

Da Galileo a Galileo



1564-1642



1999

Il cammino della Conoscenza tra Fisica e Metafisica

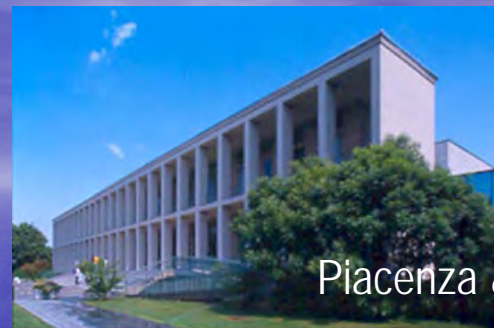
UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE

www.unicatt.it

Five campuses (Milano, Brescia, Piacenza-Cremona, Roma and Campobasso), 14 colleges, 72 three-year Major tracks (as established by a recent decree), 7 graduate level degrees, 54 specializations, 47 master tracks, and 59 post-graduate specialization courses. The Università Cattolica del Sacro Cuore was founded in 1921 by Father Agostino Gemelli and legally recognized by the Italian state on October 2nd, 1924.



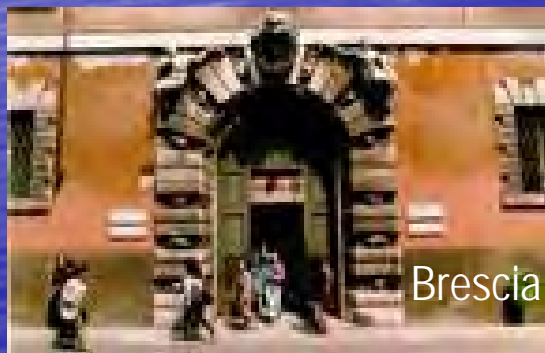
Milano



Piacenza & Cremona



Our extensive research program closely collaborates with 16 internal colleges, 64 departments and 72 research centers. Their common goal is the understanding and study of those topics that have proved vital to the well being of each human being: the new frontiers of economics, bioethics, environmental recuperation, developments in the judicial fields, family dynamics, major mass phenomena, the evolution of political systems, new horizons in medicine, the technological applications of physics and mathematics, and the most recent discoveries in life science and environmental research. Biotechnological researches, mainly oriented toward Animal Breeding, Agriculture and Food Science, are carried on by the faculty of Agriculture, based in the campus of Piacenza-Cremona.



Brescia



Roma



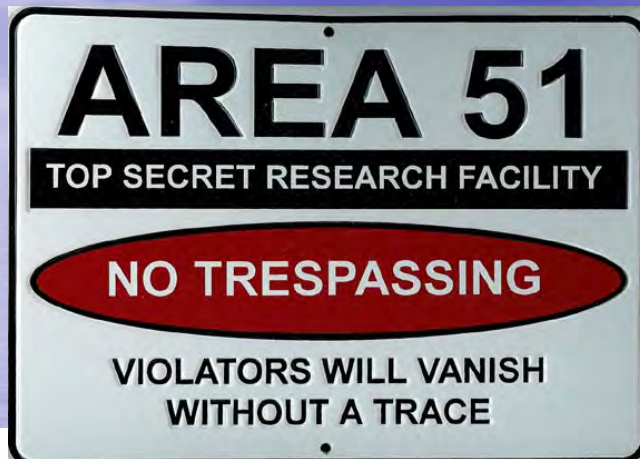
Campobasso

Dr. Franco Lucchini

Facoltà di Agraria, via Emilia Parmense 84 – 29100 Piacenza – Phone +39.0523599111
Centro Ricerche Biotecnologiche, via Milano, 24 – 26100 Cremona – Phone +39 0372499125



Da dove nasce la scienza e la tecnologia moderna?



Retroingegneria della tecnologia aliena

Richard Boylan, Fisico, sito web: <http://www.ufonetwork.com/boylan/>

La sera del 24 giugno 1997, al programma Nightline, il Colonnello dell'Esercito USA (in pensione) Philip J. Corso, ha contraddetto le dichiarazioni dell'Aviazione USA sul fatto che alieni non precipitarono vicino a Roswell nel 1947.

Il Col. Corso è una fonte attendibile perché è stato funzionario del Pentagono e dichiara di aver visto i corpi degli alieni di un UFO caduto vicino a Roswell più incredibilmente, dichiara di aver diretto la distribuzione di tecnologia aliena ad aziende statunitensi, da cui si svilupparono dispositivi come i circuiti integrati.

Alla fine di giugno '97 Corso rese pubbliche alcune incredibili anticipazioni tratte dal suo nuovo libro, *The Day After Roswell*, in un'intervista al programma Dateline della NBC.

Il Col. Corso ha un'interessante carriera militare. Fu ufficiale dell'intelligence nello staff del Gen. Douglas MacArthur durante la guerra di Corea e membro del Consiglio Nazionale per la Sicurezza del Presidente Eisenhower. Servì come capo della sezione Tecnologia Estera per la Ricerca e lo Sviluppo degli Armamenti al Pentagono all'inizio degli anni '60, dove era responsabile dei rapporti su Roswell e del deposito di componenti e informazioni di UFO che "una squadraccia dell'Esercito aveva recuperato dai rottami del disco precipitato alla periferia di Roswell nel deserto del Nuovo Messico in una buia mattina durante la prima settimana del luglio 1947." Si ritirò dall'Esercito nel 1963 con 19 medaglie e decorazioni; servì poi come specialista di sicurezza nazionale nella squadra dei senatori USA James Eastland e Strom Thurmond.

Il Col. Corso racconta che nel luglio 1947 cinque extraterrestri furono trovati nel posto dove era precipitato un UFO vicino a Roswell. Due di essi erano ancora vivi. Gli alieni erano alti un metro e 35 cm. con la pelle grigia-marrone, mani con quattro dita e grosse teste senza capelli. Uno dei due sopravvissuti cercò di allontanarsi e venne ucciso a fucilate da soldati nervosi. L'altro era ancora vivo ma morente quando arrivò nel cassone di un camion dell'esercito alla base aerea dell'esercito di Roswell.

Corso fu ufficiale di servizio a Fort Riley, nel Kansas, durante la notte in cui arrivò da Fort Bliss il carico di quanto recuperato a Roswell. Il Col. Corso esaminò la spedizione, che includeva una delle salme degli extraterrestri preservata in un denso liquido blu chiaro. La spedizione era destinata alla base aerea che ora si chiama Wright-Patterson, nell'Ohio.



Transistor: sono alieni?

Tags/parole chiave: *transistor • roswell • area 51 • internet • bell labs*

Transistors e CPU: sono tecnologia aliena?



Mi divertivo a girovagare in rete, finito il lavoro. Giusto due minuti, tanto per leggere qualcosa di interessante. Come al solito, senza quasi sapere quale link ho cliccato, apro una pagina di Wikipedia: viene descritto il **Transistor**; tra le informazioni di rilievo, leggo che si basa sul lavoro di **Russel Ohl** del 1939 sulla differenza di conducibilità dei cristalli di silicio e che fu **realizzato nel 1947** da **Walter Brattain** al quale fruttò il premio Nobel per la fisica. Poi c'è una foto, sulla quale si legge: *A replica of the first transistor invented at Bell Labs, December 23, 1947.*



Aristotele: Metafisica, fisica e logica



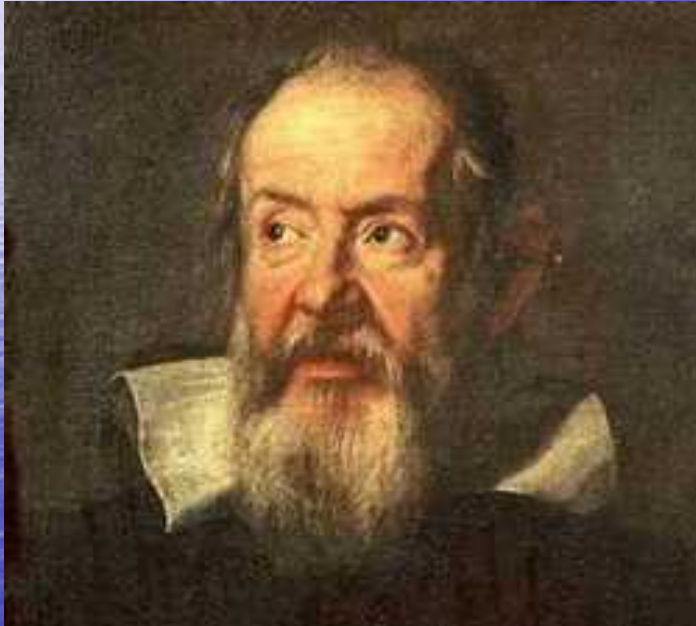
- **Metafisica** o filosofia prima, tratta dell'essenza delle cose, che sfugge all'esperienza dei nostri sensi
- **Fisica**, o filosofia naturale, e' lo studio della natura al fine di cogliere le leggi che la governano
- **Logica** tratta dell'articolazione del pensiero ed è propedeutica a ogni possibile conoscenza



