



Dott. Fausto D'Agostino

Anestesia e Rianimazione, Università
"Campus Bio-Medico" di Roma;
Ministero della Salute

Direttore ITC American Heart Association
"Centro Formazione Medica"



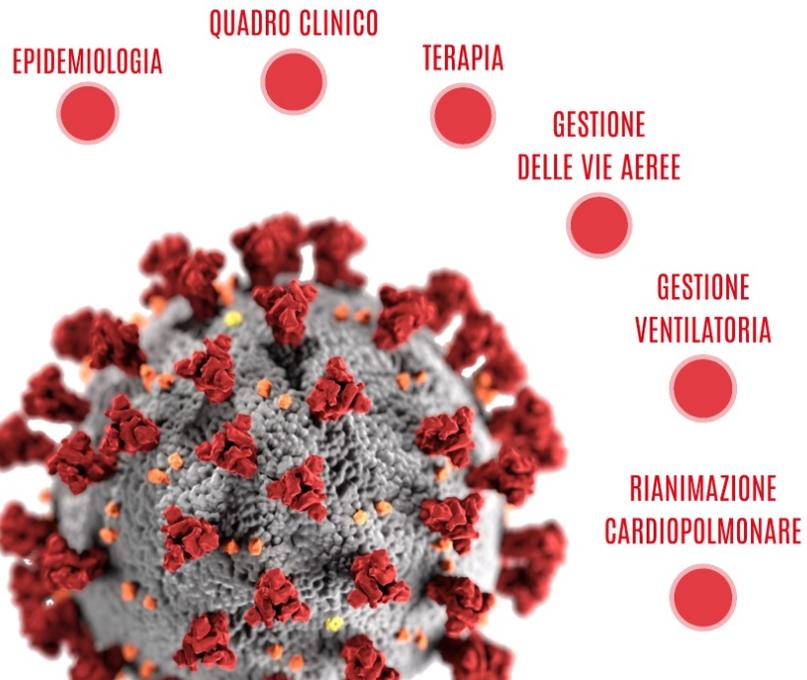
CFM

Centro Formazione Medica

EMERGENCY LIVE ▶

by Roberts

18.7.2020



INFEZIONE DA COVID19

Inquadramento clinico e percorsi terapeutici:
i più avanzati sistemi di profilassi, diagnosi e terapie

FAUSTO D'AGOSTINO
MARIO PAPPAGALLO

Presentazione di Walter Ricciardi

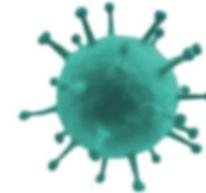
#COVID19



EDIZIONI MINERVA MEDICA



EPIDEMIOLOGIA



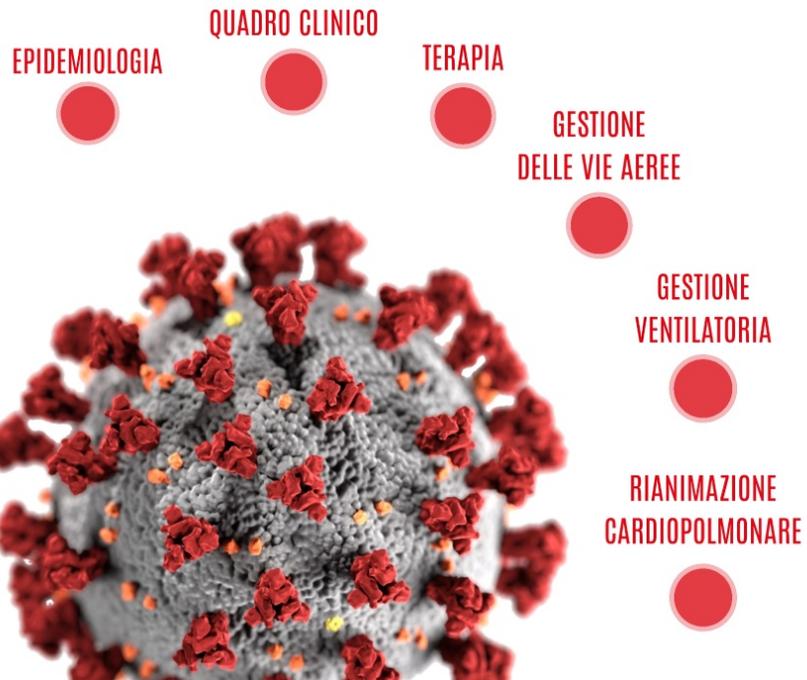
Modalità di trasmissione

L'infezione è trasmessa da uomo a uomo attraverso l'inalazione o il contatto delle mucose con microscopiche goccioline di secrezioni respiratorie (droplets) contenenti particelle virali.



Periodo di incubazione

Da 2 a 14 giorni anche se in alcuni casi è stata identificata un'incubazione superiore (fino a 24 giorni).



INFEZIONE DA COVID19

Inquadramento clinico e percorsi terapeutici:
i più avanzati sistemi di profilassi, diagnosi e terapie

FAUSTO D'AGOSTINO
MARIO PAPPAGALLO

Presentazione di Walter Ricciardi

#COVID19



EDIZIONI MINERVA MEDICA



QUADRO CLINICO

Table: comparison of common symptoms between common cold, hay fever and COVID-19

Illness	Common cold	Hay fever (pollen allergy)	COVID-19
Fever	± Sometimes usually <38.5°C	No	+++ Yes, (maybe high grade)
Cough	+ Sometimes	± Sometimes	+++ Yes, persistent dry cough
Runny/stuffy nose	++ Yes	+++ Yes	± Sometimes
Sneezing	++ Yes	+++ Yes	± Sometimes
Headache	+ Yes	+ Yes	+++ Yes
Myalgia	No	No	++ Yes
Anosmia (loss of smell)	± Sometimes	± Sometimes	± Sometimes
Conjunctivitis	± Sometimes, depends on the virus	+++ Yes	++ Yes
Skin rash	No	++ Yes	No
Fatigue	± Sometimes	± Sometimes	+++ Yes
Difficulty breathing	No	± Sometimes, esp. if allergic asthma	++ Yes, in moderate to severe cases accounting for about 20% of infected
N/V/D	No	No	± Sometimes
Relieved by antihistamines	+ Antihistamines are included in OTC cold medications to relieve runny nose	+++ Yes	No

