



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

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

SESSIONE 2010

Prima prova scritta

Il candidato, con riferimento all'ambito specifico del proprio indirizzo, descriva le operazioni di avviamento, di organizzazione economico-aziendale e di esercizio di un ufficio tecnico di perito industriale di medie dimensioni in cui si svolgano primariamente attività libero professionali riconducibili alle seguenti specificità:

- progetti, direzione dei lavori, contabilità;
- consulenze e perizie tecniche nell'ambito professionale e giudiziario;
- infortunistica.

Nell'elaborato devono essere trattati in particolare sia gli aspetti contrattuali riferiti ai rapporti lavorativi con i collaboratori di studio (risorse umane), sia le dotazioni e le attrezzature d'ufficio (risorse strumentali).

In conclusione di trattazione, e sempre con riferimento alla gestione di uno studio professionale di p.i., il candidato indichi quali contributi si possono offrire per un positivo approccio alle problematiche di base attinenti i consumi energetici.

---

Durata della prova: 6 ore



*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 2010

Indirizzo: CHIMICA CONCIARIA

Seconda Prova Scritta

Il candidato, in base alle competenze professionali maturate, prenda in esame la rifinitura delle pelli e le relative problematiche facendo riferimento in particolare a:

- modalità pratiche di rifinitura;
- tipi di miscele di rifinitura utilizzate in funzione all'impiego del prodotto finito;
- prove pratiche di valutazione delle caratteristiche specifiche più importanti.

---

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 Scolastici e per l'Autonomia Scolastica*

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

SESSIONE 2010

Indirizzo: CHIMICA INDUSTRIALE

Seconda Prova Scritta

Il recupero del calore negli impianti chimici industriali è fondamentale per la funzionalità dell'impianto stesso e per il risparmio economico nella gestione energetica del processo.

Il candidato, tenendo conto anche delle proprie esperienze lavorative, descriva in un processo a sua scelta le modalità pratiche messe in atto per il recupero e il riutilizzo del calore per la funzionalità dell'impianto anche sotto l'aspetto economico.

Il candidato completi l'elaborato con uno schema dell'impianto mettendo in evidenza i dispositivi per il recupero e i riciclo di tale calore.

---

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 Scolastici e per l'Autonomia Scolastica*

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

SESSIONE 2010

Indirizzo: CHIMICO

Seconda Prova Scritta

Il candidato, tenendo conto anche delle proprie esperienze professionali, illustri le problematiche relative alla prevenzione degli infortuni e all'igiene del lavoro in un laboratorio chimico descrivendo le norme generali di comportamento, i mezzi di protezione individuale, le norme di manipolazione dei prodotti pericolosi e i criteri di smaltimento dei rifiuti.

---

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 2010

Indirizzo: CONFEZIONE INDUSTRIALE

Seconda prova scritta

Il candidato prenda in esame una tipica azienda del settore abbigliamento industriale evidenziando le trasformazioni avvenute in questi anni attraverso l'impiego delle nuove tecnologie informatiche a livello organizzativo, gestionale e operativo.

Scelga una tipologia di prodotto a piacere e ne definisca, attraverso la documentazione del progetto, la fattibilità tecnica ed economica.

Definisca il processo di industrializzazione schematizzando il flusso delle fasi produttive e illustrandone lo stato dell'automazione.

Valuti possibili innovazioni, nei sistemi produttivi e nell'organizzazione delle aree funzionali, dalla materia prima al prodotto finito, con particolare riferimento a scelte di delocalizzazione produttiva.

Tenendo conto della globalizzazione del mercato e della necessità di mantenere alti standards qualitativi, sviluppi la tematica mercatistica riguardante il settore dell'abbigliamento in rapporto al mantenimento e al consolidamento del mercato internazionale del "*Made in Italy*" e alla qualità programmata.

---

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 2010

Indirizzo: COSTRUZIONI AERONAUTICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Determinare la lunghezza ed il tempo di decollo per un velivolo avente un peso complessivo di 344000 N ed una superficie alare di 255 m<sup>2</sup>, mosso da quattro propulsori turbogetto che sviluppano una spinta complessiva di 61 kN.

Il velivolo ha le seguenti caratteristiche aerodinamiche;  $C_{r0} = 0.022$ , allungamento alare corretto  $\lambda' \cong 6.3$ ,  $C_{p_{max,lp}} = 1.6$ .

