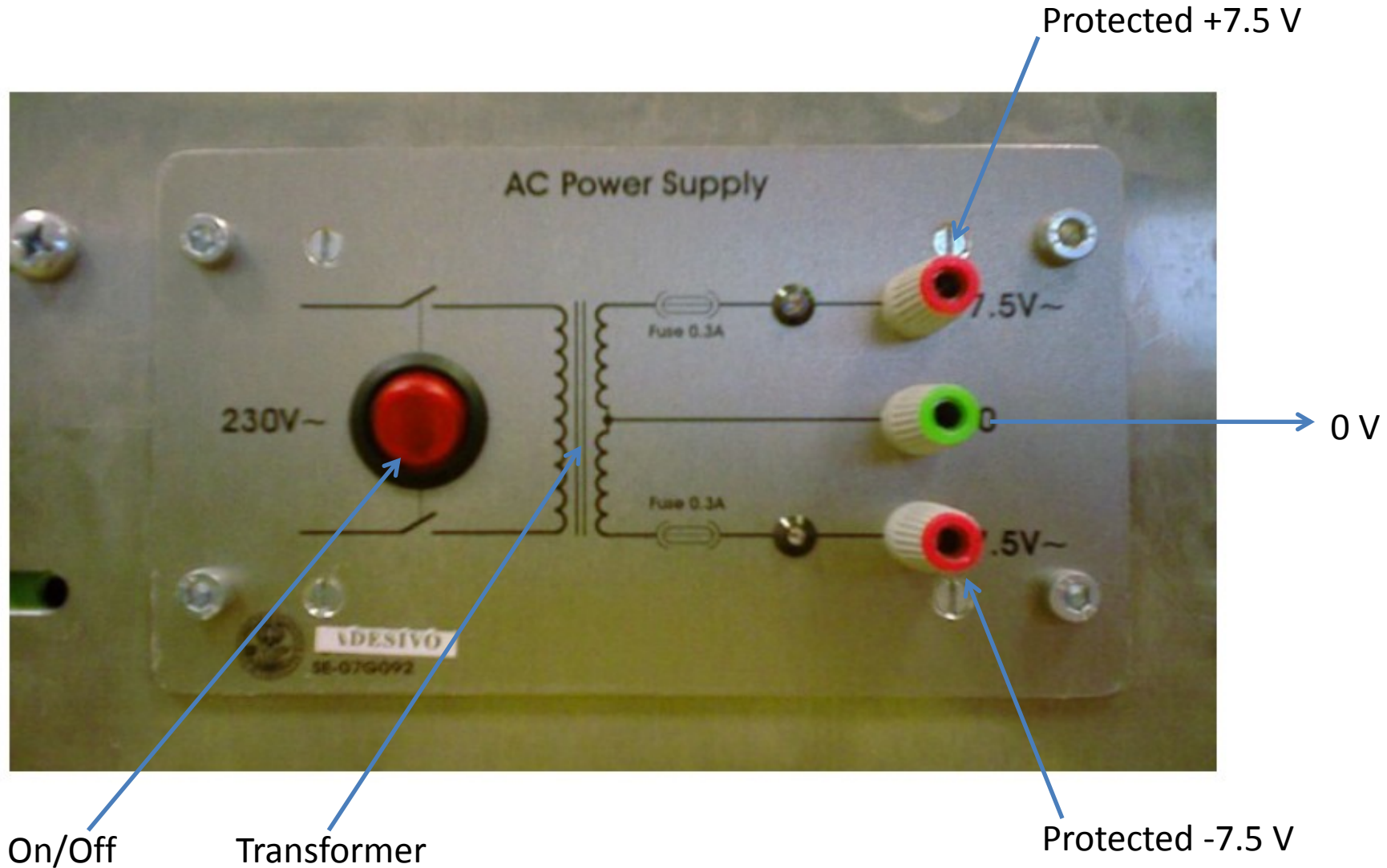


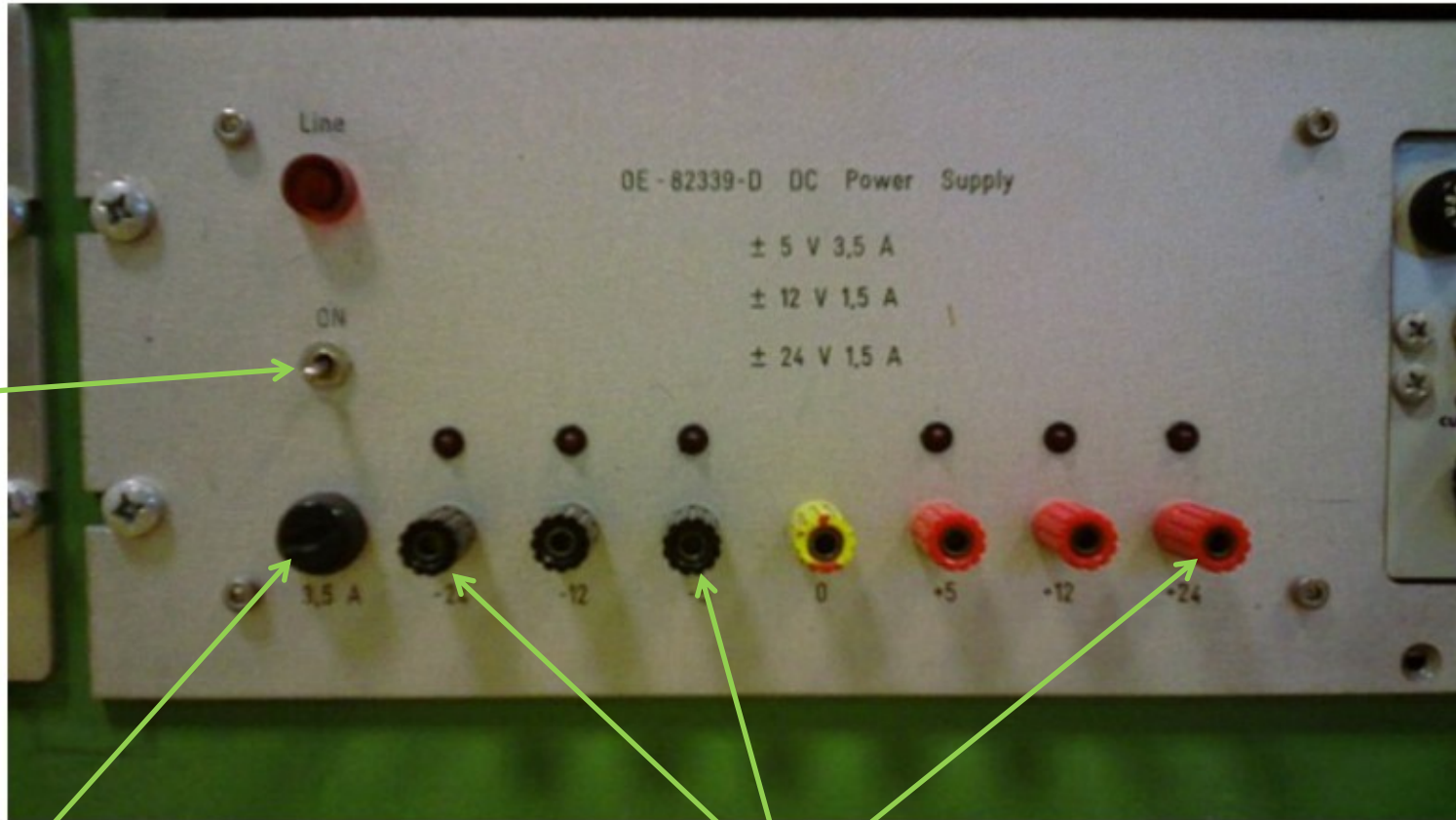
Laboratorio del corso di FISICA 2

- Strumentazione a disposizione
- Nozioni di sicurezza in laboratorio
- Il banco di lavoro

