Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

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

SESSIONE 2012

Prima prova scritta

Il candidato, in riferimento all'esercizio della libera professione di perito industriale nel suo proprio indirizzo, descriva quali accorgimenti e quali obblighi di tipo normativo deve tener presenti per garantire alla propria utenza, in fase di consulenza, un'efficace salvaguardia dell'ambiente oltre che una guida per ridurre i consumi energetici.

Indichi, inoltre, sempre con riferimento all'ambiente ed ai consumi energetici, quali sono le principali problematiche che si devono affrontare, anche di tipo amministrativo, per condurre a termine un incarico progettuale di tipo privatistico.

Durata della prova: 6 ore

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: ARTI GRAFICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Il mercato della grafica sta attraversando un cambiamento epocale: tirature sempre più corte e margini sempre più esigui obbligano gli stampatori ad affrontare il cambiamento e l'innovazione.

Il Candidato, con riferimento all'esperienza maturata, analizzi i vantaggi che l'automazione nelle macchine offset e da stampa in genere, gli interventi di ottimizzazione della produzione e l'organizzazione aziendale possono portare all'attività di un'azienda.

Il Candidato, infine, nell'ottica di rispondere alle esigenze del mercato con nuovi prodotti e nuovi servizi legati al prodotto stampato, valuti i vantaggi derivanti dall'affiancare alla stampa tradizionale la stampa digitale, l'offerta di nuovi servizi (Web) e nuovi prodotti finiti.

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 2012

Indirizzo: CHIMICA CONCIARIA

SECONDA PROVA SCRITTA

Il candidato, in base anche delle proprie esperienze lavorative, descriva le operazioni relative a un processo di concia illustrando i principi teorici e descrivendo i macchinari e le attrezzature necessarie, tenendo conto delle problematiche chimiche e fisiche del processo stesso.

Il candidato, inoltre, evidenzi la gestione dell'impianto di concia completando l'elaborato con uno schema dell'impianto stesso.

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

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: CHIMICA INDUSTRIALE

SECONDA PROVA SCRITTA

Il candidato descriva l'importanza dell'acqua come fluido refrigerante nell'industria chimica: approvvigionamento, controllo dell'acqua e riciclo. Il candidato inoltre, tenendo conto anche delle proprie esperienze professionali, illustri i principali problemi relativi agli aspetti economici e ambientali completando l'elaborato con uno schema che riporti una proposta risolutiva dei problemi dell'acqua refrigerante in un processo industriale 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

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: CHIMICO

SECONDA PROVA SCRITTA

Il candidato, tenendo conto anche delle proprie esperienze professionali, illustri i trattamenti aerobici per la depurazione delle acque reflue industriali. Descriva, inoltre, le tecniche da mettere in pratica nella misurazione dei parametri fisici e biochimici dei processi individuati.

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

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: COSTRUZIONI AERONAUTICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Un velivolo motoelica dopo il decollo effettua una salita con angolo di rampa 4° e assetto di efficienza massima, per raggiungere la quota di 22000 ft, dove effettua, senza variare la velocità, una virata corretta sul piano orizzontale, con raggio di virata di 0,8 Km, per una variazione di rotta di 90°. Le caratteristiche del velivolo sono:

- superficie alare 55 mq;
- carico alare 1700 N/mq;
- equazione della polare: $C_r=0,022+0,0398C_p2$.

Il candidato assuma opportunamente i dati eventualmente mancanti, giustificando le scelte adottate, e determini:

- la velocità sulla traiettoria durante la salita;
- la velocità di salita;
- il valore della potenza necessaria durante la salita;
- tempo necessario per la virata;
- il fattore di contingenza;
- il valore della potenza erogata dal motore nella virata.

Infine il candidato descriva i carichi agenti su un velivolo indicandone le tipologia e le implicazioni strutturali.

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
Dipartimento per l'Istruzione
Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e per l'Autonomia Scolastica
Ufficio V

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE – SESSIONE 2012

EDILIZIA

Seconda prova scrittografica

Il candidato ristrutturi, a suo piacimento, un edificio di 130 metri quadrati al netto delle murature, con una sua proposta progettuale.

Il manufatto risulta, ad un primo esame, dissestato, quindi bisogna provvedere a rinforzare le fondamenta, le murature e le piattabande.

Esso deve avere:

un ingresso salone;
tre camere da letto;
due bagni;
un locale di rimessa per auto;
un locale ripostiglio.

