



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*

Prima prova scritta o scrittografica

Il candidato relazioni sulla funzione e la qualificazione giuridica dell'attività del Consulente Tecnico d'Ufficio alla luce delle disposizioni previste dal codice di procedura civile e dal codice di procedura penale. Analizzi inoltre, con stretto riferimento all'ambito del proprio indirizzo professionale, un caso ipotetico a sua scelta, redigendo la relativa relazione peritale.

Tempo massimo per lo svolgimento della prova: ore 6.

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 illustri i calcoli di massima relativamente al dimensionamento di evaporatori, colonne di distillazione ed essiccatori. Il candidato inoltre, tenendo conto anche delle proprie esperienze professionali, descriva relativamente a una attrezzatura riportata le condizioni operative completando eventualmente l'elaborato con uno schema.

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 illustri il ruolo fondamentale che i processi biotecnologici rivestono nel campo chimico. Il candidato, tenendo conto anche delle proprie esperienze professionali, descriva in modo esauriente struttura, proprietà, classificazione e funzioni degli enzimi in riferimento a un preciso processo. Il candidato inoltre completi l'elaborato tracciando inoltre lo schema del processo descritto.

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

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

SESSIONE 2014

Indirizzo: COSTRUZIONI AERONAUTICHE

SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

Un velivolo a getto sale con assetto di salita ripida da quota zero fino alla quota di 12000 ft, dove effettua una tratta alla velocità di crociera per un tempo di 1,5 h. Quindi discende con angolo di 10° fino alla quota di 900 m dove effettua una richiamata alla stessa velocità di discesa con fattore di carico 2, fino a riportarsi in volo orizzontale.

Il candidato, assumendo e giustificando eventuali scelte, determini spazio, tempo e consumi totali fino alla fine della richiamata.

Dati del velivolo:

peso	60 kN
superficie alare	21 m ²
apertura alare	12 m
C_{R0}	0,022
C_{Pmax}	1,5
T_{d0}	23 kN
C_s	1,2 kg/(kg h)

Infine il candidato faccia una descrizione del diagramma di manovra, raffica e involucro, descrivendone le modalità di costruzione e le caratteristiche delle varie zone.

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

Indirizzo: DISEGNO DI TESSUTI

SECONDA PROVA SCRITTA

Nell'ultimo decennio il settore Tessile, Abbigliamento e Moda ha dovuto affrontare una profonda crisi che ha significativamente ridotto il numero di imprese attive e quasi raddoppiato il tasso di disoccupazione.

Hanno sofferto in particolare le aziende che non sono state in grado di innovare sia sul piano culturale, sia i processi produttivi, i prodotti e l'approccio con il mercato interno ed estero.

Pur in tale situazione problematica ci sono aziende, soprattutto numerose piccole e medie imprese, che hanno superato la crisi rafforzandosi, collegandosi tra loro, internazionalizzandosi.

Il candidato, in base alle competenze e alle esperienze maturate nel proprio settore lavorativo, individui e analizzi gli aspetti innovativi che hanno consentito e possono permettere l'ulteriore sviluppo della ripresa che ha caratterizzato, anche se con una certa discontinuità, quest'ultimo periodo, soffermandosi in particolare sui seguenti aspetti:

- innovazione di processi, prodotti e qualitative;
- innovazioni organizzative, anche con riferimento ai collegamenti di filiera;
- analisi delle esigenze ed innovazione delle strategie di marketing, con particolare attenzione all'export.

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 una palestra annessa ad una scuola superiore, della superficie di circa 800 mq, con altezza utile pari a 7,50 ml, contenente un campo di pallacanestro con misure regolamentari (14 X 26 ml) e con i seguenti locali accessori:

- Servizi per circa 60 alunni, con spogliatoi, servizi igienici e docce, divisi per sesso, visita medica, deposito attrezzi e dei materiali vari per le attività previste e per la manutenzione.

Prevedere l'accesso degli alunni attraverso gli spogliatoi e delle gradinate per gli spettatori all'interno dell'ambiente centrale.

Si richiedono:

- 1) Pianta, prospetti esterni, due sezioni in scala 1:100;
- 2) Particolari costruttivi del sistema architettonico prescelto in scala 1:50, 1:20.

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

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 80 cm eroga 0,3 V
- alla distanza minima di 10 cm eroga 2,1 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 10 V e applicando la forza massima pari a 70 N si ottiene una tensione differenziale di 0,175 V.

