

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE**  
**Dipartimento di Architettura - Matematica - Curve e Superfici - aa 2018-19**  
Proff. C. Falcolini, V. Talamanca  
**Appello scritto del 18 febbraio 2019**

Nome.....Cognome.....Matricola.....

**Le risposte vanno accompagnate da spiegazioni esaurienti. Vanno consegnati SOLO questi fogli**

Eser.	I	II	III	Totale	
Voto					

**I. Curve parametriche**

Data la curva  $\gamma(t)$  di equazione parametrica

$$\gamma(t) : \begin{cases} x = \sqrt{2} \sin t \\ y = \sqrt{2} \cos t \\ z = 2 \cos t \end{cases}$$

(cioè di punto generico  $P(t) \equiv (\sqrt{2} \sin t, \sqrt{2} \cos t, 2 \cos t)$ ) con  $t \in [0, 2\pi]$ , calcolarne in funzione di  $t$ :

(i) il versore tangente

(ii) il versore normale

(iii) il versore binormale

(iv) la curvatura

(v) la torsione.

(vi) Dire di quale curva si tratta, giustificando la risposta.

## II. Enti geometrici in funzione di piú parametri

Dato il generico punto  $P(u, v) \equiv (v, \sin v \cos u, \sin v \sin u)$  con  $u \in [0, 2\pi]$  e  $v \in [0, \pi]$

(i) dire di quale ente geometrico si tratta, giustificando la risposta;

(ii) rappresentare graficamente  $P(u, v)$  con precisione;

(iii) Scrivere l'equazione cartesiana di  $P(u, v)$ .

### III. Modello parametrico

a) Descrivere mediante formule e graficamente un modello parametrico di superficie a piacere.

b) Disegnare due curve su tale superficie:

(i) una curva individuata dal valore costante di uno dei parametri della superficie,

(ii) un'altra individuata dalla condizione che uno dei parametri della superficie in ogni punto sia quattro volte l'altro,

determinando esplicitamente la loro equazione.