Il candidato assuma opportunamente i dati eventualmente mancanti, giustificando le scelte 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 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 2010

Indirizzo: DISEGNO DI TESSUTI

Seconda prova scritta

L'evoluzione del mercato del tessile, che negli ultimi anni per motivi strettamente economici ha favorito i Paesi emergenti, in Italia ha invece provocato un ridimensionamento di tutto il settore produttivo.

Le Aziende che sono riuscite a mantenere un bilancio attivo, senza delocalizzare tutte le lavorazioni, hanno dovuto adattarsi a un mercato sempre più difficile, indirizzando la produzione soprattutto verso prodotti innovativi o di particolare pregio.

Il Candidato, nell'ipotesi di essere il responsabile di uno dei settori che concorrono allo sviluppo di un'azienda, indichi le idee fondamentali di quello che potrebbe essere il progetto di prodotti tessili dalle caratteristiche o dall'impiego innovativi (anche non convenzionali) e descriva le modalità operative di progettazione, di produzione e di nobilitazione.

Illustri, in particolare, le caratteristiche del prodotto e le tipologie di prove di controllo qualità per la sua caratterizzazione.

Completi poi la prova con l'indicazione dei costi, formulando ipotesi di gestione del marketing.

---

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: EDILIZIA -  
SESSIONE 2010**

**Seconda prova scrittografica**

Si vuole costruire in una zona non sismica, una sala da concerto per 60 posti a sedere per musica da camera.

Il terreno, messo a disposizione dal Comune, è ampiamente sufficiente per l'edificio, che non deve superare i 6m alla linea di gronda, ed i parcheggi.

Il fabbricato di superficie non superiore a 400m<sup>2</sup> sarà composto da:

- un ingresso-guardaroba con distributore di caffè e bibite;
- una sala con 60 posti a sedere;
- quattro camerini per gli artisti;
- un sala lettura per giornali e riviste;
- una saletta per la televisione;
- una sala biliardo di non più di 30m<sup>2</sup>;
- un ufficio di direzione e segreteria;
- locali accessori (bagni, locali di ripostiglio, deposito, CT ecc.)

I candidato scelta la scala di rappresentazione ritenuta più idonea esponga la sua proposta progettuale con una pianta, un prospetto ed una sezione dell'edificio.

In una breve relazione indicherà la scelta dei materiali e i criteri usati per la progettazione.

---

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 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 2010

Indirizzo: ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE

Seconda prova scritta

Un agriturismo realizzato su due piani presenta le seguenti utenze principali:

- piano terra: 3 stanze con bagno, salone, locale cucina e locale ufficio;
- primo piano: 7 stanze con bagno;
- piscina esterna.

Le potenze installate nella cucina e nella piscina sono pari a 6 kW e 10 kW.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute utili per meglio definire l'utenza, progetti l'impianto elettrico e definisca le caratteristiche:

- della fornitura di energia elettrica;
- dello schema a blocchi della distribuzione elettrica con la relativa dislocazione dei quadri elettrici;
- delle condutture elettriche derivate dal quadro generale fino ai quadri principali e delle relative apparecchiature di protezione e manovra;
- dell'impianto elettrico di una stanza e del salone;
- dell'impianto di terra.



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

Allo scopo di integrare la fornitura di energia elettrica, è prevista l'installazione sulla falda del tetto di 5 stringhe di 17 moduli fotovoltaici che presentano le seguenti specifiche riferite alla temperatura di 25 °C:

- corrente di corto circuito  $I_{sc}=8,05$  A (coefficiente di temperatura: +0,05%/K);
- tensione a vuoto  $U_{oc}=36,9$  V (coefficiente di temperatura: - 0,34%/K);
- tensione nominale alla massima potenza  $U_{mpp}=28,3$  V.

Il candidato definisca altresì:

- lo schema elettrico dell'impianto fotovoltaico lato c.c. e lato c.a.;
- le caratteristiche principali dell'inverter da collegare al campo fotovoltaico.

Illustri, infine, con una 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 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 2010

Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Seconda prova scritta

Si vuole progettare un sistema per monitorare la produzione di energia elettrica prodotta da una schiera di moduli fotovoltaici attraverso una scheda a microcontrollore, o microprocessore o PLC.

