



AZIENDA SANITARIA LOCALE ALESSANDRIA
Settore Comunicazione e Formazione

Con il patrocinio di



CONVEGNO

AUTOPRODUZIONE DI OSSIGENO MEDICINALE: UN'OPPORTUNITA' PER L'EFFICIENZA



martedì 23 ottobre 2018

Autoproduzione di Ossigeno Medicinale

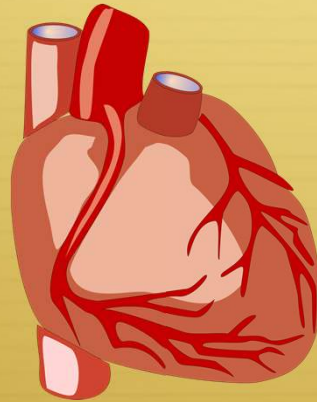
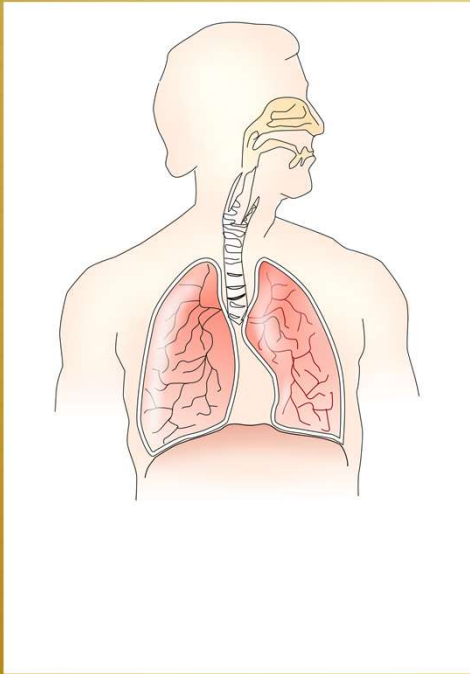


