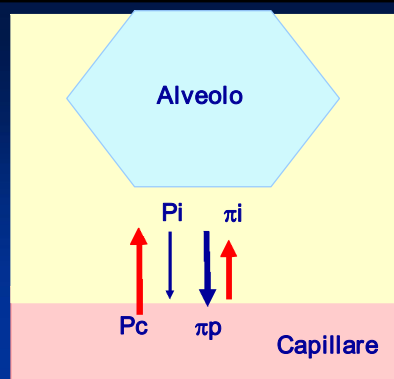


Circolazione polmonare

Il circolo polmonare è a bassa pressione perché le resistenze offerte al flusso sono basse.

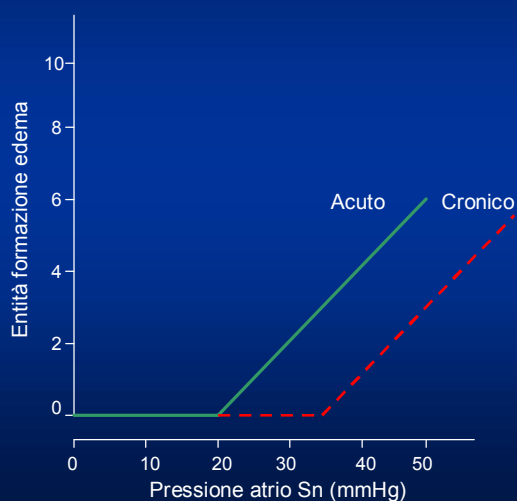
- Pressione arteriosa sistolica **25 mmHg**
- Pressione arteriosa diastolica **8 mmHg**
- Pressione media **15 mmHg**
- Pressione capillare media **7 mmHg**



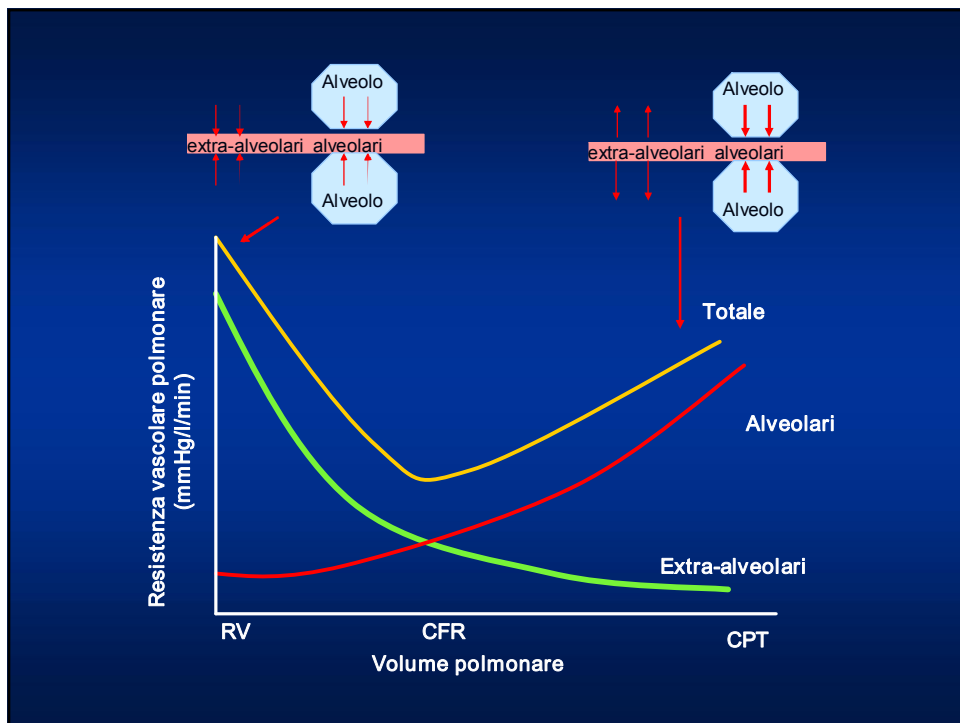
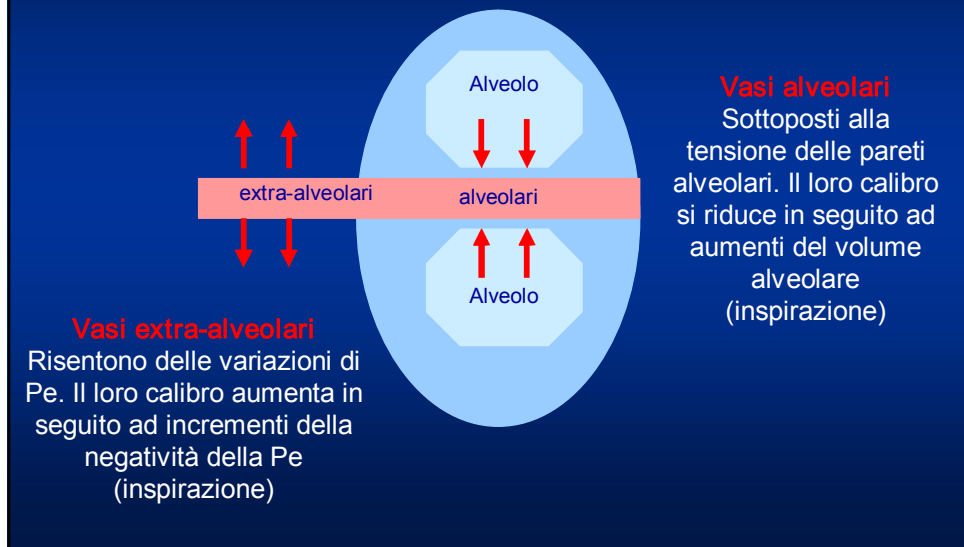
$$\begin{aligned} P_c &= 7 \text{ mmHg} \\ P_i &= -8 \text{ mmHg} \\ \pi_p &= 28 \text{ mmHg} \\ \pi_i &= 14 \text{ mmHg} \\ P_f &= 7 + 14 + 8 - 28 = 1 \text{ mmHg} \end{aligned}$$

