SUPERBUGS:
PROSPETTIVA STORICA PER UNA STRATEGIA VINCENTE

Vittorio A. Sironi
Professore di Storia della Medicina e della Sanità
Direttore del Centro studi sulla storia del pensiero biomedico
Scuola di Medicina e Chirurgia
Università degli Studi di Milano Bicocca

Superbugs – Milano 6 ottobre 2017

CESPEB
CENTRO STUDI SULLA STORIA DEL PENSIERO BIOMEDICO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO BICOCCA

ANTIBIOTICI E SUPERBUGS: L'ANTIBIOTICORESISTENZA

1. Gli scenari
2. Infezioni: strategie del passato
3. Dall'esplosione alla stasi
4. Superbugs: strategie del presente e strategie del futuro

GLI SCENARI

GLI SCENARI

- **Era pre-antibiotica**:
dominio delle infezioni

- **Era antibiotica**:
controllo delle infezioni

- **Era post-antibiotica**:
superbugs e antibioticoresistenza

INFEZIONI:
STRATEGIE DEL PASSATO

GLI ANTEFATTI

Scoperta dei germi (fine ‘800)

Strategie antimicrobiche

1. **germi “alleati” > sierovaccinoterapia**
2. **germi nemici > chemioterapia e antibioticoterapia**

la guerra ai germi,
metafora medica di una realtà storica

LE STRATEGIE DEL PASSATO

Sierovaccinoterapia

(via immunologica)

similia similibus curantur

Terapia chimica o chemioterapia

(via farmacologica)

contraria contraris curantur

SIEROVACCINOTERAPIA

Emil von Berhing (1854-1917)





SCHERING'S
DIPHTHERIE-HEILSERUM
Staatlich geprüft.
400fach { 2,5ccm = 1000 Jm. Einh
Dargestellt in der bakteriologischen
Abteilung der
CHEMISCHEN FABRIK AUF ACTIEN
(vorm. E. SCHERING)
BERLIN. N.

CHEMIOTERAPIA ANTIMICROBICA

- **Paul Ehrlich e gli arsenobenzoli**

  Salvarsan (1910)

