



*Non basta produrre,
bisogna immagazzinare:
il caso delle pile*

Stefania Accordi e Riccardo Govoni
di ALKÉMICA Cooperativa sociale Onlus







Pila di
Volta



Pila Daniell



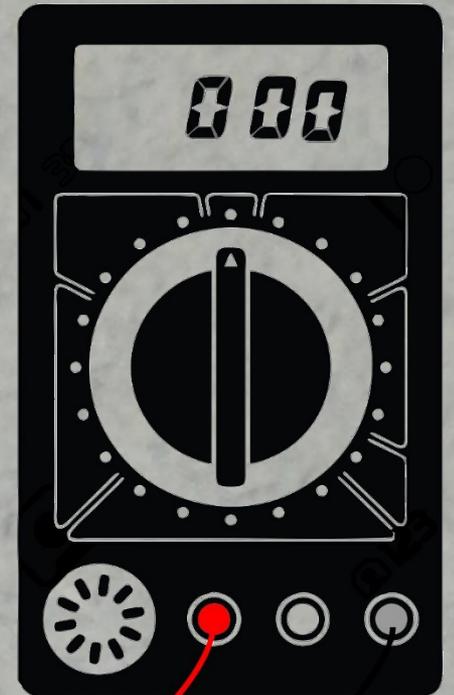
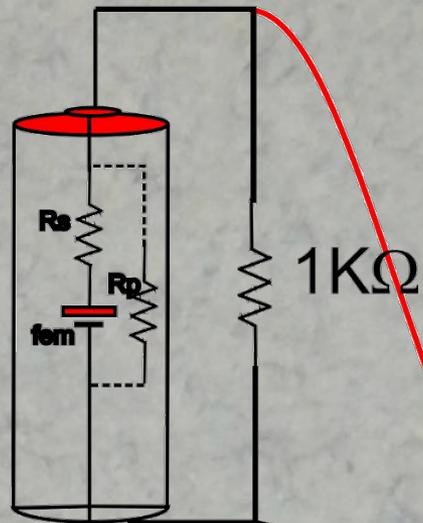
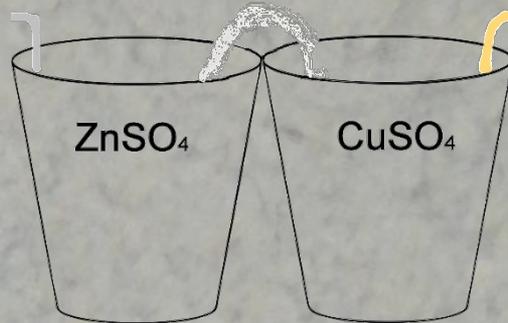
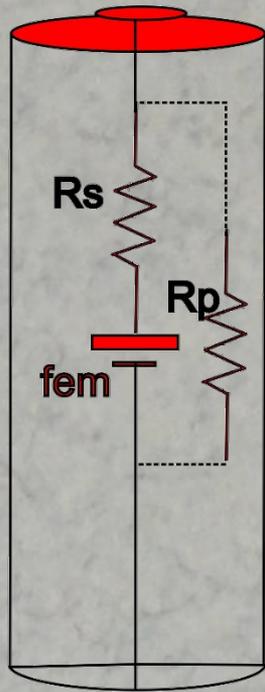
Pila Granet

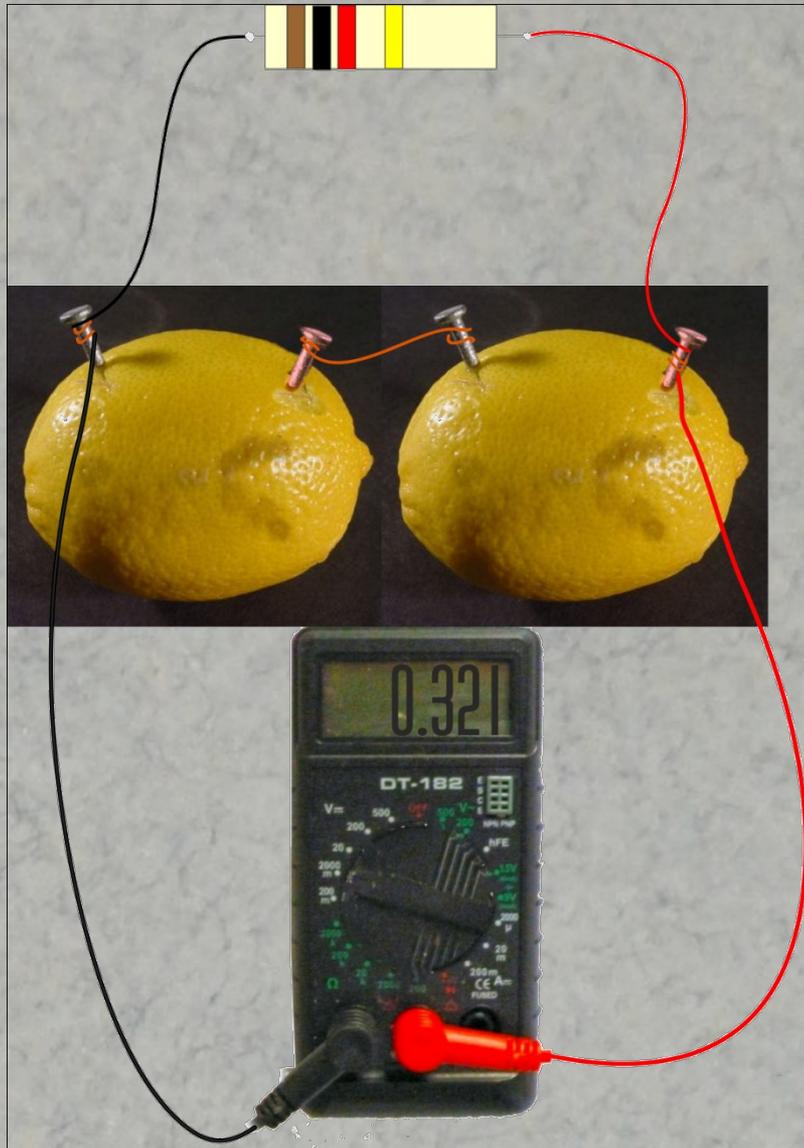


Si può facilmente ottenere una ddp da due elettrodi di Cu e Zn purché siano immersi in una soluzione contenente elettroliti.

