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

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di Perito Industriale – Sessione 2015

Prima prova scritta o scrittografica

Il candidato, con riferimento all'ambito del proprio indirizzo professionale e alle esperienze maturate, relazioni su quanto previsto dalle "norme di deontologia professionale dei periti industriali e dei periti industriali laureati" circa i rapporti con i committenti.

L'elaborato dovrà contenere considerazioni personali sulla necessità e sull'opportunità dell'applicazione e del rigoroso rispetto di tali norme.

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

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

SESSIONE 2015

Indirizzo: ARTI FOTOGRAFICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Il candidato descriva le caratteristiche dell'immagine digitale e dei sistemi fotografici di ripresa ed elaborazione digitali. Ipotizzi le impostazioni di esposizione più adatte per la realizzazione di scatti fotografici di vario genere:

- oggetti in movimento;
- ambiente notturno;
- scatto da catalogo.

Indichi, inoltre, a suo giudizio, mediante uno schema a blocchi, le fasi operative per raggiungere uno scatto finito pronto per la consegna.

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

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

SESSIONE 2015

Indirizzo: ARTI GRAFICHE

SECONDA PROVA SCRITTA

Le "Arti Grafiche" nel significato più stretto del termine rappresentano orami un passato. Oggi si parla in modo più ampio e largo di Comunicazione. Tutte le aziende del settore e non, stanno modificando il loro approccio al mercato con diversificazioni, integrazioni e un lavoro di ricerca e sviluppo, sia sui prodotti che sui processi.

Il candidato, alla luce di queste considerazioni, prenda in esame le possibili strategie che possono essere intraprese da un'azienda grafica in riferimento:

- ai diversi prodotti della comunicazione e alla necessità di creare loro un valore aggiunto;
- ai processi, alle tecnologie e ai materiali per ottenerli;
- ai servizi e applicazioni per i clienti, alla luce delle nuove tecnologie oggi disponibili.

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

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di Perito Industriale - Sessione 2015

Seconda prova scritta o scrittografica

Chimica Industriale

Il candidato illustri le generalità dell'indagine chimica analitica e strumentale in un processo industriale chimico e, in base alle sue competenze ed esperienze lavorative, descriva le fasi dell'indagine chimica di cui sopra sui prodotti intermedi e sul prodotto finale di un processo industriale chimico 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 il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di Perito Industriale - Sessione 2015

Seconda prova scritta o scrittografica

Chimica Nucleare

Il candidato, tenendo conto delle proprie esperienze lavorative, descriva le problematiche relative alla manipolazione dei materiali radioattivi.
Il candidato, inoltre, faccia una comparazione sugli effetti fisici e biologici dei diversi tipi di radiazioni soffermandosi su una particolare radiazione mettendone in evidenza la pericolosità e le modalità di sicurezza da attuare.

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 il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di Perito Industriale - Sessione 2015

Seconda prova scritta o scrittografica

Chimico

Il candidato descriva le modalità per il recupero e riutilizzo del calore in un processo industriale e, tenendo conto delle proprie esperienze professionali, consideri i calcoli di scambi termici e di dimensionamento di una apparecchiatura scelta tra evaporatori, colonne di distillazione ed essiccatori.

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

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

SESSIONE 2015

Indirizzo: CONFEZIONE INDUSTRIALE

SECONDA PROVA SCRITTA

Il settore Tessile/Abbigliamento/Moda esprime, da molti anni, una delle pochissime eccellenze competitive, riconosciute a livello internazionale, del nostro Sistema Paese ed è depositario di un enorme patrimonio culturale di conoscenze, integrate e arricchite da una costante innovazione.

Le aziende che hanno saputo proporsi come manifattura di qualità, forte di un "saper fare" storico e radicato, sono quelle che sono riuscite a superare la profonda crisi che ha attraversato il settore, ritagliandosi una "nicchia" di mercato, soprattutto nell'esportazione, in virtù **dell'altissimo livello qualitativo delle lavorazioni, del prestigio del marchio e dell'unicità del prodotto in termini di gusto, creatività e innovazione.**

Il candidato, nell'ipotesi di essere il responsabile sviluppo di un'azienda e sulla base delle competenze maturate nell'ambito del proprio settore lavorativo, analizzi a scelta una delle tre problematiche indicate di seguito, che fanno riferimento ai tre punti di forza del settore sopra citati.

- Strategie per il mantenimento di uno standard qualitativo altissimo, non solo sul prodotto, ma anche nei servizi al cliente.
- Strategie di marketing per implementare e rafforzare l'identità di marca, sia a livello di identità stilistica sul prodotto, sia a livello di identità di immagine dell'azienda o del marchio nella comunicazione.
- Strategie di ricerca e sviluppo. Innovazione nella ricerca delle materie prime, nei processi produttivi, nelle rifiniture dei prodotti.

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 2015

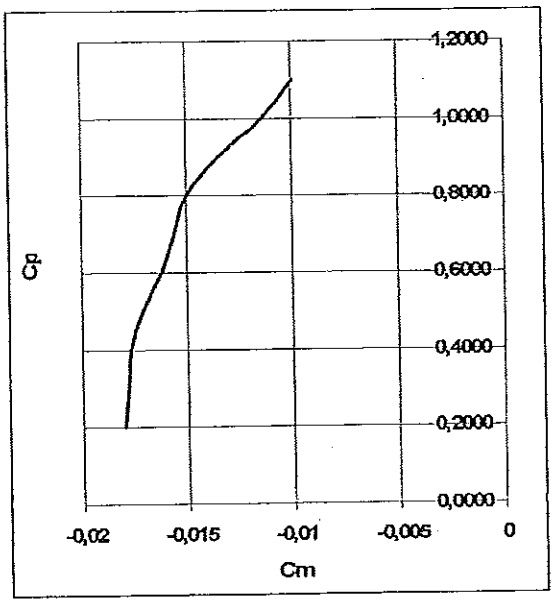
Indirizzo: COSTRUZIONI AERONAUTICHE

SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

Un aeromobile, alla quota di 5000 ft, viaggia in volo rettilineo orizzontale uniforme ad una velocità di 250 miglia orarie, con una potenza erogata dal motore di 556 kW; la polare del velivolo è $c_R = 0{,}017 + 0{,}037c_P^2$, e l'apertura alare è di 15 m; il velivolo presenta un'ala con un carico sub-alare di 3200 N a 2/3 dell'apertura alare e un serbatoio supplementare di 0,6 m^3 di carburante all'estremità alare: dimensionare il longherone nella sezione più sollecitata dell'ala.

Quindi, con il coefficiente di momento aerodinamico ricavabile dal diagramma allegato, dimensionare lo spessore del cassone.

Il candidato giustifichi le scelte fatte e le ipotesi semplificative applicate, necessarie per la risoluzione del problema.



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

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

SESSIONE 2015

Indirizzo: DISEGNO DI TESSUTI

SECONDA PROVA SCRITTA

Il settore Tessile/Abbigliamento/Moda esprime, da molti anni, una delle pochissime eccellenze competitive, riconosciute a livello internazionale, del nostro Sistema Paese ed è depositario di un enorme patrimonio culturale di conoscenze, integrate e arricchite da una costante innovazione.

