

⇒ descrizione microscopica della materia → la relatività non lo fa

⇒ si è sviluppata con il contributo di molti scienziati

⇒ Max Planck nel 1900 gettò le basi per la nascita della MQ

• Quanto (quantum, in latino "quantità") significa quantità discreta e indivisibile.  $\rightarrow$  p. 258  
contrapposto a continuo

Le quantità discrete non esprime da un numero intero  
 E' discreto cioè che può essere solo per multipli interi di una unità

• PROBLEMI IRRESOLTI DELLA MECCANICA CLASSICA

- spettro irraggiamento del corpo nero
- effetto fotoelettrico

### CORPO NERO

p. 259

Lo spettro di emissione dei corpi dipende dalle  
 TEMPERATURA, DALLA NATURA DEL CORPO, DALLA  
 SUPERFICIE

→ Lo spettro di emissione di un corpo nero dipende  
 dalla TEMPERATURA

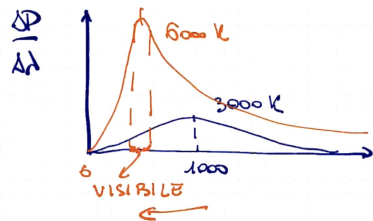
Corpo nero in condizioni normali di temperatura  
 emette la radiazione incidente (tutte le frequenze)  
 ed emette nell'infrarosso (invisibile agli occhi)

|| Aumentando  $T \Rightarrow$  corpo nero diventa luminoso, il  
 MAX dello spettro di emissione si sposta verso  $\lambda$  minori  
 Figura 1 pagina 260

$$P = \sigma \epsilon A T^4$$

$$P \propto T^4$$

$$0 < \epsilon < 1$$



Legge di WIEN

$$\lambda_{\text{MAX}} T = \text{costante}$$

$$\lambda_{\text{MAX}} T = 2,89 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}$$

$\lambda (\text{nm})$

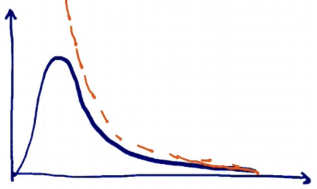
$$2,90 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}$$

• CATASTROFE ULTRAVIOLETTA

la meccanica classica non spiega la discrepanza  
 tra i dati sperimentali e le app. teoriche nella  
 regione della piccola  $\lambda$

Per venire in aiuto di Arce cresce incessantemente  
 la dimensione delle  $\lambda$

p. 260



Per piccole lunghezze d'onda "catastrofe ultravioletta"  
(Paul Ehrenfest)

IPOTESI PLANCK  $\rightarrow$  immagina che dentro ai corpi neri ci siano degli oscillatori

Ogni oscillatore emette o assorbe energia SOLO  
per quantità discrete multiple di una quantità  
minima di energia chiamato quanto:

$$\Delta E = h f$$

grandezza  
discreta

$$h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ J.S} \rightarrow \text{costante di Planck}$$

Questa ipotesi è un atto di disperazione, in  
quanto va contro a tutto ciò su cui si era  
formato

{ Breve storia della luce - Richard Weiss  
cap. 6