



Ipsocore

*Ministero dell'Istruzione,
dell'Università e della Ricerca*

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

SESSIONE 2008

Prima prova scritta

Il candidato, in stretta aderenza all'ambito specifico del proprio indirizzo, esponga in una relazione quali accorgimenti tecnici, logistici e di economia aziendale siano necessari per l'organizzazione funzionale di uno studio di Perito Industriale.

Egli esponga, inoltre, le possibili applicazioni dell'Informatica nell'organizzazione di uno studio tecnico professionale e nelle varie fasi di progettazione, direzione lavori, gestione delle contabilità, ecc. sempre con riferimento al proprio indirizzo specifico.

Il candidato, infine, indichi quali accorgimenti deve adottare e quali dispositivi di protezione individuale deve fornire a sé ed ai propri collaboratori per rispettare la normativa vigente nello svolgimento delle mansioni e compiti.

Durata della prova: 6 ore



Ministero dell' Istruzione dell' Università e della Ricerca

Dipartimento per l' Istruzione

*Direzione generale per gli ordinamenti del sistema nazionale di istruzione
e per l' autonomia scolastica*

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

**- INDIRIZZO: EDILIZIA -
SESSIONE 2008**

Seconda prova scrittografica

In un locale situato in un angolo prospiciente una strada di città si vuole aprire un supermercato che non superi i 350 m².

L' entrata e l' uscita per il pubblico sono sulla stessa strada; da un ingresso a lato del fabbricato si approvvigionano le merci.

Il locale dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- un deposito carrelli;
- uno spazio per l' entrata e l' uscita dei clienti;
- uno spazio per le casse di riscossione;
- spazi di esposizione;
- servizi per i clienti;
- un magazzino per le merci con cella frigorifera;
- spogliatoio e servizi per il personale;
- servizi accessori (centrale termica ecc.)

Il candidato assunto a suo piacimento la scala di rappresentazione e qualunque altro elemento ritenuto utile o necessario, esponga la proposta progettuale con una pianta, un prospetto ed una sezione significativa del manufatto.

