



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 2013*

Prima prova scritta o scrittografica

La maggior parte delle professioni, compresa quella di Perito Industriale, ha conosciuto negli ultimi decenni un forte sviluppo delle tecnologie informatiche, dall'uso di semplici *software* di scrittura o per l'impiego di fogli elettronici, all'utilizzo di nuovi mezzi di comunicazione e trasmissione dati.

Di tali nuovi o rinnovati strumenti informatici ne hanno beneficiato, in particolar modo, le attività di progettazione e produzione industriale, di tutti i settori.

Il candidato, in riferimento all'esercizio della libera professione di perito industriale nel suo proprio indirizzo, indichi e descriva le principali tecnologie digitali che ritiene oggi utili per l'attività libero professionale, indicando anche le principali ragioni per cui, in particolari circostanze, non si possa più prescindere dall'impiego dell'informatica, sia per migliorare la propria attività, sia perché lo richiede l'utenza. Riferisca, inoltre, su una o più circostanze operative in cui è ricorso all'impiego di *software* informatici.

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 e di raccolte di leggi non commentate

7



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 2013

Indirizzo : EDILIZIA

Seconda prova scrittografica

Si vuole realizzare un bar-tavola calda con vendita di giornali.

E' desiderio della committenza che la costruzione di cui sopra sia eseguita in prefabbricato, con copertura in legno lamellare opportunamente protetto.

Il volume totale deve essere non superiore a 1700 m^3 e l'altezza alla linea di gronda non superiore a 4,5 m.

Il nuovo edificio dovrà svolgere le funzioni appresso indicate:

- bar, vendita giornali e tabacchi;
- banco tavola calda;
- sala mensa per non meno di 20 coperti;
- cucina e locali accessori con accesso esclusivo per i fornitori;
- locali per ufficio e spogliatoio del personale;
- servizi e locali accessori.

Il candidato, assunto a suo piacimento la scala di rappresentazione ed ogni altro elemento ritenuto necessario alla stesura del progetto:

- disegni la pianta, due prospetti ed una sezione dell'edificio.
- descriva brevemente le principali macchine da cantiere necessarie per agevolare il lavoro.

Tempo massimo per lo svolgimento della prova : 3 ore

Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non osumanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commerciali.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

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

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute opportune,

1. descriva lo schema a blocchi del sistema di acquisizione dati;
2. progetti il circuito di condizionamento dei segnali in uscita dai trasduttori;
3. descriva il sistema di acquisizione e trasmissione dei valori acquisiti a un PC;
4. illustri le metodologie di collaudo;
5. 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

Si ipotizzi che tra ogni sensore di temperatura e la scheda a microcontrollore o PLC che si occupa dell'acquisizione dei segnali e la successiva trasmissione a un personal computer ci sia una distanza di circa 20 metri.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute opportune,

1. descriva lo schema a blocchi del sistema di acquisizione dati;
2. progetti il circuito di condizionamento dei segnali in uscita dai trasduttori;
3. descriva il sistema di acquisizione e trasmissione dei valori acquisiti a un PC;
4. descriva un metodo per la trasmissione dei dati dal PC locale al PC server;
5. illustri le metodologie di collaudo;
6. effettui un'analisi di massima dei costi

Tempo massimo per lo svolgimento della prova: 3 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 2013

Indirizzo: ELETTROTECNICA

SECONDA PROVA SCRITTA

Si richiede la realizzazione dell'impianto elettrico di una piscina all'aperto facente parte di un complesso turistico e dei locali ad essa pertinenti.

In particolare si deve effettuare il dimensionamento degli impianti dei seguenti locali:

- Piscina;
- Bar;
- Locale motori e filtri;
- Spogliatoio uomini, spogliatoio donne, wc e disimpegno al piano seminterrato.

Il piano vasca è realizzato con pavimentazione in grès-ceramica.