La "Rivoluzione" di Galileo: Il Metodo Scientifico

per raggiungere una conoscenza della realtà che sia:

oggettiva, affidabile, verificabile



Il Metodo Ipotetico-Sperimentale
secondo l'approccio di Galileo

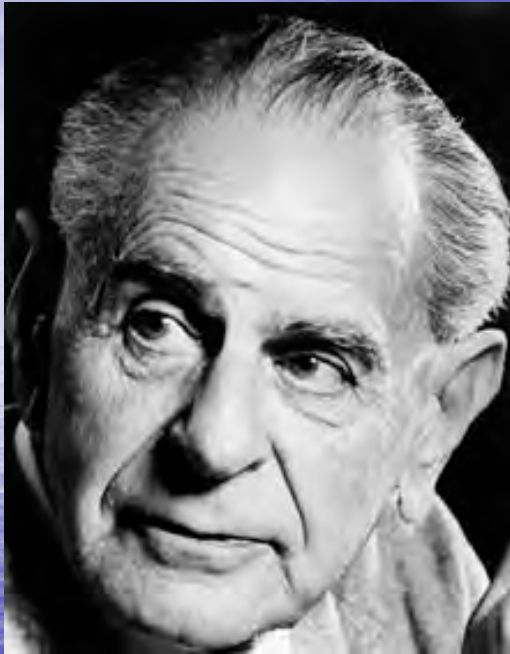


Metodo Deduttivo

- Immanuel Kant (1724-1804)
- "Allorché Galilei fece rotolare lungo un piano inclinato le sue sfere, il cui peso era stato da lui stesso prestabilito, e Torricelli fece sopportare all'aria un peso, da lui precedentemente calcolato pari a quello di una colonna d'acqua nota [...] una gran luce risplendette per tutti gli indagatori della natura. Si resero allora conto che la ragione scorge soltanto ciò che essa stessa produce secondo il proprio disegno, e compresero che essa deve procedere innanzi coi princìpi dei suoi giudizi secondo leggi stabili, costringendo la natura a rispondere alle proprie domande, senza lasciarsi guidare da essa, per così dire, colle dande. In caso diverso le nostre osservazioni casuali, fatte senza un piano preciso, non trovano connessione in alcuna delle leggi necessarie di cui invece la ragione va alla ricerca ed ha impellente bisogno"



Metodo Ipotetico-Deduttivo (Trial and Error)



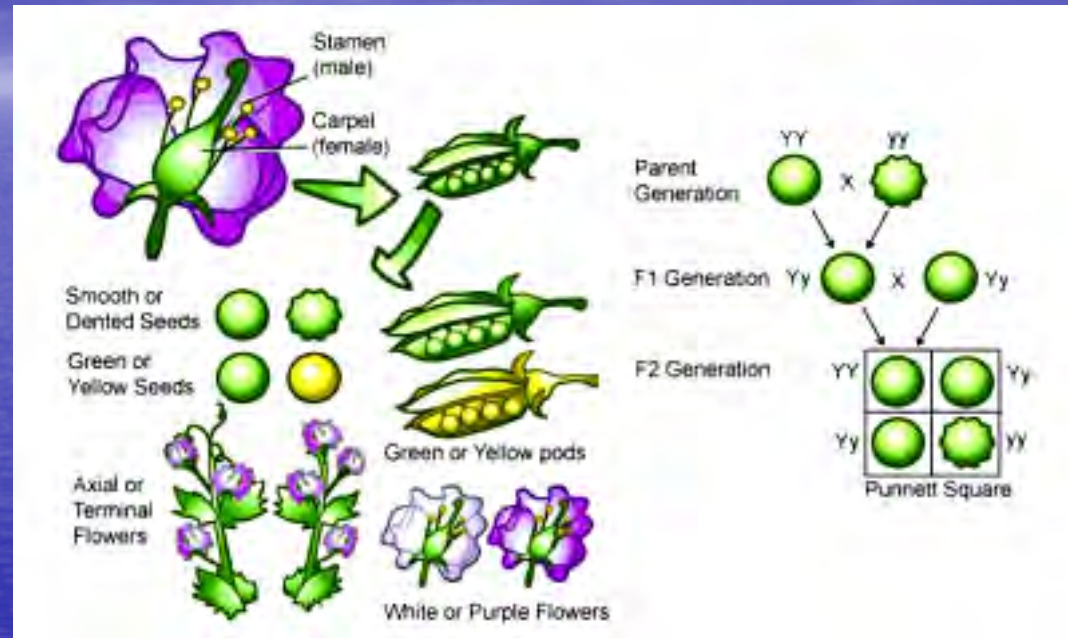
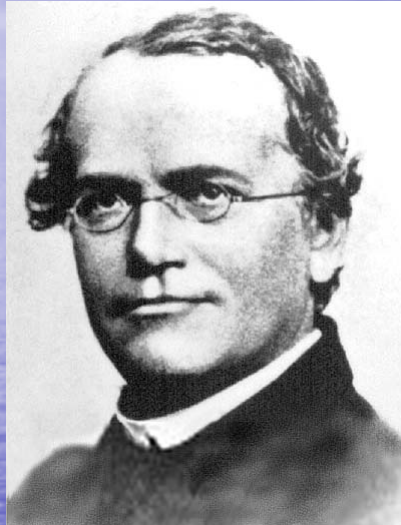
Karl Popper (1902-1994)

- ... Infatti, noi lavoriamo sempre con ipotesi e con problemi. Senza il loro aiuto, potremmo solo fare osservazioni casuali, fuori da qualsiasi piano, incapaci pertanto di condurci alla formulazione di una legge naturale...
- ... ciò che penso: cioè che il metodo per tentativi ed errori, il metodo ipotetico-deduttivo, sia un metodo universale...
- ... Lo scienziato serio, che è sempre critico, non assume un'ipotesi sperando che sia vera, ma con la determinazione di controllarla per stabilire se non sia invece falsa...



Gregory Mendel (1822 -1884)

