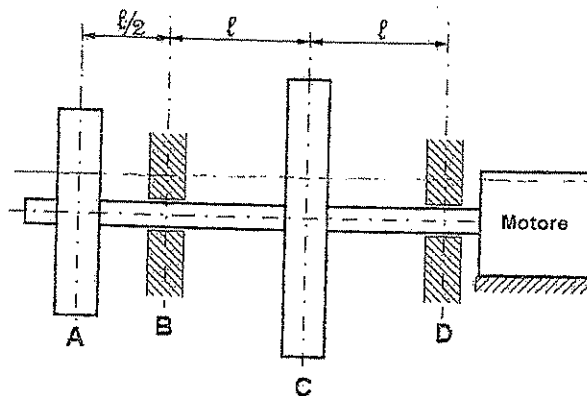


Fig. 1

Il candidato, ipotizzando un regime di 500 g/min ed i valori di potenza trasmessa di 5kW per la puleggia maggiore (con un tiro di 6.000 N) e 2 kW per la puleggia minore (tiro = 3.500 N), dopo aver congruentemente posto:

- il valore di l ;
- i pesi delle due pulegge;
- il materiale con cui è realizzato l'albero di trasmissione

ed ogni altro dato eventualmente necessario, una volta determinate le reazioni vincolari riferite ai supporti, calcoli il diametro di massima della sezione dell'albero stesso impostando il calcolo a flessione-torsione.

Durata della prova: 6 ore



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: MECCANICA (precedente ordinamento)

Seconda prova scritta

Due pulegge (A e C) per cinghie trapezoidali sono calettate su un albero motore retto da due supporti B e D (vedi schema alla Fig. 1).

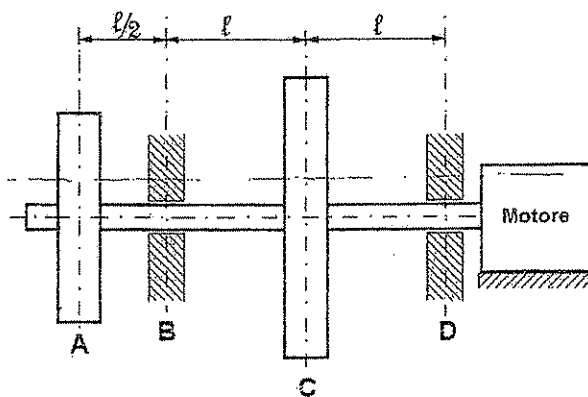


Fig. 1

Il candidato, ipotizzando un regime di 500 g/min ed i valori di potenza trasmessa di 5kW per la puleggia maggiore (con un tiro di 6.000 N) e 2 kW per la puleggia minore (tiro = 3.500 N), dopo aver congruamente posto:

- il valore di l ;
- i pesi delle due pulegge;
- il materiale con cui è realizzato l'albero di trasmissione

ed ogni altro dato eventualmente necessario, una volta determinate le reazioni vincolari riferite ai supporti, calcoli il diametro di massima della sezione dell'albero stesso impostando il calcolo a flessione-torsione.

Durata della prova: 6 ore



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

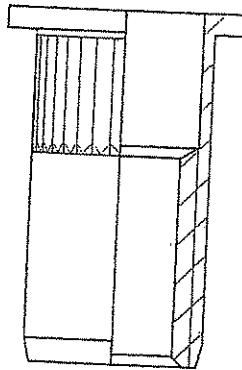
Indirizzo: MECCANICA DI PRECISIONE

Seconda prova scritta

In una officina meccanica di medie dimensioni si devono produrre 10.000 pezzi di un inserto (o rivetto) filettato in acciaio inossidabile (vedi schema) per uso in un reparto di lattoneria per il fissaggio di lamiere dello spessore fino a 0,5 mm.

Il candidato, dopo una breve descrizione dei campi d'impiego di tale elemento di giunzione, e dopo averne assegnato quote, dimensioni e quant'altro necessario (tipo di filettatura, materiale impiegato, ecc.), esegua il cartellino del ciclo di lavorazione.

A conclusione dell'elaborato, il candidato indichi, secondo il D. Lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni, le misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro necessarie per un reparto di lavorazione meccanica fine a propria scelta.



Inserto filettato (schema)

Durata della prova: 6 ore



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: TECNOLOGIE ALIMENTARI

Seconda prova scritta

I prodotti ittici possono costituire un veicolo di malattie infettive, parassitosi, tossinfezioni e intossicazioni.