Table: comparison of common symptoms between common cold, hay fever and COVID-19

Sintomi più frequenti



Febbre



Dispnea



Tosse



Dolore toracico
Astenia
Artro-mialgie



Sintomi meno frequenti



SINTOMI GASTROINTESTINALI:
dolore addominale, diarrea, nausea, vomito



SINTOMI SNC:
cefalea, sensazione di ottundimento,
disgeusia, anosmia



Sintomi più frequenti



Febbre



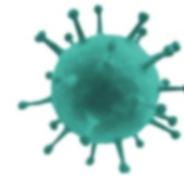
Dispnea



Tosse



Dolore toracico
Astenia
Artro-mialgie





Sintomi meno frequenti



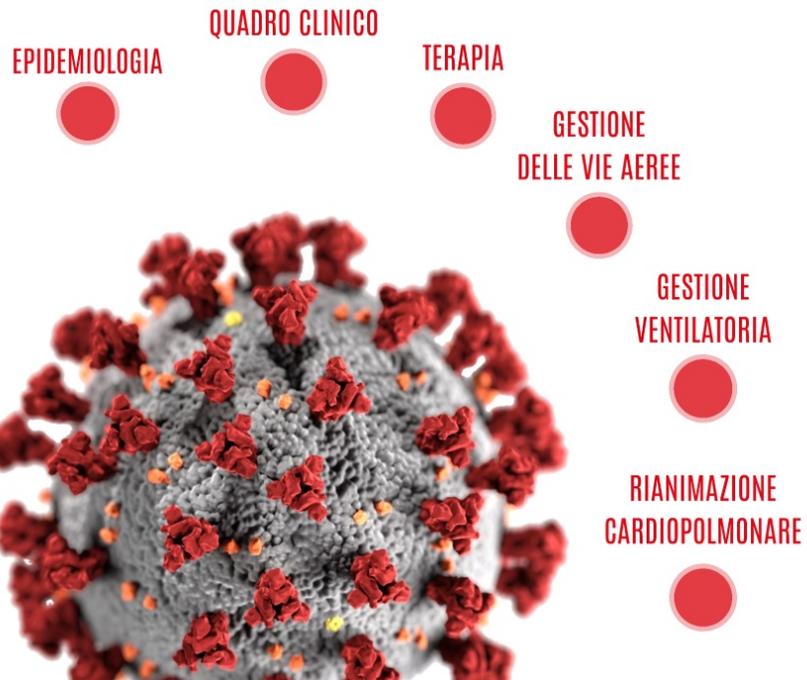
SINTOMI GASTROINTESTINALI:
dolore addominale, diarrea, nausea, vomito



SINTOMI SNC:
cefalea, sensazione di ottundimento,
disgeusia, anosmia



18.7.2020



INFEZIONE DA COVID19

Inquadramento clinico e percorsi terapeutici:
i più avanzati sistemi di profilassi, diagnosi e terapie

FAUSTO D'AGOSTINO
MARIO PAPPAGALLO

Presentazione di Walter Ricciardi

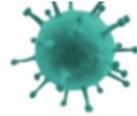
#COVID19



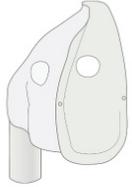
EDIZIONI MINERVA MEDICA



TERAPIA



Ad oggi non esistono farmaci per il trattamento specifico dell'infezione da SARS-CoV-2.



Ossigenoterapia

Eparina

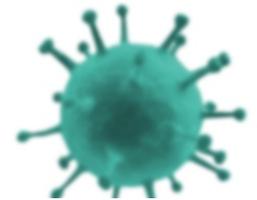
Molecole antivirali

Remdesivir, Lopinavir/Ritonavir, Darunavir/Cobicistat, Favipiravir, Cloroquina e Idrossicloroquina

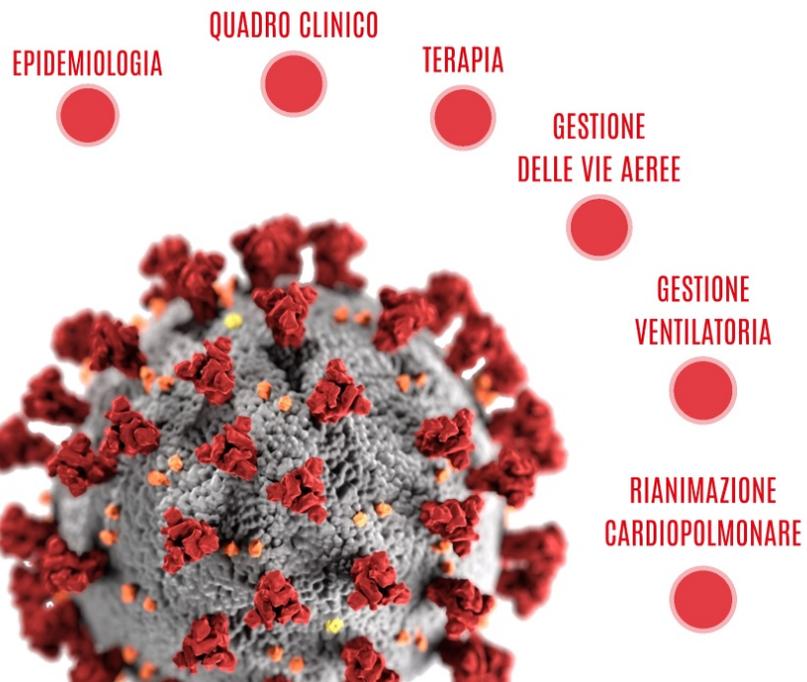
Terapia steroidea

Immunoterapia

Farmaci diretti contro l'attività dell'interleuchina-6 (IL-6):
- **Tocilizumab** (normalmente somministrato come farmaco anti- artritico nell'ambito dell'artrite reumatoide).
- **Sarilumab**