Le aziende che hanno saputo proporsi come manifattura di qualità, forte di un "saper fare" storico e radicato, sono quelle che sono riuscite a superare la profonda crisi che ha attraversato il settore, ritagliandosi una "nicchia" di mercato, soprattutto nell'esportazione, in virtù **dell'altissimo livello qualitativo delle lavorazioni, del prestigio del marchio e dell'unicità del prodotto in termini di gusto, creatività e innovazione.**

Il candidato, nell'ipotesi di essere il responsabile sviluppo di un'azienda e sulla base delle competenze maturate nell'ambito del proprio settore lavorativo, analizzi a scelta una delle tre problematiche indicate di seguito, che fanno riferimento ai tre punti di forza del settore sopra citati.

- Strategie per il mantenimento di uno standard qualitativo altissimo, non solo sul prodotto, ma anche nei servizi al cliente.
- Strategie di marketing per implementare e rafforzare l'identità di marca, sia a livello di identità stilistica sul prodotto, sia a livello di identità di immagine dell'azienda o del marchio nella comunicazione.
- Strategie di ricerca e sviluppo. Innovazione nella ricerca delle materie prime, nei processi produttivi, nelle rifiniture dei prodotti.

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 2015

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

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

SESSIONE 2015

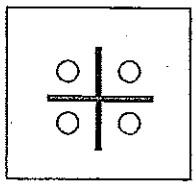
Indirizzo: ELETTRONICA INDUSTRIALE

SECONDA PROVA SCRITTA

Si vuole realizzare un sistema di posizionamento per pannelli fotovoltaici in grado di seguire autonomamente la direzione di massima illuminazione.

Il sistema utilizza 4 fotodiodi per la rilevazione della direzione della sorgente luminosa, un motore passo-passo (step) bipolare per la rotazione nel piano orizzontale, ed un servomotore con controllo PWM per variare l'angolo di inclinazione dei pannelli nel piano verticale.

I fotodiodi hanno un'uscita in corrente, come si evidenzia nelle caratteristiche allegate e sono disposti su di un supporto, solidale al pannello fotovoltaico, che li maschera singolarmente come da disegno:



Il motore passo-passo è di tipo bipolare, cioè è caratterizzato da due soli avvolgimenti.

Il servomotore è pilotato con un impulso PWM la cui durata è proporzionale all'angolo di rotazione: con durata dell'impulso t_W = 1,25 ms l'angolo è 0°, con t_W = 1,5 ms l'angolo è 90°, e con t_W = 1,75 ms l'angolo è 180°.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute idonee:

1. Disegni lo schema a blocchi del sistema.
2. Dimensioni i circuiti di condizionamento dei segnali provenienti dai quattro fotodiodi.
3. Indichi lo schema impiegato per pilotare il motore passo-passo.
4. Disegni un diagramma di flusso che spieghi la strategia adottata per pilotare i due attuatori tramite le indicazioni dei quattro fotodiodi.
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 il sistema educativo di istruzione e formazione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

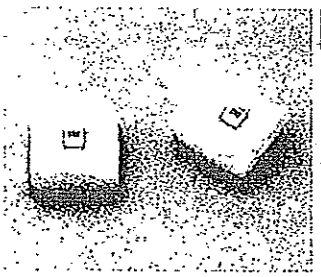


Photo IC diode

S11153-01MT

Wide operating temperature: -40 to +105 °C

The S11153-01MT photo IC has a spectral response close to human eye sensitivity. Two active areas are made on a single chip. Almost only the visible range can be measured by finding the difference between the two output signals in the internal current amplifier circuit. Compared to the previous type, the S11153-01MT has a wide operating temperature range (-40 to +105 °C).

Features

- Wide operating temperature: -40 to +105 °C
- Spectral response close to human eye sensitivity
- Lower output-current variation compared with phototransistors
- Excellent linearity
- Low output deviation by different color temperature light source
- Suitable for lead-free reflow (RoHS compliance)

Applications

- Automotive illuminance sensor
- Energy-saving sensor for TVs, etc.
- Various types of light level measurement

Absolute maximum ratings (Ta=25 °C)

Parameter	Symbol	Condition	Value	Unit
Reverse voltage	V_R		-0.5 to +12	V
Photocurrent	I_L		5	mA
Forward current	I_F		5	mA
Power dissipation*1	P		300	mW
Operating temperature	Topr	No dew condensation*2	-40 to +105	°C
Storage temperature	Tstg	No dew condensation*2	-40 to +125	°C
Reflow soldering conditions*3	Tsol		Peak temperature 250 °C max., two times	-

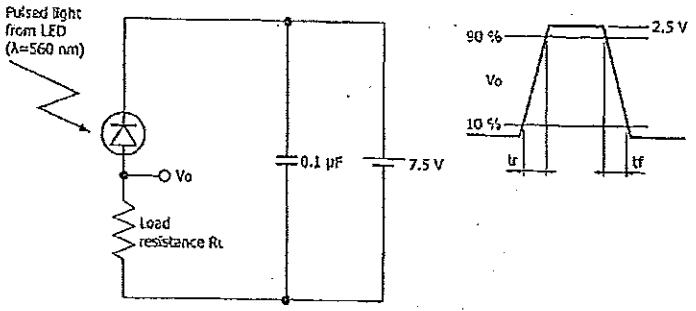
*1: Power dissipation decreases at a rate of 3.0 mW/°C above Ta=25 °C.
*2: When there is a temperature difference between a product and the surrounding area in high humidity environment, dew condensation may occur on the product surface. Dew condensation on the product may cause deterioration in characteristics and reliability.
*3: JEDEC level 4
Note: Exceeding the absolute maximum ratings even momentarily may cause a drop in product quality. Always be sure to use the product within the absolute maximum ratings.

Electrical and optical characteristics (Ta=25 °C)

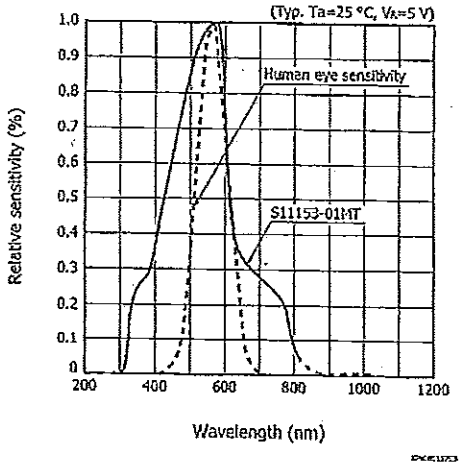
Parameter	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Spectral response range	λ		-	300 to 820	-	nm
Peak sensitivity wavelength	λp		-	560	-	nm
Dark current	Id	V_R=5 V	-	1.0	50	nA
Photocurrent	I_L	V_R=5 V, 2856 K, 100 lx	325	-	495	μA
Rise time*4	tr	10 to 90%, V_R=7.5 V, R_L=10 kΩ, λ=560 nm	-	6.0	-	ms
Fall time*4	tf	90 to 10%, V_R=7.5 V, R_L=10 kΩ, λ=560 nm	-	2.5	-	ms

Photo IC diode | S11153-01MT

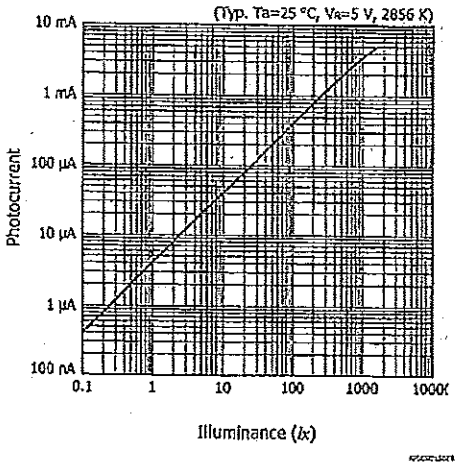
*4: Rise/fall time measurement method



Spectral response



Photocurrent vs. Illuminance



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

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

SESSIONE 2015

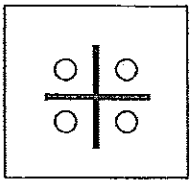
Indirizzo: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SECONDA PROVA SCRITTA

Si vuole realizzare un sistema di posizionamento per pannelli fotovoltaici in grado di seguire autonomamente la direzione di massima illuminazione.

