

Size of Star



Size of Earth's Orbit



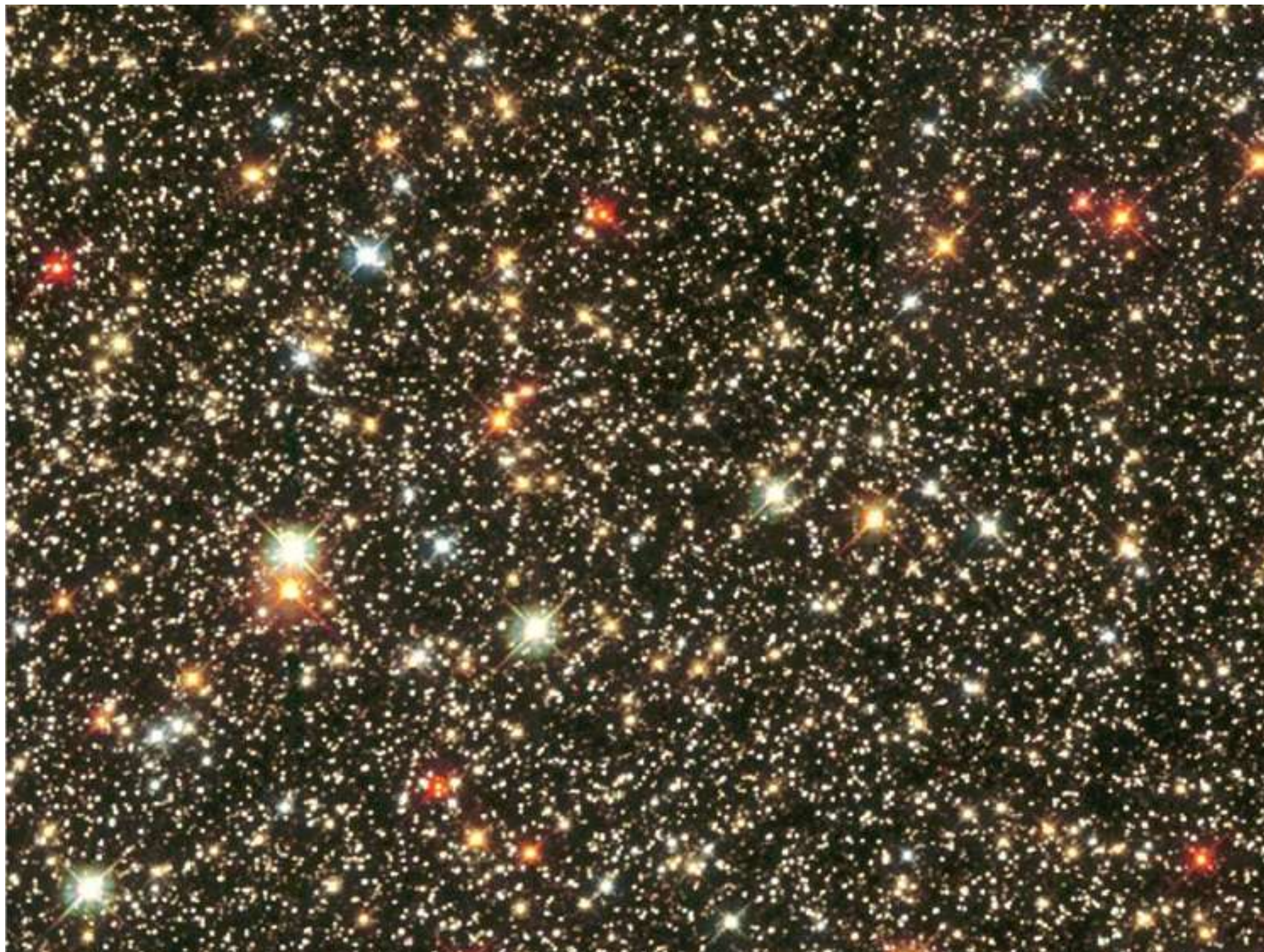
Size of Jupiter's Orbit



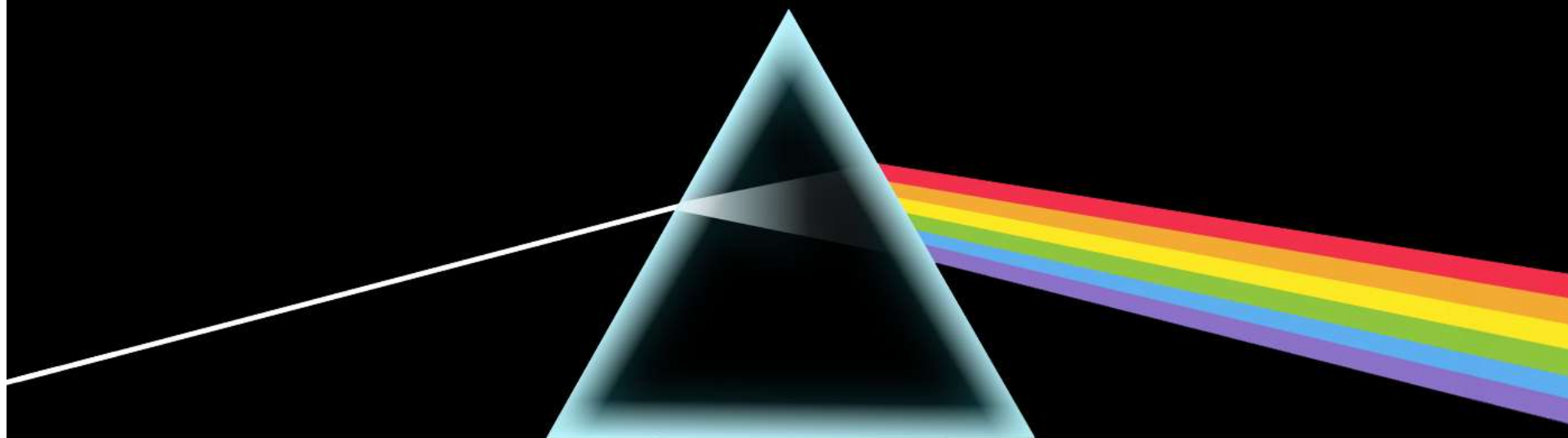
Il colore del Sole (delle stelle)



