



Ministero dell' Istruzione, dell'Università e della Ricerca

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

SESSIONE 2014

PRIMA PROVA SCRITTA

Le problematiche relative alla sicurezza sul luogo di lavoro assumono una rilevanza fondamentale sia per assicurare la necessaria tutela alle lavoratrici ed ai lavoratori, sia per la valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza, la loro eliminazione o almeno la riduzione al minimo, in base alle conoscenze acquisite con il progresso tecnico, sia per un' adeguata programmazione della prevenzione.

Il candidato illustri, ai sensi del D. L.vo 81/2008, in apposita relazione, con riferimento al proprio settore ed indirizzo ed ipotizzando un' unità produttiva con più di 15 lavoratori, quali siano le misure generali di tutela, gli obblighi del datore di lavoro, dei preposti, dei lavoratori, adottando un modello di organizzazione e gestione della prevenzione, della valutazione dei rischi, del servizio di prevenzione e protezione, della gestione delle emergenze, delle attività di informazione e formazione.

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

*Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di
Perito Industriale - Sessione 2014*

Seconda prova scritta o scrittografica

Chimica Industriale

Il candidato descriva l'importanza dell'acqua come fluido refrigerante nell'industria chimica: approvvigionamento, controllo e riciclo dell'acqua.

Il candidato, inoltre, tenendo conto anche delle proprie esperienze personali, illustri i principali problemi relativi agli aspetti economici e ambientali e completi l'elaborato con uno schema che riporti una proposta risolutiva dei problemi dell'acqua refrigerante in un processo industriale a sua scelta.

Tempo massimo 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

Dipartimento per l'Istruzione

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

*Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di
Perito Industriale - Sessione 2014*

Seconda prova scritta o scrittografica

Chimico

Il candidato descriva una tecnica analitica utilizzata per il controllo ambientale illustrandone i principi teorici, lo schema di funzionamento dell'apparecchiatura che la realizza e le modalità operative nell'applicazione di tale metodica.

Tempo massimo 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 teorici 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 2014

Indirizzo: COSTRUZIONI AERONAUTICHE

SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

Un aliante si trova alla quota di 24000 ft e scende verso terra; le sue caratteristiche sono: peso 6200 N, superficie alare 22 m², apertura alare 18 m, coefficiente di resistenza di profilo 0,016 e coefficiente di portanza massimo 1,55.

Disegnare l'odografa, individuando graficamente la massima velocità orizzontale e verticale.

Determinare il massimo tempo per cui l'aliante può rimanere in volo e la massima distanza percorribile calcolando gli assetti caratteristici corrispondenti.

Dopo 1 h di volo rettilineo ad assetto E_{\max} il velivolo si trova in presenza di un vento con $w_v = - 0,5$ m/s e $u_v = - 8$ m/s: determinare la nuova distanza massima raggiungibile e il relativo tempo di arrivo.

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

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

SESSIONE Suppletiva 2014

Indirizzo: DISEGNO DI TESSUTI

SECONDA PROVA SCRITTA

Il lento e graduale processo di superamento della profonda crisi che ha investito il settore Tessile, Abbigliamento e Moda si è avviato grazie alle innovazioni di processo, di prodotto, di organizzazione, anche in una logica di collegamento di filiera tra aziende, di ricerca creativa e qualitativa, di modalità di marketing funzionali alle caratteristiche dei mercati.

Il candidato, sulla base delle sue competenze e delle esperienze maturate nel proprio settore lavorativo, analizzi dettagliatamente quali fra gli aspetti precedentemente indicati hanno rappresentato stimoli alla ripresa e allo sviluppo e quali, a suo parere, devono essere i punti di riferimento e di maggiore attenzione per il consolidamento della positiva evoluzione di tale importante settore del Made in Italy.

Tempo massimo per lo svolgimento 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

*Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di
Perito Industriale - Sessione 2014*

Seconda prova scritta o scrittografica

Si realizzi il Progetto di massima di una Aula Magna – Sala Convegni,
annessa ad un Istituto Superiore, per 90 posti a sedere su gradonate,
servizi annessi quali: atrio reception, con accessi separati dalla scuola e
dall'esterno; servizi igienici, divisi per sesso; camerini per ospiti esterni e
relativi servizi igienici.