le leggi dell'ereditarietà dei caratteri

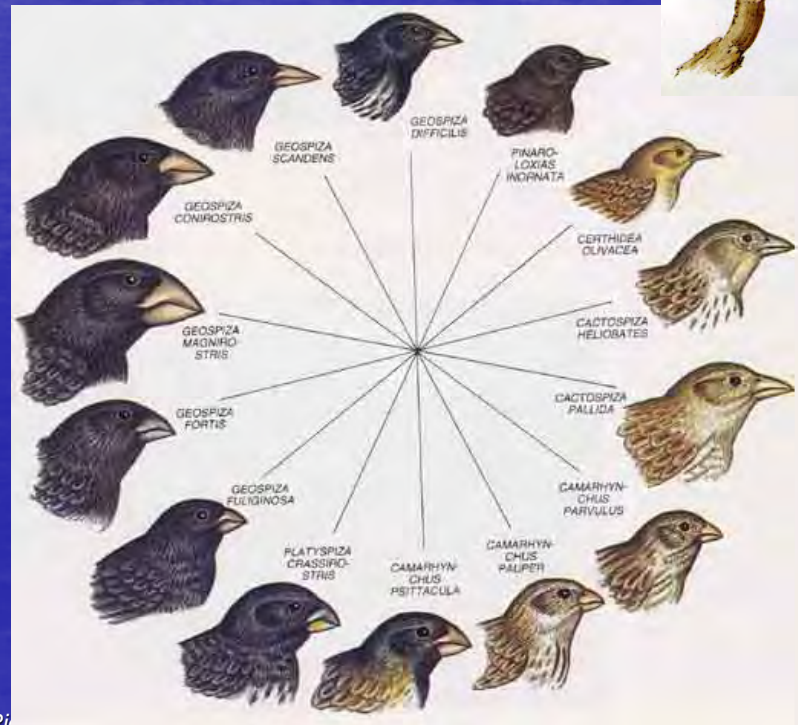
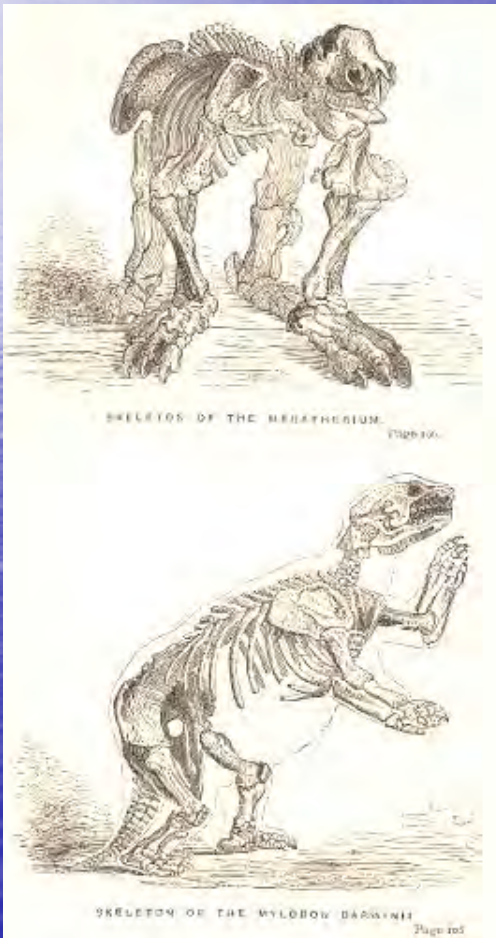
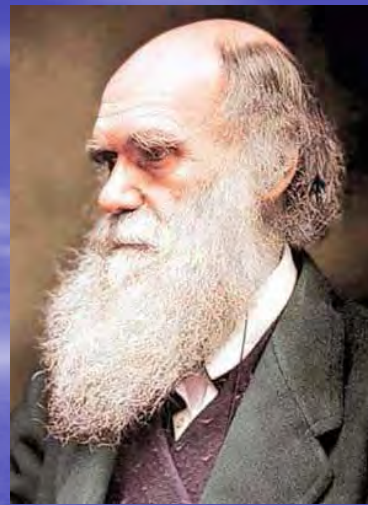


- Se si incrociano individui di *'linea pura'* che differiscono per una coppia di caratteri alternativi si ottiene una prima generazione uniforme di organismi che presentano tutti uno soltanto dei due caratteri. Questo carattere venne poi designato *dominante* mentre quello che spariva venne designato come *recessivo*.
- Incrociando individui ibridi di prima generazione si vede ricomparire in un quarto degli individui di seconda generazione il carattere scomparso negli ibridi di prima generazione (cioè il carattere recessivo).
- Quando si incrociano individui che differiscono per due coppie di caratteri, ciascuna coppia si comporta in modo indipendente dall'altra. Questa legge può essere formulata anche con: *il comportamento ereditario di un carattere che si presenta in due forme alternative può venire studiato prescindendo dal comportamento degli altri caratteri.*
- **Le Caratteristiche degli individui derivano da *elementi* già presenti nei parenti**



Charles Darwin

1809 - 1882

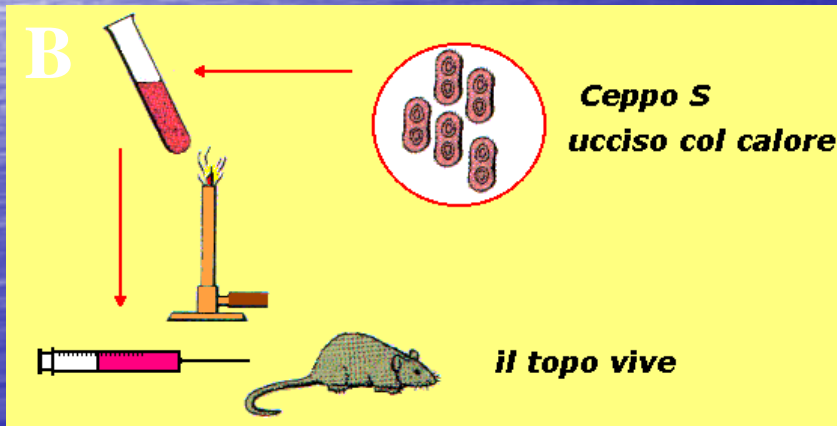
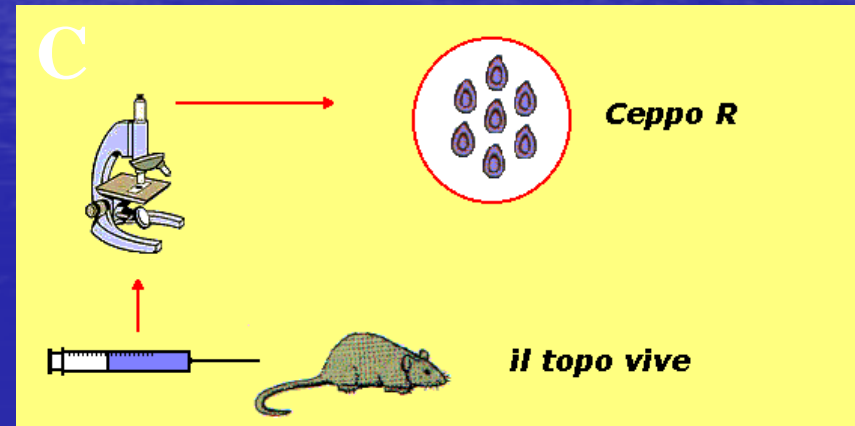
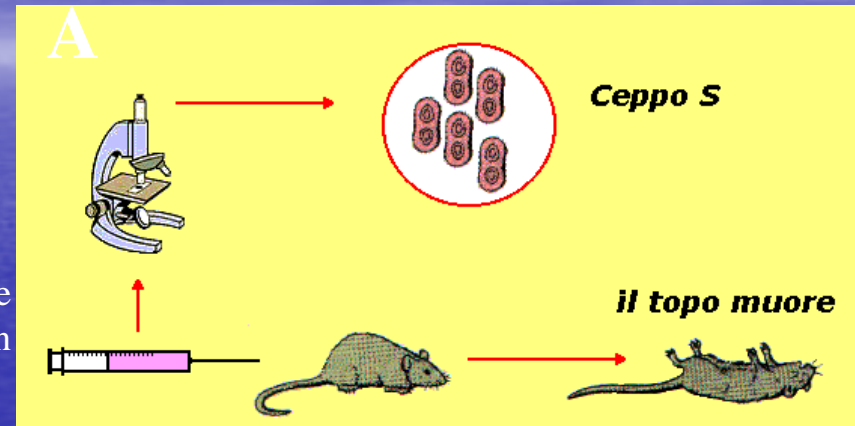


Breve Cronistoria della Scoperta del DNA

1869	F.Miescher isola da nuclei di cellule del pus un composto organico contenente fosforo che chiamerà "NUCLEINA"
1885-1910	La "nucleina" contiene basi puriniche (Adenina e Guanina) e pirimidiniche (Citosina e Timina) [A. Kossel]. La "nucleina" viene chiamata "ACIDO NUCLEICO" [R. Altman 1889] Gli "acidi nucleici" sono POLIMERI DI NUCLEOTIDI cioè basi+pentoso (= nucleosidi) + acido fosforico [P.A. Levene, 1910]
1928	F. Griffith dimostra che un "FATTORE" rilasciato da pneumococchi virulenti, uccisi col calore, può rendere virulenti pneumococchi non patogeni
1930	P.A. Levene distingue due acidi nucleici sulla base del pentoso presente nel nucleotide: Deossiribosio = DNA (già acido timonucleico), Ribosio = RNA (già acido zimonucleico)
1944	O. Avery et al. dimostrano che il FATTORE TRASFORMANTE di Griffith è il DNA
1950	E. Chargaff scopre il RAPPORTO COSTANTE 1/1 TRA T E A NONCHÉ TRA G E C in DNA estratto da differenti organismi
1951	R. Franklin studia la struttura del DNA mediante DIFFRAZIONE DEI RAGGI X
1953	F. Crick e J. Watson determinano la STRUTTURA TRIDIMENSIONALE DEL DNA