18.7.2020



INFEZIONE DA COVID19

Inquadramento clinico e percorsi terapeutici:
i più avanzati sistemi di profilassi, diagnosi e terapie

FAUSTO D'AGOSTINO
MARIO PAPPAGALLO

Presentazione di Walter Ricciardi

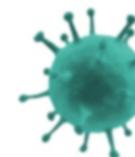
#COVID19



EDIZIONI MINERVA MEDICA



GESTIONE DELLE VIE AEREE





Procedura che determina la diffusione del virus contenuto nelle goccioline di saliva (droplet) e aereodisperso nelle particelle di aerosol.

!! First shot is the best shot !!

COMPOSIZIONE DEL TEAM



ESCLUSI DAL TEAM



Carrello dedicato per l'intubazione Covid-19



COMPOSIZIONE DEL TEAM



Anestesista più
esperto



Secondo
anestesista



Assistente



Runner o
Spotter DPI

ESCLUSI DAL TEAM



Anziani (>60 anni)



Immunodepressi



Donne in gravidanza



Soggetti con gravi
comorbidità

Carrello dedicato per l'intubazione Covid-19



Carrello dedicato per l'intubazione Covid-19

Videolaringoscopio



Pallone di Ambu
e Va e Vieni con
filtro HME



Tubi endotracheali
(dimensionate per pz)



Carrello dedicato per l'intubazione Covid-19

Videolaringoscopio



Pallone di Ambu e Va e Vieni con filtro HME



Tubi endotracheali (dimensionate per pz)



Cannule orofaringee e rinofaringee (dimensionate per pz)



Dispositivi sopraglottici di seconda generazione (dimensionati per pz)



Pinza Klemmer o simile

Carrello dedicato per l'intubazione Covid-19

Altre attrezzature:

- Siringhe etichettate
- 2° dispositivo d'intubazione di salvataggio
- Mandrini flessibili, bougie, stiletti
- Lubrificante per il mandrino
- Siringa da 10 ml per insufflare la cuffia
- Fascetta bloccatubo, cerotto
- Kit per cricotirotonomia
- Sonda nasogastrica
- Capnometro
- Monitor multiparametrico
- Ventilatore portatile
- Bombola di O2
- Circuiti respiratori con filtro HME
- Doppia busta con chiusura a zip



Attrezzature fuori dalla stanza:

- Carrello per arresto cardiaco
- Carrello delle vie aeree
- Broncoscopio



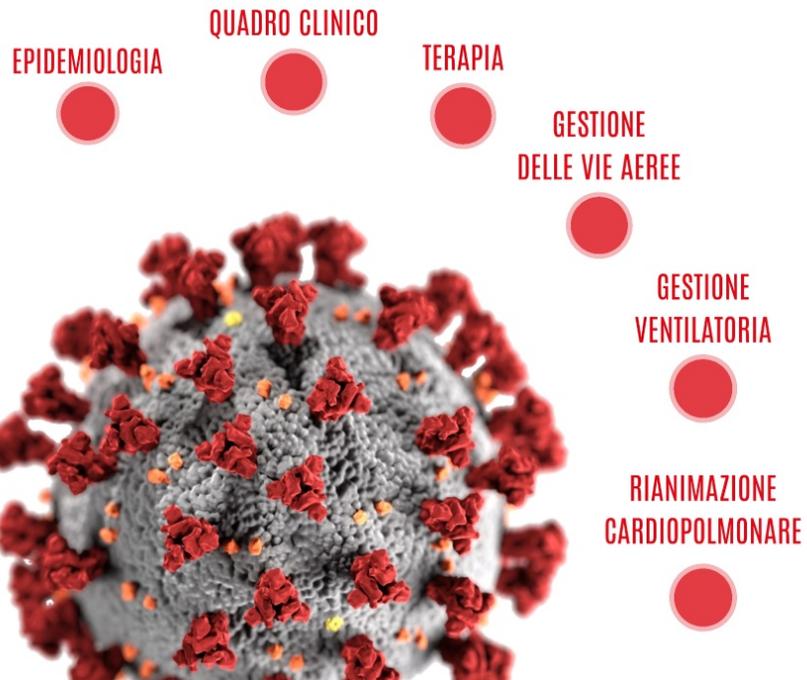
SEQUENZA OPERATIVA



- Uso di una procedura di “**induzione-intubazione in rapida sequenza**”.
- **Preossigenazione** attraverso maschera facciale ermeticamente aderente al volto (utilizzare tecnica a due mani ed inserire filtro HME).
- Il miorelaxante deve essere somministrato a pieno dosaggio in modo da minimizzare il rischio di tosse.
- Clampare il tubo con una pinza di Klemmer e collegarlo al circuito di ventilazione mediante l'interposizione di un filtro HME applicato all'estremità.
- Per il primo tentativo di intubazione è consigliato l'uso del **videolarinoscopio**.
- N.B.: in caso di RCP le compressioni toraciche devono essere sospese durante l'intubazione.



