

# L'ATTIVITÀ DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE NELLO SVILUPPO DEI TEST DIAGNOSTICI PER SARS-COV-2

LUIGI BERTOLOTI

*Prima  
parte...*

# (Non) tanto tempo fa...

## Altri 1.598 infetti e 97 morti. Respira il pazi- SI CHIUDE TUTT (E GUARDATE QUESTA FO Zona rossa da Nord a Sud. La Borsa crolla: Carceri, rivolte ed evasioni e scappa anche il m

di **Giordano Bruno Guerri**

Il bollettino della Protezione civile di ieri recita: altri 1.598 contagiati, altri 97 morti. La sanità lombarda è stata all'altezza della sua fama di eccellenza per forza di cose più che in altre regioni del Nord, ha retto e sta reggendo a un urto che avrebbe (...)

segue a pagina 6  
servizi da pagina 2 a pagina 9

«NIENTE TESTE DI CAZZO»

di **Alessandro Sallusti**

C'è un momento in cui va detto forte: «Niente teste di cazzo». Non si offendano i lettori a leggere queste parole sul loro giornale. «Niente teste di cazzo» è il titolo di uno dei libri che va per la maggiore nel mondo. In Italia è da poco uscito edito da Mondadori. Il suo autore, James Kerr, è un guru motivazionale che ha contribuito a risolvere i problemi di grandi team di Formula Uno, di squadre di Premier League, di aziende come Google, Unilever, Boeing. Il titolo è copiato dal motto degli All Blacks, la più forte squadra di rugby di tutti i tempi.

La tesi è cala a petto nella lotta al Coronavirus. I testi del libro è semplice. Per risolvere un problema tutti gli attori devono muoversi all'unisono. Ci vuole «una attenzione maniacale all'eccezione, un impegno collettivo per la causa comune». Fedeltà, iniziativa e una comunicazione chiara. Tutto questo però se nel gruppo c'è anche una sola «testa di cazzo», per dirla come gli All Blacks.

La tesi cala a petto nella lotta al Coronavirus. I testi del libro è semplice. Per risolvere un problema tutti gli attori devono muoversi all'unisono. Ci vuole «una attenzione maniacale all'eccezione, un impegno collettivo per la causa comune». Fedeltà, iniziativa e una comunicazione chiara. Tutto questo però se nel gruppo c'è anche una sola «testa di cazzo», per dirla come gli All Blacks.

La tesi cala a petto nella lotta al Coronavirus. I testi del libro è semplice. Per risolvere un problema tutti gli attori devono muoversi all'unisono. Ci vuole «una attenzione maniacale all'eccezione, un impegno collettivo per la causa comune». Fedeltà, iniziativa e una comunicazione chiara. Tutto questo però se nel gruppo c'è anche una sola «testa di cazzo», per dirla come gli All Blacks.

La tesi cala a petto nella lotta al Coronavirus. I testi del libro è semplice. Per risolvere un problema tutti gli attori devono muoversi all'unisono. Ci vuole «una attenzione maniacale all'eccezione, un impegno collettivo per la causa comune». Fedeltà, iniziativa e una comunicazione chiara. Tutto questo però se nel gruppo c'è anche una sola «testa di cazzo», per dirla come gli All Blacks.

La tesi cala a petto nella lotta al Coronavirus. I testi del libro è semplice. Per risolvere un problema tutti gli attori devono muoversi all'unisono. Ci vuole «una attenzione maniacale all'eccezione, un impegno collettivo per la causa comune». Fedeltà, iniziativa e una comunicazione chiara. Tutto questo però se nel gruppo c'è anche una sola «testa di cazzo», per dirla come gli All Blacks.

La tesi cala a petto nella lotta al Coronavirus. I testi del libro è semplice. Per risolvere un problema tutti gli attori devono muoversi all'unisono. Ci vuole «una attenzione maniacale all'eccezione, un impegno collettivo per la causa comune». Fedeltà, iniziativa e una comunicazione chiara. Tutto questo però se nel gruppo c'è anche una sola «testa di cazzo», per dirla come gli All Blacks.



**INFERMIERA STREMATATA** La foto arriva dall'ospedale di Cremona; simbolo della guerra al Coronavirus che il Paese sta combattendo. Un'infermiera si addormenta sulla scrivania dopo l'ennesima notte in reparto senza sosta. L'immagine di un'altissima

**LO PSICHIATRA PIETROPOLLI**  
«Saranno i ragazzi la vera bomba»  
di **Giuseppe Marino**

Dopo anni tanti genitori ora scoprono che in fondo una società «dal vivo» i ragazzi è ancora lì. E non c'è bisogno di rispondere? Mi sento di rispondere. Mi sembra accorciare questo rievocazione della globalizzazione.

**LA TESTIMONIANZA**  
Porro: «Ho beccato il virus Ecco che cosa ci succede»  
di **Nicola Porro**

La situazione è questa: mi sono beccato il Coronavirus. Ho fatto un tampone ed è risultato positivo. E quindi, almeno per i prossimi quattordici giorni, dovrò stare in isolamento. Ovviamente lo faccio seguendo tutte le procedure che mi hanno spiegato i bravisimi medici dello Spallanzani: venni contattato dalla Asl e sarò solo (...)

**PROVA SUSTENIUM PLUS**  
DOPO L'INFLUENZA NON RIESCI A RIPARTIRE?  
LA SPINTA CHE TI SERVE

## Avanza il virus, Nord in quarantena

Il contagio arriva in Italia: in un giorno 17 casi accertati tra Lombardia e Veneto. Cordone per undici comuni. Grave uomo di 38 anni, positivi la moglie incinta e 5 sanitari. Il ministero: in isolamento chi viene dalla Cina

**Controlli obbligati**  
Alzare la guardia una responsabilità per ciascuno di noi

**Silvio Garattini**  
Ora che si cominciano a contare i casi anche in Italia è arrivato il momento di parlare in modo chiaro anche della responsabilità personale. Non solo di governo e di servizio sanitario nazionale, ma anche di singolo cittadino. Il far parte di una collettività vuol dire godere di diritti (essere curati) ma anche di doveri (in questo momento fare il possibile se si torna dalla Cina per senza febbre o sintomi influenzali).

**Renzi non strappa**  
L'emergenza blocca la crisi. E Conte riapre la trattativa

**Consigli e divieti**  
Viaggi, sport, tempi di incubazione: la guida anti-panico

**Roma, 700 posti letto**  
«Pronti a intervenire»  
Guariti i due cinesi

Individuate strutture e caserme. Sta bene anche il 29enne italiano. Arrivano i 19 della Diamond

**Altri 140 indagati**  
Ostia, analisi gratis per parenti e amici  
Scandalo in ospedale

## Tutti in casa

**CORRIERE DELLA SERA**  
Sabato 22 febbraio 2020  
L'edizione del mattino • EURO 2,00 • ANNO LV - N. 45

## Il virus in Italia: un morto in Veneto

È un uomo di 78 anni. In Lombardia 15 casi. Nei Comuni chiusi scuole, uffici, bar e stazioni. Conte: attenzione alta

**UNA SFIDA PER TUTTI**  
di **Luigi Ripamonti**

I casi di trasmissione locale di infezione da nuovo coronavirus in Lombardia e il dossier di medici, epidemiologi, pediatra in mano la pratica, a cominciare dall'adozione delle misure utili per proteggere e proteggere gli altri, fino ad arrivare al monitoraggio di comportamenti nazionali e delle società. In caso contrario non si può escludere che, a breve, il rischio maggiore di infezione, la paura, l'ansiosità che l'evoluzione ha selezionato per aiutarci a sopravvivere, ma che quando il sistema di difesa si esaurisce, il virus può fare più danni della potenziale minaccia che lo ha creato.