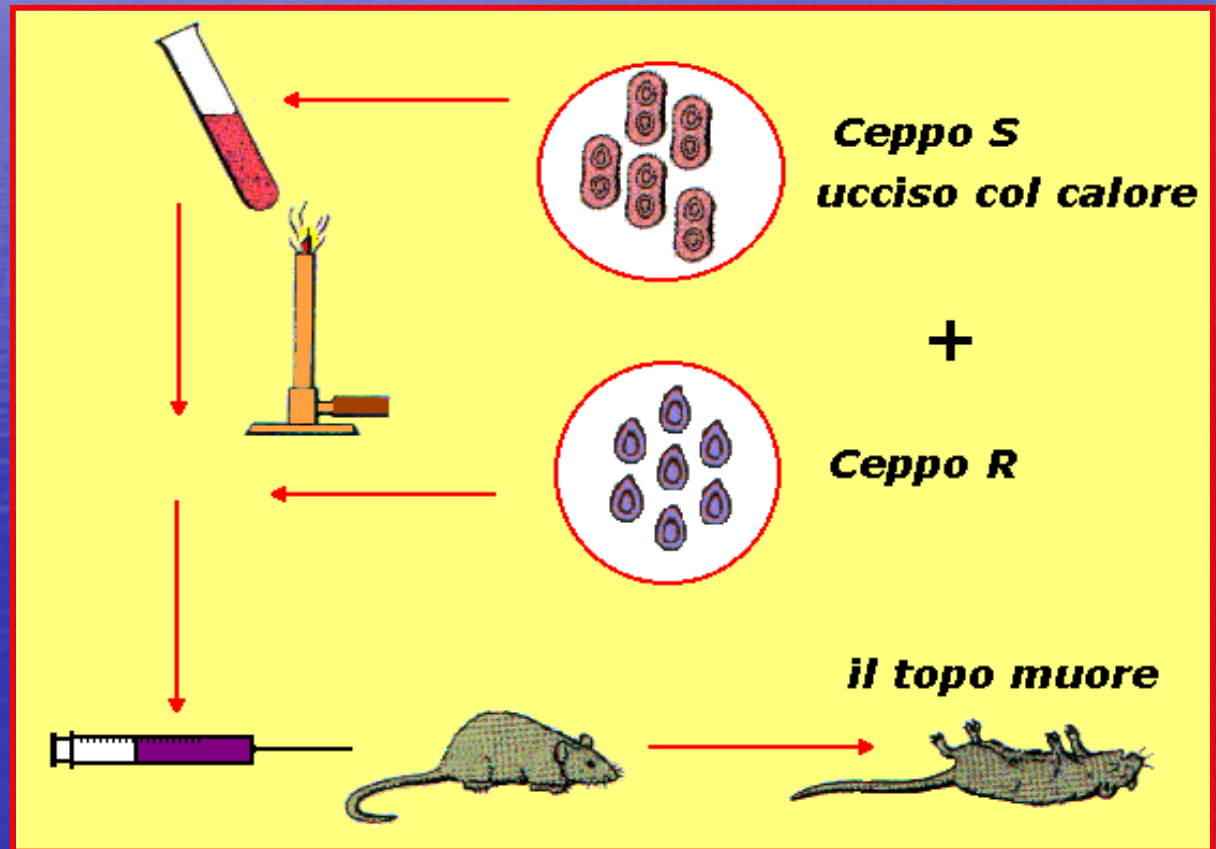
Esperimento di Griffith (1928)

I primi indizi di una molecola in grado di trasferire l'informazione genetica vengono messe in evidenza da Frank Griffith con una serie di esperimenti di infezione sperimentale con pneumococchi di topi da laboratorio (A). Era già noto dai tempi di Pasteur che il calore era in grado di rendere innocue le colture batteriche (B). Era noto anche che alcune varianti dello pneumococco che crescevano con colonie di aspetto rugoso (ceppi R) non erano più in grado di scatenare la polmonite nell'animale (C).

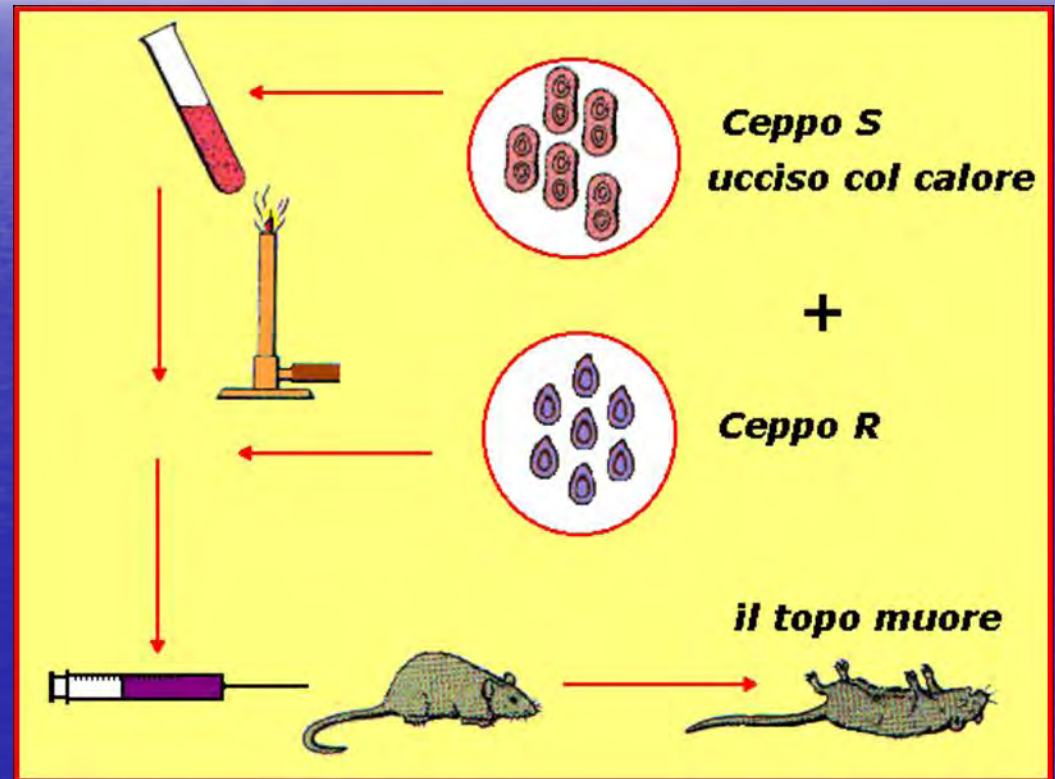
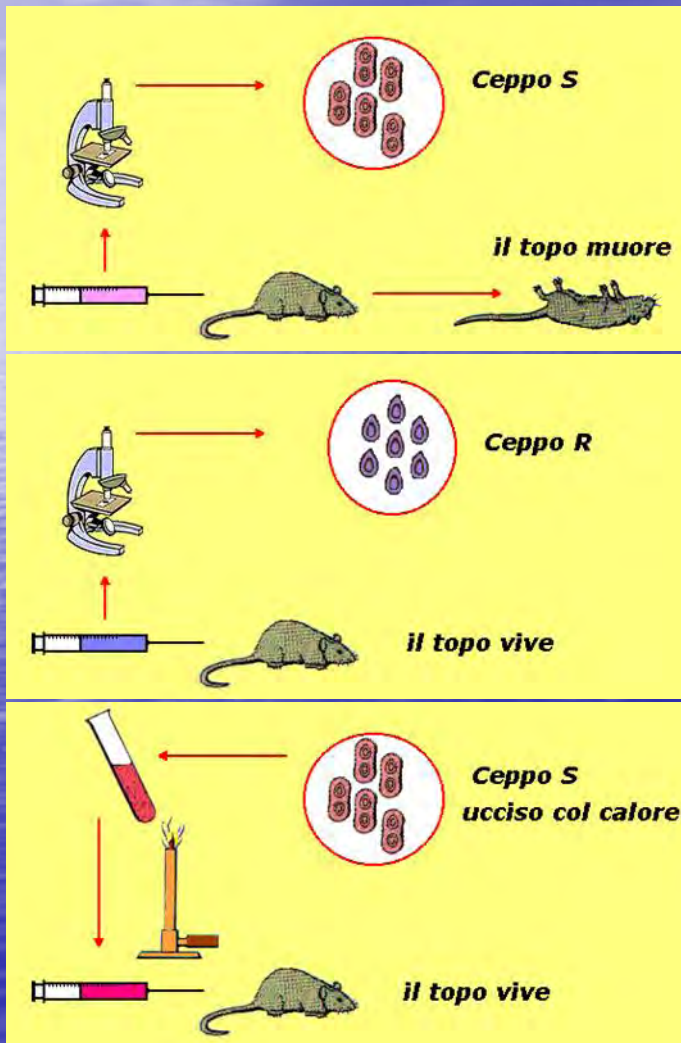


