

# COVID-19 IN TERAPIA INTENSIVA E L'EVOLUZIONE A DISTANZA

Fabio Toffoletto  
Elena Momesso  
Dipartimento Area Critica AULSS 4 Veneto Orientale

## ENORME SFIDA ORGANIZZATIVA E DI RISORSE

Pianificazione risorse:

1. Strutturali : riconvertire altre strutture
2. Strumentali : reperire nel mercato le attrezzature
3. Umane : personale specializzato

Necessità di adottare nuove strategie organizzative e terapeutiche :

4. Percorsi riservati
5. Triage pazienti
6. Subintensive pneumologiche
7. Continua evoluzione delle «linee guida terapeutiche»

Ogni 5 pazienti ricoverati 1 va in Terapia Intensiva



**RACCOMANDAZIONI DI ETICA CLINICA  
PER L'AMMISSIONE A TRATTAMENTI INTENSIVI  
E PER LA LORO SOSPENSIONE,  
IN CONDIZIONI ECCEZIONALI  
DI SQUILIBRIO TRA NECESSITÀ  
E RISORSE DISPONIBILI**

**Versione**

Raccomandazioni di etica clinica per l'ammissione a trattamenti intensivi e per la loro sospensione,  
in condizioni eccezionali di squilibrio tra necessità e risorse disponibili - versione 01

Pubblicato il 06.03.2020

I **criteri straordinari** di ammissione e di dimissione sono **flessibili** e possono essere **adattati** localmente alla disponibilità di risorse, alla concreta **possibilità di trasferire pazienti**, al **numero di accessi** in atto o previsto. I criteri riguardano **tutti i pazienti intensivi**, non solo i pazienti infetti con infezione da Covid-19.

L'**allocazione** è una scelta complessa e molto, anche per il fatto che un eccessivo aumento straordinario dei letti intensivi non garantirebbe cure adeguate ai singoli pazienti e distoglierebbe risorse, attenzione ed energie ai restanti pazienti ricoverati nelle Terapie Intensive. È da considerare anche l'aumento prevedibile della mortalità per condizioni cliniche non legate all'epidemia in corso, dovuta alla riduzione dell'attività chirurgica ed ambulatoriale elettiva e alla scarsità di risorse intensive.

Può rendersi necessario porre un **limite di età** all'ingresso in TI. Non si tratta di compiere scelte meramente di valore, ma di riservare risorse che potrebbero essere scarsissime a chi ha *in primis* più **probabilità di sopravvivenza** e secondariamente a chi può avere **più anni di vita salvata**, in un'ottica di **massimizzazione dei benefici** per il **maggior numero** di persone.

In uno scenario di **saturazione totale** delle risorse intensive, decidere di mantenere un criterio di "*first come, first served*" equivarrebbe comunque a scegliere di non curare gli eventuali pazienti successivi che rimarrebbero esclusi dalla Terapia Intensiva.

La **presenza di comorbidità e lo status funzionale** devono essere attentamente valutati, in aggiunta all'età anagrafica. È ipotizzabile che un **decorso** relativamente breve in persone sane diventi potenzialmente più lungo e quindi più "*resource consuming*" sul servizio sanitario nel caso di **pazienti anziani, fragili o con comorbidità severa**.

Possono essere particolarmente utili a questo scopo i **criteri clinici specifici e generali** presenti nel Documento SIAARTI multisocietario del 2013 sulle grandi **insufficienze d'organo end-stage** (<https://bit.ly/2Ifkphd>).

È inoltre opportuno fare riferimento anche al documento SIAARTI relativo ai criteri di ammissione in Terapia Intensiva (Minerva Anestesiologia 2003;69(3):101-118)

LE DIRETTIVE SONO  
APPROVATE DALLA  
COMMISSIONE CENTRALE  
DI ETICA, DAL COMITATO  
DIRETTIVO DELL'ASSM E  
DAL CONSIGLIO  
DIRETTIVO DELLA  
SOCIETÀ SVIZZERA DI  
MEDICINA INTENSIVA  
(SSMI) ED ENTRANO IN  
VIGORE IL 20 MARZO  
2020.



Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften  
Académie Suisse des Sciences Médicales  
Accademia Svizzera delle Scienze Mediche  
Swiss Academy of Medical Sciences



SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR INTENSIVMEDIZIN  
SOCIÉTÉ SUISSE DE MÉDECINE INTENSIVE  
SOCIETÀ SVIZZERA DI MEDICINA INTENSIVA  
SGI-SSMI-SSMI

Il presente testo è disponibile in D/F/E/I, cfr. [assm.ch/fr/corona](http://assm.ch/fr/corona)  
La versione originale è quella tedesca.

## **Pandemia Covid-19: triage dei trattamenti di medicina intensiva in caso di scarsità di risorse**

Indicazioni per l'attuazione del capitolo 9.3 delle direttive dell'ASSM «Provvedimenti di medicina intensiva» (2013)

Se le risorse del reparto e i letti ubicati fuori reparto non sono più sufficienti per accogliere tutti i pazienti che necessitano di un trattamento di terapia intensiva, il primo provvedimento da adottare è l'**inasprimento del parametro della prognosi a breve termine**. L'obiettivo è quello di massimizzare l'utilità per il singolo paziente e per la totalità dei pazienti, ossia decidere in modo tale da salvare il maggior numero possibile di vite. In questo contesto, il criterio della prognosi favorevole a breve termine acquisisce un'importanza (ancora) maggiore.