Drenaggio linfatico molto
potente 0.5 ml/min

La resistenza all'edema aumenta in condizioni croniche perché i linfatici si dilatano, aumentando fino a 10 volte la loro capacità di drenare liquido



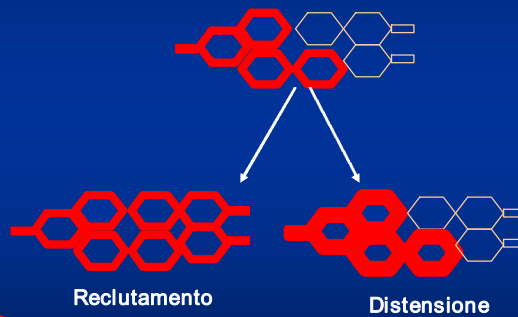
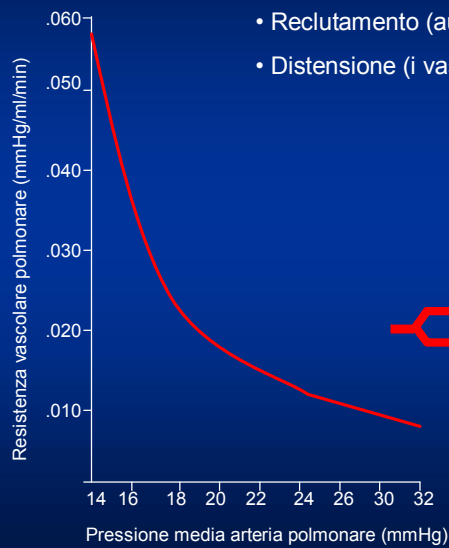
Modificazioni del calibro dei vasi polmonari durante la respirazione



L'aumento di P polmonare determina una riduzione della R polmonare

La diminuzione della R polmonare si verifica in seguito a:

- Reclutamento (aumenta il numero dei vasi aperti)
- Distensione (i vasi già perfusi aumentano il loro calibro)



La riduzione delle R polmonari consente di mantenere la P polmonare costante, quando aumenta la GC (esercizio fisico). Questo:

- Mantiene costante il postcarico del ventricolo Ds, evitando aumenti di lavoro per il cuore Ds
- Impedisce la formazione di edema polmonare
- Controbilancia la tendenza all'aumento di velocità di flusso e mantiene gli scambi alveolari efficienti

Sostanze che determinano costrizione dei vasi polmonari:

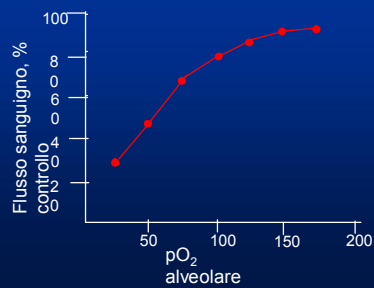
Catecolamine, Angiotensina, Serotonina, Istamina, $\text{PGF}_{2\alpha}$, PGE_2 , Trombossano A_2

Sostanze che determinano dilatazione dei vasi polmonari:

