

**HUMANITAS**  
GAVAZZENI



Ordine dei Medici Chirurghi  
e Odontoiatri  
della provincia di Bergamo

MERCOLEDÌ 20 APRILE 2022

# LA BRONCOPATIA CRONICA OSTRUTTIVA: TERRITORIO – OSPEDALE – TERRITORIO

www.humanitasedu.it

## RESPONSABILE SCIENTIFICO

Dr. Amidio Testa  
*Responsabile Medicina  
Humanitas Gavazzeni, Bergamo*

## EDUCAZIONE CONTINUA IN MEDICINA

Corso gratuito e accreditato ECM (Educazione Continua in Medicina) della Regione Lombardia.

Corso accreditato ECM per Medici specialisti, Medici di Generale.

Per iscriversi, leggere la sezione "Modalità di partecipa

## SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Formazione ECM - Humanitas Gavazzeni

Tel. 035.4204787

Email: [formazione.ecm@gavazzeni.it](mailto:formazione.ecm@gavazzeni.it)

## SEGRETERIA SCIENTIFICA

Dr. Emilio Bombardieri

*Direttore Scientifico Humanitas Gavazzeni*

ore 21:30

## ASSISTENZA VENTILATORIA:

### GESTIONE DOMICILIARE DEL PAZIENTE CRONICO

Amidio Testa

- **La BPCO, malattia frequente, prevenibile e trattabile, è caratterizzata da una limitazione persistente al flusso aereo (di seguito semplificata in ostruzione bronchiale), che è in genere evolutiva e si associa ad una eccessiva risposta infiammatoria cronica agli inquinanti inalatori a carico delle vie aeree e dei polmoni**
- **Episodiche riacutizzazioni dei sintomi e comorbidità croniche contribuiscono alla gravità della BPCO nel singolo paziente**

**DANNO D'ORGANO**



**INSUFFICIENZA D'ORGANO**



**ALTERATI SCAMBI RESPIRATORI**



**IPOSSIA**

**IPECAPNIA**

# BPCO : Fisiopatologia

$$\text{Flusso} = \frac{\text{Pressione di ritorno elastico}}{\text{Resistenze}}$$

## Parenchima

- Infiammazione e distruzione
- Perdita attacchi alveolari

(ENFISEMA)

**Riduzione della pressione di ritorno elastico**

## Vie aeree periferiche

- Infiammazione e rimodellamento
- Restringimento del lume

(BRONCHIOLITE)

**Aumento delle resistenze**



## **Malattia delle piccole vie aeree**

- **Infiemmazione**
- **Fibrosi delle pareti**
- **Tappi intraluminali**
- **Aumento delle resistenze**