AC POWER SUPPLY



DC POWER SUPPLY



On/Off

Fusibile

Combinazioni di +V/-V

Voltage/Current adjustable generator

Quantità visualizzata

Fusibile

On/Off



Regolatore Amps

+V

terra

-V

Regolatore volts

Programmable DC Power Supply

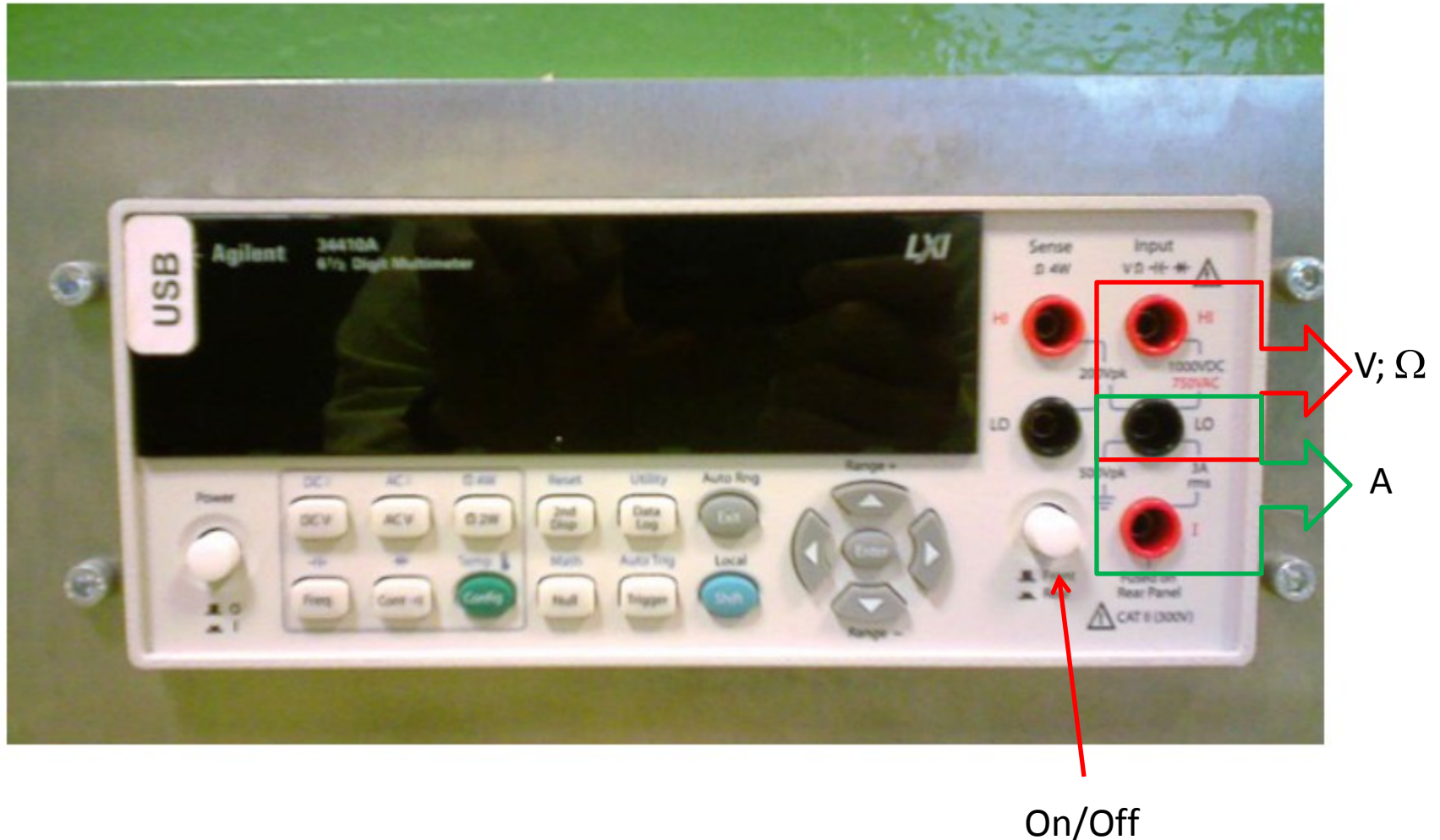


On/Off →

+V

-V

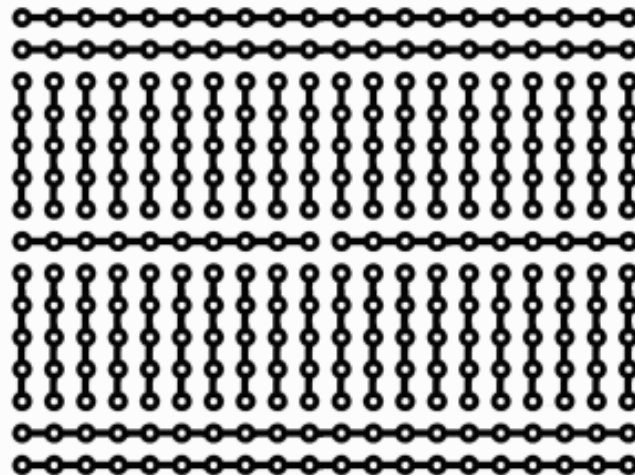
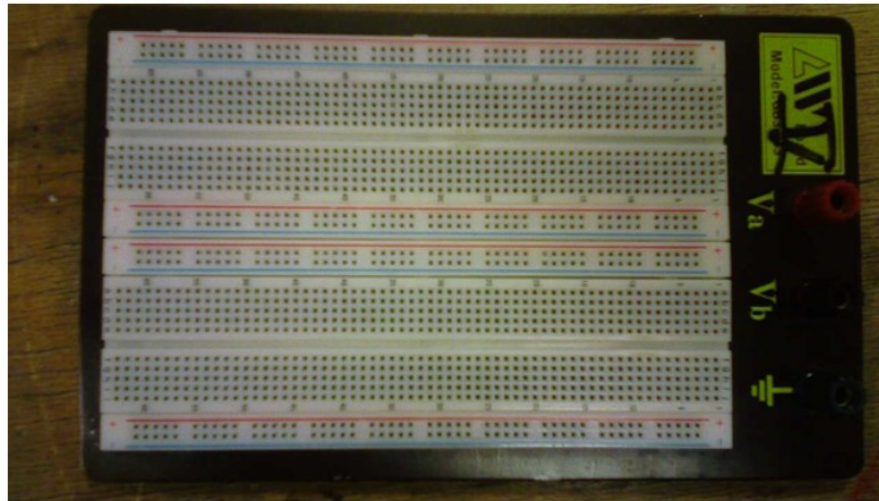
Multimetro (misura V, A e Ω)