  il primo chemioterapico attivo

  e il concetto di recettore

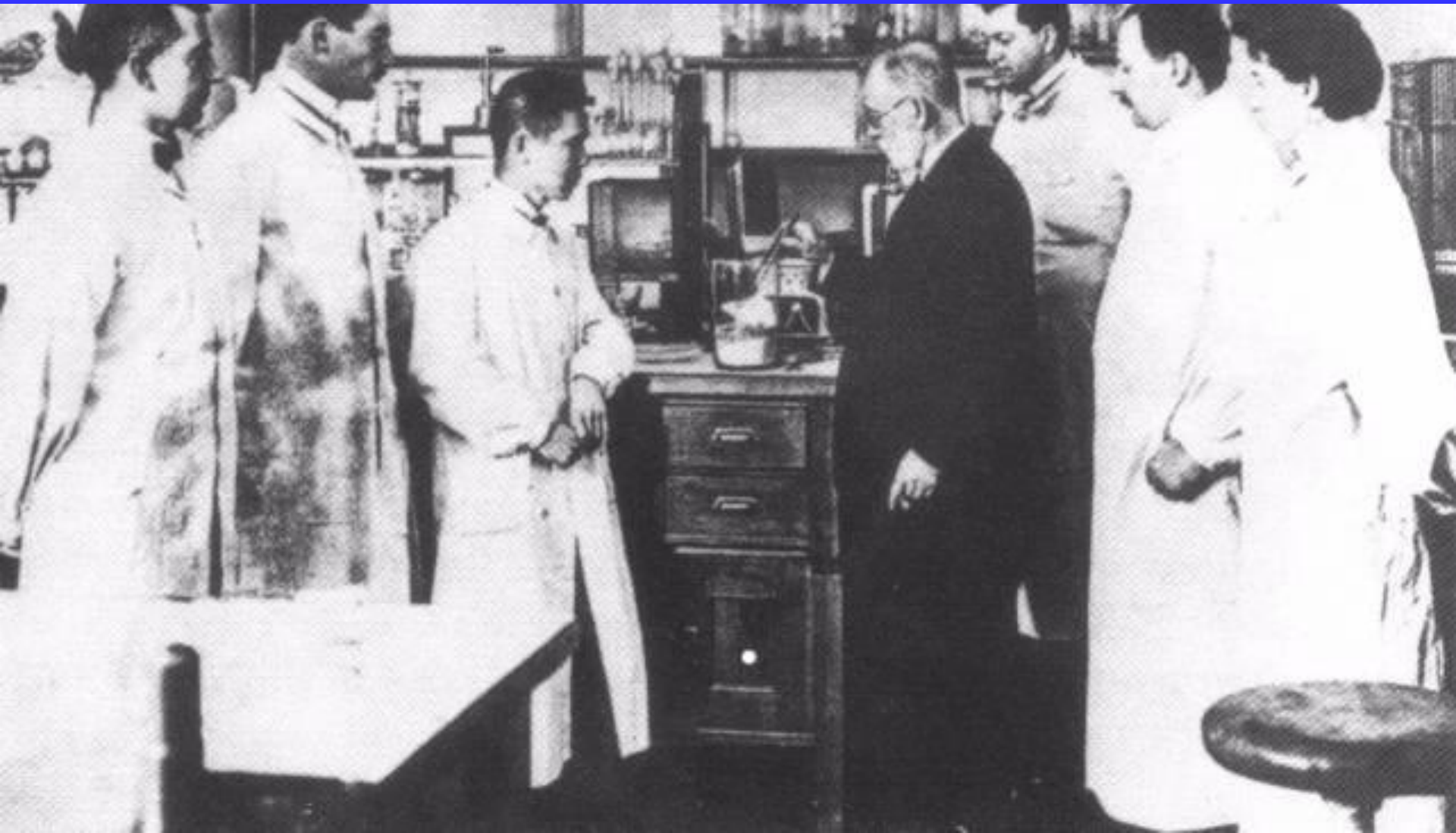
- **Gerhard Domagk e i sulfamidici**

  Prontosil Rosso (1932, 1935)