18.7.2020



INFEZIONE DA COVID19

Inquadramento clinico e percorsi terapeutici:
i più avanzati sistemi di profilassi, diagnosi e terapie

FAUSTO D'AGOSTINO
MARIO PAPPAGALLO

Presentazione di Walter Ricciardi

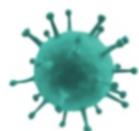
#COVID19



EDIZIONI MINERVA MEDICA



GESTIONE VENTILATORIA



**Ventilazione
non invasiva**

**Ventilazione
meccanica invasiva**





Ventilazione non invasiva

- L'ossigenoterapia va titolata con target di SpO₂ >90% (>95% nelle gravide, >94% nel bambino in condizioni critiche, altrimenti >90%).
- Il paziente deve essere vigile, collaborante, GCS >8, dinamica ventilatoria integra, affetto da insufficienza respiratoria ipossiémica.
- Evitare ogni ritardo nell'intubazione tracheale quando indicata.
- Il casco è l'interfaccia più indicata

NIV



CPAP



HIFNC



NIV

(Non Invasive Ventilation)

- Modalità incruenta di assistenza alla ventilazione polmonare.
- Indicata per tutte le insufficienze respiratorie, soprattutto ipercapniche, con acidosi respiratoria.
- Si imposta un supporto che il ventilatore eroga ad ogni atto respiratorio ed una pressione di fine espirazione.
- È sempre necessario un ventilatore.



CPAP

(Continuous Positive Airway Pressure)

- Somministrazione di una pressione positiva continua nelle vie aeree.
- Indicata soprattutto nella insufficienza respiratoria ipossica acuta normocapnica.
- Non serve necessariamente un ventilatore, ma è sufficiente un flussimetro.



HFNC

(High flow nasal cannula)

Erogano un flusso fino a 60 l/min di miscela aria-ossigeno pre-umidificata e pre-riscaldata ad una FiO₂ pre-selezionabile e costante



Ventilazione meccanica invasiva



Circa il 5% delle persone contagiate necessita di un ricovero in terapia intensiva

- Principale manifestazione clinica dell'infezione: Polmonite interstiziale con insufficienza respiratoria acuta ipossiêmica (PaO₂ <60 mmHg) da lieve a grave (P/F ratio <300 mmHg)

TAB. 22.I Classificazione sintomatologica del Paziente Covid-19

Asintomatico	Ricerca RNA SARS-CoV-2 positiva (tamponi o BAL). Assenza completa di segni e sintomi di malattia. Radiografia del torace negativa
Lieve	Sintomi di infezione delle alte vie respiratorie (febbrile, tosse, mialgia, faticabilità, mal di gola, ecc.) o del tratto gastroenterale (nausea, vomito, diarrea, dolori addominali)
Moderata	Polmonite (febbrile e tosse) senza ipossiemia e imaging del torace alterato
Severa	Polmonite con associata ipossiemia (SpO ₂ <92%)
Critica	ARDS, possibilità di sviluppare shock, encefalopatia, cardiomiopatia, insufficienza cardiaca, distrazioni della coagulazione, acuto kidney injury.

- La ventilazione meccanica rappresenta un supporto della funzione vitale polmonare, non cura la malattia polmonare ma previene evoluzione del danno polmonare
- L'obiettivo della ventilazione meccanica è quello di mantenere un'adeguata ossigenazione ematica e tissutale.
- Target di ossigenazione conservativa suggeriti sono:
 - PaO₂ 65-75 mmHg;
 - SpO₂ 90-95%.

ECMO

PRONAZIONE

Le linee guida SURVIVING SEPSIS CAMPAIGN suggeriscono che i pazienti con polmonite da COVID-19 vanno trattati come le altre forme di ARDS.

GUIDELINES

Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Waleed Alhazzani^{1,2}, Morien Alander Malik^{3,4}, Tarek M. Arab⁵, Mark Loeb⁶, Michelle Ng Gony⁷, Eddy Fan⁸, Simon Critchley⁹, Michael M. Levy¹⁰, Lavinia Chiketa¹¹, Amy Colette¹², Ben Du¹³, Michael Alcock¹⁴, Hannah Warriss¹⁵, Maurizio Cocconi¹⁶, Ross Mackay¹⁷, Daniel S. Charney¹⁸, Anthony Manning¹⁹, Ravi Ashburn²⁰, Erin Belle Case²¹, Massimo Bruno Cecconi²², Matthew Laundy²³, Jit S. Mehta²⁴, Jozsef Penelec²⁵, Alison McGuire²⁶, Leonard Morrell²⁷, Alan J. Hammers²⁸, Paul H. Alexander²⁹, Amy Arington³⁰, John L. Condit³¹, Giuseppe Clerici³², Bharat Basu³³, Ziad A. Memish³⁴, Nazim Hamoud³⁵, Frederik G. Hayden³⁶, Laura Evans³⁷, and Andrew Rhodes³⁸

ARDS: Sindrome da distress respiratorio ad eziologia multifattoriale con ipossiemia, ipercapnia ed acidosi respiratoria.

TAB. 22.II ARDS ortari di Berlino³⁴

	Acute Respiratory Distress Syndrome
Timing	Entro una settimana da un evento clinico nuovo noto o dalla comparsa/peggioramento di sintomi respiratori
Imaging toracico	Infiltrati bilaterali non riconducibili a fenomeni idrostatici, endoteliale polmonare o nodali
Origine dell'edema	Insufficienza respiratoria non riconducibile ad insufficienza cardiaca o/o sovraccarico fluidico (ecocardiografia, catetere di Swan-Ganz ecc.)
Ossigenazione	Lieve: 200 mmHg < P/F < 300 mmHg con PEEP o CPAP ≥5 cmH ₂ O Moderata: 100 mmHg < P/F < 200 mmHg con PEEP ≥5 cmH ₂ O Grave: P/F ≤100 mmHg con PEEP ≥5 cmH ₂ O

- I pazienti possono essere ventilati con
 - Vt >4 ml/ kg (4-8 ml/kg)
 - PEEP 8-10 cmH₂O
- Si può accettare un'ipercapnia permissiva con valori di PaCO₂ fino a 66 mmHg e pH 7,20

Circa il 5% delle persone contagiate necessita di un ricovero in terapia intensiva

- Principale manifestazione clinica dell'infezione: Polmonite interstiziale con insufficienza respiratoria acuta ipossiémica ($PaO_2 < 60$ mmHg) da lieve a grave (P/F ratio < 300 mmHg)