**LA SPINTA CHE TI SERVE**  
DOPO L'INFLUENZA NON RIESCI A RIPARTIRE?

**IL CAFFÈ**  
di **Massimo Grandelli**

Rimango sempre affascinato dal modo di ragionare del Trump. Certo, se l'idea con chi ha assegnato il premio «Chiamato» - «ha proprio il caso di darsi a un film coranico, con tutti i problemi che abbiamo avuto con la Cina del Sud riguardo al commercio». I suoi argomenti sono degni di un film coranico, con tutti i problemi che abbiamo avuto con la Cina del Sud riguardo al commercio.

**PASQUALE BRUNI**  
ALBUQUERQUE

**«Contro il virus non c'è più**  
«Abbiamo protetto». Contagi  
8 mila, a rischio anche i giovani

**La rivolta** Da Modena a Foggia le carceri esplodono: sette morti e 34 in fuga  
Bonafede: linea dura, no indulti e amnistia

## perde l'11%. Torna l'incubo del 2008

La doppia pena  
A un centimetro di distanza  
di **Luigi Manconi**

**Non dividiamoci**  
Tra nonni e nipoti  
di **Concetta De Gregorio**

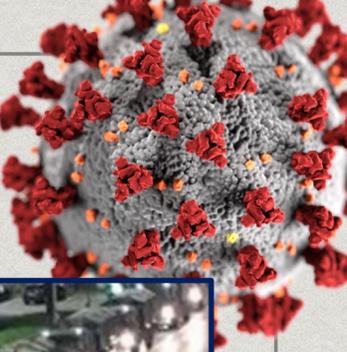
**Grazie Elena!**  
Ma quelli come lei non basteranno  
di **Paolo Griseri**

**Quando va in pezzi**  
L'idea di modernità  
di **Antonio Scuderi**

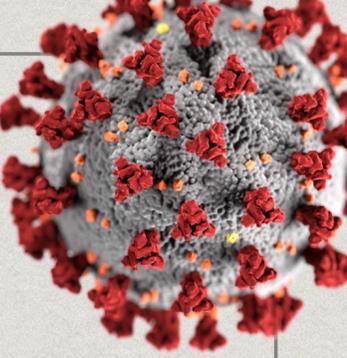
**La politica si autospende**  
di **Francesco Verderami**

**LA SPINTA CHE TI SERVE**  
DOPO L'INFLUENZA NON RIESCI A RIPARTIRE?

(Non) tanto tempo fa...



# (Non) tanto tempo fa...



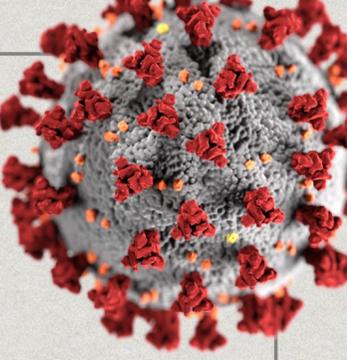
- \* E noi?

- \* Esperienza ventennale:

- \* Sviluppo di diagnostica sierologica
- \* Produzione di antigeni ricombinanti
- \* Validazione di test diagnostici

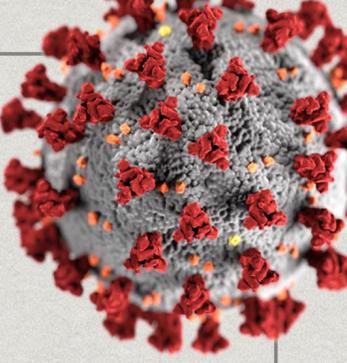


# Il Progetto SIRIT



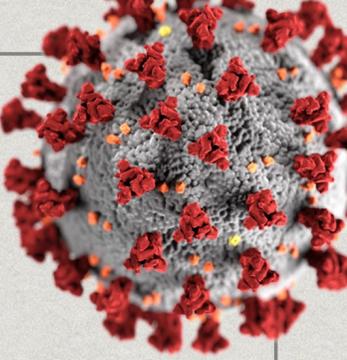
- \* **S**ierologici e **R**eagenti **I**Taliani per COVID19
- \* **P**artner
  - \* Dipartimento di Scienze Veterinarie
  - \* Dipartimento di Chimica
  - \* Istituto Zooprofilattico Sperimentale Lombardia e Emilia Romagna - Brescia
  - \* AOU Città della Salute e della Scienza - Presidio Infantile Regina Margherita
  - \* AOU Città della Salute e della Scienza di Torino – Presidio Molinette
  - \* Azienda Ospedaliera Mauriziano
  - \* Ospedale Cardinal Massaia di Asti
  - \* ASO S. Croce e Carle di Cuneo

