



Regione Emilia-Romagna
Assemblea legislativa

Servizio Affari legislativi e Coordinamento commissioni assembleari

Commissione IV
Politiche per la salute
e politiche sociali

Definizione della storia naturale della polmonite da COVID-19 attraverso i passaggi di stato

Giovanni Guaraldi

Fabio



- 55 anni
- Autista di ambulanza (118)

1/3/2020: Anosmia
Diarrea

3/3/2020: Febbre
Tosse

13/3/2020: Febbre > 38,5°C
Dispnea : 25 respiri/min
 $PaO_2/FiO_2 = 420$ mmHg
danno respiratorio lieve)

RX: polmonite interstiziale



Viene dimesso dopo 24 ore con:

- Azitromicina
- Darunavir/cobicistat
- Idrossi-cloroquina
- Eparina SC



Gli ATTORI del trattamento domiciliare



Sanità Pubblica



Ospedali



Medicina Generale



Cittadini competenti



Covid-19

Limitare il contagio

Approfondimenti

Risorse

CHIEDI ALL'ESPERTO

HELPCOVID

Supporto e informazione affidabile sul Covid-19

CHIEDI ALL'ESPERTO

INFORMATI SUL COVID-19

Utilizziamo i cookie per essere sicuri che tu possa avere la migliore esperienza sul nostro sito. Se continui ad utilizzare questo sito noi assumiamo che tu ne sia felice.

[Impostazioni cookie](#)

[Leggi tutto](#)

ACCETTA

COVID-19

Tutte le informazioni che devi sapere sul Covid-19



Cos'è il Covid-19 »

Prima di tutto è necessario imparare il corretto significato di alcuni termini: cosa sono i coronavirus e cosa è il covid-19.

[LEGGI →](#)



Sintomi »

Come si manifesta la sintomatologia del covid-19? Come fare per riconoscere i sintomi? Come comportarsi?

[LEGGI →](#)



Trasmissione »

Esistono alcuni modi in cui può avvenire la trasmissione del virus: per inalazione, per contatto e per contaminazione fecale.

[LEGGI →](#)



Tampone »

Esiste un tampone oro-naso faringeo che ci aiuta a capire chi è affetto da covid-19: ma chi deve sottoporsi al tampone?

[LEGGI →](#)



Prevenzione »

Scopri quali sono le principali misure di prevenzione che puoi adottare: mascherine, lavaggio delle mani e distanziamento sociale.

[LEGGI →](#)



Gravidanza »

Le cose da sapere se sei una donna incinta in questo periodo: quali precauzioni seguire e come comportarsi in caso di contagio.

[LEGGI →](#)

[Covid-19](#)[Limitare il contagio](#)[Approfondimenti](#)[Risorse](#)[CHIEDI ALL'ESPERTO](#)

CHIEDI ALL'ESPERTO

Risolviamo i tuoi dubbi sul Covid-19 e sulla prevenzione del contagio

⚠ ATTENZIONE!

Leggi le condizioni del servizio e prima di porci le tue domande



Leggi le condizioni del servizio, prima di porci le tue domande.

[CONDIZIONI DEL SERVIZIO](#)

Altrimenti [vai al form](#) per scriverci direttamente la tua domanda

Fabio al Secondo ricovero

.... 4 giorni dopo: **17/3/2020**

- ✓ $T=39^{\circ}\text{C}$
- ✓ Respiratory distress ($\text{RR}=28/\text{min}$)
- ✓ Insufficienza respiratoria acuta: ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 = 230 \text{ mmHg}$)

Elevati indici infiammatori (Proteina C reattiva = 18 mg/dl)

