

**TESTI SECONDE PROVE SCRITTE PER ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE
SESSIONE 2001**

Durata della prova scritta: 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.

Indirizzo: **TERMOTECNICA**

Un vecchio edificio sito in Firenze a pianta rettangolare (lunghezza 30 m, larghezza 10 m e altezza utile pari a 5 m) è stato completamente ristrutturato per essere utilizzato come laboratorio artigianale. In ognuna delle pareti perimetrali più lunghe, esposte rispettivamente a nord e a sud, è presente una porta d'ingresso avente una larghezza pari a 5 m ed altezza pari a 3,3 m; le altre aperture all'esterno, costituite da finestre, hanno le seguenti superfici:

lato nord: 18 mq, 18mq, 6 mq

lato ovest: 6 mq

Le condizioni di massimo affollamento prevedono la presenza contemporanea di 20 persone con orario di lavoro dalle ore 8 alle ore 16.

Il candidato, dopo aver scelto con opportuno criterio i dati mancanti, determini la potenza termica 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.

Indirizzo: **TELECOMUNICAZIONI**

Una società di monitoraggio ambientale propone all'amministrazione cittadina di progettare una rete per la rilevazione dei valori di particolari grandezze fisiche ambientali (temperatura, pressione, umidità, concentrazioni di gas, intensità luminosa, livello di rumore acustico..)

Le rilevazioni dei valori di tali grandezze fisiche derivano da trasduttori che devono essere installati nelle postazioni di misura, ogni trasduttore fornisce un segnale a due livelli a seconda che un prefissato livello di soglia, sia superato oppure no.

Ogni postazione deve contenere un sensore per ciascuna grandezza da monitorare; ogni sensore è caratterizzato da un codice numerico identificativo univoco.

Le misure devono essere ripetute più volte nell'arco della giornata e inviare ad una unità centrale di elaborazione.

Il candidato:

* Descriva lo schema a blocchi del sistema;

* Descriva e progetti il sistema di trasmissione dei valori acquisiti;

* Volendo estendere questo progetto ad un ambito regionale, proponga una possibile soluzione;

Descriva come procedere per la realizzazione effettiva, l'installazione e il collaudo di almeno una parte del sistema;

Proponga uno schema di calcolo dei costi, mettendone in evidenza le voci principali.

Indirizzo: **TECNOLOGIE ALIMENTARI**

Il candidato esponga le caratteristiche del latte e la sua importanza nell'alimentazione umana in ogni periodo della vita. Il candidato, inoltre, descriva le peculiarità dei vari tipi di latte normalmente in commercio ed illustri il processo produttivo del latte fresco scremato.

Indirizzo: **MECCANICA VECCHIO E NUOVO ORDINAMENTO**

Il candidato, con l'ausilio anche di idonei schemi e/o schizzi, descriva le principali apparecchiature di un banco prova per il collaudo di motori automobilistici.

Illustri, inoltre, le modalità di esecuzione delle prove onde ricavare i vari parametri necessari per una completa analisi del funzionamento e delle prestazioni dei motori.

Indirizzo: **INFORMATICA**

Una multinazionale per la vendita di prodotti hardware e software decide di realizzare una rete di vendita nella vostra area.

Il candidato scelga due tra le seguenti proposte:

1. La struttura di vendita è costituita da:

* un unico punto vendita con annesso magazzino, dotato di un personal computer centrale che svolge le funzioni di server per la rete e memorizzi le informazioni sui prodotti (costi, giacenza, ...)

* 8 terminali a disposizione del personale del magazzino e del negozio per la gestione delle attività ordinarie (vendita, acquisti, aggiornamenti...)

2. La struttura di vendita è costituita da:

* Un magazzino centrale con personal computer dedicato alla memorizzazione dei dati dei prodotti

* 8 punti vendita dislocati nella città, ognuno con terminale a disposizione del personale per la gestione delle attività ordinarie, terminale che deve comunicare con il pc centrale

3. La struttura di vendita è costituita da:

* Un magazzino centrale con personal computer dedicato alla memorizzazione dei dati dei prodotti

* N punti vendita dislocati sul territorio nazionale ognuno con terminale a disposizione del personale per la gestione delle attività ordinarie, terminale che deve comunicare con il pc centrale via Internet

Per ciascuna delle proposte scelte il candidato

* Descriva e progetti il database centrale;

* Descriva e progetti la rete di comunicazioni adatta alla situazione;

* Descriva e progetti parti del software di gestione;

Illustri le metodologie di collaudo;

Effettui un'analisi di massima dei costi.