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

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

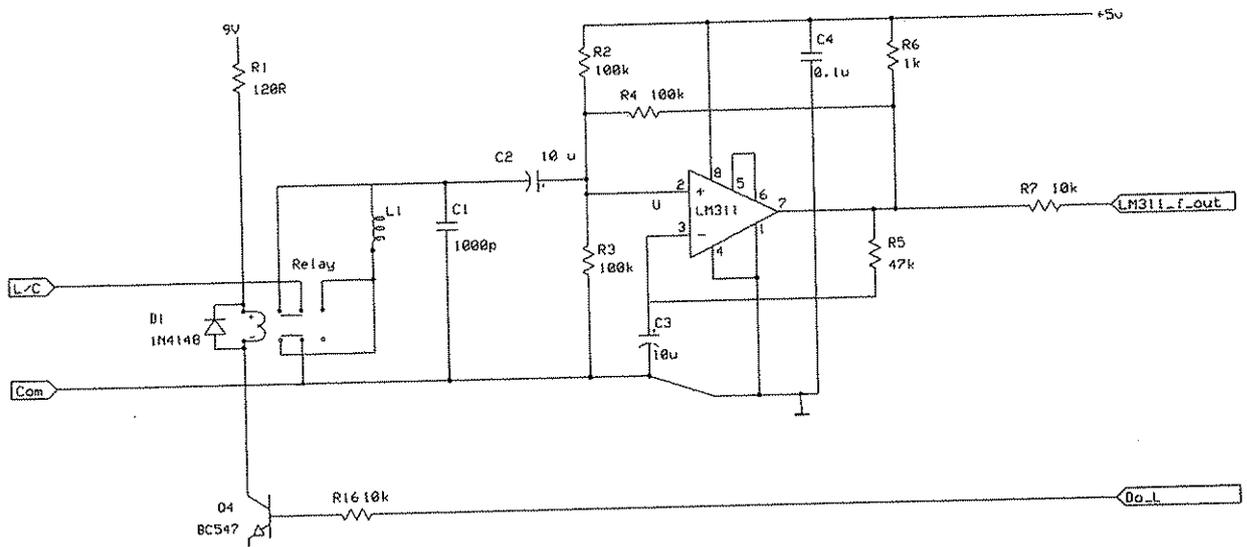
Sessione 2008

Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Seconda prova scritta

Lo schema elettronico rappresentato in figura rappresenta lo stadio di ingresso di un ponte LC utilizzato per misurare il valore di capacità C_x di un condensatore (quando il relay si trova spento) oppure il valore di induttanza L_x (quando il relay è acceso). Il principio di misura del ponte si basa sulla misura del parametro incognito (C_x o L_x) come misura indiretta della frequenza, in particolare, nel caso non siano presenti in ingresso né condensatori né induttanze, dal circuito risonante parallelo, costituito dal condensatore C_1 e dalla induttanza L_1 , si ricorda che in questo caso il legame funzionale tra la frequenza di risonanza f_0 e i componenti C_1 , L_1 è espresso dalla seguente formula:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 C_1}}$$





Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Il circuito costituito attorno al comparatore LM311 è utilizzato per separare il circuito risonante dal circuito di misura della frequenza oltre a squadrare il segnale di tensione ai capi del circuito risonante stesso.

Il candidato, formulata ogni ipotesi aggiuntiva che ritenga opportuna, produca quanto segue:

1. Valuti le formule che esprimono la frequenza di risonanza, nel caso in cui all'esterno siano collegati il condensatore incognito C_x (relay spento) oppure l'induttanza incognita L_x (relay acceso);
2. Dalle formule appena calcolate al punto precedente e nota la frequenza di risonanza a vuoto f_0 , valuti le espressioni per il calcolo dei parametri incogniti C_x oppure L_x ;
3. Sapendo che la massima frequenza misurabile, in uscita dal circuito squadratore, mediante un microcontrollore o microprocessore non può superare 1 MHz, e sapendo che il condensatore C_1 vale 1 nF, valuti, motivando tale scelta, il valore da assegnare all'induttanza L_1 ;
4. Spieghi almeno una tecnica utilizzata per la misura della frequenza utilizzando un microcontrollore o un microprocessore al candidato conosciuto;
5. Fornisca un diagramma di flusso utilizzato per la gestione completa dello strumento;
6. Scelga un opportuno dispositivo elettronico utilizzato per la visualizzazione dei risultati dello strumento;
7. Illustri le metodologie di collaudo;
8. 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 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 2008

Indirizzo: ELETTROTECNICA

Seconda prova scritta

Un edificio, adibito ad albergo, è costituito da tre piani fuori terra e da un piano interrato. La cabina di trasformazione a servizio della struttura è alimentata da una linea in cavo alla tensione nominale di 15 kV. Dal Quadro Generale di bassa tensione di cabina (QE1) partono le linee di alimentazione:

- a) del quadro elettrico generale di edificio (lunghezza linea 60 m, potenza 250 kW);
- b) del quadro elettrico per l'impianto di condizionamento (lunghezza linea 50 m, potenza 80 kW).

Le potenze riportate tengono già conto dei relativi fattori di utilizzazione e di contemporaneità ed è previsto il rifasamento automatico dell'impianto con batterie di condensatori derivate dal quadro QE1.

È prevista, inoltre, l'installazione di un gruppo elettrogeno per l'alimentazione, in mancanza della tensione di rete, delle utenze privilegiate.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute utili per meglio definire l'utenza, fissate le caratteristiche del sistema di distribuzione e con riferimento alle norme e leggi relative alla struttura in esame, determini le caratteristiche:

1. del trasformatore da installare in cabina;
2. del rifasatore automatico centralizzato;
3. della conduttura che collega il trasformatore al quadro QE1;
4. delle condutture in uscita dal quadro QE1;
5. delle apparecchiature elettriche installate nel quadro QE1 e ne disegni lo schema elettrico unifilare.

Inoltre, con riferimento anche agli impianti per i servizi tecnologici e di sicurezza previsti, disegni lo schema a blocchi della distribuzione generale dell'energia commentando la soluzione proposta.

Il candidato, infine, illustri i criteri di progettazione e di installazione dell'impianto di rivelazione incendi e degli impianti di illuminazione.