Le utenze elettriche impiegate con le relative potenze sono riportate nella seguente tabella.

Locali o impianti	Apparecchi utilizzatori	Potenza installata
Locale macchine	Illuminazione	0,2 kW
	Forza motrice	2,3 kW
	Elettropompe filtri ed idromassaggio	11 kW
Esterno	Illuminazione vasca	0,5 kW
	Illuminazione piano vasca	0,3 kW
	Prese di servizio	2,3 kW
Bar	Illuminazione	0,5 kW
	Prese di servizio	2,5 kW
Locali di servizio	Illuminazione	0,3 kW
	Forza motrice	2,3 kW



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

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

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

1. definisca preliminarmente lo schema di distribuzione e i relativi quadri per i locali/impianti indicati nella tabella;
2. predisponga l'impianto di illuminazione della piscina;
3. dimensiona le linee alimentanti i quadri dei locali/impianti indicati e ne predisponga le relative protezioni;
4. dimensiona l'impianto di terra.

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

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 2013

Indirizzo: ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE

SECONDA PROVA SCRITTA

Si richiede la realizzazione dell'impianto elettrico di una piscina all'aperto facente parte di un complesso turistico e dei locali ad essa pertinenti.

In particolare si deve effettuare il dimensionamento degli impianti dei seguenti locali:

- Piscina;
- Bar;
- Locale motori e filtri,
- Spogliatoio uomini, spogliatoio donne, wc e disimpegno al piano seminterrato.

Il piano vasca è realizzato con pavimentazione in grès-ceramica.

Le utenze elettriche impiegate con le relative potenze sono riportate nella seguente tabella.

Locali o impianti	Apparecchi utilizzatori	Potenza installata
Locale macchine	Illuminazione	0,2 kW
	Forza motrice	2,3 kW
	Elettropompe filtri ed idromassaggio	11 kW
Esterno	Illuminazione vasca	0,5 kW
	Illuminazione piano vasca	0,3 kW
	Prese di servizio	2,3 kW
Bar	Illuminazione	0,5 kW
	Prese di servizio	2,5 kW
Locali di servizio	Illuminazione	0,3 kW
	Forza motrice	2,3 kW



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

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

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

1. definisca preliminarmente lo schema di distribuzione e i relativi quadri per i locali/impianti indicati nella tabella;
2. predisponga l'impianto di illuminazione della piscina;
3. dimensiona le linee alimentanti i quadri dei locali/impianti indicati e ne predisponga le relative protezioni;
4. dimensiona l'impianto di terra.

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

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 2013*

Indirizzo: MECCANICA (precedente ordinamento)

Seconda prova scritta o scrittografica

Si ipotizzi che, all'interno di una media azienda di produzione di articoli complessi per il settore meccanico, il perito sia chiamato a sviluppare il tema del controllo e collaudo dei prodotti finiti e dei semilavorati.

La trattazione, che deve prendere il via da un'ipotesi concreta di industria metalmeccanica, scelta e definita a piacere dal candidato, deve sinteticamente argomentare sulla necessità, per qualsiasi azienda, di sviluppare e programmare un Manuale di controllo e collaudo lungo tutto il processo produttivo.

Il Candidato deve poi concludere con una bozza del Manuale stesso che preveda i controlli e collaudi sulle materie prime d'ingresso, sul (sui) processo (processi) di produzione, sui prodotti finiti, sullo stoccaggio ed, eventualmente, sui problemi legati alla logistica ed alla distribuzione.

Nello stesso Manuale non si deve prescindere da un riferimento alla formazione ed alla sicurezza di tutte le maestranze e dall'individuazione delle figure di sistema che devono assumere la responsabilità dell'applicazione e della gestione di tutte le verifiche nelle diverse fasi del ciclo produttivo.