Generatore di forme d'onda



La breadboard



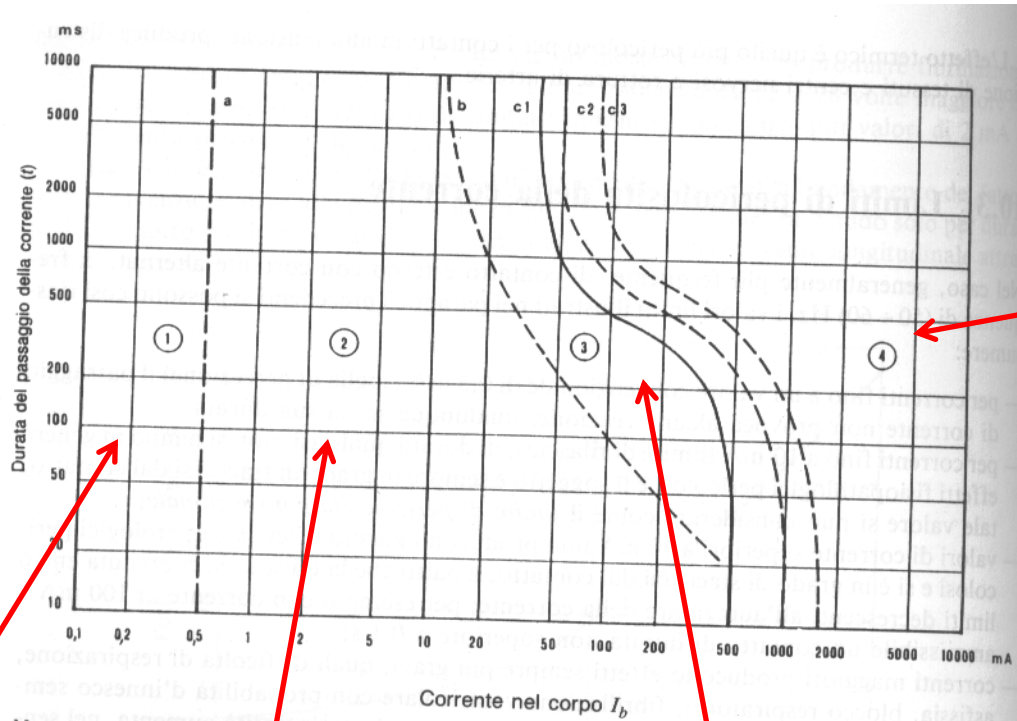
Pericolosità della corrente elettrica

- Il valore min di corrente avvertito dal 50% delle persone

corrente continua	5 mA (uomini) 3,5 mA (donne)	→ CC meno "avvertita" di AC: fenomeno cd di <i>accomodazione cellulare</i>
corrente alternata a 60 Hz	1,1 mA (uomini) 0,7 mA (donne)	

- Effetti del passaggio di corrente nel corpo umano:
 - **Tetanizzazione dei muscoli** (contrazione involontaria dei muscoli)-> il valore massimo di corrente per cui si riesce a lasciare la presa è chiamata *corrente di rilascio* (AC@50Hz CEI-> 10mA, DC 300 mA).
 - **Difficoltà/arresto respirazione** correnti leggermente superiori al valore di rilascio possono provocare danni respiratori
 - **Fibrillazione ventricolare** Prob al 0.5% di fibrillazione per correnti AC@50Hz
 $I = \dots \rightarrow \bar{t} \text{ (mA)}$
 - **Ustioni** densità di qualche mA mm⁻² per qualche secondo provocazioni ustioni alla pelle. 50 mA mm⁻² carbonizza la pelle in pochi secondi.

Limiti di pericolosità della corrente AC



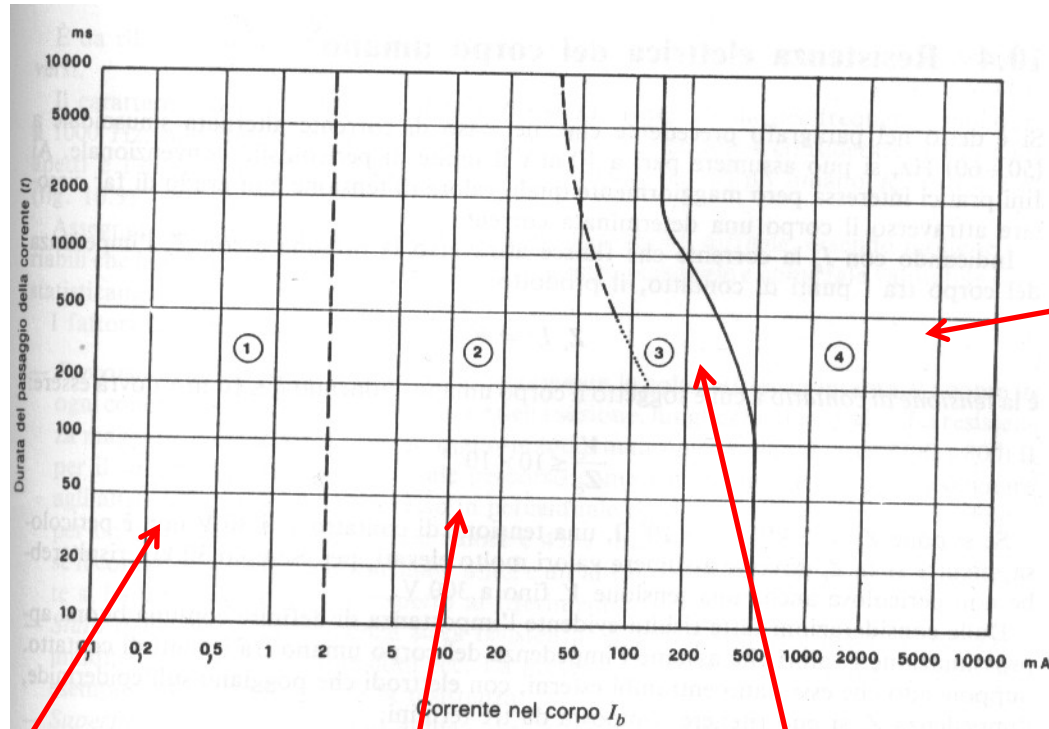
Zona 4: fibrillazione ventricolare, gravi ustioni, morte

