

ANDRÉ-MARIE AMPÈRE (1775-1826)

1801 professore di fisica e chimica BOURG

1809 professore di matematica.

École Polytechnique.

- L'approccio di Ampère è a metà strada fra quello meccanicista e quello dinamicista.
- Inizialmente è un meccanicista convinto: cerca di incorporare le spiegazioni dei fenomeni elettrici e magnetici in una teoria meccanicista dei 2 fluidi (alla Laplace, Poisson, Biot, Coulomb)
- 1810-1820 Riforma 2 capisaldi dell'approccio dei Laplaceani [a) l'azione a distanza.  
b) l'Hp. dei due fluidi elettrici] - Legge Kant e fa sue la prima teoria kantiana della materia (atomo puntiforme centro di forza).
- Entra in contatto con Faraday, Davy e Bersted e resta impressionato dal loro approccio dinamicista.
- Diventa fautore di un programma di ricerca anti Laplaceano  
[cit. pp. 1-2

Settembre-Dic. 1820

[SSIS 3] (2)

- Dopo l'annuncio di Dersted sull'azione di una corrente su un magnete scrive ~~quattro~~<sup>tre</sup> importanti memorie che presenta all'Académie des Sciences, cui pone le basi dell'elettrodinamica:

- 1<sup>a</sup> memoria (set. 1820): introduce per prima la distinzione fra "corrente" e "differenza di potenziale". Inventa il "galvanoscopio" con vari esperimenti. ad ego mobile

chiarisce la distinzione fra "tensione elettrica" e "corrente" [La deviazione dell'ago è prodotta solo da correnti e non dalla "tensione elettrica" (oldp fra due conduttori o fra i poli della pila isolata)]

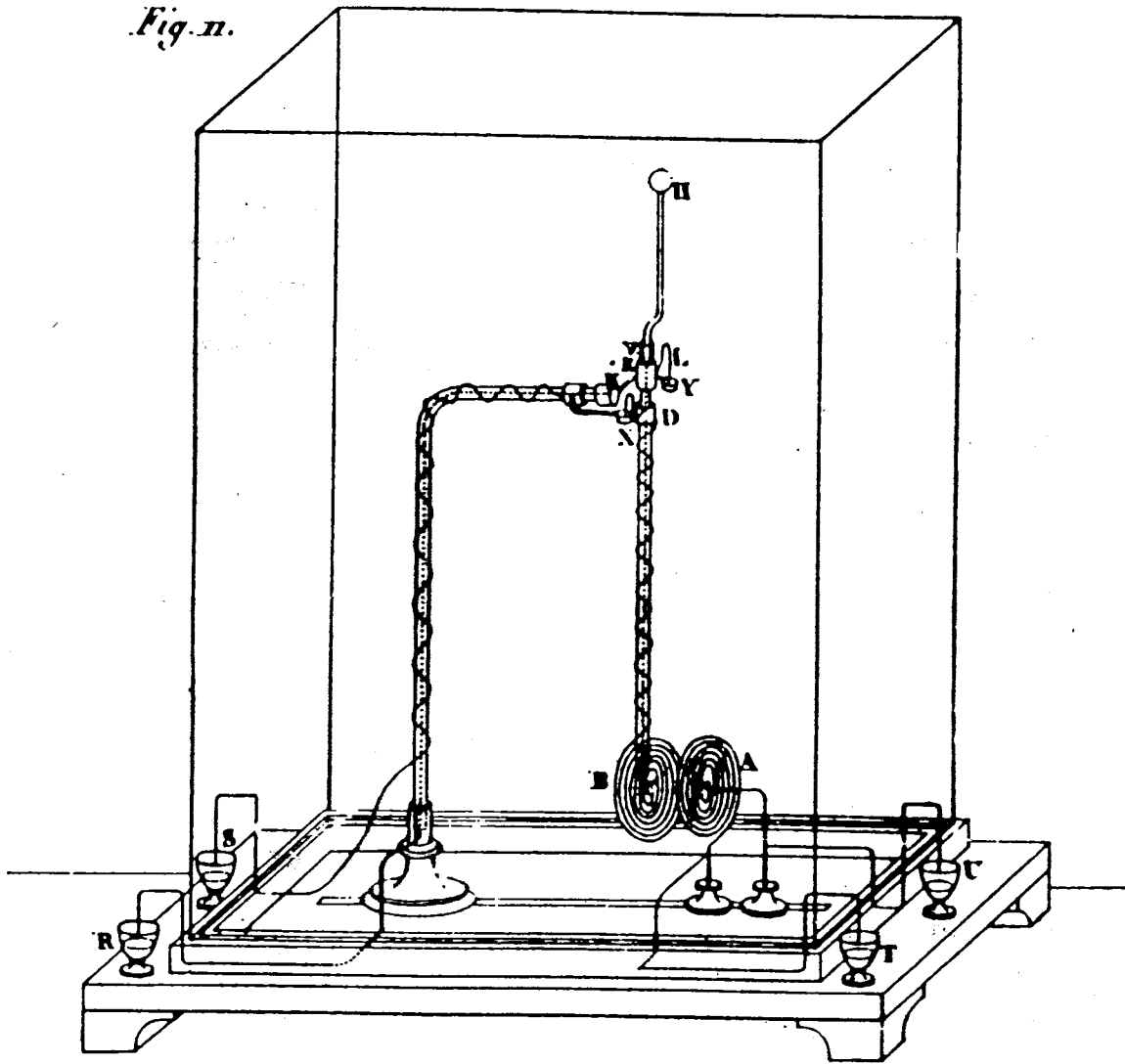
- 2<sup>a</sup> memoria (ott. 1820)

Approfondisce la distinzione fra "fenomeni elettrostatici" (o "tensionali") e fenomeni elettrodinamici (o "galvanici").

