

Formulario di Applicazioni ITPS

CONTENTS

1 Biocompatibilità	3
1.1 Costante di affinità K	3
2 Emodialisi	4
2.1 Concentrazione soluto	4
2.2 Cleareance	4
3 Vad	5
3.1 HearthWare	5
3.1.1 Shear Stress τ	5
3.1.1.1 formula esplicita	5
3.1.2 Tempo di attraversamento	6
3.1.3 Volume meato	6
3.1.4 Portata del meato	6
4 Ossigenatore a Membrana	7
4.1 Saturazione di ossigeno	7

Document made with typst [Link to typst documentation](#)

1 BIOCOMPATIBILITÀ

1.1 Costante di affinità K

$$K = \frac{[PS]}{[P][S]}$$

- $[PS] \frac{\text{ng}}{\text{cm}^2}$: Densità dei siti di legame occupati.
- $[P] \frac{\text{ng}}{\text{ml}}$: Concentrazione della soluzione contenente la biomolecola che aderisce al biomateriale

2 EMODIALISI

2.1 Concentrazione soluto

$$C = \frac{\dot{m}}{Q}$$

2.2 Clearance

$$Q_{\text{clearance}} = Q_{\text{plasma}} \left(1 - \frac{C_{\text{finale}}}{C_{\text{iniziale}}} \right)$$

3_ VAD

Ventricular Assist Device

3.1 HearthWare

Dispositivo caratterizzato da pompa di tipo centrifugo e levitazione magnetica del rotore combinata con propulsione delle palette (lifting) per il mantenimento della posizione flottante.

3.1.1 Shear Stress τ

$$\tau = \mu \cdot \gamma$$

- μ : viscosità dinamica sangue = $3cP$ (centiPoise) = $0.03 \frac{g}{cm \ s} = 0.003 \frac{Ns}{m^2}$
- γ : Velocità di deformazione angolare $\frac{rad}{s}$

$$\gamma = \frac{U_t}{h_m}$$

- U_t : velocità di trascinamento
- h_m : altezza del singolo meato = $\frac{h_{scatola} - h_{rotore}}{2}$

$$U_t = \omega r$$

- ω : velocità angolare, di rotazione del rotore.
- r : raggio del rotore, ce ne sono 2, interno ed esterno.

3.1.1.1 formula esplicita

$$\tau_i = \mu \frac{\omega r_i}{h_m}$$

- i = r. esterno o raggio interno

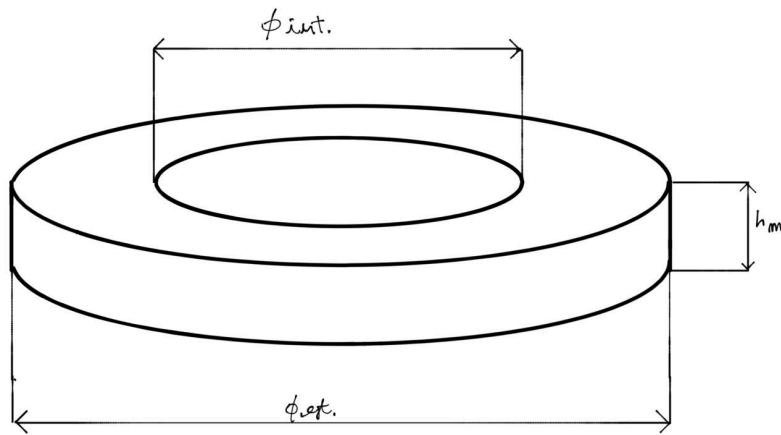
3.1.2 Tempo di attraversamento

$$t = \frac{V_{\text{me}}}{Q_{\text{me}}}$$

- V_{me} : volume del meato
- Q_{me} : portata del meato

3.1.3 Volume meato

$$V_{\text{me}} = \frac{\pi}{4} (d_{\text{est.}}^2 - d_{\text{int.}}^2) \cdot h_m$$



3.1.4 Portata del meato

$$Q_{\text{me}} = Q_{\text{ematica}} \cdot \text{Flusso}\%_{\text{me}}$$

4_ OSSIGENATORE A MEMBRANA

4.1 Saturazione di ossigeno

$$SpO_2 = \frac{(P_{O_2})^n}{(P_{50})^n + (P_{O_2})^n}$$