Zona 1: non ci sono reazioni al passaggio di corrente

Zona 2: solitamente non ci sono reazioni pericolose al passaggio di corrente

Zona 3: tetanizzazione fino a c1 che è la soglia di fibrillazione

Limiti di pericolosità della corrente DC



Zona 4: fibrillazione ventricolare, gravi ustioni, morte

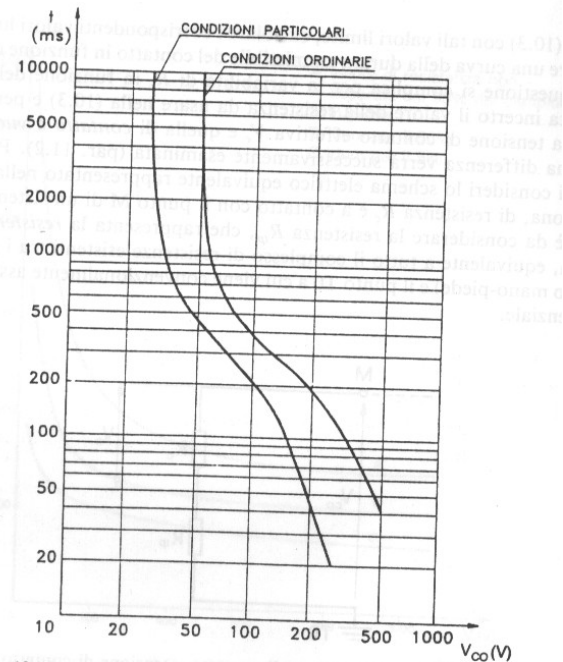
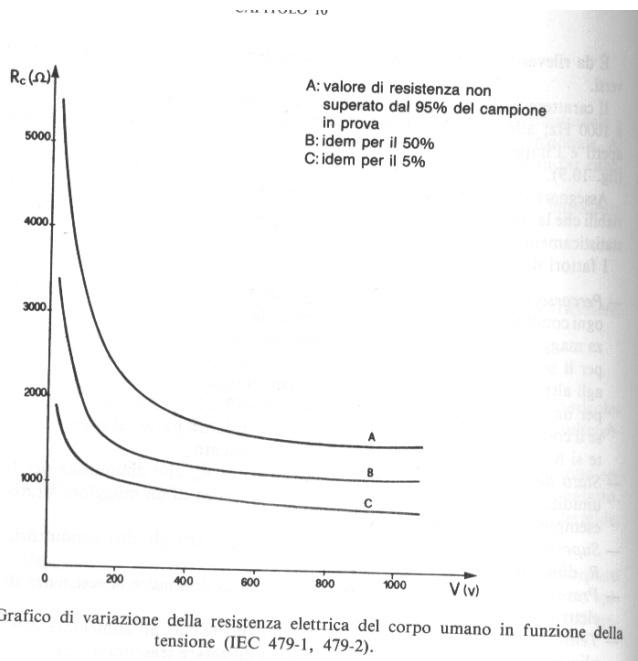
Zona 3: abitualmente non ci sono danni organici. Aumentando t , aumentano i disturbi al cuore

Zona 2: non ci sono reazioni pericolose al passaggio di corrente: sensazione di calore

Zona 1: non ci sono reazioni al passaggio di corrente

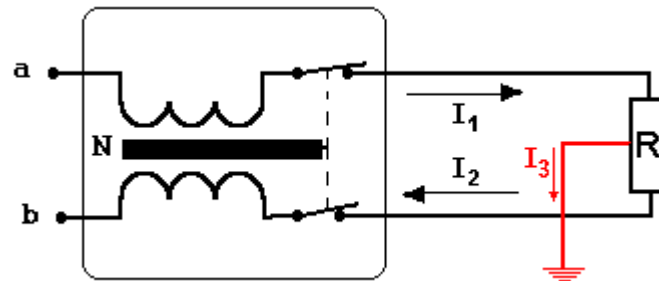
Resistenza corpo umano

- 10 mA limite di pericolosità convenzionale
- Se corpo umano ha $R=3k\Omega \rightarrow V_{\text{cont}} \leq 30V$ non c'è pericolo. Per $R=30k\Omega \rightarrow V_{\text{cont}} \leq 300V$ non c'è pericolo