Il sistema utilizza 4 fotodiodi per la rilevazione della direzione della sorgente luminosa, un motore passo-passo (step) bipolare per la rotazione nel piano orizzontale, ed un servomotore con controllo PWM per variare l'angolo di inclinazione dei pannelli nel piano verticale.

I fotodiodi hanno un'uscita in corrente, come si evidenzia nelle caratteristiche allegate e sono disposti su di un supporto, solidale al pannello fotovoltaico, che li maschera singolarmente come da disegno:



Il motore passo-passo è di tipo bipolare, cioè è caratterizzato da due soli avvolgimenti.

Il servomotore è pilotato con un impulso PWM la cui durata è proporzionale all'angolo di rotazione: con durata dell'impulso t_W = 1,25 ms l'angolo è 0°, con t_W = 1,5 ms l'angolo è 90°, e con t_W = 1,75 ms l'angolo è 180°.

Ogni minuto primo il sistema deve trasmettere ad un personal computer posto a 50 m di distanza il valore dell'angolo di inclinazione raggiunto dai pannelli.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute idonee:

1. Disegni lo schema a blocchi del sistema.
2. Dimensioni i circuiti di condizionamento dei segnali provenienti dai quattro fotodiodi.
3. Descriva le modalità impiegate per la trasmissione dei dati al personal computer remoto.
4. Disegni un diagramma di flusso che spieghi la strategia adottata per pilotare i due attuatori tramite le indicazioni dei quattro fotodiodi.
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

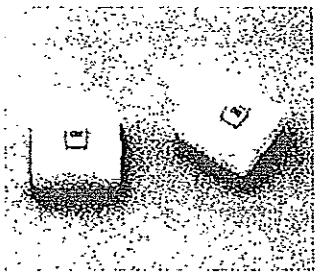
Durante la prova sono consentiti l'uso di strumenti di calcolo non programmabili e non stampanti e la consultazione di manuali tecnici e di raccolte di leggi non commentate.

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

Photo IC diode

S11153-01MT



Wide operating temperature: -40 to +105 °C

The S11153-01MT photo IC has a spectral response close to human eye sensitivity. Two active areas are made on a single chip. Almost only the visible range can be measured by finding the difference between the two output signals in the internal current amplifier circuit. Compared to the previous type, the S11153-01MT has a wide operating temperature range (-40 to +105 °C).

Features

- Wide operating temperature: -40 to +105 °C
- Spectral response close to human eye sensitivity
- Lower output-current variation compared with phototransistors
- Excellent linearity
- Low output deviation by different color temperature light source
- Suitable for lead-free reflow (RoHS compliance)

Applications

- Automotive illuminance sensor
- Energy-saving sensor for TVs, etc.
- Various types of light level measurement

Absolute maximum ratings (Ta=25 °C)

Parameter	Symbol	Condition	Value	Unit
Reverse voltage	V_R		-0.5 to +12	V
Photocurrent	I_L		5	mA
Forward current	I_F		5	mA
Power dissipation*1	P		300	mW
Operating temperature	Topr	No dew condensation*2	-40 to +105	°C
Storage temperature	Tstg	No dew condensation*2	-40 to +125	°C
Reflow soldering conditions*3	Tsol		Peak temperature 250 °C max., two times	-

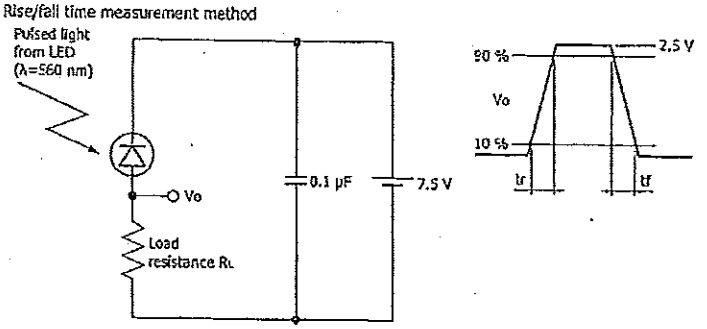
*1: Power dissipation decreases at a rate of 3.0 mW/°C above Ta=25 °C.
*2: When there is a temperature difference between a product and the surrounding area in high humidity environment, dew condensation may occur on the product surface. Dew condensation on the product may cause deterioration in characteristics and reliability.
*3: JEDEC level 4
Note: Exceeding the absolute maximum ratings even momentarily may cause a drop in product quality. Always be sure to use the product within the absolute maximum ratings.

Electrical and optical characteristics (Ta=25 °C)

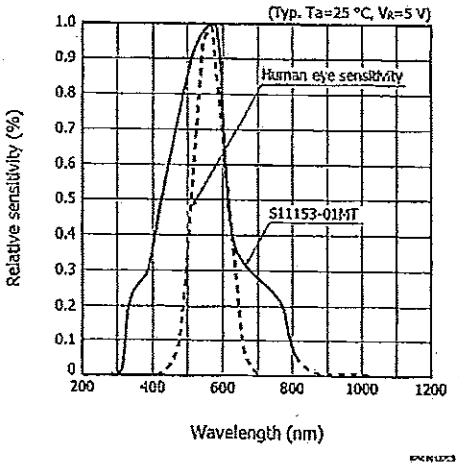
Parameter	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Spectral response range	λ		-	300 to 820	-	nm
Peak sensitivity wavelength	λp		-	560	-	nm
Dark current	ID	V_R=5 V	-	1.0	50	nA
Photocurrent	I_L	V_R=5 V, 2856 K, 100 lx	325	-	495	µA
Rise time*4	tr	10 to 90%, V_R=7.5 V, R_L=10 kΩ, λ=560 nm	-	6.0	-	ms
Fall time*4	tf	90 to 10%, V_R=7.5 V, R_L=10 kΩ, λ=560 nm	-	2.5	-	ms

Photo IC diode	S11153-01MT

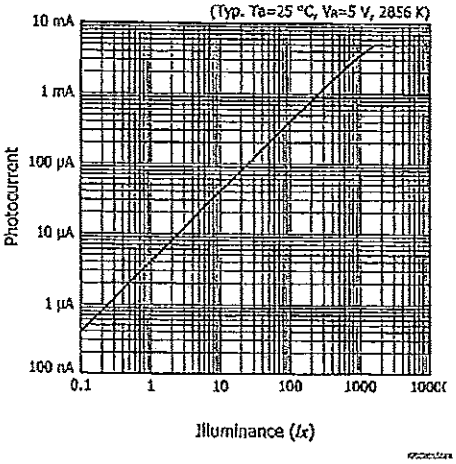
*4: Rise/fall time measurement method



Spectral response



Photocurrent vs. illuminance



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

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

SESSIONE 2015

Indirizzo: ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE

SECONDA PROVA SCRITTA

Un centro polifunzionale per l'inserimento socio-lavorativo degli immigrati regolari presenta la seguente struttura, con indicazione della destinazione d'uso dei locali e delle potenze elettriche installate:

• piano interrato:	depositi	1.5 kW;
	servizi tecnici	2.5 kW;
• piano terra:	ingresso	2 kW;
	sala riunioni	4 kW;
• primo piano:	uffici	9 kW.