Occorre valutare la posizione dell'oggetto con un errore massimo di 10 mm e misurare la forza peso con un errore massimo di 0,15 N.

I segnali provenienti dai due trasduttori devono essere condizionati nell'intervallo di tensione da 0 a 5 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 50 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

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

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	0.7 kW
	Postazioni per PC (5)	0.5 kW
	Prese di servizio	1.5 kW
Sala espositiva e gadget shop	Illuminazione	1 kW
	Apparecchi utilizzatori alimentati da prese a spina	2.5 kW
Bar-caffetteria	Illuminazione	1 kW
	Condizionamento	4 kW
	Apparecchi utilizzatori alimentati da prese a spina	6 kW
Locali del seminterrato	Illuminazione	0.5 kW
	Prese di servizio	2 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 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	0.7 kW
	Postazioni per PC (5)	0.5 kW
	Prese di servizio	1.5 kW
Sala espositiva e gadget shop	Illuminazione	1 kW
	Apparecchi utilizzatori alimentati da prese a spina	2.5 kW
Bar-caffetteria	Illuminazione	1 kW
	Condizionamento	4 kW
	Apparecchi utilizzatori alimentati da prese a spina	6 kW
Locali del seminterrato	Illuminazione	0.5 kW
	Prese di servizio	2 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 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

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 80 cm eroga 0,3 V
- alla distanza minima di 10 cm eroga 2,1 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 10 V e applicando la forza massima pari a 70 N si ottiene una tensione differenziale di 0,175 V.

Occorre valutare la posizione dell'oggetto con un errore massimo di 10 mm e misurare la forza peso con un errore massimo di 0,15 N.

I segnali provenienti dai due trasduttori devono essere condizionati nell'intervallo di tensione da 0 a 5 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

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

SESSIONE 2014

Indirizzo: FISICA INDUSTRIALE

Seconda Prova Scritta

Di un impianto sportivo si deve ristrutturare una palestra comprendente un campo di pallacanestro con una tribuna per 100 spettatori, due spogliatoi per gli atleti e uno per gli arbitri, un magazzino deposito attrezzi, due servizi igienici per il pubblico e uno per le persone portatrici di handicap.

Si prevede di installare, sul tetto della palestra, pannelli solari sia fotovoltaici sia termici.

Il candidato, fatte eventuali ipotesi aggiuntive, e dopo aver ricavato indicativamente una volumetria dell'impianto:

- a. determini le principali grandezze termiche e le caratteristiche dell'impianto di riscaldamento, specificando gli accorgimenti da adottare per il risparmio energetico;
- b. illustri la struttura dei sistemi di rilevamento e di controllo della temperatura e dell'umidità relativa;
- c. descriva gli elementi dell'impianto fotovoltaico *grid connect* necessari per poter alimentare l'impianto elettrico, considerando che i pannelli installati forniscono una tensione di 48V;
- d. descriva il sistema di produzione dell'acqua calda tramite pannelli termici e ne quantifichi, indicativamente, i vantaggi in termini energetici.

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 2014

Indirizzo: INDUSTRIA NAVALMECCANICA
SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

Uno studio di ingegneria navale deve progettare una *Handysize bulk carriers* per il trasporto di carichi secchi alla rinfusa (minerali di ferro, carbone, cemento, fosfati, fertilizzanti – tutti carichi che non superano il TML, *Transportable Mixture Limit*, limite stabilito dal Codice IMSBC dell'IMO – cereali, prodotti siderurgici finiti, tronchi di legno, ecc.) dotata di cinque stive e quattro gru, avente le seguenti caratteristiche:

MAIN TECHNICAL DATA	
Dead weight tonnage	30,000 t
Scantling draught	10.0 m
Design draught	9.5 m
Length overall	178.0 m
Length between pp	170.0 m
Breadth	28.0 m
Design ship speed	14.1-13.0 kn
Type of propeller	FPP
No of propeller blades	4
Propeller diameter	6 m
SMCR	6100 kW

Dopo aver individuato ed indicato, in maniera opportuna, ogni altro dato necessario, il candidato dovrà:

- descrivere sinteticamente il progetto, tenendo in debito conto tutte quelle problematiche relative alla robustezza longitudinale, alla stabilità trasversale, all'assetto, alla galleggiabilità ed alla *safety* di questo tipo di nave;
- disegnare in scala la sezione maestra;
- indicare gli acciai, gli spessori degli elementi strutturali e dei fasciami e i dati delle necessarie saldature.