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 2008

Indirizzo: INFORMATICA

Seconda prova scritta

La società che gestisce gli impianti di risalita di una vallata, dovendo registrare ogni giorno i dati relativi agli utenti che usufruiscono degli impianti, ai biglietti venduti e alla situazione meteo e piste, decide di commissionare a una software-house la realizzazione di un sistema informativo in grado di registrare tali dati e di rispondere alle seguenti esigenze:

1. Ogni mese stampare l'elenco di tutti coloro che hanno utilizzato gli impianti (quotidianamente un'impiegata registra: nome, cognome, età, città, nazionalità di ogni utente che acquista un biglietto giornaliero, pomeridiano o settimanale),
2. Ogni giorno stampare il riepilogo di tutti i giornalieri, pomeridiani e settimanali venduti
3. Ogni giorno stampare il bollettino meteo e le altezze minima e massima di neve per ogni pista; in caso di maltempo un'impiegata stampa inoltre l'elenco degli impianti aperti/chiusi (seggiovie, ski-lift, funivie) e l'elenco delle piste aperte/chiusure ordinate per difficoltà (le piste hanno grado di difficoltà segnalato con un colore: nero = difficile, blu = medio, rosso = facile).

Il candidato, dopo aver formulato opportune ipotesi aggiuntive, realizzi:

- un'analisi della realtà di riferimento ponendo attenzione agli aspetti relativi alla sicurezza del sistema,
- uno schema concettuale e il corrispondente schema logico del data base,
- la definizione delle relazioni in linguaggio SQL,
- le seguenti interrogazioni espresse in linguaggio SQL:

1. età media delle persone che hanno utilizzato gli impianti in un determinato periodo,
2. numero medio dei biglietti giornalieri, settimanali, pomeridiani venduti ogni settimana,
3. numero complessivo di piste chiuse in un mese e totale dei giorni di chiusura (in totale le piste sono 15).

Il candidato proponga poi una soluzione per ampliare il sistema informativo consentendo la prenotazione dei biglietti e la consultazione del bollettino meteo/situazione piste via web.

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 2008

Indirizzo: MECCANICA (nuovo ordinamento)

Seconda prova scritta

Si deve avviare la produzione di una basetta regolabile a vite per l'appoggio di impalcature metalliche utilizzate in edilizia.

Il candidato, ipotizzando che tale basetta debba essere impiegata per tubi in acciaio aventi diametro esterno $\varnothing = \text{mm } 48,3$ ed indicando, con motivati criteri, le sollecitazioni di esercizio, la filettatura per la regolazione, l'altezza massima di estensione, il tipo di materiale, gli eventuali trattamenti superficiali ed ogni altro elemento costruttivo, realizzi il progetto esecutivo della basetta fornendo utili indicazioni anche sul particolare utensile necessario alla sua regolazione in opera.

Il candidato esegua, inoltre, il ciclo di lavorazione completo calcolando tempi e costi ed ipotizzando una produzione in serie per almeno 10.000 pezzi.

Riferisca infine, in una breve relazione, quali controlli e collaudi ritiene necessari, nel corso della produzione, per quanto riguarda materiali di approvvigionamento, semilavorati e prodotti finiti.

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 2008

Indirizzo: ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE

Seconda prova scritta

Un edificio, adibito ad albergo, è costituito da tre piani fuori terra e da un piano interrato. La cabina di trasformazione a servizio della struttura è alimentata da una linea in cavo alla tensione nominale di 15 kV. Dal Quadro Generale di bassa tensione di cabina (QE1) partono le linee di alimentazione:

- a) del quadro elettrico generale di edificio (lunghezza linea 60 m, potenza 250 kW);
- b) del quadro elettrico per l'impianto di condizionamento (lunghezza linea 50 m, potenza 80 kW).

Le potenze riportate tengono già conto dei relativi fattori di utilizzazione e di contemporaneità ed è previsto il rifasamento automatico dell'impianto con batterie di condensatori derivate dal quadro QE1.

È prevista, inoltre, l'installazione di un gruppo elettrogeno per l'alimentazione, in mancanza della tensione di rete, delle utenze privilegiate.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute utili per meglio definire l'utenza, fissate le caratteristiche del sistema di distribuzione e con riferimento alle norme e leggi relative alla struttura in esame, determini le caratteristiche:

1. del trasformatore da installare in cabina;
2. del rifasatore automatico centralizzato;
3. della conduttura che collega il trasformatore al quadro QE1;
4. delle condutture in uscita dal quadro QE1;
5. delle apparecchiature elettriche installate nel quadro QE1 e ne disegni lo schema elettrico unifilare.