Sono inoltre presenti l'impianto di climatizzazione estiva 25 kW e i servizi igienici al piano terra e primo.

Dal quadro di distribuzione generale, posto nel piano interrato, si dipartono le linee di alimentazione dei quadri di ogni piano e del climatizzatore.

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

1. definisca le caratteristiche della fornitura di energia elettrica e lo schema a blocchi della distribuzione;
2. definisca lo schema elettrico del quadro generale e delle apparecchiature in esso previste;
3. predisponga l'impianto di illuminazione di servizio e di emergenza;
4. dimensioni le condutture elettriche principali con le relative protezioni;
5. dimensioni l'impianto di terra ed equipotenziale indicando le caratteristiche degli elementi costituenti;
6. definisca la costituzione e le caratteristiche di un sistema di video sorveglianza.

Il candidato, infine, imposti una relazione tecnica di studio e di progettazione dell'impianto elettrico illustrando i criteri seguiti nella scelta delle soluzioni adottate e 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

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

SESSIONE 2015

Indirizzo: ELETTROTECNICA

SECONDA PROVA SCRITTA

Un centro polifunzionale per l'inserimento socio-lavorativo degli immigrati regolari presenta la seguente struttura, con indicazione della destinazione d'uso dei locali e delle potenze elettriche installate:

• piano interrato:	depositi	1.5 kW;
	servizi tecnici	2.5 kW;
• piano terra:	ingresso	2 kW;
	sala riunioni	4 kW;
• primo piano:	uffici	9 kW.

Sono inoltre presenti l'impianto di climatizzazione estiva 25 kW e i servizi igienici al piano terra e primo.

Dal quadro di distribuzione generale, posto nel piano interrato, si dipartono le linee di alimentazione dei quadri di ogni piano e del climatizzatore.

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

1. definisca le caratteristiche della fornitura di energia elettrica e lo schema a blocchi della distribuzione;
2. definisca lo schema elettrico del quadro generale e delle apparecchiature in esso previste;
3. predisponga l'impianto di illuminazione di servizio e di emergenza;
4. dimensioni le condutture elettriche principali con le relative protezioni;
5. dimensioni l'impianto di terra ed equipotenziale indicando le caratteristiche degli elementi costituenti;

Il candidato, infine, imposti una relazione tecnica di studio e di progettazione dell'impianto elettrico illustrando i criteri seguiti nella scelta delle soluzioni adottate e 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

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di Perito Industriale - Sessione 2015

Seconda prova scritta o scrittografica

L'esistenza, in un determinato sito, di impianti a rischio necessita che si proceda alla valutazione e al controllo della qualità ambientale del territorio circostante.

Il candidato illustri preliminarmente le finalità ed i metodi del monitoraggio ambientale nel campo della radioprotezione e successivamente approfondisca gli aspetti tecnici, territoriali e demografici che ritiene fondamentali per la realizzazione di una rete di sorveglianza ambientale.
A questo scopo il candidato ipotizzi l'esistenza di un impianto a sua scelta (Centro Ricerche, Centrale nucleare in "decommissioning", Deposito temporaneo di rifiuti radioattivi, Deposito di sorgenti di calibrazione, ecc..).
Nella situazione così definita, il candidato individui un agente inquinante significativo sotto il profilo della radioprotezione e, con riferimento alle sue caratteristiche chimico-fisiche, alle modalità di diffusione ed alle vie di ritorno all'uomo, rappresenti con uno schema a blocchi la struttura della rete per il suo rilevamento, definendo un piano di verifica periodica dell'efficacia dei dispositivi e delle buone condizioni di funzionamento degli strumenti di misurazione necessari all'effettuazione della sorveglianza ambientale di radioprotezione (dosimetria ambientale).
Illustri infine la funzione di ogni singolo blocco definendo gli aspetti dell'acquisizione, del trattamento e dell'elaborazione dei dati.

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 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 2015

Indirizzo: FISICA INDUSTRIALE

Seconda Prova Scritta

Un poliambulatorio fisioterapico per la rieducazione e la riabilitazione di pazienti con varie disabilità si estende su una superficie di 1600 m^2. Il poliambulatorio, costruzione indipendente che si estende solo nel piano terra, è costituto da una reception con annessa sala di attesa, uffici, sale nelle quali sono presenti dispositivi elettromedicali, spogliatoi, servizi igienici e una piscina.

Il candidato, dopo aver indicato la dislocazione geografica del poliambulatorio e definito la disposizione dei vari ambienti, fatte le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie e sulla base della propria esperienza professionale:

1. descriva, dopo aver effettuato una valutazione energetica, una tipologia di impianto adatto ad assicurare il condizionamento degli ambienti sia nella stagione fredda sia nella stagione calda;

2. indichi, nell'ambito del risparmio energetico, gli accorgimenti da adottare in fase di progettazione e descriva un sistema automatico di controllo della gestione energetica.

Sempre nell'ambito dell'efficienza energetica, il candidato, dopo aver effettuato una valutazione della potenza elettrica necessaria al funzionamento della struttura, ipotizzi l'installazione sul tetto di pannelli fotovoltaici e termici e dopo aver effettuato un dimensionamento di massima ne valuti i vantaggi in termini energetici ed economici.

Infine il candidato illustri un sistema automatico che consenta di tenere sotto controllo la temperatura dell'acqua della piscina.

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

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di Perito Industriale - Sessione 2015

Seconda prova scritta o scrittografica

Industria Cartaria

Il candidato illustri le problematiche legate al processo di rigenerazione della carta e degli stracci e, tenendo conto delle proprie esperienze professionali, descriva un impianto di rigenerazione a sua scelta illustrandone lo schema relativo.

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

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di Perito Industriale – Sessione 2015

Seconda prova scritto-grafica - Industria Mineraria

In un'area collinare, di nove ettari, compresa tra le quote 170 e 210 s.l.m., affiora un giacimento di Caolino, la cui potenza, secondo la media dei sondaggi effettuati, è dodici metri .

Il candidato, sulla base dei dati forniti ed individuate, secondo le proprie conoscenze, le caratteristiche geologiche del sito, progetti il piano di coltivazione idoneo allo sfruttamento del giacimento, fornendo tutti i dati utili per l'organizzazione complessiva dell'attività estrattive oltre agli elaborati grafici necessari per quantificare il volume di roccia da estrarre e valutare il recupero ambientale dell'area.

