

CORSO DI LAUREA IN FARMACIA
PROGRAMMA DEL CORSO DI FARMACI BIOLOGICI
AA 2017/18

Giuliana Decorti, Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute, Via Fleming 22,
Trieste; tel 040 5588777, decorti@units.it

Introduzione alla Farmacologia

Cenni storici

Cosa sono i farmaci biologici?

Cenni sulle tecniche di produzione.

Principi di farmacocinetica

Assorbimento e distribuzione dei farmaci biologici

Eliminazione dei farmaci biologici dall'organismo

Interazioni tra farmaci

Effetti collaterali dei farmaci biologici

Utilizzo dei farmaci biologici in oncologia

Utilizzo in reumatologia

Utilizzo in gastroenterologia

Altri impieghi dei farmaci biologici

I biosimilari

Considerazioni generali sul costo e sulla regolamentazione d'uso

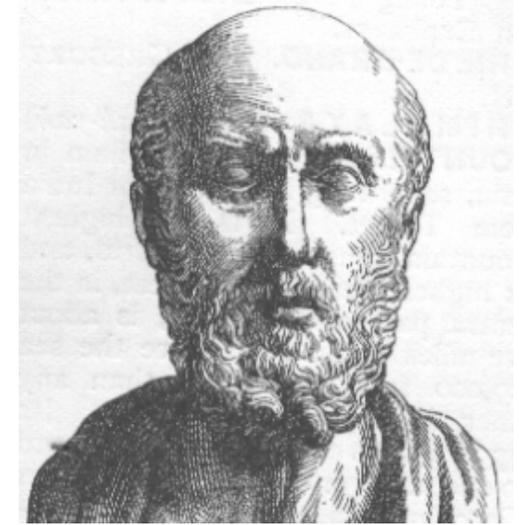
Testi di consultazione:

BA Baldo: Safety of biologics therapy, Springer, 2016

Goodman & Gilman's the pharmacological basis of
therapeutics, 12th edition, McGraw-Hill, 2011.

HP Rang, MM Dale, JM Ritter, RJ Flower, G Henderson:
Farmacologia, VII ed., Elsevier Masson, 2012, € 106,00

- **Farmaco:** dal greco ΦΑΡΜΑΚΟΝ (Ippocrate di Kos 460-377 A.C. circa): qualunque sostanza che, introdotta in un organismo, è capace di indurre cambiamenti delle funzioni biologiche tali da modificare la funzionalità di cellule e organi.



- **Farmacologia:** branca delle scienze biomediche che studia i farmaci e le relazioni reciproche che hanno luogo tra questi e gli organismi viventi.

Esempi di usi diversi di farmaci

- Per prevenire la malattia (profilassi)
- per curare la malattia:
 - terapia sintomatica
 - trattamento specifico (terapia causale)
 - terapia sostitutiva
- per alterare una funzione fisiologica
- per indagare sulla malattia

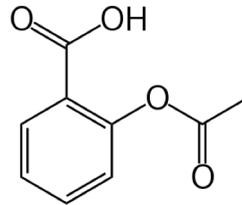
- Un farmaco è un composto che influisce su una funzione fisiologica *in modo specifico*.
- La maggior parte dei farmaci è efficace perché si lega a particolari proteine bersaglio, per esempio:
 - Recettori
 - Enzimi
 - Trasportatori
 - Canali ionici
- Nessun farmaco è completamente specifico nella sua azione. In molti casi, l'aumento della dose di un farmaco provocherà l'interazione con altri bersagli, diversi dal primario, e porterà alla comparsa di effetti collaterali.