Il succo di limone (ma funzionano pure, mela, pera, arancia, patata, banana, foglia verde, terra umida,...) assieme ai due elettrodi forma un elemento galvanico o pila.

Possiamo osservare col voltmetro che lo Zn assume carica - ed il Cu carica +.





Tensione	Corrente	Tempo
ddp	I	t
V	mA	s
0,321	0,321	0
0,152	0,152	600
0,145	0,145	1200
0,144	0,144	1800
0,141	0,141	2400
0,139	0,139	3000
0,139	0,139	3600
0,135	0,135	4200
0,134	0,134	4800
0,131	0,131	5400
0,128	0,128	6000
0,124	0,124	6600
0,120	0,120	7200
0,115	0,115	7800
0,113	0,113	8400
0,109	0,109	9000
0,106	0,106	9600
0,104	0,104	10200

Si può facilmente ottenere una ddp da due elettrodi di Cu e Zn purché siano immersi in una soluzione contenente elettroliti.

Il succo di limone (ma funzionano pure, mela, pera, arancia, patata, banana, foglia verde, terra umida,...) assieme ai due elettrodi forma un elemento galvanico o pila.

Possiamo osservare col voltmetro che lo Zn assume carica - ed il Cu carica +.

Le reazioni che avvengono sono di ossidazione dello Zn e di riduzione di H^+ :

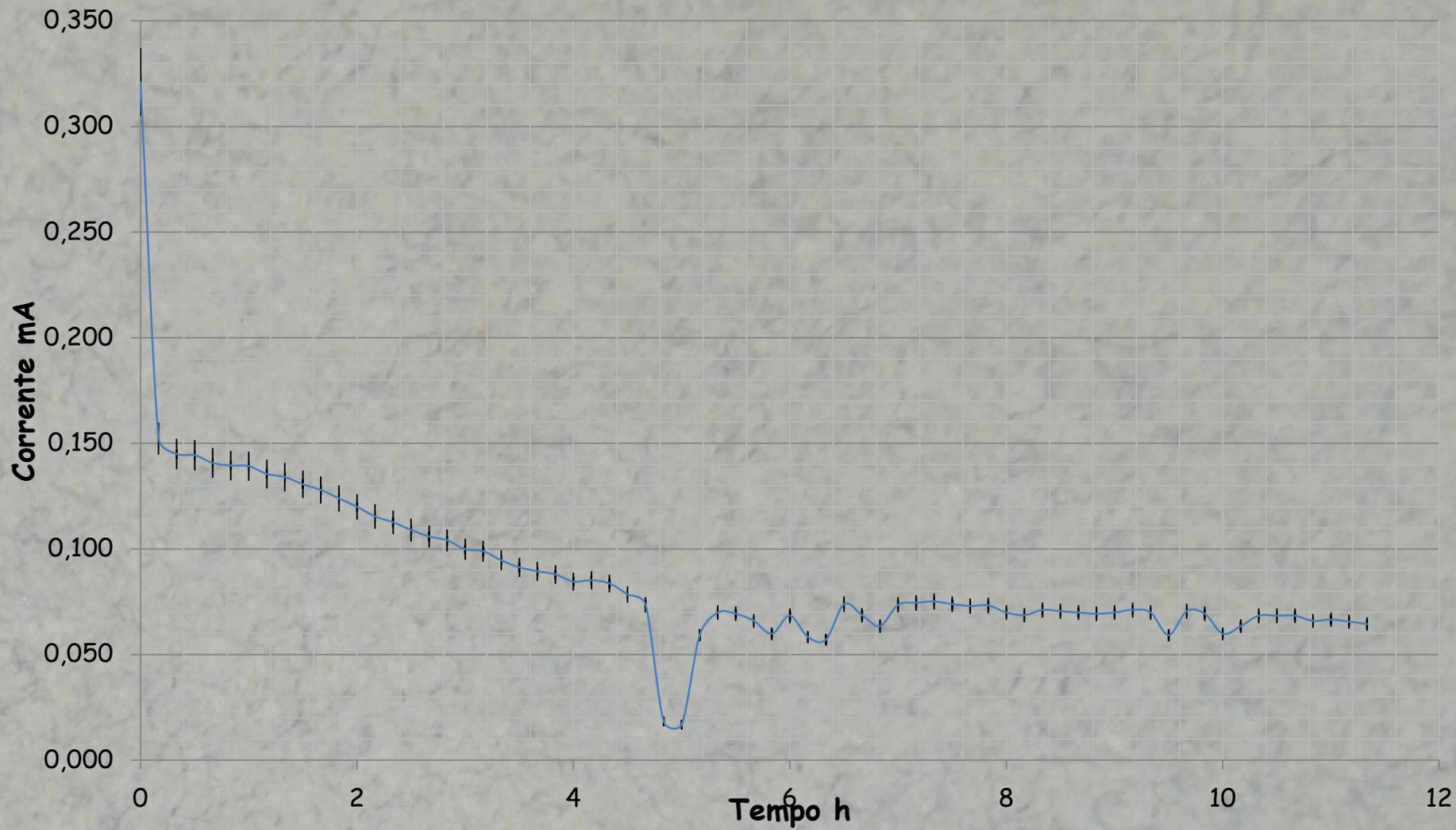
(-) anodo ossidazione $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