Si richiedono:

- 1) la pianta, i prospetti esterni, due sezioni significative in scala 1:100;
- 2) particolari costruttivi, in opportuna scala, del sistema architettonico e costruttivo prescelto.

Tempo massimo 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

Dipartimento per l'Istruzione

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

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

SESSIONE Suppletiva 2014

Indirizzo: ELETTRONICA INDUSTRIALE

SECONDA PROVA SCRITTA

Si vuole dotare un braccio di un robot provvisto di una pinza all'estremità, della capacità di misurare la distanza che separa la pinza dall'oggetto da prelevare. Per evitare di sovraccaricare il meccanismo, il braccio deve anche misurare la forza peso dell'oggetto da sollevare.

Il trasduttore di posizione è formato da una coppia emettitore-ricevitore di luce infrarossa, ha un'uscita in tensione con caratteristica lineare e segue il seguente andamento:

- alla distanza massima di 120 cm eroga 0,5 V
- alla distanza minima di 25 cm eroga 2,7 V

Il trasduttore di forza è una cella di carico a ponte resistivo e possiede un'uscita di tipo differenziale. Alimentando il ponte con una tensione di 8 V e applicando la forza massima pari a 300 N si ottiene una tensione differenziale di 0,37 V.

Occorre valutare la posizione dell'oggetto con un errore massimo di 15 mm e misurare la forza peso con un errore massimo di 0,5 N.

I segnali provenienti dai due trasduttori devono essere condizionati nell'intervallo di tensione da 0 a 2.56 V e convertiti in segnali numerici per essere inviati a una scheda di controllo a microprocessore o PLC che gestisce la pinza.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute idonee:

1. Disegni lo schema a blocchi del sistema di acquisizione.
2. Dimensiona i circuiti di condizionamento dei segnali provenienti dai due trasduttori.
3. Scelga la frequenza di campionamento.
4. Indichi la risoluzione ed il tipo di convertitore analogico-digitale impiegato.
5. Proponga il tipo di strumentazione più idonea per collaudare il funzionamento dei circuiti di condizionamento.
6. Effettui un'analisi di massima dei costi.

Tempo massimo per lo svolgimento 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

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

SESSIONE Suppletiva 2014

Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SECONDA PROVA SCRITTA

Si vuole dotare un braccio di un robot provvisto di una pinza all'estremità, della capacità di misurare la distanza che separa la pinza dall'oggetto da prelevare. Per evitare di sovraccaricare il meccanismo, il braccio deve anche misurare la forza peso dell'oggetto da sollevare.

Il trasduttore di posizione è formato da una coppia emettitore-ricevitore di luce infrarossa, ha un'uscita in tensione con caratteristica lineare e segue il seguente andamento:

- alla distanza massima di 120 cm eroga 0,5 V
- alla distanza minima di 25 cm eroga 2,7 V

Il trasduttore di forza è una cella di carico a ponte resistivo e possiede un'uscita di tipo differenziale. Alimentando il ponte con una tensione di 8 V e applicando la forza massima pari a 300 N si ottiene una tensione differenziale di 0,37 V.

Occorre valutare la posizione dell'oggetto con un errore massimo di 15 mm e misurare la forza peso con un errore massimo di 0,5 N.

I segnali provenienti dai due trasduttori devono essere condizionati nell'intervallo di tensione da 0 a 2,56 V e convertiti in segnali numerici per essere elaborati da una scheda di controllo a microprocessore che successivamente dovrà inviare i dati a una stazione remota posta a 80 m dal robot.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute idonee:

1. Disegni lo schema a blocchi del sistema di acquisizione.
2. Dimensioni i circuiti di condizionamento dei segnali provenienti dai due trasduttori.
3. Scelga la frequenza di campionamento e indichi la risoluzione e il tipo di convertitore analogico-digitale impiegato.
4. Descriva il protocollo impiegato per la trasmissione dei dati alla stazione remota.
5. Proponga il tipo di strumentazione più idonea per collaudare il funzionamento dei circuiti di condizionamento.
6. Effettui un'analisi di massima dei costi.