  la prima vera terapia antimicrobica

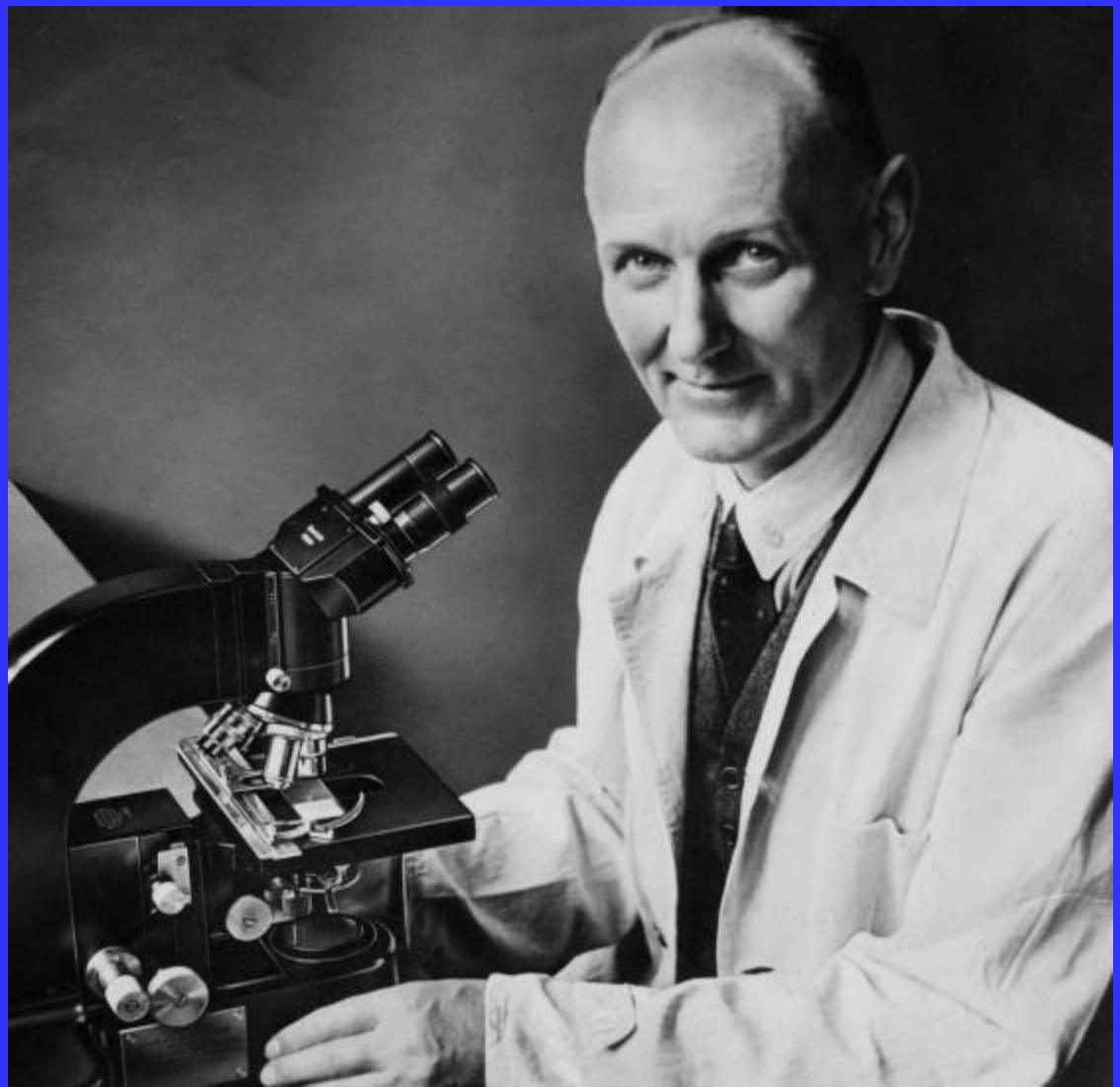
  e il ruolo di Daniel Bovet

PAUL EHRLICH (1854-1915)




alvarsan
Natrium

GERHARD DOMAGK (1895-1964)