In una situazione di afflusso di massa, vengono ricoverati in base ai criteri di seguito descritti solo i pazienti che necessitano di ventilazione meccanica (o di un altro trattamento specifico di terapia intensiva, come ad es. supporto emodinamico con vasoattivi o terapia sostitutiva renale continuativa).

In tale situazione non è raccomandabile la rianimazione in caso di arresto cardiocircolatorio.

In funzione dell'evolversi della situazione di sovraccarico nelle strutture sanitarie e dell'entità dell'afflusso di pazienti, si distinguono due livelli di criteri decisionali per il triage:

**Livello A:** letti in terapia intensiva disponibili, ma risorse limitate

→ triage per il ricovero

**Livello B:** indisponibilità di letti in terapia intensiva

→ gestione delle risorse mediante decisioni circa l'interruzione dei trattamenti

Al livello B non va effettuata alcuna rianimazione cardiopolmonare di pazienti ricoverati in cui insorga un arresto cardiocircolatorio.

DECISIONI PER LE CURE  
INTENSIVE IN CASO  
DI SPROPORZIONE TRA  
NECESSITÀ ASSISTENZIALI E  
RISORSE DISPONIBILI IN  
CORSO DI PANDEMIA DI  
COVID-19

- Ad ogni livello di intensità di cura, nel caso di una saturazione delle risorse assistenziali tale da determinare l'impossibilità di garantire a tutte le persone malate il trattamento indicato, è necessario ricorrere al triage, piuttosto che ad un criterio cronologico (ordine di arrivo) o casuale (sorteggio).
- La finalità del triage di terapia intensiva è, nel rispetto dei richiamati principi, garantire i trattamenti di supporto vitale al maggior numero possibile di pazienti che ne possano avere benefici.
- Il triage deve basarsi su parametri clinico-prognostici definiti e il più possibile oggettivi e condivisi. La valutazione, mirata a stratificare le probabilità di superare l'attuale condizione critica con il supporto delle cure intensive, dovrà procedere basandosi sulla valutazione globale di ogni singola persona malata attraverso i seguenti parametri:
  1. numero e tipo di comorbidità
  2. stato funzionale pregresso e fragilità rilevanti rispetto alla risposta alle cure
  3. gravità del quadro clinico attuale
  4. presumibile impatto dei trattamenti intensivi, anche in considerazione dell'età del/la paziente
  5. volontà della persona malata riguardo alle cure intensive, che dovrebbe essere indagata prima possibile nella fase iniziale del triage.
- L'età deve essere considerata nel contesto della valutazione globale della persona malata e non sulla base di cut-off definiti

# STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO DEI PAZIENTI OSPEDALIZZATI

BMJ 2020;370:1-13

**Table 2 | Final 4C Mortality Score for in-hospital mortality in patients with covid-19. Prognostic index derived from penalised logistic regression (LASSO) model**

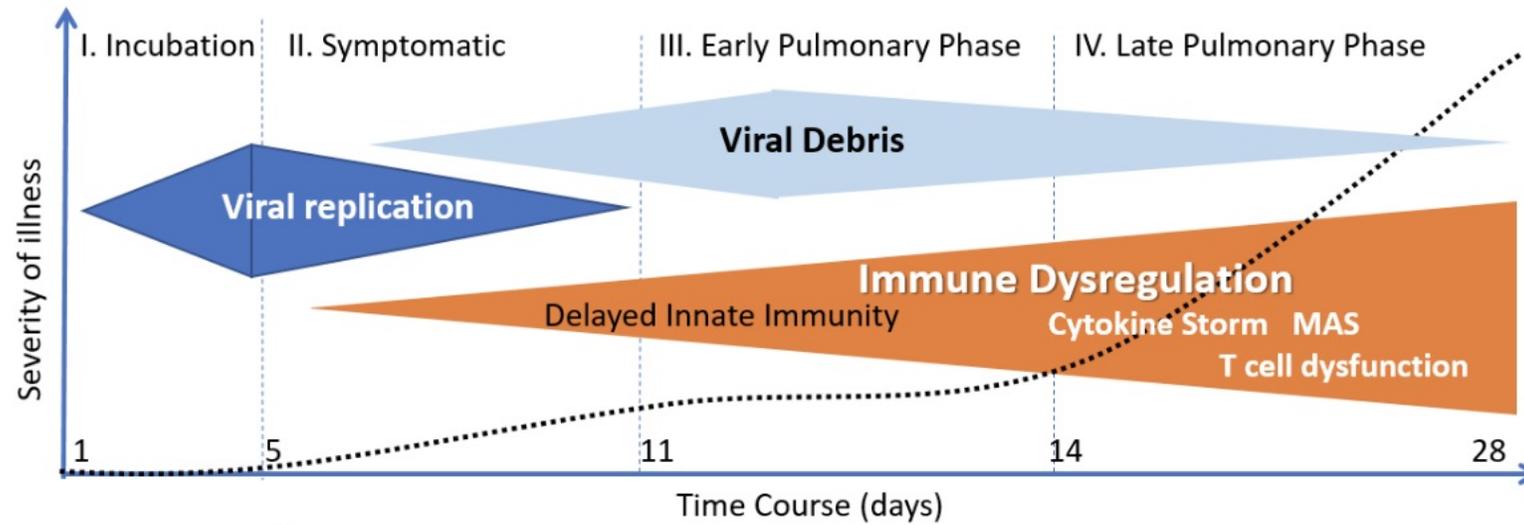
Variable	4C Mortality Score
Age (years)	
<50	—
50-59	+2
60-69	+4
70-79	+6
≥80	+7
Sex at birth	
Female	—
Male	+1
No of comorbidities*	
0	—
1	+1
≥2	+2
Respiratory rate (breaths/min)	
<20	—
20-29	+1
≥30	+2
Peripheral oxygen saturation on room air (%)	
≥92	—
<92	+2
Glasgow coma scale score	
15	—
<15	+2
Urea (mmol/L)	
≤7	—
7-14	+1
>14	+3
C reactive protein (mg/dL)	
<50	—
50-99	+1
≥100	+2