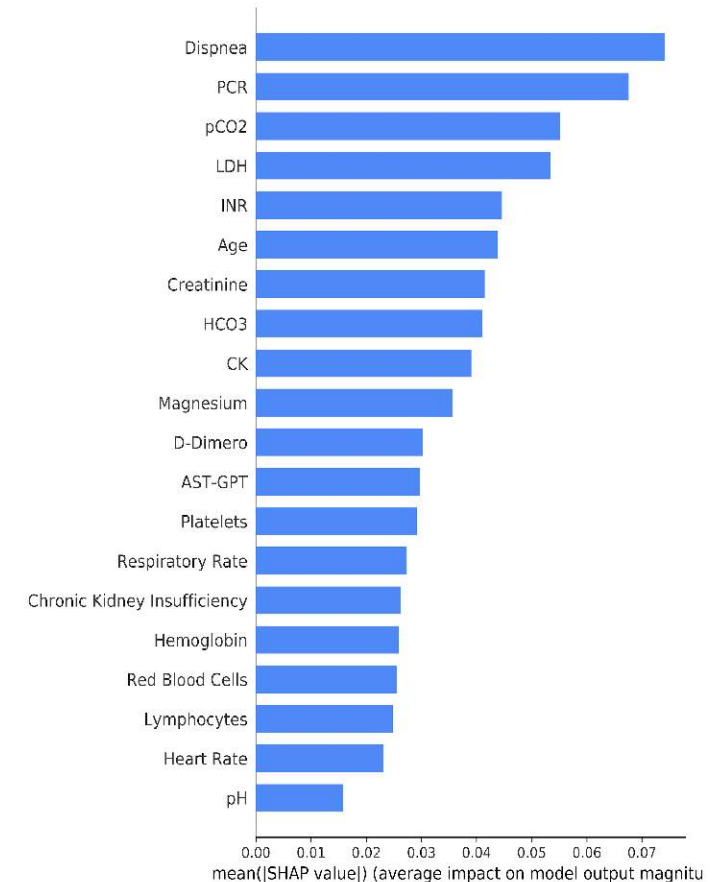
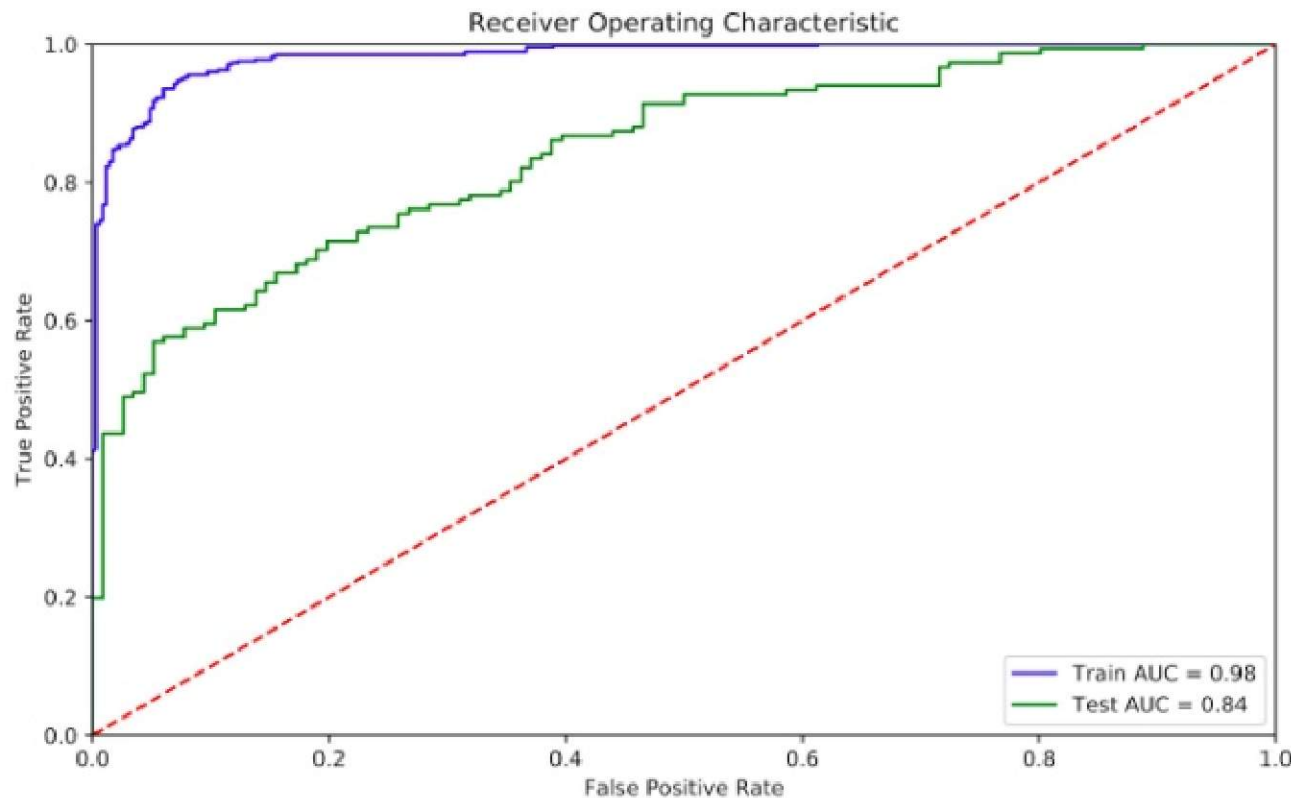
.... Il secondo giorno di ricovero:
18/3/2020

- ✓ Distress respiratorio acuto (ARDS):
($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 = 80 \text{ mmHg}$)

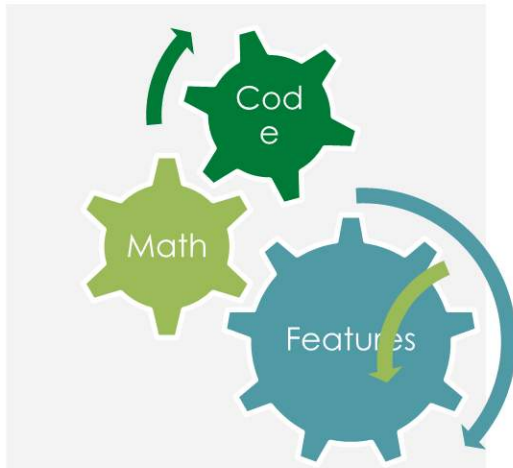
Fabio viene inviato in terapia intensive e inizia la NIV che gli permette di evitare l'intubazione tracheale

Machine learning in predicting respiratory failure in patients with COVID-19 pneumonia - challenges, strengths, and opportunities in a global health emergency

Lo scopo di questo studio era di prevedere 48 ore di insufficienza respiratoria da moderata a grave, che richiedesse ventilazione meccanica, in pazienti ospedalizzati con polmonite COVID-19, usando un modello di apprendimento automatico.