Inoltre, con riferimento anche agli impianti per i servizi tecnologici e di sicurezza previsti, disegni lo schema a blocchi della distribuzione generale dell'energia commentando la soluzione proposta.

Il candidato, infine, illustri i criteri di progettazione e di installazione dell'impianto di rivelazione incendi e degli impianti di illuminazione.

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 2008

Indirizzo: INDUSTRIA TESSILE

Seconda prova scritta

La sempre più significativa influenza sui mercati dei paesi emergenti impone la necessità di riorganizzare la gestione dei processi, del marketing e ridefinire gli obiettivi di innovazione sia sul piano creativo sia su quello della qualità dei prodotti.

Il candidato, in base alle competenze e all'esperienza acquisita, indichi quali opportunità di ideazione/progettazione o produzione di filati/tessuti i distretti tessili possono cogliere per difendere il "Made in Italy".

Affronti le principali problematiche presenti nella tipologia di azienda in cui ha sviluppato la sua esperienza nei seguenti ambiti:

- Ideazione e progettazione.
- Programmazione e gestione della produzione e del controllo di qualità di processo e di prodotto.
- Valutazione e scelta di applicazione alle diverse tipologie di processo produttivo di modelli organizzativi di delocalizzazione.

o, in alternativa:

- Analisi dei mercati.
- Definizione degli obiettivi dell'impresa collegando gli aspetti generali con quelli specifici di marketing.
- Redazione di un piano di marketing.

Dopo aver analizzato tali problematiche, indicando per le soluzioni ipotizzate i punti di forza e i punti di debolezza, individui quella che, a suo avviso, risulta essere la più efficace, motivandone la scelta.

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

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

SESSIONE 2008

Indirizzo: FISICA INDUSTRIALE

Seconda Prova Scritta

Per la produzione di energia elettrica viene utilizzata una turbina a vapore che deve fornire all'albero una potenza di 100 MW.

Il candidato, dopo aver disegnato lo schema dell'impianto per la produzione dell'energia elettrica, illustri il tipo di turbina che ritiene idonea allo scopo ed il ciclo termodinamico che ne assicura il funzionamento e, con l'ausilio dei dati ricavabili dai manuali tecnici e sulla base della propria esperienza professionale, valuti:

- a) il rendimento termodinamico ottenibile da tale ciclo;
- b) la potenza termica che occorre fornire alla caldaia per la produzione del vapor d'acqua;
- c) la regolazione automatica della velocità di rotazione del sistema turbina – alternatore;

Inoltre il candidato ipotizzi un eventuale impiego della potenza termica recuperabile dal condensatore del vapore.

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 2008

Indirizzo: TERMOTECNICA

Seconda prova scritta

Un supermercato, sito alla periferia di Milano, che si eleva per 2 piani fuori terra, oltre al piano interrato e al piano sottotetto, è costituito dalle seguenti parti:

- al piano interrato: parcheggio auto riservato alla clientela,
- al piano terreno: reparto generi alimentari, ufficio, un magazzino merci avente una superficie complessiva pari a 80 m^2 , spogliatoio e servizi igienici per il personale,
- al primo piano: reparto casalinghi e cartoleria.

La pianta del fabbricato è a sezione rettangolare avente dimensioni $38 \text{ m} \times 22 \text{ m}$, con altezza utile dei locali pari a 4 m .

Le condizioni di massimo affollamento prevedono la presenza contemporanea di 500 persone e l'orario di apertura è compreso fra le 8 e le 20 per un totale di 12 ore al giorno.

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

Piano terra

| | |
|------------|------------------|
| lato nord | 44 m^2 |
| lato sud | 64 m^2 |
| lato est | 30 m^2 |
| lato ovest | 30 m^2 |

Primo piano

| | |
|------------|------------------|
| lato nord | 36 m^2 |
| lato sud | 52 m^2 |
| lato est | 22 m^2 |
| lato ovest | 22 m^2 |

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 | $\text{W/m}^2 \text{ K}$ |

Il candidato, dopo aver scelto con opportuno criterio i dati mancanti e aver redatto uno schizzo indicativo dell'edificio (supermercato, vano ascensore, vano scale, centrale termica, ecc.), determini la potenza dell'impianto di riscaldamento, alleggi 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 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 2008

Indirizzo: TECNOLOGIE ALIMENTARI

Seconda Prova Scritta

La sicurezza alimentare costituisce un tema di attualità e importanza rilevante, in quanto comporta ripercussioni in ambito sanitario, socioeconomico, culturale e giuridico.