Covid-19=coronavirus disease 2019.

\*Comorbidities were defined by using Charlson comorbidity index, with the addition of clinician defined obesity.

## MORTALITÀ COVID-19

- Su 100 pazienti ricoverati in Terapia Intensiva circa 40 muoiono
  - 5% dei pazienti dimessi dalla TI decedono nella settimane successive
  - Mortalità dei pazienti in ECMO 40%,
  - La mortalità delle polmoniti virali è del 22%
- Anesthesia 2020;75:1340-49



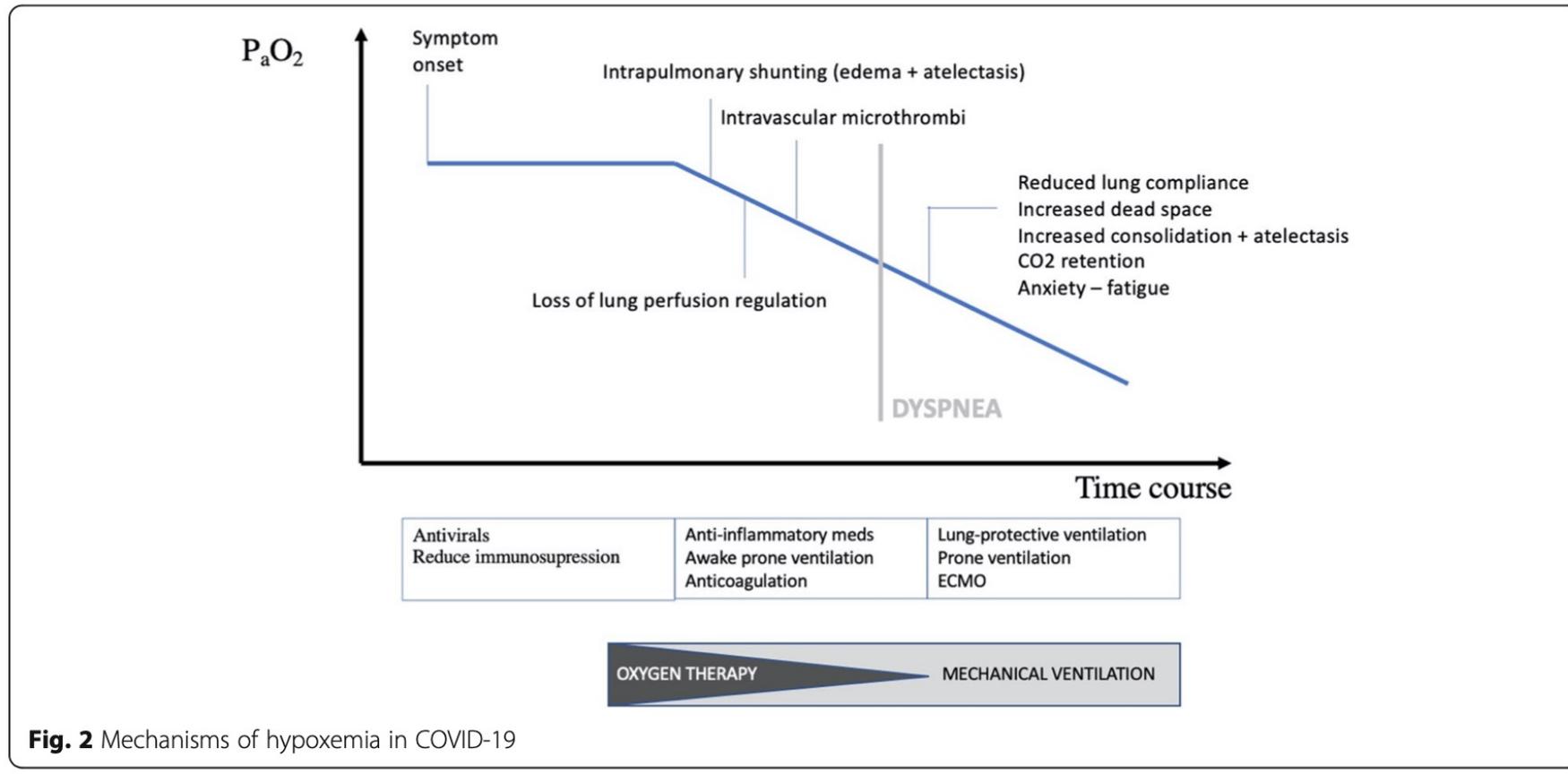
	I. Incubation	II. Symptomatic	III. Early Pulmonary Phase	IV. Late Pulmonary Phase
Ground-glass infiltrates		+	++	+++ ++++
Clinical Symptoms		Fever, malaise, cough, headache, diarrhea	SOB – Mild hypoxia ≤4 L/min N/C & aSat < 94%	Progressive hypoxia
Treatment approach		Antiviral Rx	Anti-inflammatory Rx	