TAB. 22.1 Classificazione sintomatologica del Paziente Covid. ¹⁰	
Asintomatico	Ricerca RNA SARS-CoV-2 positiva (tampono o BAL). Assenza completa di segni e sintomi di malattia. Radiografia del torace negativa
Lieve	Sintomi di infezione delle alte vie respiratorie (febbre, tosse, mialgie, faticabilità, mal di gola, ecc.) o del tratto gastrointestinale (nausea, vomito, diarrea, dolori addominali)
Moderata	Polmonite (febbre e tosse) senza ipossiémia e imaging del torace alterato
Severa	Polmonite con associata ipossiémia ($SpO_2 < 92\%$)
Critica	ARDS; possibilità di sviluppare shock, encefalopatia, cardiomiopatia, insufficienza cardiaca, disfunzioni della coagulazione, acute kidney injury.

- La ventilazione meccanica rappresenta un supporto della funzione vitale polmonare, non cura la malattia polmonare ma previene l'evoluzione del danno polmonare
- L'obiettivo della ventilazione meccanica è quello di mantenere un'adeguata ossigenazione ematica e tissutale.
- Target di ossigenazione conservativa suggeriti sono:
 - PaO₂ 65-75 mmHg;
 - SpO₂ 90-95%.

Le linee guida SURVIVING SEPSIS CAMPAIGN suggeriscono che i pazienti con polmonite da COVID-19 vanno trattati come le altre forme di ARDS.

GUIDELINES



Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Waleed Alhazzani^{1,2}, Morten Hylander Møller^{3,4}, Yaseen M. Arabi⁵, Mark Loeb^{1,2}, Michelle Ng Gong⁶, Eddy Fan⁷, Simon Oczkowski^{1,2}, Mitchell M. Levy^{8,9}, Lennie Derde^{10,11}, Amy Dzierba¹², Bin Du¹³, Michael Abood⁶, Hannah Wunsch^{14,15}, Maurizio Cecconi^{16,17}, Younsuck Koh¹⁸, Daniel S. Chertow¹⁹, Kathryn Maitland²⁰, Fayez Alshamsi²¹, Emilie Belley-Cote^{1,22}, Massimiliano Greco^{16,17}, Matthew Laundry²³, Jill S. Morgan²⁴, Jozef Kesecioglu¹⁰, Allison McGeer²⁵, Leonard Mermel⁸, Manoj J. Mammen²⁶, Paul E. Alexander^{2,27}, Amy Arrington²⁸, John E. Centofanti²⁹, Giuseppe Citerio^{30,31}, Bandar Baw^{1,32}, Ziad A. Memish³³, Naomi Hammond^{34,35}, Frederick G. Hayden³⁶, Laura Evans³⁷ and Andrew Rhodes^{38*}

© 2020 European Society of Intensive Care Medicine and the Society of Critical Care Medicine

ARDS: Sindrome da distress respiratorio ad eziologia multifattoriale con ipossiemia, ipercapnia ed acidosi respiratoria.

TAB. 22.II ARDS criteri di Berlino.¹⁴

<i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>	
Timing	Entro una settimana da un evento clinico nocivo noto o dalla comparsa/peggioramento di sintomi respiratori
Imaging toracico	Infiltrati bilaterali non riconducibili a fenomeni idrostatici, atelettasie polmonari o noduli
Origine dell'edema	Insufficienza respiratoria non riconducibile ad insufficienza cardiaca e/o sovraccarico fluidico (ecocardiografia, catetere di SwanGanz ecc.)
Ossigenazione	Lieve: $200 \text{ mmHg} < P/F \leq 300 \text{ mmHg}$ con $PEEP \text{ o } CPAP \geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$
	Moderata: $100 \text{ mmHg} < P/F \leq 200 \text{ mmHg}$ con $PEEP \geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$
	Grave: $P/F \leq 100 \text{ mmHg}$ con $PEEP \geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$

- I pazienti possono essere ventilati con
 - $V_t > 4 \text{ ml/kg}$ (4-8 ml/kg)
 - PEEP 8-10 cmH₂O
- Si può accettare un'ipercapnia permissiva con valori di PaCO₂ fino a 66 mmHg e pH 7,20

Pronazione

- Implementa l'ossigenazione, ottimizzando il reclutamento polmonare ed il rapporto ventilazione/perfusione.
- Riduce l'incidenza di VILI (Ventilator Induced Lung Injury)
- Dovrebbe essere mantenuta per non meno di 12-16 h consecutive.

The New England Journal of Medicine

EFFECT OF PRONE POSITIONING ON THE SURVIVAL OF PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY FAILURE

LUCIANO GATTINONI, M.D., GIANNI TOGNONI, M.D., ANTONIO PESENTI, M.D., PAOLO TACCONI, M.D., DANIELE MASCHERONI, M.D., VIOLETA LABARTA, M.S., ROBERTO MALACRIDA, M.D., PAOLA DI GIULIO, R.N., M.S.C., ROBERTO FUMAGALLI, M.D., PAOLO PELOSI, M.D., LUCA BRAZZI, M.D., AND ROBERTO LATINI, M.D., FOR THE PRONE-SUPINE STUDY GROUP*

Concise Clinical Review



Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome Rationale, Indications, and Limits

Luciano Gattinoni^{1,2}, Paolo Taccone², Eleonora Carlesso¹, and John J. Marini³

¹Dipartimento di Fisiopatologia Medico-Chirurgica e dei Trapianti, Fondazione IRCCS Ca' Granda-Ospedale Maggiore Policlinico, Università degli Studi di Milano, Milan, Italy; ²Dipartimento di Anestesia, Rianimazione, ed Emergenza Urgenza, Fondazione IRCCS Ca' Granda-Ospedale Maggiore Policlinico, Milan, Italy; and ³Department of Medicine, University of Minnesota, Twin Cities, St. Paul, Minnesota

TAB. 22.III Controindicazioni assolute e relative alla manovra di pronazione.

