$\vec{B}$ INDUT. MAGNETICA [T] – $\vec{H}$ CAMPO MAGNETICO [A/m]

$\vec{D}$ INDUZ. ELETTRICA [C/m²] – $\vec{E}$ CAMPO ELETTRICO [V/m]

$\vec{F}$ CAMPO ELETTROMOTORE [V/m] non conservativo

$\vec{J}$ CAMPO DI CORRENTE [A/m²] – δ DENSITÀ CAMPO DI CARICA [C/m³] – σ DENSITÀ DI CARICA SUPERFICIALE [C/m²]

– λ " " " LINEARE [C/m]

EQNI MAXWELL

I) $\oint_\ell \vec{E}\cdot d\vec{\ell} = -\frac{d}{dt}\int_S \vec{B}\cdot d\vec{S}$ FARADAY - NEUMANN - LENZ

V) $\int_S \vec{J}\cdot d\vec{S} = -\frac{d}{dt}\int_V \delta\, dV$ LEGGE DI CONSERVAZIONE DELLA CARICA

II) $\oint_\ell \vec{H}\cdot d\vec{\ell} = \int_S \vec{J}\cdot d\vec{S} + \frac{d}{dt}\int_S \vec{D}\cdot d\vec{S}$ AMPÈRE - MAXWELL

III) $\int_S \vec{D}\cdot d\vec{S} = \int_V \delta\, dV$ GAUSS ELETTRICO

IV) $\int_S \vec{B}\cdot d\vec{S} = 0$ GAUSS MAGN.

EQNI COSTITUTIVE

- $\vec{D} = \epsilon\vec{E}$ $(\epsilon = [F/m])$
- $\vec{J} = \sigma(\vec{E}+\vec{F})$ $(\sigma = [S/m])$
- $\vec{B} = \mu\vec{H}$ $(\mu = [H/m])$

$\int_\ell \vec{E}\cdot d\vec{\ell}$ = TENSIONE ODDP [V]   · $\int_\ell \vec{H}\, d\vec{\ell}$ = FORZA MAGNETOMOTRICE [A] o [A-SPIRA]

$\int_S \vec{D}\cdot d\vec{S}$ = FLUSSO ELETTRICO [C]   · $\int_S \vec{B}\cdot d\vec{S}$ = FLUSSO MAGNETICO [Wb]

· $\int_S \vec{J}\cdot d\vec{S}$ = corrente [A]   · $\int_V \delta\, dV$ = carica [C]

$\vec{J} = \delta^+\vec{v}^+ + \delta^-\vec{v}^-$, v^+ = vel. cariche ⊕ , v^- = vel cariche ⊖

CONDUTTORI FILAMENTARI $i(t) = \pm JS$, $J = \pm\frac{i(t)}{S}\vec{t}$

LEGGE DI CONTINUITÀ   · $i_u = \frac{dq_u}{dt} = -\frac{dq_i}{dt}$ q_u = q uscente , q_i = q interna

· $i_u = \int_V \nabla\cdot\vec{J}\, dV$ (TEOREMA DELLA DIVERGENZA)

· $i_u = -\int_V \frac{d\delta}{dt}\, dV$, $\nabla\cdot\vec{J} = -\frac{d\delta}{dt}$ (LEGGE IN FORMA DIFFERENZIALE)

CAMPO ELETTRICO

$\nabla\times\vec{E}_c = 0 \Rightarrow \vec{E}_c = -\nabla V$ solo per campo coulombiano (stazionario)

$\boxed{V=0 \text{ SOLO A TERRA O ALL'INFINITO}}$

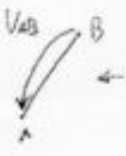
I) $\delta = \text{cost}$, $\vec{J} = 0$ ELETTROSTATICA

II) $\delta = \text{cost}$, $\vec{J} = \text{cost}$ CASO STAZIONARIO → CAMPO DI CORRENTE SOLENOIDALE

III) $\delta \neq \text{cost}$, $\vec{J} \neq \text{cost}$ CASO ELETTROMAGNETICO

TENSIONE ELETTRICA

$u(t) = \int_\ell (\vec{E}(P,t)\, d\vec{\ell})\cdot\vec{t}$ [V] oppure [J/C] $U_{AB} = V_A - V_B$



← $U_{AB} = -\int_A^B \vec{E}\cdot d\vec{\ell}$

...

...

...

...

...

...

…

...

...