

**Concorso, per titoli ed esami, per la nomina di n 16 (sedici)  
Tenenti nel ruolo normale del Corpo degli Ingegneri  
dell'Esercito  
(pubbl. in G.U.R.I. 4<sup>a</sup> s.s. n. 2 del 05/01/2018)**

**1<sup>a</sup> PROVA DI CULTURA TECNICO-SCIENTIFICA**

**LAUREA IN SCIENZE CHIMICHE (LM 54)**

**TEST 1**

Il candidato sviluppi in maniera sintetica i seguenti punti:

- 1) Concetti fondamentali del primo e secondo principio della termodinamica.
- 2) Meccanismo di reazione di Addizione Elettrofila ad un doppio legame C=C.
- 3) Indicatori colorimetrici acido/base (cosa sono dal punto di vista chimico, come funzionano ed a cosa possono servire).

*Wald*

*U. Carlini*

*Carlini*

*Carlini*

*Carlini*

*Carlini*

*[Signature]*

**Concorso, per titoli ed esami, per la nomina di n 16 (sedici)  
Tenenti nel ruolo normale del Corpo degli Ingegneri  
dell'Esercito  
(pubbl. in G.U.R.I. 4<sup>a</sup> s.s. n. 2 del 05/01/2018)**

**1<sup>a</sup> PROVA DI CULTURA TECNICO-SCIENTIFICA**

**LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA (LM 29)**

**TEST 1**

- 1) Si descriva il funzionamento di un inverter CMOS e si tracci la sua caratteristica.
- 2) Si descriva il funzionamento di un sommatore a un bit "Full-Adder". Si spieghi come si può ottenere un sommatore a n bit.
- 3) Si descriva il principio di funzionamento e la caratteristica tensione corrente di un diodo a giunzione evidenziando le differenze tra il caso reale e il caso ideale.

*Mdb*  
*M. G. ...*

*Carlo ...*

*(Signature)*

*(Signature)*  
*(Signature)*  
*(Signature)*

*(Signature)*

*(Signature)*

**Concorso, per titoli ed esami, per la nomina di n 16 (sedici)  
Tenenti nel ruolo normale del Corpo degli Ingegneri  
dell'Esercito  
(pubbl. in G.U.R.I. 4<sup>a</sup> s.s. n. 2 del 05/01/2018)**

*[Handwritten signature]*

**1<sup>a</sup> PROVA DI CULTURA TECNICO-SCIENTIFICA**

**LAUREA IN INGEGNERIA BIOMEDICA (LM 21)**

**TEST 1**

- 1) Il candidato descriva i principali effetti della corrente elettrica sul corpo umano, illustri la classificazione dei locali ad uso medico secondo l'attività che vi si svolge, con i rispettivi dispositivi di sicurezza; elenchi infine le principali classi degli strumenti elettromedicali.
- 2) Il candidato descriva i principi di funzionamento, le specifiche, i rischi, le normative in uso ed i criteri di manutenzione delle pompe di infusione.
- 3) Il candidato descriva i criteri di funzionamento di un sistema di acquisizione dati da utilizzare su di un paziente.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Large handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

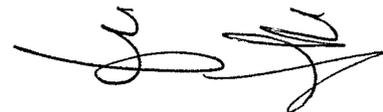
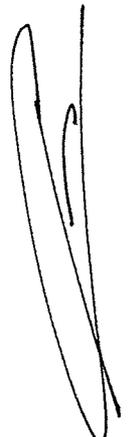
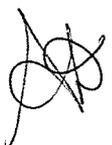
**Concorso, per titoli ed esami, per la nomina di n 16 (sedici)  
Tenenti nel ruolo normale del Corpo degli Ingegneri  
dell'Esercito  
(pubbl. in G.U.R.I. 4ª s.s. n. 2 del 05/01/2018)**

**1ª PROVA DI CULTURA TECNICO-SCIENTIFICA**

**LAUREA IN BIOLOGIA (LM 6)**

**TEST 1**

- 1) Struttura e funzione della membrana cellulare.
- 2) Procarioti ed eucarioti: analogie e differenze.
- 3) Coltivazione e identificazione dei batteri.



**Concorso, per titoli ed esami, per la nomina di n 16 (sedici)  
Tenenti nel ruolo normale del Corpo degli Ingegneri  
dell'Esercito  
(pubbl. in G.U.R.I. 4<sup>a</sup> s.s. n. 2 del 05/01/2018)**

**1<sup>a</sup> PROVA DI CULTURA TECNICO-SCIENTIFICA**

**LAUREA IN INGEGNERIA AMBIENTE E TERRITORIO (LM 35)**

**TEST 1**

- 1) Il candidato descriva i principali processi del trattamento primario e secondario delle acque reflue urbane.
- 2) Il candidato descriva il processo di trattamento aerobico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani.
- 3) Il candidato descriva i fenomeni di adsorbimento di inquinanti organici sulla matrice suolo.