Il candidato, dopo aver descritto il processo produttivo di un alimento di origine vegetale o animale a scelta, indichi le possibili alterazioni, adulterazioni e sofisticazioni in cui questo può incorrere, ed eventualmente le tecniche analitiche atte al loro riconoscimento.

Illustri, inoltre, sulla base della propria esperienza professionale, gli aspetti legislativi che regolano la produzione selezionata.

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, Università e Ricerca

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

SESSIONE 2008

Indirizzo: COSTRUZIONI AERONAUTICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Si consideri un velivolo che presenti un carico alare $Q/S=765 \text{ N/m}^2$ dotato di un'elica bipala avente un diametro $D=2\text{m}$, a passo fisso con un valore di 2,3 m. L'elica compie, nelle condizioni di volo considerate, 1800 giri al minuto. Per l'intero velivolo è nota la polare definita dai seguenti valori:

| | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| 100 C_L | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 |
| 100 C_D | 3,6 | 4,5 | 5,8 | 7,6 | 10,3 | 14 |

Per l'elica sono note le curve dei coefficienti di trazione e di coppia in funzione del valore del rapporto di funzionamento:

| | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| γ | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| 100 τ | 5,5 | 5,0 | 4,8 | 4,3 | 3,2 | 1,9 | 0 |
| 100 χ | 3,0 | 2,7 | 2,5 | 2,2 | 1,8 | 1,3 | 0,4 |

Il candidato, determinando i valori necessari nel modo che ritiene più opportuno, determini il valore della potenza sviluppata dal motore quando il velivolo si trova in volo all'assetto di massima autonomia chilometrica, per la quota di 3000 m.

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, Università e Ricerca

*Direzione generale per gli ordinamenti del sistema nazionale di istruzione
e per l'autonomia scolastica*

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

SESSIONE 2008

Indirizzo: CHIMICO

Seconda Prova Scritta

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

Dipartimento per l' Istruzione

*Direzione generale per gli ordinamenti del sistema nazionale di istruzione
e per l' autonomia scolastica*

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

- INDIRIZZO: INDUSTRIA MINERARIA -

SESSIONE 2008

Seconda prova scritta

Si deve realizzare, per usi civili, una caverna in sotterraneo; a questo scopo si dovrà scavare una camera di dimensione 50x30 m in pianta e 25 m di altezza, che sarà successivamente attrezzata per le necessità inerenti l'uso a cui è destinata.

La roccia è un granito generalmente compatto, ma non del tutto esente dalla presenza di qualche zona di alterazione.

Il candidato:

- 1) indicherà i lavori necessari per assumere tutte le informazioni occorrenti sulle caratteristiche meccaniche ed idrogeologiche dell'area che ospiterà l'opera;
- 2) descriverà le varie fasi di scavo della camera;
- 3) indicherà le opere necessarie per garantirne la piena funzionalità nel tempo.

Il candidato assumerà opportunamente, a sua scelta, le caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrogeologiche non fornite dal testo e da lui ritenute necessarie per lo svolgimento dell'elaborato.

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 2008

Indirizzo: ELETTRONICA INDUSTRIALE

Seconda prova scritta

In un edificio, dotato di 12 uffici, si vuole realizzare un sistema elettronico per il monitoraggio delle temperature ambientali. In particolare si prevede di analizzare l'andamento giornaliero delle temperature al fine di produrre una statistica attraverso un personal computer e fornire due diverse segnalazioni di allarme nel caso la temperatura di un ambiente salga al di sopra di 60° C oppure scenda al di sotto di 5° C.