PROMETOSIL
FORTE

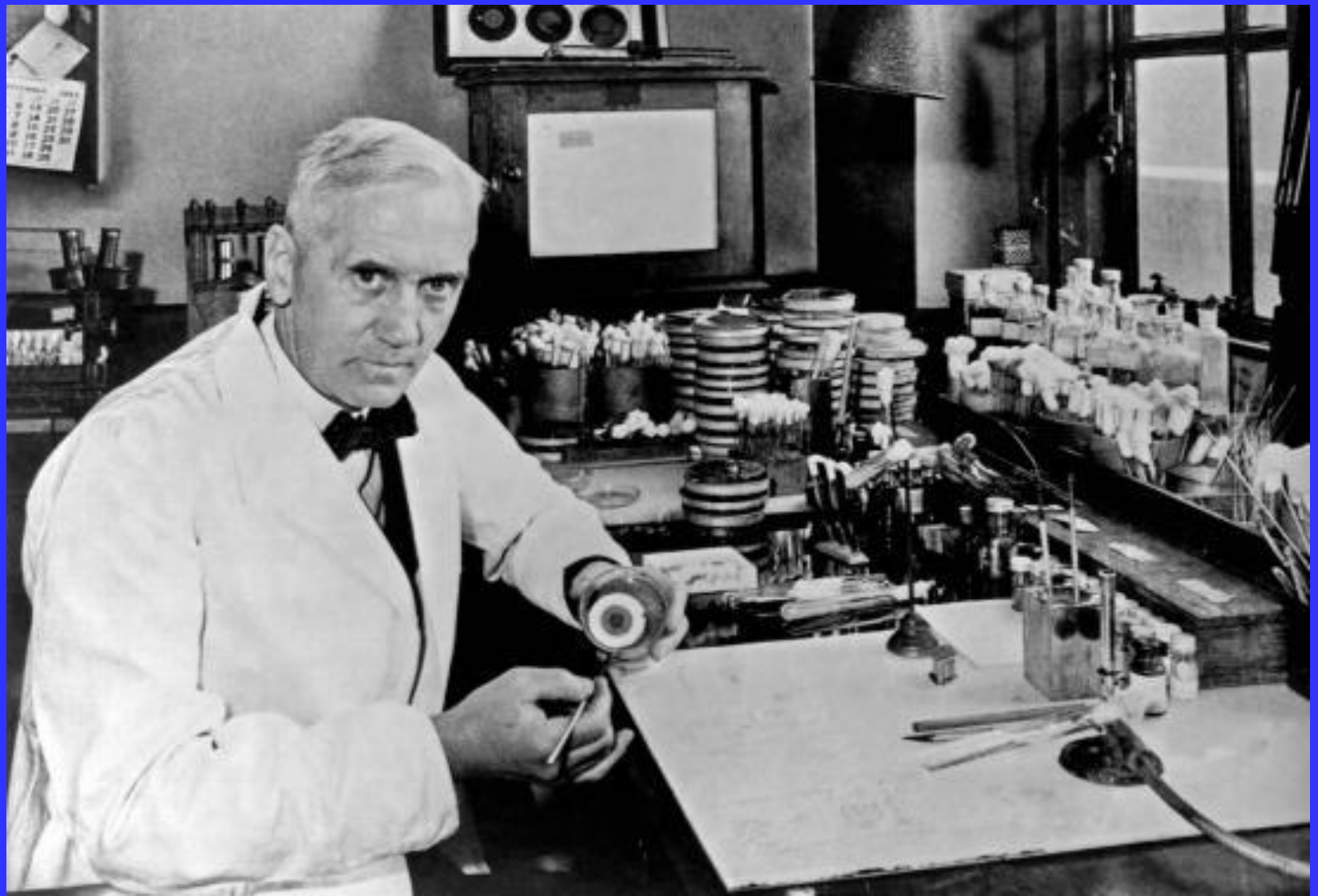
ERA ANTIBIOTICA

- **Fleming e la penicillina (1928, 1942)**

la strategia militare
nell'idea e nella pratica
bomba atomica e bomba biologica

- **Waksman e il termine "antibiotico" (1942)**

ALEXANDER FLEMING (1881-1955)




Procaine Penicillin
for injection

DALL'ESPLOSIONE ALLA STASI

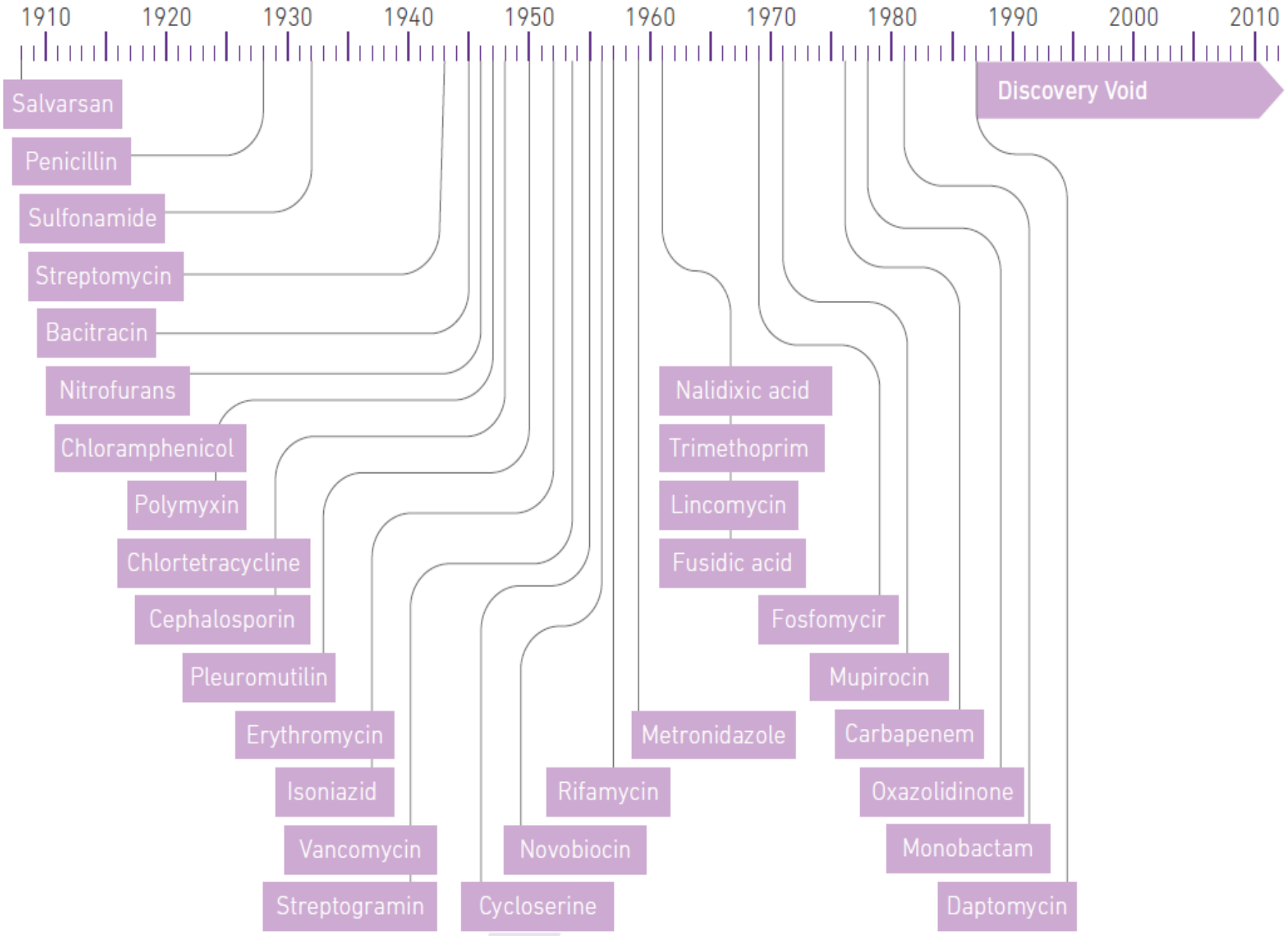
DALLA “ESPLOSIONE” ALLA “STASI” ANTIBIOTICA