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 scritto-grafica - Industria Mineraria

In una zona pianeggiante, al disotto del piano di campagna a circa cinque metri di profondità, su una superficie di circa 15 ettari, viene individuato un ammasso di calcare compatto, utile per la produzione di inerti, spesso oltre 90 metri.

Si individui il metodo di coltivazione più idoneo, predisponendo tutti gli elaborati necessari per quantificare i volumi di roccia da abbattere e verificare l'andamento della coltivazione nel tempo sino al recupero ambientale dell'area.

Progettare inoltre l'impianto per la produzione degli inerti da collegare alla produzione della cava.

DATI:

Roccia:

- $\rho_r = 2.700$ kg/m³
- $\varepsilon_{ss} = 1,47 * 10^{-3}$ MJ/m²
- $C = 4.200$ m/s

Esplosivo:

- $\rho_e = 1.150$ kg/m³
- $\varepsilon = 3.52$ MJ/kg
- $D = 4.200$ m/s

- Diametro del foro 90 mm

- Rapporto $\varphi_d \cdot \varphi_c = 1,05$

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

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

SESSIONE 2014

Indirizzo: INDUSTRIE METALMECCANICHE

SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

Con riferimento al settore di produzione di bulloni, viti, chiodi, minuteria metallica, nel quale si lavori su commessa e per lotti ripetuti, il candidato, scelti con opportuno criterio i dati necessari:

- esegua il layout di stabilimento in relazione al tipo di macchine utensili scelte;
- descriva la sequenza delle lavorazioni meccaniche ed i trattamenti termici necessari;
- indichi possibili modelli organizzativi e di collegamento con vari operatori e fornitori per ottimizzare costi e qualità dei prodotti;

Il candidato corredi l'elaborato con schizzi illustrativi e con una relazione tecnica che giustifichi le scelte adottate, evidenziando anche le misure, gli obblighi del datore di lavoro con riferimento alla sicurezza dei lavoratori secondo quanto previsto dal D.L.vo 81/2008.

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

Indirizzo: INDUSTRIA TINTORIA

SECONDA PROVA SCRITTA

Con il nome di ausiliari si intendono varie sostanze utilizzate nell'industria tessile che sono di notevole aiuto in diverse fasi operative. Tra i tanti ausiliari tessili presenti nelle manifatture i tensioattivi risultano essere la classe predominante, in quanto possono venire impiegati, ad esempio, in qualità di follanti, emulsionanti, ritardanti, ammorbidenti, imbibenti, disperdenti, migranti, detergenti, ugualizzanti.

Il candidato, dopo aver trattato in breve le tipologie fondamentali dei tensioattivi in base alla carica che il gruppo idrofilo assume in acqua, si soffermi particolarmente sulla descrizione delle caratteristiche e dei meccanismi chimici che rendono tali prodotti adatti a soddisfare alcuni tra i diversi impieghi sopra ricordati.

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

Indirizzo: INDUSTRIA TESSILE

SECONDA PROVA SCRITTA

Nell'ultimo decennio il settore Tessile, Abbigliamento e Moda ha dovuto affrontare una profonda crisi che ha significativamente ridotto il numero di imprese attive e quasi raddoppiato il tasso di disoccupazione.

Hanno sofferto in particolare le aziende che non sono state in grado di innovare sia sul piano culturale, sia i processi produttivi, i prodotti e l'approccio con il mercato interno ed estero.

Pur in tale situazione problematica ci sono aziende, soprattutto numerose piccole e medie imprese, che hanno superato la crisi rafforzandosi, collegandosi tra loro, internazionalizzandosi.

Il candidato, in base alle competenze e alle esperienze maturate nel proprio settore lavorativo, individui e analizzi gli aspetti innovativi che hanno consentito e possono permettere l'ulteriore sviluppo della ripresa che ha caratterizzato, anche se con una certa discontinuità, quest'ultimo periodo, soffermandosi in particolare sui seguenti aspetti:

- innovazione di processi, prodotti e qualitative;
- innovazioni organizzative, anche con riferimento ai collegamenti di filiera;
- analisi delle esigenze ed innovazione delle strategie di marketing, con particolare attenzione all'export.