## **Distruzione del parenchima polmonare**

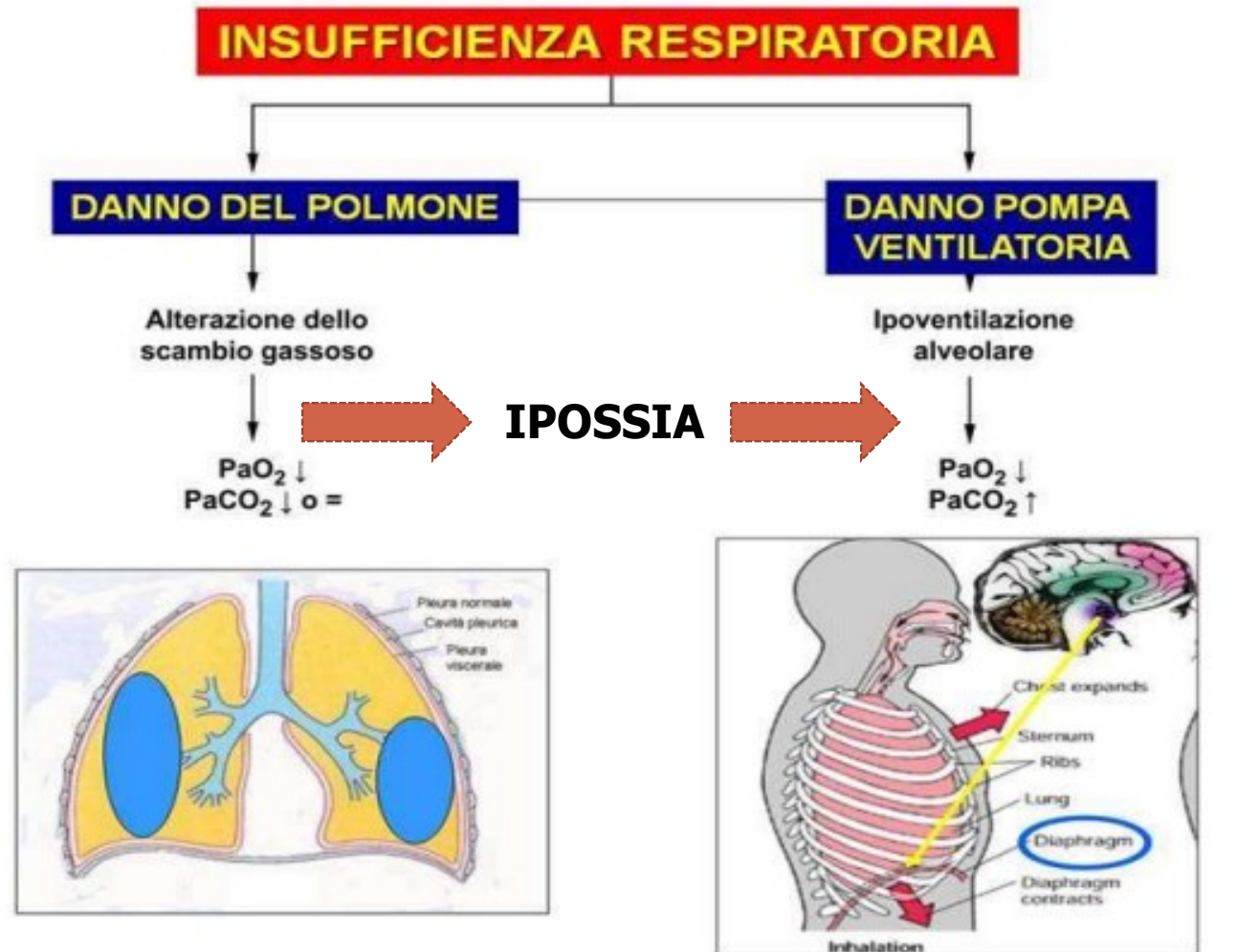
- **Perdita di attacchi alveolari e bronchioli respiratori**
- **Riduzione della forza di retrazione elastica**

**Limitazione al flusso aereo**

**SOVRADISTENSIONE POLMONARE/AIRTRAPPING**

**ALTERATI SCAMBI RESPIRATORI**

Con il termine di **insufficienza respiratoria (IR)** s'intende l'incapacità del sistema respiratorio di assicurare un'adeguata ossigenazione del sangue arterioso e/o di assicurare un efficiente wash-out dell'anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ) nell'ambiente esterno (Figura 1).



***Ossigenoterapia a lungo termine (LTOT):***

**la somministrazione prolungata di ossigeno per più di 15 ore al giorno migliora la sopravvivenza di pazienti con BPCO associata a insufficienza respiratoria grave caratterizzata da grave ipossiemia a riposo**