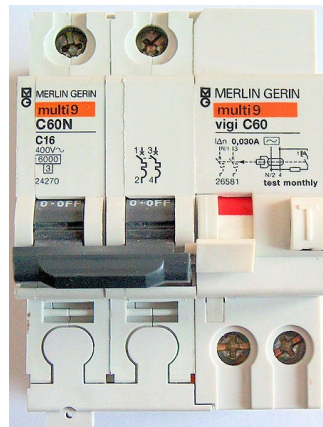
Dispositivi di protezione

- Interruttore differenziale



Protegge da dispersioni elettriche a terra

- Interruttore magneto-termico



Protegge da cortocircuiti (magn) e sovraccarichi (term)

Misure di voltaggio/corrente

- Il **voltmetro** va sempre connesso **in parallelo** alla porzione di circuito dove si vuol misurare la ddp
- L'**amperometro** va sempre connesso **in serie** alla porzione di circuito dove si vuol misurare la corrente

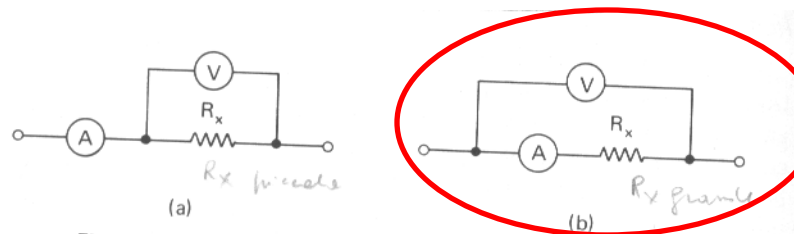
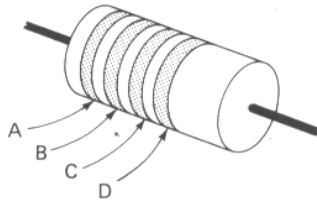


Figure 5-16. Meter connections for measuring resistance with the voltmeter-ammeter method.

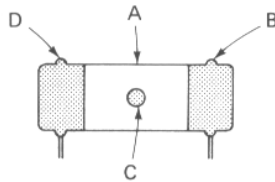
nelle misure odierne
useremo questa config.

Codici-colore resistenze

Axial lead resistors



Radial lead resistor



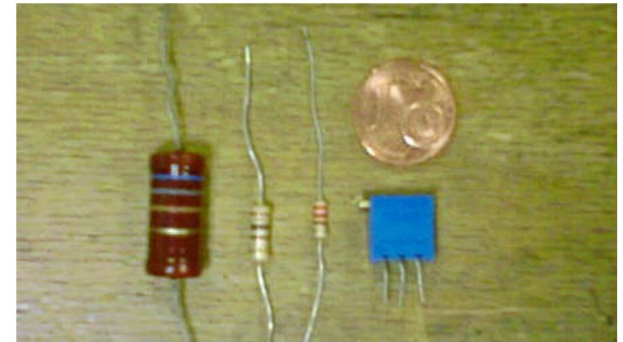
$$R = AB \cdot 10^C, \text{ tolerance} = D$$

Color Code

Black = 0	Green = 5
Brown = 1	Blue = 6
Red = 2	Violet = 7
Orange = 3	Grey = 8
Yellow = 4	White = 9

Gold (C only) = -1
Silver (C only) = -2
Tolerance digit = D
No band = $\pm 20\%$
Silver = $\pm 10\%$
Gold = $\pm 5\%$

Figure 5-12. Carbon composition resistor color code



EXAMPLE 5-6

Given a resistor with bands:

$A = \text{blue}$ $C = \text{orange}$

$B = \text{gray}$ $D = \text{silver}$

Find the resistance value and tolerance.

Solution:

$$\begin{aligned} R &= 68 \times 10^3, \pm 10\% \\ &= 68,000 \Omega, \pm 6800 \Omega \end{aligned}$$

Banco di lavoro e attrezzi

- Avete a disposizione un armadietto con attrezzatura
- Un banco lavoro col materiale dell'esperienza
- Gli strumenti alla fine vanno spenti, l'attrezzatura riposta in ordine e il banco va pulito.