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

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 4 piani, ognuno dei quali ospita al massimo 64 vetture, di altezza non superiore ai 210 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) che attraverso un pannello video (PVn, n:0,1,2,3) 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 10 minuti) e lungo (al massimo 6 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 30 giorni;
 - 2) calcolare il numero medio di posti occupati su ogni piano nella fascia oraria 08:00 - 17:00 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 3 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 70% 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
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 Meccanica di Precisione

A una piccola azienda specializzata in costruzioni meccaniche di precisione è richiesta la produzione di 150 contagiri totalizzatori a quattro cifre.

Il candidato, assumendo con giustificato criterio ogni elemento ritenga necessario, esegua la progettazione di massima del meccanismo e il cartellino del ciclo di lavorazione di una parte significativa di questo.

Tempo massimo per lo svolgimento della prova: ore 6.

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 Meccanica N. O.

Il candidato, assumendo liberamente ogni elemento necessario per l'esecuzione della prova, scelga, seguendo le indicazioni dettate dalle vigenti norme UNI, il gancio semplice di sospensione e la fune metallica adatti per l'impiego in un apparecchio di sollevamento avente una portata di 4000 daN, sapendo che si prevedono un tempo di funzionamento di circa 6000 ore e le seguenti condizioni di carico:

1. 1000 daN per 3000 ore
2. 2000 daN per 2000 ore
3. 4000 daN per 1000 ore

Il candidato esegua inoltre la verifica del gambo del gancio nell'ipotesi che questo sia filettato e il disegno costruttivo del gancio stesso.

Tempo massimo per lo svolgimento della prova: ore 6.

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 Meccanica V. O.

Il candidato, assumendo liberamente ogni elemento necessario per l'esecuzione della prova, scelga, seguendo le indicazioni dettate dalle vigenti norme UNI, il gancio semplice di sospensione e la fune metallica adatti per l'impiego in un apparecchio di sollevamento avente una portata di 4000 daN, sapendo che si prevedono un tempo di funzionamento di circa 6000 ore e le seguenti condizioni di carico:

1. 1000 daN per 3000 ore
2. 2000 daN per 2000 ore
3. 4000 daN per 1000 ore

Il candidato esegua inoltre la verifica del gambo del gancio nell'ipotesi che questo sia filettato e il disegno costruttivo del gancio stesso.

Tempo massimo per lo svolgimento della prova: ore 6.

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 2014
Indirizzo: METALLURGIA

SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

Si debba realizzare un piccolo impianto siderurgico per la produzione di acciaio legato di alta qualità. Il candidato dopo aver stabilito il quantitativo di produzione, descriva il processo produttivo, soffermandosi in particolare sulla tipologia del forno da utilizzare e le cariche necessarie. Inoltre descriva le analisi qualitative dei materiali in entrata e del 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

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

Indirizzo: TECNOLOGIE ALIMENTARI

SECONDA PROVA SCRITTA

I prodotti alimentari possono costituire un veicolo di malattie infettive, parassitosi, tossinfezioni e intossicazioni.

Il candidato, dopo aver indicato le possibili fonti di sostanze tossiche e la tipologia di queste ultime, descriva le analisi chimiche e le valutazioni organolettiche utili per accertare lo stato di conservazione dei prodotti alimentari.

Illustri, infine, i metodi di conservazione di alcune tipologie di prodotto a scelta del candidato.

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

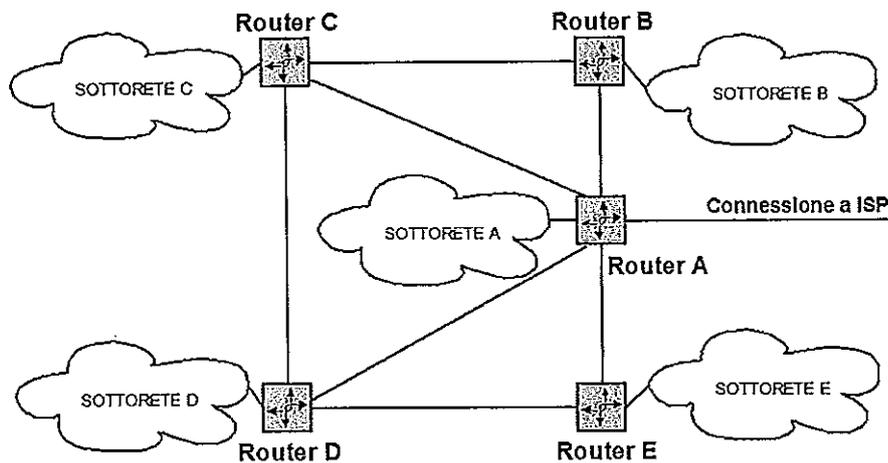
**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA LIBERA
PROFESSIONE DI PERITO INDUSTRIALE**

SESSIONE 2014

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.