La schiera fotovoltaica è composta da un totale di 48 moduli fotovoltaici. Questi moduli sono collegati in serie a gruppi di 12, questi 4 gruppi sono poi collegati in parallelo e inviati al convertitore DC-AC.

Ogni modulo fotovoltaico ha una potenza nominale di 80 W e tensione massima di 17 V.

Il sistema deve essere in grado di misurare la tensione, la corrente e la potenza istantanea prodotte da ciascuna delle 4 serie di moduli e di inviare questi dati a un personal computer situato a una distanza di 1 chilometro dal sistema fotovoltaico.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute opportune:

1. descriva lo schema a blocchi del sistema di acquisizione dati;
2. individui i sensori impiegati per acquisire i segnali di tensione e di corrente;
3. disegni lo schema elettrico relativo ad almeno un blocco di condizionamento del segnale e ne dimostri le dimensioni i componenti;
4. descriva la tecnica impiegata per la trasmissione dell'informazione al 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 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 2010

Indirizzo: ELETTRONICA INDUSTRIALE

Seconda prova scritta

Si vuole progettare un sistema per monitorare la produzione di energia elettrica prodotta da una schiera di moduli fotovoltaici attraverso una scheda a microcontrollore, o microprocessore o PLC.

La schiera fotovoltaica è composta da un totale di 48 moduli fotovoltaici. Questi moduli sono collegati in serie a gruppi di 12, questi 4 gruppi sono poi collegati in parallelo e inviati al convertitore DC-AC.

Ogni modulo fotovoltaico ha una potenza nominale di 80 W e tensione massima di 17 V.

Il sistema deve essere in grado di misurare la tensione, la corrente e la potenza istantanea prodotte da ciascuna delle 4 serie di moduli e di inviare questi dati a un display di tipo numerico.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute opportune:

1. descriva lo schema a blocchi del sistema di acquisizione dati;
2. individui i sensori impiegati per acquisire i segnali di tensione e di corrente;
3. disegni gli schemi elettrici relativi ai due blocchi di condizionamento del segnale (tensione e corrente) e ne dimostri le dimensioni i componenti;
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,  
dell'Università e della Ricerca*

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

Sessione 2010

Indirizzo: ELETTROTECNICA

Seconda prova scritta

Un agriturismo realizzato su due piani presenta le seguenti utenze principali:

- piano terra: 3 stanze con bagno, salone, locale cucina e locale ufficio;
- primo piano: 7 stanze con bagno;
- piscina esterna.

Le potenze installate nella cucina e nella piscina sono pari a 6 kW e 10 kW.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute utili per meglio definire l'utenza, progetti l'impianto elettrico e definisca le caratteristiche:

- della fornitura di energia elettrica;
- dello schema a blocchi della distribuzione elettrica con la relativa dislocazione dei quadri elettrici;
- delle condutture elettriche derivate dal quadro generale fino ai quadri principali e delle relative apparecchiature di protezione e manovra;
- dell'impianto elettrico di una stanza e del salone;
- dell'impianto di terra.



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

Allo scopo di integrare la fornitura di energia elettrica, è prevista l'installazione sulla falda del tetto di 5 stringhe di 17 moduli fotovoltaici che presentano le seguenti specifiche riferite alla temperatura di 25 °C:

- corrente di corto circuito  $I_{sc}=8,05$  A (coefficiente di temperatura: +0,05%/K);
- tensione a vuoto  $U_{oc}=36,9$  V (coefficiente di temperatura: - 0,34%/K);
- tensione nominale alla massima potenza  $U_{mpp}=28,3$  V.

Il candidato definisca altresì:

- lo schema elettrico dell'impianto fotovoltaico lato c.c. e lato c.a.;
- le caratteristiche principali dell'inverter da collegare al campo fotovoltaico.

Illustri, infine, con una 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 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 2010

**Indirizzo ENERGIA NUCLEARE**

Seconda prova scritta

La recente riproposizione per l'Italia dell'utilizzo dell'energia nucleare quale fonte per la produzione di energia elettrica ed inoltre la presenza sul territorio di centrali nucleari dismesse e dei relativi residui di combustibile nucleare ivi stoccato aprono la necessità di individuare le località e le modalità per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi.

Il candidato approfondisca gli aspetti tecnici, territoriali e demografici determinanti per l'individuazione di un deposito sotterraneo a lungo termine dei rifiuti radioattivi.