L'altezza del fabbricato non deve superare l'altezza di 4,50 m alla linea di gronda e per espresso desiderio della committenza dovrà avere una copertura a capriate.

Il candidato esegua il progetto di massima dell'edificio con pianta e 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, secondo la regione di appartenenza, con una breve relazione tecnica.

Tempo assegnato per lo svolgimento 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 di raccolte di leggi non commentate.

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

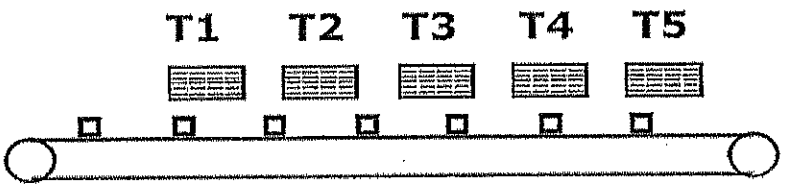
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2012

Indirizzo: ELETTRONICA INDUSTRIALE

SECONDA PROVA SCRITTA

Si vuole progettare un sistema per monitorare il funzionamento di un forno per la saldatura di schede a circuito stampato per componenti a montaggio superficiale. L'impianto è costituito da un forno che contiene un nastro trasportatore che trascina le schede a circuito stampato attraverso cinque zone a temperatura controllata poste in sequenza.



Ognuna delle cinque zone contiene un trasduttore di temperatura, in particolare una termocoppia di tipo K, avente coefficiente di temperatura di 40 μV / °C. All'interno di ogni zona la temperatura può variare tra 0° e 400 °C.

Sulla puleggia del nastro trasportatore, che ha diametro di 16 cm, è calettato un encoder tachimetrico da 2000 impulsi al giro. La velocità del nastro trasportatore può variare da 0 a 1500 millimetri al minuto.

Il sistema di monitoraggio deve:

- misurare le temperature delle cinque zone,
- misurare la velocità lineare del nastro trasportatore,
- inviare i 6 dati ogni secondo a un display alfanumerico a cristalli liquidi.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute opportune:

1. Descriva lo schema a blocchi del sistema di acquisizione dati.
2. Disegni lo schema elettrico relativo al circuito di condizionamento del segnale di temperatura e ne dimensioni i componenti.
3. Descriva le operazioni che deve subire il segnale dell'encoder tachimetrico per ottenere un numero di quattro cifre decimali che rappresenta la velocità del nastro trasportatore in millimetri al minuto.
4. Illustri le metodologie di collaudo del sistema.
5. 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

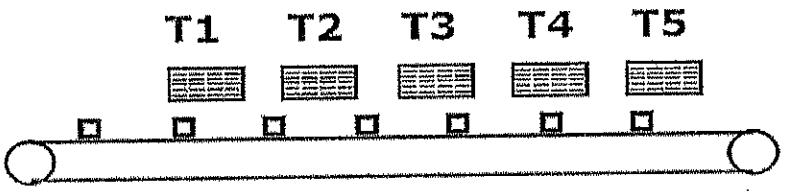
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2012

Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SECONDA PROVA SCRITTA

Si vuole progettare un sistema per monitorare il funzionamento di un forno per la saldatura di schede a circuito stampato per componenti a montaggio superficiale. L'impianto è costituito da un forno che contiene un nastro trasportatore che trascina le schede a circuito stampato attraverso cinque zone a temperatura controllata poste in sequenza.



Ognuna delle cinque zone contiene un trasduttore di temperatura, in particolare una termocoppia di tipo K, avente coefficiente di temperatura di 40 μV / °C. All'interno di ogni zona la temperatura può variare tra 0° e 400 °C.

Sulla puleggia del nastro trasportatore, che ha diametro di 16 cm, è calettato un encoder tachimetrico da 2000 impulsi al giro. La velocità del nastro trasportatore può variare da 0 a 1500 millimetri al minuto.

Il sistema di monitoraggio deve:

- misurare le temperature delle cinque zone,
- misurare la velocità lineare del nastro trasportatore,
- inviare i 6 dati ogni secondo a un personal computer attraverso una porta seriale.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute opportune:

1. Descriva lo schema a blocchi del sistema di acquisizione dati.
2. Disegni lo schema elettrico relativo al circuito di condizionamento del segnale di temperatura e ne dimensioni i componenti.
3. Descriva le operazioni che deve subire il segnale dell'encoder tachimetrico per ottenere un numero di quattro cifre decimali che rappresenta la velocità del nastro trasportatore in millimetri al minuto.
4. Descriva il protocollo impiegato per la trasmissione dei dati al personal computer.
5. Illustri le metodologie di collaudo del sistema.
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

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: ELETTROTECNICA

SECONDA PROVA SCRITTA

Uno stabilimento industriale viene alimentato dalla rete di distribuzione pubblica a 20 kV per mezzo di una cabina di smistamento a partire dalla quale si dipartono 5 linee in cavo che alimentano le cabine di trasformazione MT/bt. La centrale termica è servita da una propria cabina distante 100 m dalla cabina di smistamento tramite un cavo posizionato in una tubazione interrata.