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 2015
Indirizzo: INDUSTRIA NAVALMECCANICA
SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

Uno studio di ingegneria navale deve progettare una Product/Chemical Carrier per il trasporto di carichi liquidi alla rinfusa tipo IMO Class III e prodotti petroliferi.
L'unità sarà dotata di 10 central tanks, 7 P e 7 SB wing tanks, 1 P Slop tank e 1 SB Slop tank. Le cisterne sono separate da paratie trasversali di tipo corrugato.
Principali dati e caratteristiche:

MAIN TECHNICAL DATA	
Draught on summer freeboard	10.94 m
Corresponding Dead weight tonnage	22,700 mt
Depth moulded	14.20 m
Length overall	160.90 m
Length between pp	149.40 m
Breadth moulded	23.10 m
International Register Gross Tonnage	13,974.00
Classification	1A1 ICE - 1A, TANKER FOR CHEMICALS ESP - E0 HL (1.53 TANKS 3,4,7 AND 8) INERT
Normal service speed	14.1 kn
Propeller diameter	6 m
Main Engine Continuous output	7,290 kW at 400 r.p.m.

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

- redigere una specifica tecnica del progetto presentato, descrivendo, in particolar modo, le scelte personali relative alla costruzione e alla protezione attiva e passiva delle cisterne su menzionate e dei relativi impianti di movimentazione dei carichi liquidi. Le scelte dovranno tener conto anche di ciò che impongono i regolamenti internazionali riguardanti la protezione dell'ambiente marino e della *safety* applicabili a 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, regolamenti di costruzione e regolamentazione, la consultazione di manuali tecnici, raccolte di norme internazionali e 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

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

SESSIONE 2015

Indirizzo: INDUSTRIA TINTORIA

SECONDA PROVA SCRITTA

Come è noto, la globalizzazione dei mercati ha provocato in tempi recenti importanti ridimensionamenti nel sistema produttivo di molte nazioni evolute come l'Italia, che stenta a reggere la concorrenza di altri Paesi dove le lavorazioni vengono eseguite in modo economicamente più vantaggioso, anche se i prodotti ottenuti a così buon mercato difettano spesso nella qualità.

Focalizzando l'attenzione al solo campo tessile possiamo trovare frequentemente tessuti dotati di solidità scadenti, con il rischio non trascurabile che su tali manufatti siano presenti residui di sostanze nocive, ormai non più tollerate dalle legislazioni e dalla sensibilità dei cittadini "occidentali".

Sulla base della precedente analisi il candidato descriva le tipologie di solidità che, qualora siano scarse, possono avere un impatto negativo sulla salute dell'utilizzatore finale; esponga inoltre l'impiego delle principali sostanze nocive che, spesso utilizzate durante le lavorazioni (perché più economiche rispetto a tecniche alternative, o perché di più facile applicazione, o semplicemente non correttamente eliminate) possono essere ancora presenti sui tessuti.

Il candidato, infine, descriva le principali tecniche analitiche utilizzate per la loro determinazione.

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 2015
Indirizzo: INDUSTRIE METALMECCANICHE

SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

Un'azienda meccanica è specializzata nella produzione di riduttori a vite senza fine con una linea di lavoro che utilizza macchine tradizionali. L'azienda lavora su commessa e nell'ottica di una ristrutturazione globale dell'assetto impiantistico ha deciso di utilizzare una tecnologia avanzata mediante l'impiego di un robot antropomorfo da inserire in apposita isola di lavoro automatizzata. La scelta di rinnovamento sarà effettuata senza dismettere tutte le macchine esistenti che in parte verranno riutilizzate per le lavorazioni.

Il candidato descriva tutte le operazioni necessarie (ciclo integrale di lavorazione) per gestire una produzione di media serie di viti senza fine di elevata qualità, cercando di integrare le lavorazioni presso l'isola di lavoro con i macchinari di tipo tradizionale ancora presenti, tenendo anche conto che verrà installato un forno per trattamenti termici.

Disegni altresì il nuovo assetto impiantistico (layout di impianto) con indicazione dei reparti produttivi, dei servizi e del flusso dei materiali in lavorazione che dovrà essere schematizzato anche con un diagramma a blocchi.

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

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

SESSIONE 2015

Indirizzo: INFORMATICA

SECONDA PROVA SCRITTA

Una società specializzata nella realizzazione di impianti di irrigazione per campi da calcio, commissiona lo sviluppo di un sistema informativo per la gestione centralizzata di tutti gli impianti installati sul territorio nazionale. Ogni impianto è composto da una rete di irrigatori (IRG), di quantità variabile da 9 a 13, gestiti da un dispositivo programmabile (DPI); l'attivazione del gruppo IRG avviene solo ed esclusivamente al verificarsi contemporaneo delle seguenti tre condizioni:

C1 - Raggiunto l'orario di attivazione programmato

C2 - Non piove da almeno NP minuti

C3 - La temperatura media degli ultimi NL minuti è stata superiore o uguale a GR gradi centigradi.

La durata di ogni irrigazione (in minuti) è determinata dai valori impostati nel DPI.

I valori NP, NL e GR vengono impostati nel DPI dal tecnico durante la fase di programmazione dell'impianto.

Il dispositivo DPI riceve il segnale di "PIOVE / NON-PIOVE" ogni 30 secondi e il valore di TEMPERATURA ATMOSFERICA ogni 90 secondi, attraverso un dispositivo elettronico (CRP) al quale sono collegati i sensori di temperatura e di pioggia installati nell'area dell'impianto.

Il DPI è dotato di una interfaccia LAN, supporta i principali protocolli di trasmissione dati e registra costantemente, in un database interno, lo STATO delle programmazioni elaborate:

- DATA e ORA irrigazione programmata,
- ATTIVATA / NON-ATTIVATA (*nel caso NON-ATTIVATA riporta di seguito la/le condizione/i che NON si è/sono verificata/e; ad es: C2-C3; es: C3; es: C2);*
- Parametri NP, NL, GR;
- TEMPERATURA MEDIA e STATO PIOGGIA rilevati da CRP;
- Elenco degli irrigatori IRG guasti; ed es: IRG5, IRG12.

Il sistema memorizza nel database i dati degli ultimi 30 giorni, sovrascrivendo quelli più vecchi di volta in volta.

Il nuovo sistema dovrà acquisire i dati dei vari impianti e memorizzarli in un database centrale, con lo scopo di fornire lo stato di tutti i siti in tempo reale e garantire così tutte le informazioni necessarie al loro mantenimento in efficienza. L'accesso alle funzioni del nuovo sistema informativo dovrà essere possibile dai dispositivi locali all'infrastruttura e da quelli remoti, utilizzati in particolare dai tecnici in trasferta.

L'organizzazione aziendale prevede che le informazioni sullo stato dei vari siti risultino diversificate in base ai ruoli e quindi limitate attraverso alcuni livelli di accesso:

- Administrator: colui che controlla e gestisce lo stato di funzionamento dell'intero sistema, garantisce un accesso sicuro alle informazioni in esso contenute, realizza report sullo stato degli impianti e su altre informazioni richieste dalla dirigenza, con frequenza quotidiana, settimanale o mensile.
- Operator: accesso ad un'area di gestione dello stato dei vari impianti (tutte le informazioni prodotto dal DPI di ciascun impianto) da parte del tecnico incaricato della manutenzione e assistenza, attraverso credenziali rilasciate dall'amministratore del sistema informativo.
- User: accesso a un'area di gestione di una parte delle informazioni prodotte dal DPI di ogni impianto (DATA e ORA irrigazione programmata, ATTIVATA / NON-ATTIVATA, TEMPERATURA MEDIA e STATO PIOGGIA) da parte del personale incaricato della pianificazione delle irrigazioni degli impianti.

