

Soluzioni per il tuo controllo

1. La pressione ($p = F/S$) è la forza perpendicolare esercitata dal fluido per unità di superficie. In un fluido in quiete aumenta essa con la profondità h , secondo la legge di Stevino ($p = p_0 + \rho gh$). Fisiologicamente, questo spiega ad esempio perché in posizione eretta la pressione del sangue sia significativamente più alta nei piedi rispetto al cuore.
Per un approfondimento, si veda il [paragrafo 5.2](#).
2. La portata ($Q = \frac{\Delta V}{\Delta t}$) è il volume di fluido che attraversa una sezione nell'unità di tempo e si conserva in un condotto chiuso ($S_1 v_1 = S_2 v_2$). Nel sistema circolatorio, poiché l'area totale complessiva della rete dei capillari è enormemente superiore alla sezione dell'aorta, la velocità del sangue nei capillari crolla drasticamente, garantendo il tempo necessario agli scambi gassosi e nutritivi.
Per un approfondimento, si veda il [paragrafo 5.3](#).
3. Secondo il teorema di Bernoulli, la pressione interna di un fluido diminuisce dove la velocità aumenta. Nella stenosi (restringimento), la velocità del sangue aumenta e la pressione interna si riduce, rischiando di far collassare il vaso. Nell'aneurisma (dilatazione), la velocità si riduce e la pressione interna aumenta, spingendo contro le pareti vascolari già indebolite con rischio di rottura. Per un approfondimento, si veda il [paragrafo 5.3](#).
4. Nei fluidi reali la viscosità genera attrito interno, richiedendo una differenza di pressione Δp per mantenere il moto. La resistenza idraulica è definita come $R = \Delta p/Q$ e, per la legge di Poiseuille, è inversamente proporzionale alla quarta potenza del raggio del vaso. Modulando minimamente questo raggio tramite vasocostrizione o vasodilatazione, il corpo controlla la resistenza periferica e la pressione arteriosa.
Per un approfondimento, si veda il [paragrafo 5.5](#).
5. Sono i comportamenti che si manifestano all'interfaccia dei liquidi dovuti alle forze intermolecolari, come la tensione superficiale (tendenza del liquido a contrarsi) e la capillarità (risalita spontanea in tubi stretti). Nei sistemi biologici, la tensione superficiale è coinvolta in processi come la formazione di membrane, il comportamento dei liquidi nei capillari e la stabilità di strutture cellulari.
Per un approfondimento, si veda il [paragrafo 5.7](#).