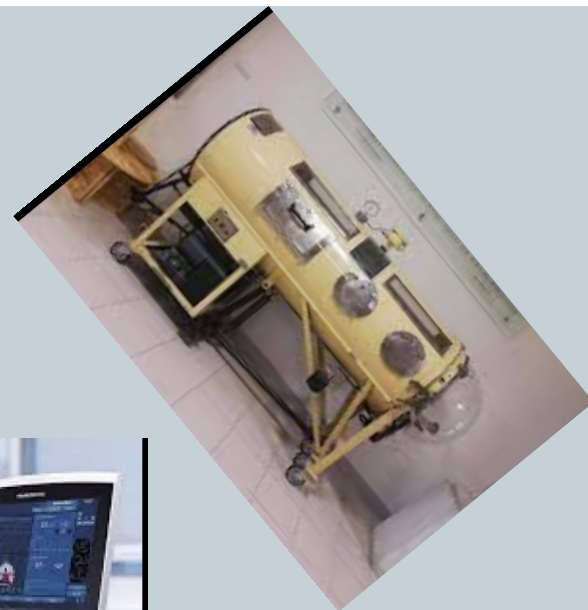
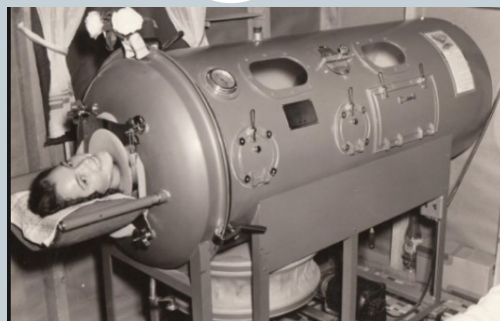
***Supporto ventilatorio:***

**in pazienti selezionati con BPCO, ed in particolare in pazienti con grave ipercapnia diurna, può risultare utile la somministrazione domiciliare della ventilazione**

# **IL SUPPORTO VENTILATORIO NELL'INSUFFICIENZA RESPIRATORIA DA BPCO**

- ❑ RIDUCE LA FREQUENZA DEGLI ATTI RESPIRATORI**
- ❑ RIDUCE LA FATICA RESPIRATORIA**
- ❑ MIGLIORA L' IPOSSIA E L' IPERCAPNIA**
- ❑ MIGLIORA L' ACIDOSI RESPIRATORIA**

# VENTILATORI



# Ventilazione meccanica



# Ventilazione meccanica



**Metodica che serve a ripristinare la ventilazione avvalendosi di un supporto meccanico (ventilatore) che aiuti ad introdurre un valido flusso d'aria nei polmoni.**

**Il principio è quello di produrre una pressione capace di sviluppare un flusso di gas da determinare un incremento di volume nel polmone**

# Ventilazione meccanica



**In pratica, il ventilatore agisce come una pompa esterna che fornisce energia per sostituire o sostenere l'attività della pompa ventilatoria**



**AZIONE**

**ANTIFISIOLOGICA**



**COSTI**

# ventilatore



**È composta da:**

- **Ventilatore**
- **Circuito**
- **Filtri**
- **Maschere/tubo/canula tracheostomica**
- **Fonte di ossigeno**

# VENTILAZIONE INVASIVA E NON INVASIVA



# INDICAZIONI

- ❑ insufficienza respiratoria ipossiémica  
ossigenoterapia
  - ❑ insufficienza respiratoria ipercapnica  
supporto ventilatorio per favorire la corretta  
eliminazione dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)
- 

## **Ventilazione non invasiva**

Nei pazienti capaci di respiro spontaneo e per i quali è necessario un supporto ventilatorio notturno (e per poche ore diurne)

## **Ventilazione meccanica invasiva**

Nei pazienti in cui la necessità di supporto respiratorio è prolungato per 24 ore o quasi

L'insufficienza respiratoria viene **considerata cronica** quando si protrae per diversi giorni o anche più a lungo (in genere mesi) ed il paziente sviluppa dei meccanismi di compensazione del disturbo