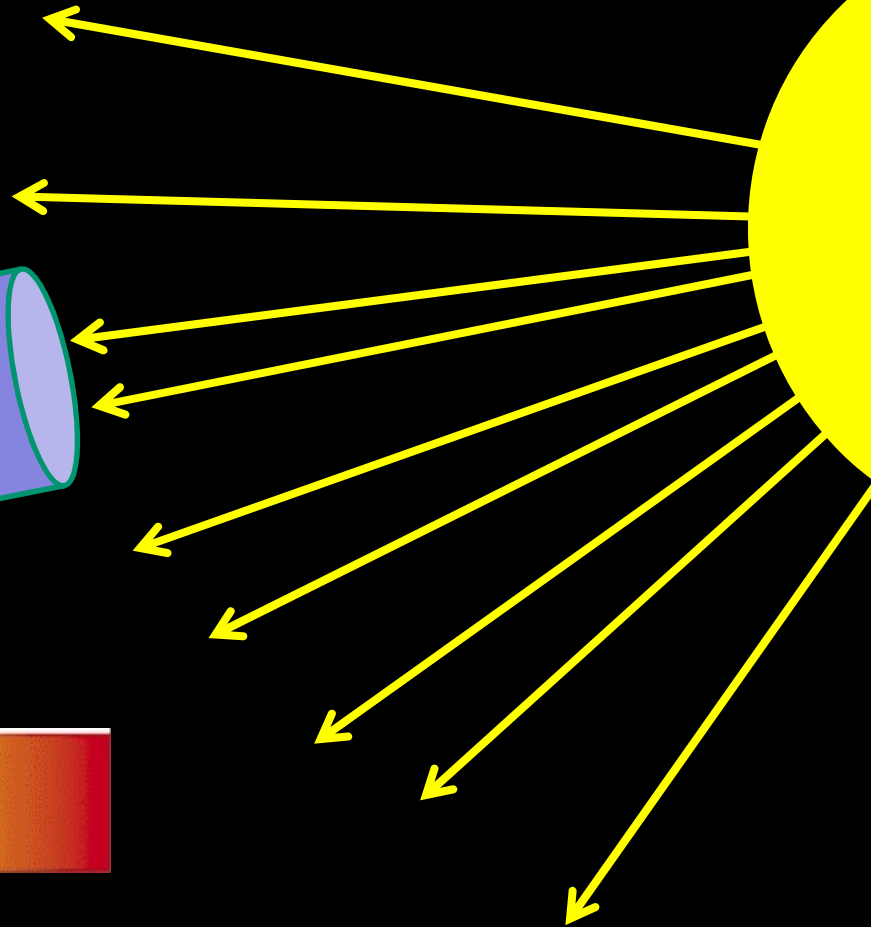
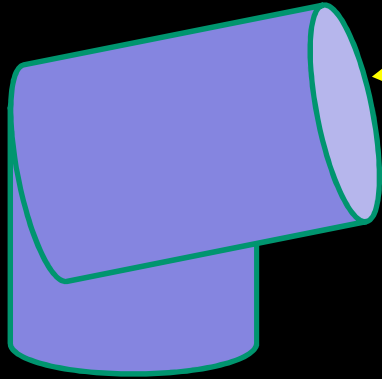