**E' FONDAMENTALE UNA CORRETTA TEMPISTICA DELLA TERAPIA**

# IPOSSIEMIA

- Associata in modo indipendente alla mortalità ospedaliera
- Predittiva ricovero in Terapia Intensiva

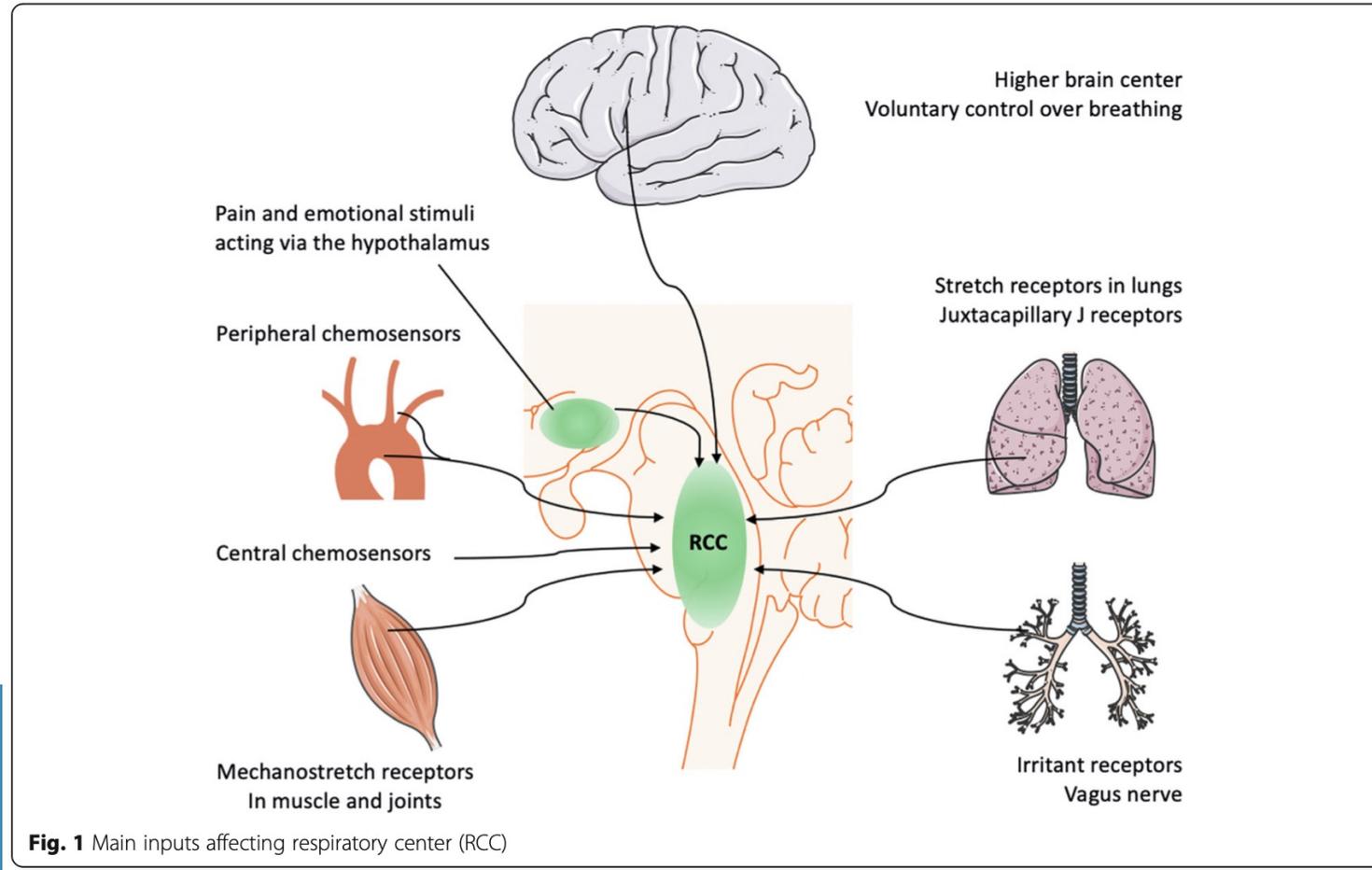
# MECCANISMI DELL'IPOSSIEMIA NEL COVID-19