Il trasduttore di temperatura è di tipo Pt100: produce in uscita una variazione di resistenza proporzionale alla temperatura secondo la seguente equazione

$$R_{(TEMP)} = 100 * (1 + \alpha * Temp)$$

Il coefficiente di temperatura α vale $3,85 \cdot 10^{-3} [^{\circ}\text{C}]^{-1}$

Le temperature di ogni locale devono essere acquisite ogni 10 minuti e devono essere poi inviate ad un PC. Ipotezzare che tra ogni trasduttore di temperatura e la scheda a microcontrollore che si occupa dell'acquisizione dei segnali e la successiva trasmissione a un personal computer ci sia una distanza di circa 20 metri.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute opportune,

1. descriva lo schema a blocchi del sistema di acquisizione dati,
2. progetti il circuito di condizionamento dei segnali in uscita dai trasduttori,
3. descriva il sistema di acquisizione e trasmissione dei valori acquisiti ad un PC,
4. illustri le metodologie di collaudo,
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 non commentate.



Ministero dell' Istruzione, Università e Ricerca

*Direzione generale per gli ordinamenti del sistema nazionale di istruzione
e per l'autonomia scolastica*

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

SESSIONE 2008

Indirizzo: CHIMICA INDUSTRIALE

Seconda Prova Scritta

IL CANDIDATO, TENENDO CONTO ANCHE DELLE PROPRIE ESPERIENZE PROFESSIONALI, ILLUSTRI I TRATTAMENTI USATI NEI PROCESSI AEROBICO E ANAEROBICO PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE CIVILI O INDUSTRIALI.

IL CANDIDATO, INOLTRE, COMPLETI L'ELABORATO TRACCIANDO UNO SCHEMA UTILIZZATO PER L'IMPIANTO DESCRITTO.

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 2008

Indirizzo: MECCANICA (precedente ordinamento)

Seconda prova scritta

Si deve avviare la produzione di una basetta regolabile a vite per l'appoggio di impalcature metalliche utilizzate in edilizia.

Il candidato, ipotizzando che tale basetta debba essere impiegata per tubi in acciaio aventi diametro esterno $\varnothing = \text{mm } 48,3$ ed indicando, con motivati criteri, le sollecitazioni di esercizio, la filettatura per la regolazione, l'altezza massima di estensione, il tipo di materiale, gli eventuali trattamenti superficiali ed ogni altro elemento costruttivo, realizzi il progetto esecutivo della basetta fornendo utili indicazioni anche sul particolare utensile necessario alla sua regolazione in opera.

Il candidato esegua, inoltre, il ciclo di lavorazione completo calcolando tempi e costi ed ipotizzando una produzione in serie per almeno 10.000 pezzi.

Riferisca infine, in una breve relazione, quali controlli e collaudi ritiene necessari, nel corso della produzione, per quanto riguarda materiali di approvvigionamento, semilavorati e prodotti finiti.

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 2008

Indirizzo: MECCANICA DI PRECISIONE

Seconda prova scritta

Il candidato, dopo aver descritto i principi di funzionamento alla base del sistema meccanico utilizzato nell'industria dell'orologeria e costituito da:

molla a spirale – bilanciere – àncora

e dopo aver svolto un dimensionamento di massima del complesso riferito ad un orologio da tavolo assumendo a piacere e con motivati criteri ogni elemento progettuale necessario, esegua, a propria scelta, il progetto esecutivo dell'àncora o del bilanciere elaborandone il ciclo di lavorazione completo.

Nella relazione conclusiva il candidato dovrà fare esplicito riferimento agli accorgimenti ed ai dispositivi di protezione individuali volti a garantire la sicurezza di ciascun posto di lavoro per un'officina di medie dimensioni che realizzi tale tipo di prodotti.

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 2008

Indirizzo: MAGLIERIA

Seconda prova scritta

Il candidato predisponga il progetto di industrializzazione di un tessuto a maglia destinato alla confezione di capi di abbigliamento femminile.

Il candidato, in base alle competenze e alle esperienze acquisite, orienti la propria scelta del prodotto finale, seguendo un ciclo di fabbricazione del tessuto a maglia in trama o a maglia in catena, in linea con le tendenze moda e il target di riferimento.