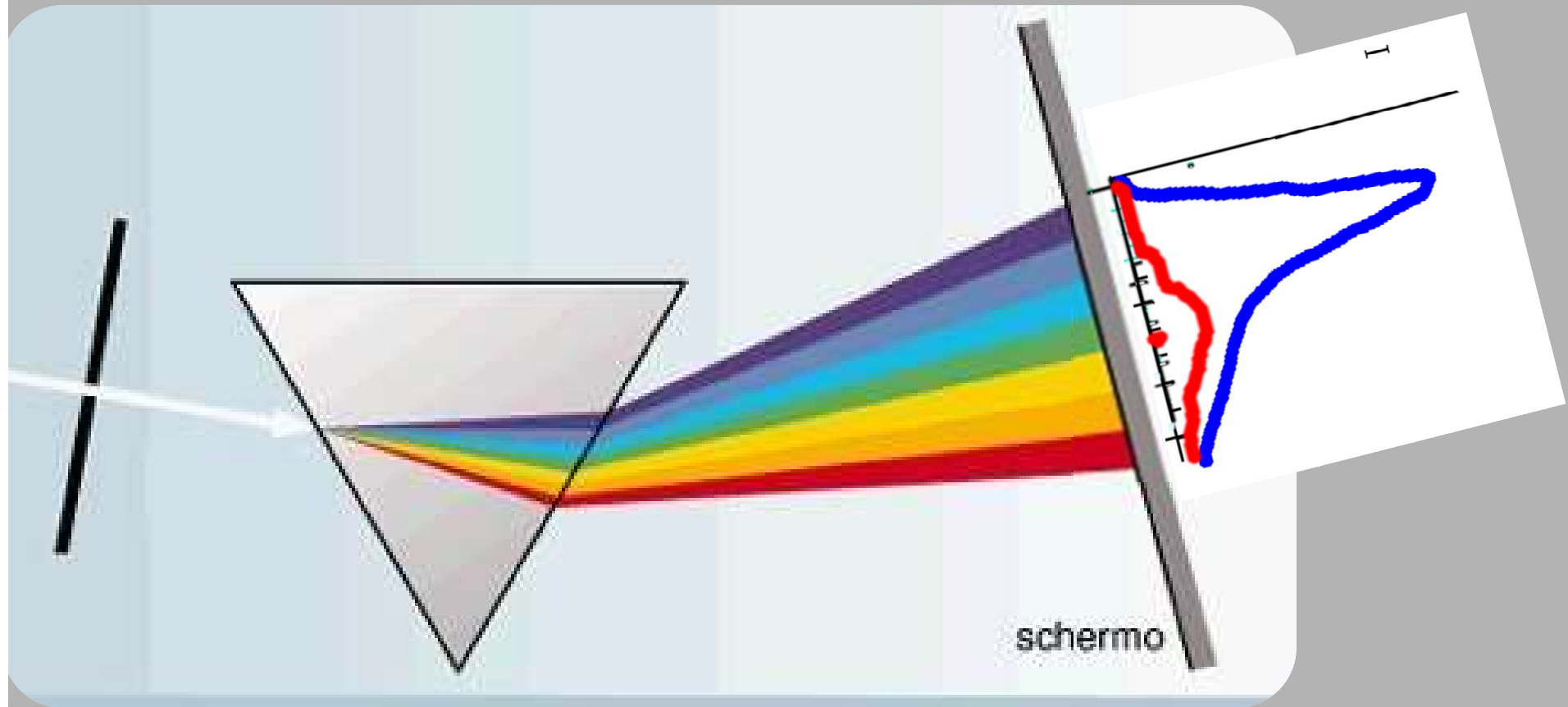
PINK
FLOYD
THE
DARK SIDE
OF THE
MOON



SPETTROSCOPIO



GAS CALDO E DENSO

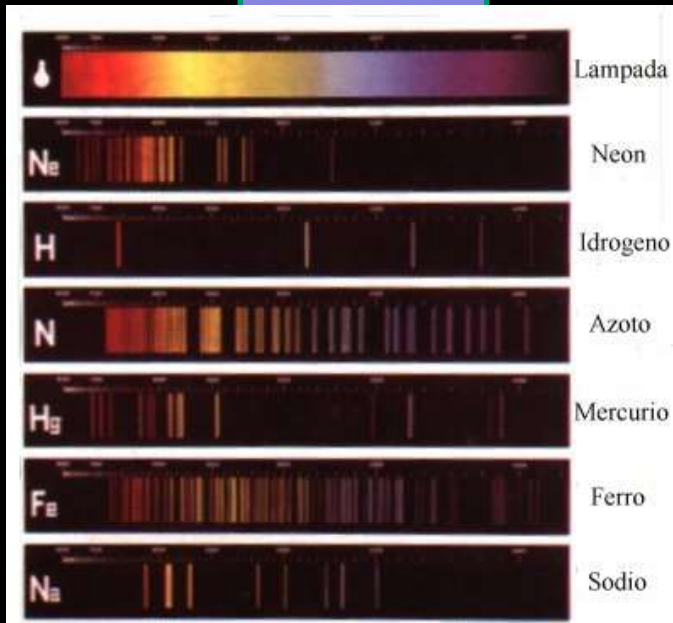


schermo

schermo

SPETTROSCOPIO

LAMPADA
A GAS RAREFATTO

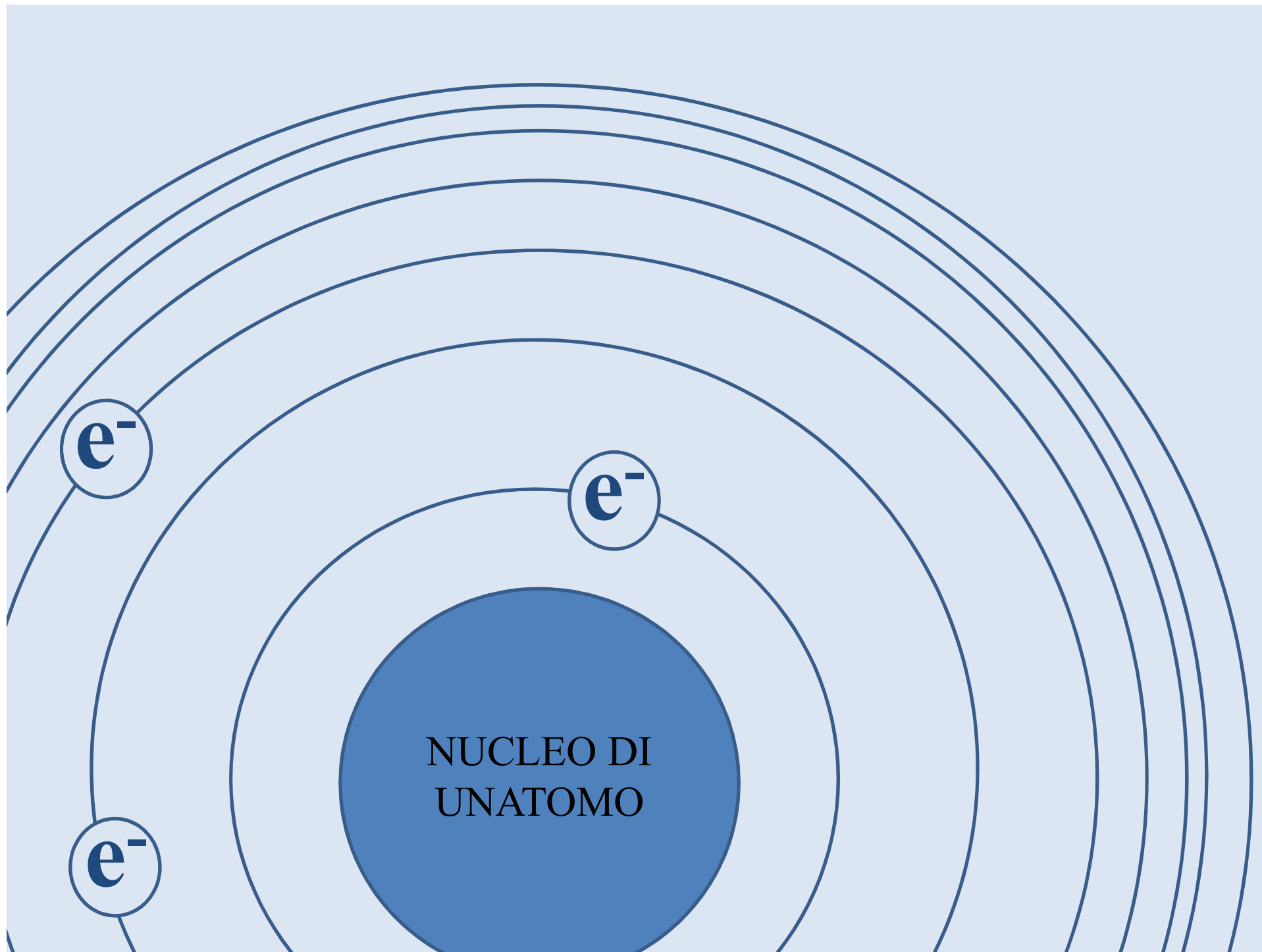


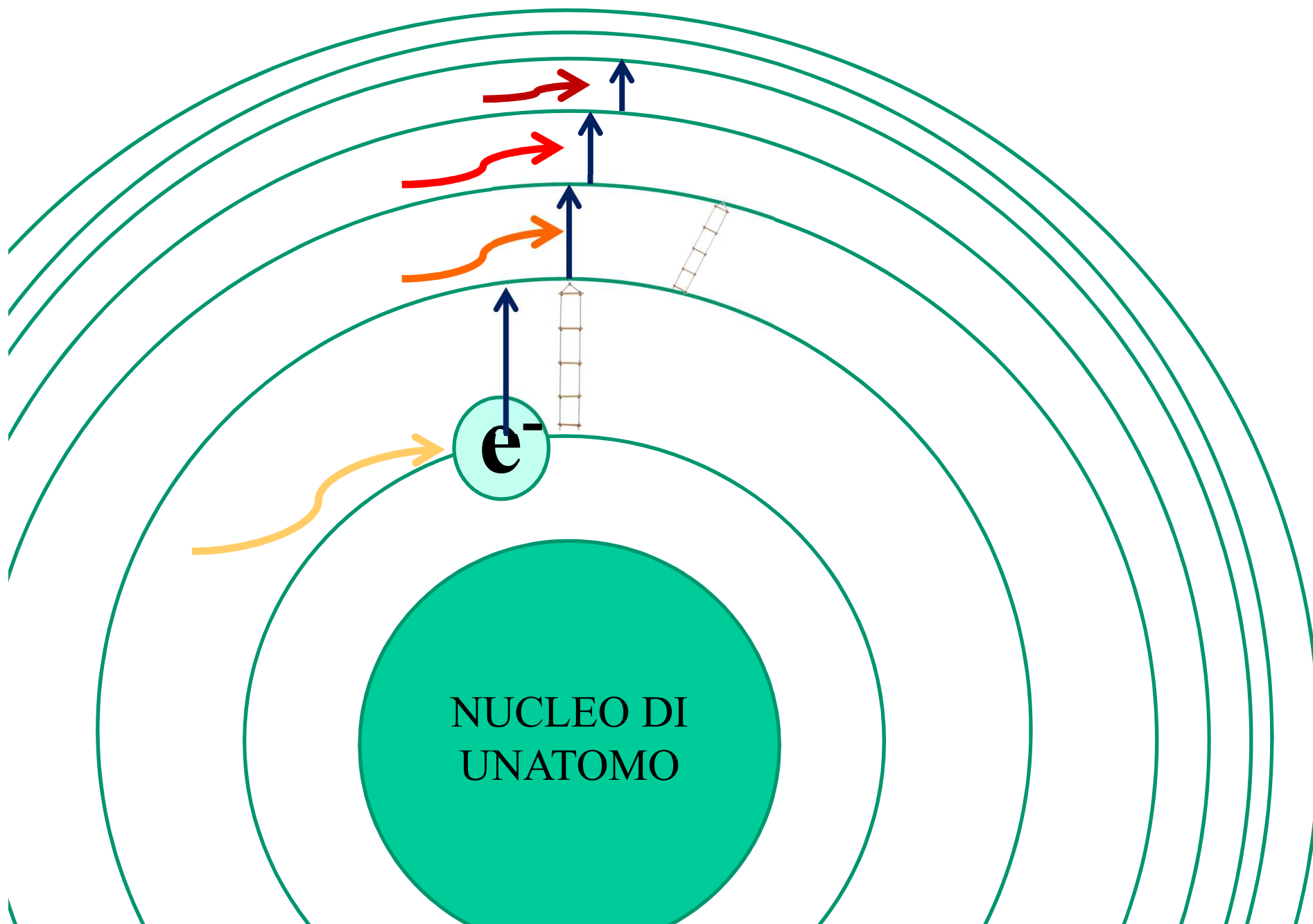
Nel 1859 Robert Wilhelm Bunsen e Gustav Robert Kirchhoff misero a punto il primo spettroscopio, uno strumento estremamente utile nella ricerca e nel riconoscimento di nuovi elementi.

