

Tema 1 (Estratta)

Statuto del Politecnico di Milano

Con riferimento allo Statuto del Politecnico di Milano, il candidato descriva gli aspetti legati alla missione istituzionale e alla valorizzazione delle persone. Inoltre, il candidato illustri l'importanza del lavoro di gruppo nell'ambito di un laboratorio di prova, evidenziando il ruolo della collaborazione, della condivisione delle competenze e della responsabilità individuale nel raggiungimento degli obiettivi della struttura.

ISO/IEC 17043

Con riferimento alla norma **UNI CEI EN ISO/IEC 17043:2023** "Valutazione della conformità — Requisiti generali per la competenza dei provider di prove valutative interlaboratorio (Proficiency Testing)" si consideri la valutazione e presentazione dei risultati di uno schema di Proficiency Testing (PT): il candidato descriva le modalità di analisi, interpretazione e comunicazione dei risultati, evidenziando i contenuti del report delle prove valutative.

Tema 2

Regolamento del Politecnico di Milano

Con riferimento al **Regolamento Generale del Politecnico di Milano**, il candidato illustri le modalità di nomina e composizione del Consiglio di Amministrazione (CdA), nonché le procedure relative alla convocazione delle sedute e alla definizione dell'ordine del giorno.

ISO 9001

Con riferimento alla norma **UNI EN ISO 9001:2015** “Sistemi di gestione per la qualità — Requisiti” il candidato descriva finalità e contenuti del Riesame della Direzione. Inoltre, con particolare riferimento ai servizi di taratura offerti nell'ambito di un laboratorio accreditato, il candidato proponga possibili indicatori di prestazione per il monitoraggio dell'efficacia del sistema di gestione per la qualità, commentandone il significato.

Tema 3

Statuto del Politecnico di Milano

Con riferimento allo Statuto del Politecnico di Milano, il candidato descriva il ruolo del Dipartimento all'interno dell'Ateneo, evidenziandone le principali funzioni organizzative e di coordinamento. Inoltre, il candidato si soffermi sul legame con le attività sperimentali di laboratorio.

ISO/IEC 17025

Con riferimento alla “UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 — Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura”, il candidato illustri i requisiti delle richieste, delle offerte e dei contratti. Il candidato presenti, inoltre, un possibile processo di gestione di una commessa di taratura nell'ambito di un laboratorio accreditato dalla richiesta del cliente fino all'emissione del certificato/rapporto di taratura.

Traccia 1

- A. Con riferimento alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, definire il concetto di riferibilità metrologica e illustrarne l'importanza ai fini della validità, dell'accuratezza e della comparabilità dei risultati di prova e di taratura
- B. Nell'ambito della valutazione dell'incertezza di misura, descrivere le incertezze di tipo A e di tipo B, illustrandone le modalità di determinazione, il significato statistico e le principali fonti informative utilizzate per la loro stima
- C. Descrivere come inserire un grafico in Microsoft Excel a partire da una serie di dati presenti in due colonne
- D. Leggere e tradurre il seguente estratto dalla norma EN ISO/IEC 17025:2017

6.4 Equipment

6.4.1 The laboratory shall have access to equipment (including, but not limited to, measuring instruments, software, measurement standards, reference materials, reference data, reagents, consumables or auxiliary apparatus) that is required for the correct performance of laboratory activities and that can influence the results. [...]

6.4.2 When the laboratory uses equipment outside its permanent control, it shall ensure that the requirements for equipment of this document are met.

6.4.3 The laboratory shall have a procedure for handling, transport, storage, use and planned maintenance of equipment in order to ensure proper functioning and to prevent contamination or deterioration.

6.4.4 The laboratory shall verify that equipment conforms to specified requirements before being placed or returned into service.

6.4.5 The equipment used for measurement shall be capable of achieving the measurement accuracy and/or measurement uncertainty required to provide a valid result.