Controindicazioni alla manovra di pronazione

Assolute	<ul style="list-style-type: none">• Ipertensione endocranica (ICP ≥ 30 mmHg o CPP ≤ 60 mmHg)• Fratture instabili della colonna vertebrale
Relative	<ul style="list-style-type: none">• Gravidanza• Ferite addominali aperte• Instabilità emodinamica (MAP < 65 mmHg)• Recente trombosi venosa profonda• Presenza di drenaggi toracici

(ICP = pressione intracranica. CPP = pressione di perfusione cerebrale).

Ecmo

(Extra Corporeal Membrane Oxygenation)

- Metodica extracorporea di supporto d'organo cardio-polmonare
- Non è una terapia che guarisce la malattia polmonare, ma una tecnica che permette di guadagnare tempo, limitando il danno polmonare indotto da ventilazione meccanica (VILI)
- Utile per pazienti con forme severe di ARDS refrattarie a tutte le restanti terapie di supporto d'organo

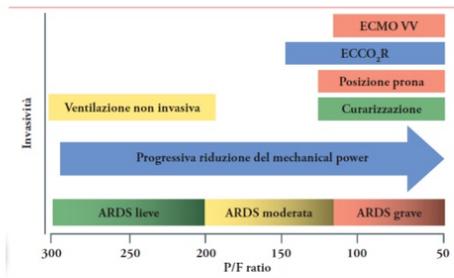


FIG. 22.11 Ruolo dell'ECMO nel trattamento dell'ARDS severa.



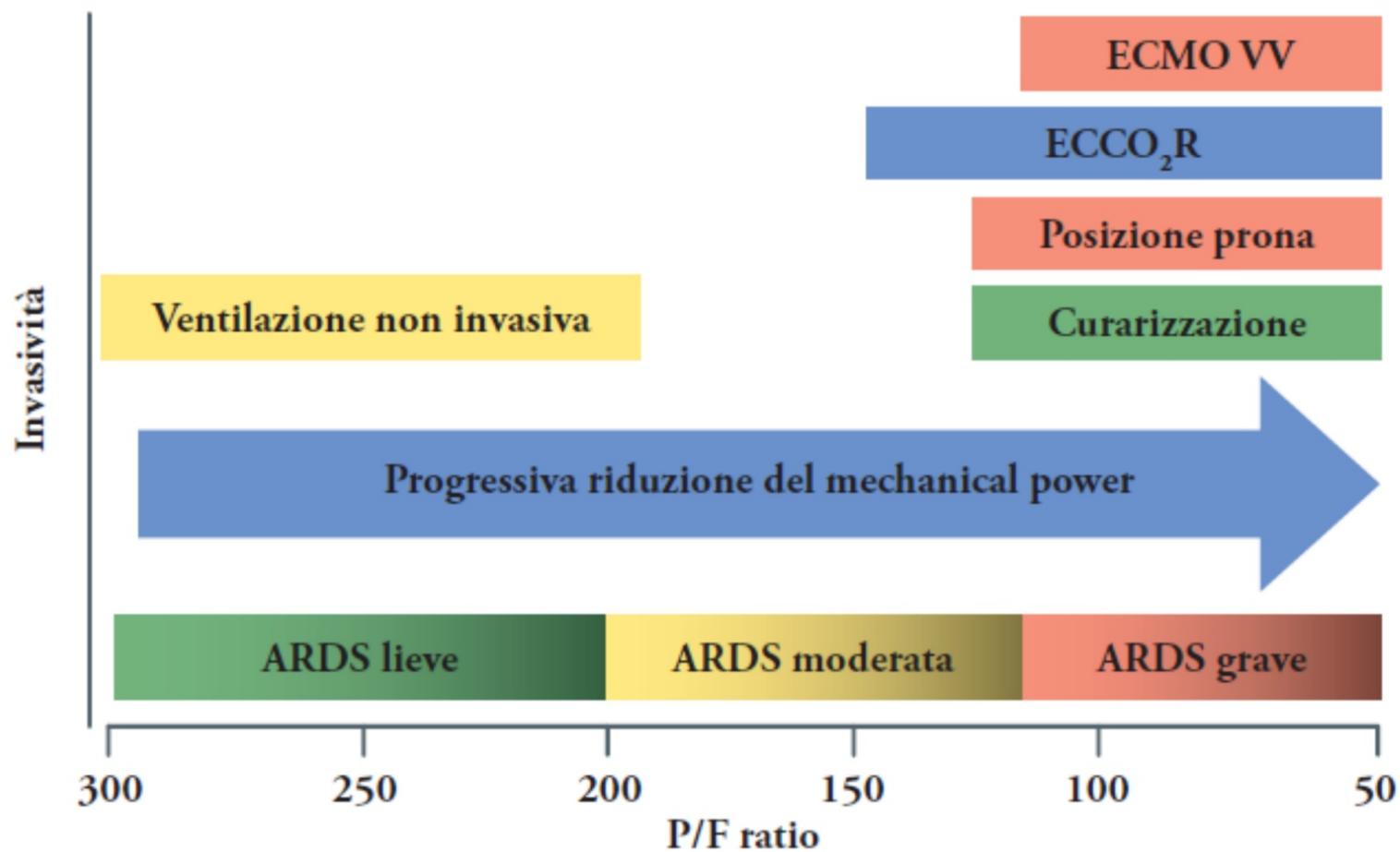
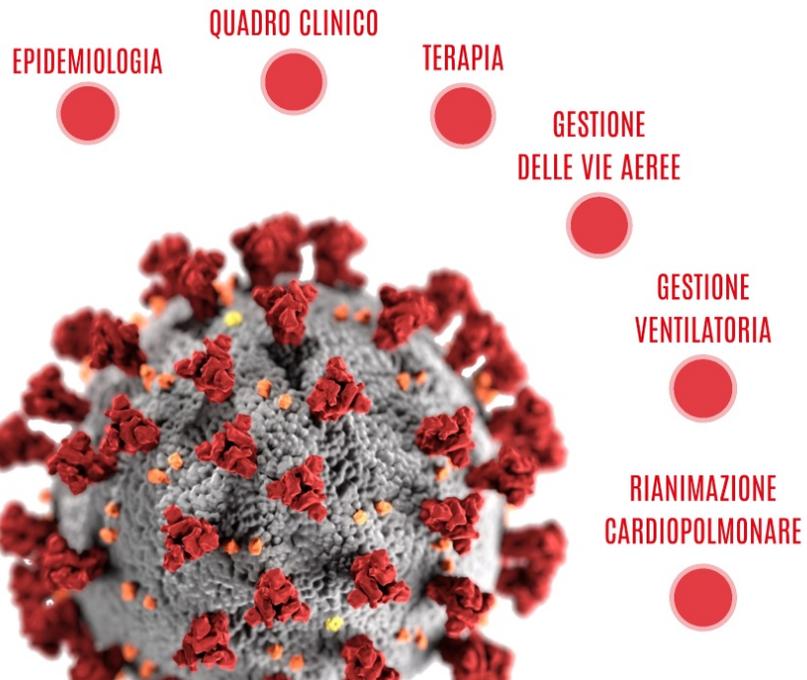