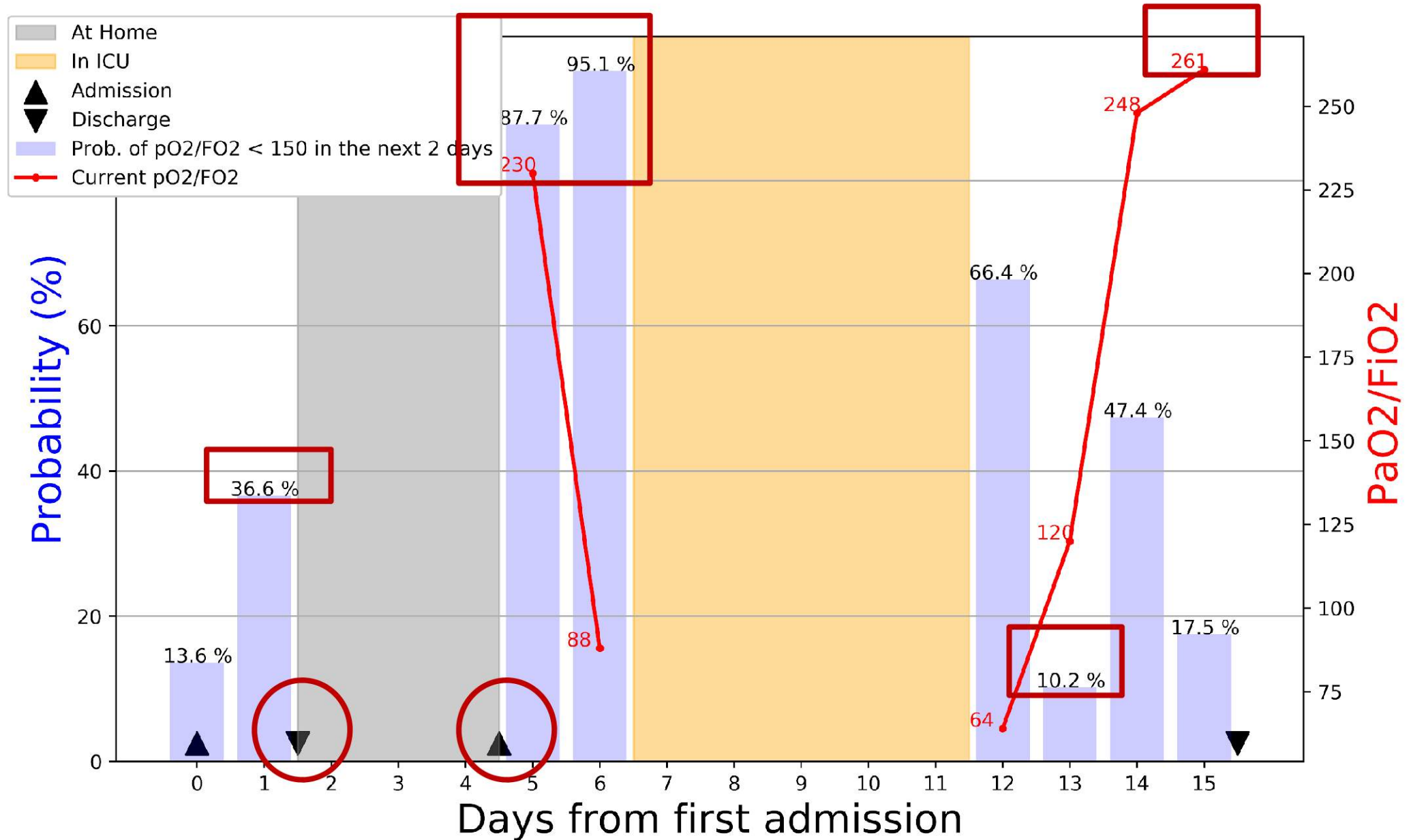
Machine Learning per un approccio di medicina personalizzata



Questo studio ha sviluppato un algoritmo di apprendimento automatico, con una precisione di previsione dell'84%, che è potenzialmente in grado di aiutare i medici nel processo decisionale con implicazioni terapeutiche



Implementazione del modello di machine learning



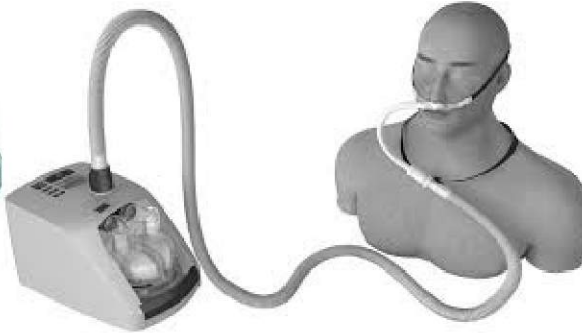
La traiettorie di support di ossigeno



Occhialini
Nasal
cannulae



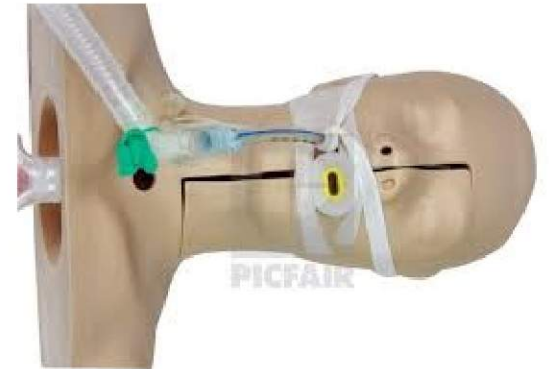
**Mascherina di
Venturi**
Venturi
Mask



AIRVO
High flow nasal
cannulae



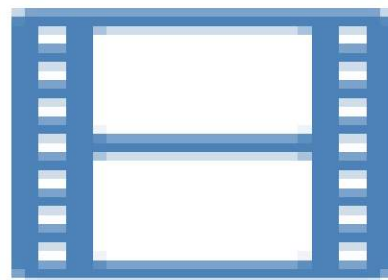
**Ventilazione non
invasiva (NIV)**
Non invasive ventilation