Il candidato, dopo aver delineato opportune ipotesi aggiuntive,

- individui le possibili soluzioni per la trasmissione dei dati dai vari DPI e l'acquisizione da parte del 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 del sistema centrale nel caso in cui si verifichi un black-out;
- progetti il sistema di archiviazione ed elaborazione dei dati utilizzando il modello di rappresentazione Entità Relazioni ed il corrispondente schema logico;
- realizzi le seguenti interrogazioni espresse in linguaggio SQL:

1) visualizzare le informazioni significative di tutti gli impianti installati in ogni singola regione, raggruppati per provincia;
2) calcolare il numero di programmazioni NON-ATTIVATE di ogni singolo impianto nell'arco di una settimana (da lunedì a domenica), in ordine per nome dell'impianto e data;
3) visualizzare, per ogni impianto, l'elenco delle programmazioni NON-ATTIVATE per causa della pioggia, in ordine di data, negli ultimi 30 giorni;
4) calcolare, per ogni impianto, quante volte negli ultimi 2 mesi le programmazioni ATTIVATE si sono svolte con almeno il 70% degli irrigatori installati;
5) visualizzare, per ogni impianto, quante volte negli ultimi 7 giorni l'irrigazione non è partita a causa della TEMPERTURA MEDIA inferiore ai limiti programmati (NL e GR) nel dispositivo DPI.

- 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 il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di Perito Industriale - Sessione 2015

Seconda prova scritta o scrittografica

Indirizzo: MECCANICA (nuovo ordinamento)

Di una stozzatrice, collegata tramite un riduttore avente rapporto di trasmissione complessivo $i = 31,5$ e rendimento $\eta = 0,92$ a un motore elettrico funzionante con velocità di rotazione $n = 1450$ *giri/min*, sono noti l'andamento del momento resistente M_R intorno al suo albero a gomito, rappresentato nel diagramma di Fig.1, e il rendimento $\eta_{stoz.} = 0,8$.

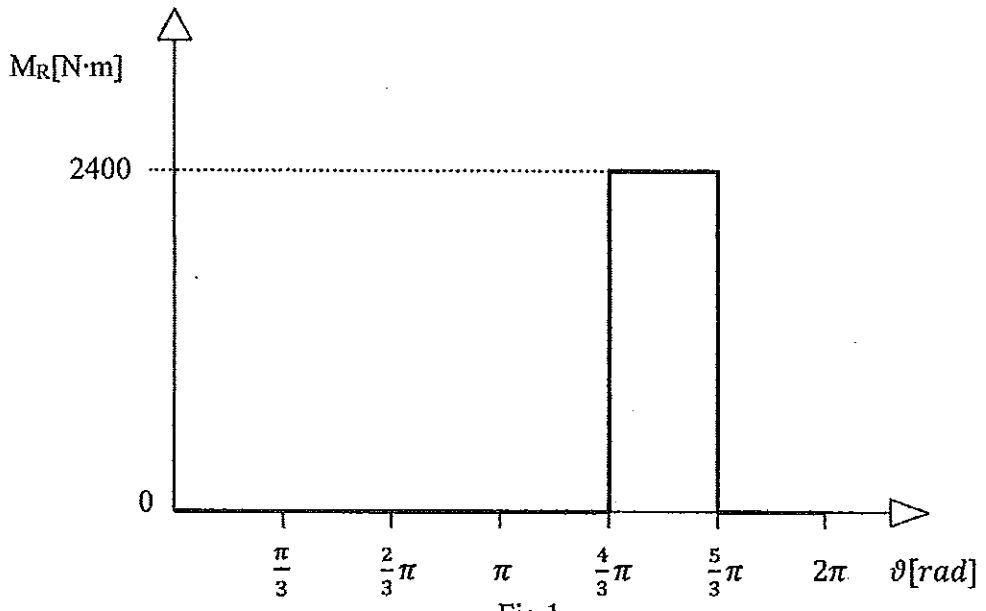


Fig.1

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.

Ritenendo trascurabili tutte le masse della macchina rispetto a quella del volano e nell'ipotesi che il momento motore sia costante, il candidato, assumendo con giustificato criterio ogni elemento ritenga necessario, calcoli la potenza del motore elettrico, esegua il dimensionamento di massima del volano per un valore del grado di irregolarità nel periodo $\delta = 0{,}1$ ed effettui la verifica della resistenza della corona del volano alla forza centrifuga.

Il candidato, inoltre, esegua uno schizzo quotato del volano e illustri sinteticamente le caratteristiche costruttive e di funzionamento dello stesso.

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 il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della libera professione di Perito Industriale - Sessione 2015

Seconda prova scritta o scrittografica

Indirizzo: MECCANICA (vecchio ordinamento)

Di una stozzatrice, collegata tramite un riduttore avente rapporto di trasmissione complessivo $i = 31{,}5$ e rendimento $\eta = 0{,}92$ a un motore elettrico funzionante con velocità di rotazione $n = 1450$ *giri/min*, sono noti l'andamento del momento resistente M_R intorno al suo albero a gomito, rappresentato nel diagramma di Fig.1, e il rendimento $\eta_{stoz.} = 0{,}8$.

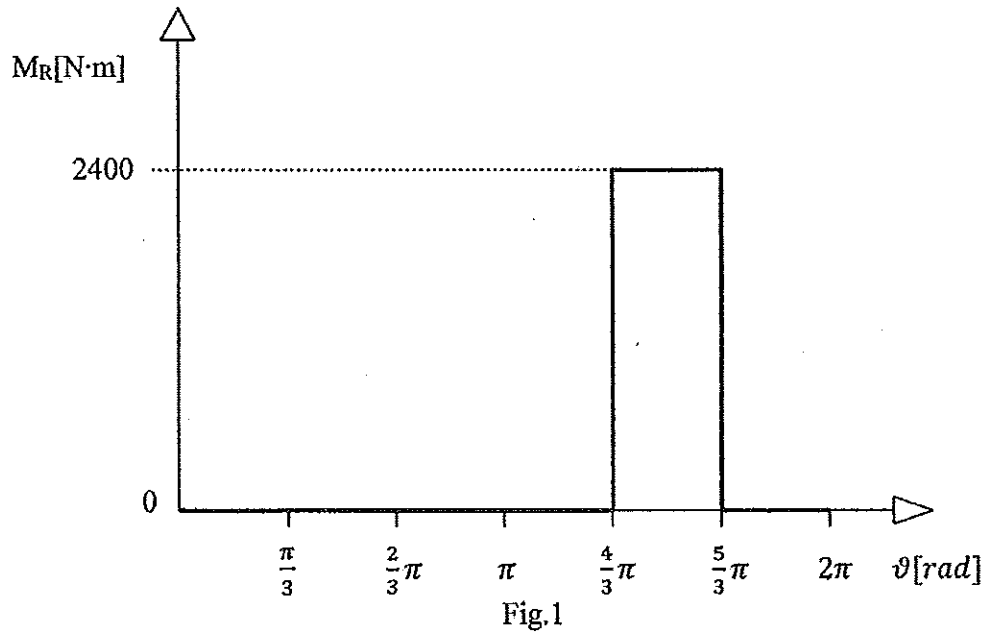


Fig.1

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.

