

**SENATO DELLA REPUBBLICA**  
**COMMISSIONE IGIENE E SANITÀ**

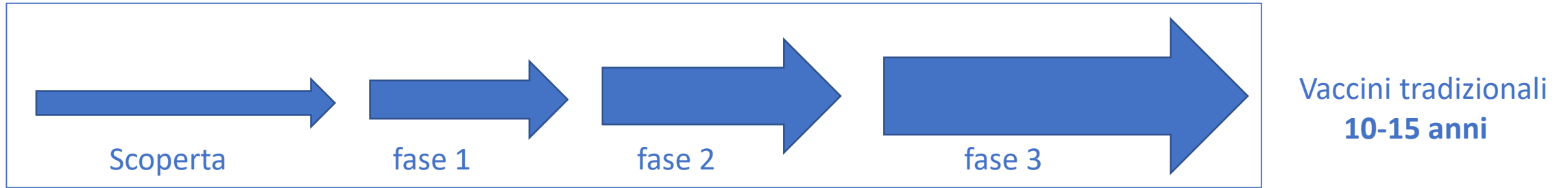
Audizione informale

Vaccini Covid-19

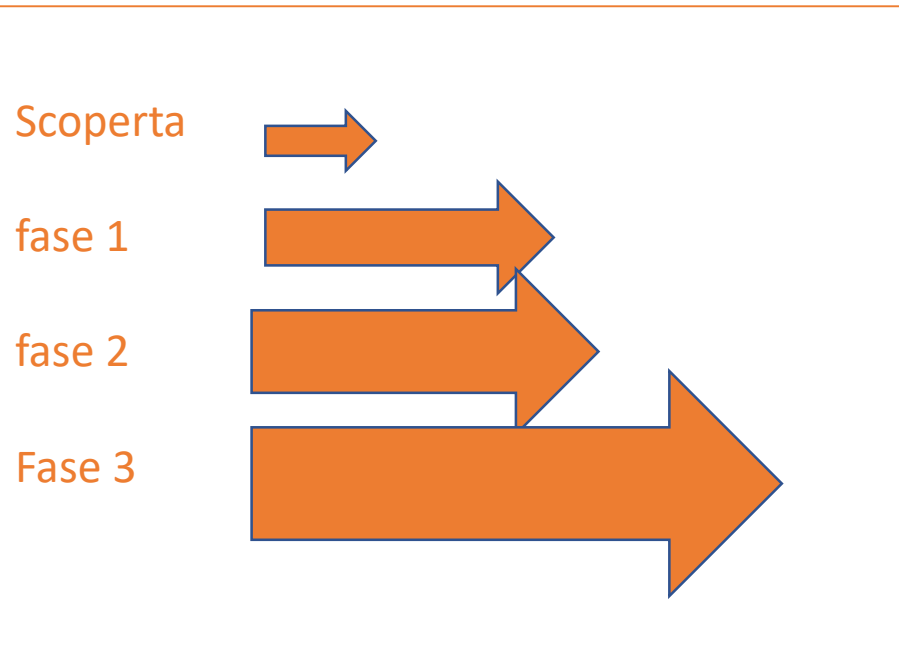
7 gennaio 2021

Rino Rappuoli

# Vaccini tradizionali e vaccini Covid-19



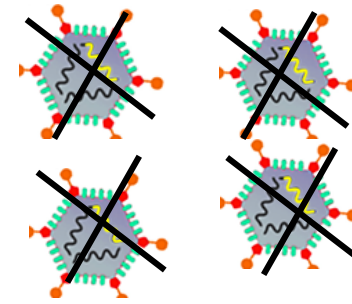
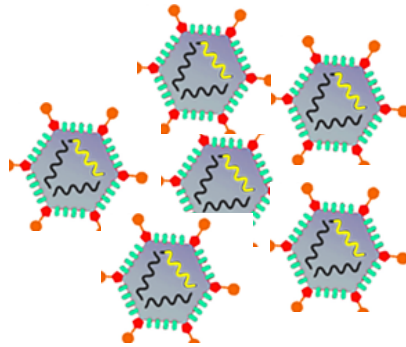
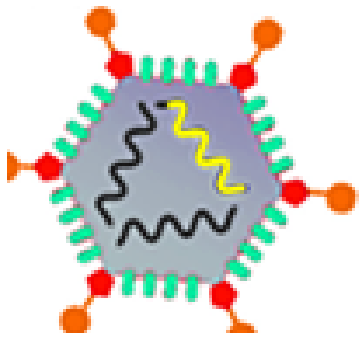
- Molto tempo per scoprire il vaccino
- Investimenti solo dopo successo fase precedente
- Lunghi tempi di agenzie regolatorie per ogni fase



## Vaccini Covid-19 **10 mesi**

- Tempo di scoperta rapidissimo, nuove tecnologie e studi su SARS