L'evoluzione della farmacologia

Prodotti naturali

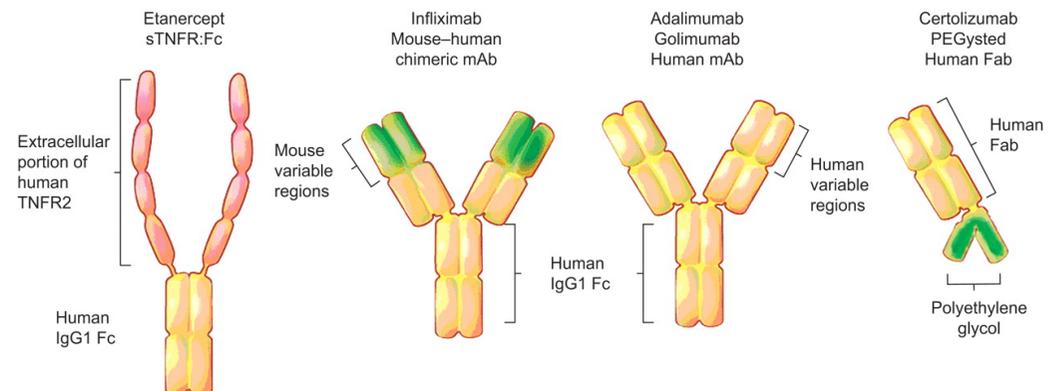


Farmaci di sintesi



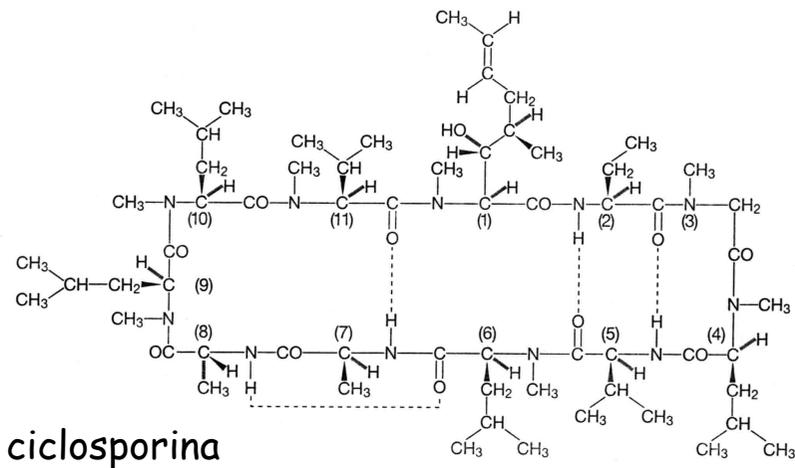
Acido acetil salicilico, Aspirina®

Farmaci biotecnologici



Origine dei farmaci

- Identificazione, estrazione e purificazione di prodotti naturali
- Casualità



A. European plants as sources of drugs

<p><i>Digitalis purpurea</i></p> <p>Digoxin (Digitoxose)₃</p>	<p><i>Atropa belladonna</i></p> <p>Atropine</p>
<p><i>Salix alba</i></p> <p>Salicylic acid</p>	<p><i>Colchicum autumnale</i></p> <p>Colchicine</p>



The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015

William C. Campbell, Satoshi Ōmura, Youyou Tu

Share this:     349 

Youyou Tu - Facts

Youyou Tu

Born: 1930, Zhejiang Ningpo, China

Affiliation at the time of the award: China Academy of Traditional Chinese Medicine, Beijing, China

Prize motivation: "for her discoveries concerning a novel therapy against Malaria"

Prize share: 1/2



Ill. N. Elmehed. © Nobel Media AB 2015.