OSSIGENO NELLA PRATICA CLINICA

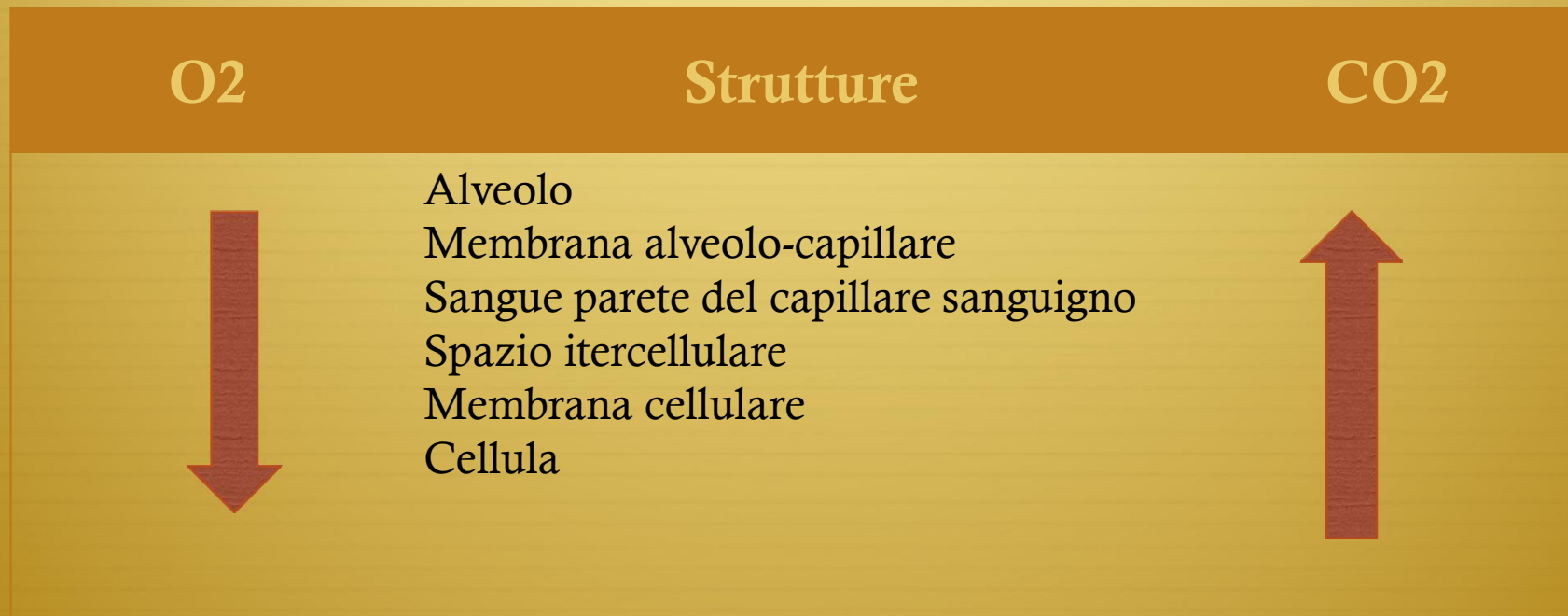
Dott. Francesco LEMUT

Direttore SC Anestesia e Rianimazione ASL AL

Percorso Ossigeno



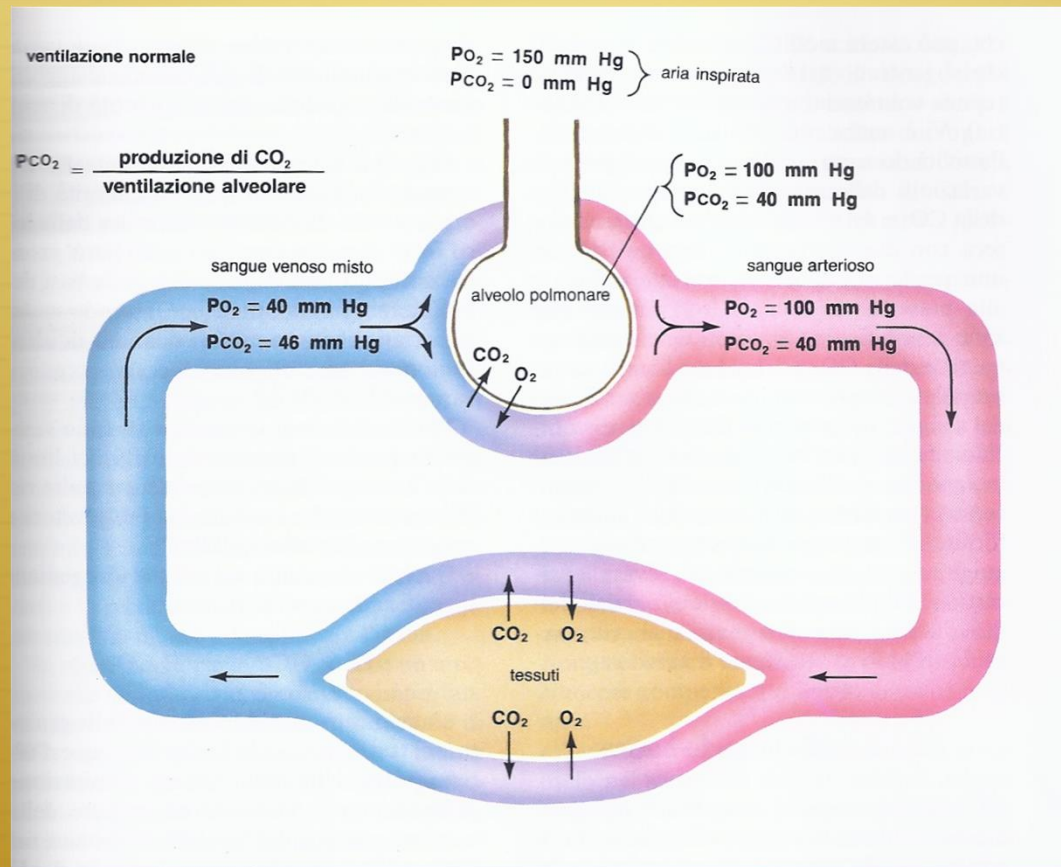
Percorso gas respiratori nell'organismo



Pressione Parziale dei Gas nei diversi distretti

Distretto	O ₂	CO ₂	N ₂	H ₂ O
Aria ambientale	158	0,3	596	5,7
Aria alveolare	100	40	573	47
Sangue arterioso	95	40	573	47
Tessuti	40	46	573	47
Sangue venoso	40	46	573	47
Aria espirata	116	32	565	47