- Investimenti in parallelo, Governo Americano (10 miliardi di \$, EU , UK )  
**il settore pubblico si è preso il rischio finanziario**
- Agenzie regolatorie rapidissime
- Nessuna fase sulla sicurezza e efficacia dei vaccini è stata saltata  
**Non è stata saltata nessuna delle fasi necessarie per determinare la sicurezza dei vaccini. Tutte le fasi sono state fatte, prove sugli animali, tossicologia, fase 1, fase 2 e fase 3 (rischio zero sulla sicurezza e efficacia dei vaccini).**

# Vaccini tradizionali



Isolare il virus

Crescere il virus

Uccidere e purificare il virus

Sequenziare il genoma



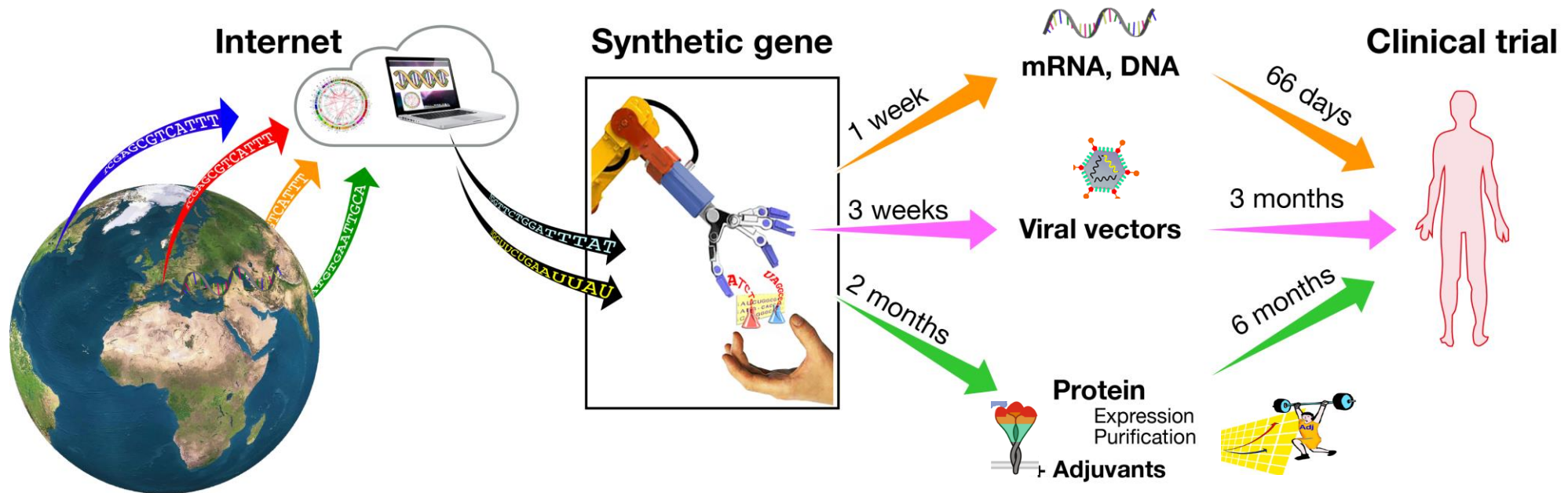
Ingegnerizzare una cellula a produrre la proteina



Purificare la proteina formulare con adiuvante

# Tre tipi principali di vaccini

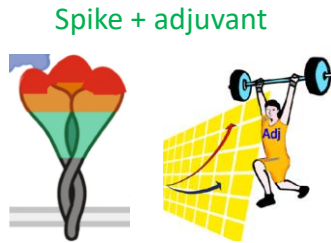
Ne sono stati descritti più di 320



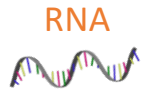
- Vaccini genetici (RNA)
- Vettori virali
- Vaccini tradizionali con proteine + adiuvanti

# Tre tipi di vaccini per Covid-19

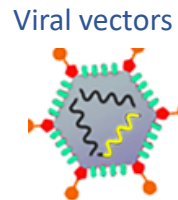
## Immunogenicità



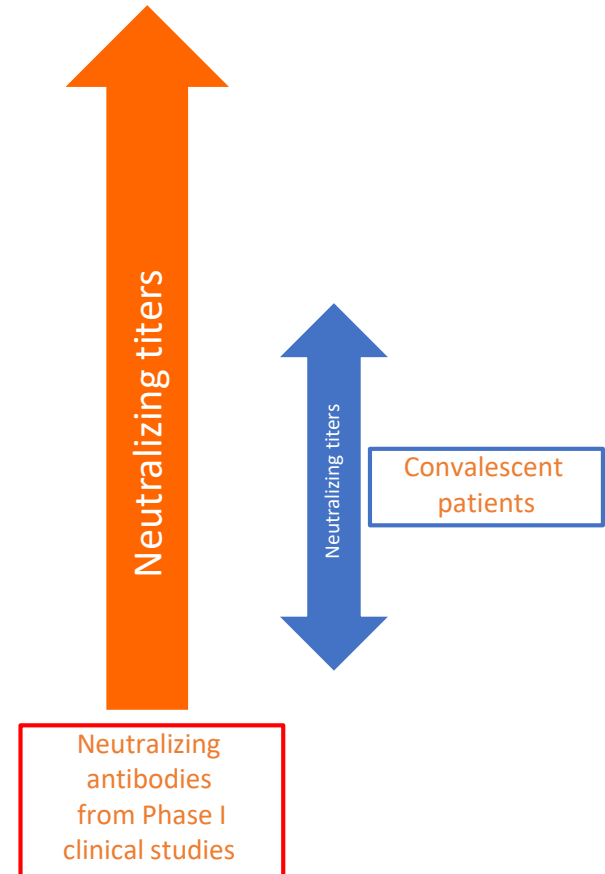
Novavax, Sanofi/GSK, Clover/GSK,  
Medicago/GSK



Moderna, BionTech/Pfizer, Curevac

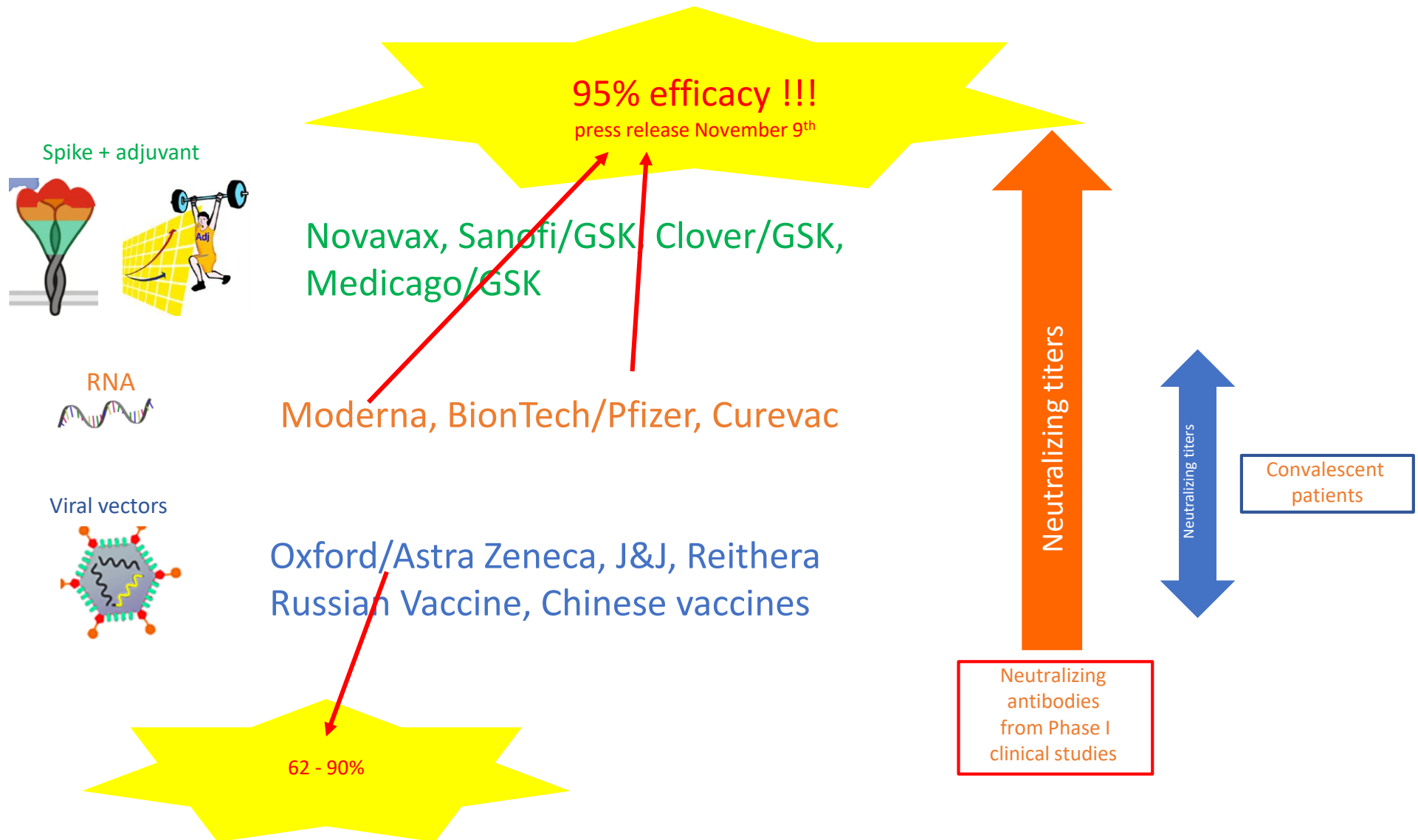


Oxford/Astra Zeneca, J&J, Reithera  
Russian Vaccine, Chinese vaccines



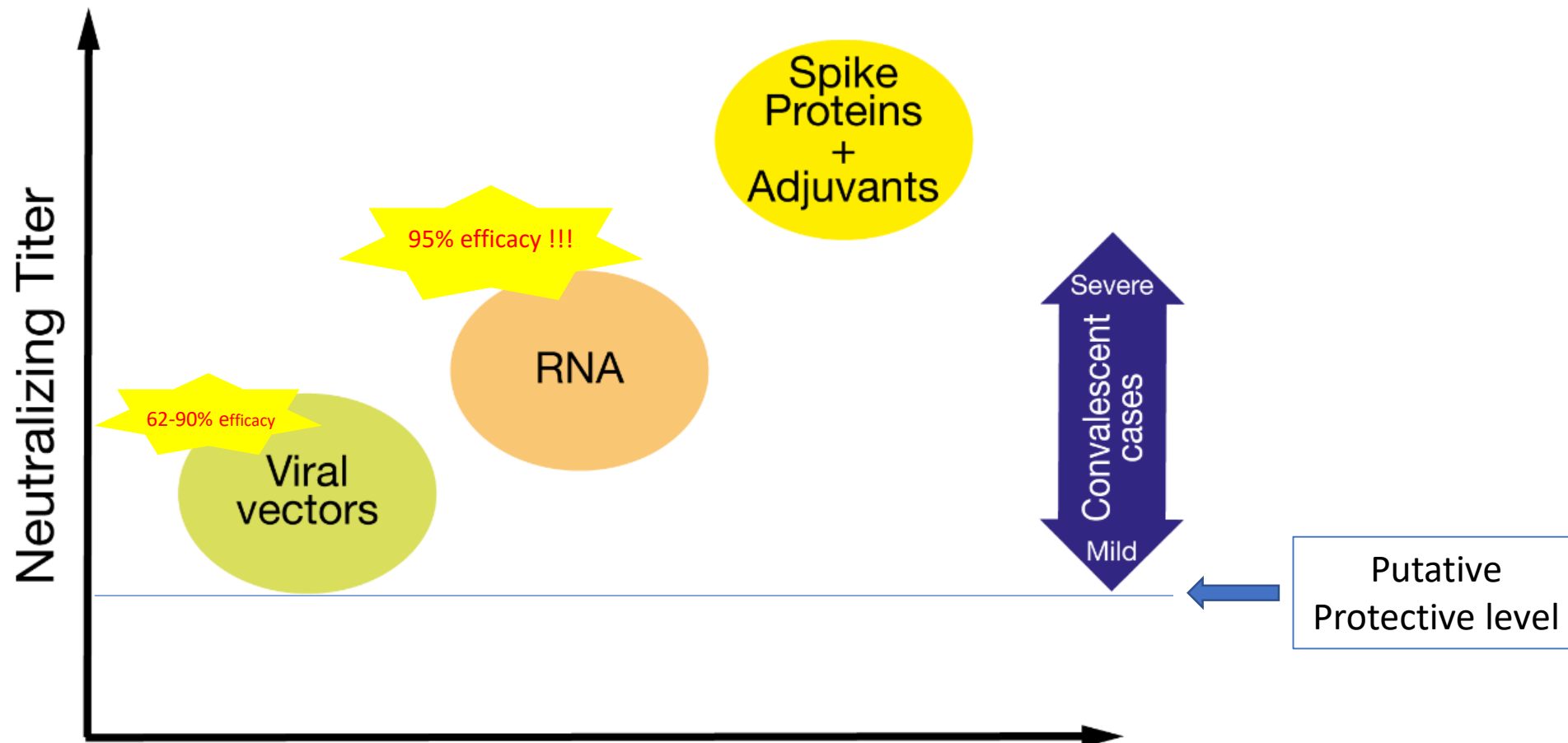
# Tre tipi di vaccini per Covid-19

## Immunogenicità



# Tre tipi di vaccini per Covid-19

## Immunogenicità



# Conclusioni

- I vaccini Covid-19 sono stati sviluppati a tempi di record (mai vaccini sono stati sviluppati così velocemente)
- Grazie alle nuove tecnologie (sequenze genomiche trasportate via internet, biologia sintetica, vaccini genetici a RNA)
- Grazie all'enorme investimento del settore pubblico che si è preso il rischio finanziario che l'industria non si può permettere
- Rischio zero sulla sicurezza e efficacia dei vaccini
- Tutti i vaccini sviluppati inducono livelli di anticorpi protettivi
- L'accelerazione delle nuove tecnologie (RNA) non ha permesso di avere formulazioni stabili e siamo costretti a conservare i vaccini a -80 °C
- La capacità per produrre i nuovi vaccini è limitata