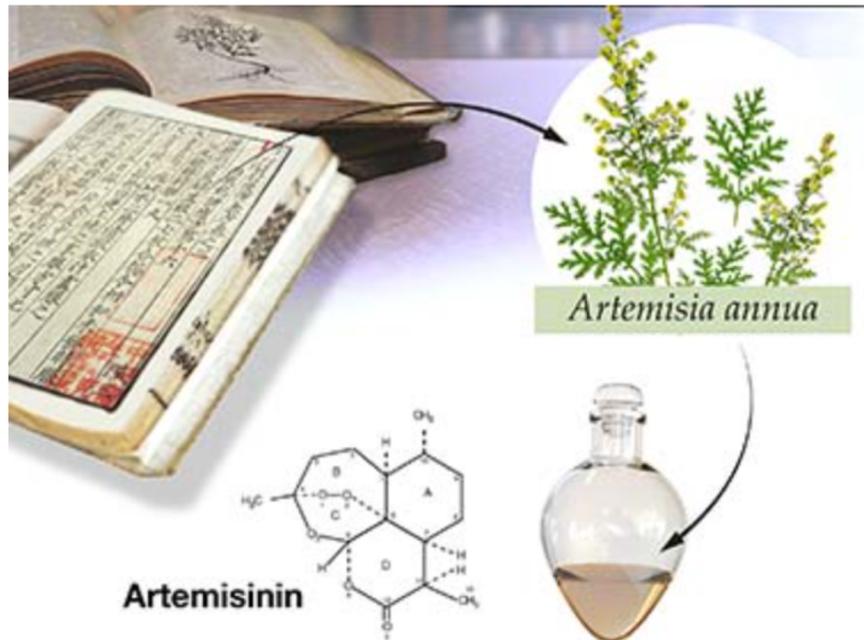


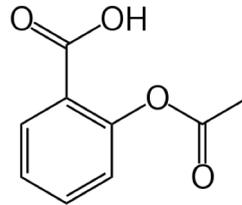
Figure 4: Youyou Tu searched ancient literature on herbal medicine in her quest to develop novel malaria therapies. The plant *Artemisia annua* turned out to be an interesting candidate, and Tu developed a purification procedure, which rendered the active agent, Artemisinin, a drug that is remarkably effective against Malaria.