La “svolta storica” determinata dagli antibiotici

- impatto sulla medicina e sulla società
- esplosione nella “scoperta” di nuovi antibiotici

La “stasi” nella ricerca e nella produzione degli antibiotici

- la perdita di interesse industriale
- l’uso eccessivo e improprio


1910
1920
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
Discovery Void
Salvarsan
Penicillin
Sulfonamide
Streptomycin
Bacitracin
Nitrofurans
Chloramphenicol
Polymyxin
Chlortetracycline
Cephalosporin
Pleuromutilin
Erythromycin
Isoniazid
Vancomycin
Streptogramin
Cycloserine
Novobiocin
Rifamycin
Metronidazole
Nalidixic acid
Trimethoprim
Lincomycin
Fusidic acid
Fosfomycir
Mupirocin
Carbapenem
Oxazolidinone
Monobactam
Daptomycin

SUPERBUGS: LE STRATEGIE DEL PRESENTE E DEL FUTURO

ERA POST-ANTIBIOTICA

ILLUSORIA UTOPIA

Non servono più

(abbiamo eliminato le infezioni !)

DRAMMATICA REALTA'

Stanno diventando un'arma spuntata

(cattivo uso >infezioni nuove da agenti infettanti diversi e da batteri resistenti)

ERA POST-ANTIBIOTICA = ERA PRE-ANTIBIOTICA?

ERA POST-ANTIBIOTICA=ERA OLTRE-ANTIBIOTICA?

RESISTENZA BATTERICA COME EMERGENZA GLOBALE

(Onu 21 settembre 2016)

Strategie del presente (a breve termine)

ERA POST-ANTIBIOTICA

STRATEGIE POSSIBILI
A BREVE TERMINE

1) uso consapevole e mirato degli antibiotici

2) contenere la diffusione delle infezioni

3) accendere interesse per ricerca
e produzione di nuovi antibiotici

NUOVA POLITICA SANITARIA

ERA POST-ANTIBIOTICA

USO CONSAPEVOLE ANTIBIOTICI

in ambito medico

- sensibilizzazione ed educazione sanitaria

in ambito veterinario e alimentare

- presa di coscienza (o marketing?)

in ambito sociale e civile

- consapevolezza

… eliminare o ridurre l'uso degli antibiotici …



… uova da galline allevate
senza uso di antibiotici …



ERA POST-ANTIBIOTICA

NUOVA POLITICA SANITARIA

all'estero

- Rapporto del Cabinet Office del Governo Cameron (marzo 2015)
- National Action Plan for combating antibiotic-resistant bacteria del Governo Obama (marzo 2015)

in Italia

- Piano nazionale di contrasto all'antimicrobicoresistenza 2017-2020 (30 agosto 2017)