Individui le caratteristiche di una rete di sorveglianza ambientale definendone la strumentazione, la collocazione sul territorio, il collegamento e la rilevazione dei dati necessari ed il loro trattamento (automatico e non).

Descriva inoltre una o più tecniche conosciute per la preparazione dei rifiuti radioattivi alla immissione nel deposito.

---

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*

*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 2010

Indirizzo: FISICA INDUSTRIALE

Seconda Prova Scritta

Un impianto industriale utilizza l'acqua come fluido refrigerante delle varie apparecchiature. Per ovvi motivi, tale acqua, riscaldata, deve essere riciclata agli impianti dopo opportuno raffreddamento. A tal fine essa viene raccolta e trattata in una torre di raffreddamento funzionante con una circolazione forzata di aria in controcorrente al flusso dell'acqua. In tal modo, sfruttando il fenomeno della saturazione adiabatica dell'aria, si ottiene il raffreddamento voluto per l'acqua.

Si assumano le seguenti ipotesi di progetto:

- 1) temperatura dell'acqua in ingresso alla torre :  $42^{\circ}\text{C}$ ,
- 2) portata dell'acqua entrante :  $20 \text{ m}^3/\text{h}$
- 3) temperatura dell'aria in ingresso:  $25^{\circ}\text{C}$ ; sua umidità relativa del 60%,
- 4) umidità relativa dell'aria uscente dalla torre: 95%

Il candidato, sulla base delle proprie esperienze professionali, con l'ausilio dei manuali tecnici e del diagramma igrometrico dell'aria umida, valuti:

- a) la temperatura che può raggiungere l'acqua raffreddata uscente dalla torre;
- b) la portata di aria necessaria al suo funzionamento;
- c) la portata oraria di acqua che evapora e che deve essere reintegrata con un prelievo dall'acquedotto;
- d) i controlli automatici che ritiene necessari per il funzionamento in sicurezza dell'impianto.

Il candidato infine, disegni lo schema di processo di tale impianto, completo delle apparecchiature accessorie (pompe, serbatoi, valvole ecc..) e dei controlli automatici principali.

---

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 2010

Indirizzo: MECCANICA (nuovo ordinamento)

Seconda prova scritta

Calcolare gli elementi costruttivi di una coppia di ruote dentate coniche, con assi ortogonali, sapendo che il rocchetto motore, che ha un numero di denti  $z_1 = 12$ , deve trasmettere una potenza di 10 kW ad un regime  $n_1 = 240$  giri/min. Il candidato deve scegliere, motivandolo, il tipo di acciaio di qualità adatto per la trasmissione.

Si consideri che la velocità periferica non dovrà superare i 2,5 m/s e che il rapporto di trasmissione utilizzato sia  $i = 2$ .

L'elaborato dovrà comprendere uno schizzo quotato.

---

Durata della prova: 6 ore



**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 2010**  
**Seconda prova scrittografica**

In un'area estesa per 25.000 m<sup>2</sup> è presente, per una potenza di 50 m, un basalto di ottima qualità per la produzione di inerti per costruzioni.

Il candidato descriva:

- a) gli obblighi di carattere legislativo che occorre adempiere per lo svolgimento delle opere di definizione del giacimento ed esecuzione della produzione;
- b) le caratteristiche dell'organizzazione del sistema produttivo per la produzione di 250.000 t annue di materiale;
- c) l'organizzazione del ripristino ambientale in corso d'opera ed al termine della coltivazione.

Il candidato assumerà opportunamente, a sua scelta, le caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrogeologiche non fornite dal testo e da lui repute 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 2010**

**Indirizzo: INDUSTRIE METALMECCANICHE**

**SECONDA PROVA SCRITTA**

Un'azienda con circa 20 dipendenti è attrezzata per la produzione su commessa a lotti ripetuti di organi meccanici. Il candidato, in base alle proprie competenze ed esperienze maturate nell'attività professionale, scelga un particolare meccanico, ne definisca il disegno di fabbricazione ed elabori il ciclo di lavorazione stabilendo le macchine ed attrezzature necessarie per la realizzazione.

Inoltre il candidato descriva gli aspetti economici della produzione elaborando una programmazione, analisi e valutazione 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 2010

Indirizzo: INDUSTRIA TINTORIA

Seconda prova scritta

L'evoluzione del mercato del tessile, che negli ultimi anni per motivi strettamente economici ha favorito i Paesi emergenti, in Italia ha invece provocato un ridimensionamento di tutto il settore produttivo.