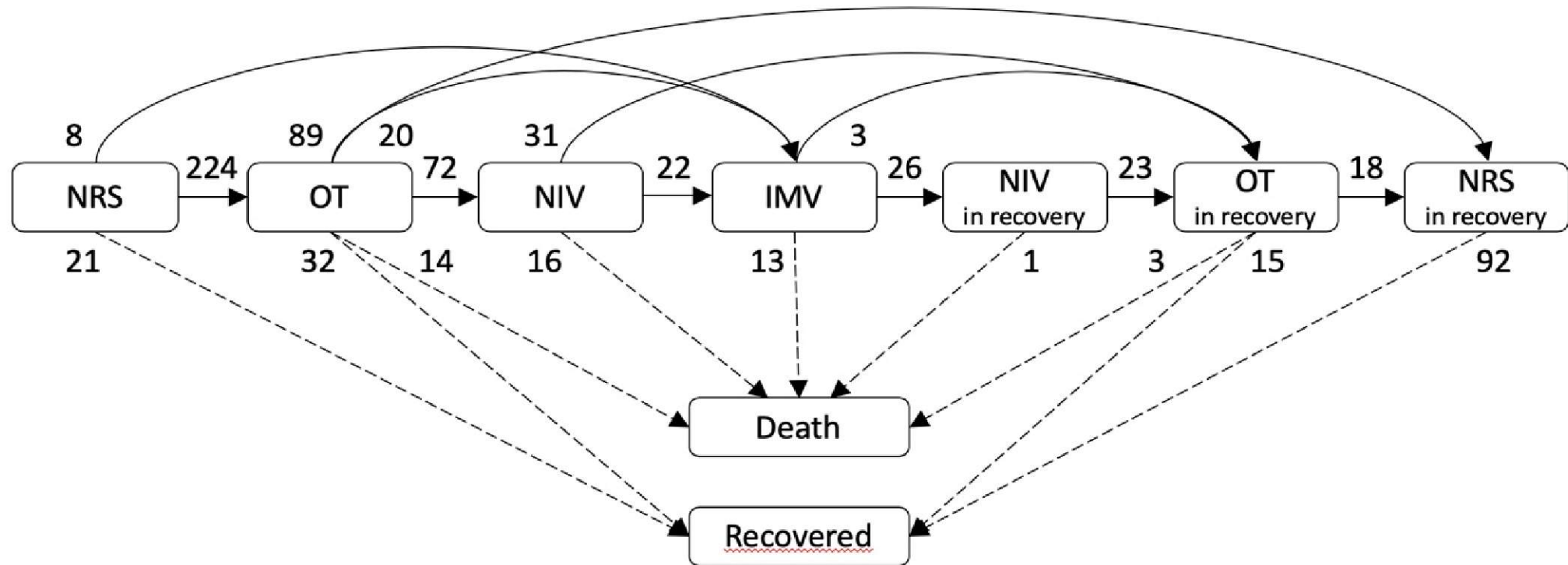
**Intubazione
tracheale**
Invasive Mechanical
ventilaion

La cartella clinica elettronica deve tenere traccia delle tipologie di erogazione dell'ossigeno in ogni istante

La traiettoria di Fabio durante il ricovero descritta dai suoi "selfie"



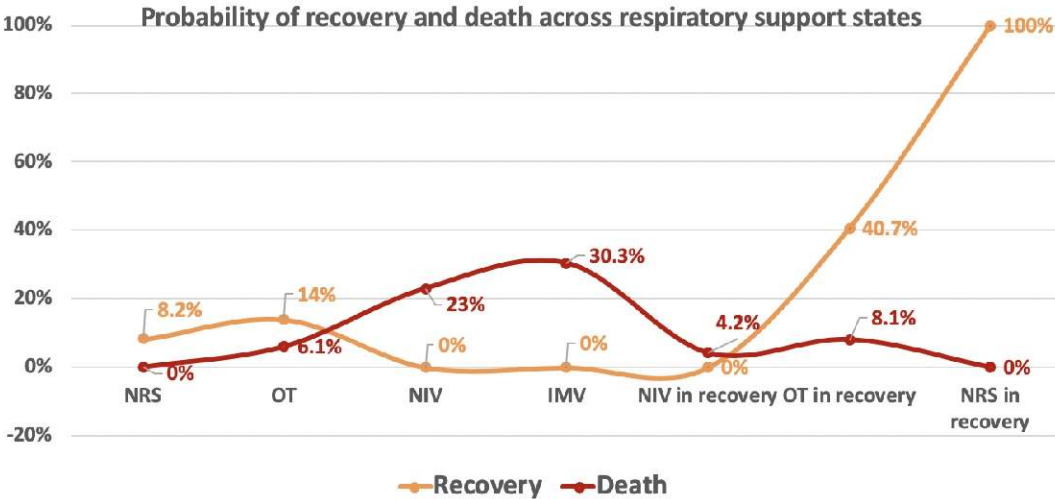
Representation of states and number of observed transitions



Arrows represent transitions between states and the number of observed transitions is reported. The dotted lines represent the final transitions of the study. NRS = No Respiratory Support; OT = Oxygen Therapy; NIV = Non-Invasive Ventilation; IMV = Invasive Mechanical Ventilation. 256 patients have started their hospitalization in the NRS state, 12 in the OT state and 3 in the IMV state. A total number of 64 patients with censored length of hospital stay were present.

