

PROBLEMA 9.1

i	x_i m [g]	δm [g]	$\delta m/m$	x_i^2 [g ²]	y_i Δl [mm]	δy_i $\delta(\Delta l)$ [mm]	$x_i y_i$ [g mm]	$Y_i = A + Bx_i$ [mm]	$\Delta Y_i = y_i - Y_i$ [mm]	$(\Delta Y_i)^2$ [mm ²]
1	100	2	0.020	10000	1.00	0.2	100	0.84	-0.16	0.0250
2	200	2	0.010	40000	1.90	0.2	380	1.93	0.03	0.0012
3	300	2	0.007	90000	3.00	0.2	900	3.03	0.03	0.0007
4	400	2	0.005	160000	4.10	0.2	1640	4.12	0.02	0.0003
5	500	2	0.004	250000	4.90	0.2	2450	5.21	0.31	0.0961
6	600	2	0.003	360000	6.30	0.2	3780	6.30	0.00	0.0000
7	700	2	0.003	490000	7.60	0.2	5320	7.39	-0.21	0.0424
8	800	2	0.003	640000	8.50	0.2	6800	8.49	-0.01	0.0002
$N=$	8			3600 Σx	37.3 Σy		21370 Σxy			0.1659 $\Sigma(\Delta Y)^2$

$$\Delta = 3360000 \text{ g}^2$$

$$\delta y_i \text{ lo stesso per ogni } i$$

$$\sigma_Y = 0.17$$

$$A = -2.50E-01 \text{ mm}$$

$$B = 1.092E-02 \text{ mm g}^{-1}$$

$$\delta B = \delta y \sqrt{\frac{N}{\Delta}}$$

$$\text{Si osserva } \sigma_Y < \delta y$$

$$\delta B = 0.000308607 \text{ mm g}^{-1}$$

$$B = 0.0109 \pm 0.0003 \text{ mm g}^{-1} \text{ opp m kg}^{-1}$$

Verifica di significatività su k

$$\Delta l = g/k \text{ m} \quad Y = A + Bx$$

$$B = g/k \quad \text{quindi} \quad k = g/B$$

$$g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$$

$$k = g/B = 900.0 \text{ N m}^{-1}$$

$$\delta k = 25.5 \text{ N m}^{-1}$$

si faccia attenzione per δk per avere una stima migliore per $\delta B/B$ si usi $0.00031/0.1092$, per avere 2 cifre significative

$$k_{mis} = 900 \pm 26 \text{ N m}^{-1}$$

$$k_{att} = 920 \text{ N m}^{-1}$$

$$z_{att} = 0.78 \text{ con } \delta k \text{ non arrotondata}$$

$$P(|z| \geq 0.78) = 0.44 > 0.05$$

il valore atteso è accettabile per i dati osservati