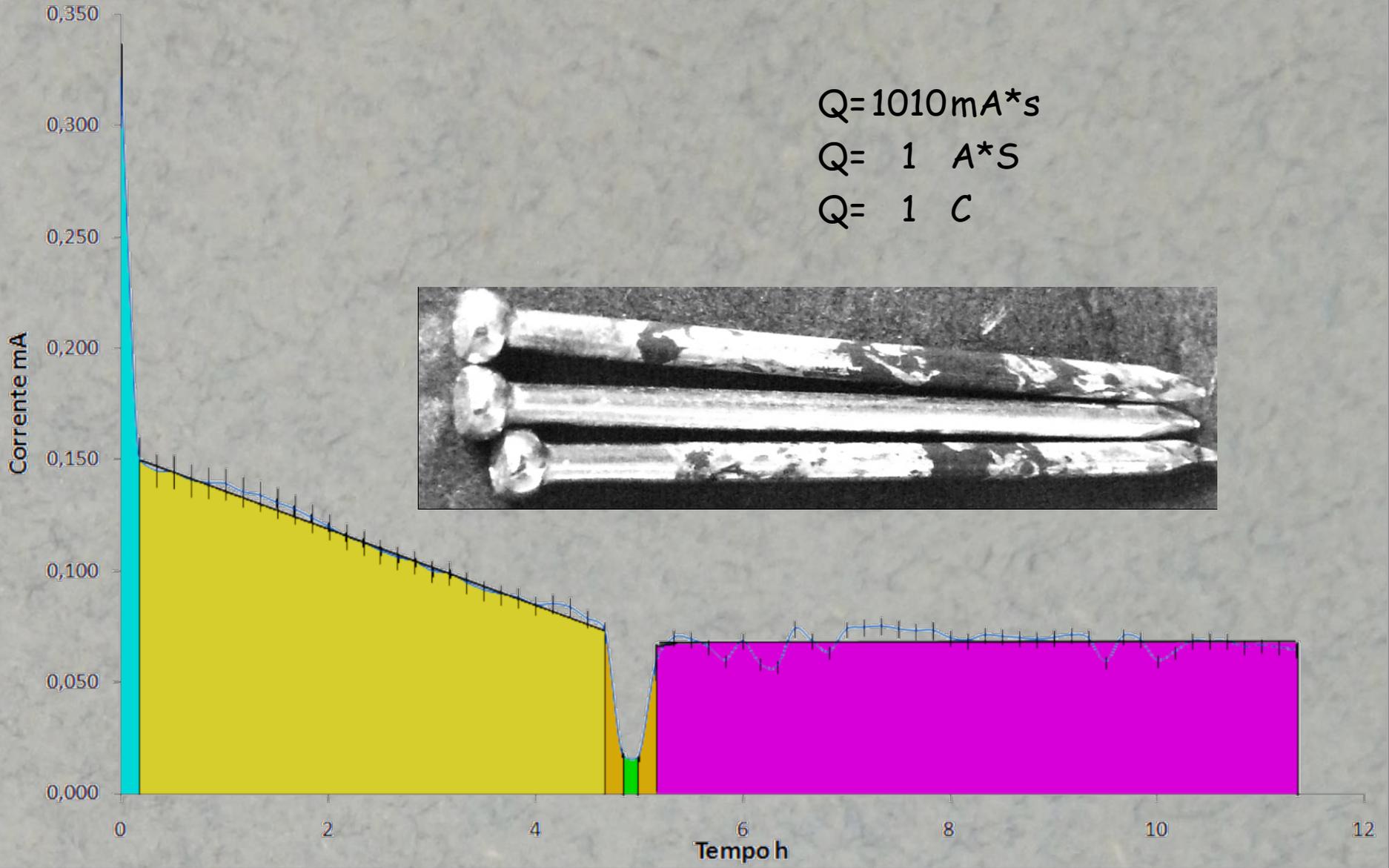
(+) catodo riduzione $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

Totale $Zn + 2H^+ \rightarrow Zn^{2+} + H_2$

Mentre lo Zn si ossida, il Cu funge da elettrodo inerte, mero scambiatore di elettroni.

Gli ioni H^+ sono più mobili di qualunque altra specie riducibile presente in queste condizioni e quindi sono gli unici che vengono ridotti.