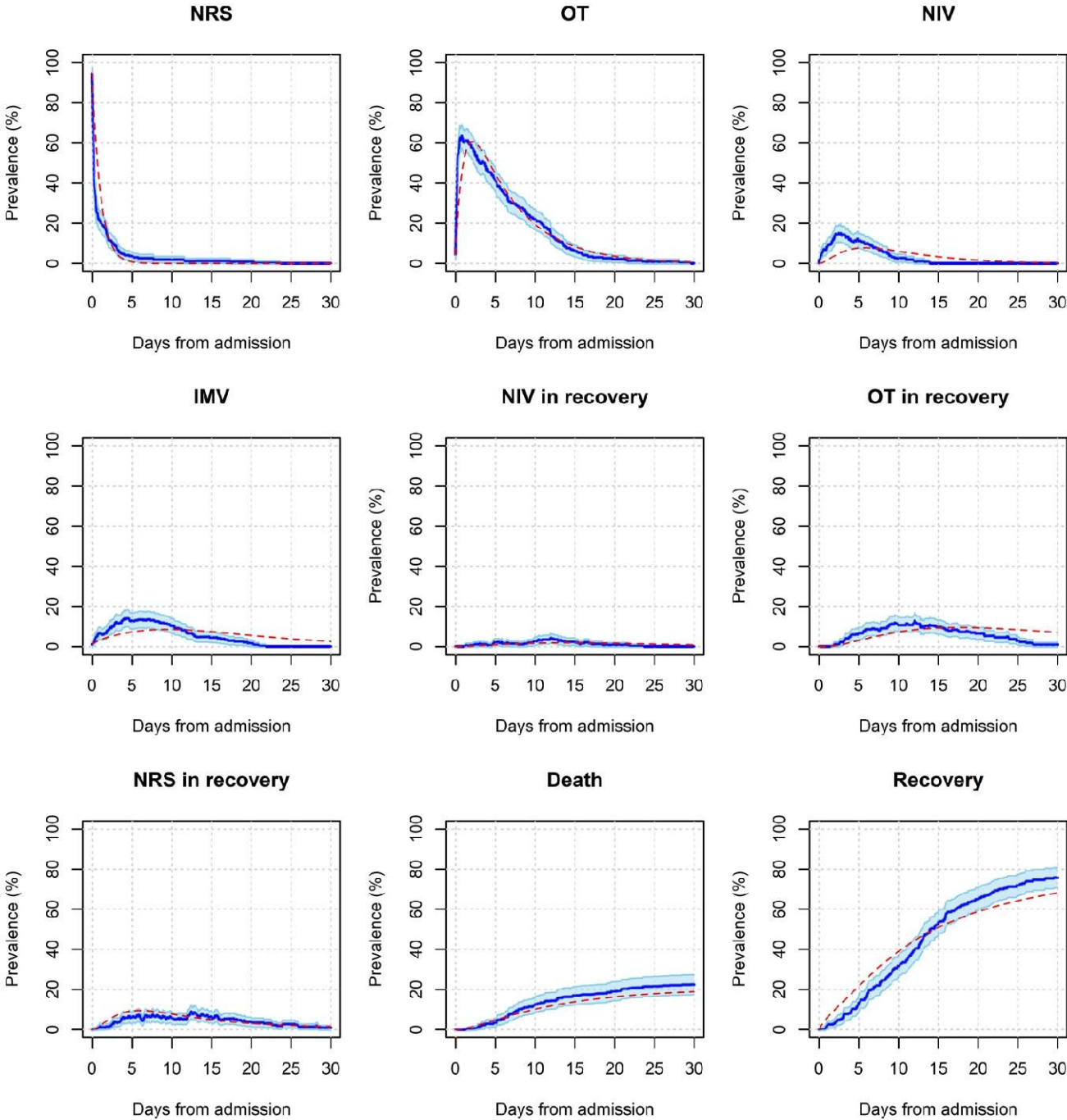
Guaraldi G. Submitted, May 2020

Prevalence of patients within states across time from hospital admission

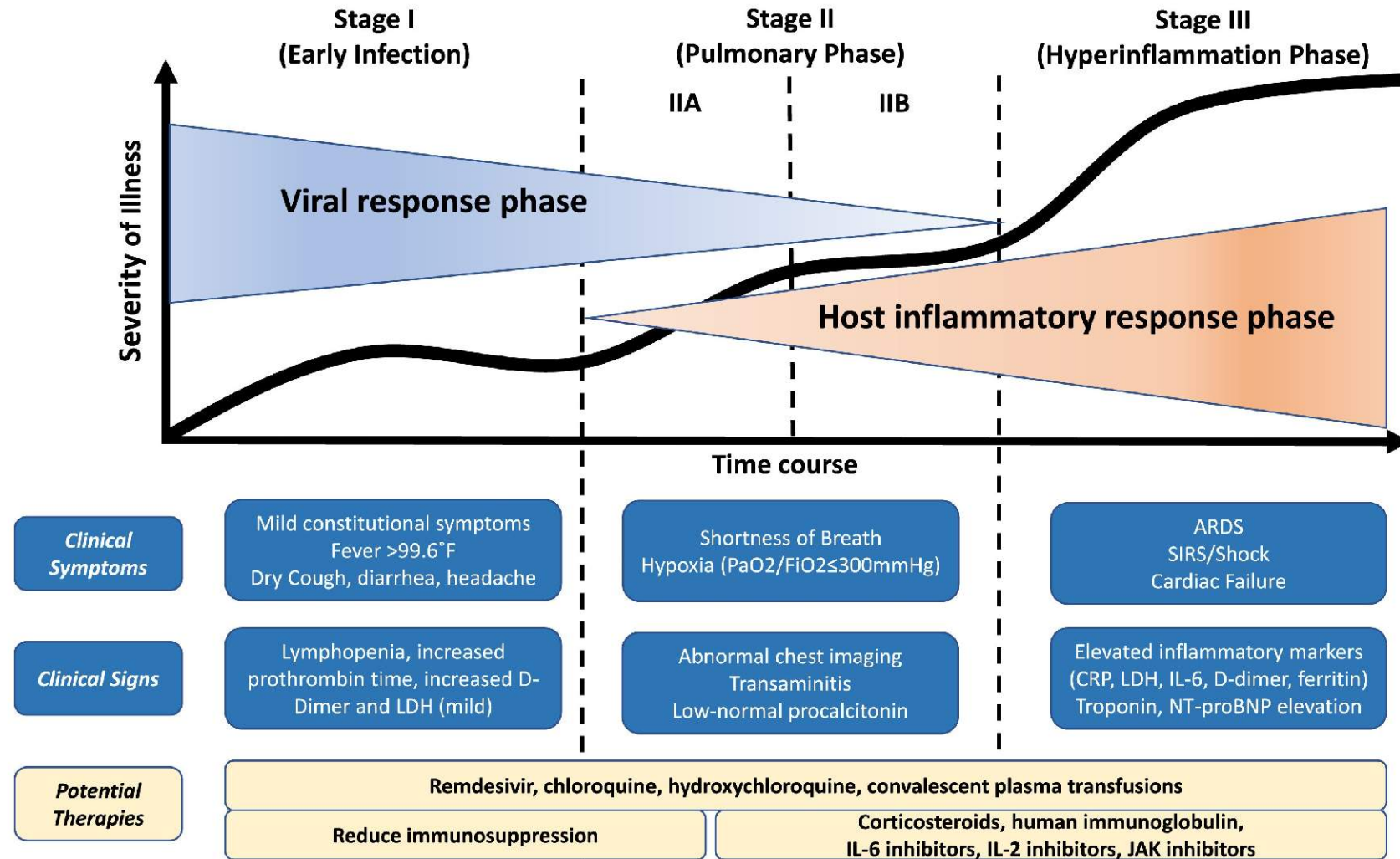


The blue line is the observed prevalence the contoured area is the 95% confidence interval
Notes: NRS = No Respiratory Support; OT = Oxygen Therapy; NIV = Non-Invasive Ventilation; INT = Intubation.

Guaraldi G. Submitted, May 2020



Viral or Immunological disease?