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 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 2013*

Indirizzo: MECCANICA (nuovo ordinamento)

Seconda prova scritta o scrittografica

Si ipotizzi che, all'interno di una media azienda di produzione di articoli complessi per il settore meccanico, il perito sia chiamato a sviluppare le complesse tematiche del controllo e collaudo dei prodotti finiti e dei semilavorati in una prospettiva di applicazione delle regole e norme per un Sistema Qualità (S.Q.).

La trattazione, che deve prendere il via da un'ipotesi concreta di industria metalmeccanica, scelta e definita a piacere dal candidato, deve sinteticamente argomentare sulla necessità, per qualsiasi azienda, di dotarsi di un S.Q. e deve svilupparsi con la stesura di un elenco di punti chiave, oltre alle figure di sistema, per un Manuale di Controllo Qualità.

Il Candidato deve poi concludere con una bozza del Manuale stesso che preveda controlli e collaudi sulle materie prime d'ingresso, sul (sui) processo (processi) di produzione, sui prodotti finiti, sullo stoccaggio ed, eventualmente, anche sui problemi legati alla logistica ed alla distribuzione.

Nello stesso Manuale deve essere, necessariamente, affrontato il tema dei costi e dei benefici che il S.Q. comporta per la sua stessa applicazione e non si deve prescindere da un riferimento alla formazione ed alla sicurezza di tutte le maestranze.

Nel Manuale si richiede, inoltre, che sia previsto un riferimento al concetto di *miglioramento continuo* che non può mancare in un S.Q. dinamico.

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 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 2013

Indirizzo: TERMOTECNICA

SECONDA PROVA SCRITTA

Il Candidato, con riferimento alle competenze approfondite nella sua esperienza di lavoro scelga uno fra i due temi proposti e lo sviluppi con le indicazioni richieste.

Tema 1

Il candidato ipotizzi di dover riscaldare una casa singola avente una superficie in pianta di 120 m^2 . La potenza termica necessaria al riscaldamento sia pari a $6,00 \text{ kW}$.

Per la produzione di acqua calda sanitaria si ipotizzi il consumo dovuto al contemporaneo funzionamento di una doccia e di un lavabo.

Per la realizzazione della centrale di generazione del calore si ipotizzino due soluzioni alternative:

A) centrale composta da una caldaia a condensazione e da pannelli solari per il riscaldamento di almeno il 50% dell'acqua calda sanitaria (acs), quando le condizioni climatiche lo permettono.

B) centrale composta da una pompa di calore con funzionamento aria - acqua che eroghi tutta la potenza necessaria. In questo caso si preveda un adeguato serbatoio di accumulo.

Il candidato:

1. calcoli la potenza necessaria alla produzione di acs, ipotizzando che l'acqua fredda in ingresso all'impianto abbia una temperatura di $12 \text{ }^\circ\text{C}$ e scegliendo una temperatura di accumulo adeguata. Le portate dei diversi sanitari sono standardizzate e i loro valori sono riportati sui manuali di termotecnica;
2. proponga gli schemi di impianto relativi alle due soluzioni ipotizzate;
3. metta a confronto pregi e difetti delle due soluzioni.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

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

Tema 2

Tenendo presente che i serramenti moderni non permettono un adeguato ricambio d'aria negli edifici, il candidato discuta l'opportunità di realizzare un impianto per il ricambio d'aria meccanizzato.

Per un alloggio avente una superficie di 120 m^2 e un'altezza di $2,7 \text{ m}$, ipotizzando un ricambio d'aria di $0,5$ volumi/ora, calcoli la portata e la potenza termica necessarie in fase di riscaldamento.

Calcoli inoltre la potenza termica necessaria se si utilizza uno scambiatore di calore, con un'efficienza del 60% , per recuperare parte dell'energia associata all'aria espulsa.

Il candidato infine:

1. proponga uno schema d'impianto;
2. descriva i componenti principali dell'impianto;
3. indichi e giustifichi il posizionamento delle bocchette di mandata e di ripresa dell'aria.

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.