NATIONAL ACTION PLAN FOR COMBATING ANTIBIOTIC-RESISTANT BACTERIA

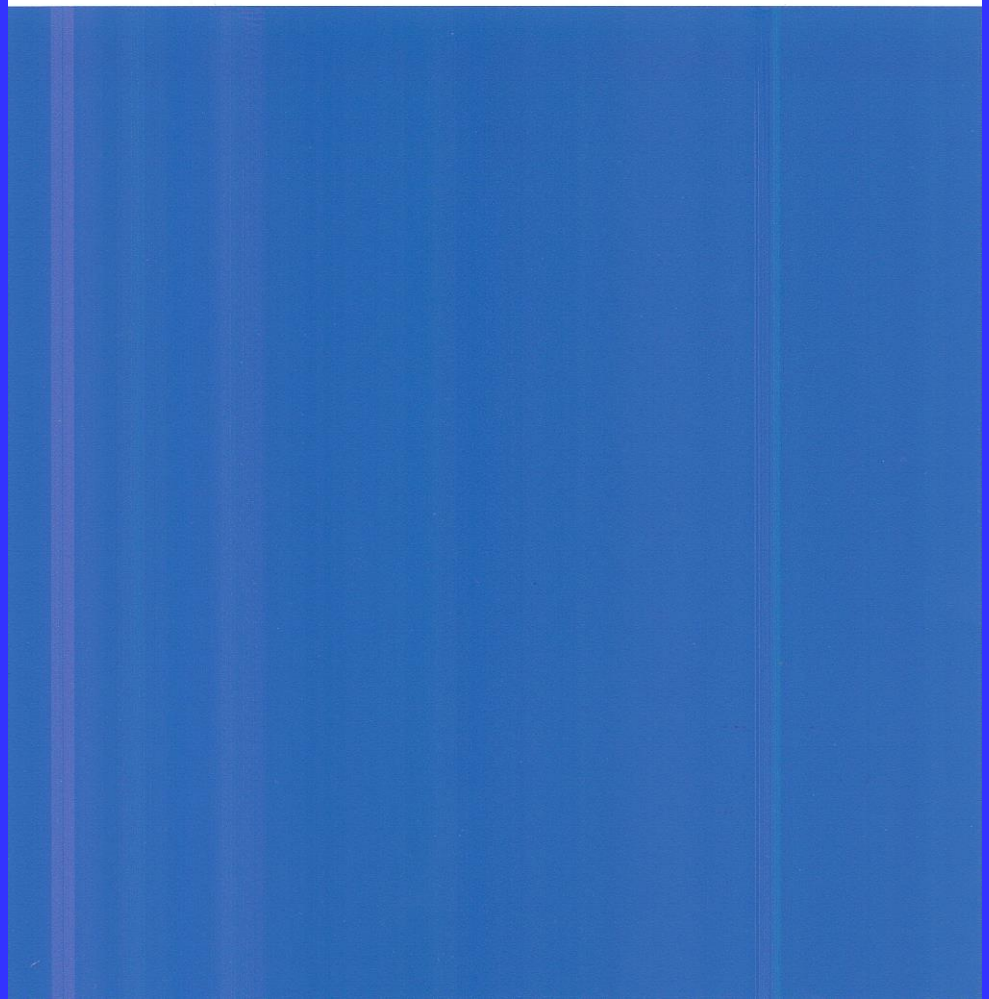
MARCH 2015

THE WHITE HOUSE
WASHINGTON

Cabinet Office

National Risk Register of Civil Emergencies

2015 edition



Piano Nazionale di Contrasto dell'Antimicrobico-Resistenza (PNCAR)

2017-2020

Allegato al parere della Sezione III del Consiglio Superiore di Sanità del 21 luglio 2017

ERA POST-ANTIBIOTICA

USO MIRATO ANTIBIOTICI

nuova classificazione ONU (6/20 17)

39 antibiotici

access **(minore resistenza,**
uso comune > amoxicillina)

watch **(facile resistenza,**
ridurre uso > ciprofloxacina)

reserve **(ultima risorsa > colistina)**

ERA POST-ANTIBIOTICA

CONTENERE LE INFEZIONI

sanificazione e sterilizzazione

ambienti ospedalieri

monitoraggio mirato

prevenzione e limitazione complicanze

campagne vaccinali

servizi di diagnostica microbiologica

identificazione livelli di resistenza

terapie mirate e personalizzate

ERA POST-ANTIBIOTICA

ACCENDERE INTERESSE PER RICERCA E PRODUZIONE DI NUOVI ANTIBIOTICI

strumenti di politica sanitaria

infezioni come “malattie rare”

antibiotici come ”farmaci orfani”

cartelli industriali

impegno di 85 industrie farmaceutiche

(Davos 20/1/17) per strategie mirate a nuovi antibiotici

(riduzione tempi di ricerca, produzione e commercializzazione / partnership tra industria, università, istituzioni pubbliche

ERA POST-ANTIBIOTICA

STRATEGIE POSSIBILI A LUNGO TERMINE

cambiare metodologia nella "lotta alle infezioni"

medicina evoluzionistica

selezione per competizione

Strategie del futuro
(a lungo termine)

ERA POST-ANTIBIOTICA

LA STRATEGIA VINCENTE

cambiare metodo nella
"lotta alle infezioni" e
superare l'antibioticoresistenza

visione evoluzionistica
microbial cleaning

selezione per competizione:
i "germi alleati" (*buoni*) competono
positivamente con i "germi patogeni" (*cattivi*)
per occuparne la nicchia biologica

GRAZIE PER L'ATTENZIONE