Il candidato, dopo aver indicato le possibili fonti di sostanze tossiche e la tipologia di quest'ultime, descriva le analisi chimiche e le valutazioni organolettiche utili per accertare lo stato di freschezza del pesce.

Illustri, infine, i metodi di conservazione e trasformazione dei prodotti ittici, compresa la produzione di farine e oli di pesce.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.

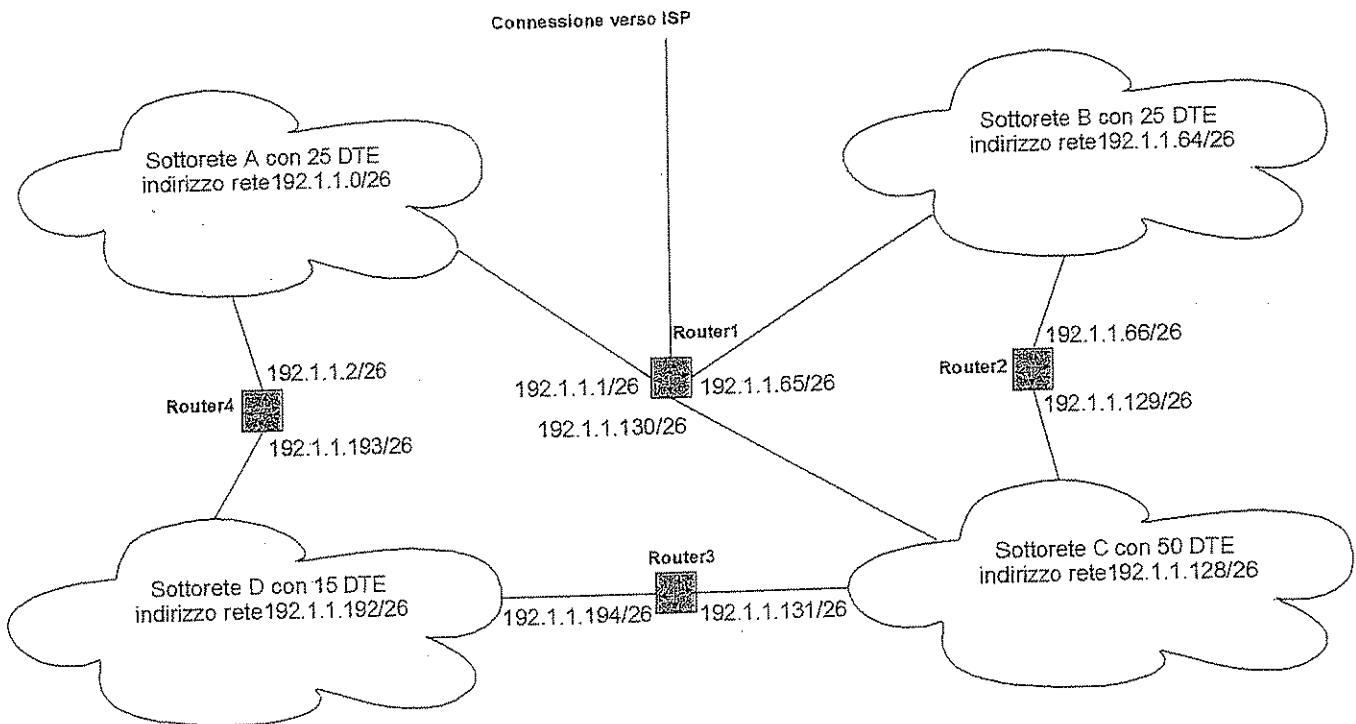


Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: TELECOMUNICAZIONI

Seconda prova scritta

Si consideri la rete locale in cavo, basata sullo standard 802.3 (Ethernet) e illustrata in figura, dove sono indicati gli indirizzi IP (con notazione CIDR) destinati a ciascuna sottorete e alle porte degli instradatori (router), a partire dall'indirizzo 192.1.1.0/24 assegnato alla rete nel suo complesso.



Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive che ritiene opportune, produca quanto segue:

1. analizzi la struttura della rete mettendone in evidenza vantaggi e debolezze;
2. nell'ipotesi che la rete operi con un protocollo di instradamento statico, stabilisca il percorso più appropriato per ciascuna coppia sorgente-destinazione dell'informazione, indicando, eventualmente, le tabelle di instradamento di ciascun router e giustificando, per quanto possibile, le scelte operate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Il candidato consideri poi la possibilità che il numero di elaboratori della sottorete D debba essere portato a 75 e proponga quanto segue:

1. una revisione della struttura della rete giustificata da considerazioni di efficienza e/o di costo;
2. un nuovo piano di indirizzamento che permetta di mantenere la suddivisione in sottoreti come descritto, continuando a usare il solo indirizzo IP 192.1.1.0/24 già assegnato alla rete;
3. Posto che tutti i DTE della sottorete D sono inizialmente collegati a un unico hub, il candidato spieghi, infine, come sia possibile, e quali problemi comporti, l'aggiunta dei nuovi elaboratori a una distanza dall'hub superiore a quella massima consentita da un singolo tratto di cavo.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: TERMOTECNICA

Seconda prova scritta

Un'importante azienda, leader nel commercio degli elettrodomestici, ha aperto un punto di vendita alla periferia di Bologna. L'impianto di riscaldamento è stato realizzato con pannelli fotovoltaici.

La costruzione, che si eleva a un piano fuori terra, è costituita dalle seguenti parti: reparti vari dei prodotti, ufficio del direttore, un magazzino merci avente una superficie complessiva pari a 50 m^2 , spogliatoio e servizi igienici per il personale. La pianta del fabbricato è a sezione rettangolare avente dimensioni $30 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ con altezza utile dei locali pari a 4 m .

L'ingresso principale, sul lato di maggior dimensione, è esposto a sud e le aperture all'esterno hanno le seguenti superfici:

- lato nord 15 m^2
- lato est 15 m^2
- lato sud 30 m^2
- lato ovest 15 m^2

Le condizioni di massimo affollamento prevedono la presenza contemporanea di 160 persone (orario di apertura dalle ore 8 alle ore 20).

Il coefficiente di scambio termico globale di ogni singolo elemento edilizio risulta pari a:

- aperture all'esterno 3 $\text{W/m}^2 \text{ K}$
- pareti perimetrali: 0,50 $\text{W/m}^2 \text{ K}$
- tetto: 0,60 $\text{W/m}^2 \text{ K}$
- pavimento: 1 $\text{W/m}^2 \text{ K}$

Si tenga presente che l'impianto è collegato alla rete elettrica e che un modulo fotovoltaico (dimensione pari a circa $1300 \text{ mm} \times 1000 \text{ mm} \times 45 \text{ mm}$) al silicio monocristallino ha una potenza pari a 180 Wp (Watt di picco), che corrisponde alla potenza massima che il modulo produce nelle condizioni standard di insolazione e temperatura (1000 W/m^2 e $25 \text{ }^\circ\text{C}$). Si sottolinea che un impianto fotovoltaico avente la potenza di 1 kWp (chilowatt di picco), installato in Italia settentrionale, nelle migliori condizioni locali di funzionamento (inclinazione 30° rispetto all'orizzontale, orientamento a sud), produce, indicativamente, 1000 kWh di energia elettrica all'anno.

Il candidato, dopo aver scelto con opportuno criterio i dati mancanti e aver redatto uno schizzo indicativo dell'edificio, determini la potenza termica dell'impianto di riscaldamento, allegghi uno schema dello stesso e determini le caratteristiche dei componenti principali e dei diversi circuiti.

Le scelte effettuate dovranno essere giustificate e commentate.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzo: TESSILE con specializzazione Confezione Industriale

Seconda prova scritta

Negli ultimi mesi il mercato del tessile, abbigliamento e moda ha evidenziato alcuni segnali di ripresa che devono essere consolidati attraverso delle scelte strategiche coerenti con gli elementi che emergono da una corretta lettura delle esigenze espresse dagli acquirenti del prodotto finito.

Il candidato, sulla base delle esperienze acquisite, sviluppi una analisi degli elementi che hanno caratterizzato l'avvio della ripresa e proponga la tipologia di prodotti tessili o di abbigliamento che possono meglio rispondere alle esigenze di consolidamento del trend positivo emerso in quest'ultimo periodo.

Si soffermi, in particolare, sugli aspetti innovativi di prodotto, di processo, di controllo di qualità e di salvaguardia ambientale.

Completi poi la prova con l'analisi degli elementi relativi a una corretta gestione del marketing delle aziende del settore tessile, abbigliamento e moda.

Durata della prova: 8 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi e norme non commentate.