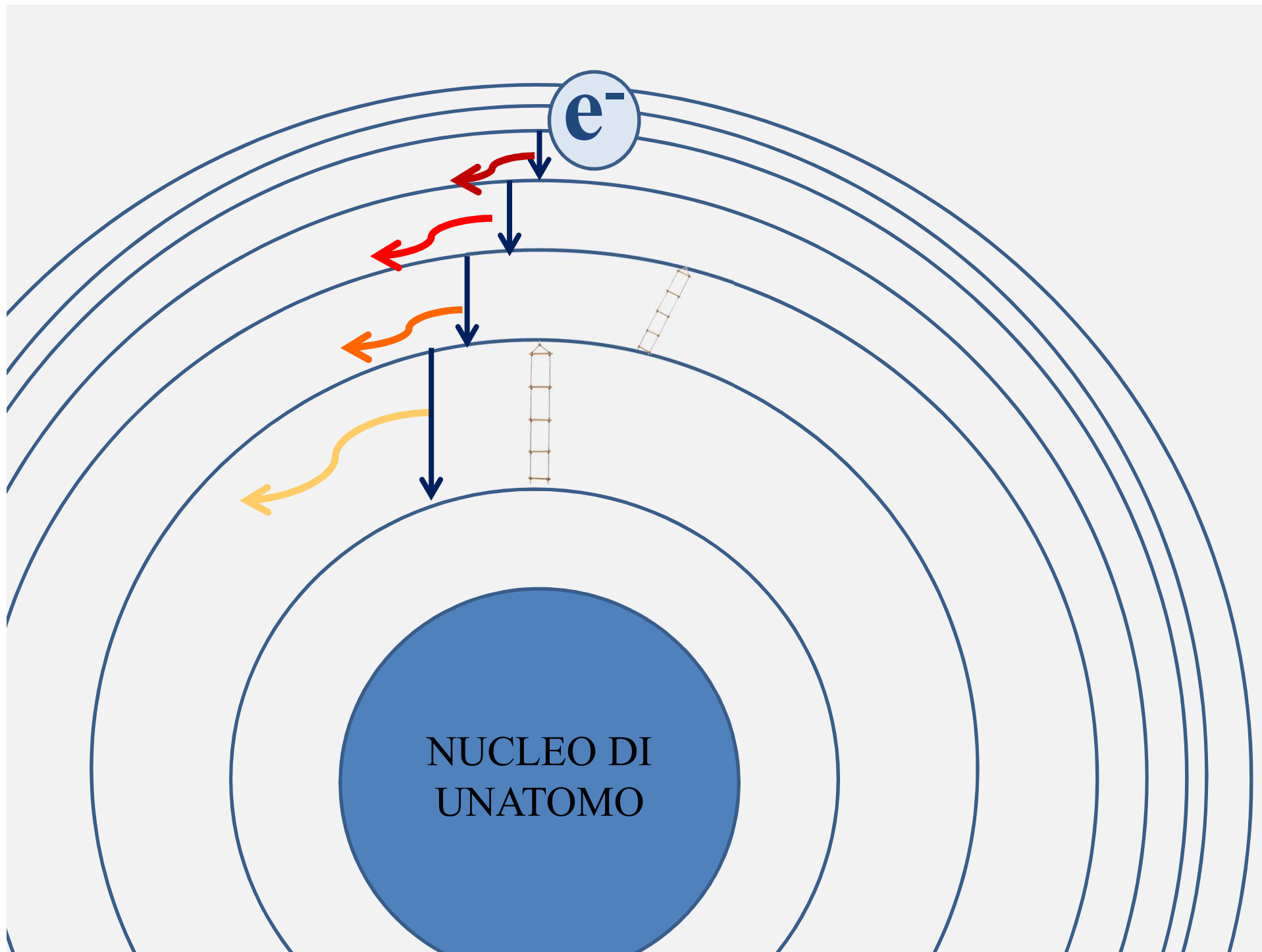
Nel 1860 gli stessi Bunsen e Kirchhoff identificarono il cesio e il rubidio dalle linee di emissione dei loro spettri atomici. Gli elementi presero il nome dal colore delle linee, rispettivamente celesti e rosse.

Il tallio e l'indio, il gallio e i gas nobili vennero riconosciuti grazie alle linee di emissione.

Per esempio l'elio fu rilevato nella corona solare nel 1868 prima ancora che sulla Terra.