Tempo massimo per lo svolgimento 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

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

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

SESSIONE Suppletiva 2014

Indirizzo: ELETTROTECNICA

SECONDA PROVA SCRITTA

Si deve realizzare l'impianto elettrico di un fabbricato con destinazione d'uso accoglienza turistica, dotato di spazi espositivi e annesse pertinenze.

In particolare è richiesto il dimensionamento degli impianti nei seguenti locali:

- al piano terra:
 - spazio reception per la promozione turistica-culturale
 - sala espositiva con annesso gadget shop
 - bar-caffetteria
- al piano seminterrato:
 - locale di servizio, ripostiglio, servizi igienici.

Le utenze elettriche con le relative potenze installate sono riportate nella seguente tabella:

| | | |
|-------------------------------|---|--------|
| Spazio reception | Illuminazione | 0.9 kW |
| | Postazioni per PC (7) | 0.7 kW |
| | Prese di servizio | 2.0 kW |
| Sala espositiva e gadget shop | Illuminazione | 1.5 kW |
| | Apparecchi utilizzatori alimentati da prese a spina | 3.0 kW |
| Bar-caffetteria | Illuminazione | 1.5 kW |
| | Condizionamento | 5.0 kW |
| | Apparecchi utilizzatori alimentati da prese a spina | 7.0 kW |
| Locali del seminterrato | Illuminazione | 0.6 kW |
| | Prese di servizio | 2.0 kW |

Il candidato fatte le ipotesi aggiuntive ritenute utili per meglio definire l'utenza:

1. definisca inizialmente lo schema di distribuzione e i relativi quadri per i locali indicati nella tabella;
2. predisponga l'impianto di illuminazione ordinaria e d'emergenza;
3. dimensiona le linee alimentanti i locali indicati e ne predisponga le relative protezioni;
4. dimensiona l'impianto di terra indicando le caratteristiche degli elementi costitutivi;

Il candidato, infine, illustri con un'adeguata relazione tecnica i criteri seguiti nella scelta delle soluzioni progettuali adottate evidenziando le caratteristiche dei componenti elettrici utilizzati.

Tempo massimo per lo svolgimento 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

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

SESSIONE Suppletiva 2014

Indirizzo: ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE

SECONDA PROVA SCRITTA

Si deve realizzare l'impianto elettrico di un fabbricato con destinazione d'uso accoglienza turistica, dotato di spazi espositivi e annesse pertinenze.

In particolare è richiesto il dimensionamento degli impianti nei seguenti locali:

- al piano terra:
 - spazio reception per la promozione turistica-culturale
 - sala espositiva con annesso gadget shop
 - bar-caffetteria
- al piano seminterrato:
 - locale di servizio, ripostiglio, servizi igienici.

Le utenze elettriche con le relative potenze installate sono riportate nella seguente tabella:

| | | |
|-------------------------------|---|--------|
| Spazio reception | Illuminazione | 0.9 kW |
| | Postazioni per PC (7) | 0.7 kW |
| | Prese di servizio | 2.0 kW |
| Sala espositiva e gadget shop | Illuminazione | 1.5 kW |
| | Apparecchi utilizzatori alimentati da prese a spina | 3.0 kW |
| Bar-caffetteria | Illuminazione | 1.5 kW |
| | Condizionamento | 5.0 kW |
| | Apparecchi utilizzatori alimentati da prese a spina | 7.0 kW |
| Locali del seminterrato | Illuminazione | 0.6 kW |
| | Prese di servizio | 2.0 kW |

Il candidato fatte le ipotesi aggiuntive ritenute utili per meglio definire l'utenza:

1. definisca inizialmente lo schema di distribuzione e i relativi quadri per i locali indicati nella tabella;
2. predisponga l'impianto di illuminazione ordinaria e d'emergenza;
3. dimensiona le linee alimentanti i locali indicati e ne predisponga le relative protezioni;
4. dimensiona l'impianto di terra indicando le caratteristiche degli elementi costitutivi;
5. definisca la costituzione e le caratteristiche dell'impianto di sicurezza e di allarme.