Il Distributore fornisce le seguenti indicazioni:

- Alimentazione della cabina di smistamento tramite cavo interrato con tensione nominale **20 kV**
- Corrente di corto circuito trifase **12,5 kA**
- Stato del neutro **compensato**
- Corrente di guasto a terra **50 A**
- Tempo di eliminazione del guasto **≥ 10 s**

Dal quadro elettrico di bassa tensione bt della cabina (QEBT) si diramano due linee in cavo afferenti al quadro del locale caldaia (QECA) distante 15 m e al quadro del locale tecnologico (QELT) distante 45 m dal quadro generale bt della cabina.

Utenze alimentate dal quadro caldaia:

- 2 caldaie servite da un ventilatore di potenza pari a 37 kW;
- 2 pompe olio diatermico da 100 kW;
- 1 pompa olio diatermico da 75 kW (di riserva).

Utenze servite dal quadro locale tecnologico:

- 2 pompe acqua demineralizzata da 2,2 kW;
- 3 pompe di alimentazione evaporatore da 45 kW;
- 7 pompe per la produzione di acqua surriscaldata da 22 kW;
- 2 pompe olio diatermico rispettivamente da 15 e 23 kW;
- 2 pompe ricircolo acqua da 3 kW.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute utili per meglio definire l'utenza, progetti l'impianto elettrico definendo in particolare:

1. la potenza da installare in cabina, le caratteristiche delle apparecchiature elettriche previst per la sezione MT e ne disegni lo schema unifilare;
2. le caratteristiche delle apparecchiature elettriche per il quadro generale bt (QEBT) e ne disegni lo schema unifilare;
3. le caratteristiche e le tarature delle protezioni delle apparecchiature lato MT e bt;
4. la configurazione e le caratteristiche dei componenti dell'impianto di terra sapendo che l'intero stabilimento occupa una superficie le cui dimensioni in pianta sono rispettivamente pari a 400 m × 200 m.

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

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE

SECONDA PROVA SCRITTA

Uno stabilimento industriale viene alimentato dalla rete di distribuzione pubblica a 20 kV per mezzo di una cabina di smistamento a partire dalla quale si dipartono 5 linee in cavo che alimentano le cabine di trasformazione MT/bt. La centrale termica è servita da una propria cabina distante 100 m dalla cabina di smistamento tramite un cavo posizionato in una tubazione interrata.

Il Distributore fornisce le seguenti indicazioni:

- Alimentazione della cabina di smistamento tramite cavo interrato con tensione nominale **20 kV**
- Corrente di corto circuito trifase **12,5 kA**
- Stato del neutro **compensato**
- Corrente di guasto a terra **50 A**
- Tempo di eliminazione del guasto **≥ 10 s**

Dal quadro elettrico di bassa tensione bt della cabina (QEBT) si diramano due linee in cavo afferenti al quadro del locale caldaia (QECA) distante 15 m e al quadro del locale tecnologico (QELT) distante 45 m dal quadro generale bt della cabina.

Utenze alimentate dal quadro caldaia:

- 2 caldaie servite da un ventilatore di potenza pari a 37 kW;
- 2 pompe olio diatermico da 100 kW;
- 1 pompa olio diatermico da 75 kW (di riserva).

Utenze servite dal quadro locale tecnologico:

- 2 pompe acqua demineralizzata da 2,2 kW;
- 3 pompe di alimentazione evaporatore da 45 kW;
- 7 pompe per la produzione di acqua surriscaldata da 22 kW;
- 2 pompe olio diatermico rispettivamente da 15 e 23 kW;
- 2 pompe ricircolo acqua da 3 kW.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute utili per meglio definire l'utenza, progetti l'impianto elettrico definendo in particolare:

1. la potenza da installare in cabina, le caratteristiche delle apparecchiature elettriche previst per la sezione MT e ne disegni lo schema unifilare;
2. le caratteristiche delle apparecchiature elettriche per il quadro generale bt (QEBT) e ne disegni lo schema unifilare;
3. le caratteristiche e le tarature delle protezioni delle apparecchiature lato MT e bt;
4. la configurazione e le caratteristiche dei componenti dell'impianto di terra sapendo che l'intero stabilimento occupa una superficie le cui dimensioni in pianta sono rispettivamente pari a 400 m × 200 m.