Traccia 2

- A. Con riferimento alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, descrivere i principali requisiti che un laboratorio deve soddisfare per dimostrare la propria competenza tecnica nell'esecuzione delle attività di prova e/o taratura e le attività necessarie a garantirla
- B. Definire l'incertezza tipo composta e descrivere il procedimento per la sua determinazione a partire dai singoli contributi di incertezza, proponendo un esempio
- C. Descrivere come proteggere i contenuti di specifiche celle in un foglio di Microsoft Excel
- D. Leggere e tradurre il seguente estratto dalla norma EN ISO/IEC 17025:2017

6.4 Equipment [...]

6.4.6 Measuring equipment shall be calibrated when:

- the measurement accuracy or measurement uncertainty affects the validity of the reported results, and/or
- calibration of the equipment is required to establish the metrological traceability of the reported results.

NOTE Types of equipment having an effect on the validity of the reported results can include:

- those used for the direct measurement of the measurand, e.g. use of a balance to perform a mass measurement;
- those used to make corrections to the measured value, e.g. temperature measurements;
- those used to obtain a measurement result calculated from multiple quantities.

6.4.7 The laboratory shall establish a calibration programme, which shall be reviewed and adjusted as necessary in order to maintain confidence in the status of calibration.

6.4.8 All equipment requiring calibration or which has a defined period of validity shall be labelled, coded or otherwise identified to allow the user of the equipment to readily identify the status of calibration or period of validity.

Traccia 3

- A. Con riferimento alla norma UNI EN ISO 9001:2015, illustrare i criteri e le modalità per la selezione, la valutazione, il monitoraggio e il riesame delle prestazioni dei fornitori esterni, evidenziandone il ruolo nel garantire la conformità di prodotti e servizi ai requisiti dell'organizzazione. Descrivere inoltre un esempio applicativo di qualificazione e monitoraggio di un fornitore
- B. Definire l'incertezza estesa e illustrare il significato del fattore di copertura, evidenziandone il ruolo nell'espressione del risultato di misura
- C. Descrivere come calcolare la media aritmetica di una serie di dati numerici presenti in una colonna di un foglio Microsoft Excel
- D. Leggere e tradurre il seguente estratto dalla norma EN ISO/IEC 17025:2017

6.4 Equipment [...]

6.4.9 Equipment that has been subjected to overloading or mishandling, gives questionable results, or has been shown to be defective or outside specified requirements, shall be taken out of service. It shall be isolated to prevent its use or clearly labelled or marked as being out of service until it has been verified to perform correctly. The laboratory shall examine the effect of the defect or deviation from specified requirements and shall initiate the management of nonconforming work procedure (see 7.10).

6.4.10 When intermediate checks are necessary to maintain confidence in the performance of the equipment, these checks shall be carried out according to a procedure.

6.4.11 When calibration and reference material data include reference values or correction factors, the laboratory shall ensure the reference values and correction factors are updated and implemented, as appropriate, to meet specified requirements

Traccia 4

- A. Illustrare l'approccio basato sul rischio (risk-based thinking) previsto dalla norma UNI EN ISO 9001:2015 e dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, evidenziandone finalità e modalità di applicazione, con particolare riferimento all'ambito di un laboratorio di prova e/o taratura
- B. Descrivere la differenza tra contributi di incertezza espressi in forma assoluta e in forma relativa, illustrando i casi in cui ciascuna modalità risulta più appropriata per la valutazione e la propagazione dell'incertezza
- C. Descrivere come calcolare la deviazione standard di una serie di dati numerici presenti in una colonna di un foglio Microsoft Excel
- D. Leggere e tradurre il seguente estratto dalla norma EN ISO/IEC 17025:2017

6.4 Equipment [...]

6.4.12 The laboratory shall take practicable measures to prevent unintended adjustments of equipment from invalidating results.

6.4.13 Records shall be retained for equipment which can influence laboratory activities. The records shall include the following, where applicable:

- a) the identity of equipment, including software and firmware version;
- b) the manufacturer's name, type identification, and serial number or other unique identification;
- c) evidence of verification that equipment conforms with specified requirements;
- d) the current location;
- e) calibration dates, results of calibrations, adjustments, acceptance criteria, and the due date of the next calibration or the calibration interval;
- f) documentation of reference materials, results, acceptance criteria, relevant dates and the period of validity;
- g) the maintenance plan and maintenance carried out to date, where relevant to the performance of the equipment;
- h) details of any damage, malfunction, modification to, or repair of, the equipment.