Il candidato, infine, illustri con un'adeguata relazione tecnica i criteri seguiti nella scelta delle soluzioni progettuali adottate evidenziando le caratteristiche dei componenti elettrici utilizzati.

Tempo massimo per lo svolgimento 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 il sistema educativo di istruzione e formazione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

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

SESSIONE SUPPLETIVA 2014

Indirizzo: FISICA INDUSTRIALE

Seconda Prova Scritta

Si deve ristrutturare un villaggio turistico, situato in una zona di montagna, costituito da 15 unità abitative in muratura, di due camere e servizi, e da un edificio centrale composto da una reception, un ristorante, un bar, una sala di intrattenimento, una sala per la proiezione di filmati, un magazzino e servizi igienici.

Il candidato, dopo aver indicativamente ricavato le dimensioni della struttura:

- a. calcoli, con riferimento alla normativa vigente, la potenza termica necessaria;
- b. descriva, nell'ottica di conseguire l'ottimizzazione dell'efficienza energetica della struttura, gli accorgimenti che ritiene più opportuni con particolare riferimento al sistema di riscaldamento;

Inoltre il candidato, fatte le opportune ipotesi, valuti la possibilità di installare pannelli fotovoltaici per alimentare l'impianto elettrico dell'edificio centrale e delle unità abitative.

Infine, sempre nell'ambito dell'ottimizzazione energetica, il candidato descriva un sistema in grado di mantenere la temperatura, nelle unità abitative, all'interno di un intervallo prefissato.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

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

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

SESSIONE Suppletiva 2014

Indirizzo: INFORMATICA

SECONDA PROVA SCRITTA

L'Amministrazione Comunale di una grande città, commissiona la realizzazione del sistema informativo per la gestione del nuovo parcheggio multipiano a pagamento. La struttura si sviluppa su 8 piani, ognuno dei quali ospita al massimo 128 vetture, di altezza non superiore ai 220 cm.

Ogni posto auto è dotato di un sensore di presenza del veicolo e di un indicatore luminoso che può assumere due colori: verde per indicare il "POSTO LIBERO", rosso per indicare il "POSTO OCCUPATO"; l'indicatore agevola l'utente nella ricerca del posto libero; lo stato di ogni posto auto viene raccolto da una centralina di segnalazione dei "POSTI LIBERI" del piano (denominata CPn, n: 0,1,2,3,4,5,6,7) che attraverso un pannello video (PVn, n: 0,1,2,3,4,5,6,7) posto all'ingresso del piano ne segnala il numero di posti ancora LIBERI.

L'accesso al parcheggio è regolamentato da un solo varco di entrata con emissione di un ticket: la distribuzione del biglietto e la conseguente apertura della sbarra per il transito del veicolo, avviene solo se nel parcheggio ci sono ancora posti liberi; altrimenti l'emissione del biglietto si blocca in attesa dell'uscita di almeno un veicolo.

L'uscita dal parcheggio avviene con il passaggio attraverso l'unico varco di uscita di cui è dotata la struttura e l'inserimento del biglietto nel lettore della barriera: la sbarra di uscita resta chiusa nel caso di presentazione di un biglietto non pagato o non leggibile. Un pannello video posto all'inizio del viale di accesso, riporta in colore verde il numero totale di posti liberi oppure visualizza in rosso la scritta "TUTTO ESAURITO", ed evita così la formazione di lunghe code di attesa all'ingresso della struttura.

Le centraline CPn sono dotate di una interfaccia di rete LAN che permette la trasmissione dei dati (lo stato di ogni posto auto) in tempo reale al sistema di gestione situato nella stessa struttura. I dati raccolti vengono memorizzati in un database ed elaborati con lo scopo di fornire lo stato del parcheggio in tempo reale e garantire tutte le informazioni necessarie al mantenimento in efficienza dell'intera struttura.