# Ipossiemia cronica: segni clinici



- Iperventilazione e dispnea → IPOVENTILAZIONE ALVEOLARE
- Cianosi
- Sudorazione
- **Conseguenze funzionali**
  - Circolo sistemico: tachicardia e aumento della pressione arteriosa
  - Circolo polmonare: vasocostrizione arteriolare, rimodellamento
  - Sistema nervoso centrale: modificazioni del tono dell'umore, riduzione della memoria, cefalea, irritabilità, insonnia

# Ipercapnia cronica: segni clinici

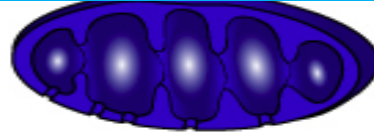


- Segni e sintomi dell'iperapnia cronica sono molto meno drammatici che per aumento acuto della PaCO<sub>2</sub>.
- Compenso renale dell'acidosi respiratoria: riassorbimento di HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- Dispnea, uso vigoroso dei muscoli respiratori accessori, tachipnea
- Aumento della frequenza cardiaca (tachicardia) o extrasistoli
- Sudorazione
- Spasmi muscolari
- Aumento della pressione sanguigna
- Movimento addominale paradossso
- Manifestazioni a carico del sistema nervoso centrale
- Stato confusionale fino alla perdita di coscienza o al coma

Meccanismi di danno:  
Deplezione di ATP

↓ O<sub>2</sub> e ↑CO<sub>2</sub> nella cellula  
**Alterato metabolismo cellulare**

# NECROSI cellulare



Mitochondrion

Oxidative Phosphorylation ↓

ATP ↓

Na Pump ↓

Influx of Ca<sup>++</sup>,  
H<sub>2</sub>O, and Na<sup>+</sup> ↑

Efflux of K<sup>+</sup> ↑

Cellular Swelling  
Loss of Microvilli  
Blebs  
ER Swelling

Rigonfiamento cellulare  
Perdita di microvilli  
Dilatazione del Ret. End.

Glycolysis ↑

Glycogen ↓

pH ↓

Clumping of Nuclear  
Chromatin

Addensamento cromatina nucleare

Other Effects

Detachment of  
Ribosomes, etc.

