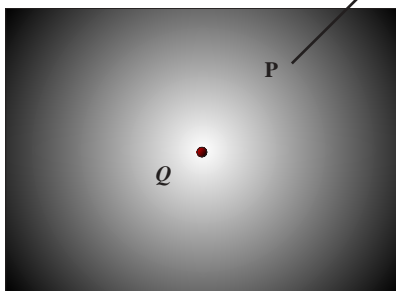


## Lezione 3

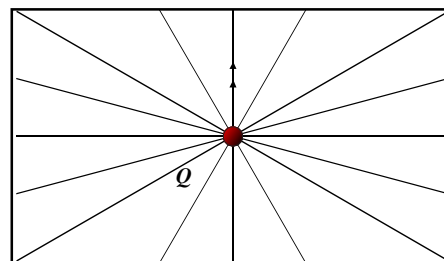
## Il Campo Elettrico di una carica puntiforme

### Carica puntiforme

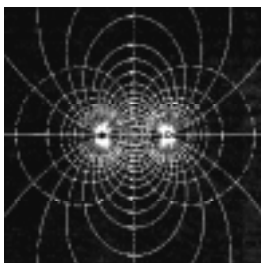
$$\mathbf{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \hat{\mathbf{r}}$$



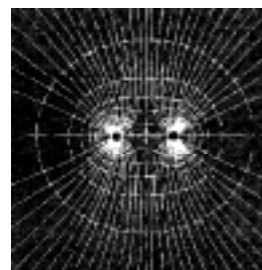
### Rappresentazione del campo mediante le sue linee



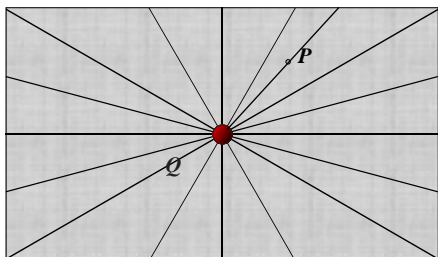
### Due cariche opposte



### Due cariche uguali



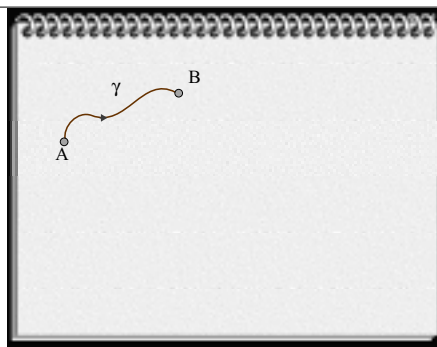
## Quante linee?



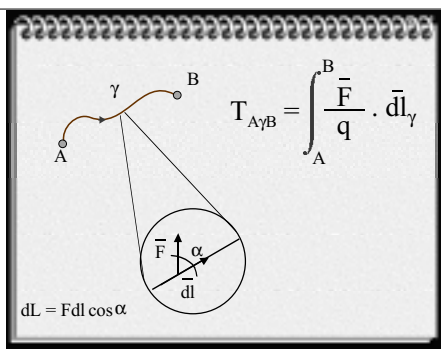
Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 7