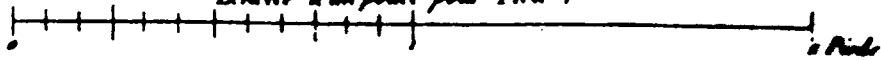
[2 conduttori di cerice uguale si respingono mentre due correnti concordi si attraggono (e viceversa)]

- 3<sup>a</sup> memoria (dic. 1820) effettua esperimenti che dimostrano che la corrente è un solico un filo di interezza in tutti i punti del circuito (anche lontani dai poli della batteria). Elabora il concetto di "circuito el. chiuso" (Perfessionato da Georg Ohm 1826)

*Fig. n.*



*Echelle d'un pouce pour pied.*





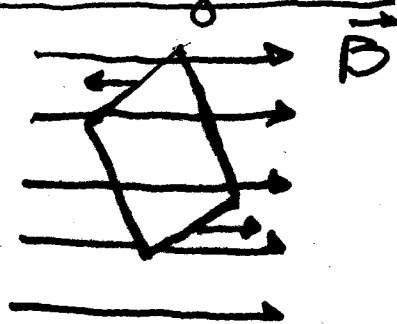
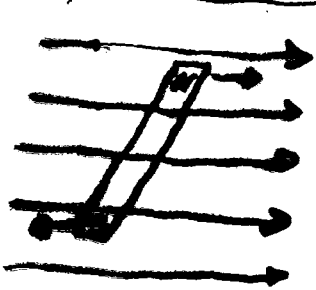
potere essere spiegata dalla teoria [55193] magnetica di Biot, che fornisce una forte evidenza empirica alle sue idee di unificazione fra fenomeni elettrici e magnetici. Ma i lepleciani, per cui era inconcepibile la riduzione del magnetismo a un effetto elettrico, rifiutarono la teoria di Ampere.

### Technicalities



$$dF_{12} = \mu_0 \frac{d\ell i_1 i_2}{d}$$

momento di dipolo magnetico  $|\vec{\mu}| = NiA$



momento torcente:  $\vec{\tau}_m = \vec{\mu} \wedge \vec{B}$

Teorema della Circolazione (Teorema di Ampere): [forma integrale]

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{\ell} = \mu_0 i \quad [\text{forma differenziale}]$$

$$\text{rot } \vec{B} = \mu_0 \vec{j}$$

1822


Ampere presenta i suoi risultati ~~in un~~ ①  
preliminari a una sessione dell'Accademia  
delle Scienze; qui distingue fra due  
tipi di hp.:

a) "ipotesi ad hoc" (come quella magnetica  
di Biot), introdotte per spiegare un dato  
fenomeno, che dovevano poi essere allora  
dotate con l'accumularsi di nuove  
evidenze empiriche.

b) altri tipi di ipotesi (come le sue  
spiegazioni dei fenomeni magnetici  
in termini di correnti) che costituivano  
un "sistema di ipotesi" e che  
~~si facevano~~ si facevano ed essere confermate da  
ogni scoperta successiva.

1826 - Inizialmente Ampere attribuisce il  
magnetismo a correnti (macroscopiche)  
coerenti nelle masse del magnete.  
Successivamente avanza l'hp che il  
"magnetismo potesse derivare da  
correnti molecolari". Elabora con  
una "teoria elettrodinamica" delle

~~teorie~~

La materia nello stato ordinario (non  
ferromagnetico) è formata da molecole  
≡ correnti raggruppate a formare un  
"solenoide chiuso" 

- Definizione

[5/13/5]

- La magnetizzazione si verifica in quei materiali (ferromagnetici) in cui le molecole elettrodinamiche sono libere di allinearsi fra loro. [Cit.]

- Con Ampere si ha evidenza la fertilità dell'approccio dinamistico [rifinito dalle dettagliate Hp. meccanistiche. Utilizzazione di analogie a scopo euristico].

Lui stesso enuncia le sue "epistemologie influente" paragonando il suo metodo e il valore dei suoi risultati a quelli di Newton nella teoria della gravitazione e di Fourier nella teoria dei fenomeni termici. [cit.]

- La sua teoria elettrodinamica dei fenomeni magnetici è criticata da Faraday, [cit.] [per le sue deboli basi empiriche]; mentre trova il sostegno entusiastico di William Whewell nel suo

Philosophy of the Inductive Sciences [1837]  
[cit.]

1827