La Trasformazione batterica

L'osservazione originale di Griffith si realizzò quando egli provò a inoculare in combinazione sia i batteri patogeni uccisi con il calore che quelli vivi, ma non patogeni, di ceppo R. Inaspettatamente gli animali svilupparono polmonite mortale e dal loro sangue era possibile isolare i batteri vivi di ceppo patogeno. Griffith intuì che dalle cellule batteriche inattivate qualche sostanza veniva trasferita a quelle innocue ed era in grado di conferire ad esse le caratteristiche di patogenicità. Griffith definì questa sostanza non identificata **FATTORE TRASFORMANTE**.

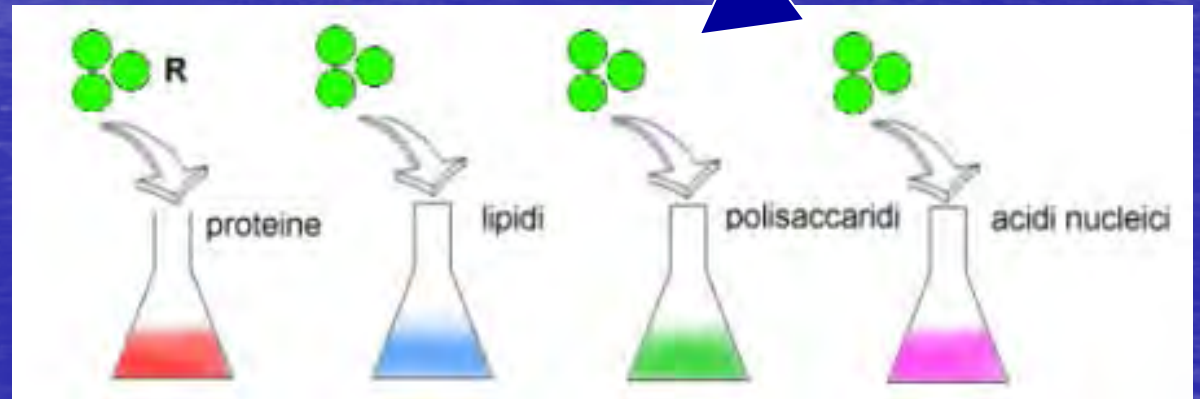


La Trasformazione batterica: Esperimento di Griffith (1928)



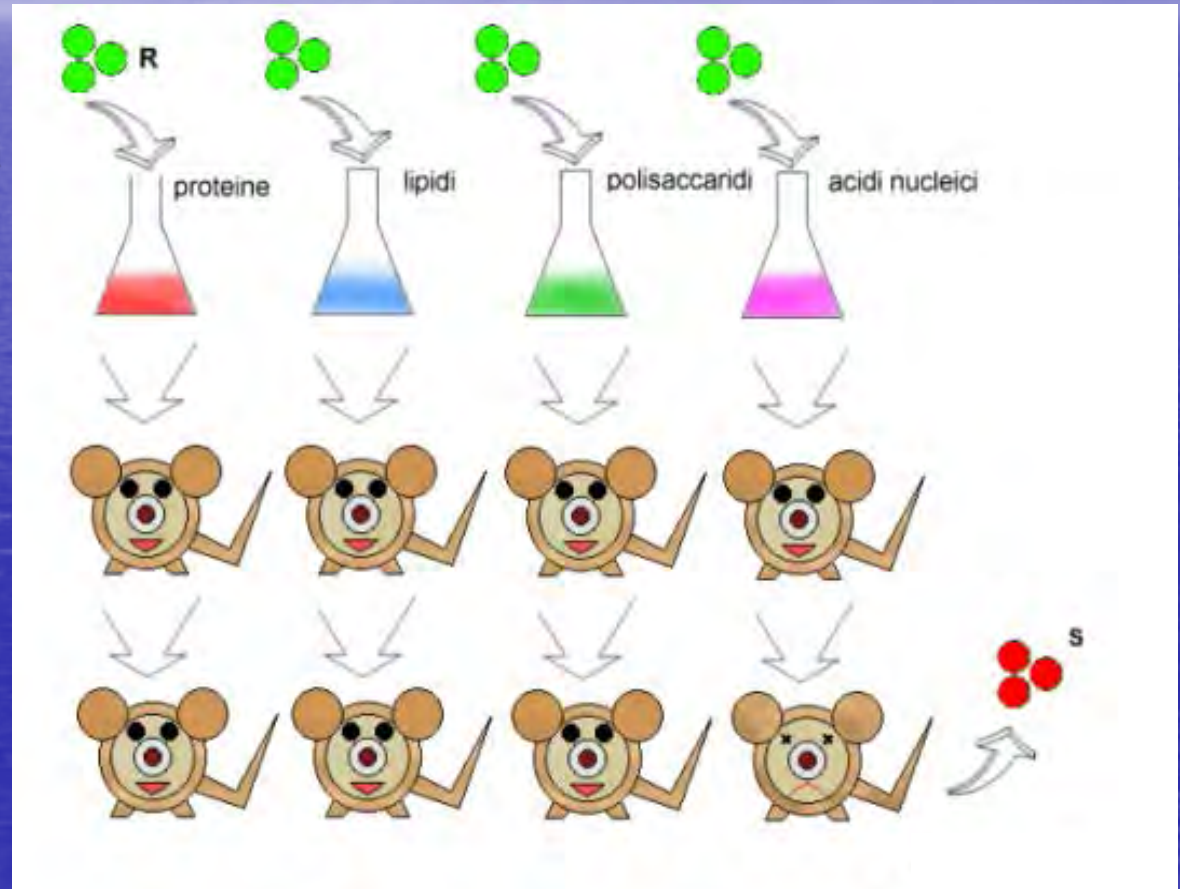
La Trasformazione batterica: Esperimento di Avery (1944)

Fu solo quasi due decenni dopo che il progresso della biochimica permise al gruppo di ricerca Avery e McLeod di sviluppare l'esperimento di Griffith con la purificazione delle sostanze che compongono le cellule batteriche uccise. Partendo dalla coltura di pneumococchi uccisi con il calore, i ricercatori separarono zuccheri, proteine, lipidi ed acidi nucleici.

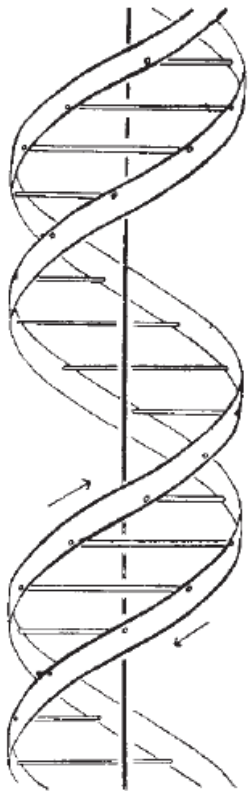


Il DNA e' il fattore Trasformante

Mescolando ciascuna delle componenti batteriche purificate con una coltura di pneumococchi non patogeni ed inoculando le miscele in animali diversi, solo i topi che ricevevano pneumococchi innocui ed acidi nucleici degli pneumococchi patogeni sviluppavano la polmonite. Avery, McLeod ed i loro colleghi dimostrarono che il DNA è il fattore trasformante scoperto da Griffith, ed è in grado di trasferire l'informazione genetica.