# Scopo del progetto

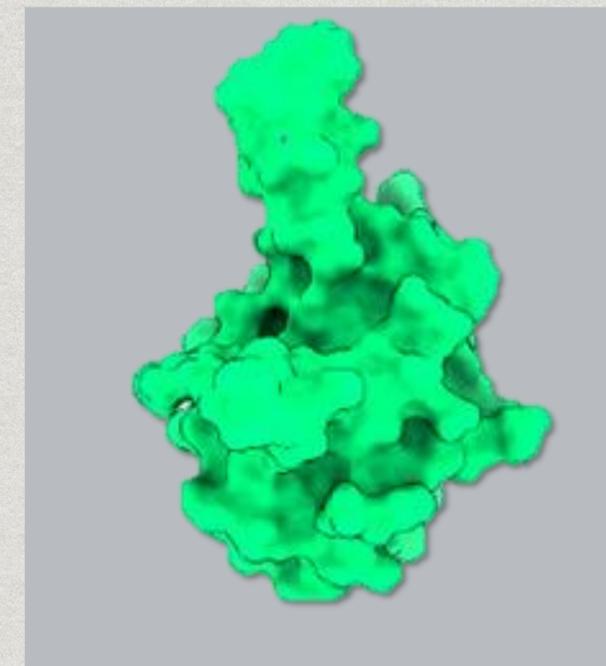
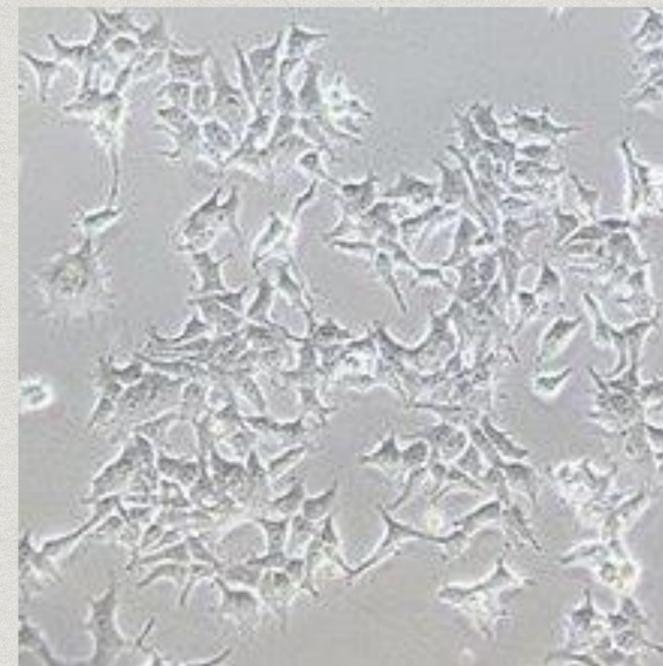
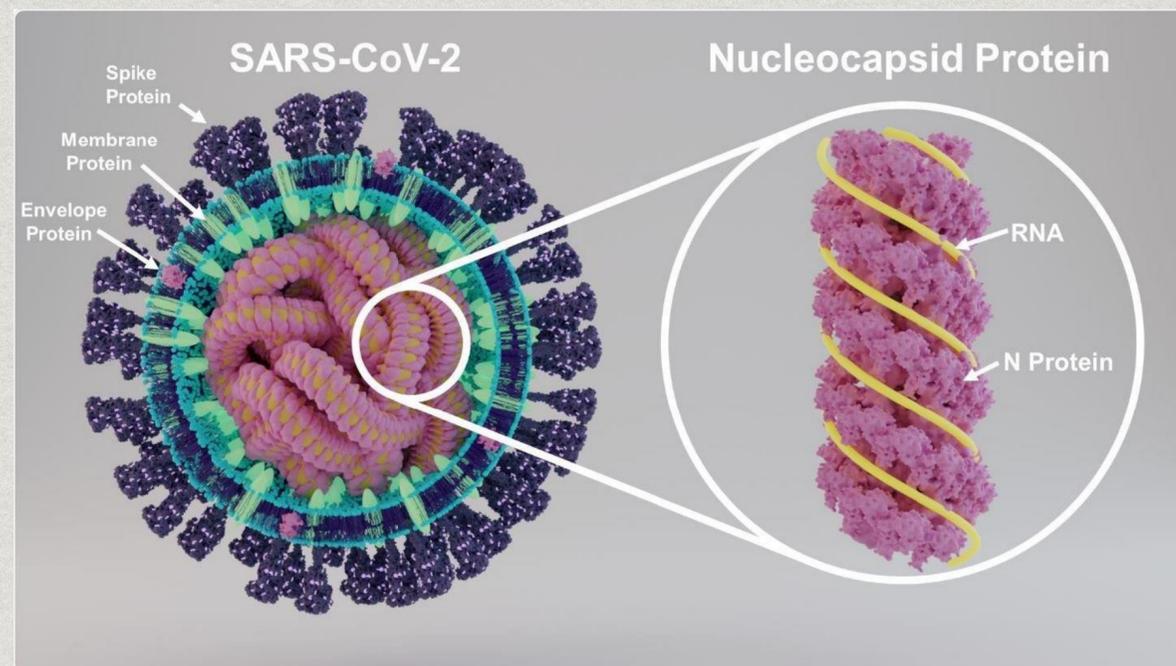


1. Sviluppo e validazione di un test ELISA indiretto per IgG
2. Monitoraggio della sieroconversione in soggetti infetti
3. Monitoraggio della sieroconversione in soggetti guariti
4. Indagine su personale sanitario

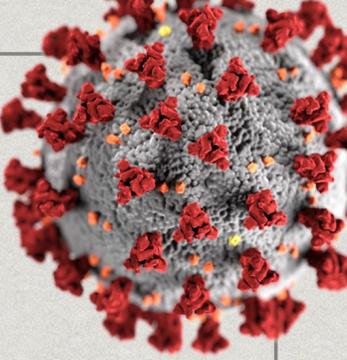
# (1) Sviluppo e validazione



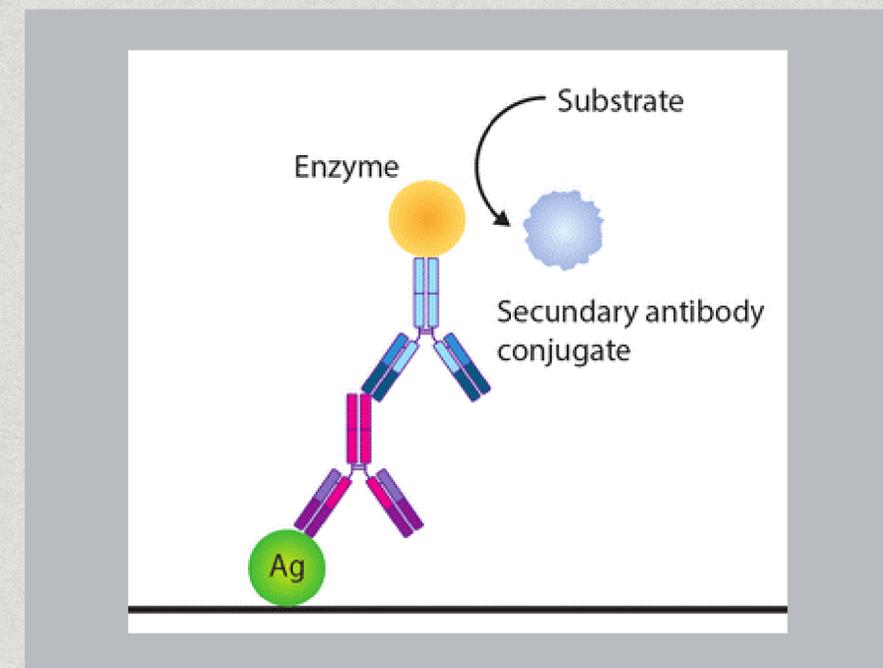
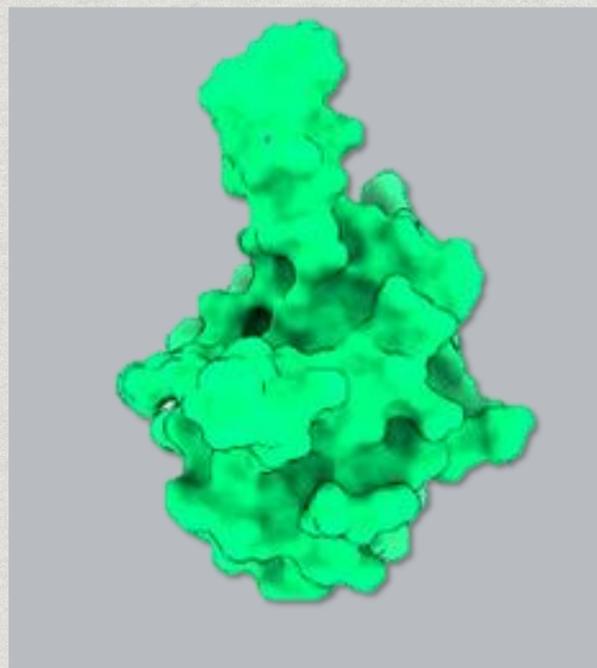
- \* Il gene codificante la nucleoproteina di Sars-CoV-2 è stata clonata in un vettore di espressione
- \* Transfezione di HEK 293-T
- \* Produzione della proteina in forma secreta