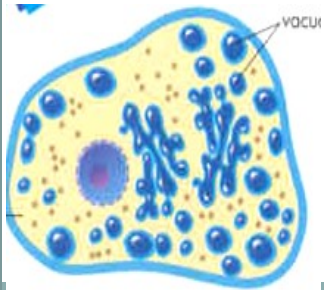
Protein Synthesis ↓

Lipid Deposition

Danno al RE  
e distacco dei ribosomi

Riduzione  
Sintesi proteica

Deplezione Lipidi



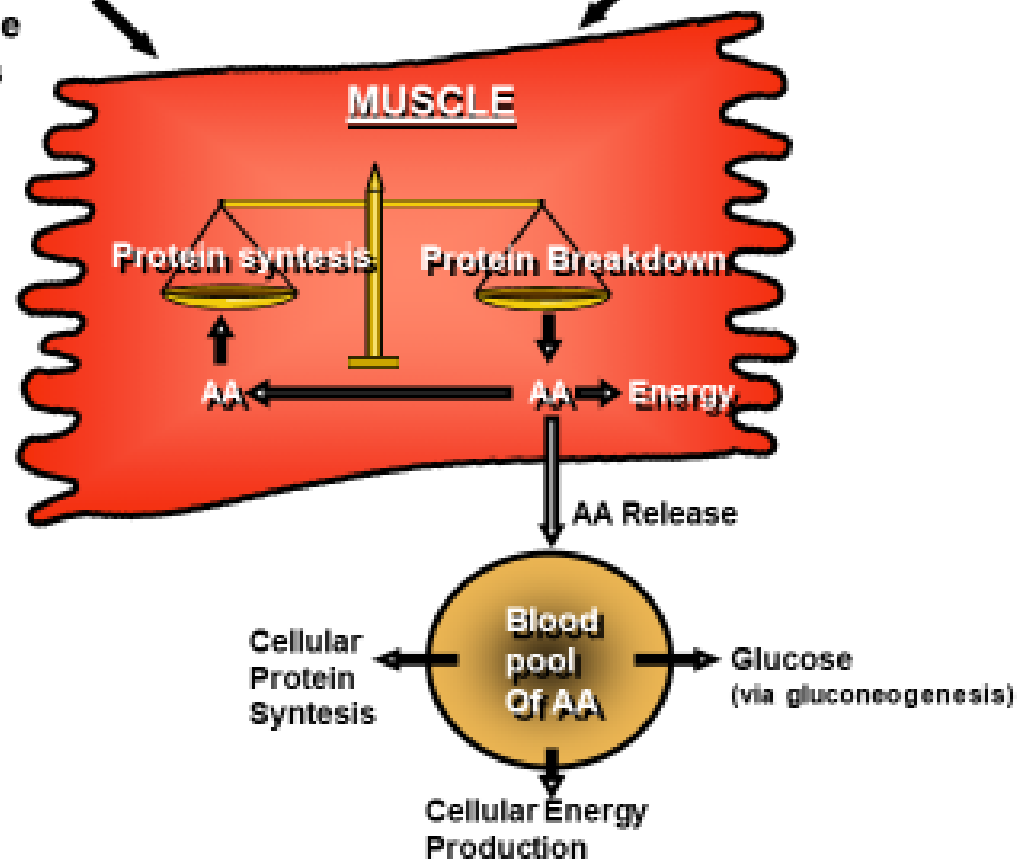
# NORMAL

## Catabolic Stimuli

- Cortisol
- Catecholamines
- Glucagone
- Cytokines
- Others

## Anabolic Stimuli

- Insulin
  - IGF-alfa
  - Others



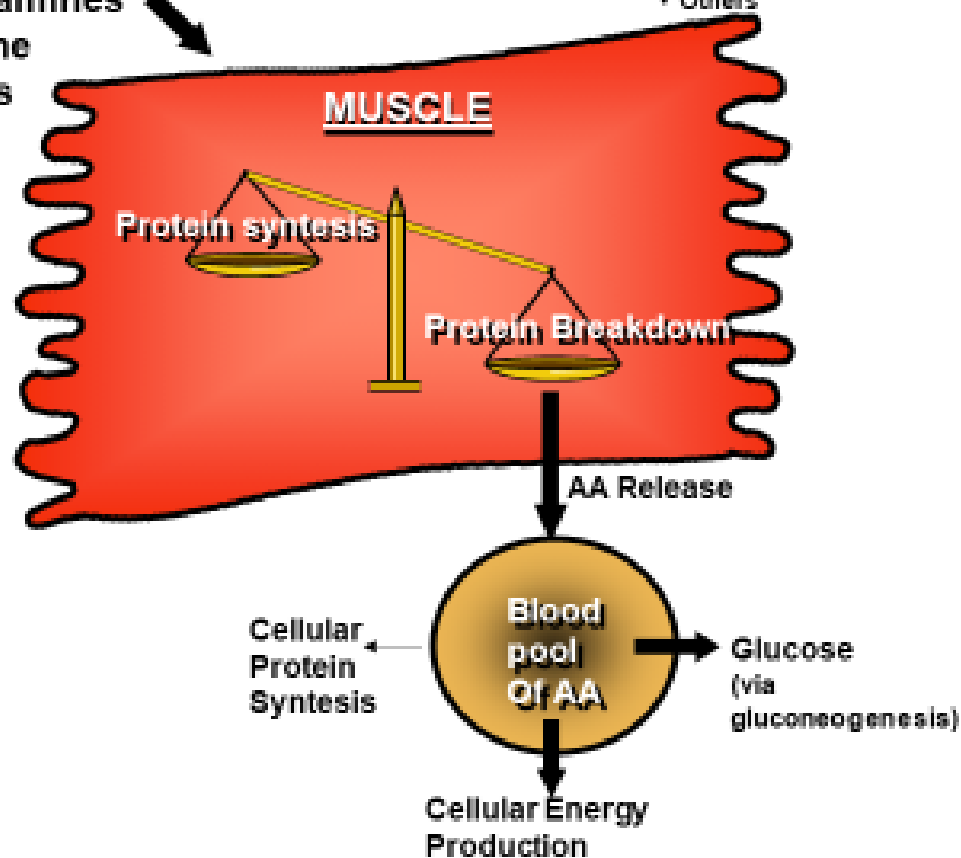
# Ipercatabolic Sindrom / Insulin Resistance

