

CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER N. 1 UNITÀ DI PERSONALE APPARTENENTE ALL'AREA DEI FUNZIONARI, SETTORE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO, CON CONTRATTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO INDETERMINATO E REGIME DI IMPEGNO A TEMPO PIENO, PER LE ESIGENZE DEL DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA DI INGEGNERIA CHIMICA, DEI MATERIALI E DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II, IN ATTUAZIONE DEL PROGETTO "DIPARTIMENTI DI ECCELLENZA 2023-2027" - CUP E63C22003680006 (COD. RIF. 2432), INDETTO CON DECRETO DEL DIRETTORE GENERALE N. 294 DEL 13.03.2025

QUESITI NON ESTRATTI ALLA PROVA ORALE DEL 25.06.2025

Gruppo di quesiti n. 1

Quesiti A)

- 1) Il candidato descriva la tecnica di pultrusione per la produzione di profilati polimerici rinforzati.
- 2) Il candidato descriva i principi di base della microscopia elettronica a scansione.

Quesito B)

Il candidato legga e traduca il seguente testo tratto dal libro *Handbook of Manufacturing Engineering and Technology* (2015; Editor: Andrew Y. C. Nee; Publisher: Springer London; Fundamentals of Polymers and Polymer Composite, page 26):

Matrix phase is the primary phase, having a continuous character, usually a softer and ductile phase. It helps to hold the dispersed phase. A key role of the matrix is to serve as a binder of the fibers with desired shape and protect them from mechanical or chemical damages. Composite materials can be categorized based on the matrix material (metal, ceramic, and polymer) and the material structure. Based on the nature of the matrix material of the composite it can be classified into metal matrix composites (MMC), ceramic matrix composites (CMC), and polymer matrix composites (PMC). This book chapter is about discussion on polymer matrix composites (PMC). Unsaturated polyester (UP) and epoxy (EP) are examples of thermoset whereas polycarbonate (PC), polyvinylchloride, nylon, and polystyrene are thermoplastic.

Quesito C)

Il candidato descriva l'apparecchiatura per condurre una prova di trazione di provini in composito ed i principali software per l'interpretazione ed elaborazione dei dati della prova.

Caso situazionale - D)

Lavori per una società che si occupa dell'organizzazione di convegni e fiere. Sei responsabile del coordinamento logistico di un evento internazionale che si terrà tra 72 ore. Un fornitore esterno comunica che non potrà consegnare in tempo il materiale previsto. Contemporaneamente, un tuo collega reagisce con tensione alla situazione e rifiuta di collaborare a una possibile soluzione alternativa, lamentando di essere sovraccarico. Cosa fai?

Gruppo di quesiti n. 3

Quesiti A)

- 1) Il candidato descriva la procedura di realizzazione di provini metallici da sottoporre a prova di trazione.
- 2) Il candidato illustri il processo di produzione di materiali compositi denominato RTM (resin transfer moulding).

Quesito B)

Il candidato legga e traduca il seguente testo tratto dal libro *Composites Manufacturing: Materials, Product, and Process Engineering* (2002; Author: Sanjay Mazumdar; Edited by: CRC press; Manufacturing techniques, section 6.8.2.3):

The mold design for the wet lay-up process is very simple as compared to other manufacturing processes because the process requires mostly a room temperature cure environment with low pressures. Steel, wood,

GRP (glass-reinforced plastic), and other materials are used as mold materials for prototyping purposes. The mold can be a male or female mold. To make shower bathtubs, a male mold is used. In the boating industry, a single-sided female mold made from FRP (fiber-reinforced plastic) is used to make yacht hulls. The outer shell of the mold is stiffened by a wood frame. The mold is made by taking the reversal of a male pattern. Several different hull sizes can be made using the same mold. The length of the mold is shortened or lengthened using inserts and mold secondaries such as windows, air vents, and propeller tunnels.

Quesito C)

Il candidato illustri le principali componenti hardware e software di un microscopio confocale.

Caso situazionale - D)

Sei referente per la pianificazione di una campagna di raccolta fondi per una ONG. Il budget è limitato, e il tempo per promuovere l'iniziativa è ridotto a due settimane. Alcuni volontari ti chiedono maggiore autonomia per usare i social in modo creativo, ma questo comporta dei rischi reputazionali per l'ente. D'altro canto, le campagne tradizionali stanno avendo scarso riscontro. Cosa fai?

Per ordine del Presidente

Il Segretario della Commissione

F.to Emma Salomone