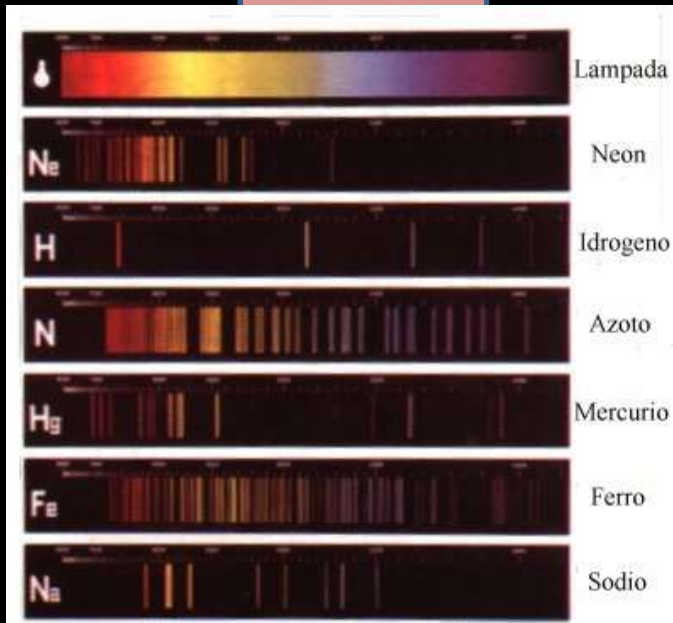






SPETTROSCOPIO

LAMPADA
A GAS RAREFATTO



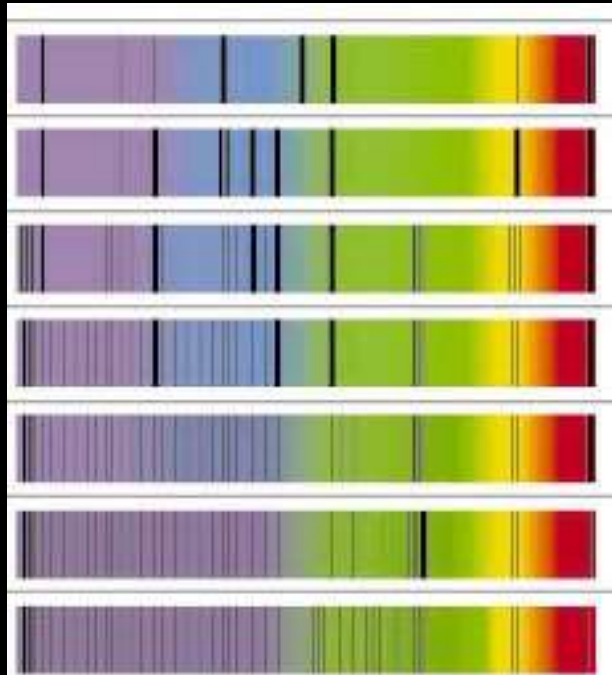
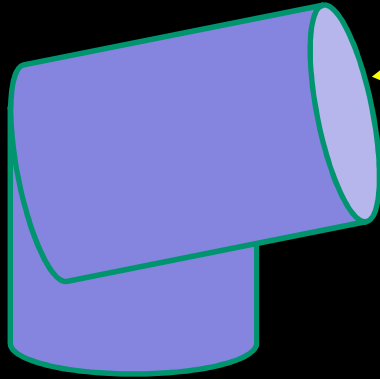
Nel 1859 Robert Wilhelm Bunsen e Gustav Robert Kirchhoff misero a punto il primo spettroscopio, uno strumento estremamente utile nella ricerca e nel riconoscimento di nuovi elementi.

Nel 1860 gli stessi Bunsen e Kirchhoff identificarono il cesio e il rubidio dalle linee di emissione dei loro spettri atomici. Gli elementi presero il nome dal colore delle linee, rispettivamente celesti e rosse.

Il tallio e l'indio, il gallio e i gas nobili vennero riconosciuti grazie alle linee di emissione.

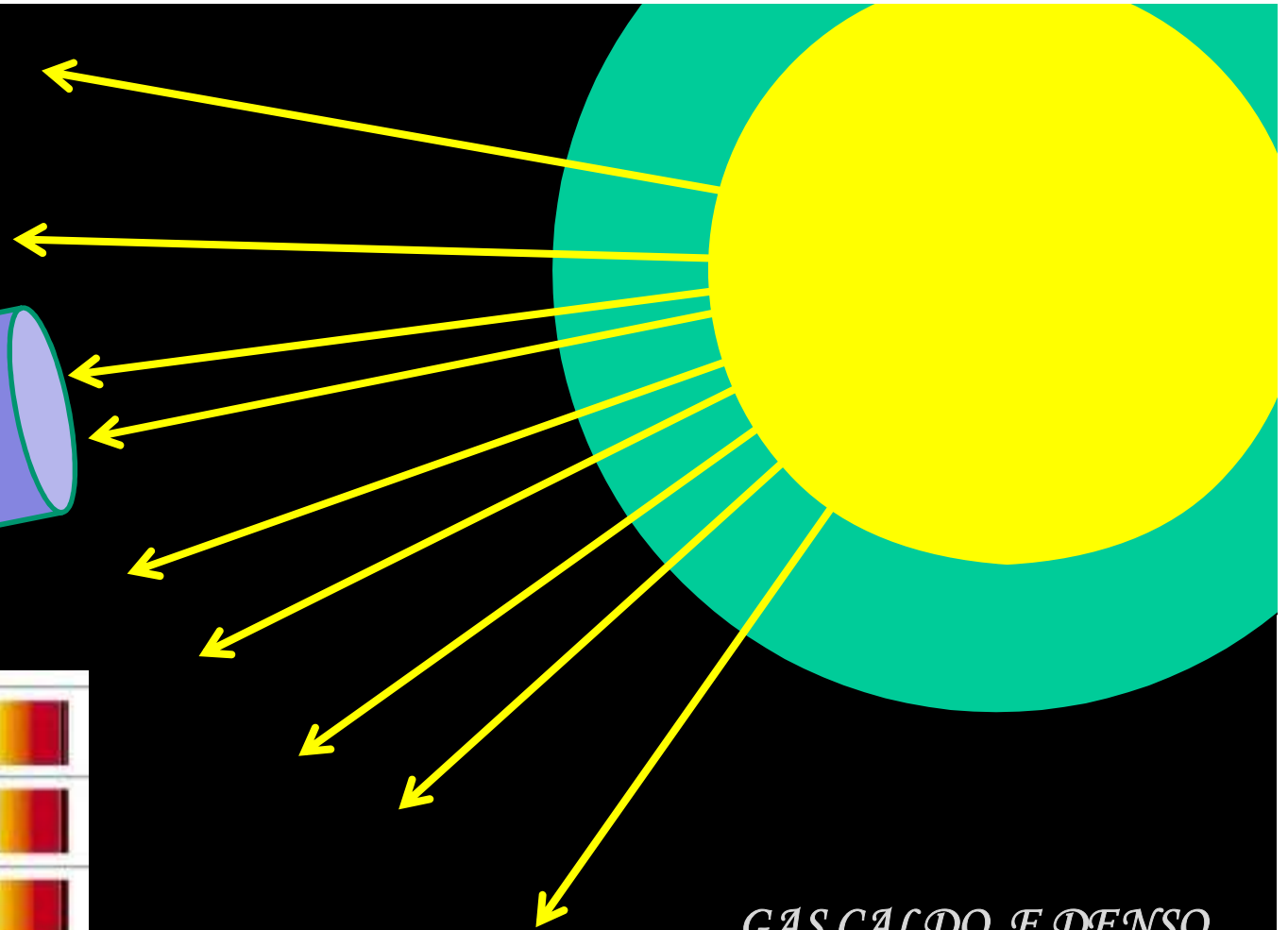
Per esempio l'elio fu rilevato nella corona solare nel 1868 prima ancora che sulla Terra.