Bussani et al. EBIOM 2020;06: 1-10

Dhont et al. Respiratory Research (2020) 21:198

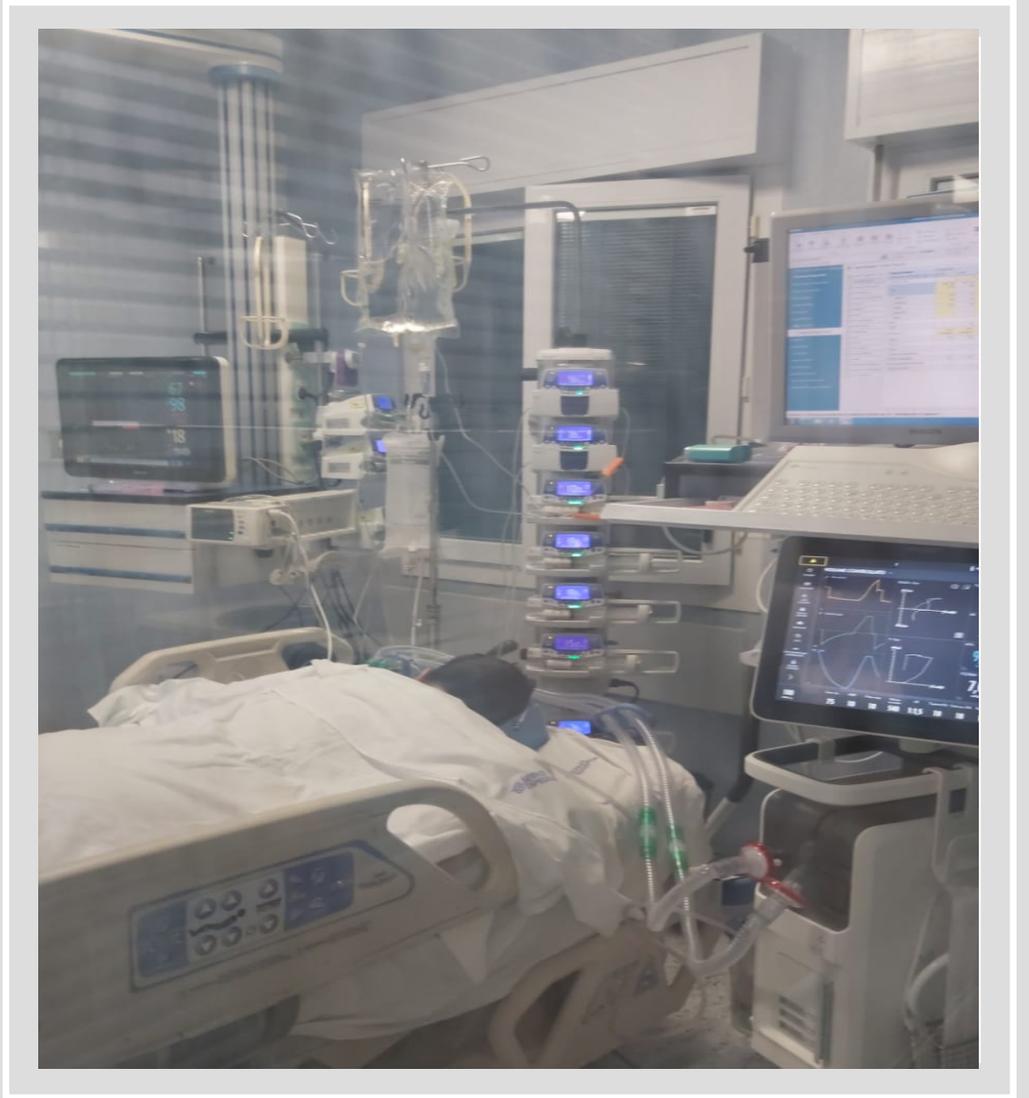
# L'IPPOSSIEMIA FELIX



IPOSSIEMIA  
FELIX



Dopo l'ipossiemia felice....



# TERAPIA INTENSIVA

- Monitoraggio delle funzioni vitali
- NIV
- Ventilazione invasiva
- Pronazione
- Terapia Farmacologica