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

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

SESSIONE 2012

Indirizzo ENERGIA NUCLEARE

Seconda prova scritta

Il candidato, riferendosi esplicitamente ad una filiera di reattori, illustri il ciclo del combustibile nucleare in pila e fuori pila, con particolare riguardo alle fasi che presentano maggior rilievo dal punto di vista della radioprotezione.
Descriva quindi, mantenendosi nei limiti delle proprie competenze professionali, un impianto di riprocessamento funzionale alla tipologia di combustibile in precedenza individuato, con speciale riferimento alla parte tecnica relativa sia ai processi di separazione e purificazione sia alla gestione dei rifiuti.
Elenchi inoltre i principali strumenti rivelatori della radiazione nucleare, specificando schemi e principi di funzionamento di uno di essi liberamente scelto.

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

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: DISEGNO DI TESSUTI

SECONDA PROVA SCRITTA

Le aziende del Paese, in particolare quelle del settore Tessile, Abbigliamento e Moda, in questo periodo di crisi, devono affrontare spesso anche condizionamenti dovuti alla burocrazia, a carenze infrastrutturali, a un quadro normativo eccessivamente complesso, a un mercato del lavoro che presenta ancora troppe rigidità.

A fianco alle difficoltà evidenziate sono però presenti significative eccellenze quali la forza dei marchi storici, la capacità di innovazione della rete delle piccole e medie imprese e dell'artigianato di settore, l'evoluzione e lo sviluppo delle tecnologie di processo, prodotto e mercato.

Il candidato, sulla base delle competenze maturate nell'ambito del proprio settore lavorativo, analizzi le seguenti problematiche:

- come sviluppare processi competitivi, pur in presenza dei punti di debolezza citati, con le eccellenze alle quali può fare riferimento in ambito produttivo, organizzativo, gestionale e di marketing;
- quali tecnologie di processo e di prodotto possono promuovere significative evoluzioni nel proprio settore;
- quali aspetti qualitativi ritiene siano vincenti per le caratteristiche della realtà dei mercati odierni.

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

Dipartimento per l'Istruzione

Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e per l'Autonomia Scolastica

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: FISICA INDUSTRIALE

Seconda Prova Scritta

Si deve ristrutturare una casa di abitazione per due famiglie, costruita su due piani, comprendente un locale sottotetto, ad uso soffitta, ed uno semi-interrato ad uso garage.

L'abitazione, della quale il candidato può liberamente ipotizzare la planimetria (orientandosi su cubatura complessiva abitabile di circa 1200 metri cubi) è realizzata con pareti di mattoni forati, con travature portanti di cemento armato ed è ricoperta con tetti spioventi realizzati con tegole in cotto.

Nella ristrutturazione si vuole rinnovare l'impianto di riscaldamento dotandolo dei mezzi tecnologici moderni idonei a consentire un significativo risparmio energetico (caldaia ad alta efficienza, isolamenti termici, energia solare, doppi vetri, recuperi di calore ecc...).

Il candidato, nell'ipotesi che tale abitazione sia situata nella propria regione di residenza, valuti le condizioni climatiche sulla base delle quali progettare le varie parti del sistema di riscaldamento.

Il candidato realizzi quindi il progetto dell'impianto di riscaldamento nelle sue varie parti, indicando la potenza termica necessaria, calcoli le dimensioni degli isolanti termici ed indichi a grandi linee le caratteristiche tecniche di eventuali apparecchiature ausiliarie (pannelli solari.. ecc..).

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

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

SESSIONE 2012
Indirizzo: INDUSTRIE METALMECCANICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Si debba realizzare una piccola industria per la produzione in subfornitura di alberi per motori elettrici di trapani manuali.
Il candidato:

- esegua il layout di stabilimento compresi i magazzini di stoccaggio dei semilavorati dei pezzi finiti;
- descriva brevemente le macchine utensili da utilizzare in corretta sequenza per le varie lavorazioni (scanalature, sedi per linguette ecc.);
- indichi i trattamenti termici da effettuare sulle varie parti dell'albero (per es. sedi di cuscinetto);
- descriva inoltre i principali controlli qualitativi (dimensionali e di resistenza)

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
Dipartimento per lo Sviluppo dell'Istruzione
Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici

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

- INDIRIZZO: INDUSTRIA MINERARIA -
SESSIONE 2012

Seconda prova scrittografica

Un giacimento di quarzite, sito a mezzacosta, ha un fronte con un'altezza di circa 300 metri ed una larghezza di 600 metri.