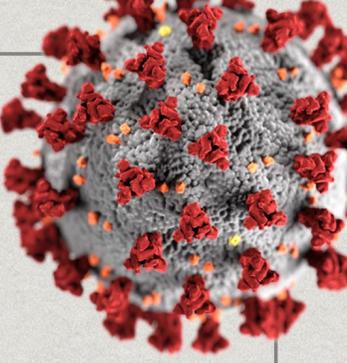


# (1) Sviluppo e validazione

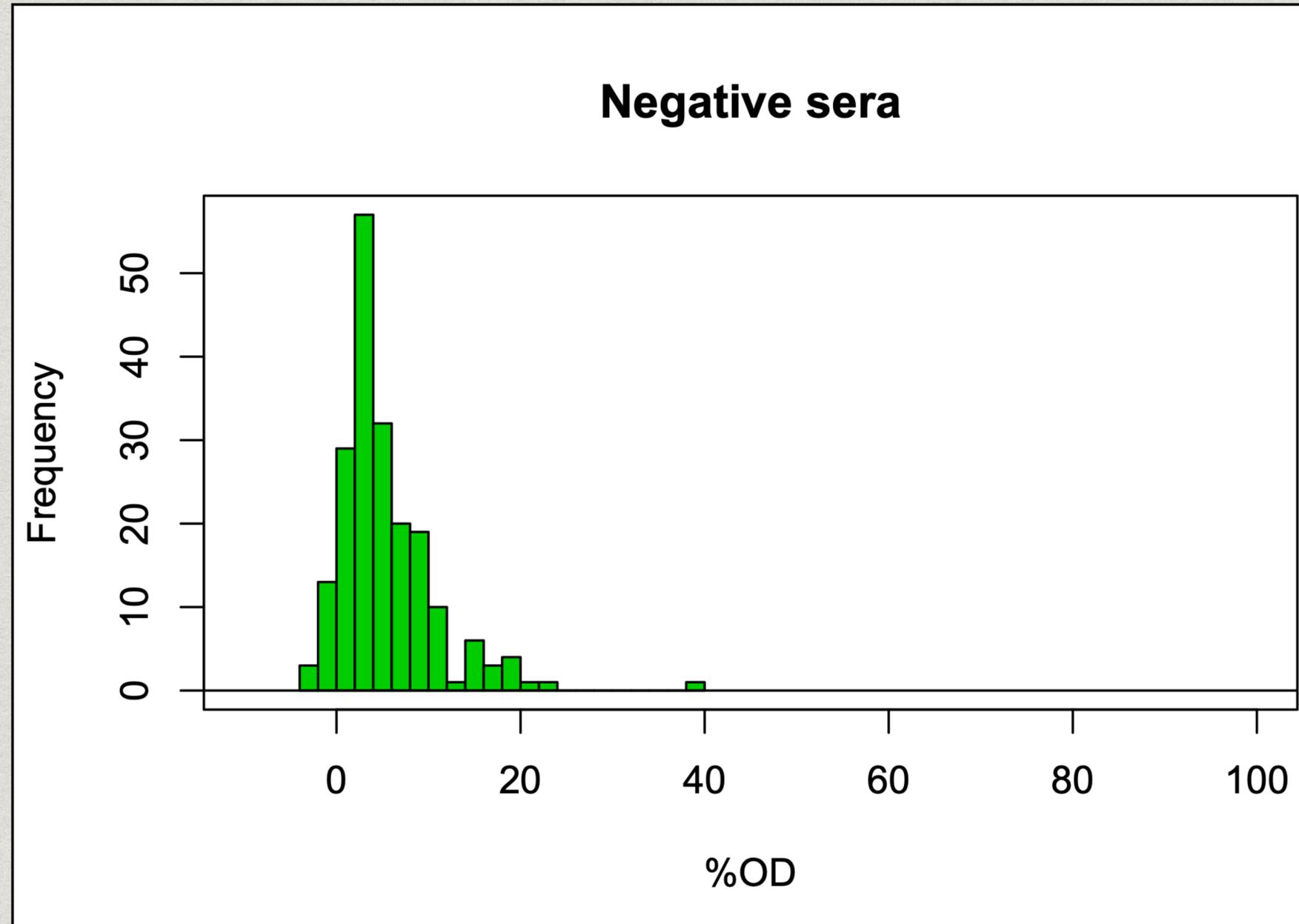


- \* Antigene adsorbito in piastra
- \* Protocollo standard (60'+45+10') con siero prediluito 1:100