FIG. 22.11 Ruolo dell'ECMO nel trattamento dell'ARDS severa.



INFEZIONE DA COVID19

Inquadramento clinico e percorsi terapeutici:
i più avanzati sistemi di profilassi, diagnosi e terapie

FAUSTO D'AGOSTINO
MARIO PAPPAGALLO

Presentazione di Walter Ricciardi

#COVID19



EDIZIONI MINERVA MEDICA

IL MEDICO
06.66508937

FAUSTO D'AGOSTINO
SPECIALISTA IN ANESTESIA E RIANIMAZIONE



 **IL MEDICO**
06.66508937

FAUSTO D'AGOSTINO
SPECIALISTA IN ANESTESIA E RIANIMAZIONE

Il nostro
GRAZIE...



... va a tutti voi!

Il nostro
GRAZIE...



... va a tutti voi!

Il nostro
GRAZIE...



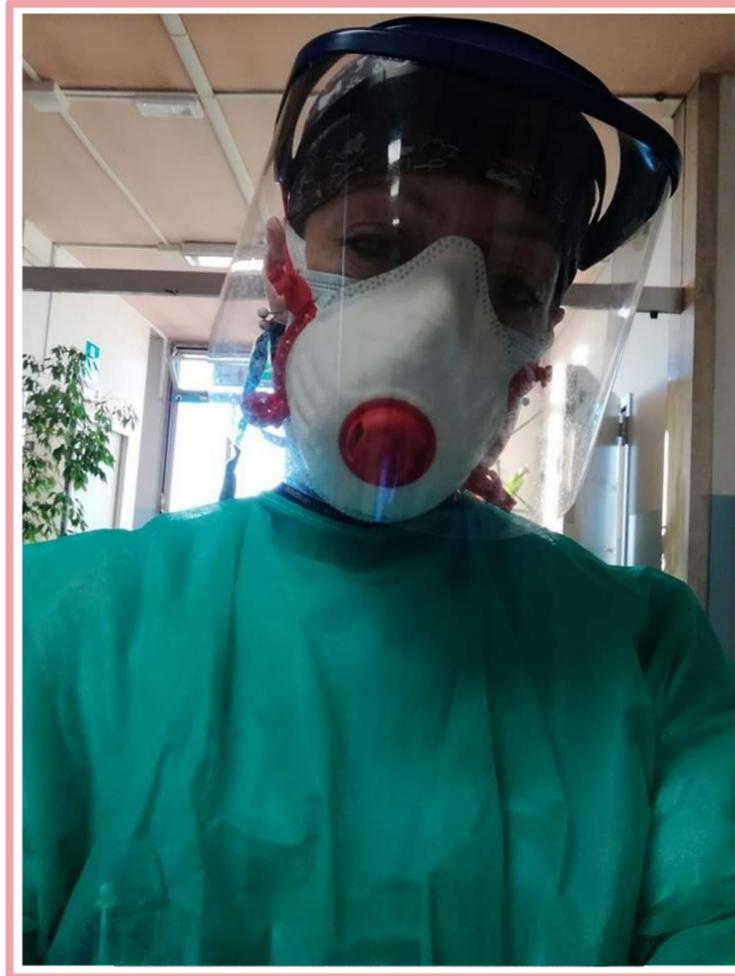
... va a tutti voi!

Il nostro
GRAZIE...



... va a tutti voi!

Il nostro
GRAZIE...



... va a tutti voi!

Il nostro
GRAZIE...



... va a tutti voi!

Il nostro
GRAZIE...