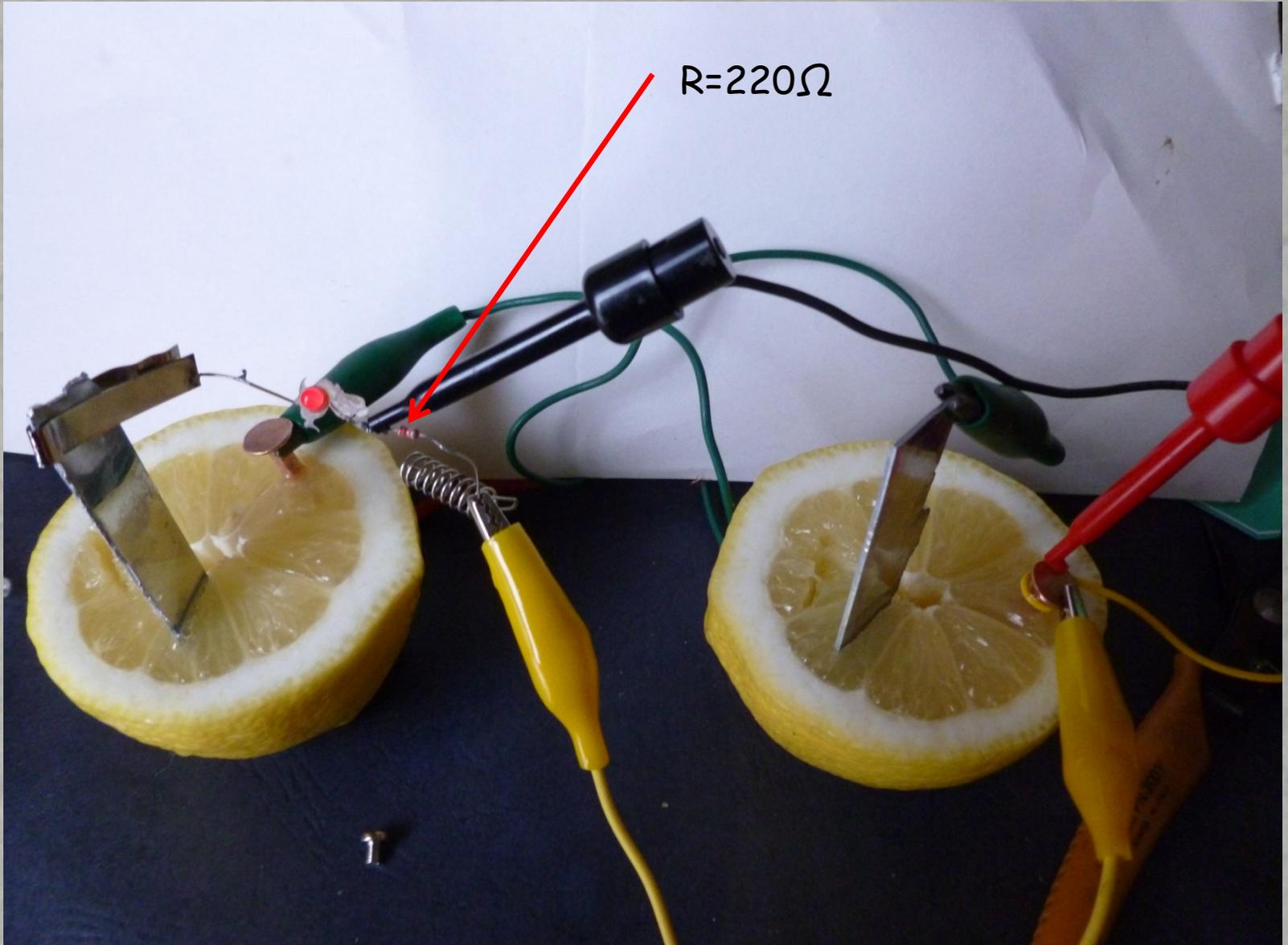


$$\text{Cariche} = \frac{1\text{C}}{1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}} = 6,25 \cdot 10^{18}$$

$$N_{\text{Zn}} = \frac{6,25 \cdot 10^{18}}{2} = 3,125 \cdot 10^{18}$$

$$\text{massa} = 3,125 \cdot 10^{18} \times 1,09 \cdot 10^{-22} \text{g} = 0,34 \text{mg}$$