Si individui il metodo di coltivazione più idoneo, predisponendo tutti gli elaborati necessari per quantificare i volumi di roccia da abbattere, verificare l'andamento della coltivazione nel tempo ed in funzione dei volumi da estrarre prevedere tutti i mezzi e le attrezzature necessarie al fine di ottimizzare l'organizzazione complessiva della cava.

Predisporre infine tutti gli elaborati necessari per il recupero ambientale dell'area dopo l'esaurimento del giacimento.

Per il calcolo delle volate utilizzare i seguenti dati:

Esplosivo :
- $\rho_e = 1.150$ kg/m^3
- $\varepsilon = 3.52$ MJ/kg
- $D = 4.200$ m/s

Roccia :
- $\rho_r = 2.650$ kg/m^3
- $\varepsilon_{ss} = 1{,}63 * 10^{-3}$ MJ/m
- $C = 4.500$ m/s

Inclinazione dei fori 18 °.
Diametro perforazione dei fori da mina ϕ 90 mm.
Diametro dei candelotti d'esplosivo ϕ 84 mm.
Schema della volata a maglia quadrata.
Pezzatura richiesta dall'abbattimento $D_m = 40$ cm.

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

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

SESSIONE 2012
Indirizzo: INDUSTRIA NAVALMECCANICA
SECONDA PROVA SCRITTA

In relazione alla tendenza alla specializzazione navale, rivolta alla riduzione dei costi per trasporto e movimentazione, con riferimento ad una nave Ro-Ro, assumendo opportunamente ogni dato compatibile con tale tipologia di nave, si elabori la sezione maestra, con opportuni schizzi che evidenzino la distribuzione dei volumi ed i corretti rapporti dimensionali. Si eseguano i calcoli relativi al massimo momento flettente a cui può essere sottoposto il fasciame, determinandone lo spessore in relazione alla scelta dell'acciaio più adatto. Il candidato esegua una relazione accompagnata dai schizzi che evidenzino particolari tecnici delle tipicità progettuali e costruttive.

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

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: INFORMATICA

SECONDA PROVA SCRITTA

L'amministrazione comunale commissiona la realizzazione di una infrastruttura per la gestione del noleggio e il monitoraggio delle ricariche di veicoli elettrici messi a disposizione dei cittadini. I veicoli sostano in 10 zone della città adibite alla ricarica degli stessi per mezzo di un sistema di ricarica a induzione elettromagnetica (il veicolo viene parcheggiato su una piattaforma che, dopo opportuna attivazione, provvede a ricaricarlo).

Gli utenti possono noleggiare un veicolo (auto utilitaria o scooter) attraverso una sezione del portale internet dell'amministrazione (alla quale si accede dopo opportuna registrazione), che in tempo reale segnala le disponibilità dei veicoli nelle varie zone.

L'utente, dopo aver prelevato e utilizzato il veicolo richiesto, provvede alla riconsegna in una delle zone di sosta adibite alla ricarica e al pagamento della somma dovuta attraverso un *ticket point* opportunamente predisposto; i dati relativi allo stato del veicolo (*in carica* oppure *pronto per il noleggio*) vengono inviati al sistema centrale attraverso un apparato di rilevazione collocato nell'area di sosta, che riceve lo stato di presenza/assenza veicolo dalle singole piattaforme di ricarica; i dati relativi all'operazione di noleggio (cliente, veicolo, avvenuto pagamento, importo,...) vengono trasmessi dal *ticket point* al sistema centrale.

Lo stato (livello percentuale di carica delle batterie, autonomia residua in ore/minuti, eventuali anomalie,...) e la posizione (coordinate GPS, distanza in km dalla zona di ricarica più vicina) di ogni veicolo vengono costantemente monitorati attraverso un sistema di gestione, collocato nella sede dell'amministrazione comunale, che riceve, ad intervalli di tempo di 5 minuti, le informazioni provenienti da un dispositivo installato a bordo di ogni mezzo; il personale incaricato, sulla base dei dati elaborati, provvede al controllo della ricarica e disponibilità dei mezzi, all'occorrenza invia l'assistenza tecnica necessaria al ripristino o recupero dei mezzi con anomalie e al tempo stesso controlla i flussi dei pagamenti dei vari noleggi.