L'evoluzione della farmacologia

Prodotti naturali

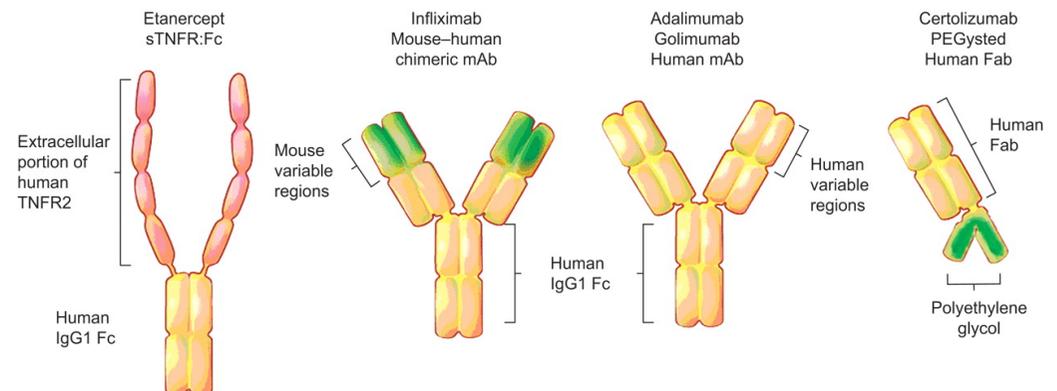


Farmaci di sintesi



Acido acetil salicilico, Aspirina®

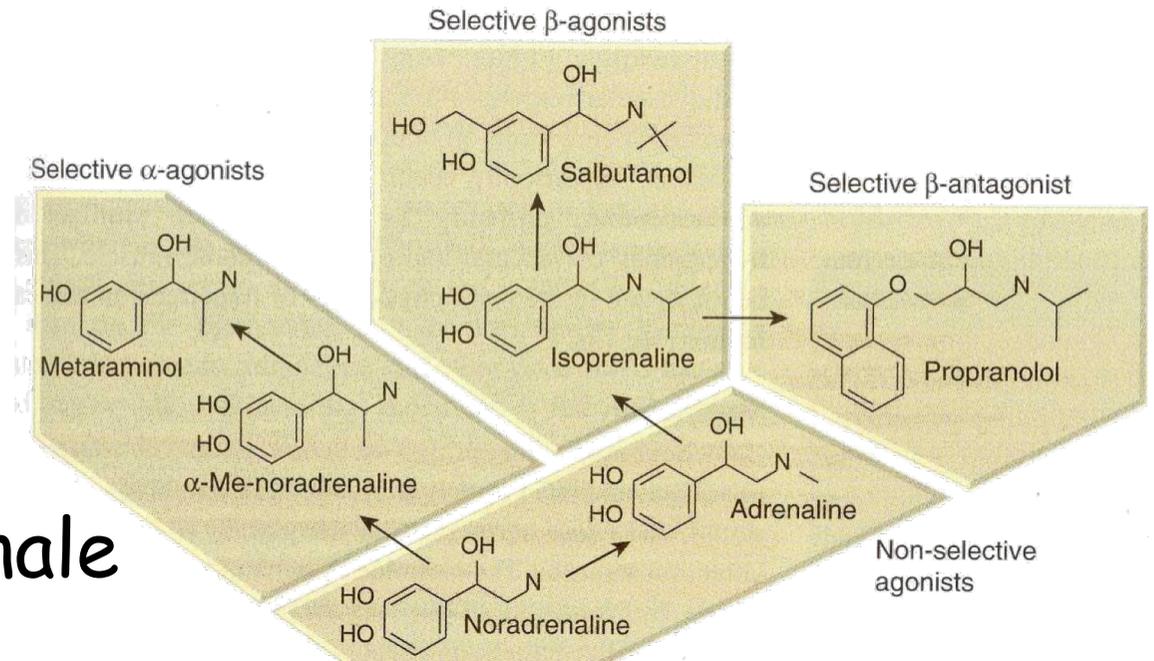
Farmaci biotecnologici



Origine dei farmaci

- Prodotti da sintesi chimica

- Approccio razionale
- Identificazione del target
- Rapporto struttura-azione



Origine dei farmaci

- Prodotti da sintesi chimica
 - Chimica combinatoriale
 - Screening ad alto rendimento

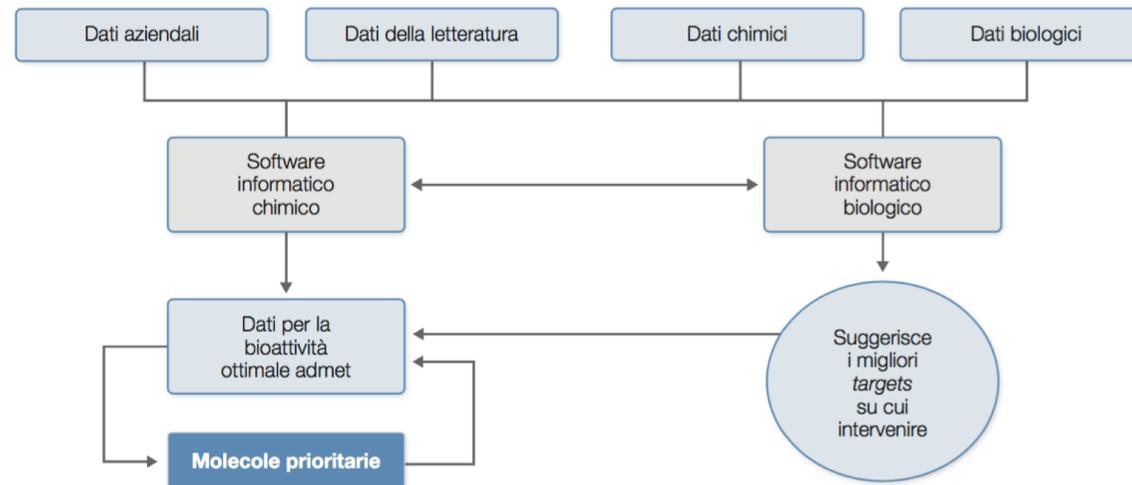


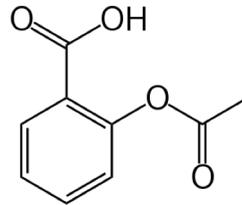
FIGURA 2.7 Scoperta virtuale dei farmaci. (Da: Gershell e Atkins, 2003, modificata)