## Catabolic Stimuli ↑

- Cortisol
- Catecholamines
- Glucagone
- Cytokines
- Others

## Anabolic Stimuli ↓

- Insulin
- IGF
- Others



# Effetti Malnutrizione/Sarcopenia (1)

*Aquilani R. Pasini E, et al. Nutrition in acute decompensation of patients with acute heart failure syndrome. In: Acute heart failure. Springer-Verlag 2008*

- **Effetti sul miocardio**
  - Perdita di massa muscolare
  - Riduzione della forza contrattile
  - Riduzione della gittata cardiaca
  - Aumento della aritmie
- **Effetti sulla funzione respiratoria**
  - Riduzione della efficienza dei muscoli respiratori
  - Alterazione delle molecole sulfattati:
  - Riduzione delle difese polmonari
  - Aumento di rischio di edema polmonare dovuto alla alterazione dell'equilibrio idro/salino

# Criteri di dimissibilità

- stabilità sotto il profilo clinico, psicologico ed emozionale
- il paziente non deve riacutizzato
- dispnea sotto controllo
- valori accettabili dei gas ematici
- che ci sia stabilità dell'equilibrio acido-base
- che non siano presenti disfunzioni o aritmie cardiache
- stabilità degli altri organi
- nutrizione adeguata
- il ventilatore deve avere un setting stabile
- FiO<sub>2</sub> inferiore a 0.40

# Complicanze

1. Insufficiente risposta dei sintomi alla terapia
2. Peggioramento di tutti i sintomi con notevole aumento della dispnea , ipossiemia e ipercapnia
3. Alterazione dello stato di coscienza e capacità cognitive
4. Cormobidità : polmonite, fibrillazione atriale, scompenso cardiaco, diabete mellito scompensato, insufficienza epatica e renale scompensate , embolia polmonare, ecc. ecc.
5. Incapacità del paziente di autogestirsi o assenza di supporto domiciliare