Il sistema di gestione deve prevedere tre livelli di utenza:

1. l'amministratore del sistema, che controlla lo stato di funzionamento dell'intero sistema e garantisce un accesso sicuro alle informazioni in esso contenute,

2. il personale incaricato alle funzioni precedentemente indicate,
3. l'utente generico registrato.

Il candidato, dopo aver delineato opportune ipotesi aggiuntive,

- risolva a scelta una delle due seguenti richieste:
  - con riferimento a una generica zona di ricarica, definisca la logica del sistema di interfaccia tra l'unità di trasmissione dati al sistema centrale e le piattaforme di ricarica (N_1 piattaforme auto + N_2 piattaforme scooter)
  - individui le possibili soluzioni per l'acquisizione dei dati che dovranno essere inviati dai vari *ticket point* al sistema informativo della sede centrale e scelga quella che a suo motivato giudizio è la più idonea a rispondere alle specifiche indicate.
- rappresenti graficamente l'architettura di rete dell'intero sistema fornendo gli elementi essenziali che caratterizzano le parti principali dello stesso e indichi una soluzione per garantire la continuità del servizio nel caso in cui si interrompa il collegamento tra una zona di ricarica e la sede centrale
- progetti il sistema di archiviazione ed elaborazione dei dati utilizzando il modello di rappresentazione Entità Relazioni e il corrispondente schema logico
- realizzi le seguenti interrogazioni espresse in linguaggio SQL:
  1) visualizzare l'elenco dei veicoli disponibili nelle varie zone della città e per ciascuno di essi il numero di ore complessive di utilizzo,
  2) visualizzare l'elenco dei mezzi in uso e la loro posizione,
  3) visualizzare l'elenco dei clienti in ordine di quantità di noleggi effettuati dall'inizio dell'anno
- codifichi in un linguaggio di programmazione a scelta un segmento significativo del progetto realizzato.

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 2012

Indirizzo: INDUSTRIA TESSILE

SECONDA PROVA SCRITTA

Le aziende del Paese, in particolare quelle del settore Tessile, Abbigliamento e Moda, in questo periodo di crisi, devono affrontare spesso anche condizionamenti dovuti alla burocrazia, a carenze infrastrutturali, a un quadro normativo eccessivamente complesso, a un mercato del lavoro che presenta ancora troppe rigidità.

A fianco alle difficoltà evidenziate sono però presenti significative eccellenze quali la forza dei marchi storici, la capacità di innovazione della rete delle piccole e medie imprese e dell'artigianato di settore, l'evoluzione e lo sviluppo delle tecnologie di processo, prodotto e mercato.

Il candidato, sulla base delle competenze maturate nell'ambito del proprio settore lavorativo, analizzi le seguenti problematiche:

- come sviluppare processi competitivi, pur in presenza dei punti di debolezza citati, con le eccellenze alle quali può fare riferimento in ambito produttivo, organizzativo, gestionale e di marketing;
- quali tecnologie di processo e di prodotto possono promuovere significative evoluzioni nel proprio settore;
- quali aspetti qualitativi ritiene siano vincenti per le caratteristiche della realtà dei mercati odierni.

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 2012

Indirizzo: MECCANICA (vecchio ordinamento)

Seconda prova scritta

Con riferimento ad una industria metalmeccanica di piccole/medie dimensioni che produce pezzi meccanici per l'industria pesante del settore nautico, in relazione alle problematiche relative all'analisi e valutazione dei costi, il candidato esamini almeno quattro parametri che influenzano la programmazione, l'avanzamento ed il controllo della produzione. Per ciascuno di quelli da lui indicati, dopo averne esplicato significato e funzioni, si soffermi per indicare in quale modo e misura si possa intervenire con azioni mirate per ridurre i costi di produzione.

A puro titolo di esempio si riporta di seguito un elenco dei parametri più in uso, elenco che il candidato potrà sostituire e/o integrare a sua totale discrezione:

-utilities;
-manodopera diretta;
-manodopera indiretta;
-spese generali;
-stoccaggio materie prime;
-magazzino prodotti finiti;
-ecc.

Il candidato, infine, definisca il *budget di manutenzione* indicando quale sia la funzione strategica indispensabile della sua elaborazione e l'incidenza sui costi di produzione.