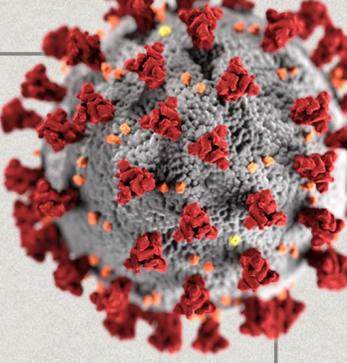
# (1) Sviluppo e validazione



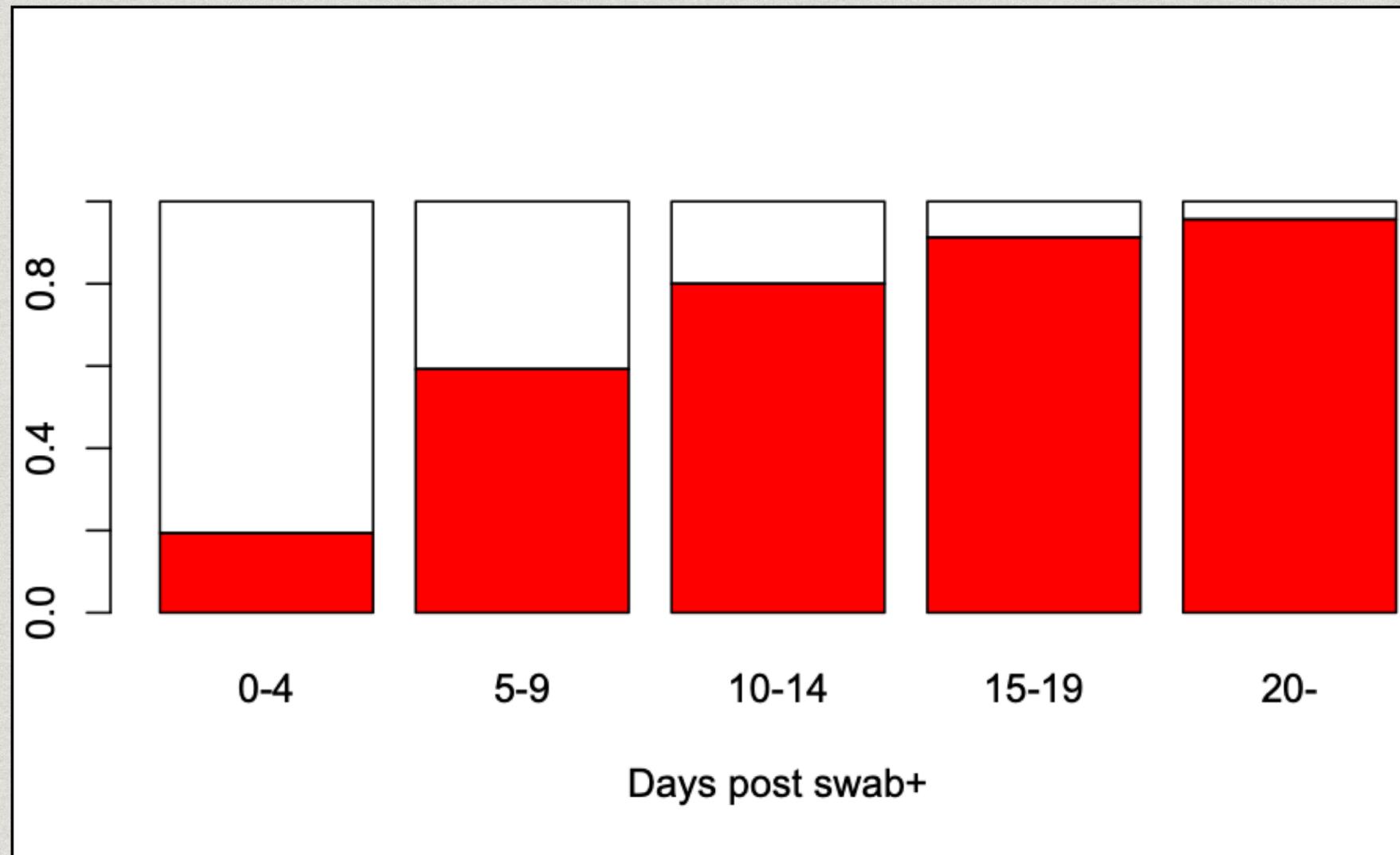
200 sera from pre-COVID19 patients

dSp = 100%  
(CI95%: 98.1%- 100%)

Cutoff = 40%  
mean OD +5s of negative samples



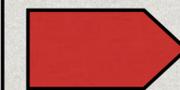
# (1) Sviluppo e validazione



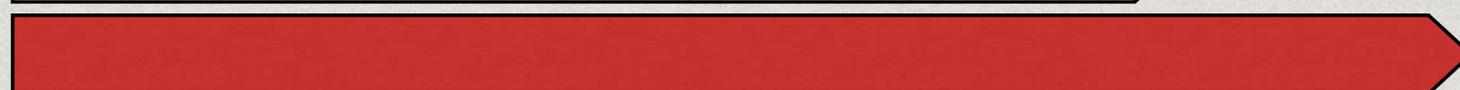
73 sera from Sars-CoV-2 positive patients



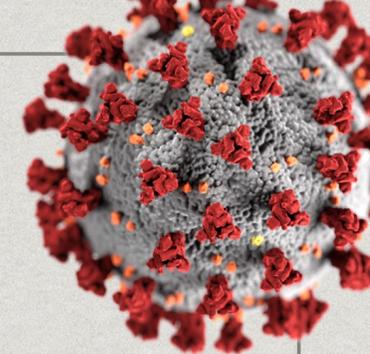
dSe at 15 days since Sars-CoV2 positive swab  
91,3%



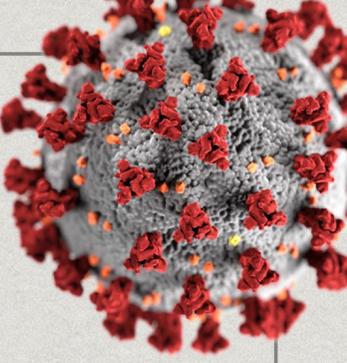
dSe at 20 days since Sars-CoV2 positive swab  
96%



## (2) Analisi su pazienti



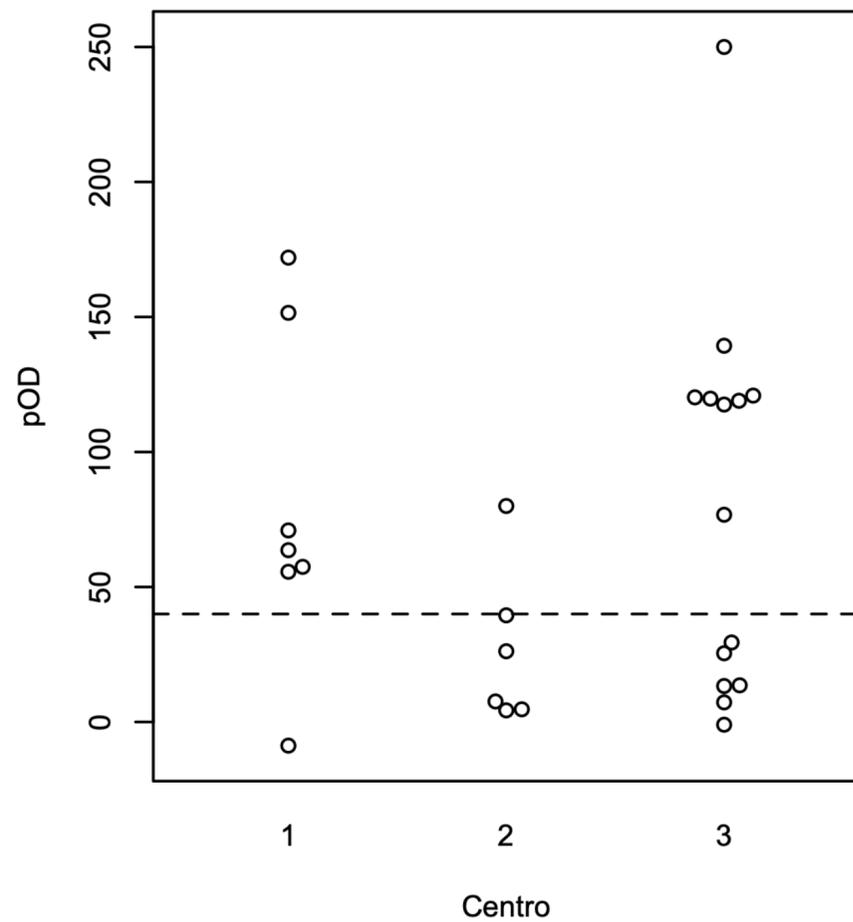
COORTE	n	
A	27	Pazienti ospedalizzati con tampone positivo
B	58	Pazienti guariti con 2 tamponi negativi
C	70	Personale sanitario a contatto