Il progetto del tessuto dovrà essere articolato nelle seguenti fasi del processo produttivo:

- Descrizione delle caratteristiche principali delle materie prime da utilizzare per la fabbricazione del tessuto scelto.
- Individuazione dell'armatura più idonea, in funzione delle caratteristiche tecnico-fisiche richieste dal capo da realizzare.
- Descrizione dei principali dati tecnici del macchinario usato.
- Indicazione delle prove tecnologiche di analisi per assicurare il controllo di qualità delle materie prime, del tessuto grezzo e del tessuto finito.
- Indicazione delle etichettature di composizione e di manutenzione idonee al tipo di prodotto scelto.

Il candidato suggerisca, inoltre, con riferimento alla normativa vigente concernente marchi, brevetti, design industriale, soluzioni che tendano a ridurre il rischio delle contraffazioni, spiegando possibili strumenti operativi e campi d'azione per difendersi da abusi e violazioni.

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, Università e Ricerca

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

SESSIONE 2008
Indirizzo: METALLURGIA

SECONDA PROVA SCRITTA

Si debbono realizzare degli armadi metallici.

Il candidato scelte la tipologia e le dimensioni degli armadi:

- 1) individui i semilavorati da utilizzare con particolare riferimento alle loro caratteristiche meccaniche, tecnologiche e dimensioni;
- 2) descriva il ciclo di lavorazione di un componente a scelta e le principali macchine da utilizzare;
- 3) descriva i sistemi di saldatura più idonei per la fabbricazione;
- 4) descriva i trattamenti di finitura e per la protezione dalla corrosione, tenuto conto della destinazione d'uso degli armadi.

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, Università e Ricerca

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

SESSIONE 2008
Indirizzo: INDUSTRIE METALMECCANICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Si debba realizzare una serie di pezzi di ridotte dimensioni e del tipo a scelta del candidato.

Tenuto conto di partire da un semilavorato ottenuto per stampaggio, e, scelto il materiale idoneo, prescindendo dai calcoli di resistenza, si esegua il disegno del semilavorato stesso.

Si calcoli la massa del massetto di partenza per ottenere il semilavorato.

Si esegua il cartellino di lavorazione per le sole lavorazioni alle macchine utensili.

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*

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

SESSIONE 2008

Indirizzo ENERGIA NUCLEARE

Seconda prova scritta

La figura 1 allegata rappresenta lo schema di funzionamento di una centrale nucleare con reattore ad acqua bollente (BWR).

Il candidato interpreti lo schema illustrando il principio di funzionamento di tale tipologia di centrale soffermandosi sugli aspetti funzionali dei vari organi e componenti, approfondendo in particolare i seguenti aspetti:

