

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE**  
**Dipartimento di Architettura - Matematica - Curve e Superfici - aa 2015-16**  
Proff. C. Falcolini, V. Talamanca  
**Appello scritto del 6 settembre 2016**

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

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

(cioè di punto generico  $P(t) \equiv (\sqrt{2} \cos t, \sin t, \sin t)$ ) 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 se si tratta di una curva piana, giustificando la risposta.

## II. Enti geometrici in funzione di piú parametri

Dato il generico punto  $P(u, v) \equiv (\cos u \cos v, 1 + 2 \sin u \cos v, 2 + 3 \sin v)$  con  $u \in [0, 2\pi]$  e  $v \in [0, \frac{\pi}{2}]$

(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 0 di uno dei parametri della superficie,

(ii) un'altra individuata dalla condizione che i due parametri della superficie in ogni punto siano sempre uno il doppio dell'altro,

determinando esplicitamente la loro equazione.