Le Aziende che sono riuscite a mantenere un bilancio attivo senza far eseguire le lavorazioni altrove hanno dovuto adattarsi a un mercato sempre più difficile, indirizzando la produzione soprattutto verso prodotti innovativi o di particolare pregio.

Il Candidato, nell'ipotesi di essere il responsabile di uno dei settori che concorrono allo sviluppo di un'azienda, indichi le idee fondamentali di quello che potrebbe essere il progetto di un prodotto tessile dalle caratteristiche o dall'impiego innovativi (anche non convenzionali) e descriva le modalità operative di fabbricazione e di nobilitazione necessarie per ottenere il risultato voluto; si soffermi in particolare sui meccanismi chimici e fisici che consentono la trasformazione del prodotto greggio in prodotto finito.

---

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 2010

Indirizzo: INDUSTRIA TESSILE

Seconda prova scritta

L'evoluzione del mercato del tessile, che negli ultimi anni per motivi strettamente economici ha favorito i Paesi emergenti, in Italia ha invece provocato un ridimensionamento di tutto il settore produttivo.

Le Aziende che sono riuscite a mantenere un bilancio attivo, senza delocalizzare tutte le lavorazioni, hanno dovuto adattarsi a un mercato sempre più difficile, indirizzando la produzione soprattutto verso prodotti innovativi o di particolare pregio.

Il Candidato, nell'ipotesi di essere il responsabile sviluppo di un'azienda, indichi le idee fondamentali di quello che potrebbe essere il progetto di prodotti tessili dalle caratteristiche o dall'impiego innovativi (anche non convenzionali) e descriva le modalità operative di progettazione, di produzione e di nobilitazione.

Illustri, in particolare, le caratteristiche del prodotto e le tipologie di prove di controllo qualità per la sua caratterizzazione.

Completi poi la prova con l'indicazione dei costi, formulando ipotesi di gestione del marketing.

---

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 2010

Indirizzo: INFORMATICA

Seconda prova scritta

Un consorzio di aziende enogastronomiche e agrituristiche desidera promuovere le "eccellenze" del proprio territorio mediante un nuovo sistema informatico in grado di offrire diverse tipologie di prodotti e servizi: degustazione e vendita di specialità tipiche, alloggio in agriturismi, visite organizzate a fattorie, stage e laboratori didattici per le scolaresche, workshop e conferenze ...

Il sistema informativo deve prevedere tre livelli di utenti:

- l'Amministratore del sistema, che gestisce l'intero sistema aggiornando il database e garantendo un accesso sicuro alle informazioni in esso contenute;
- il responsabile di tipologia di eccellenza, che riceverà dall'Amministratore report periodici relativi alle richieste di sua competenza e avvisi in tempo reale su prenotazioni da parte degli utenti;
- l'utente visitatore.

Il sistema, preferibilmente mediante postazioni informatiche localizzate sul territorio oppure mediante sito web dedicato, deve proporre l'elenco delle eccellenze da promuovere suddivise in categorie (i contenuti delle schede sono gestiti in modo autonomo dai relativi responsabili), permettere al visitatore di richiedere maggiori informazioni riguardo a una di esse ed eventualmente prenotare un'attività o un soggiorno in agriturismo e acquistare un prodotto.



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

Il candidato, dopo aver delineato opportune ipotesi aggiuntive,

- produca un'analisi dettagliata della realtà di riferimento, individui le possibili soluzioni per l'acquisizione dei dati che dovranno essere inviati in tempo reale all'Amministratore del sistema informativo e scelga quella che a suo motivato giudizio è la più idonea a rispondere alle specifiche indicate;
- progetti il sistema di archiviazione e consultazione dati utilizzando il modello di rappresentazione Entità Relazioni e il corrispondente schema logico;
- realizzi la definizione delle relazioni in linguaggio SQL e le seguenti interrogazioni espresse in linguaggio SQL:

- 1) visualizzare l'elenco delle prenotazioni di attività (visite a fattorie, laboratori didattici, ecc.) effettuate da un determinato responsabile su richiesta degli utenti visitatori;
- 2) visualizzare le informazioni della specialità tipica locale più venduta nell'arco di un mese assieme ai dati dell'azienda produttrice;
- 3) visualizzare l'elenco, in ordine alfabetico per denominazione, delle aziende enogastronomiche del consorzio;
- 4) calcolare e visualizzare il numero medio mensile di prenotazioni di soggiorni in agriturismo effettuati dal responsabile su richiesta degli utenti visitatori;
- 5) visualizzare la denominazione della categoria, assieme al nominativo del responsabile, che ha ottenuto il maggior numero di prenotazioni in un determinato periodo.