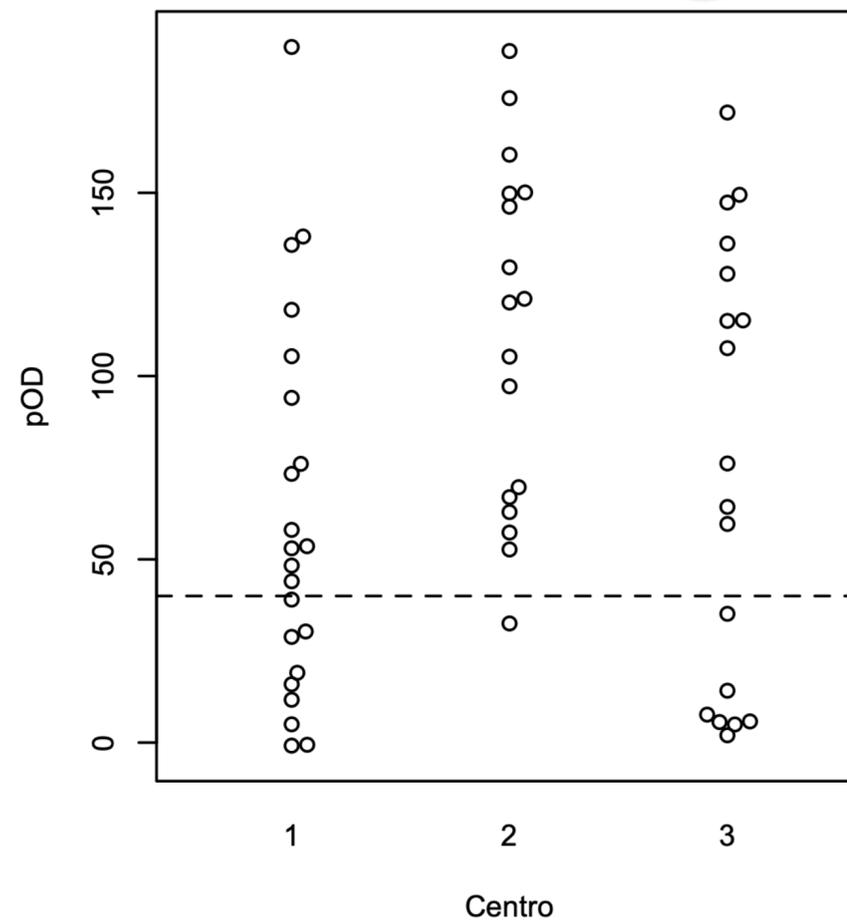
# (2) Analisi su pazienti

\* Distribuzione dei risultati

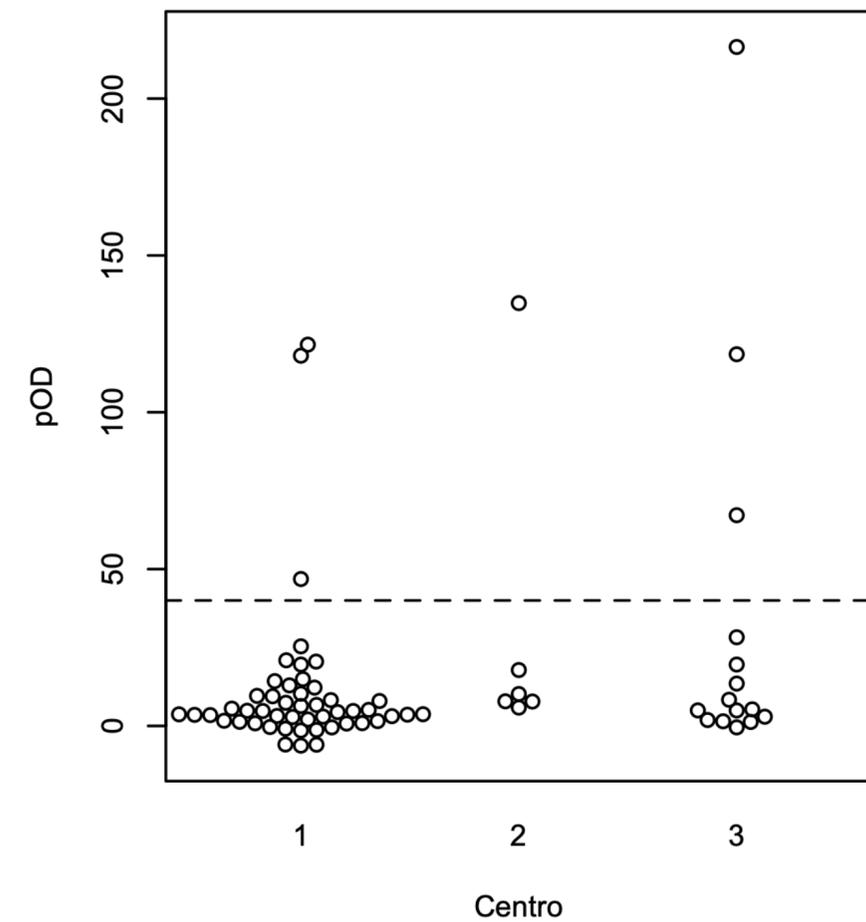
COORTE A 

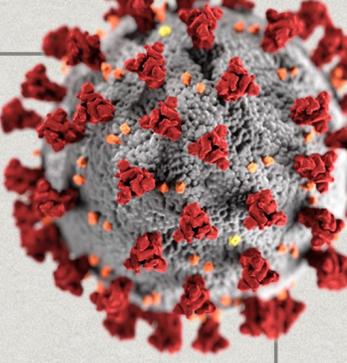


COORTE B 



COORTE C 

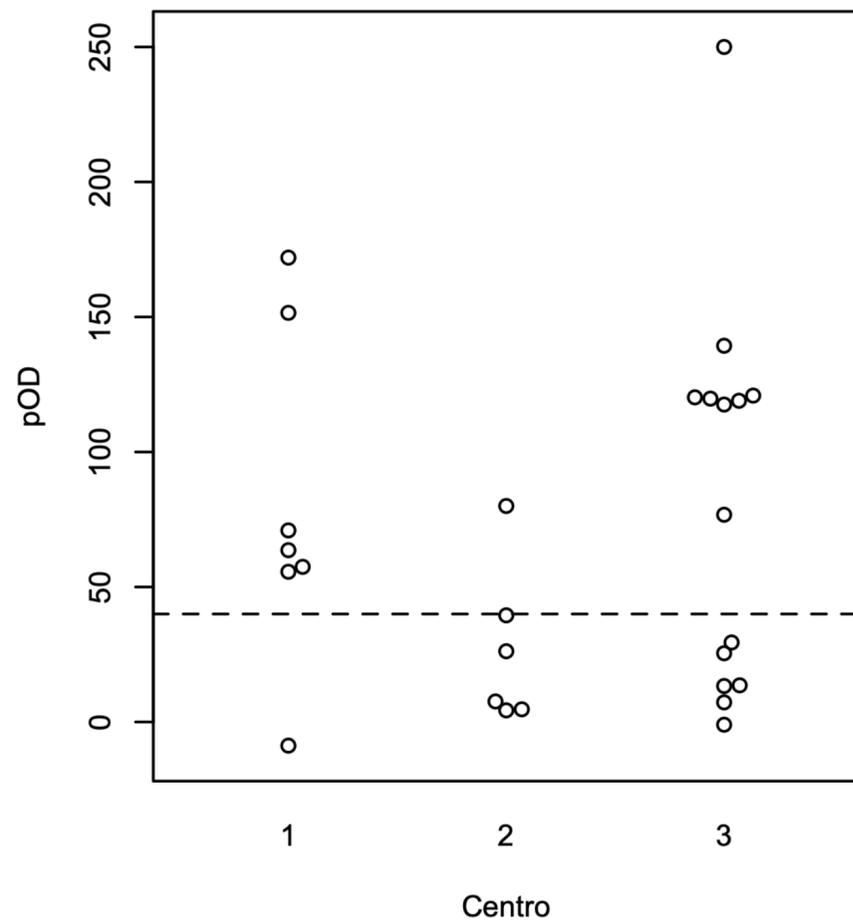




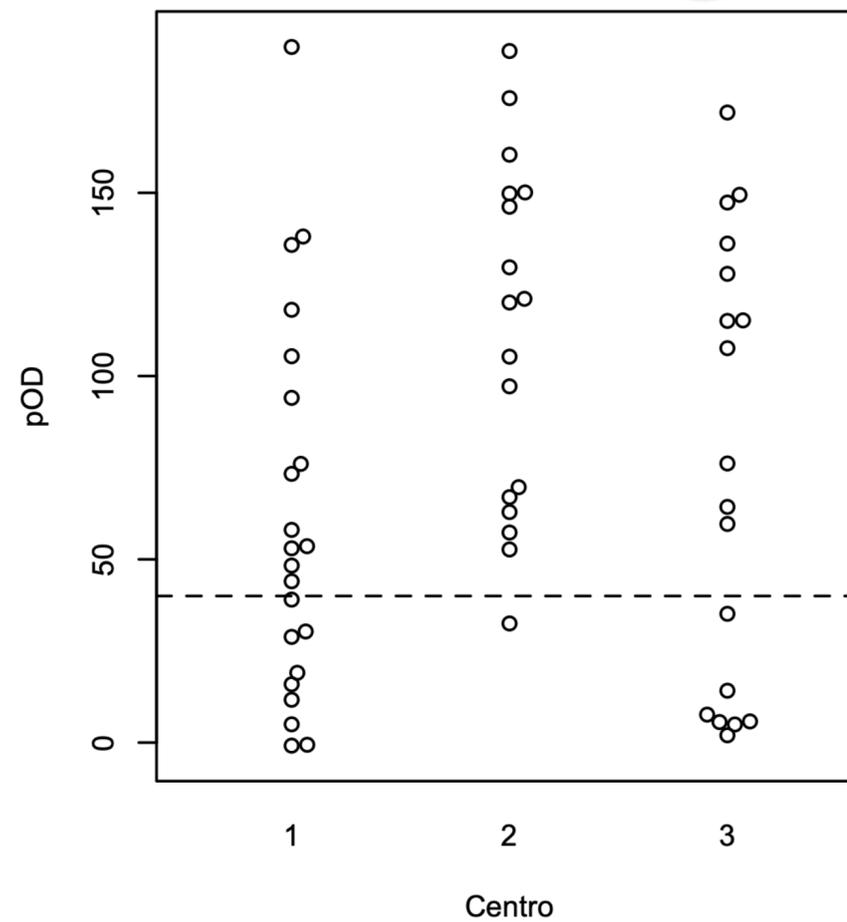