Acetilcolina, PGE_1 , PGI_2 (prostacicline), NO, Bradichinina, Dopamina

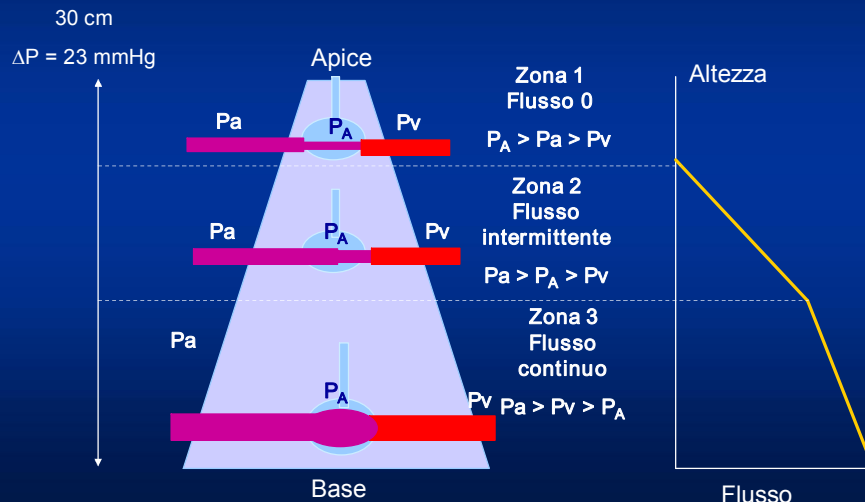
Vasocostrizione ipo-ossica

La diminuzione di pO_2 nell'aria alveolare determina vasocostrizione (azione mediata dalla produzione di sostanze vasocostrittrici locali) finalizzata a dirottare il flusso ematico dalle unità polmonari meno ossigenate a quelle normalmente ossigenate

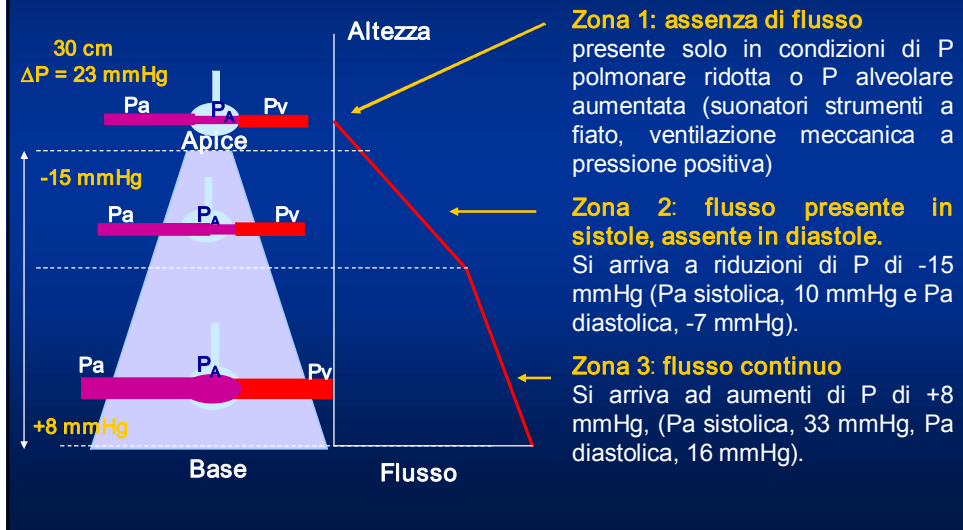


Flusso ematico polmonare Dipendenza dalla gravità

Come conseguenza degli effetti gravitazionali, il flusso polmonare nel polmone normale in posizione ortostatica aumenta dall'apice verso la base per variazione della P ematica che si modifica di 0.74 mmHg per ogni variazione di altezza di 1 cm



Normalmente i polmoni presentano **zone di flusso 2** (intermittente) nel terzo superiore, (da 10 cm sopra il cuore fino all'apice), e **zone di flusso 3** (continuo), in tutte le parti più basse. Ci sono quindi ampie variazioni della Pa procedendo dall'apice verso la base del polmone



Relazioni ventilazione-perfusione

Vol (%)	\dot{V}_A (L/min)	\dot{Q}	\dot{V}_A/\dot{Q}	P_{O_2}	P_{CO_2}	P_{N_2}	O_2	CO_2	pH	O_2 in	CO_2 out
				(mmHg)			Contenuto (mmHg)			(mL/min)	
7	.24	0.7	3.3	132	28	553	20.0	42	7.51	4	8
13	82	1.29	0.63	89	42	582	19.2	49	7.39	60	39