Scambi gassosi negli alveoli e nei tessuti



Laboratorio e Monitoraggio

✦ Come laboratorio test di riferimento Emogas analisi arteriosa (e venosa centrale)

✦ Come monitoraggio Saturimetria (pulsossimetro)



✦ Indice PaO_2/FiO_2 (da Emogas e O_2 erogata) per ALI e ARDS

Ossigenoterapia normobarica

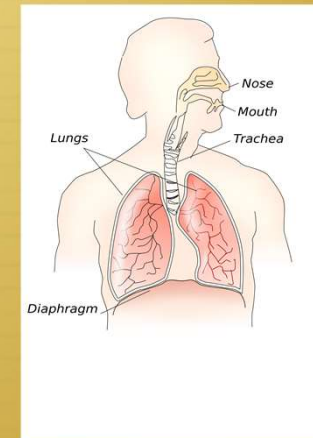
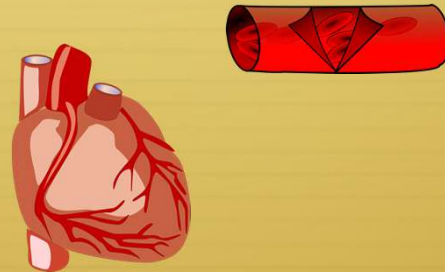
- ✦ Ogni qual volta somministriamo ossigeno ad un paziente
- ✦ Ossigeno come qualsiasi altro farmaco dotato di utilità ma anche di effetti tossici
- ✦ Indicata in diverse condizioni acute e croniche
- ✦ Obiettivo è migliorare l'ossigenazione del paziente



Trasporto Ossigeno

Per modificare il trasporto dell'ossigeno necessario ricordare che sono tre le variabili da considerare:

- ✦ Concentrazione alveolare
- ✦ Quantità di emoglobina
- ✦ Portata cardiaca



La quantità di ossigeno disciolta nel plasma in condizioni normobariche è trascurabile.

Per ottimizzare il trasporto è necessario agire su tutte, ma non è sempre possibile !

Indicazioni per patologie acute

Si tratta di patologie gravi che necessitano in ambito ospedaliero di somministrazione di ossigeno (normalmente limitato al periodo acuto), tra queste:

- ✦ Polmonite
- ✦ Attacchi di asma
- ✦ Distress respiratorio neonatale
- ✦ Distress respiratorio adulti
- ✦ Altre condizioni non primitivamente respiratorie come ad esempio l'infarto miocardico




Indicazioni per patologie croniche

Si tratta di condizioni che necessitano di somministrazione per periodi più lunghi di ossigeno anche al di fuori di un ospedale, e tra queste:

- ✦ BPCO e fibrosi polmonare
- ✦ Fibrosi cistica
- ✦ Disturbi come le apnee nel sonno
- ✦ Altre come l'insufficienza cardiaca