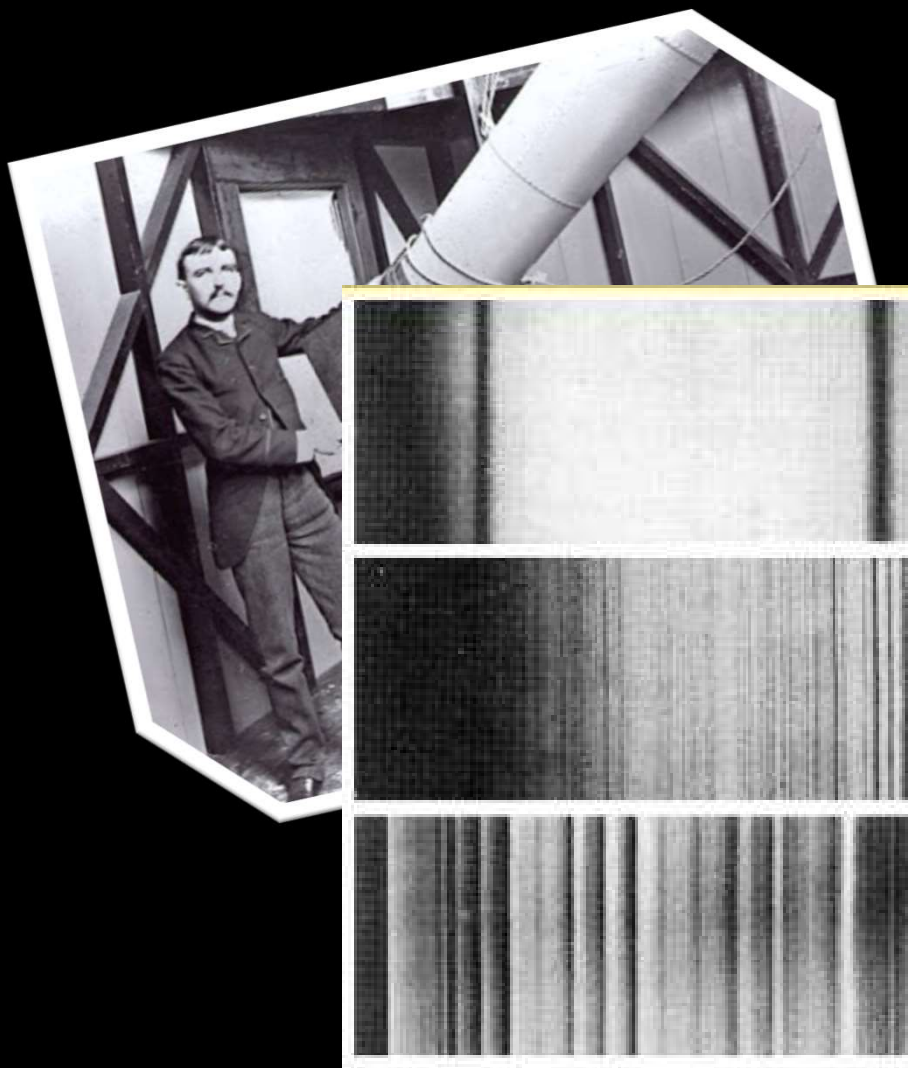
SPETTROSCOPIO



*GAS
RAREFATTO
FREDDO*

GAS CALDO E DENSO

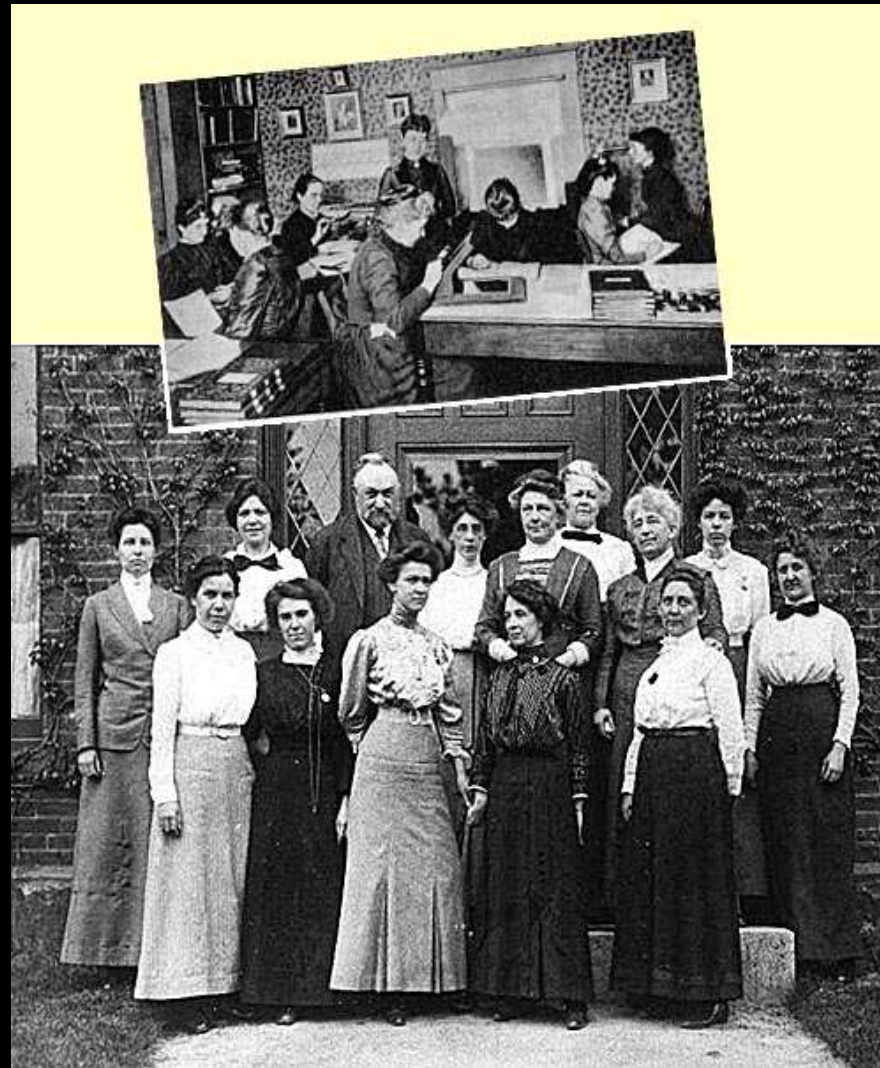




Henry Draper Catalogue



...per ordinare, dividere, catalogare e classificare il materiale



Annie Cannon Jump (1863 – 1941)

