## Elettrotecnica

Davide

October 21, 2019

## 1 Cenni di elettromagnetismo

#### 1.1 Coloumb Law

$$F_e = \frac{q_1 q_1}{4\pi\epsilon_0 r^2} \qquad [C]$$
 (Forza di Coloumb)

Dove  $\epsilon_0$  è la permittività elettrica.

#### 1.2 Flusso Elettrico

Flusso elettrico su una superficie

$$\Phi_E = \int_S \vec{E} \cdot d\vec{A} \tag{1}$$

#### 1.3 Legge di Gauss

Sia S una Superficie chiusa e  $q_{in}$  la carica interna alla superficie allora:

$$\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{q_i n}{\epsilon_0}$$
 (2)

Cioè il flusso dipende solo dalle sorgenti di campo contenute nella superficie.

### 1.4 Legge di Ampere

Descrive i campi magnetici creati facendo passare corrente attraverso (per esempio) ad un cavo. La direzione del campo magnetico si ottiene con la regola della mano destra.

### 2 Legge di Ohm

Legge di Ohm:

$$V = RI$$
 
$$R = \Omega \qquad I = [A] \qquad V = [V]$$

### 3 LKT

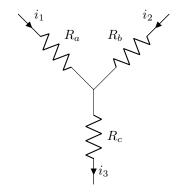
$$\sum_{k=0}^{n} V_k = 0$$

# 4 LKC

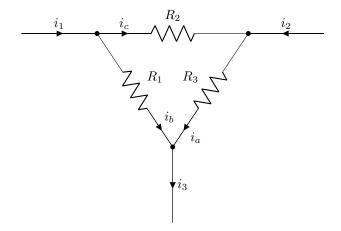
$$\sum_{k=0}^{n} I_k = 0$$

# 5 Tripoli

Circuito a stella:



Triangolo di resistori:



Trasformazioni:

Circuito a triangolo  $\rightarrow$ stella

$$R_a = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$R_b = \frac{R_2 R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$R_c = \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

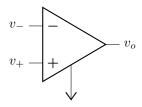
Circuito a stella  $\rightarrow$  triangolo

$$R_1 = R_a + R_b + \frac{R_a R_b}{R_c}$$

$$R_2 = R_a + R_c + \frac{R_a R_c}{R_b}$$

$$R_3 = R_c + R_b + \frac{R_c R_b}{R_a}$$

# 6 Amplificatori operazionali



 $V_0$  — Tensione tra terminale di uscita e terra  $V_d=V_{in}=V_+-V_-$  Nell' Op<br/>Amp Ideale le correnti d'ingresso sono nulle e  $V_d=0$