Ritenendo trascurabili tutte le masse della macchina rispetto a quella del volano e nell'ipotesi che il momento motore sia costante, il candidato, assumendo con giustificato criterio ogni elemento ritenga necessario, calcoli la potenza del motore elettrico, esegua il dimensionamento di massima del volano per un valore del grado di irregolarità nel periodo $\delta = 0,1$ ed effettui la verifica della resistenza della corona del volano alla forza centrifuga.
Il candidato, inoltre, esegua uno schizzo quotato del volano e illustri sinteticamente le caratteristiche costruttive e di funzionamento dello stesso.

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 2015
Indirizzo: METALLURGIA

SECONDA PROVA SCRITTOGRAFICA

Un'azienda di medie dimensioni produce profilati in leghe di alluminio per applicazioni civili e industriali. Il ciclo produttivo utilizza semilavorati (billette a sezione circolare) acquistate all'esterno, però recupera tutti gli scarti di lavorazione per reinserirli nel processo.

Il candidato organizzi l'assetto produttivo dell'azienda studiando il ciclo completo di lavorazione, che prevede anche una linea di trattamento termico nonché un'area dedicata all'ossidazione anodica dei profilati. Indichi altresì il tipo di leghe lavorate, le caratteristiche meccaniche delle stesse e l'utilizzo a cui i profilati saranno destinati.

Il candidato ipotizzi, sulla base delle conoscenze acquisite, il tipo di controllo di accettazione effettuato sulle billette e i controlli effettuati sul prodotto finito.

Del ciclo produttivo prescelto si rappresenti il layout di impianto.

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

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

SESSIONE 2015

Indirizzo: TECNOLOGIE ALIMENTARI

SECONDA PROVA SCRITTA

L'alimentare italiano presenta il maggior numero di prodotti a Denominazione in ambito europeo. Si tratta di 271 prodotti Dop Igp e di 523 vini Docg, Doc e Igt (per un valore di 13,5 miliardi).

Il candidato, sulla base dell'esperienza maturata, con riferimento a prodotti a Denominazione, analizzi:

- le modalità produttive a tutela e miglioramento della qualità;
- le modalità per la diffusione dei prodotti in Italia e all'estero e per la loro commercializzazione;
- i criteri per l'avvio o lo sviluppo dell'esportazione con l'indicazione dei canali ai quali fare riferimento.

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

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

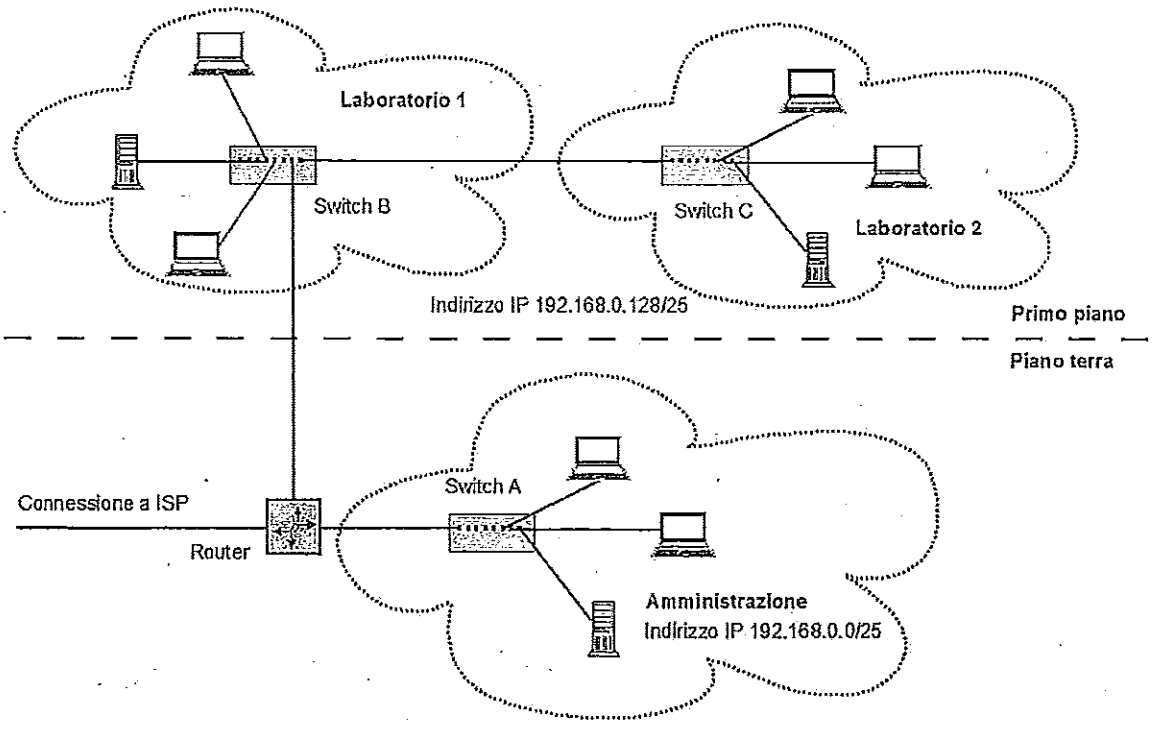
SESSIONE 2015

Indirizzo: TELECOMUNICAZIONI

SECONDA PROVA SCRITTA

Una rete aziendale Gigabit Ethernet, realizzata in cavo 1000BASE-TX, si estende inizialmente su due piani di un edificio ed è concepita secondo lo schema di massima riportato in figura.

Al piano terreno sono presenti 20 host che comprendono sia le postazioni di lavoro degli uffici di amministrazione, sia le apparecchiature comuni di rete (Web-server; mail-server; file server); al primo piano, invece, si trovano due laboratori con 40 host ciascuno.



L'azienda desidera ristrutturare e ampliare la rete aggiungendo un terzo laboratorio, con 40 host, al secondo piano dell'edificio, e un quarto laboratorio, con 20 host, in una dipendenza situata alla distanza di 200 m, in spazio libero nell'ambito della proprietà aziendale; in particolare, l'esigenza crescente di condividere risorse sviluppate nell'ambito dei diversi gruppi di lavoro, comporta la previsione di un incremento delle necessità di comunicazione di ciascun laboratorio con tutti gli altri.

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

1. Faccia un'analisi della struttura di rete esistente mettendone in evidenza i punti di forza e quelli di debolezza.
2. Proponga e metta a confronto, in relazione a costi e prestazioni, due possibili strutture di rete che soddisfino le richieste dell'azienda e, in caso di guasti alle connessioni e/o alle apparecchiature di instradamento, diano maggiori garanzie di continuità di servizio rispetto alla situazione attuale.

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

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

SESSIONE 2015

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 140 m^2. La potenza termica necessaria al riscaldamento sia pari a 7,00 kW per una temperatura minima di progetto di -8°C.

Per quanto riguarda l'acqua calda sanitaria si ipotizzi il consumo dovuto al contemporaneo funzionamento di una doccia e di un lavabo e che il 50% dell'acqua consumata sia prodotta da pannelli solari termici.

Si preveda che l'impianto di riscaldamento sia costituito da una pompa di calore con funzionamento aria – acqua che eroghi tutta la potenza necessaria, da pompe di circolazione, e da pannelli radianti a pavimento e da un adeguato serbatoio di accumulo.