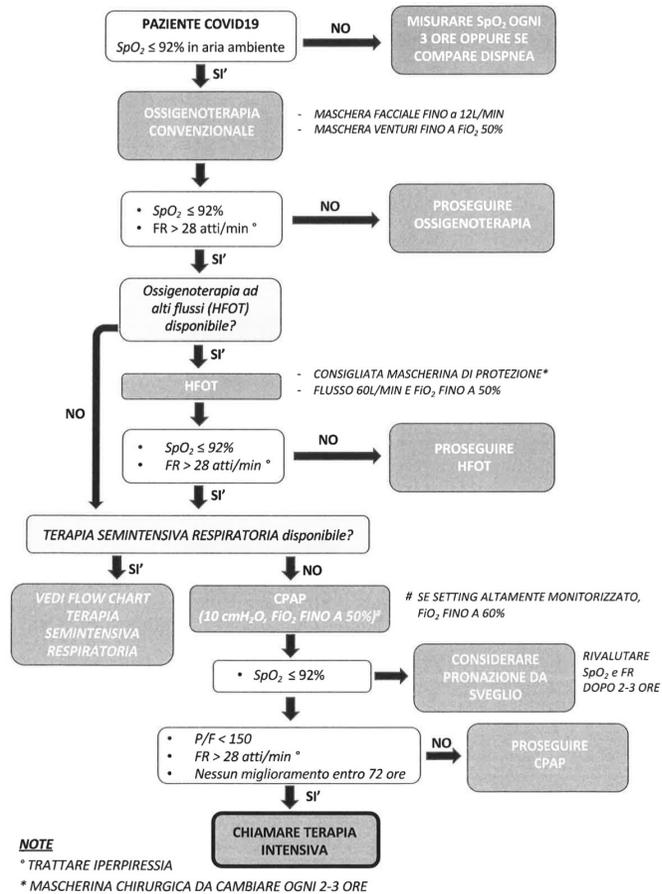
## FATTORE TEMPO

- Supporto ventilatorio : guadagnare tempo per lasciare passare la tempesta , ventilazione protettiva 4-6 ml/kg, driving pressure < 15 cmH2O
- Timing corretto : LMWH-plasma – remdesevir-corticosteroidi

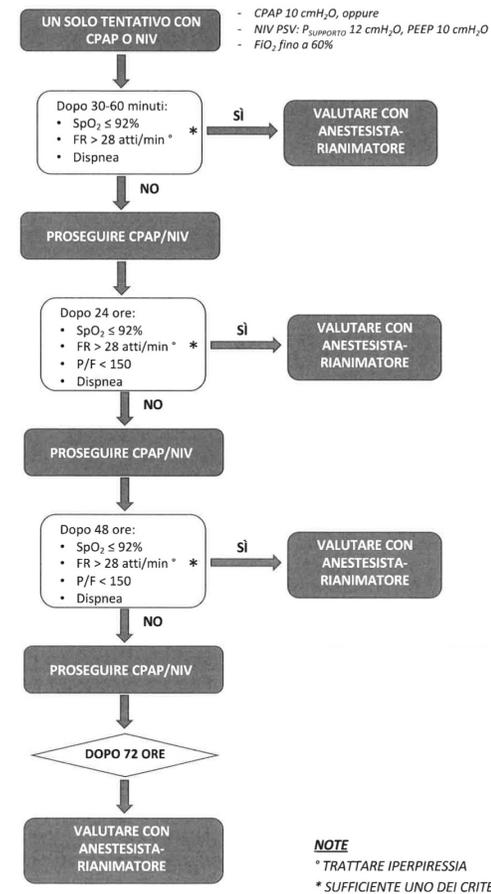
Non ho paura della morte ma del tempo

# LINEE GUIDA REGIONE VENETO

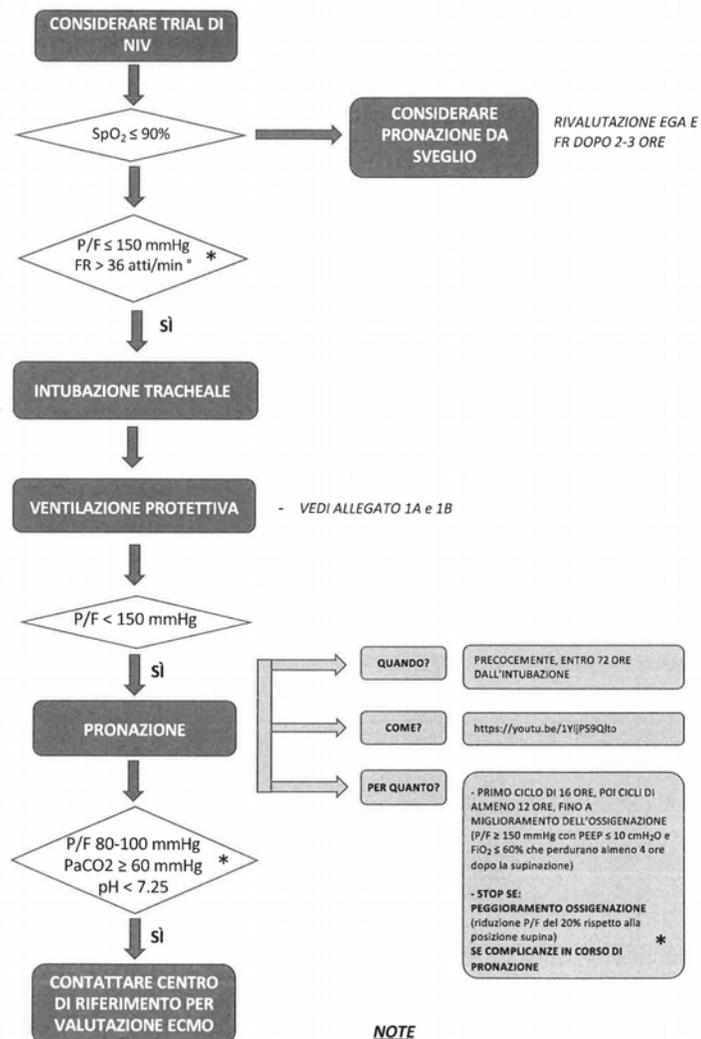
## GESTIONE DELL'INSUFFICIENZA RESPIRATORIA ACUTA DA SARS-COV2 (DA MODERATA A GRAVE)