L'evoluzione della farmacologia

Prodotti naturali

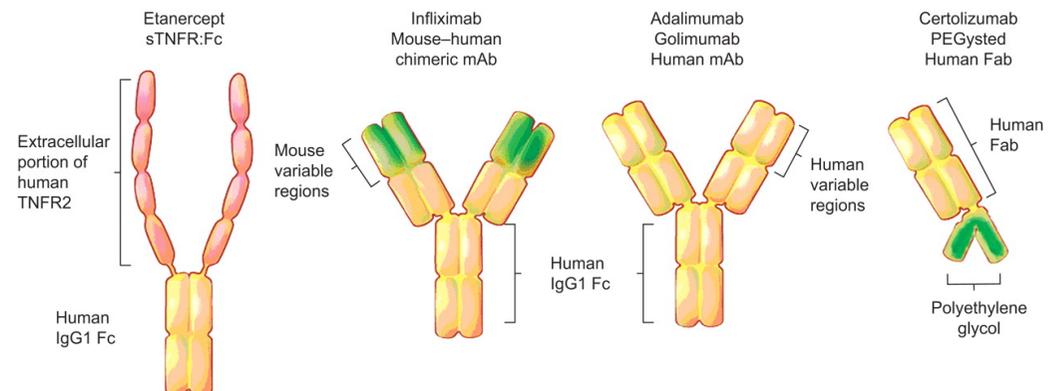


Farmaci di sintesi



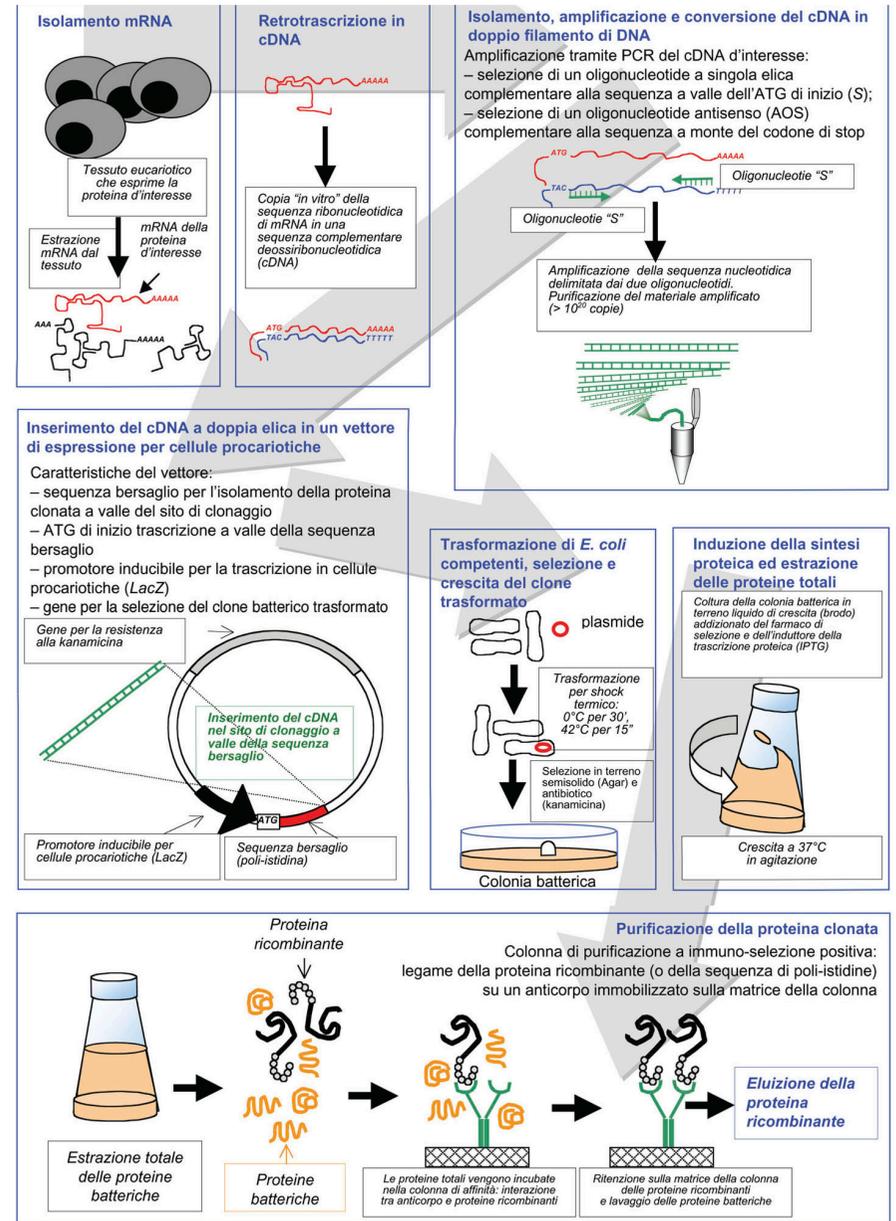
Acido acetil salicilico, Aspirina®

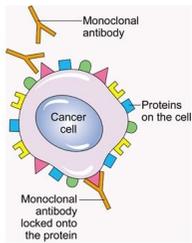
Farmaci biotecnologici



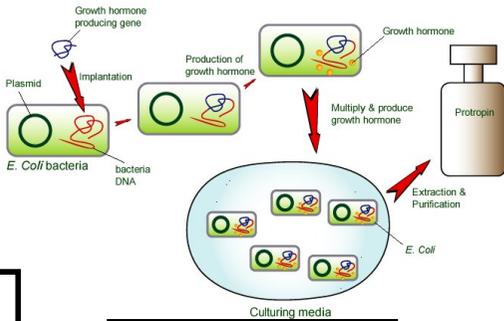
Origine dei farmaci

- Farmaci biotecnologici, da DNA ricombinante

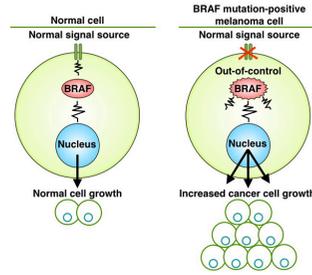




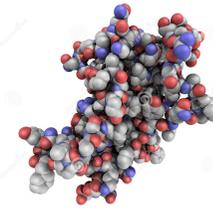
Vengono prodotti i primi anticorpi monoclonali



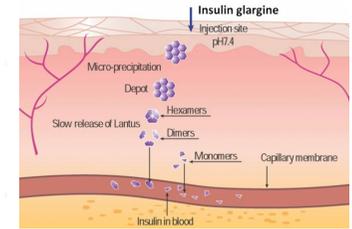
Ormone della crescita ricombinante (Humatrope)