Il candidato:

1. 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.
2. Proponga lo schema di impianto relativo alla soluzione ipotizzata.
3. Rappresenti qualitativamente il grafico (temperatura esterna – potenza termica fornita) per una pompa di calore in funzionamento invernale.
4. Calcoli la portata della pompa di circolazione scegliendo un salto termico adeguato.
5. Proponga un plausibile valore di COP nelle condizioni di progetto e per valori medi di temperatura della stagione di riscaldamento.

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

Tema 2

Il candidato, avendo a disposizione il diagramma di Carrier allegato, dimensioni le parti principali di una Unità di Trattamento d'aria tenendo conto dei seguenti dati:

Carico termico estivo sensibile: 40 kW
Carico termico estivo latente: 0 kW
Carico termico invernale sensibile: 50 kW
Carico termico invernale latente: 0 kW

Condizioni della stagione estiva:
Temperatura esterna: 32°C
Umidità relativa esterna: 45%
Temperatura interna: 26°C
Umidità relativa interna: 42%
Temperatura di immissione in ambiente, consigliata: 18 °C

Condizioni della stagione invernale:
Temperatura esterna: 0°C
Umidità relativa esterna: 80%
Temperatura interna: 20°C
Umidità relativa interna: 50%
Temperatura di immissione in ambiente, consigliata: 30°C
La temperatura media dell'acqua dello scambiatore di raffreddamento sia pari a 12°C.

Utilizzando il diagramma di Carrier allegato il candidato:

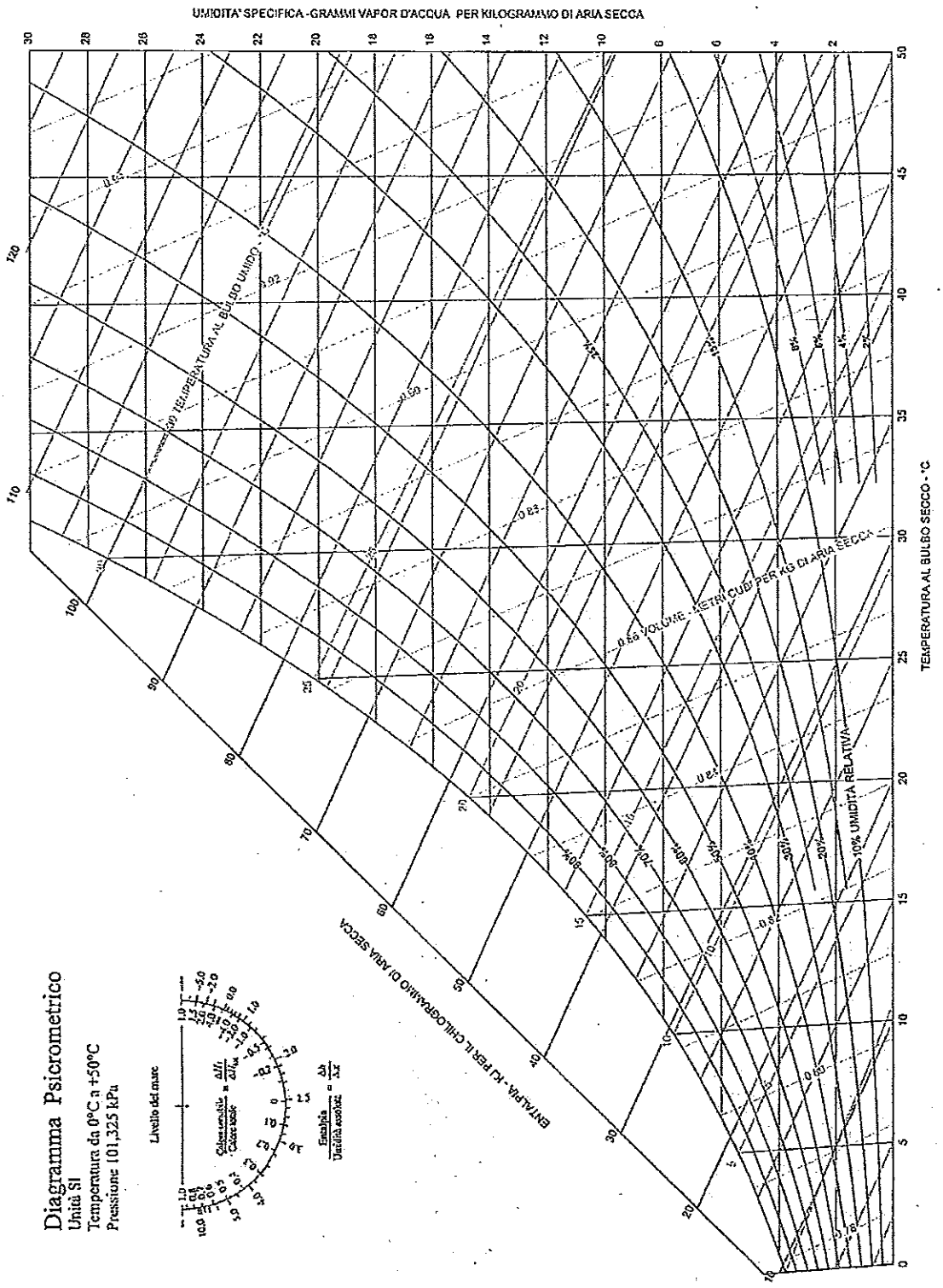
1. Rappresenti le trasformazioni estive di raffreddamento con deumidificazione e di post riscaldamento.
2. Rappresenti le trasformazioni invernali di preriscaldamento e di umidificazione.
3. Calcoli il valore delle portate d'aria necessarie in funzionamento estivo ed invernale.
4. Calcoli le potenze delle batterie di pre-riscaldamento, post-riscaldamento e di quella di raffreddamento.
5. Calcoli la portata teorica di acqua nel processo di umidificazione.
6. Rappresenti schematicamente l'Unità di trattamento 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.

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



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

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

SESSIONE 2015

Indirizzo: TESSILE con specializzazione Produzione dei Tessili

SECONDA PROVA SCRITTA

Il settore Tessile/Abbigliamento/Moda esprime, da molti anni, una delle pochissime eccellenze competitive, riconosciute a livello internazionale, del nostro Sistema Paese ed è depositario di un enorme patrimonio culturale di conoscenze, integrate e arricchite da una costante innovazione.

Le aziende che hanno saputo proporsi come manifattura di qualità, forte di un "saper fare" storico e radicato, sono quelle che sono riuscite a superare la profonda crisi che ha attraversato il settore, ritagliandosi una "nicchia" di mercato, soprattutto nell'esportazione, in virtù **dell'altissimo livello qualitativo delle lavorazioni, del prestigio del marchio e dell'unicità del prodotto in termini di gusto, creatività e innovazione.**

Il candidato, nell'ipotesi di essere il responsabile sviluppo di un'azienda e sulla base delle competenze maturate nell'ambito del proprio settore lavorativo, analizzi a scelta una delle tre problematiche indicate di seguito, che fanno riferimento ai tre punti di forza del settore sopra citati.

- Strategie per il mantenimento di uno standard qualitativo altissimo, non solo sul prodotto, ma anche nei servizi al cliente.
- Strategie di marketing per implementare e rafforzare l'identità di marca, sia a livello di identità stilistica sul prodotto, sia a livello di identità di immagine dell'azienda o del marchio nella comunicazione.
- Strategie di ricerca e sviluppo. Innovazione nella ricerca delle materie prime, nei processi produttivi, nelle rifiniture dei prodotti.

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.