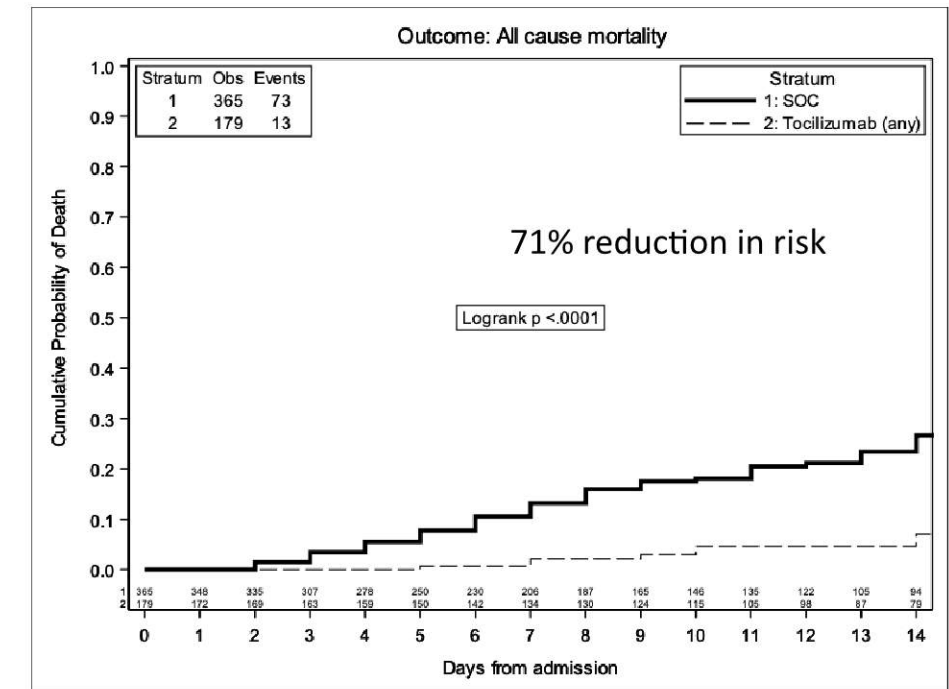
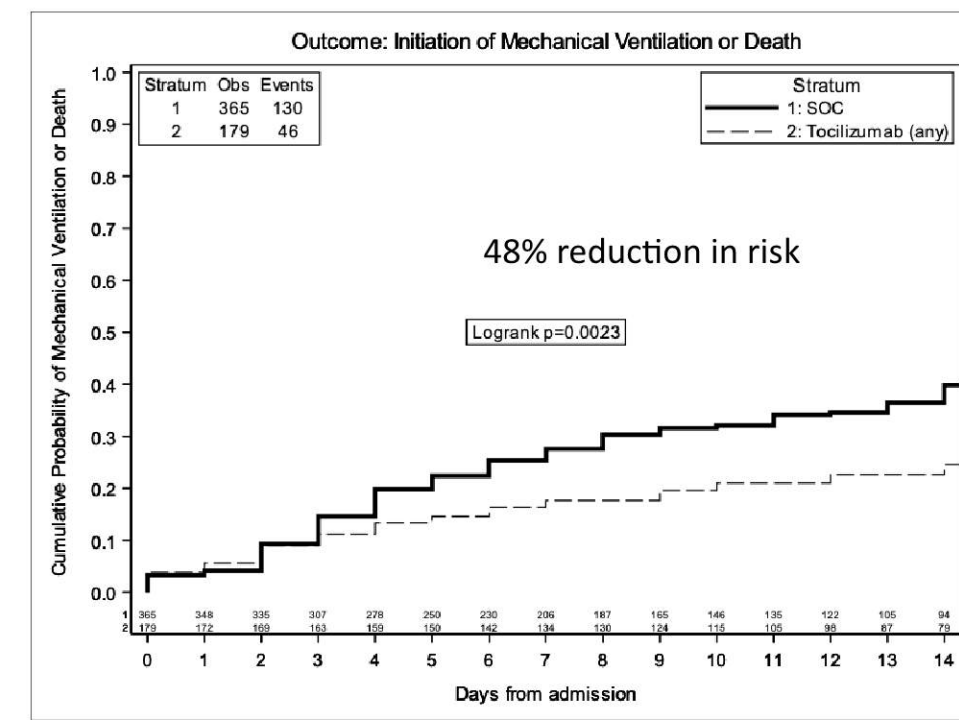
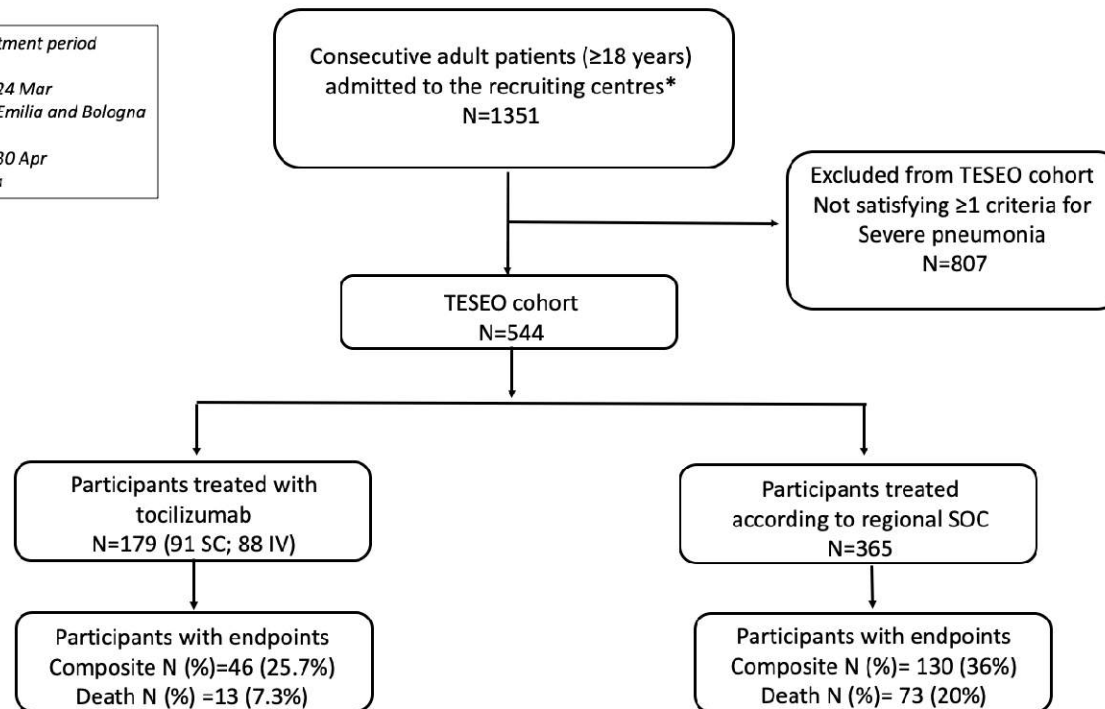
Tocilizumab in patients with severe COVID-19: a retrospective cohort study

The aim of this multicentre cohort study was to assess the role of tocilizumab in reducing the risk of invasive mechanical ventilation and/or death in patients with severe COVID-19 pneumonia who received standard of care (SoC) treatment.