Riscontrata mutazione BRAF nel melanoma



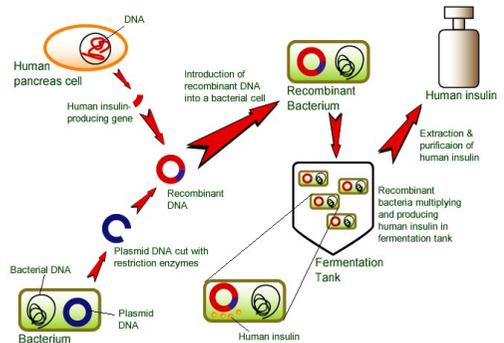
Viene autorizzato dall'EMA il primo biosimilare di somatropina



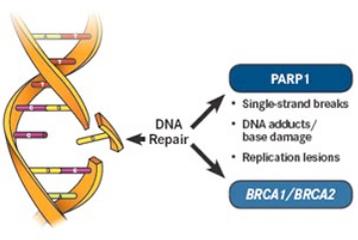
Viene autorizzato dall'EMA il primo biosimilare di insulina glargine

1979 1982 1987 1994-95 2002 2004 2006 2010 2014

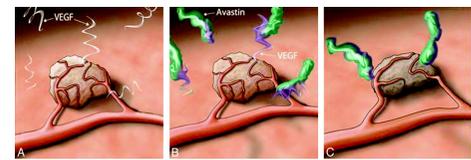
Humulin, l'insulina umana prodotta da batteri geneticamente modificati è il primo farmaco biotecnologico ad essere approvato



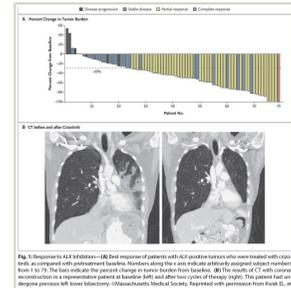
Identificati i geni di suscettibilità ai tumori mammari e ovarici BrCa1 e BrCa2