$R=220\Omega$



GaAs

rosso e infrarosso: 1,4 - 2 V

AlGaAs

rosso e infrarosso: 1,3 - 1,5 V

GaAlP

verde: 2 - 2,2 V

GaAsP

rosso, rosso-arancione,
arancione, e giallo: 2 - 2,5 V

GaN

verde e blu: 5 - 5,5 V

GaP

rosso, giallo e verde: 3 - 3,5 V

ZnSe

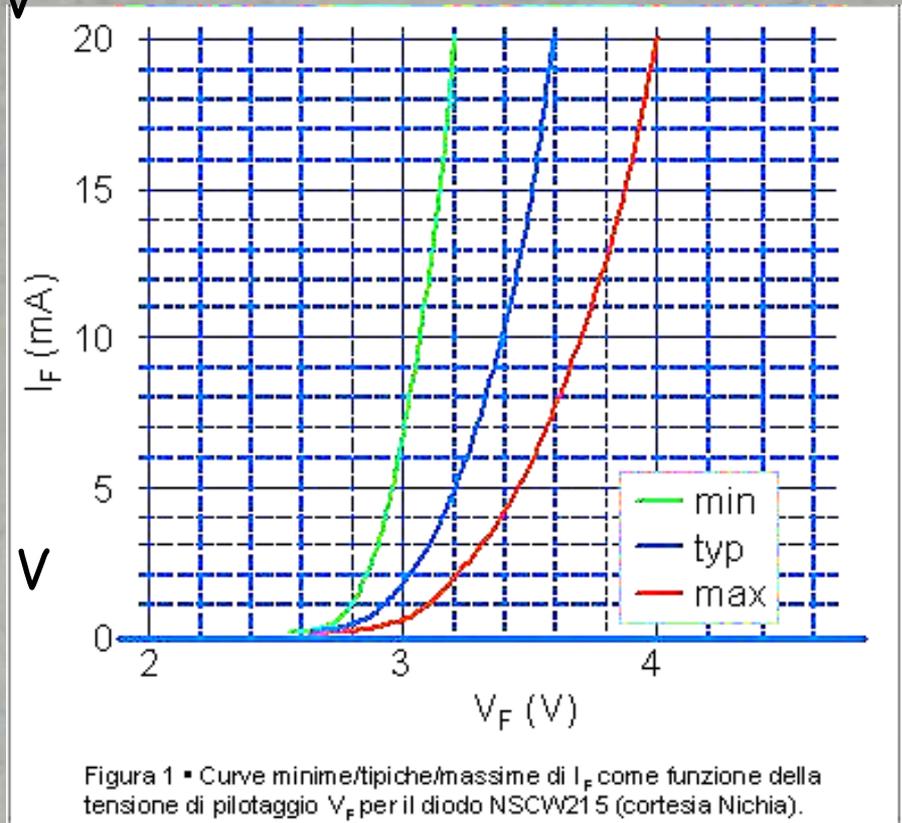
blu: 2,4 - 2,7 V

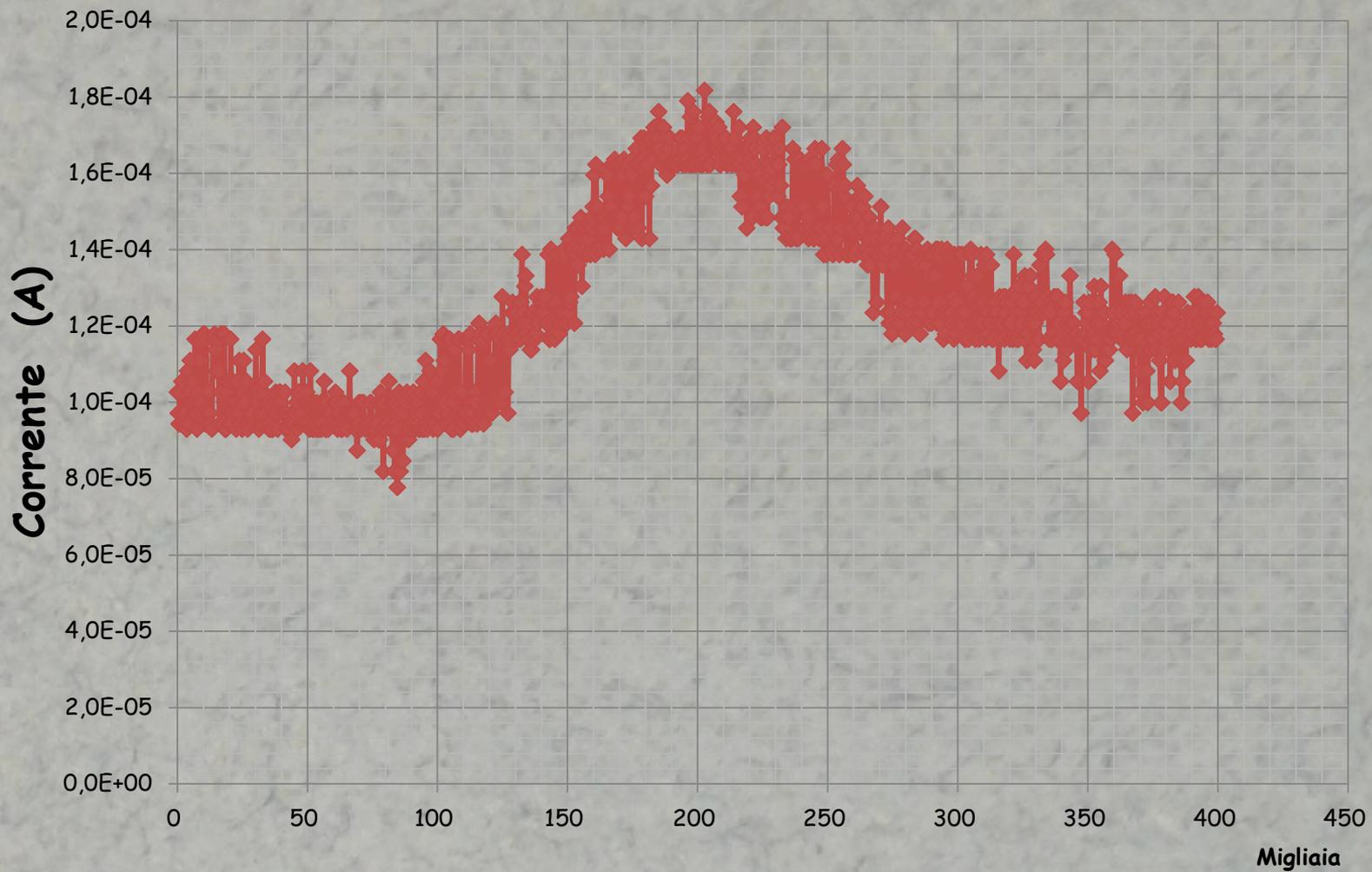
InGaN

blu-verde, blu: 3,8 - 4,5 V

InGaAlP

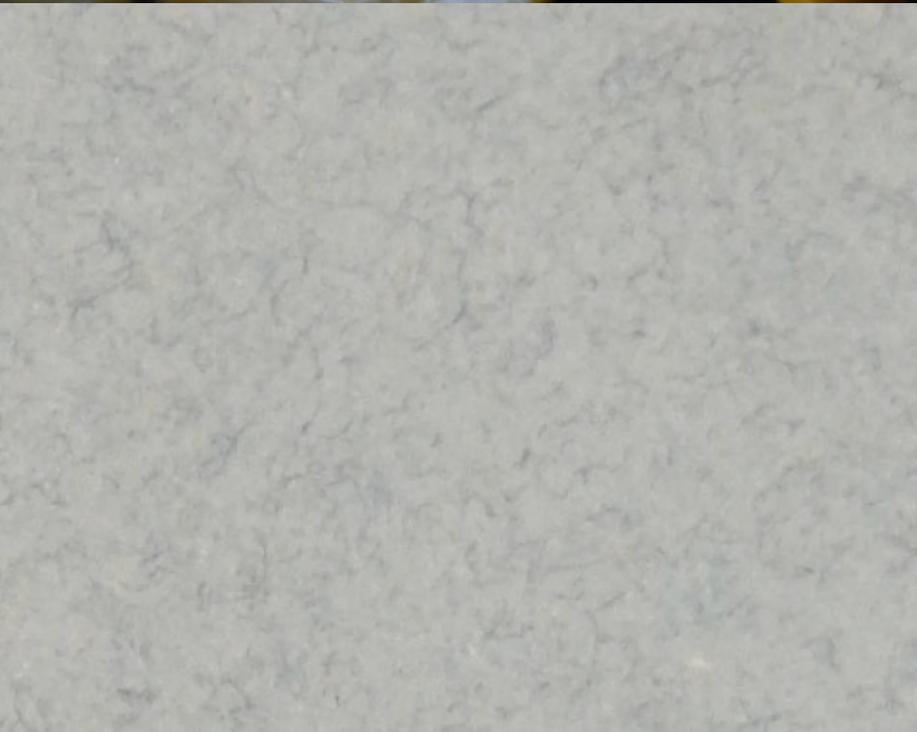
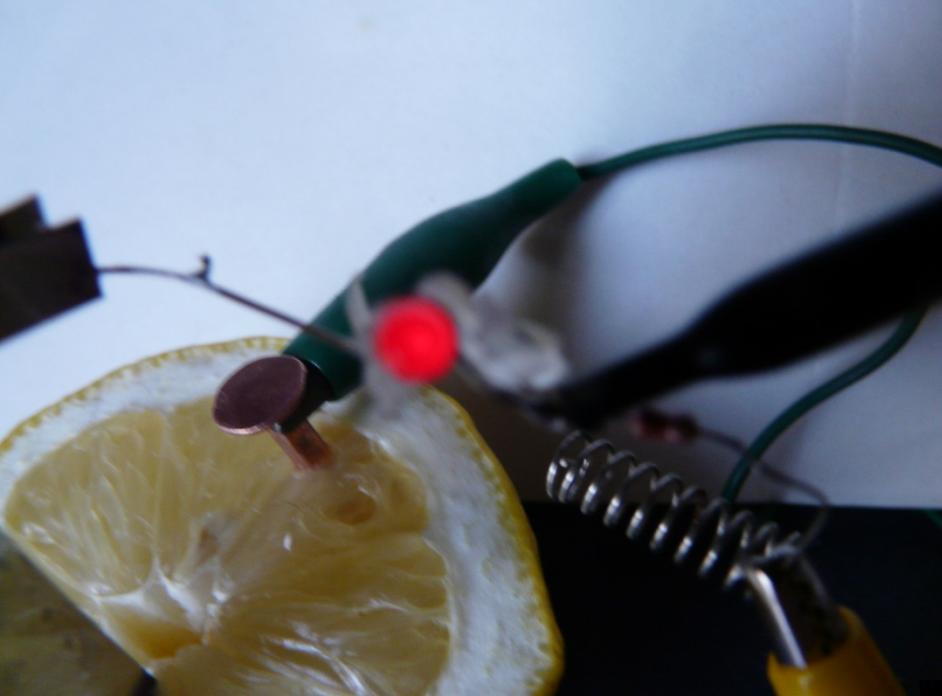
rosso-arancione, arancione, giallo e verde: 2 - 2,4 V