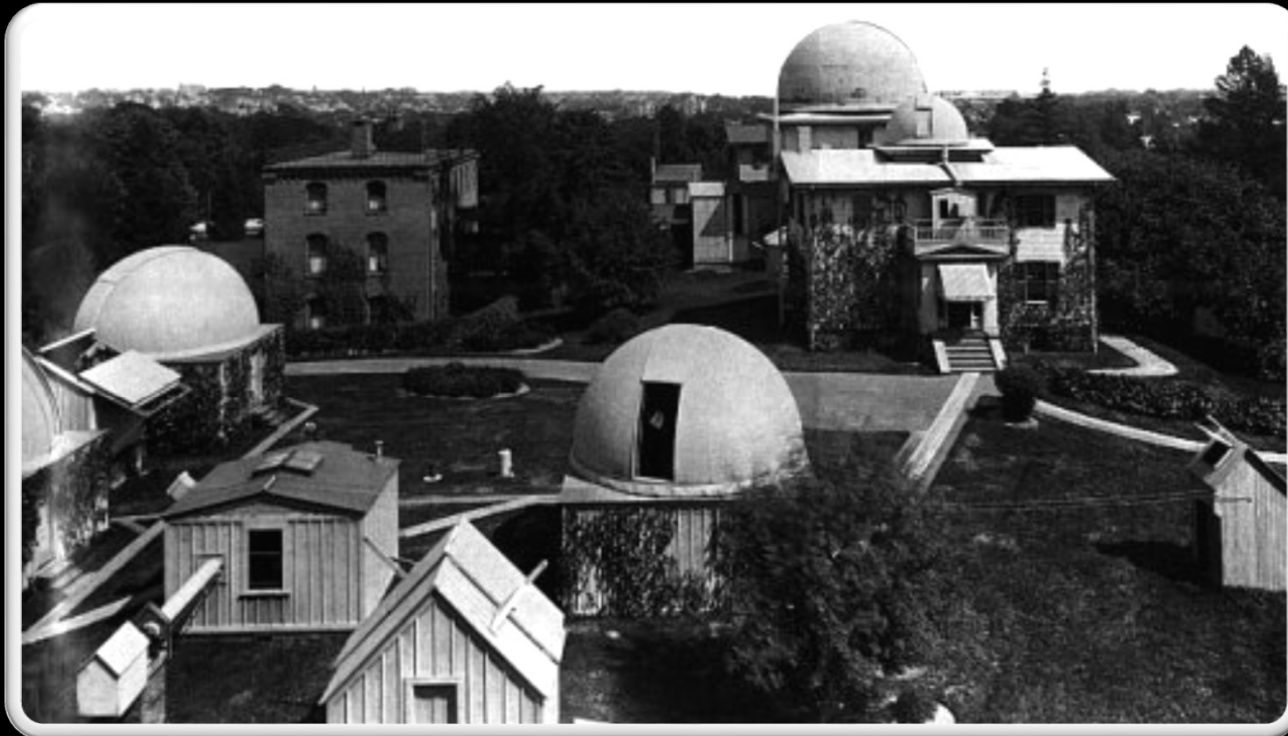


Madre appassionata di astronomia.
Wellesley College nel Massachusetts
Diventa assistente della professoressa di fisica
e si dedica alla spettroscopia.

1896

Annie Cannon è assunta all'Osservatorio di Harvard come assistente del Prof. Pickering

Il suo compito è quello di analizzare gli spettri delle stelle e compilare il Catalogo Draper con dati astrometrici e spettroscopici