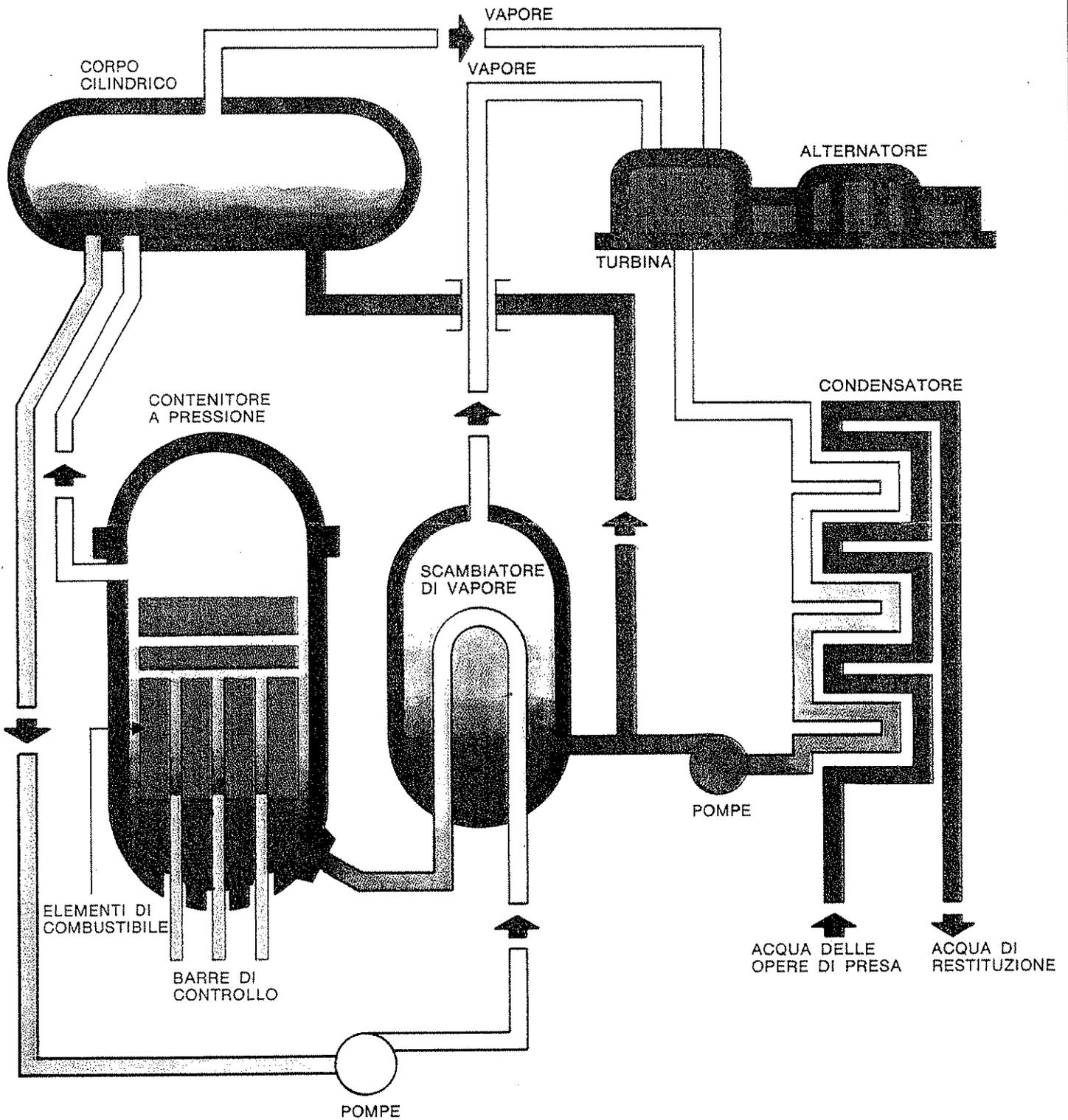
- gli elementi di combustibile: natura del materiale fissile e sue caratteristiche chimiche, struttura dell'elemento di combustibile, materiali di rivestimento;
- le barre di controllo: materiale, forma e meccanismi di comando.

Si descrivano i sistemi utilizzati per il controllo della criticità e per la sicurezza del reattore, nonché le procedure per l'arresto completo dello stesso in situazioni normali o in situazioni di emergenza (utilizzando, se ritenuto opportuno, semplici schemi grafici).

Durata massima 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 raccolte di leggi e norme non commentate.

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DI UNA CENTRALE CON REATTORE AD ACQUA BOLLENTE





*Ministero dell'Istruzione,
dell'Università e della Ricerca*

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

Sessione 2008

Indirizzo: TELECOMUNICAZIONI

Seconda prova scritta

Si voglia realizzare una rete locale (LAN), destinata a connettere un centinaio di DTE, che operi alla velocità di 100 Mbit/s e impieghi il protocollo di accesso multiplo CSMA/CD. Si prevede inoltre che la distanza tra due qualsiasi DTE non superi 250 m.

Il candidato, formulata ogni ipotesi aggiuntiva che ritenga opportuna, produca quanto segue:

1. scelga un tipo di cablaggio compatibile con le specifiche date e le ipotesi aggiuntive formulate e ne descriva le caratteristiche principali;
2. valuti, in relazione alle specifiche date e alle ipotesi formulate, la durata della trasmissione del più piccolo pacchetto che ciascun DTE potrebbe inviare e spieghi quale inconveniente avverrebbe se tale condizione non venisse rispettata;
3. spieghi come si deve procedere all'indirizzamento di ciascun DTE nell'ipotesi che sia previsto l'accesso a internet della rete locale;
4. riguardo a quanto stabilito al punto precedente, proponga un indirizzamento nell'ipotesi che la rete locale debba essere divisa in più sottoreti;
5. discuta i vantaggi e gli svantaggi della suddivisione di una rete locale in più sottoreti;
6. esamini, infine, la possibilità di realizzare la rete locale ricorrendo a un altro protocollo di accesso di sua conoscenza e lo confronti con quello proposto dalla traccia.

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.