Durata della prova: 6 ore

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: MECCANICA (nuovo ordinamento)

Seconda prova scritta

Con riferimento ad una industria metalmeccanica di piccole/medie dimensioni che produce pezzi meccanici per l'industria automobilistica, in relazione alle problematiche relative all'analisi e valutazione dei costi, il candidato esamini almeno quattro parametri che influenzano la programmazione, l'avanzamento ed il controllo della produzione. Per ciascuno di quelli da lui indicati, dopo averne esplicato significato e funzioni, si soffermi per indicare in quale modo e misura si possa intervenire con azioni mirate per ridurre i costi di produzione.

A puro titolo di esempio si riporta di seguito un elenco dei parametri più in uso, elenco che il candidato potrà sostituire e/o integrare a sua totale discrezione:

- spese generali;
- manodopera diretta;
- manodopera indiretta;
- utilities;
- stoccaggio materie prime;
- magazzino prodotti finiti;
- ecc.

Il candidato, infine, definisca il *budget di manutenzione* indicando quale sia la funzione strategica indispensabile della sua elaborazione e l'incidenza sui costi di produzione.

Durata della prova: 6 ore

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: TECNOLOGIE ALIMENTARI

SECONDA PROVA SCRITTA

Il mercato dei prodotti alimentari italiani vanta una lunga tradizione, la cui qualità viene riconosciuta anche a livello europeo, infatti fra i prodotti nostrani diverse eccellenze possono fregiarsi delle denominazioni DOP ed IGP.

Il candidato, individuate alcune tra le "eccellenze" alimentari (salumi, formaggi, paste, ecc.), descriva le produzioni nazionali ed illustri i criteri di valutazione dello stato di conservazione dei prodotti, evidenziando le possibili alterazioni ed i difetti in cui questi possono incorrere e gli eventuali rimedi e provvedimenti possibili.

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

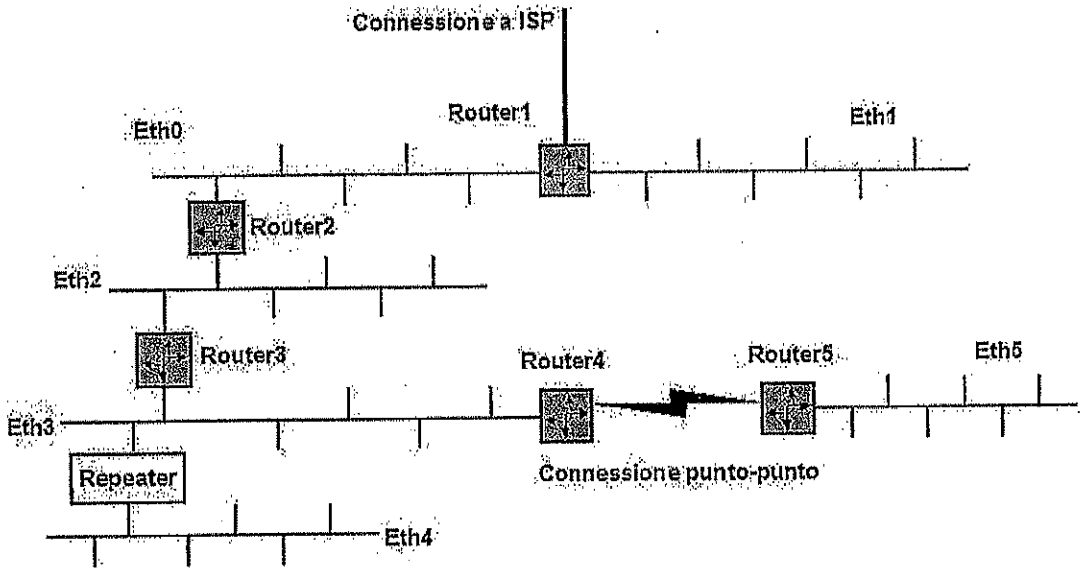
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE 2012

Indirizzo: TELECOMUNICAZIONI

SECONDA PROVA SCRITTA

Si consideri lo schema di rete aziendale costituito da cinque tronchi Ethernet interconnessi come indicato in figura. I tronchi Eth0, Eth1, Eth2, Eth3 sono disposti nello stesso fabbricato, mentre il tronco Eth4 appartiene a un diverso edificio dell'organizzazione che si trova a una distanza di circa 500 m da quello principale.