# (2) Analisi su pazienti

\* Distribuzione dei risultati

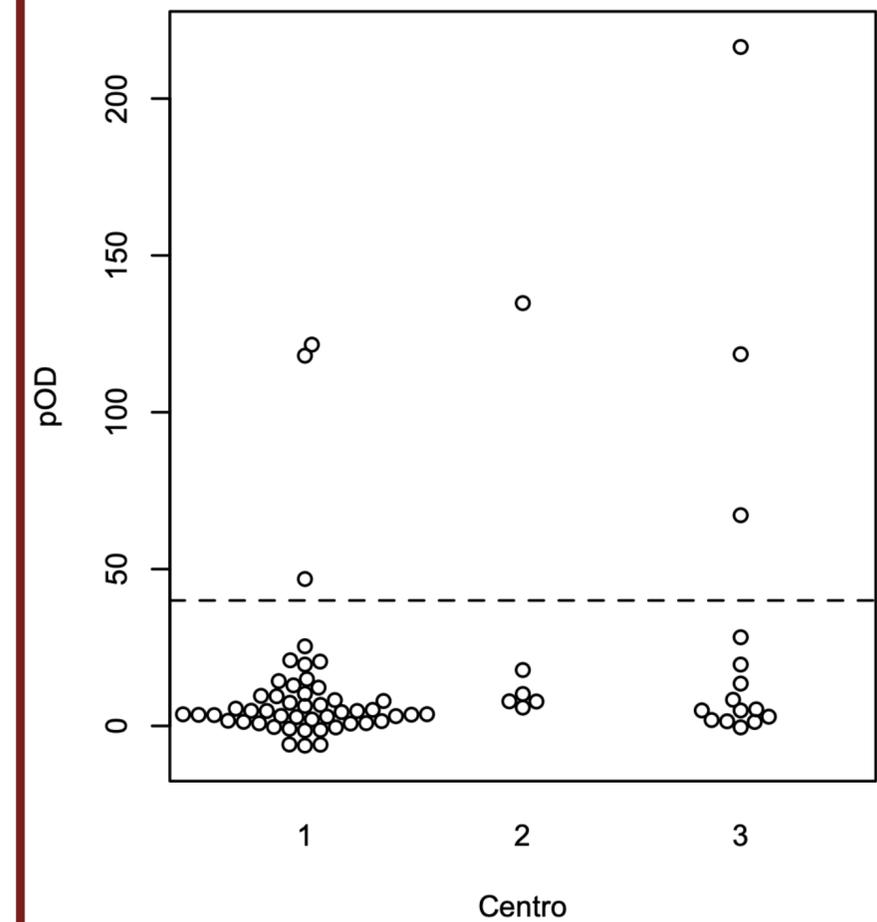
COORTE A 



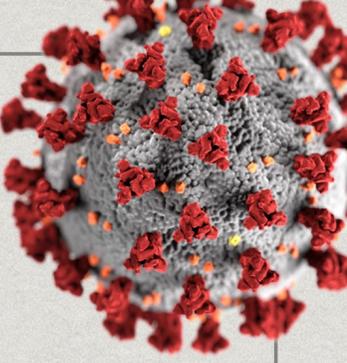
COORTE B 



COORTE C 



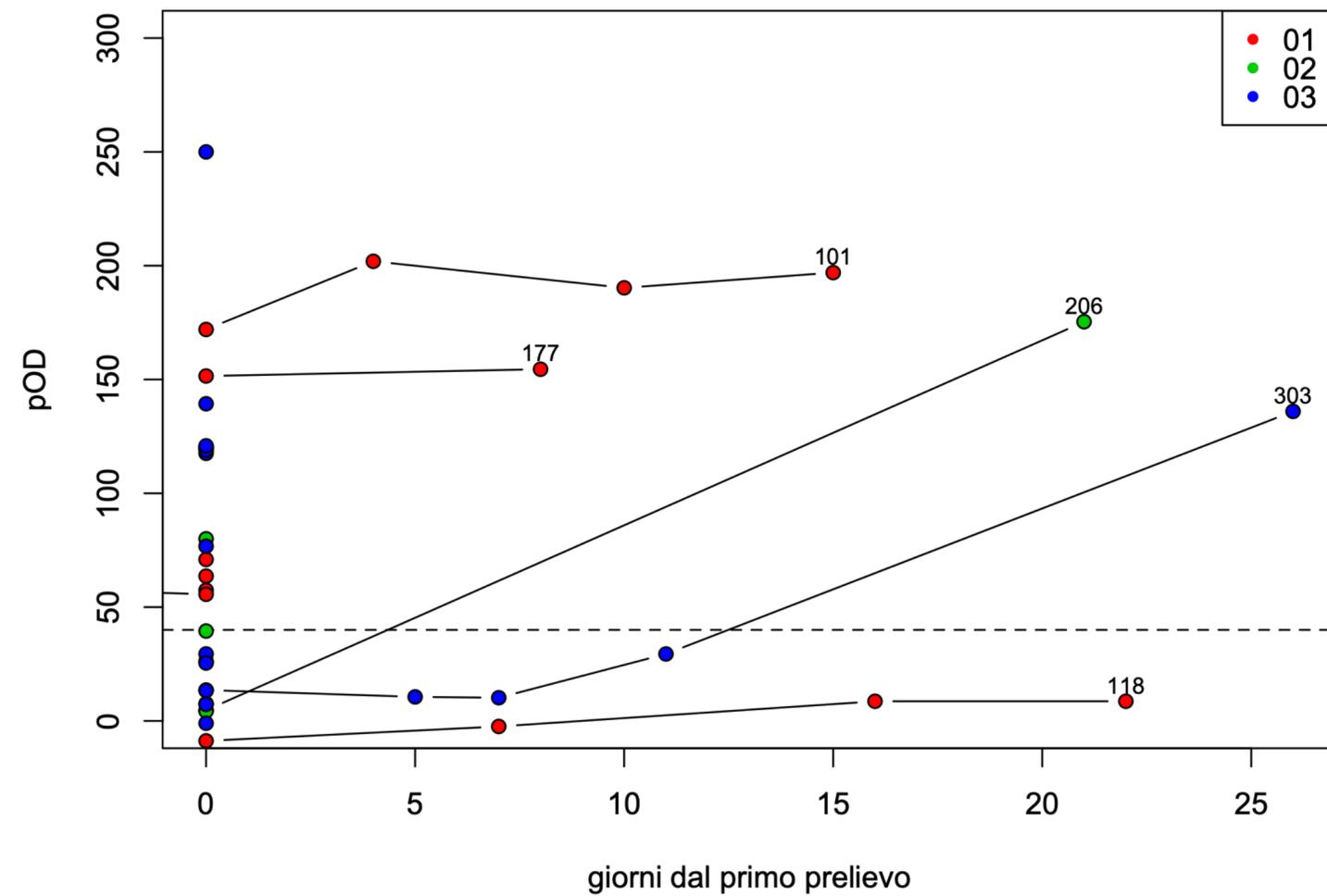
10% dei sanitari positivi

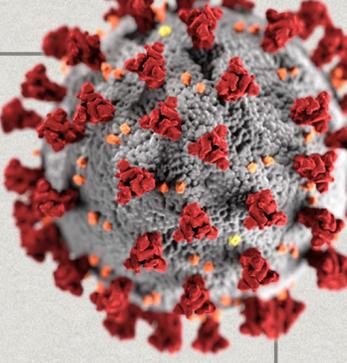


# (2) Analisi su pazienti

## Sieroconversione di pazienti infetti

COORTE A 

