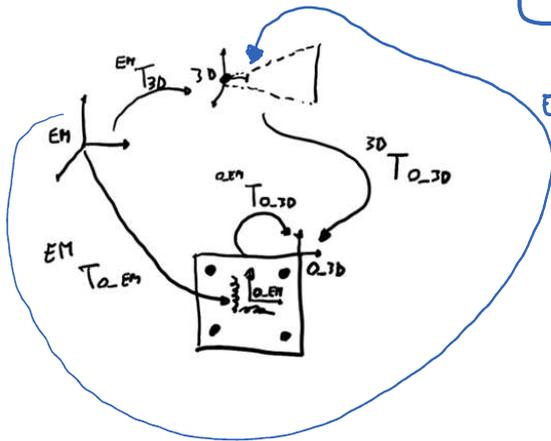


**Quesito 1**



$${}^{EM}T_{3D} = {}^{EM}T_{O-EM} \cdot {}^{O-EM}T_{O-3D} \cdot {}^{3D}T_{O-3D}^{-1}$$

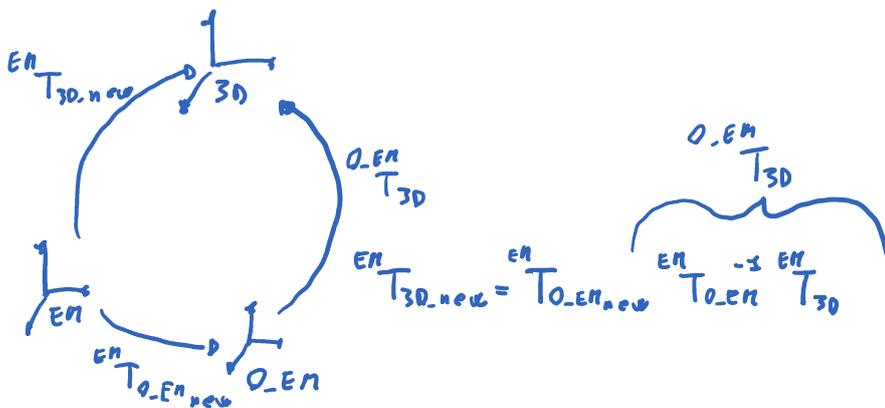
**Quesito 2**

$$TRE = |t_{EM} - {}^{EM}T_{3D} t_{3D}| = \left| \begin{pmatrix} 31 \\ 31 \\ 61 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 20 \\ 42 \\ 60 \end{pmatrix} \right| = \begin{vmatrix} 11 \\ -9 \\ 1 \end{vmatrix} = 14.2 \text{ mm}$$

**Quesito 3**

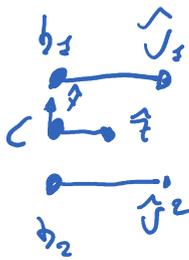
Prima dello spostamento  ${}^{O-EM}T_{3D} = {}^{EM}T_{O-EM} \cdot {}^{O-EM}T_{3D}$

Poiché O-EM è vincolato all'anatomia la matrice di registrazione  ${}^{O-EM}T_{3D}$  si mantiene anche è seguito di uno spostamento, mentre la vecchia registrazione  ${}^{EM}T_{3D}$  rispetto ad EM non è più valida. Per calcolare quella nuova e corretta basta calcolarla partendo da



**Quesito 4**

$$\hat{z} = U_1$$



$$\hat{z} = U_1$$

$$\hat{x} = \frac{b_1 - b_2}{|b_1 - b_2|} \times \hat{z}$$

$$\hat{y} = \hat{z} \times \hat{x}$$

$$t = \frac{b_1 + b_2}{2} + z \cdot \hat{x}$$

$$EM T_c = \left[ \begin{array}{c|c|c|c} x & y & z & t \\ \hline & & & 1 \end{array} \right]$$

Questito 5

$$Data \quad EM T_c = \left[ \begin{array}{c|c|c|c} \hat{x} & \hat{y} & \hat{z} & t \\ \hline & & & 1 \end{array} \right]$$

$$P = t + D \cdot \hat{z}$$