## IN TERAPIA SEMINTENSIVA RESPIRATORIA



## IN TERAPIA INTENSIVA



### NOTE

\* TRATTARE IPERPIRESSIA

\* SUFFICIENTE UNO DEI CRITERI

## ALLEGATO 1A

# VENTILAZIONE PROTETTIVA

### IMPOSTAZIONI

- SEDAZIONE E CURARIZZAZIONE
- **VOLUME CONTROLLATO (consigliato)**
- VT 4-6 mL/Kg IDEAL BODY WEIGHT (IBW)\*
- FR 16-26 ATTI/MINUTO
- PEEP/FiO<sub>2</sub> (TABELLA I)

N.B. Se pH < 7.25 e PaCO<sub>2</sub> > 55mmHg aumentare la FR non oltre 30

\*IBW UOMINI = 50 + 0.91 x (Altezza cm - 152.4)  
DONNE = 45.5 + 0.91 x (Altezza cm - 152.4)

TABELLA I

Lower PEEP/higher FiO<sub>2</sub>

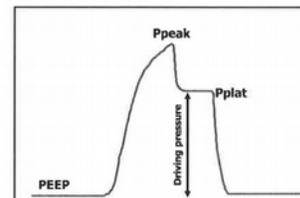
FiO <sub>2</sub>	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7
PEEP	5	5	8	8	10	10	10	12

FiO <sub>2</sub>	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0
PEEP	14	14	14	16	18	18-24

### TARGET

- SpO<sub>2</sub> 88-95%
- PaO<sub>2</sub> 55-80 mmHg
- P<sub>PLAT</sub> ≤ 28 cmH<sub>2</sub>O  
≤ 32 cmH<sub>2</sub>O se BMI > 30
- DRIVING PRESSURE ≤ 12 cmH<sub>2</sub>O (FIGURA 1)  
≤ 14 cmH<sub>2</sub>O se BMI > 30

FIGURA 1



## PRONAZIONE: CHI-PERCHÉ-COME- QUANTO

- Tutti i pazienti con un quadro di insufficienza respiratoria da moderata a severa (FR > 28 atti/min, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 150 mmHg, PaCO<sub>2</sub> < 30 mmHg)
- Migliore ventilazione delle regioni dorsali del polmone
- Riduzione dello shunt
- Paziente intubato, sedato, curarizzato
- Possibile anche in un reparto normale con paziente ancora stabile, in respiro spontaneo con buona compliance
- Cicli di 16-48 ore anche per 12-15 giorni
- Estremamente impegnativo

TERAPIA  
FARMACOLOGICA

- LMWH
- Remdesevir
- Plasma Iperimmune
- Corticosteroidi
- JACAVI ?
- Tocilizumab ?

## TERAPIA FARMACOLOGICA

- LMWH a dosaggi terapeutici, elevati livelli di D-dimero
- Plasma iperimmune se già richiesto in reparto medico o per uso compassionevole
- Corticosteroidi : desametasone
- Remdesivir se già iniziato in reparto medico
- Nella prima ondata usato all'interno di uno studio: Tocilizumab
- Nella seconda ondata utilizzato per uso compassionevole in un numero limitato di pazienti : ruxolitinib
- Antibiotico terapia se evidenza di infezione in atto

## PLASMA CONVALESCENTE:

- La trasfusione è associata ad una diminuzione della mortalità a 30 giorni (22% vs 29%) nei pazienti a rischio
- Trasfusione effettuata mediamente 10 giorni dopo la diagnosi, quasi il doppio dell'intervallo dei pazienti non ventilati
- La mortalità tra i pazienti che hanno ricevuto la trasfusione entro i primi 3 giorni è del 22% rispetto al 29% dei pazienti che la hanno ricevuta oltre i 4 giorni
- Efficacia limitata nei pazienti ventilati che ricevono la trasfusione , nessuna differenza nella mortalità (40% vs 43%)
- TIMING CORRETTO

Convalescent Plasma Antibody Levels and the Risk of Death from Covid-19

N Engl J Med 2021;16:1-13



# SINDROME POST-COVID

A 4 mesi

- 5,5% dispnea a 4 mesi
- 5% ageusia e/o anosmia
- 6% artralgia
- 6% mialgia
- Test funzionalità respiratoria alterati in 75% (Dlco)
- Alterazioni psicologiche (lievi –moderate-severe ) in 25-11-5%

Solo 11% dei pazienti era rimasto in TI

JAMA 2021;Jan 27

## DOPO LA TERAPIA INTENSIVA....

- CIP-CIM (critical illness polineuropathy-myopathy) 30-45%
- Disfunzione cognitiva 30-80%
- Perdita di indipendenza 30%
- Non torna al precedente lavoro 30%
- Non riesce ad avere il precedente salario