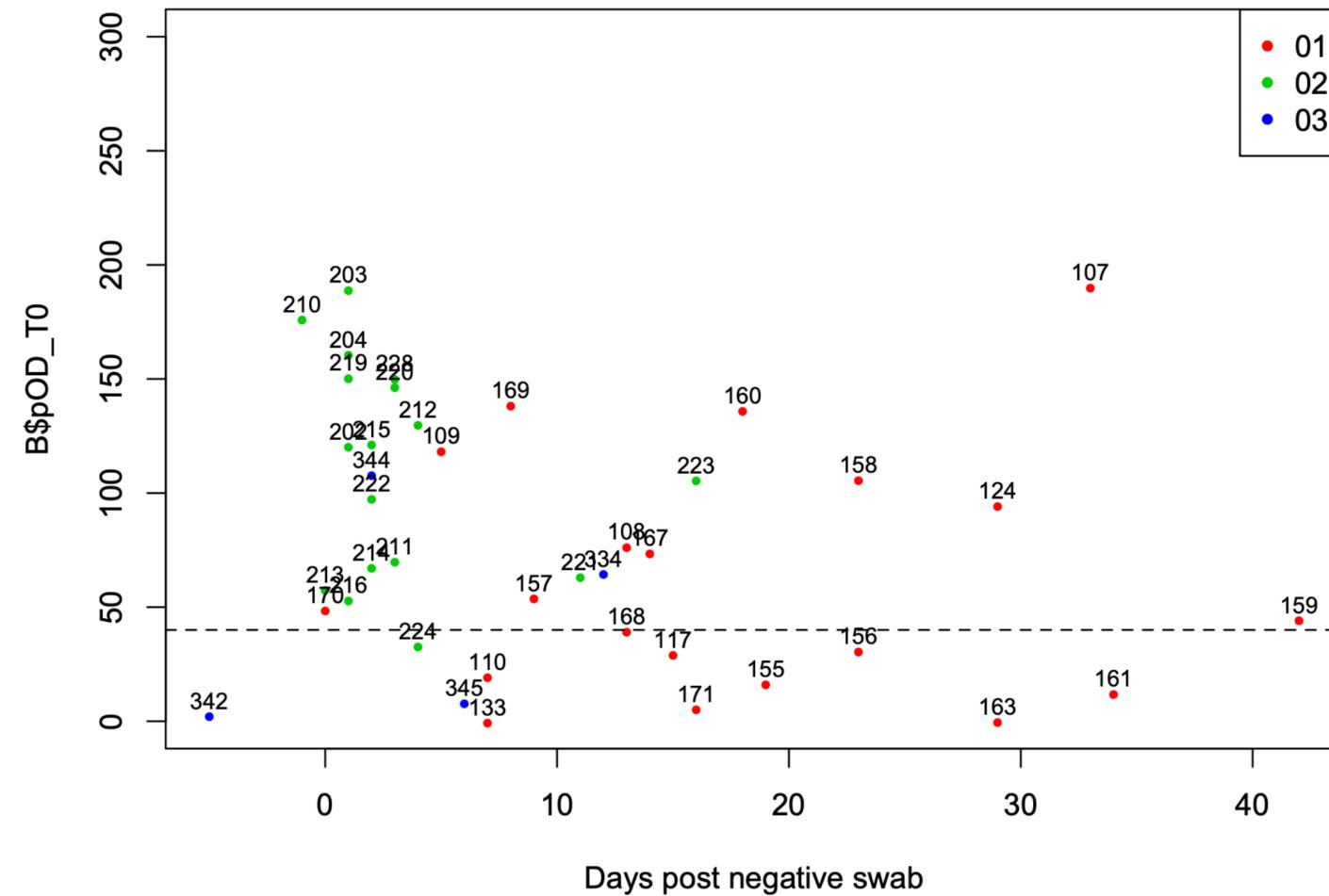




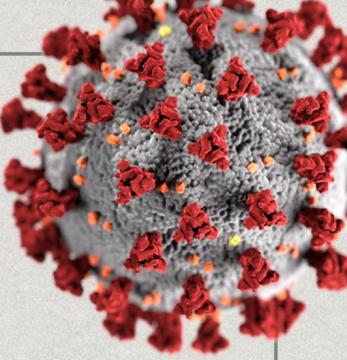
# (2) Analisi su pazienti

## Sieroconversione di pazienti guariti

Coorte B 



# Conclusioni



- \* Scenario molto complesso...
- \* Quadri epidemiologici differenti
- \* Scenario in continuo mutamento...