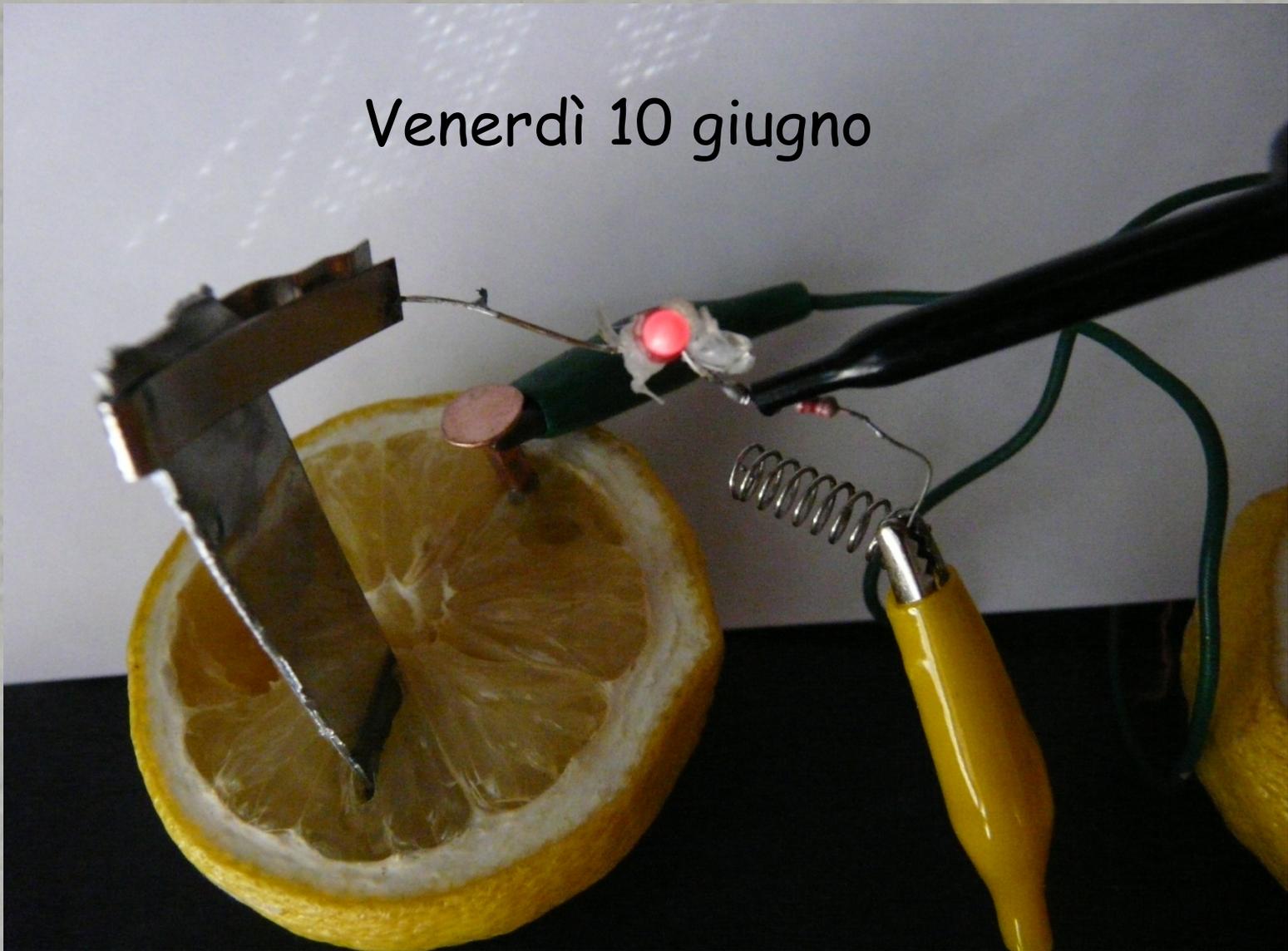


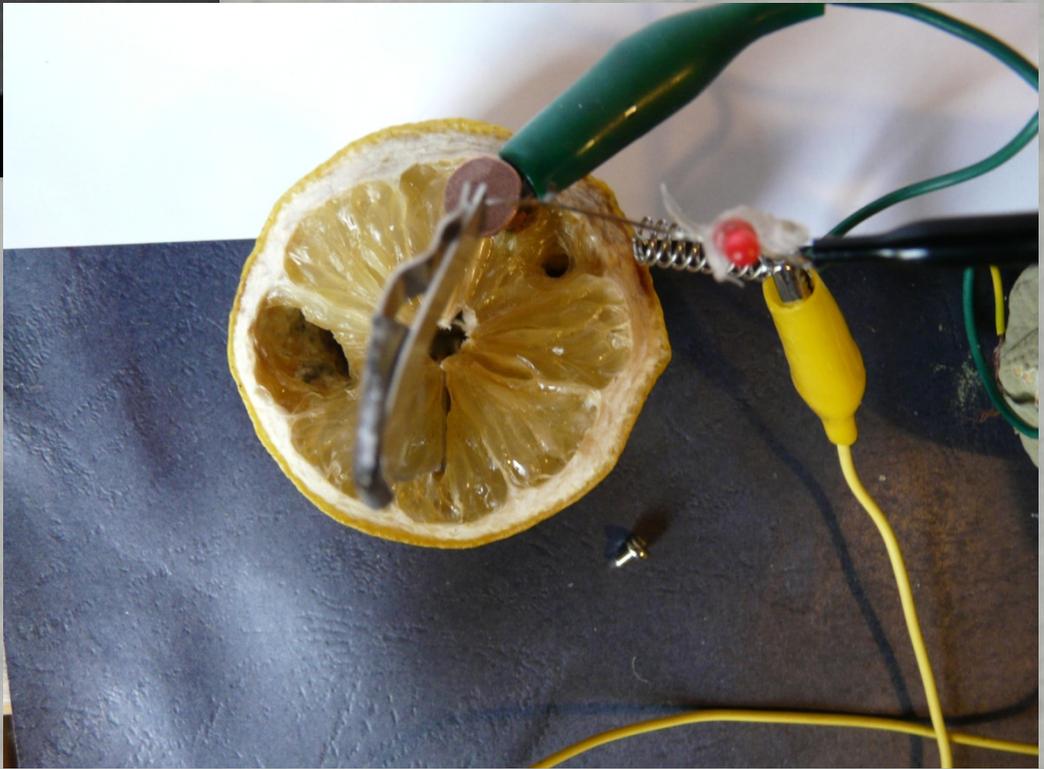
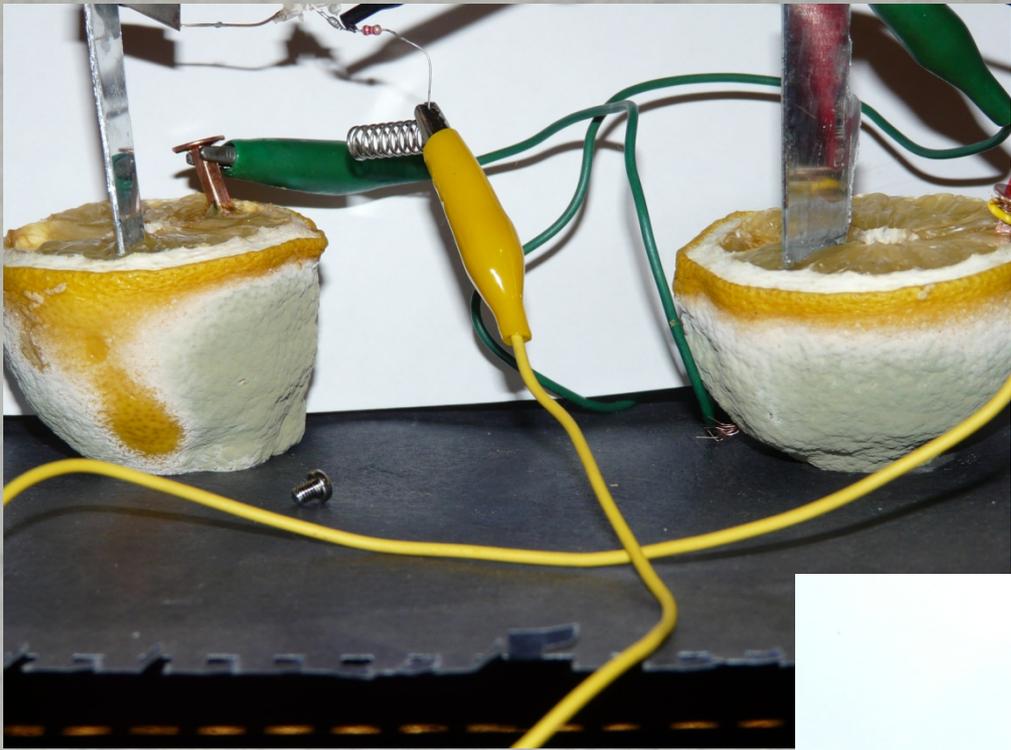
TEMPO (s)

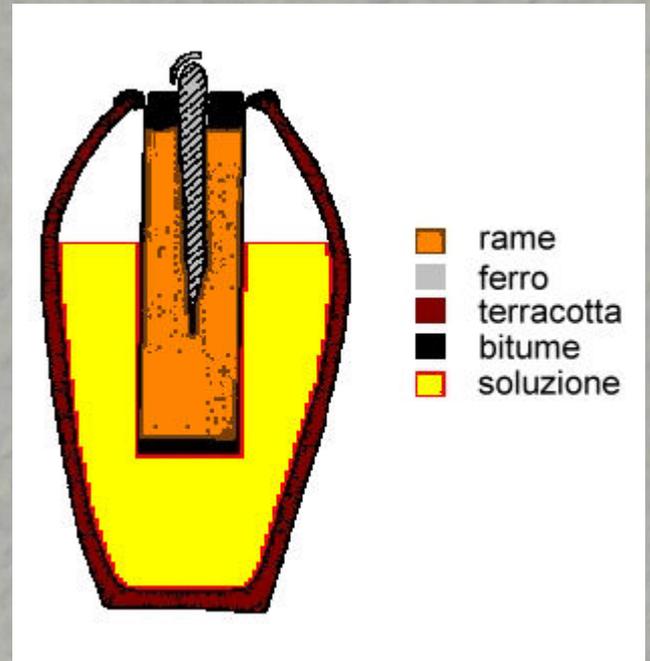
Inizio mercoledì 8 giugno



Venerdì 10 giugno







DORATURA

V.: Galvanotecnica - **Galvanostegia**. - V. anche: Decapanti - Detergenti per metalli - Polish - Vetro, decorazione.