*Wld*

*[Signature]*

*[Signature]*

*Carlo Greco*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

**Concorso, per titoli ed esami, per la nomina di n 16 (sedici)  
Tenenti nel ruolo normale del Corpo degli Ingegneri  
dell'Esercito  
(pubbl. in G.U.R.I. 4<sup>a</sup> s.s. n. 2 del 05/01/2018)**

**1<sup>a</sup> PROVA DI CULTURA TECNICO-SCIENTIFICA**

**LAUREA IN FISICA (LM 17)**

**TEST 1**

- 1) Illustrare un'applicazione semplice della tecnica di diagonalizzazione di una matrice quadrata in un problema di interesse fisico.
- 2) Illustrare un'applicazione semplice della tecnica di calcolo di un integrale triplo in un problema di interesse fisico.
- 3) Illustrare un'applicazione semplice, di interesse fisico, delle proprietà e delle tecniche di calcolo delle trasformate integrali di Fourier.

*Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the top and several smaller ones below.*

*Large handwritten signature in the center of the page.*

*Small handwritten mark or signature in the bottom left corner.*

*Handwritten signature in the bottom left area.*

*Handwritten signature in the bottom center area.*

*Large handwritten signature and initials on the right side, extending from the middle to the bottom of the page.*

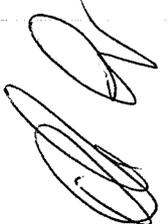
**Concorso, per titoli ed esami, per la nomina di n 16 (sedici)  
Tenenti nel ruolo normale del Corpo degli Ingegneri  
dell'Esercito  
(pubbl. in G.U.R.I. 4<sup>a</sup> s.s. n. 2 del 05/01/2018)**

**1<sup>a</sup> PROVA DI CULTURA TECNICO-SCIENTIFICA**

**LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE (LM 23) ARCHITETTURA E  
INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA (LM 4)**

**TEST 1**

- 1) Comportamento meccanico di calcestruzzo e barre di armatura nella tecnologia delle costruzioni in calcestruzzo armato.
- 2) Il candidato fornisca la definizione generale di trasmittanza termica e ne illustri le modalità di impiego nell'ambito delle costruzioni civili.
- 3) Il carico idraulico e le perdite di carico nelle condotte in pressione.



**Concorso, per titoli ed esami, per la nomina di n 16 (sedici)  
Tenenti nel ruolo normale del Corpo degli Ingegneri  
dell'Esercito  
(pubbl. in G.U.R.I. 4<sup>a</sup> s.s. n. 2 del 05/01/2018)**

**1<sup>a</sup> PROVA DI CULTURA TECNICO-SCIENTIFICA**

**LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA (LM 32) INFORMATICA  
(LM 18) SICUREZZA INFORMATICA (LM 66)**

**TEST 1**

- 1) Nell'ambito dei sistemi informativi distribuiti in Internet, si illustri lo schema di funzionamento dei Web Services con architettura SOA (Service Oriented Architecture).
- 2) Con riferimento alla progettazione di software orientato agli oggetti, descrivere le caratteristiche principali dei diagrammi di classe nello standard UML.
- 3) In merito alla gestione di processi multipli che condividono una stessa CPU, descrivere una o più politiche di scheduling tra quelle più comunemente adottate da un sistema operativo.

*Luca Bonisignori*

*Enrico Dabini*

*AA*

*WJL*  
*M. G. ...*  
*[Signature]*  
*[Signature]*  
*[Signature]*

*[Small mark]*

**Concorso, per titoli ed esami, per la nomina di n 16 (sedici)  
Tenenti nel ruolo normale del Corpo degli Ingegneri  
dell'Esercito  
(pubbl. in G.U.R.I. 4<sup>a</sup> s.s. n. 2 del 05/01/2018)**

**1<sup>a</sup> PROVA DI CULTURA TECNICO-SCIENTIFICA**

**LAUREA IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI (LM 27)**

**TEST 1**

- 1) Si illustri il teorema del campionamento e si descriva la ricostruzione del segnale tempo continuo a partire dai campioni del segnale stesso.
- 2) Si descriva la struttura generale di un sistema di comunicazione, completo di trasmettitore, canale e ricevitore.
- 3) Si descrivano le principali proprietà dei sistemi lineari e stazionari.

*Corrado Bonifazi*

*[Handwritten signature]*

**Concorso, per titoli ed esami, per la nomina di n 16 (sedici)  
Tenenti nel ruolo normale del Corpo degli Ingegneri  
dell'Esercito  
(pubbl. in G.U.R.I. 4<sup>a</sup> s.s. n. 2 del 05/01/2018)**

**1<sup>a</sup> PROVA DI CULTURA TECNICO-SCIENTIFICA**

**LAUREA IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE E ASTRONAUTICA  
(LM 20)**

**TEST 1**

Il Candidato esponga i concetti basilari e riporti i risultati salienti delle seguenti tematiche.

- 1) Spinta e rendimento propulsivo per propulsori aeronautici.
- 2) Il volo in aria agitata: la raffica.
- 3) Velocità del suono e proprietà di ristagno in una corrente fluida.