Le informazioni sullo stato del sistema devono essere diversificate e fruibili attraverso tre relativi livelli di accesso:

- ❖ *pubblico*: accesso libero da parte di chiunque si colleghi al sito della struttura attraverso internet, per mezzo di smartphone, tablet o notebook per conoscere la disponibilità dei posti liberi in tempo reale;
- ❖ *manutentore*: accesso a un'area di gestione dello stato dei vari dispositivi (centraline, lettori ticket, sensori, ...) da parte del personale tecnico incaricato della manutenzione, attraverso credenziali rilasciate dall'amministratore del sistema informativo;



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

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

- ❖ *amministratore*: controlla e gestisce lo stato di funzionamento dell'intero sistema, garantisce un accesso sicuro alle informazioni in esso contenute, realizza report sugli incassi, sulle manutenzioni e su altre informazioni richieste dall'Amministrazione Comunale, con frequenza quotidiana, settimanale o mensile.

Il candidato, dopo aver delineato opportune ipotesi aggiuntive,

- individui le possibili soluzioni per l'acquisizione dei dati che dovranno essere inviati dalle centraline di ogni piano al sistema 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 ed indichi una soluzione per garantire la continuità del servizio della struttura nel caso in cui si verifichi un black-out breve (al massimo 6 minuti) e lungo (al massimo 8 ore);
- 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 la quantità totale dei biglietti emessi in ognuno degli ultimi 45 giorni;
 - 2) calcolare il numero medio di posti occupati su ogni piano nella fascia oraria 07:00 - 18:00 nell'arco di una settimana (da Lunedì a Domenica);
 - 3) visualizzare l'elenco dei piani ordinato per maggiore numero di posti liberi totalizzati in un mese;
 - 4) calcolare per ogni giorno degli ultimi 4 mesi quante volte e per quanti minuti il parcheggio è risultato ESAURITO;
 - 5) visualizzare quante volte negli ultimi 6 mesi i posti liberi dell'intera struttura sono risultati il 75% dei posti totali.
- codifichi in un linguaggio di programmazione a scelta un segmento significativo del progetto realizzato.

Tempo massimo per lo svolgimento 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 SUPPLETIVA 2014
Indirizzo: MECCANICA (nuovo ordinamento)

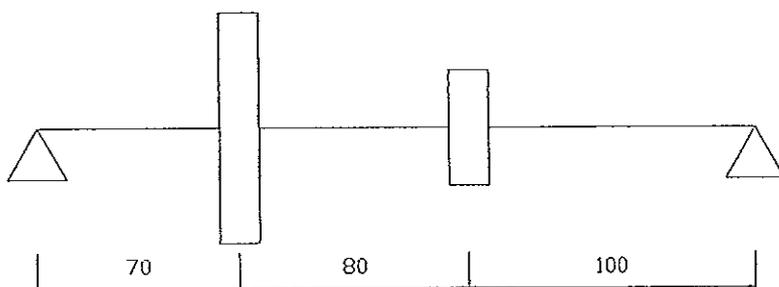
SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

. Si debbano realizzare una serie di alberi di rinvio che devono trasmettere una potenza di 20 kW alla velocità di 1000 giri/min. Le lunghezze caratteristiche sono riportate nello schema allegato.

Il candidato, dopo aver scelto opportunamente il materiale dell'albero e le dimensioni delle ruote dentate esegua il disegno di fabbricazione dell'albero.

Inoltre, descriva le lavorazioni principali ed i trattamenti termici necessari per la produzione degli alberi, avendo definito preventivamente il grezzo di partenza e il numero di pezzi da realizzare.

In relazione alle scelte effettuate effettui un'analisi ed una valutazione dei costi confrontandoli con una lavorazione CNC.



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 SUPPLETIVA 2014

Indirizzo: MECCANICA (precedente ordinamento)

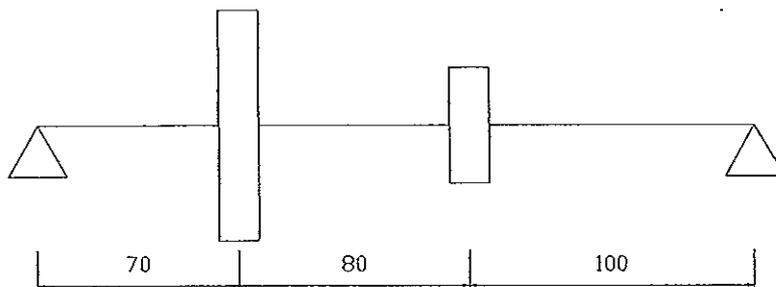
SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

. Si debbano realizzare una serie di alberi di rinvio che devono trasmettere una potenza di 20 kW alla velocità di 1000 giri/min. Le lunghezze caratteristiche sono riportate nello schema allegato.