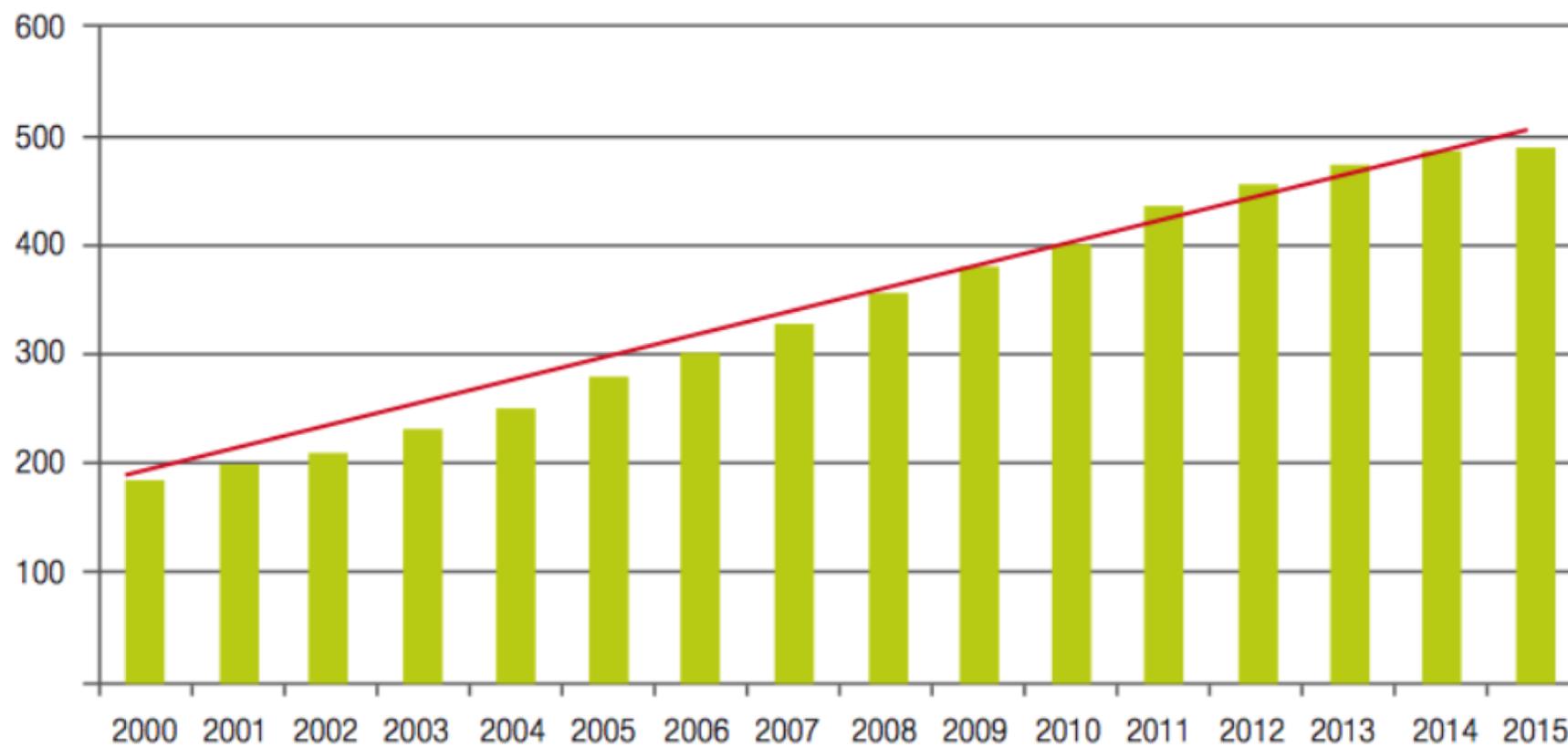
Viene approvato bevacizumab, primo farmaco antiangiogenesi



Crizotinib in ALK-NSCLC, tasso di risposta senza precedenti



La crescita dell'industria biotec in Italia



Numero di prodotti in sviluppo per area terapeutica