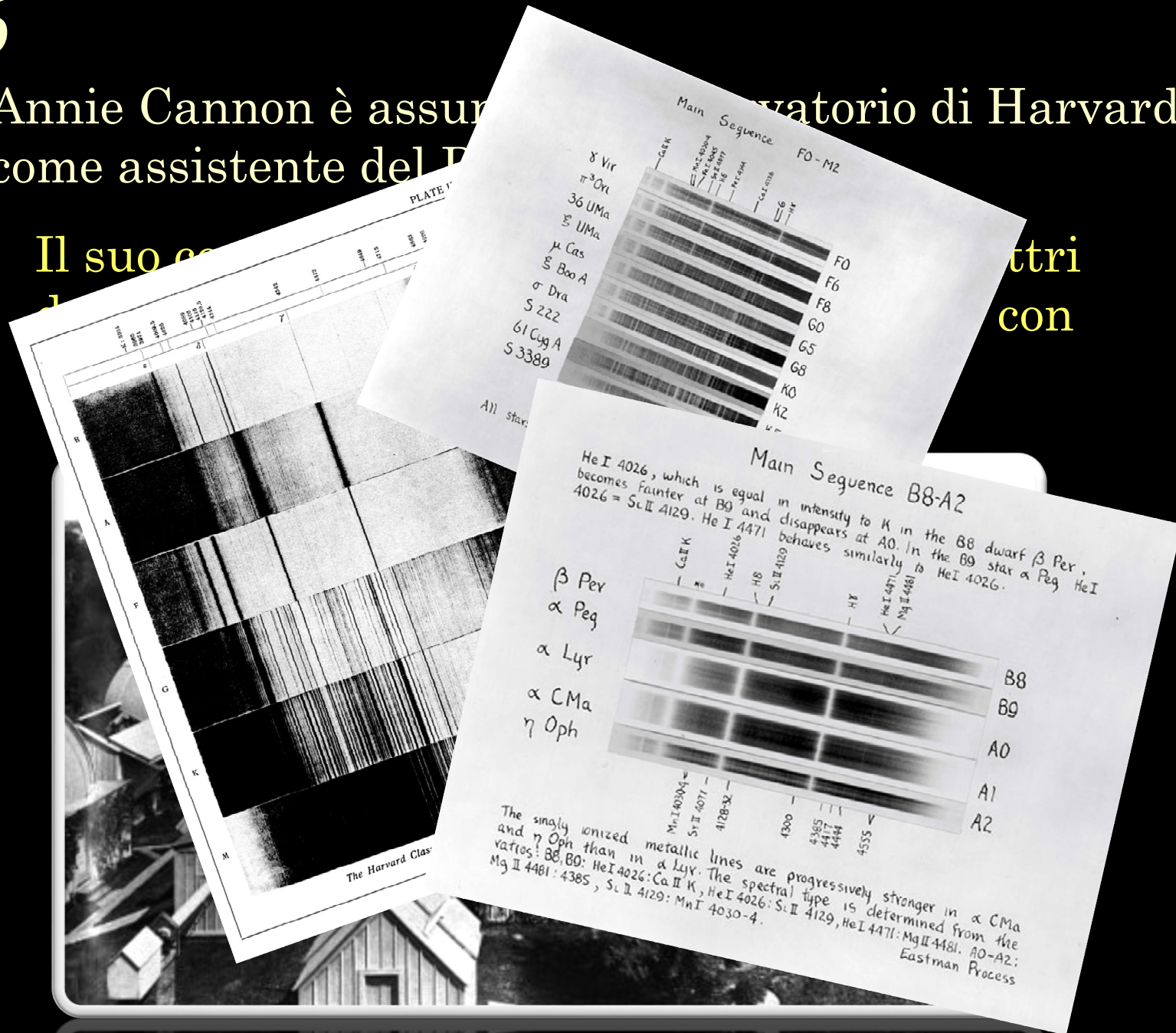




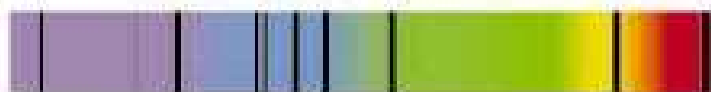

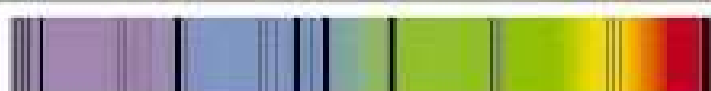

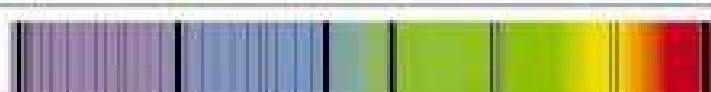



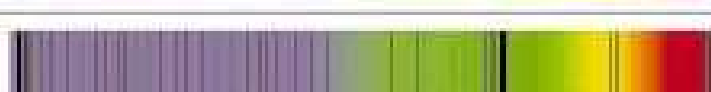



1896

Annie Cannon è assunta al Osservatorio di Harvard
come assistente del Prof. William Pickering

Il suo esperimento

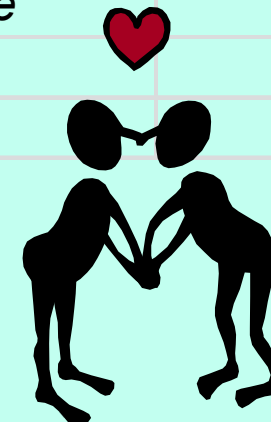
tri
con



spettro tipico	temperatura alla superficie delle stelle	atomi produttori le principali righe spettrali	grandezza assoluta	colore della radiazione principale	stelle di questo tipo
	O da 35.000 a 40.000 °C	elio ionizzato idrogeno neutro elio ordinario	-6,5		λ di Cefeo
	B da 11.000 a 35.000 °C	elio neutro silicio, magnesio ossigeno, azoto idrogeno neutro	-5 2		h di Orione Altair
	A da 7.500 a 11.000 °C	metalli (specialmente calcio) che danno righe deboli, idrogeno (righe molto forti)	1,3 -0,5		Sirio Vega
	F da 6.000 a 7.500 °C	metalli (specialmente calcio) che danno righe forti idrogeno (righe deboli)	3		Procione
	G da 5.100 a 6.000 °C	potassio (righe forti) metalli neutri (righe forti) idrogeno (righe molto deboli)	5 -0,5		Sole Capella
	K da 3.500 a 5.100 °C	metalli neutri (righe forti) idrogeno (righe molto deboli)	0 8		Arturo 61 del Cigno
	M da 2.000 a 3.500 °C	molecole di ossido di titanio (righe forti)	-5 -4 12 o 13		Betelgeuse Antares e molte altre

La classificazione delle stelle

Colore	categoria	<i>filastrocca</i>	
blu intenso	O	<i>oh</i>	
blu	B	<i>be</i>	
blu-bianco	A	<i>a</i>	
bianco	F	<i>fine</i>	
giallo	G	<i>girl</i>	
arancione	K	<i>kiss</i>	
rosso arancio	M	<i>me</i>	
rosso	R,N,S		



1896

Annie Cannon è assunta all'Osservatorio di Harvard come assistente del Prof. Pickering

Il suo compito è quello di analizzare gli spettri delle stelle e compilare il Catalogo Draper con dati astrometrici e spettroscopici

1896

Viene proiettato per la prima volta “L'arrivo di un treno alla stazione di La Ciotat” dei fratelli Lumière. La leggenda vuole che gli spettatori siano fuggiti dal cinema per paura di essere travolti dal treno



G. Marconi realizza la prima trasmissione di segnali radio a 3 km di distanza.

Ramsay scopre l'elio

Roetgen scopre i raggi x

1924

1926

THE INTERNAL CONSTITUTION OF THE STARS

BY
A. S. EDDINGTON
M.A., LL.D., D.Sc., F.R.S.
Plumian Professor of Astronomy in the
University of Cambridge

BRITISH LIBRARY
LENDING DIVISION
27 JUN 1978

Wq4' 0514

CAMBRIDGE
AT THE UNIVERSITY
1926



CHAPTER IV POLYTROPIC GAS SPHERES

54. We shall consider the equilibrium of an isolated mass of gas held together by its own gravitational attraction. In the absence of rotation or other disturbing causes the mass will settle down into a distribution with spherical symmetry. In view of the intended application of the results, such a gas sphere will be referred to as a "star."

At any point in a fluid in equilibrium there is a hydrostatic pressure P , the same in all directions. If any closed surface is drawn in the fluid the reaction of the fluid outside the surface on the fluid within consists of a force P per unit area along the inward normal; and for equilibrium these surface forces must balance the body forces such as gravitation acting on the interior.

Let ρ be the density at any point and g the acceleration of gravity. Since there is spherical symmetry P , ρ and g will depend only on the distance r from the centre. The gravitational force at r is due entirely to the mass M interior to r , since the symmetrical shell outside r exerts no resultant attraction in its interior. Hence

$$g = GM/r^2 \dots\dots\dots(54-1),$$

where G is the constant of gravitation $6.66 \cdot 10^{-8}$ in c.g.s. units. Also if ϕ is the gravitational potential, we have by definition

$$g = -d\phi/dr \dots\dots\dots(54-2),$$

expressing the increase of pressure as we descend in a column of fluid. From (54-2) and (54-3)

$$dP = -\rho d\phi \dots\dots\dots(54-3),$$

A second condition is given by Poisson's equation in the theory of attractions which for spherical symmetry takes the form

$$\nabla^2\phi = -4\pi G\rho \dots\dots\dots(54-4),$$

expressing the increase of pressure as we descend in a column of fluid. From (54-2) and (54-3)

$$\frac{d^2\phi}{dr^2} + \frac{2}{r} \frac{d\phi}{dr} = -4\pi G\rho \dots\dots\dots(54-5),$$

which for spherical symmetry takes the form

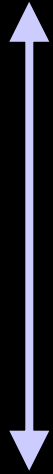
$$\frac{d^2\phi}{dr^2} + \frac{2}{r} \frac{d\phi}{dr} = -4\pi G\rho \dots\dots\dots(54-6),$$

expressing the increase of pressure as we descend in a column of fluid. From (54-2) and (54-3)

55. We have now two relations (54-4) and (54-6) between the three unknown functions of r , namely, P , ρ , ϕ . For further progress a third



tipo spettrale



O-B



A



F



G



K



M

colore