



*Ministero della Pubblica Istruzione*  
Staatsprüfung zur Ausübung des Freiberufes als "Perito industriale"  
Termin 1994

Erste schriftliche Arbeit  
(für alle Fachrichtungen)

"Die technologische Innovation und die tiefgreifenden Umwandlungen in der Produktion scheinen letztthin die Lösung eines Großteils der Umweltprobleme zu verwirklichen, und man beginnt, die ersten Ergebnisse der Umweltpolitik, die in einigen Staaten in die Tat umgesetzt wird, festzustellen."

Der Kandidat kommentiere aufgrund seiner Kenntnisse und Erfahrungen die angeführte Aussage, vertiefe die Problematik in Tätigkeitsbereichen, die durch ihr Wesen eine Umweltbelastung hervorrufen, die oft mit der normalen Harmonie des natürlichen Gleichgewichts nicht vereinbar ist. Ausführlich behandle er einen frei gewählten Vorschlag für den Eingriff zum Zweck des Umweltschutzes im Bereich seiner spezifischen beruflichen Kompetenzen.

-----  
Maximale Dauer: 8 Stunden

Während der Arbeit dürfen nicht programmierbare Rechner ohne Drucker, technische Handbücher, Gesetzessammlungen und Normen ohne Kommentare benutzt werden.



# Ministero della Pubblica Istruzione

Staatsprüfung zur Ausübung des Freiberufes des "Perito industriale"  
Termin 1994

Fachrichtung: ELEKTROTECHNIK

Zweite schriftliche Prüfung

Man soll eine Werkzeugmaschinenabteilung zur mechanischen Bearbeitung mit einem TT-System von 380 V - 50 Hz versorgen.

In der Abteilung befinden sich 20 Maschinen, welche in zwei identischen parallelen Reihen mit einer Länge von je 20 m angeordnet sind. In jeder Reihe stehen 10 Maschinen, von denen jede mit einem Asynchronmotor mit Käfigläufer ausgestattet ist.

Die Kenndaten der Motoren lauten:

- 3 Motoren mit einer Nennleistung von 1,1 kW und einer Leerlaufdrehzahl von 3000 Umdrehungen/min;
- 2 Motoren mit einer Nennleistung von 1,5 kW und einer Leerlaufdrehzahl von 750 Umdrehungen/min;
- 5 Motoren mit einer Nennleistung von 3 kW und einer Leerlaufdrehzahl von 1500 Umdrehungen/min;

Die Abteilung arbeitet von 8:00 Uhr bis 13:00 Uhr und von 14:00 Uhr bis 17:00 Uhr.

Nach der Festlegung aller weiteren zusätzlichen Annahmen, welche zur besseren Definition der Aufgabe nützlich sind, und nach der Entnahme der für die Berechnung eventuell notwendigen Daten der Motoren aus technischen Handbüchern projiziert der Kandidat die Anlage, nachdem er zuerst die geeignete Schaltung (linear, radial, linear-radial oder andere) wähle.

Der Kandidat erläutere schließlich in einem Bericht die technischen, ökonomischen und normativen Kriterien, welche zur Auswahl der Projektlösungen geführt haben, wobei er im besonderen auf die Schutzeinrichtungen, die Koordination des Fehlerstromschutzschalters mit der Erdungsanlage und auf den günstigsten, dem Kunden vorzuschlagenden Tarif für elektrische Energie eingehen soll.

-----  
Höchstdauer der Prüfung: 8 Stunden

Während der Prüfung ist die Benutzung von nichtprogrammierbaren und nichtdruckenden Rechengeräten, von technischen Handbüchern und nichtkommentierten Sammlungen von Gesetzen und Normen gestattet.



# Ministero della Pubblica Istruzione

Staatsprüfung zur Ausübung des Freiberufes des "Perito industriale"  
Termin 1994

Fachrichtung: INDUSTRIE-ELEKTRONIK

Zweite schriftliche Prüfung

In einer kleinen italienischen Gemeinde möchte man eine Station zur Erfassung atmosphärischer Daten errichten, insbesondere der Konzentration von Kohlenmonoxid in der Luft.

Die Station, welche auf dem zentralen Platz der Ortschaft errichtet wird, soll die Menge der schädlichen Gase der den Platz umgebenden, bewohnten Zone erfassen. Wenn der stündliche Mittelwert der Konzentration den vom Gesetz festgelegten Schwellwert überschreitet, soll eine normalerweise grün zeigende Ampel, welche sich in einer Entfernung von 1 km an der Einmündung der Hauptstraße befindet, auf rot schalten, um den Automobilverkehr auf Nebenstraßen umzuleiten.

Das Vorhandensein von Kohlenmonoxid wird von drei Sensoren erfaßt, welche in geeigneter Weise in der Zone verteilt werden. Jeder Sensor liefert eine in Funktion der Konzentration variable Ausgangsspannung.

Nehmen Sie in begründeter Weise alle notwendigen und/oder nützlichen Daten an, um das Problem genauer zu umreißen und erarbeiten Sie innerhalb des Bereiches Ihrer beruflichen Kompetenzen einen technisch-wirtschaftlichen Bericht, welcher folgendes enthält:

1. ein Schaltbild der Funktionsblöcke des Systems zur Erfassung des Verschmutzungsgrades und der Ampelsteuerung, mit der Beschreibung der Funktion eines jeden Blockes;
2. die Beschreibung des Typs von elektronischen Geräten und Bauteilen, welche Sie einzusetzen wollen;
3. die Kriterien, Vorgangsweisen und die notwendigen Meßgeräte zur Durchführung der Abnahmeprüfung der Anlage, wobei man sich an die geltenden Normen zu halten hat.

-----  
Höchstdauer der Prüfung: 8 Stunden

Während der Prüfung ist die Benutzung von nichtprogrammierbaren und nichtdruckenden Rechengeräten, von technischen Handbüchern und nichtkommentierten Sammlungen von Gesetzen und Normen gestattet.



# Ministero della Pubblica Istruzione

Staatsprüfung zur Ausübung des Freiberufes des "Perito industriale"  
Termin 1994

Fachrichtung: MASCHINENBAU

Zweite schriftliche Prüfung

Zur Speisung einer elektrischen Tauchpumpe zur Versorgung einer Wasserleitung einer hügeligen Ortschaft wird ein Elektroaggregat verwendet, bestehend aus einem Stromgenerator, welcher von einem Viertakt-Vierzylinder-Motor mit innerer Verbrennung und Verdichtungszündung angetrieben wird.

Die Pumpe befindet sich in einer Tiefe von 300 m bezüglich der Geländekote, fördert 10 l/sec und speist einen ersten Speicherbehälter, bei dem die Wasserleitung beginnt und der sich 15 m über der Geländekote befindet.

Nehmen Sie in begründeter Weise alle weiteren notwendigen und/oder nützlichen Daten an. Bestimmen Sie die Leistung des Elektroaggregats und erarbeiten Sie, in der Annahme einer jahreszeitlichen Mindesttemperatur von  $-5^{\circ}\text{C}$ , einen Arbeitsplan zur Durchführung der ordentlichen und außerordentlichen Wartung, in dem Sie unter anderem die Termine für die Eingriffe angeben, unter Beachtung der Gesichtspunkte der Tribologie (Mechanismen der Schmierung, Wahl der Schmiermittel und Verschleiß).

-----  
Höchstdauer der Prüfung: 8 Stunden

Während der Prüfung ist die Benutzung von nichtprogrammierbaren und nichtdruckenden Rechengerten, von technischen Handbüchern und nichtkommentierten Sammlungen von Gesetzen und Normen gestattet.