Sottorete	Numero host
Sottorete A	144
Sottorete B	28
Sottorete C	48
Sottorete D	48
Sottorete E	28

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	D
E	E	E	A	E	A	E	E	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

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

2. Proponga e giustifichi una modifica alla struttura di rete e/o alle tabelle di instradamento in modo che, pur mantenendo un algoritmo statico, sia verosimilmente possibile ridurre i tempi di consegna dei pacchetti senza aumentare sensibilmente i costi per la modifica e la gestione del sistema.
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 300 m in spazio libero e nell'ambito della proprietà aziendale.
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 minima velocità di trasmissione richiesta al livello fisico perché la velocità di trasferimento dell'informazione a livello applicazione non scenda sotto 1,5 Mbps quando 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

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 2014

Indirizzo: TERMOTECNICA

SECONDA PROVA SCRITTA

Il candidato progetti l'impianto di riscaldamento di una unità immobiliare, mono piano, isolata, avente le seguenti caratteristiche termiche e geometriche:

VALORI DI TRASMITTANZA (W/m ² °C)	
PARETI	0.27
VETRI	1.50
PAVIMENTO	0.23
TETTO PIANO	0.15

DIMENSIONI DELL'INVOLUCRO TERMICO:					
PAVIMENTO	Superficie (m ²)	150			
TETTO PIANO	Superficie (m ²)	150			
ORIENTAMENTO		N	E	S	O
PARETI	Lunghezza (m)	15	10	15	10
	Altezza(m)	3	3	3	3
	Superficie vetrata (m ²)	5.0	4.0	7.0	4.5

Le condizioni di progetto sono le seguenti:

Temperatura interna 20°C

Temperatura esterna -8°C

Ricambio aria: 0.5 volumi/h

Si preveda che l'impianto di riscaldamento sia costituito da una caldaia a condensazione, da pompe di circolazione, e da pannelli radianti a pavimento.

Per quanto riguarda l'acqua calda sanitaria si prevede che l'unità sia occupata da quattro persone e che il 50% dell'acqua consumata sia prodotta da pannelli solari termici.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per l'Istruzione
Divisione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e per l'Autonomia Scolastica

Il candidato:

1. Calcoli la potenza necessaria per sopperire alle dispersioni termiche.
2. Calcoli la potenza necessaria per il ricambio d'aria.
3. Calcoli la potenza necessaria alla produzione di acqua calda sanitaria, ipotizzando che l'acqua fredda in ingresso all'impianto abbia una temperatura di 12 °C e scegliendo una temperatura di accumulo adeguata. Le portate dei diversi sanitari sono standardizzate e i loro valori sono riportati sui manuali di termotecnica.
4. Proponga lo schema di impianto relativo alla soluzione ipotizzata.
5. Dimensioni la caldaia e le pompe di circolazione dopo aver proposto un salto termico adeguato.

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

Indirizzo: TESSILE con specializzazione Produzione dei Tessili

SECONDA PROVA SCRITTA

Nell'ultimo decennio il settore Tessile, Abbigliamento e Moda ha dovuto affrontare una profonda crisi che ha significativamente ridotto il numero di imprese attive e quasi raddoppiato il tasso di disoccupazione.

Hanno sofferto in particolare le aziende che non sono state in grado di innovare sia sul piano culturale, sia i processi produttivi, i prodotti e l'approccio con il mercato interno ed estero.

Pur in tale situazione problematica ci sono aziende, soprattutto numerose piccole e medie imprese, che hanno superato la crisi rafforzandosi, collegandosi tra loro, internazionalizzandosi.

Il candidato, in base alle competenze e alle esperienze maturate nel proprio settore lavorativo, individui e analizzi gli aspetti innovativi che hanno consentito e possono permettere l'ulteriore sviluppo della ripresa che ha caratterizzato, anche se con una certa discontinuità, quest'ultimo periodo, soffermandosi in particolare sui seguenti aspetti:

- innovazione di processi, prodotti e qualitative;
- innovazioni organizzative, anche con riferimento ai collegamenti di filiera;
- analisi delle esigenze ed innovazione delle strategie di marketing, con particolare attenzione all'export.

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.