R. Franklin, J. Watson e F. Crick La struttura e la funzione del DNA (1953)



This figure is purely diagrammatic. The two ribbons symbolize the two phosphate-sugar chains, and the horizontal rods the pairs of bases holding the chains together. The vertical line marks the fibre axis

MOLECULAR STRUCTURE OF NUCLEIC ACIDS

A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid

WE wish to suggest a structure for the salt of deoxyribose nucleic acid (D.N.A.). This structure has novel features which are of considerable biological interest.



NATURE

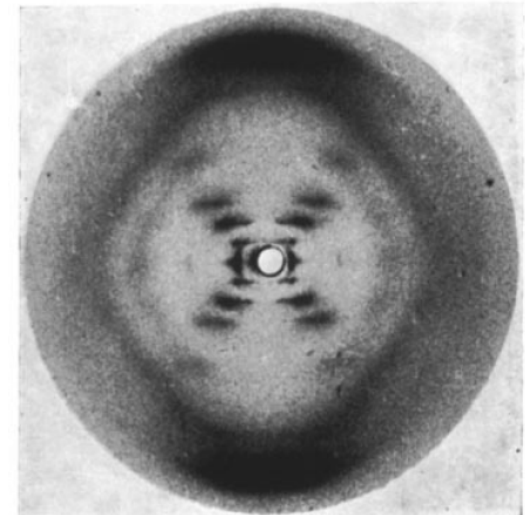
April 25, 1953 Vol. 171

encour-
J. A. V.
smith, L.
supplying
ave been
F. H. C.
es R. E.
E. Seeds
wishes to
of Wales

WILKINS

ES
ON

(Cambridge
526 (1951).



Sodium deoxyribose nucleate from calf thymus. Structure B

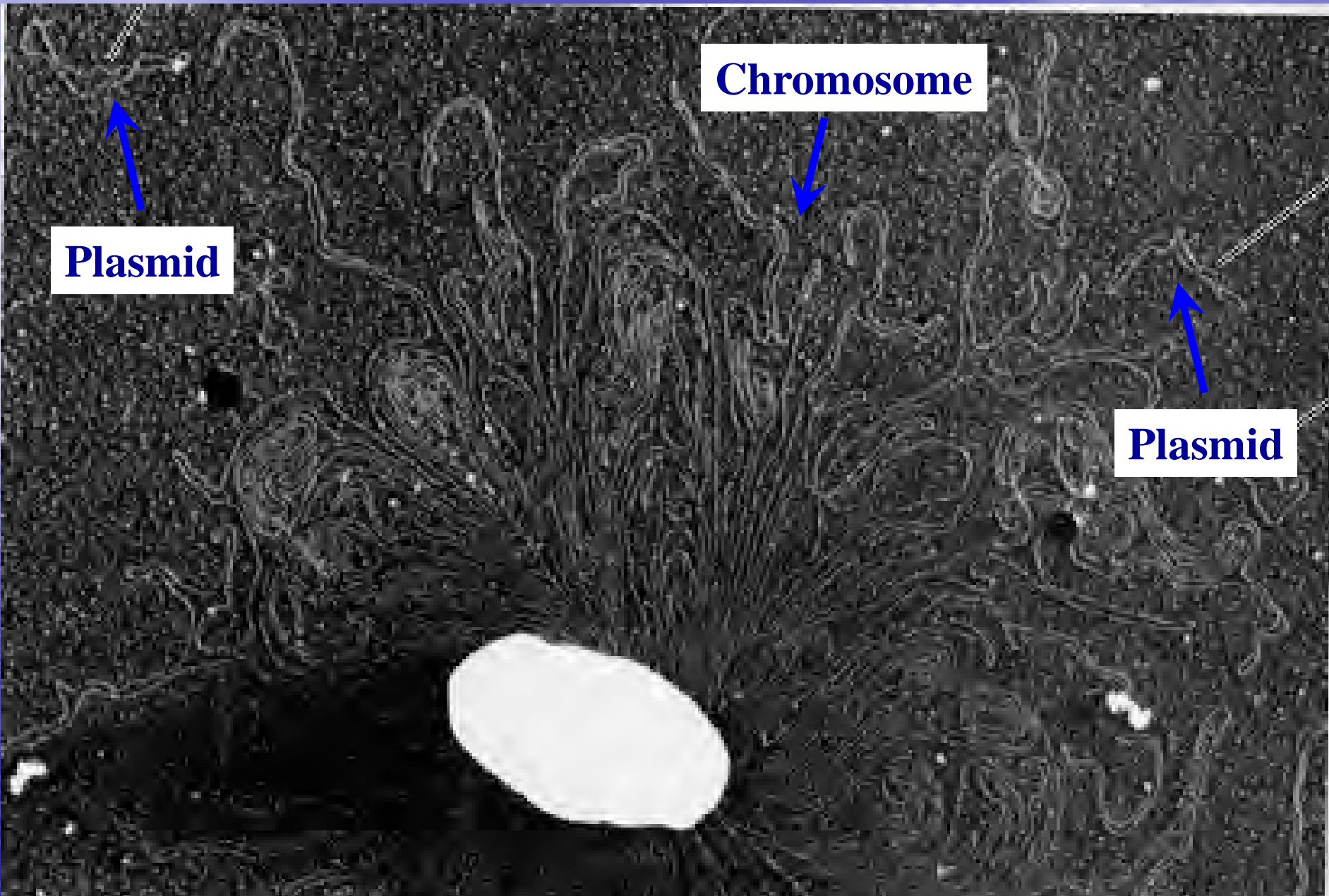


Nasce La Biologia Molecolare...

1958	A. Komberg ottiene la SINTESI DI DNA con una DNA-polimerasi estratta da Escherichia coli
1961 1966	M. Nieremberg e I.H. Matthael scoprono che l'indicazione di ciascun amminoacido è data dalla sequenza specifica di tre basi: Si decifra il CODICE GENETICO
1970	H. Smith isola la prima ENDONUCLEASI DI RESTRIZIONE (Hind III)
1973	H. Boyer e S. Cohen inaugurano la TECNOLOGIA DEL DNA RICOMBINANTE (costruzione in vitro di un plasmide ricombinante [pSC101] che si dimostra biologicamente funzionale)
1978	La Genetech produce L'INSULINA UMANA in E. coli
1981	Il primo ANIMALE TRANSGENICO
1983	Si cominciano ad utilizzare i plasmidi Ti (Agrobacterium tumefaciens) per MANIPOLARE GENETICAMENTE LE PIANTE
1988	Viene pubblicato il metodo della reazione a catena della polimerasi (P.C.R.)
1990	Si concede negli U.S.A. l'approvazione al primo tentativo di TERAPIA GENICA sulle cellule somatiche dell'uomo
1996	Si determina la SEQUENZA COMPLETA del DNA di tutti i cromosomi di un organismo eucariotico: Saccharomyces cerevisiae (Lievito di birra)
1997	Si realizza la CLONAZIONE nucleare di un mammifero (la pecora Dolly)
2003	Si completa la SEQUENZA DEL GENOMA UMANO