COSA SUCCEDDE  
DOPO LA  
TERAPIA  
INTENSIVA

**Table I.** Post Intensive Care Syndrome (PICS)

---

*Cognitive impairments*

Memory

Attention

Visuo-spatial

Psychomotor

Impulsivity

*Psychiatric illness*

Anxiety

Depression

Post traumatic stress disorder

*Physical impairments*

Dyspnea/Impaired pulmonary function

Pain

Sexual dysfunction

Impaired exercise tolerance

Neuropathies

Muscle weakness/Paresis

Severe fatigue

---

COSA SUCCEDE  
DOPO LA  
TERAPIA  
INTENSIVA

J Rehabil Med 52,  
2020

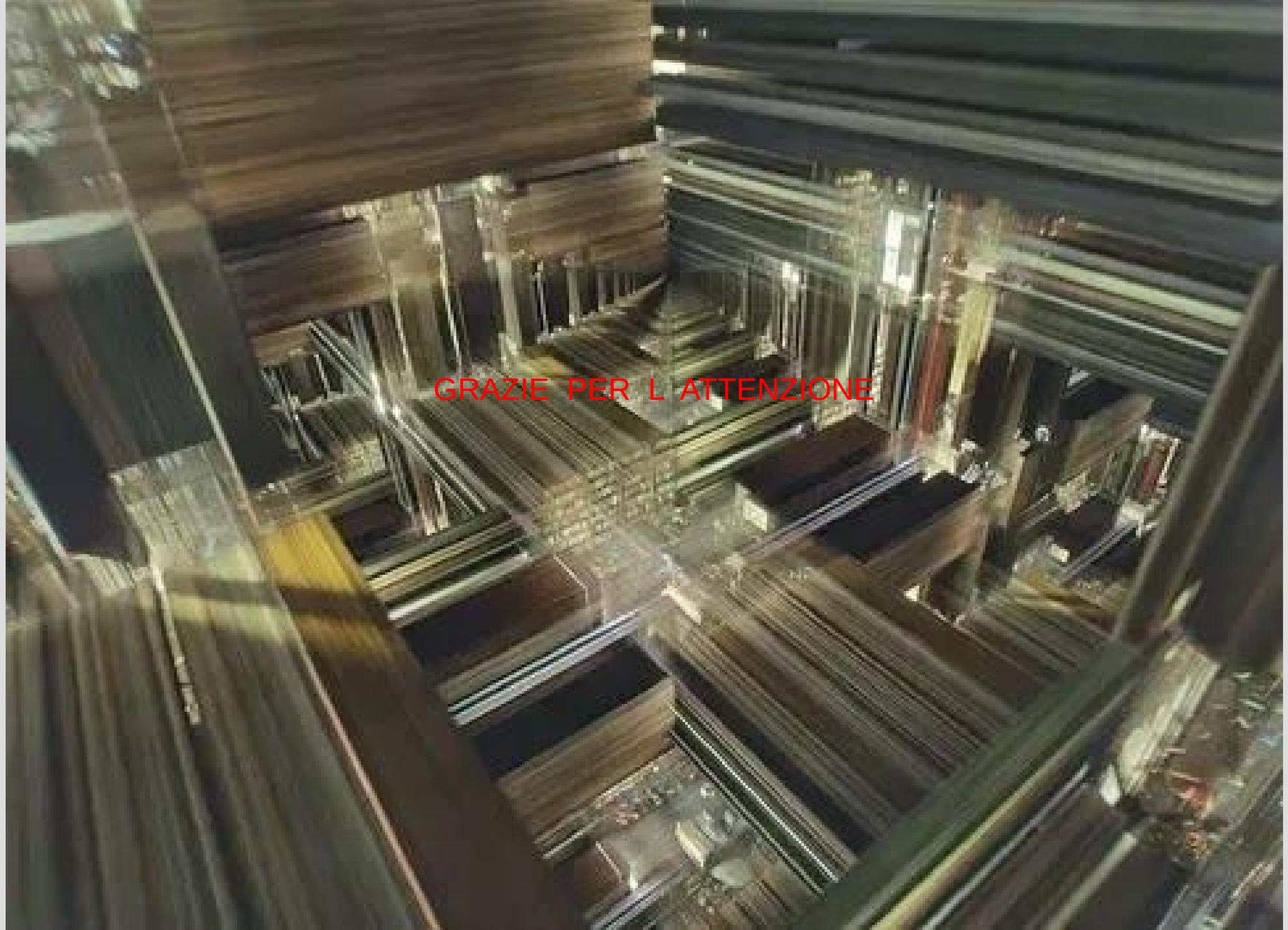
**Table II.** Risk Factors for Post Intensive Care Syndrome (PICS)

---

Delirium  
Duration of ICU admission  
Duration of sedation  
Duration of mechanical ventilation  
Age  
Hypoxia and hypotension  
Sepsis  
Glucose dysregulation  
Premorbid mental and physical comorbidity

---

ICU: intensive care unit.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE