

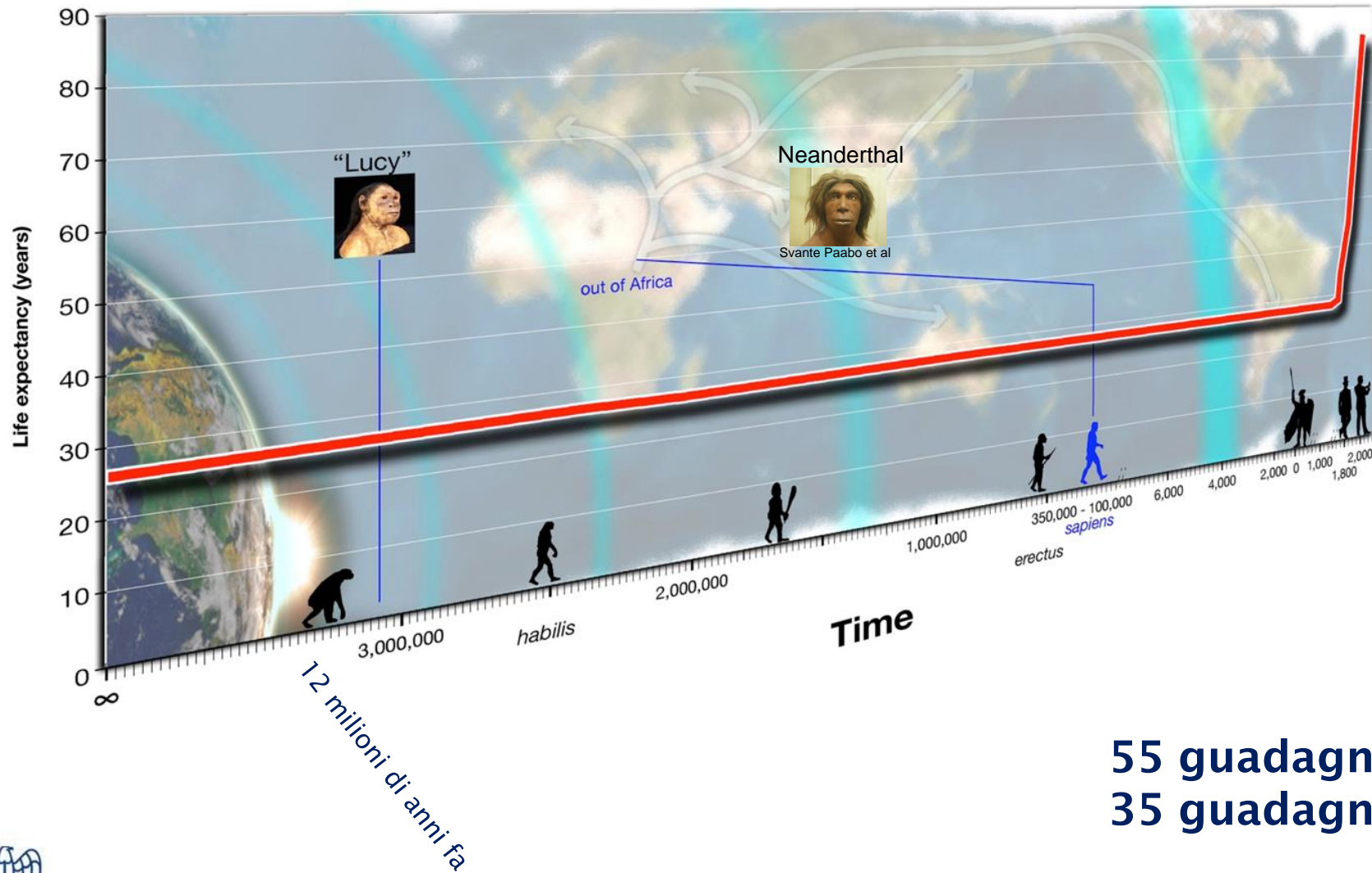
Il presente e il futuro dei vaccini

Rino Rappuoli, Esperto mondiale di vaccini

Bologna, 10 maggio 2019

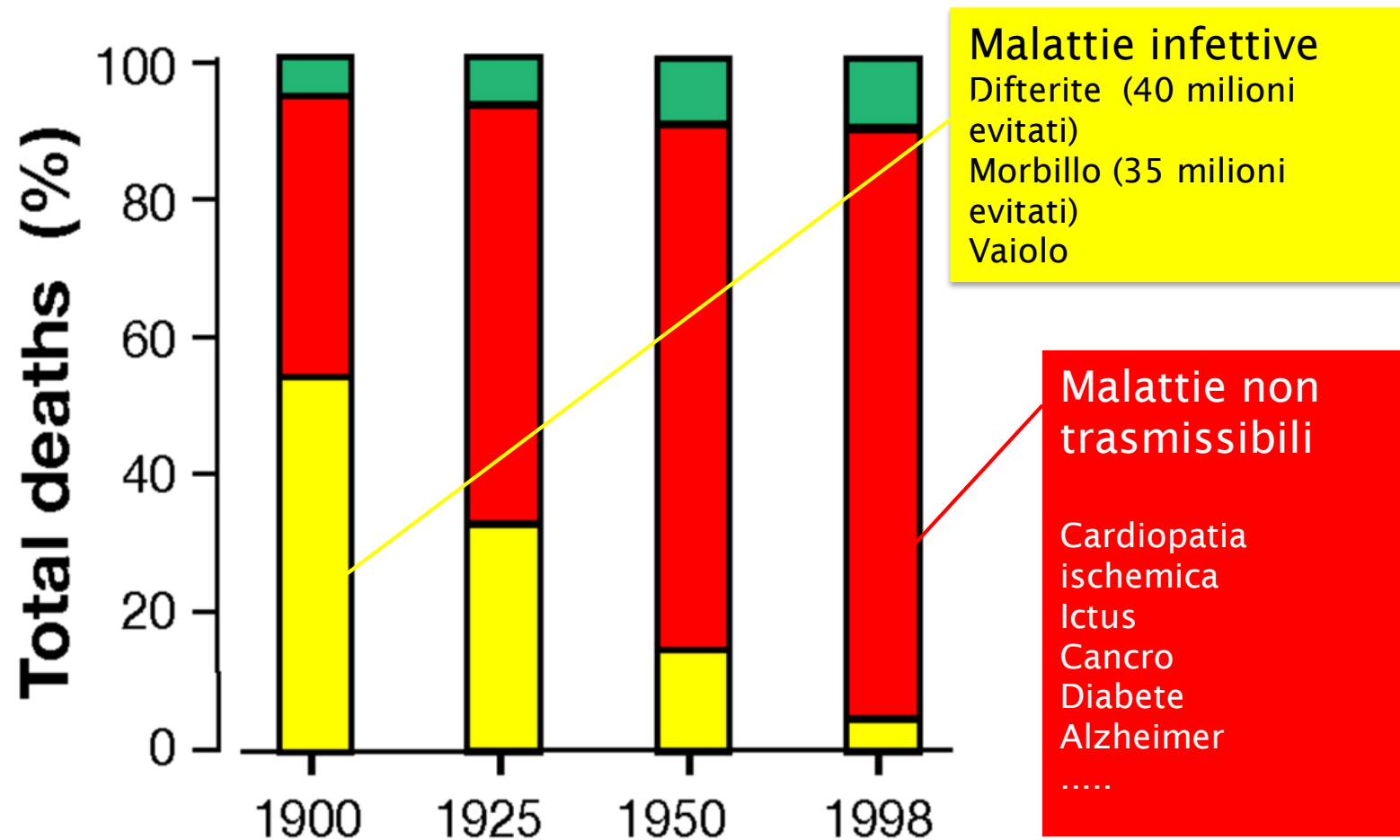
Cenni storici sull'evoluzione dell'uomo

For 99.99 % of the history of mankind, life-expectancy has been < 30 years



55 guadagnati dal 1700
35 guadagnati dal 1900

Decessi in USA per malattie infettive durante il XX secolo



La nascita di un vaccino, un lungo viaggio

Un percorso che dura più di 10 anni con centinaia di controlli



Fase esplorativa
Ricerca sul virus o batterio che provoca una malattia



Fase pre-clinica
Selezione degli antigeni (molecole che stimolano una buona risposta immunitaria)



Sviluppo clinico
Valutazione di tollerabilità, sicurezza ed efficacia



Registrazione
Raccolta dei dati degli studi clinici e sottomissione alle autorità regolatorie



APPROVAZIONE
Può iniziare la produzione su larga scala

Produzione



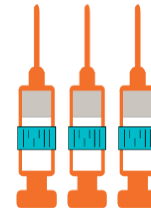
Gli antigeni vengono fatti crescere in apposite colture



Inattivazione e purificazione



Formulazione
(miscelazione per migliorare stabilità ed efficacia)



Infiamento, etichettatura e confezionamento



Controlli
lotto per lotto

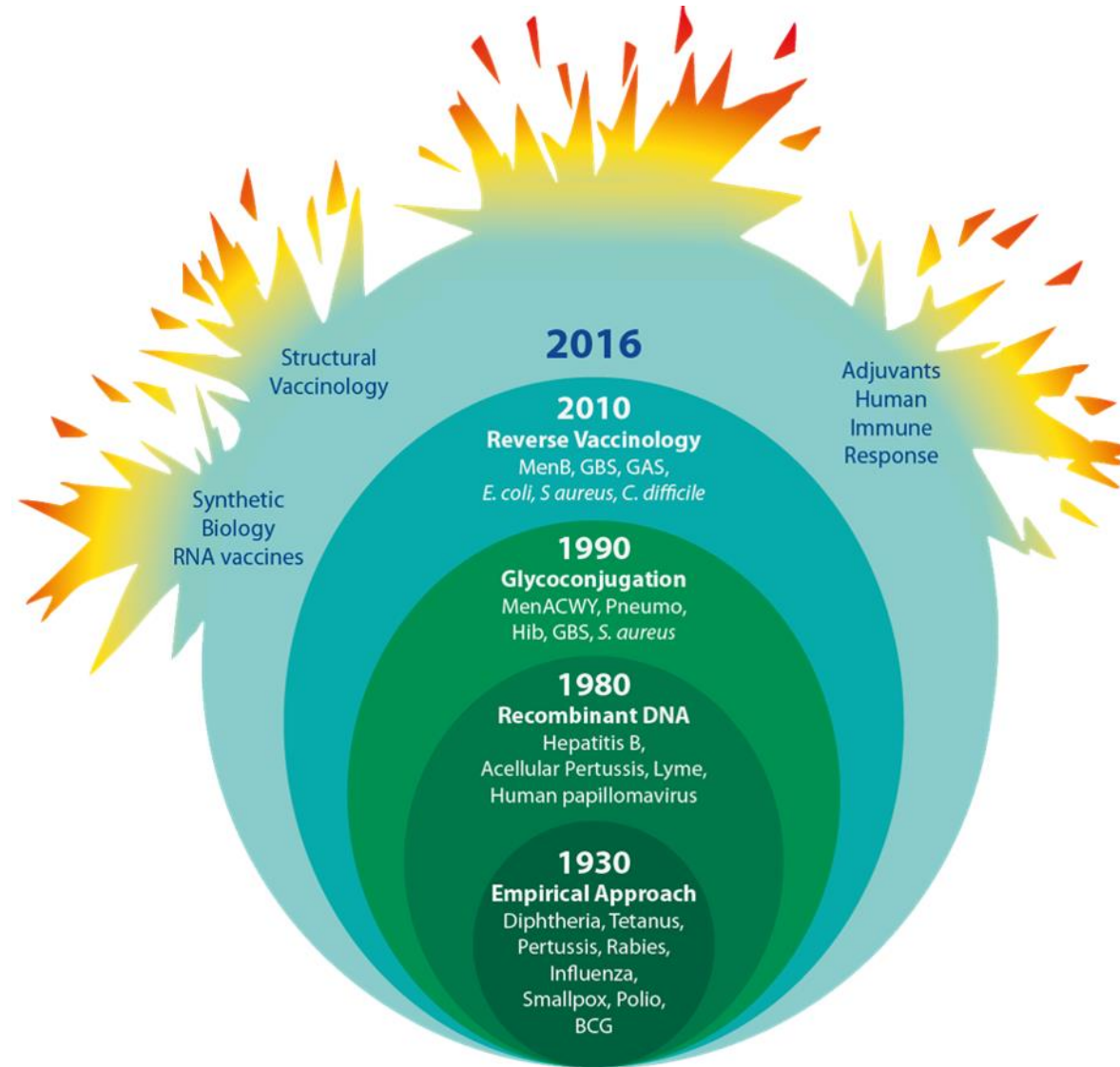
VACCINAZIONE



Durante tutto questo percorso ciascun vaccino deve superare centinaia di controlli qualità in ognuna delle fasi

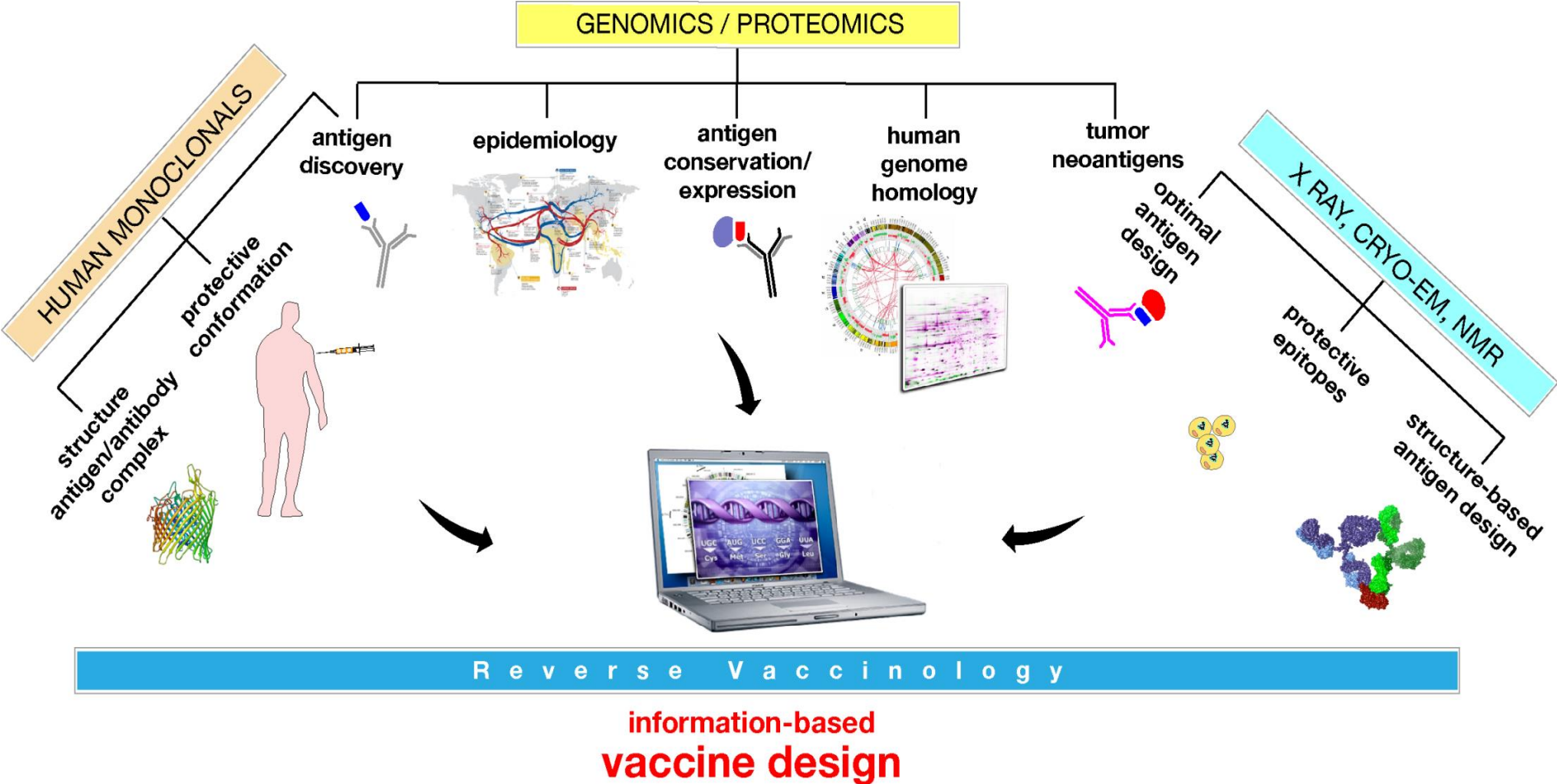


Le nuove tecnologie hanno portato allo sviluppo di nuovi vaccini e alla conquista di nuove malattie