Il candidato, dopo aver scelto opportunamente il materiale dell'albero e le dimensioni delle ruote dentate esegua il disegno di fabbricazione dell'albero.

Inoltre, descriva le lavorazioni principali ed i trattamenti termici necessari per la produzione degli alberi, avendo definito preventivamente il grezzo di partenza e il numero di pezzi da realizzare.

In relazione alle scelte effettuate effettui un' analisi ed una valutazione dei costi confrontandoli con una lavorazione CNC.



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

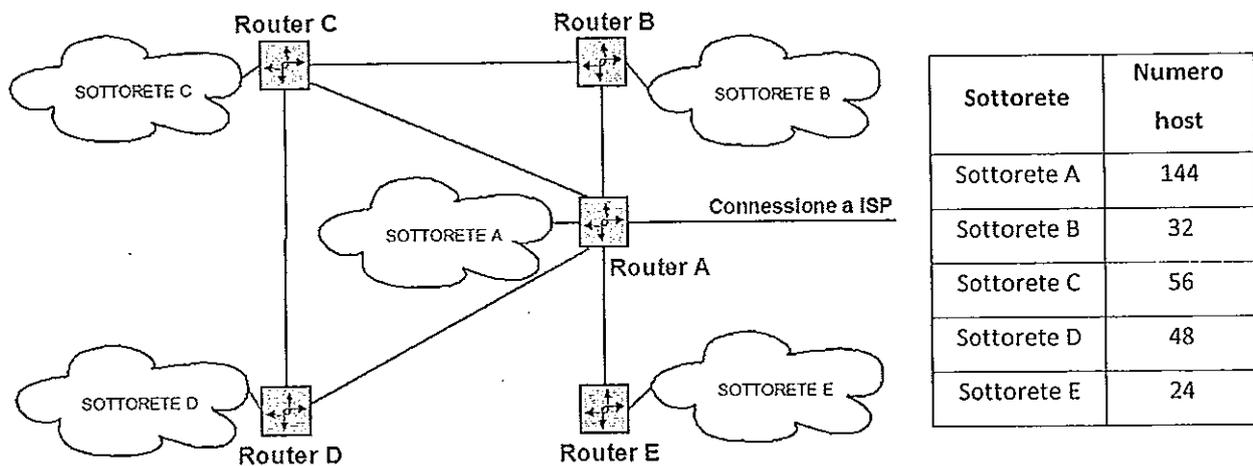
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA LIBERA PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE

SESSIONE Suppletiva 2014

Indirizzo: TELECOMUNICAZIONI

SECONDA PROVA SCRITTA

Una rete aziendale opera alla velocità di 1Gbps ed è suddivisa in cinque sottoreti collegate secondo lo schema di massima descritto in figura.



A livello rete viene usato un algoritmo di instradamento statico, come indicato nella tabella seguente.

| Router A | | Router B | | Router C | | Router D | | Router E | |
|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| Sottorete di destinazione | Inviare a Router |
| A | - | A | A | A | A | A | A | A | A |
| B | B | B | - | B | B | B | A | B | A |
| C | C | C | C | C | - | C | C | C | A |
| D | D | D | A | D | D | D | - | D | A |
| E | E | E | A | E | A | E | A | E | - |

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

1. Faccia un'analisi della struttura di rete e del relativo algoritmo di instradamento mettendone in evidenza, anche in relazione ai costi, i punti di forza e quelli di debolezza.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

