

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

**Sessione 2003**

**Prima Prova scritta**

Tre giovani diplomati decidono di avviare una piccola attività aziendale. Il candidato facendo riferimento alla propria specializzazione, descriva i passi da seguire e le iniziative necessarie per la realizzazione del progetto.

**Durata della prova: 8 ore**

**Durante la prima e la seconda 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.**

**Seconda prova scritta**

**Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI  
Indirizzo: ELETTRONICA INDUSTRIALE**

L'acquario di una grande città vuole realizzare un sistema elettronico per il monitoraggio delle condizioni ambientali nelle proprie vasche. In particolare si prevede di analizzare l'andamento giornaliero delle seguenti grandezze:

- Temperatura
- Grado di acidità/basicità (pH)

Possono essere presenti sensori per ciascuna grandezza, a seconda delle dimensioni della vasca. I dati provenienti da ciascuna delle vasche sono monitorati localmente ed inviati ad una postazione centrale di controllo che sovrintende al funzionamento del sistema.

Il sensore di temperatura produce in uscita una corrente proporzionale alla temperatura con coefficiente di proporzionalità pari a  $1 \mu\text{A/K}$ .

Il sensore di pH produce una tensione inversamente proporzionale al valore del pH: 0 V con pH = 14 e 800mV con pH = 0; tra questi due estremi varia con linearità.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute opportune:

1. Descriva lo schema a blocchi del sistema di acquisizione dati per le grandezze elencate.
2. Progetti il condizionamento dei segnali in uscita dai sensori di una vasca.
3. Descriva il sistema di trasmissione dei dati acquisiti da ciascuna postazione locale a quella centrale.
4. Illustri le metodologie di collaudo.
5. Effettui un'analisi di massima dei costi.

**Durata della prova: 8 ore**

**Indirizzo: TECNOLOGIE ALIMENTARI**

Il candidato, sulla base delle esperienze maturate nel campo professionale, descriva la tecnologia della sterilizzazione impiegata durante il confezionamento di un prodotto alimentare e metta in evidenza gli eventuali effetti sulle caratteristiche organolettiche del prodotto e sul suo valore nutritivo.

Durata massima della prova 6 (sei) ore

**Indirizzo: MECCANICA (precedente ordinamento)**  
**Indirizzo: MECCANICA (nuovo ordinamento)**

Il candidato, con riferimento ad una moderna azienda meccanica per la produzione in serie di alberi a gomito destinati all'industria automobilistica, descriva le caratteristiche funzionali di un reparto di collaudo per il controllo dei semilavorati e del prodotto finito.

Nell'elaborato il candidato elenchi i principali tipi di controllo che dovranno essere eseguiti per consentire efficaci e tempestivi interventi nel ciclo produttivo; illustri, inoltre, le ragioni che sono all'origine di ciascuna indagine. Tra le tante indagini, non dovranno mancare quelle di natura chimica, fisica e dimensionale.

Soffermandosi, infine, su un particolare tipo di controllo, il candidato illustri le attrezzature necessarie alla sua esecuzione e ne descriva le operazioni principali in un contesto generale di sicurezza ed igiene del luogo di lavoro.

Il candidato integri la relazione con idonei schemi e/o schizzi.

Durata massima della prova: 8 ore.

### **Indirizzo: CONFEZIONE INDUSTRIALE**

Si consideri un'azienda di abbigliamento che progetta, produce e commercializza capi spalla in linea con le tendenze del mercato e della moda. Con riferimento al processo di Ricerca e Sviluppo della collezione e sulla base di opportune ipotesi si chiede al candidato di:

- descrivere sinteticamente i tratti essenziali del mercato di riferimento (tendenze, caratteristiche dei prodotti e dei servizi, del sistema distributivo, ecc.);
- illustrare schematicamente le fasi (attività) e le funzioni aziendali (ruoli, responsabilità) che concorrono all'ideazione, progettazione e industrializzazione della collezione;
- stabilire il ciclo di lavorazione del modello base di un capo spalla, nella taglia e tessuto a scelta;
- definizione dei fabbisogni di materiali, manodopera e macchinari;
- definire una scheda per il calcolo dei costi di produzione.

Durata massima della prova 6 (sei) ore

### **Indirizzo: TERMOTECNICA**

Un edificio, sito in Verona, ad un piano fuori terra avente la pianta rettangolare (lunghezza 25 m, larghezza = 15 m e altezza utile pari a 5 m), viene utilizzato come sala-giochi.

Le pareti perimetrali aventi maggior lunghezza sono esposte rispettivamente a sud e a nord e le aperture all'esterno hanno le seguenti superfici:

- lato nord 14 m<sup>2</sup>
- lato sud 16 m<sup>2</sup>
- lato est 10 m<sup>2</sup>
- lato ovest 10 m<sup>2</sup>

Le condizioni di massimo affollamento prevedono la presenza contemporanea di 40 persone. La sala è aperta 14 ore al giorno (dalle ore 8 sino alle 22).

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 |

Il candidato, dopo aver scelto con opportuno criterio i dati mancanti ed aver redatto uno schizzo indicativo dell'edificio (sala-giochi, servizi igienici, etc.), determini la potenza termica dell'impianto di riscaldamento, allegli 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

**Indirizzo: ELETTROTECNICA**  
**Indirizzo: ELETTROTECNICA ED AUTOMAZIONE**

Si deve realizzare l'impianto elettrico di un ufficio avente una superficie di 100 m<sup>2</sup> adibito ad attività commerciale - amministrativa, ubicato al quarto piano di un fabbricato condominiale,

L'ufficio è composto di un ingresso d'attesa, corridoio. direzione, segreteria, sala per l'elaborazione dati e due servizi igienici.

Le principali utenze elettriche installate sono:

Illuminazione	1500 W	220 V
Scaldacqua	1000 W	220 V
N° 3 computer con stampanti	2000 W	220 V
Fotocopiatrice	1300 W	220 V
Condizionatore	1800 W	220 V
Televisore - frigo - centralino telefonico	300 W	220 V

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

1. la potenza contrattuale;
2. il dimensionamento del montante in arrivo dal contatore ubicato al piano scantinato;
3. la tipologia dell'impianto di illuminazione e i relativi calcoli illuminotecnici;
4. il dimensionamento e la protezione dei cavi;
5. le caratteristiche delle apparecchiature di manovra e protezione presenti nel quadro elettrico;
6. la tipologia degli impianti ausiliari (antintrusione, videocitofono, TV).

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

Durata della prova: 8 ore