La distribuzione degli elaboratori fra i diversi tronchi è specificata in tabella; il traffico generato è uniforme. Si prevede uno sviluppo futuro della rete determinato da un possibile incremento del numero di elaboratori nel solo tronco Eth5

Tronco Ethernet	Numero elaboratori connessi
Eth0	25
Eth1	25
Eth2	10
Eth3	15
Eth4	10
Eth5	10

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

1. Analizzi la struttura della rete mettendone in evidenza i punti di forza e le debolezze.
2. Proponga una struttura di rete alternativa che permetta di superare le debolezze individuate al punto precedente.
3. Confronti le due strutture in termini di costi e prestazioni.
4. Proponga, per entrambe le strutture, un piano di indirizzamento in modo che la rete sia individuata, nel complesso, dall'indirizzo IP 192.168.0.0/24 e che il maggior numero di indirizzi liberi sia attribuito al tronco Eth5.
5. Proponga e discuta la realizzazione, a livello fisico, del collegamento punto-punto tra il router4 e il router5.

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.

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

SESSIONE 2012

Indirizzo: TERMOTECNICA

SECONDA PROVA SCRITTA

Il Candidato, con riferimento alle competenze approfondite nella sua esperienza di lavoro scelga uno fra i due temi proposti e lo sviluppi con le indicazioni richieste.

Tema 1

Il candidato schematizzi la parte di impianto di una centrale termica costituito da una caldaia a basamento, a condensazione, con potenza al focolare superiore a 35 kW.

Rappresenti:

- la caldaia completa di bruciatore e linea gas,
- i dispositivi di sicurezza richiesti dalle normative vigenti,
- i vasi di espansione,
- la pompa di distribuzione dell'acqua calda,
- i collettori di mandata e di ritorno,
- le valvole di intercettazione necessarie.

Il candidato completi lo schema con una legenda nella quale siano descritti gli elementi presenti.

Elenchi, inoltre, i dispositivi di sicurezza richiesti e per ciascuno descriva la funzione svolta nell'impianto.

Nel caso in cui si ipotizzi pari a 80 kW la potenza nominale della caldaia, il candidato:

- scelga un adeguato salto termico tra mandata e ritorno;
- tenendo conto che la caldaia è a condensazione, dica qual è la massima temperatura dell'acqua sulla linea di ritorno dall'impianto e ne motivi il valore;
- calcoli la portata d'acqua della pompa di circolazione.

Infine descriva le principali caratteristiche che deve avere il locale centrale termica ai fini della sicurezza antincendio.

Tema 2

Il candidato descriva e giustifichi le caratteristiche di un impianto di condizionamento per un'area destinata ad uffici, avente una superficie complessiva di 300 m^2, divisa in locali separati gli uni dagli altri e con esposizioni diverse, est e sud. Nell'area è prevista la realizzazione di un controsoffitto e di un pavimento rialzato a disposizione degli impianti. Si vuole avere un controllo preciso della temperatura e dell'umidità dell'aria ambiente.

Disegni uno schema semplificato con tutte le apparecchiature che ritiene necessarie, con una legenda nella quale siano descritti gli elementi dello schema.

Nel caso in cui si faccia parte di un gruppo di progettazione e si sia ancora nella fase di progetto preliminare, il candidato precisi quali sono le richieste da proporre ai colleghi che si occupano delle problematiche strutturali ed architettoniche. Giustifichi ogni singola richiesta in funzione del posizionamento delle diverse parti che compongono l'impianto di condizionamento proposto.

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 2012

Indirizzo: TESSILE con specializzazione Produzione dei Tessili

SECONDA PROVA SCRITTA

Le aziende del Paese, in particolare quelle del settore Tessile, Abbigliamento e Moda, in questo periodo di crisi, devono affrontare spesso anche condizionamenti dovuti alla burocrazia, a carenze infrastrutturali, a un quadro normativo eccessivamente complesso, a un mercato del lavoro che presenta ancora troppe rigidità.

A fianco alle difficoltà evidenziate sono però presenti significative eccellenze quali la forza dei marchi storici, la capacità di innovazione della rete delle piccole e medie imprese e dell'artigianato di settore, l'evoluzione e lo sviluppo delle tecnologie di processo, prodotto e mercato.

Il candidato, sulla base delle competenze maturate nell'ambito del proprio settore lavorativo, analizzi le seguenti problematiche:

- come sviluppare processi competitivi, pur in presenza dei punti di debolezza citati, con le eccellenze alle quali può fare riferimento in ambito produttivo, organizzativo, gestionale e di marketing;
- quali tecnologie di processo e di prodotto possono promuovere significative evoluzioni nel proprio settore;
- quali aspetti qualitativi ritiene siano vincenti per le caratteristiche della realtà dei mercati odierni.

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.