Indirizzo: **FISICA INDUSTRIALE**

In un impianto di produzione di energia elettrica a celle fotovoltaiche si utilizzano 8 pannelli uguali, ciascuno con le seguenti caratteristiche:

dimensioni: 1600 mm x 600 mm

potenza massima erogata: 600 W

differenza di potenziale: 12 V

Al fine di mantenere il rendimento su valori ottimali, ogni pannello è fornito di un sistema di smaltimento del calore a lama d'acqua, tra due lastre di vetro, che deve asportare 2000 W nelle condizioni di massima insolazione.

Sapendo che la temperatura media superficiale del pannello a regime è di 70 °C e che per la refrigerazione si può utilizzare acqua di pozzo alla temperatura di 12 °C, verificare lo smaltimento di calore, suggerendo eventuali sistemi correttivi ritenuti necessari.

Dimensionare quindi l'impianto di refrigerazione per la batteria di 8 pannelli, dotandolo di idonei sistemi di controllo, assumendo eventuali altri dati ritenuti necessari al dimensionamento.

Nota: i pannelli sono ubicati su una terrazza a 8 metri dal piano di campagna, e la falda si trova a 2 metri sotto il piano di campagna.

Indirizzo: **ELETTROTECNICA ED AUTOMAZIONE**

Si deve realizzare l'impianto elettrico di una autofficina per riparazione e revisione autoveicoli. con dimensioni di 18 x 10 metri.

L'officina è composta di un locale riparazione di un ufficio, di un servizio igienico e di un soppalco utilizzato come magazzino.

Le utenze previste sono le seguenti:

Due ponti elevatori 1,5 KW

Compressore 2,5 KW

Aspiratore 0,7 KW

Insegna esterna 0,3 KW

Riscaldamento elettrico ufficio 1,5 KW

Boiler elettrico 1,5 KW

L'impianto elettrico è alimentato da un contatore ubicato sulla parete esterna del fabbricato, con fornitura in BT alla tensione di 380/220 V.

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

1. la potenza necessaria per l'illuminazione;
2. la potenza contrattuale;
3. il dimensionamento e la protezione dei cavi;
4. le caratteristiche delle apparecchiature di manovra e protezione presenti nel quadro elettrico;
5. le caratteristiche dell'impianto di terra.

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

Indirizzo: **ELETTRONICA INDUSTRIALE**

Una società di monitoraggio ambientale propone all'amministrazione cittadina di progettare una rete per la rilevazione dei valori di particolari grandezze fisiche ambientali (temperatura, pressione, umidità, concentrazioni di gas, intensità luminosa, livello di rumore acustico....)

Le rilevazioni dei valori di tali grandezze fisiche derivano da trasduttori che devono essere installati nelle postazioni di misura.

Ogni postazione deve contenere un sensore per ciascuna grandezza da monitorare. Le misure devono essere ripetute più volte nell'arco della giornata e memorizzate in locale o inviate ad una unità centrale di elaborazione.

Il candidato:

Descriva lo schema a blocchi del sistema;

Progetti a scelta due rilevatori di grandezze fisiche;

Descriva e progetti il sistema di memorizzazione o trasmissione dei valori acquisiti;

Descriva come procedere per la realizzazione effettiva l'installazione e il collaudo di almeno una parte del sistema;

Proponga uno schema di calcolo dei costi, mettendone in evidenza le voci principali.

Indirizzo: **CHIMICA INDUSTRIALE**

Il problema della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani riveste sempre di più un'importanza strategica nella questione ambientale.

Il candidato, descriva gli aspetti economici e tecnici della raccolta differenziata dei rifiuti solidi di provenienza urbana. tratti nei particolari. nell'ambito delle proprie competenze. Lo smaltimento o il riutilizzo di un tipo di tali rifiuti, a sua scelta.