Quadri clinici

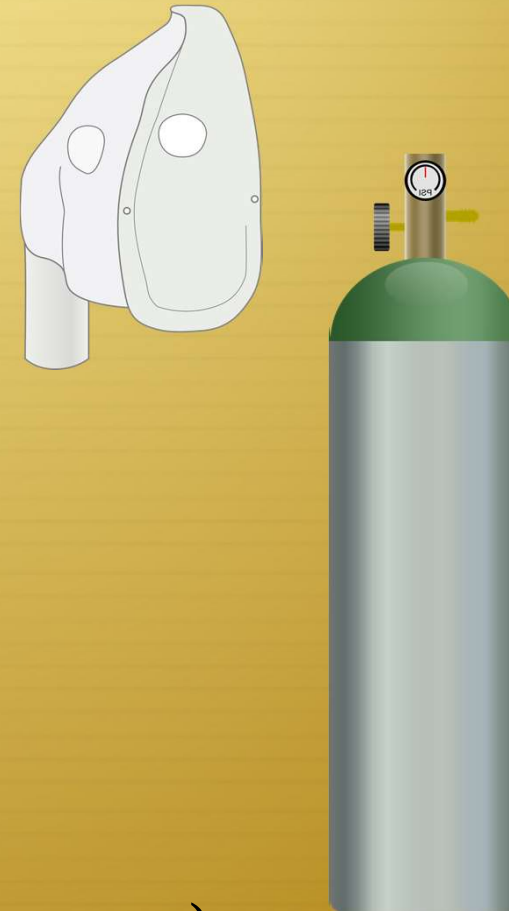


- ✦ Paziente ipercapnico (PaO₂ normale, CO₂ aumentata)
- ✦ Paziente ipossico (PaO₂ diminuita, CO₂ normale)
- ✦ Paziente ipossico – ipercapnico (PaO₂ diminuita e PaCO₂ aumentata)

Flussi e Concentrazione

Flussi con normali sistemi

- ✦ Bassi flussi: da 05 a 4 l/min
- ✦ Medi flussi: da 4 a 8 l/min
- ✦ “Alti flussi”: da 9 a 15 l/min



Alti flussi (CPAP): da 30 a 60 l/min

FiO₂

- ✦ Range da 21% (aria) a 100% (ossigeno puro)

Dispositivi paziente per somministrazione ossigeno

✦ Cannule nasali convenzionali



✦ Cannule nasali per alti flussi



✦ Maschera nasale

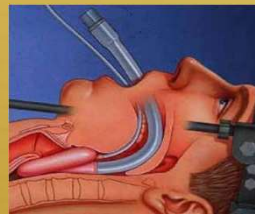
✦ Maschere aperte (venturi, con o senza umidificazione)



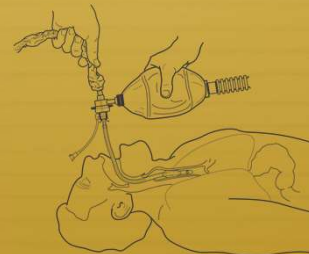
✦ Maschere a tenuta (anche alti flussi, assistenza, CPAP e NIV)



✦ Combitube



✦ Maschere laringee



✦ Tubi endotracheali

✦ Cannule tracheostomiche

Sistemi per somministrazione ossigeno

✦ Flussimetri e diretti (da bombole o prese ossigeno a muro)

✦ Flussimetri con gorgogliatori

✦ Flussimetri con umidificatori

✦ Pallone e “va e vieni”

✦ CPAP

✦ Ventilatori

✦ Apparecchi Anestesia



Considerazioni Generali

- ✦ Da un punto di vista clinico utilizzo di una fonte di ossigeno diversa dal consueto 100%:
- ✦ Non pone problemi dove la FiO_2 effettiva è misurata sul circuito (apparecchi di anestesia, ventilatori da rianimazione e apparecchi da CPAP).
- ✦ Non modifica comunque la necessità di disporre di scorta di bombole ossigeno per emergenza.
- ✦ Nella maggior parte delle condizioni da trattare con supplemento di ossigeno non dovrebbe comportare problemi.



Considerazioni Operative

Se in luogo di una fonte ossigeno al 100% si utilizza una concentrazione inferiore es 93%:

✦ Vanno ricalcolate le tabelle di determinazione da flusso ossigeno in litri minuto a FiO_2 per i dispositivi e sistemi che non sono dotati di misura della FIO_2 erogata (maschere venturi e similari).

✦ Vanno verificate le tolleranze nei test degli apparecchi di anestesia e ventilatori da rianimazione (allarme bassa alimentazione ossigeno) ed eventualmente modificate.

✦ Prevedere accorgimenti quando eventualmente necessario O_2 100%

Autoproduzione di Ossigeno Medicinale



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**