DNA da una cellula di E. coli

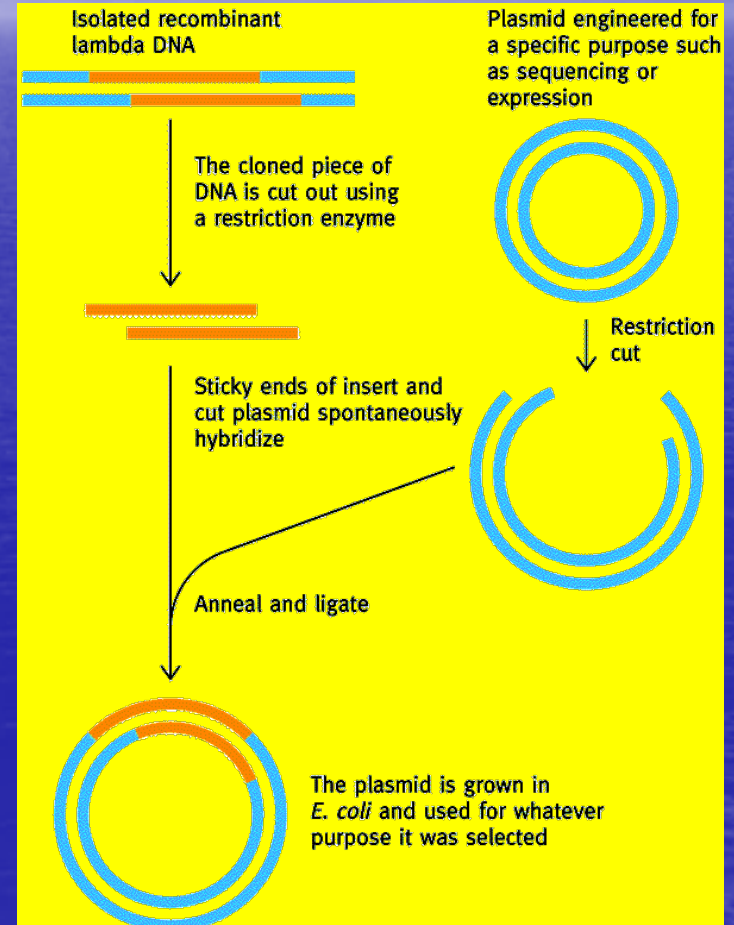
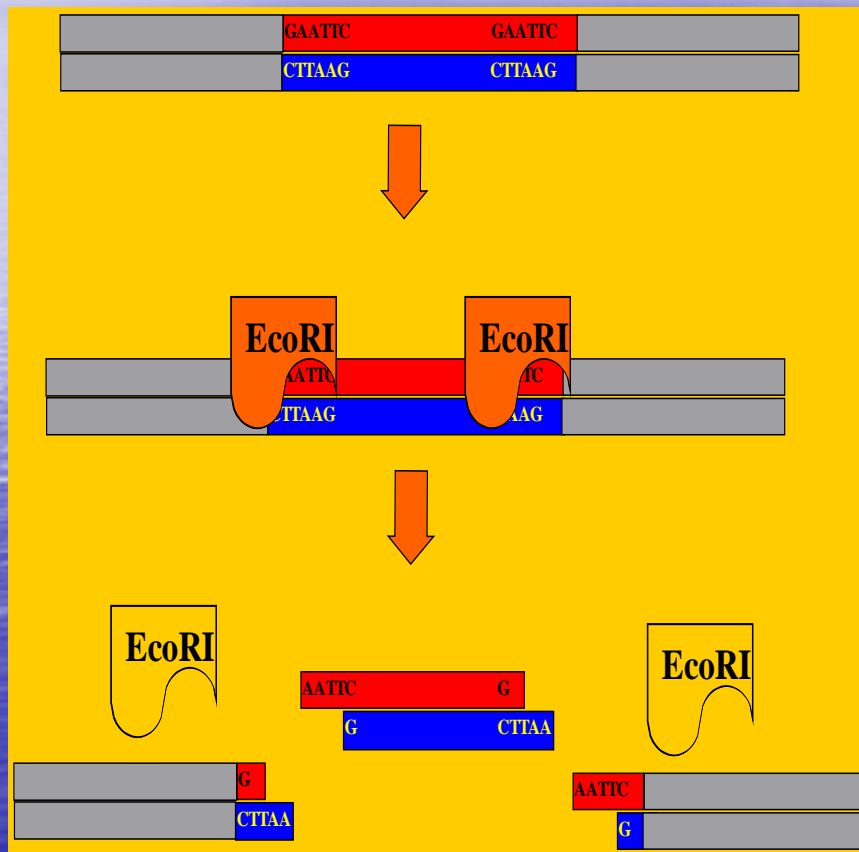


Chromosome

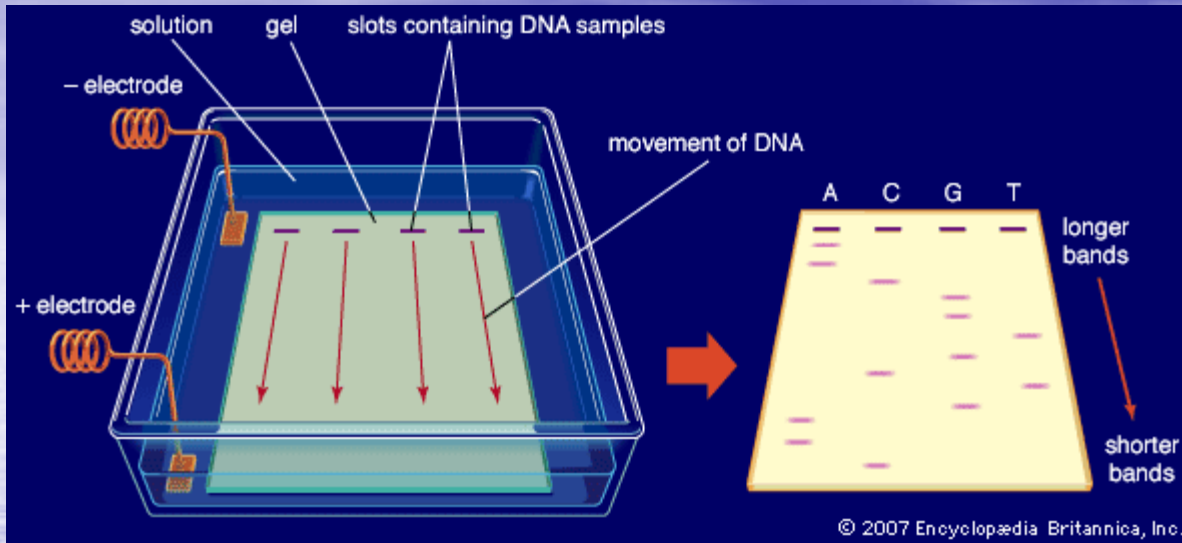
Plasmid

Plasmid

Gli Enzimi di Restrizione ci permettono di "tagliare con precisione frammenti di DNA

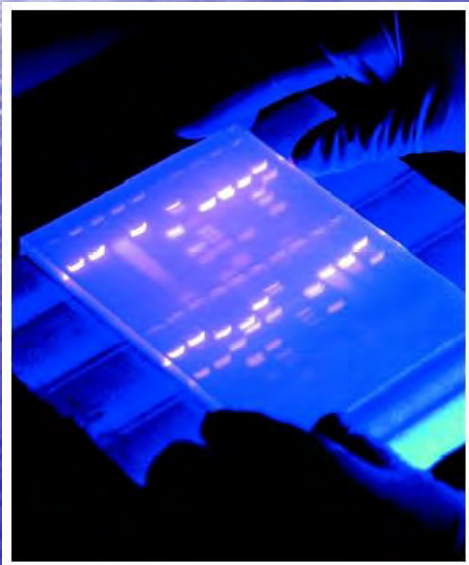


Elettroforesi: come si vede il DNA

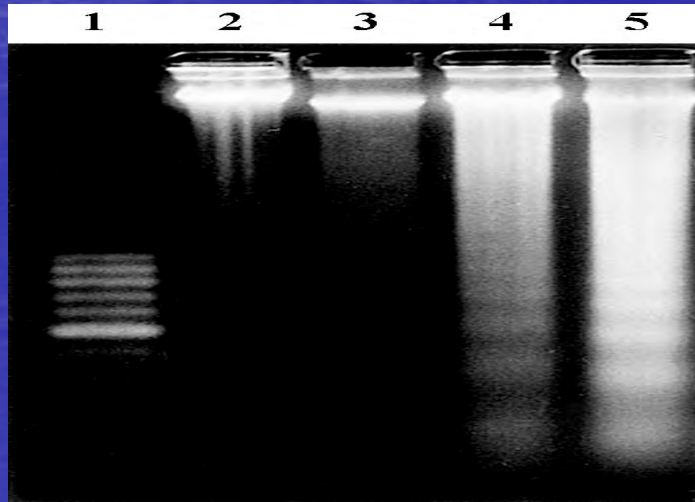


Il DNA in soluzione assume una carica elettrica negativa.

Puo' essere perciò separato, in funzione del peso molecolare dei frammenti, tramite elettroforesi in gel di agarosio o di poliacrilamide.