## Il lavoro del capo elettrico

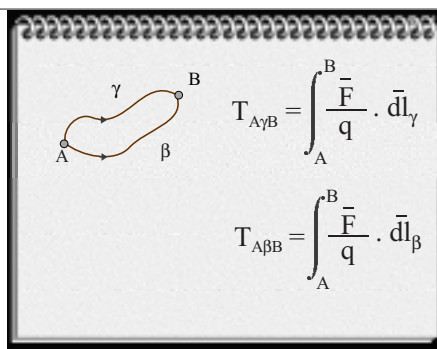


Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 8



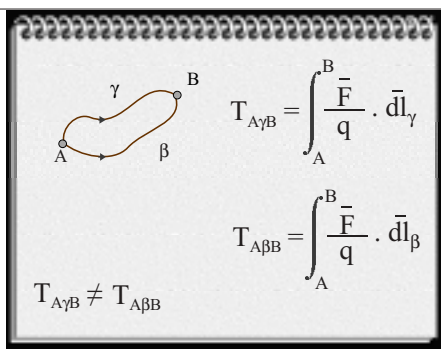
## Integrale di linea

Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 9



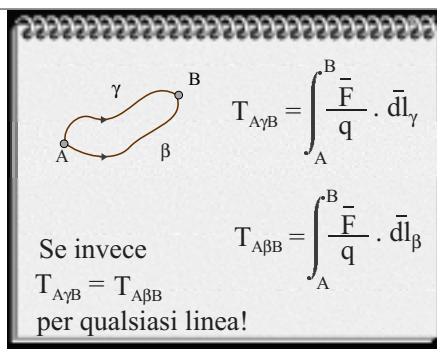
## Due percorsi diversi

Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 10



## Tensioni diverse

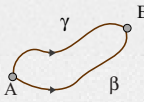
Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 11



## Tensioni eguali

Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 12





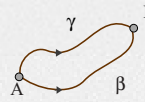
$$T_{A\gamma B} = \int_A^B \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_\gamma$$

$$T_{A\beta B} = \int_A^B \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_\beta$$

Allora  
 $T_{A\gamma B} = V_{AB} =$   
 = differenza di potenziale tra A e B!

### Differenza di potenziale

Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 13

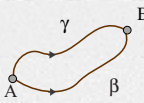


$$T_{A\gamma B} = \int_A^B \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_\gamma$$

$$\oint_{\gamma\beta} \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_{\gamma\beta} = \int_A^B \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_{\gamma\beta} + \int_B^A \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_{\gamma\beta} =$$

### Circuitazione

Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 14

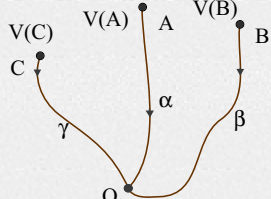


$$T_{A\gamma B} = \int_A^B \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_\gamma$$

$$= \int_A^B \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_\gamma - \int_A^B \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_\beta = 0.$$

### Campo conservativo

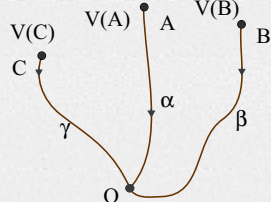
Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 15



La funzione potenziale

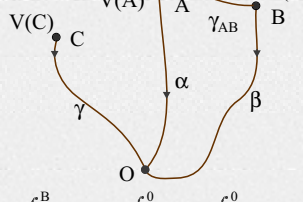
$V_{AB}$  = Differenza di potenziale tra A e B

Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 16



$V(P)$  = Funzione di punto

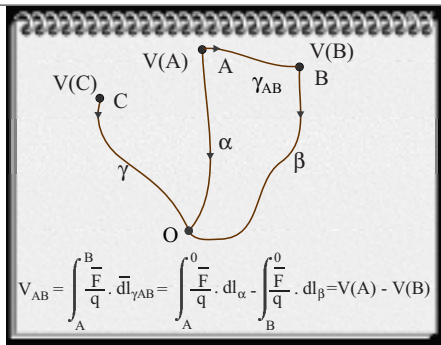
Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 17



$$V_{AB} = \int_A^B \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_{\gamma_{AB}} = \int_A^0 \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_\alpha - \int_B^0 \frac{\vec{F}}{q} \cdot d\vec{l}_\beta = V(A) - V(B)$$

$V(P)$  = Funzione di punto

Introduzione ai circuiti aa 2003/2004 slide n. 18 Perché differenziale di potenziale



Nel Sistema Internazionale (S.I.) la d.d.p. si misura in Volt



Alessandro Volta (1745 - 1827)

### Riepilogo della Lezione 3

- Il campo elettrico e le sue rappresentazioni;
- Il lavoro del campo E;
- Integrale di linea;
- Campi conservativi;
- Tensione e differenza di potenziale;
- Il potenziale;
- Unità di misura.