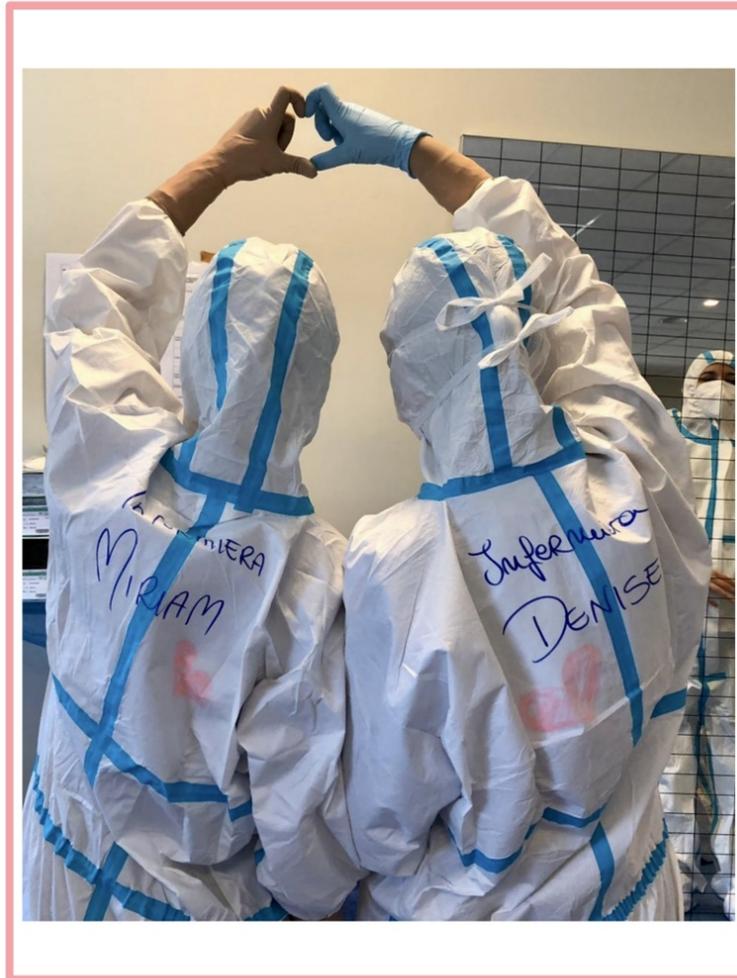
... va a tutti voi!

Il nostro
GRAZIE...



... va a tutti voi!

Il nostro
GRAZIE...



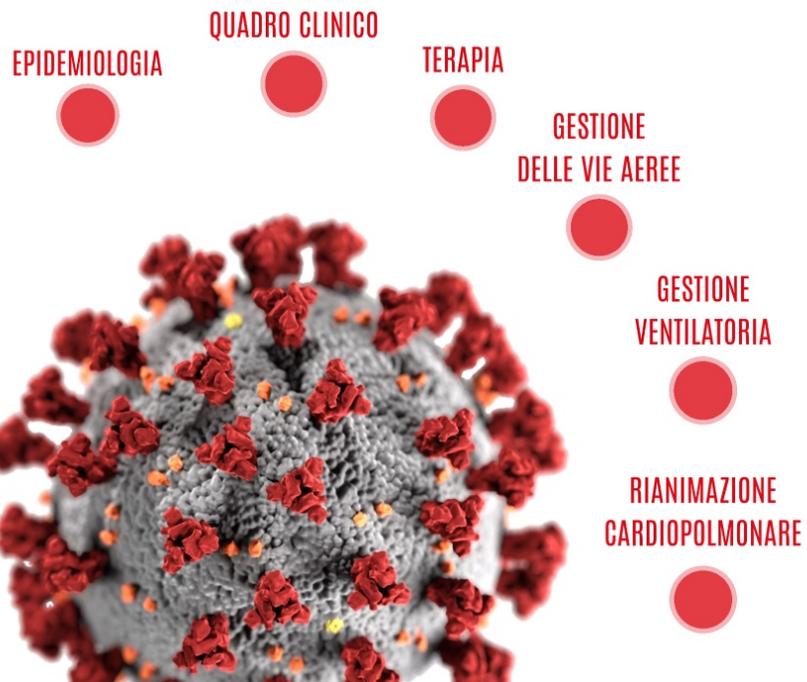
... va a tutti voi!

Il nostro
GRAZIE...



... va a tutti voi!

18.7.2020



INFEZIONE DA COVID19

Inquadramento clinico e percorsi terapeutici:
i più avanzati sistemi di profilassi, diagnosi e terapie

FAUSTO D'AGOSTINO
MARIO PAPPAGALLO

Presentazione di Walter Ricciardi

#COVID19



EDIZIONI MINERVA MEDICA

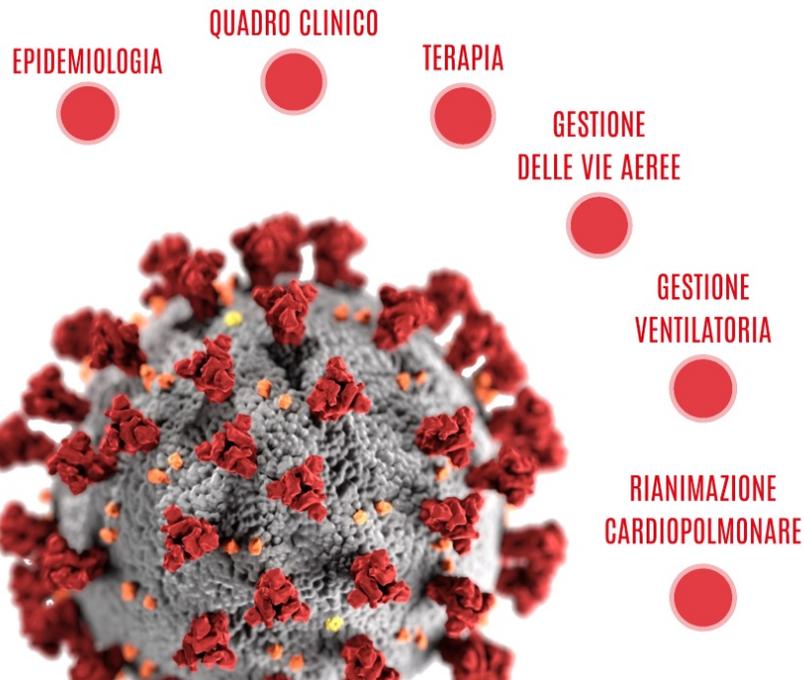
EMERGENCY LIVE ▶

by Roberts

18.7.2020

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI:

luzzpresents



INFEZIONE DA COVID19

Inquadramento clinico e percorsi terapeutici:
i più avanzati sistemi di profilassi, diagnosi e terapie