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

2. Proponga e giustifichi una modifica alla struttura di rete e, eventualmente, alle tabelle di instradamento che, senza aumentare sensibilmente i costi per la modifica e la gestione del sistema, ne riduca la vulnerabilità in caso di guasto e permetta, per quanto possibile, una riduzione dei tempi di consegna dell'informazione.
3. Proponga e discuta un piano di indirizzamento basato sull'uso di indirizzi privati IPv4.
4. Metta a confronto due possibili sistemi di trasmissione idonei per la realizzazione di una tratta che colleghi una coppia di router della rete, sapendo che la trasmissione si deve effettuare su una distanza di 600 m in spazio libero.
5. In relazione a due qualunque elaboratori appartenenti alla rete aziendale, che vogliano stabilire una comunicazione regolata dai protocolli illustrati nella tabella seguente, il candidato valuti, infine, la massima velocità di trasferimento dell'informazione a livello applicazione quando il livello fisico non possa garantire una velocità di trasmissione superiore a 4 Mbps e le condizioni di traffico della rete comportino un tempo complessivo di latenza non superiore a 2 ms.

| <i>Livello di protocollo</i> | <i>Procedura di trasferimento trame</i> | <i>Lunghezza header trame</i> | <i>Lunghezza payload</i> |
|------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------|
| Applicazione | Confermata | 20 byte | Massimo 1024 byte |
| Trasporto | Stop-and-wait | 20 byte | Massimo 1024 byte |
| Rete | Non confermata | 20 byte | Massimo 1024 byte |
| Linea | Non confermata | 10 byte | Massimo 1024 byte |

Tempo massimo per lo svolgimento 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

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

SESSIONE Suppletiva 2014

Indirizzo: TERMOTECNICA

SECONDA PROVA SCRITTA

Si consideri un impianto di produzione di acqua calda sanitaria composto da due pannelli solari piani, da una caldaia a condensazione di integrazione, da un serbatoio di accumulo e da un sistema di regolazione della temperatura in uscita.

L'area utile di ciascun pannello sia pari a $2,00 \text{ m}^2$. L'irradianza media giornaliera sia pari a 800 W/m^2 . Il periodo giornaliero di insolazione sia di 10 ore. I pannelli abbiano perdite ottiche per un valore percentuale pari al 15% e perdite termiche per un 20% e sono collegati in serie.

Il candidato proponga lo schema di impianto e descriva la funzione di ogni elemento che ne fa parte.

Il candidato, inoltre, calcoli:

1. La potenza utile dell'impianto solare termico.
2. La portata della soluzione di acqua glicolata ipotizzando un salto termico pari a 15°C e un calore specifico pari a 3.950 J/kg K .
3. L'energia fornita in un giorno dall'impianto solare termico.

Tempo massimo per lo svolgimento 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

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

SESSIONE Suppletiva 2014

Indirizzo: TECNOLOGIE ALIMENTARI

SECONDA PROVA SCRITTA

I prodotti alimentari italiani presentano non poche “eccellenze” riconosciute a livello nazionale e internazionale.

Il candidato, individuate alcune tra le “eccellenze” alimentari italiane, analizzi i criteri di valutazione dello stato di conservazione dei prodotti, descrivendo, in particolare, le analisi chimiche e le valutazioni organolettiche utili per accertare lo stato di conservazione dei prodotti individuati.

Il candidato, inoltre, per ogni tipologia di prodotto esaminato, indichi le più idonee modalità di conservazione per il trasporto, lo stoccaggio e la distribuzione.

Tempo massimo per lo svolgimento 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

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

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

SESSIONE Suppletiva 2014

Indirizzo: TESSILE con specializzazione Produzione dei Tessili

SECONDA PROVA SCRITTA

Il lento e graduale processo di superamento della profonda crisi che ha investito il settore Tessile, Abbigliamento e Moda si è avviato grazie alle innovazioni di processo, di prodotto, di organizzazione, anche in una logica di collegamento di filiera tra aziende, di ricerca creativa e qualitativa, di modalità di marketing funzionali alle caratteristiche dei mercati.

Il candidato, sulla base delle sue competenze e delle esperienze maturate nel proprio settore lavorativo, analizzi dettagliatamente quali fra gli aspetti precedentemente indicati hanno rappresentato stimoli alla ripresa e allo sviluppo e quali, a suo parere, devono essere i punti di riferimento e di maggiore attenzione per il consolidamento della positiva evoluzione di tale importante settore del Made in Italy.

Tempo massimo per lo svolgimento 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.