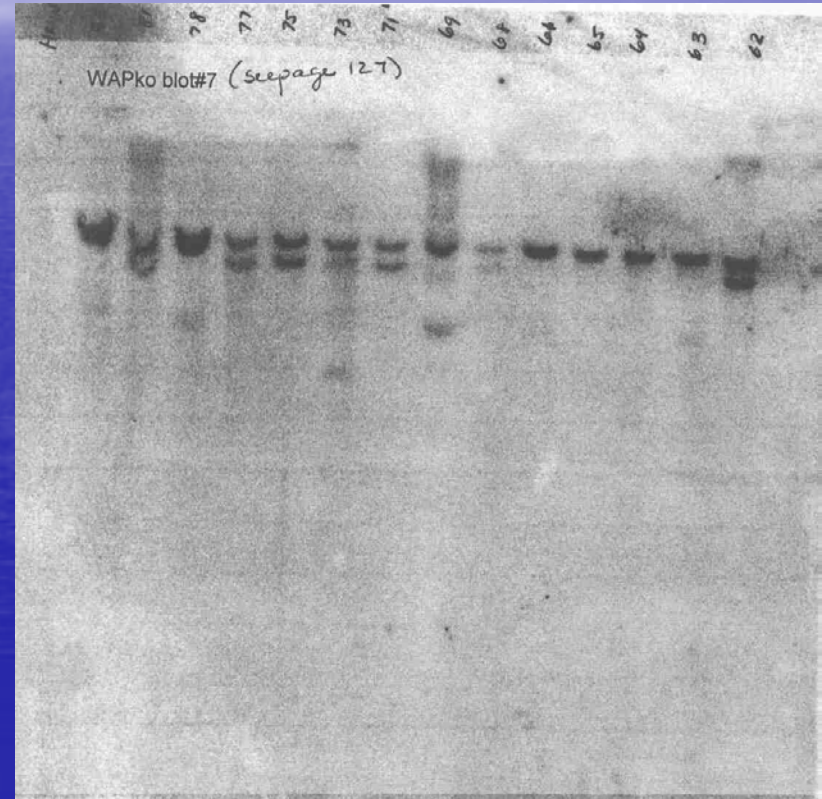
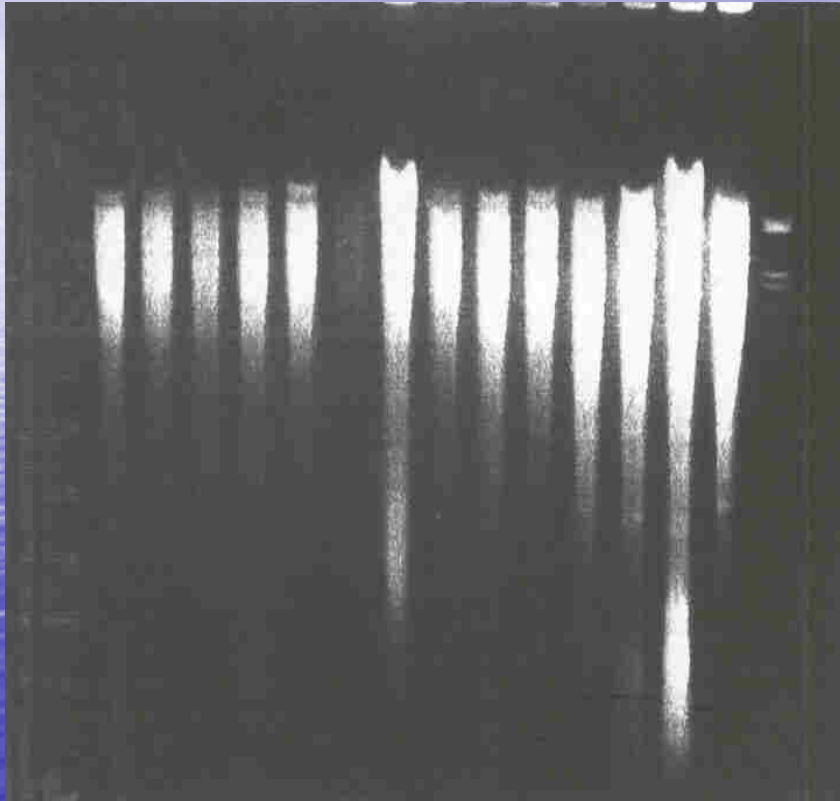
Dr. Franco Lucchini



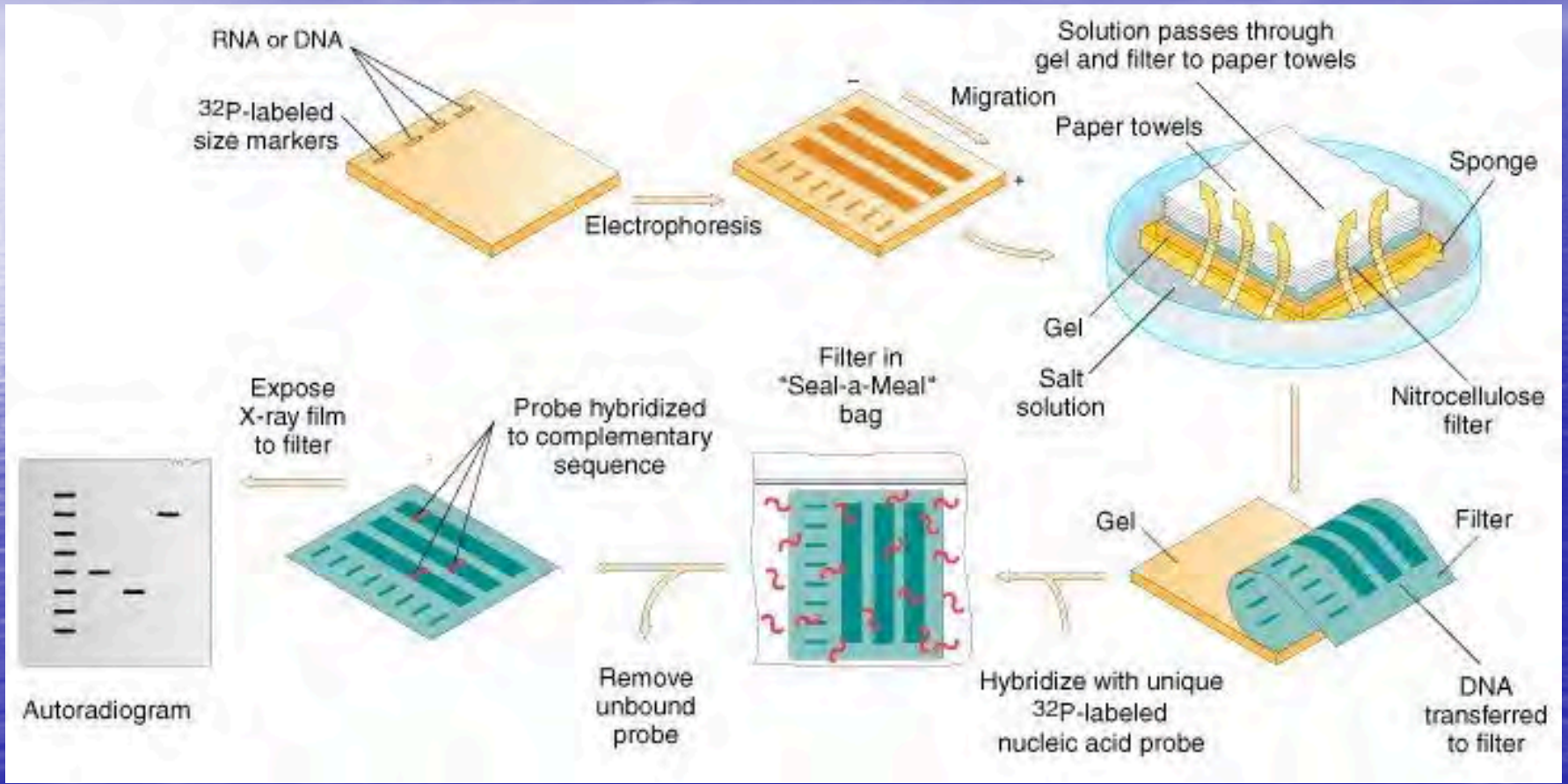
Centro Ricerche Biotechologiche



Le prime tecniche di identificazione del DNA: L'ibridazione del DNA su filtro mediante "Southern" Blot (1971)



Southern Blotting



Tecniche "Rapide" per l'analisi del DNA

(ma non così rapide...)