- proponga una soluzione per l'amministrazione del sistema e 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 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 2010

Indirizzo: MECCANICA (precedente ordinamento)

Seconda prova scritta

Calcolare gli elementi costruttivi di una coppia di ruote dentate coniche, con assi ortogonali, sapendo che il rocchetto motore, che ha un numero di denti  $z_1 = 12$ , deve trasmettere una potenza di 10 kW ad un regime  $n_1 = 240$  giri/min. Il candidato deve scegliere, motivandolo, il tipo di acciaio di qualità adatto per la trasmissione.

Si consideri che la velocità periferica non dovrà superare i 2,5 m/s e che il rapporto di trasmissione utilizzato sia  $i = 2$ .

L'elaborato dovrà comprendere uno schizzo quotato.



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

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

SESSIONE 2010

Indirizzo: MECCANICA DI PRECISIONE

Seconda prova scritta

Il candidato descriva il lay-out (distribuzione planimetrica) di un moderno stabilimento industriale di media dimensioni per la produzione di tutte le componenti di montature complete per occhiali in lega di alluminio. Il lay-out dovrà comprendere necessariamente tutti gli indispensabili reparti di meccanica fine oltre alla descrizione ed i riferimenti di gestione ed organizzazione dei magazzini di materie prime e ricambi.

Dell'elaborato dovrà necessariamente far parte anche uno schema planimetrico dettagliato con l'indicazione dei flussi di lavorazione.

Il candidato indichi quali sono, a suo parere, i vantaggi e gli oneri connessi al controllo di qualità delle materie prime e dei 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 2010  
Indirizzo: METALLURGIA**

**SECONDA PROVA SCRITTA**

Un'azienda che costruisce serbatoi in acciaio inox e lamiera zincata vuole allestire un nuovo stabilimento presso un terreno di sua proprietà avente un'estensione di 30.000 mq.

Il candidato, in base alle esperienze maturate e le tecnologie acquisite, esegua un progetto di massima dell'impianto di produzione definendo gli ingombri planivolumetrici e il layout di impianto. Inoltre descriva, redigendo una relazione tecnica, la sequenza delle operazioni e le fondamentali apparecchiature necessarie per i processi di lavorazione.

---

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*

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

SESSIONE 2010

Indirizzo: TECNOLOGIE ALIMENTARI

Seconda Prova Scritta

Per alimento conservato si intende qualsiasi prodotto sottoposto a processi finalizzati a preservarne le caratteristiche nutritive e sensoriali, mettendolo al riparo da ogni alterazione che ne comprometta la salubrità.

Il candidato dopo aver classificato i diversi metodi di conservazione, sulla base del principio fisico, chimico o biologico applicato, entri nel merito della conservazione a freddo, descrivendo le tecniche, le relative apparecchiature e le caratteristiche nutrizionali degli alimenti conservati attraverso queste procedure.

---

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 2010

Indirizzo: TESSILE con specializzazione Produzione dei tessuti

Seconda prova scritta

L'evoluzione del mercato del tessile, che negli ultimi anni per motivi strettamente economici ha favorito i Paesi emergenti, in Italia ha invece provocato un ridimensionamento di tutto il settore produttivo.

Le Aziende che sono riuscite a mantenere un bilancio attivo, senza delocalizzare tutte le lavorazioni, hanno dovuto adattarsi a un mercato sempre più difficile, indirizzando la produzione soprattutto verso prodotti innovativi o di particolare pregio.

Il Candidato, nell'ipotesi di essere il responsabile di uno dei settori che concorrono allo sviluppo di un'azienda, indichi le idee fondamentali di quello che potrebbe essere il progetto di prodotti tessili dalle caratteristiche o dall'impiego innovativi (anche non convenzionali) e descriva le modalità operative di progettazione, di produzione e di nobilitazione.

Illustri, in particolare, le caratteristiche del prodotto e le tipologie di prove di controllo qualità per la sua caratterizzazione.