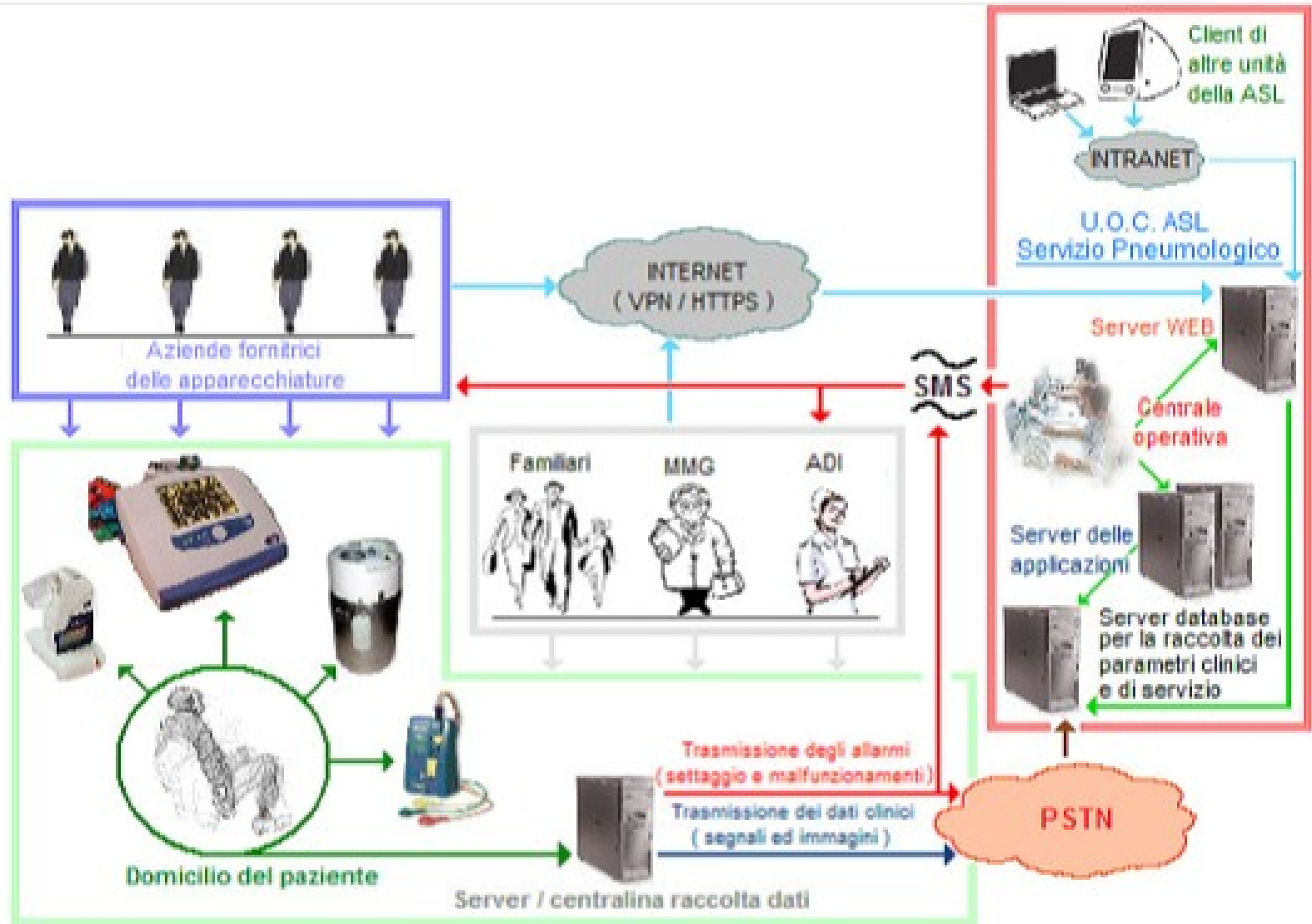
# Complicanze

## Canula tracheale

- Ostruzione
- Dislocazione
- Rottura della cuffia
- Infezione

## NIV

- Ulcere cutanee, corneali e congiuntivali
- Distensione gastrointestinale
- Ipoventilazione alveolare
- Singhiozzo
- Inalazione del rigurgito gastrico
- Intolleranza e agitazione



# Obiettivi generali dell'assistenza domiciliare

- ❑ Migliorare la sopravvivenza
- ❑ Diminuire la morbilità: ospedalizzazione, emergenze, riacutizzazione
- ❑ Migliorare la funzione fisica e psicologica
- ❑ Migliorare la qualità di vita del paziente
- ❑ Migliorare la qualità famiglia, mantenimento della sua integrità, ruoli sociali
- ❑ Aumentare il livello di indipendenza o di autogestione della malattia
- ❑ Promuovere comportamenti sanitari positivi

## IPPOCRATE: 400 A.C.

“E l’uomo deve sapere che soltanto dal cervello derivano le gioie, i piaceri, le risate e gli scherzi, e le tristezze, i dolori, l’avvilimento e il pianto. E per merito suo acquisiamo saggezza e conoscenza, e vediamo e sentiamo e impariamo cos’è giusto e cos’è sbagliato, cosa è dolce e cosa è amaro.....

# GRAZIE