Galvanica

1. Uno dei bagni più semplici si prepara con:

cianuro d'oro	5 g/l
cianuro di potassio	20 »
fosfato bisodico	5 »
temperatura	60-80 °C
d. d. c.	0,1-0,6 A/dm ²

2. *Blum & Hogaboom* consigliano la seguente ricetta:

oro metallo (come cianuro semplice)	2,1 g/l
cianuro di potassio	15 »
fosfato bisodico	4 »
temperatura	70 °C
d. d. c.	0,1-0,6 A/dm ²

7. Oro rosa

cianuro d'oro e potassio	4 g/l
cianuro di sodio	4 »
idrato potassico	2 »
fosfato bisodico	15 »
temperatura	75 °C
d. d. c.	0,1-0,5 A/dm ²

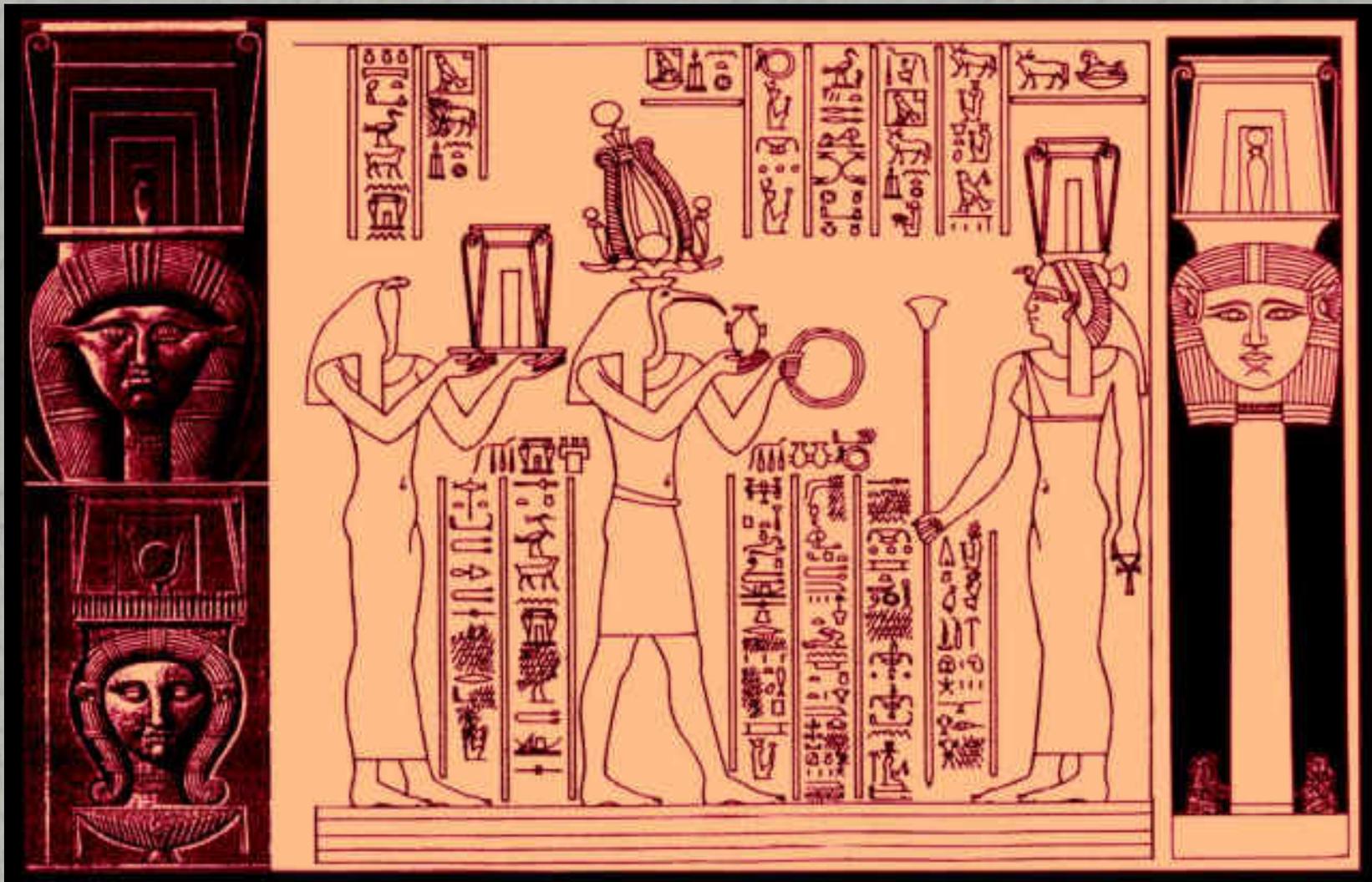
8. Oro rosa chiarissimo

cianuro d'oro e sodio	6,15 g/l
cianuro di sodio	3,80 »
idrato di sodio	30,00 »
temperatura	82 °C
tensione	6,00 V

Si usano anodi insolubili di nichel-cromo.

9. Oro rosa chiaro

oro (come cianuro complesso)	2 g/l
cianuro potassico libero	80 »
solfito di sodio crist.	5 »
fosfato bisodico	50 »
idrato potassico	2 »
temperatura	65-70 °C
d. d. c.	0,1-0,2 A/dm ²
tensione	2.5 V



Grazie per l'attenzione



via Broletto 22A

46100 Mantova

0376225724 - 3335669382

alkemica.coop.onlus@gmail.com

<http://www.alkemicaonline.it/>