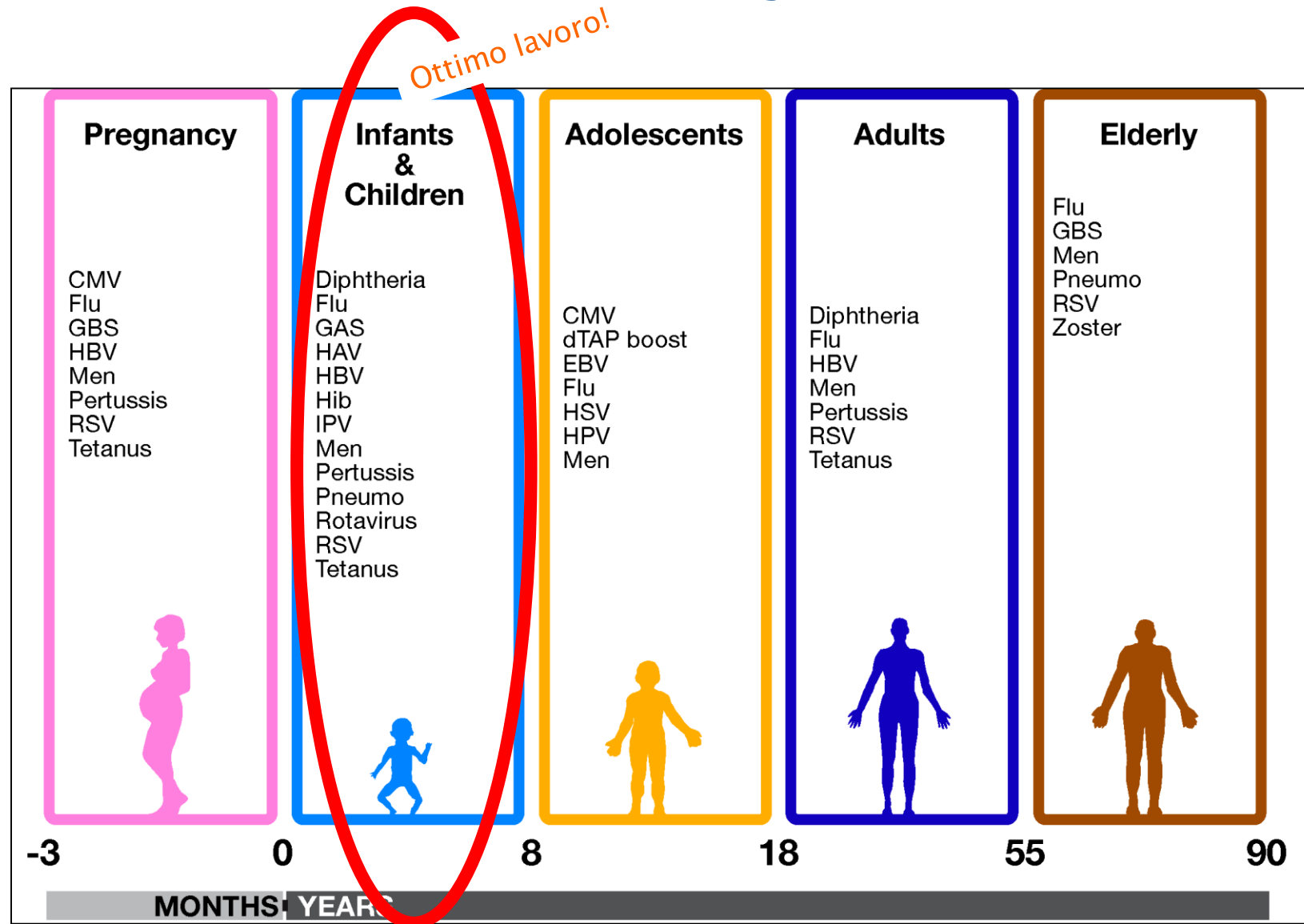


Reverse Vaccinology 2.0

L'immunologia umana definisce la struttura dell'antigene del vaccino



I vaccini devono soddisfare i bisogni della società



Sviluppare vaccini innovativi per prevenire le malattie

Il contributo delle nuove tecnologie

Tecnologie innovative

Vettori virali^{1,4}

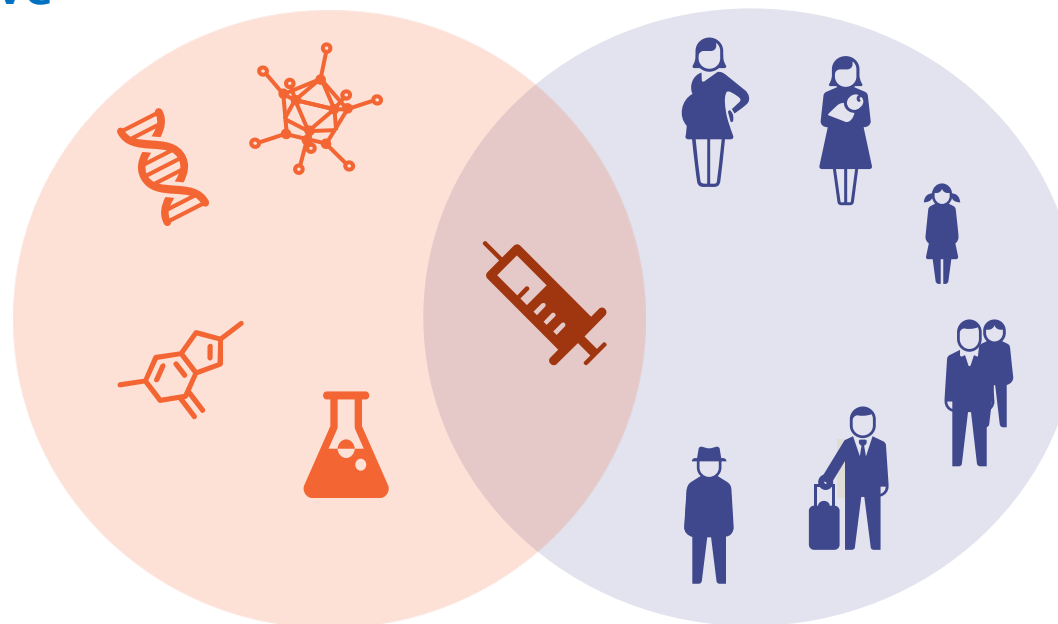
Reverse
vaccinology²

GMMA³

Adjuvant
System⁴

SAM (Self-amplifying
mRNA)⁷

Bioconiugati⁸



Vaccini per tutti^{5,6}

Donne in gravidanza

Neonati

Bambini

Adolescenti

Adulti

Anziani

Viaggiatori

Malattie emergenti

Paesi in via di sviluppo

Pazienti con malattie croniche

Nuove frontiere della ricerca scientifica

Cancro – Malattie autoimmuni – Alzheimer - Infezioni croniche (eg: epatite, HIV, ecc.) - Malattie metaboliche – Allergie - Antibiotico resistenza