*Recruitment period

21 Feb-24 Mar
Reggio Emilia and Bologna

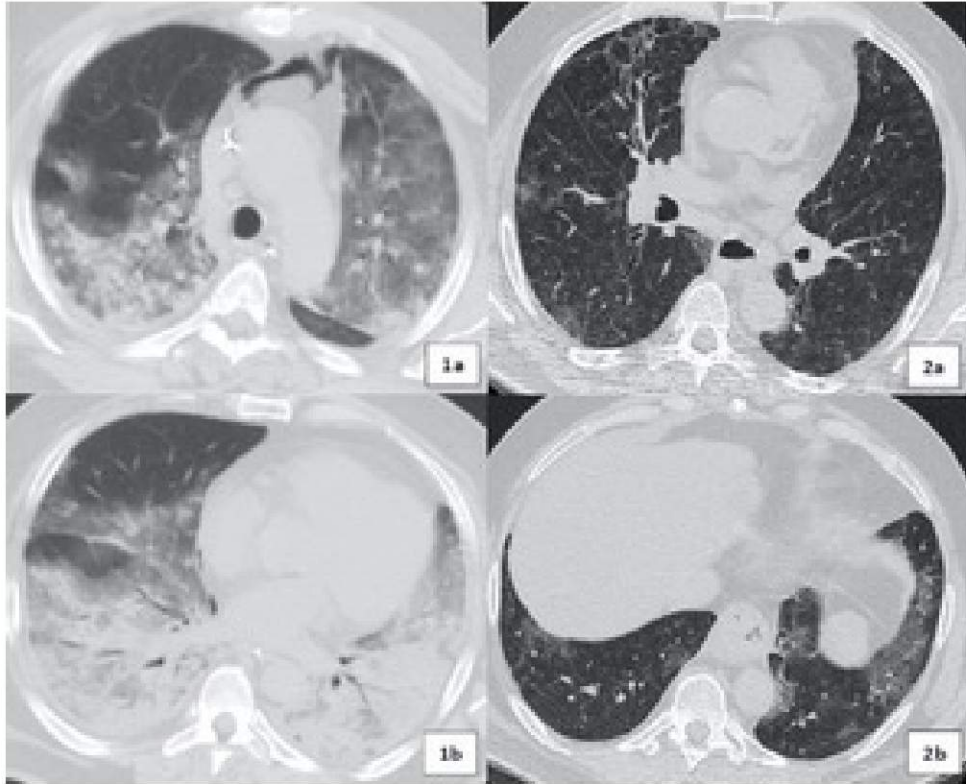
21 Feb-30 Apr
Modena



Impatto dei farmaci nei passaggi di stato

Change of state ¹	Tocilizumab Yes vs No		Steroids Yes vs No		Rezolstra / Kaletra Yes vs No	
	HR	95% CI	HR	95% CI	HR	95% CI
From OT to NIV / INT	0.64	0.40 - 1.04	0.73	0.38 - 1.40	1.39	0.75 - 2.57
From OT to NRS in recovery	1.38	0.85 - 2.23	0.77	0.38 - 1.57	1.25	0.71 - 2.21
From OT to Recovered	1.90	0.88 - 4.12	0.71	0.24 - 2.12	1.43	0.53 - 3.86
From OT to Death	0.10 #	0.01 - 0.84	4.52 #	1.20 - 16.92	2.09	0.46 - 9.60
From NIV / INT to OT in recovery	2.55 #	1.24 - 5.24	1.53	0.82 - 2.84	1.61	0.78 - 3.33
From NIV / INT to Death	0.27 ##	0.11 - 0.68	1.83	0.82 - 4.11	2.70 #	1.07 - 6.82
From OT in recovery to NRS in recovery	0.94	0.25 - 3.47	0.76	0.27 - 2.13	1.10	0.34 - 3.58
From OT in recovery to Recovered	1.97	0.46 - 8.46	0.63	0.20 - 1.96	2.75	0.50 - 15.28
From NRS in recovery to Recovered	1.39	0.86 - 2.22	0.97	0.51 - 1.86	1.11	0.64 - 1.90

Quale previsione per i pazienti con pregressa polmonite severa da COVID-19? "Sindrome del polmone fragile"



Chest CT scans of H1N1 induced ARDS (frames 1 a-b) and COVID-19 induced ARDS (frames 2 a-b).

Abbiamo descritto due casi di pazienti con pregressa influenza H1N1 che hanno avuto polmonite da COVID-19 con aggravamento degli esiti fibrotici in TAC.

Quale sarà l'evoluzione clinica di chi viceversa acquisirà l'influenza dopo la polmonite da COVID-19?

Identifichiamo una popolazione con "**Polmone fragile**" che avrà bisogno di percorsi di cure per:

- Valutazione dell'evoluzione della fibrosi polmonare
- Trattamenti vaccinali proattivi
- Interventi riabilitativi per il sostegno della capacità funzionale e della qualità di vita
- Percorsi di prevenzione e trattamento della frailty