Completi poi la prova con l'indicazione dei costi, formulando ipotesi di gestione del marketing.

---

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 2010

Indirizzo: TERMOTECNICA

Seconda prova scritta

Un vecchio edificio, sito alla periferia di Venezia, ad un piano fuori terra e avente la pianta a sezione quadrata (lato = 25 m e altezza utile pari a 4 m), è stato completamente ristrutturato per essere utilizzato come ristorante. **L'impianto di riscaldamento è stato realizzato con pannelli fotovoltaici.**

L'ingresso principale è esposto a sud e le aperture all'esterno hanno le seguenti superfici:

- lato nord 24 m<sup>2</sup>
- lato sud 32 m<sup>2</sup>
- lato est 18 m<sup>2</sup>
- lato ovest 18 m<sup>2</sup>

Le condizioni di massimo affollamento prevedono la presenza contemporanea di 140 persone. Il ristorante è aperto 12 ore al giorno (dalle ore 12 sino alle 24).

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

- aperture all'esterno 3 W/m<sup>2</sup> K
- pareti perimetrali: 0,50 W/m<sup>2</sup> K
- tetto: 0,60 W/m<sup>2</sup> K
- pavimento: 1 W/m<sup>2</sup> K

Si tenga presente che l'impianto è collegato alla rete elettrica e che un modulo fotovoltaico (dimensione pari a circa 1300 mm x 1000 mm x 45 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<sup>2</sup> e 25 °C). Si sottolinea che un impianto fotovoltaico avente la potenza di 1kWp (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 (sala ristorante, cucina, servizi igienici, etc.), 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 non commentate.



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

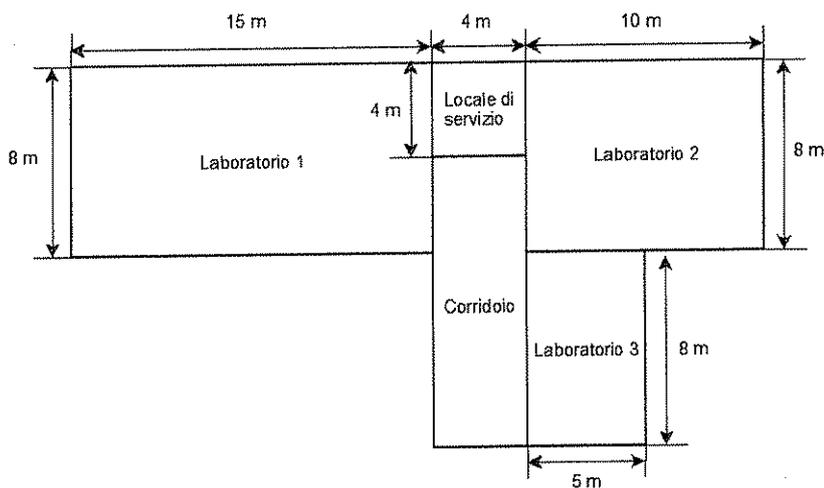
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA  
LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

Sessione 2010

Indirizzo: TELECOMUNICAZIONI

Seconda prova scritta

Si vuole realizzare una rete locale in cavo per collegare i tre laboratori della struttura indicata schematicamente in figura.



La distribuzione dei terminali in ciascun laboratorio deve rispettare le linee generali indicate in tabella:

Laboratorio 1	24 DTE di cui una metà per applicazioni di tipo multimediale e una metà per applicazioni standard.
Laboratorio 2	16 DTE per applicazioni standard.
Laboratorio 3	8 DTE per applicazioni di tipo multimediale.

È inoltre possibile usare il locale di servizio per ospitare apparecchiature di rete.



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

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

1. Individui, per la realizzazione della rete, due possibili soluzioni a costo differente e ne descriva componenti e cablaggio.
2. Faccia un'analisi di massima delle due proposte dal punto di vista dei costi e delle prestazioni.
3. Spieghi come ritenga opportuno procedere all'indirizzamento degli elaboratori al fine di connettere la rete a internet.
4. Esamini la possibilità di una suddivisione in sottoreti e proponga un piano di indirizzamento che faciliti una futura espansione della rete al piano superiore dell'edificio in locali con caratteristiche identiche a quelle dello schema dato.
5. Descriva il sistema di trasmissione verso l'internet service provider che ritiene più idoneo a soddisfare le esigenze della rete.

---

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.