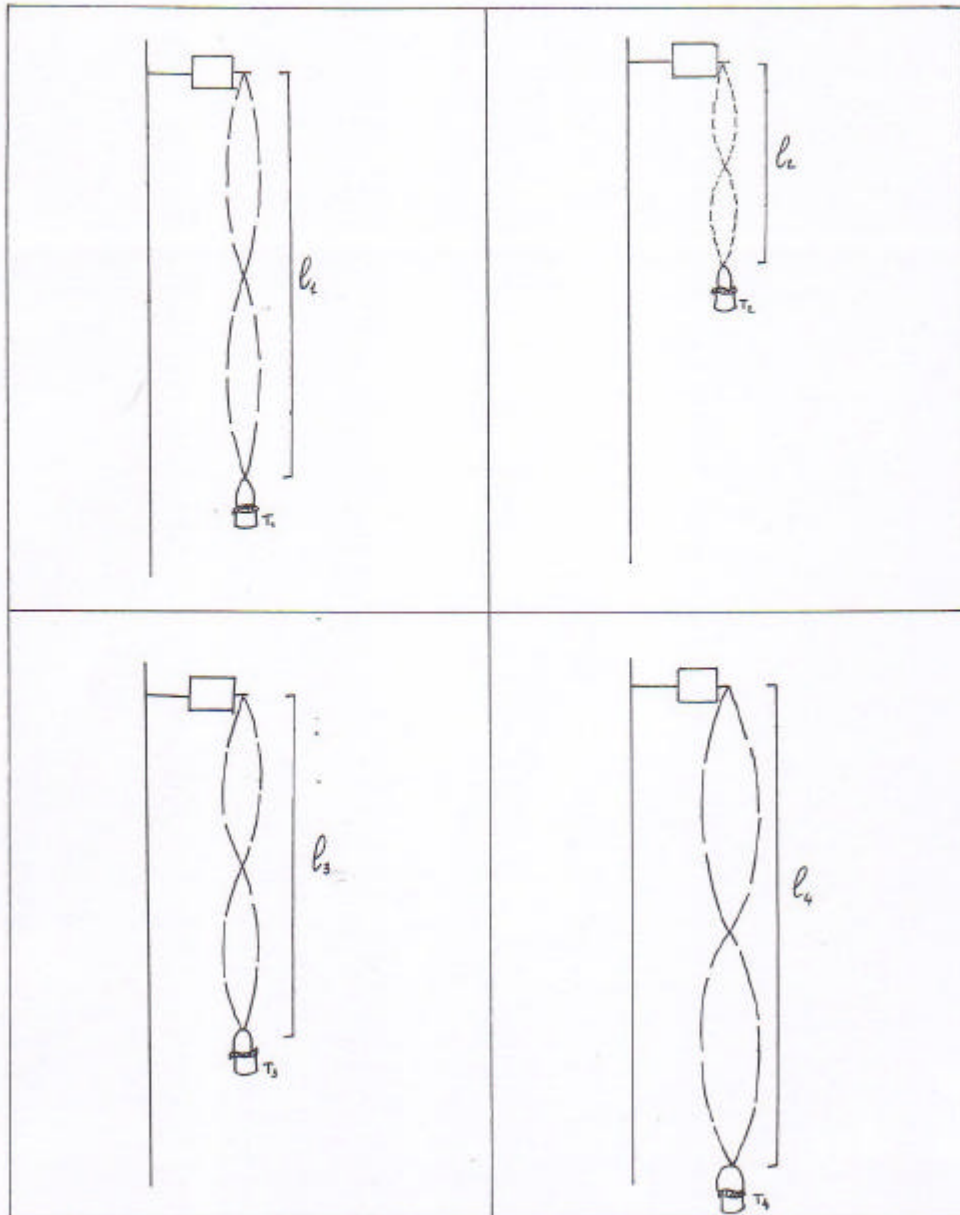


Correlazione esistente tra T e l

FASE 3: CORRELAZIONE ESISTENTE TRA
T E l



CONSIDERAZIONI CRITICHE FASE 3:

- 1 I valori sono posti in tabella secondo una successione decrescente rispetto alla lunghezza del filo (l).
- 2 Si confrontino le colonne numero 7 e 8.
La prima contiene i valori della tensione (T) misurati direttamente, la seconda contiene i valori della tensione (T) misurati indirettamente (cioè con la formula).
Confrontandoli ci si rende conto facilmente che corrispondono.
Questa conclusione denota la buona riuscita dell'esperienza.

TAB. 3 TABELLA DI DATI RIGUARDANTI LA CORRELAZIONE CHE LEGA T E ℓ

N	MASSA DEL FILO m ($\text{kg} \cdot 10^{-3}$) $\pm 0,001$	LUNGHEZZA DEL FILO ℓ (m) $\pm 0,001$	ℓ^2 (m^2)	MASSA LINEARE DEL FILO M ($\frac{\text{kg}}{\text{m}} \cdot 10^3$)	LUNGHEZZA DEL FILO REL. CALCOLO R (m) $\pm 0,001$	TENSIONE DEL FILO INIZIALE T (N) $\pm 0,001$	TENSIONE DEL FILO CALCOLATA $T = k \ell^2$ (N)
1	0,456	1,200	1,440	101,60	4,497	1,460	1,46
2	0,456	1,100	1,210	101,60	4,497	1,227	1,13
3	0,456	1,000	1,000	101,60	4,497	1,014	1,01
4	0,456	0,900	0,810	101,60	4,497	0,821	0,82
5	0,456	0,800	0,640	101,60	4,497	0,649	0,65
6	0,456	0,700	0,490	101,60	4,497	0,497	0,49
7	0,456	0,600	0,360	101,60	4,497	0,365	0,36
8	0,456	0,500	0,250	101,60	4,497	0,253	0,25
9	0,456	0,400	0,160	101,60	4,497	0,163	0,16
10	0,456	0,300	0,090	101,60	4,497	0,093	0,09
11	0,456	0,200	0,040	101,60	4,497	0,042	0,04

NOTE

FILO: POLYESTERE

$$M = \frac{m}{\ell}$$

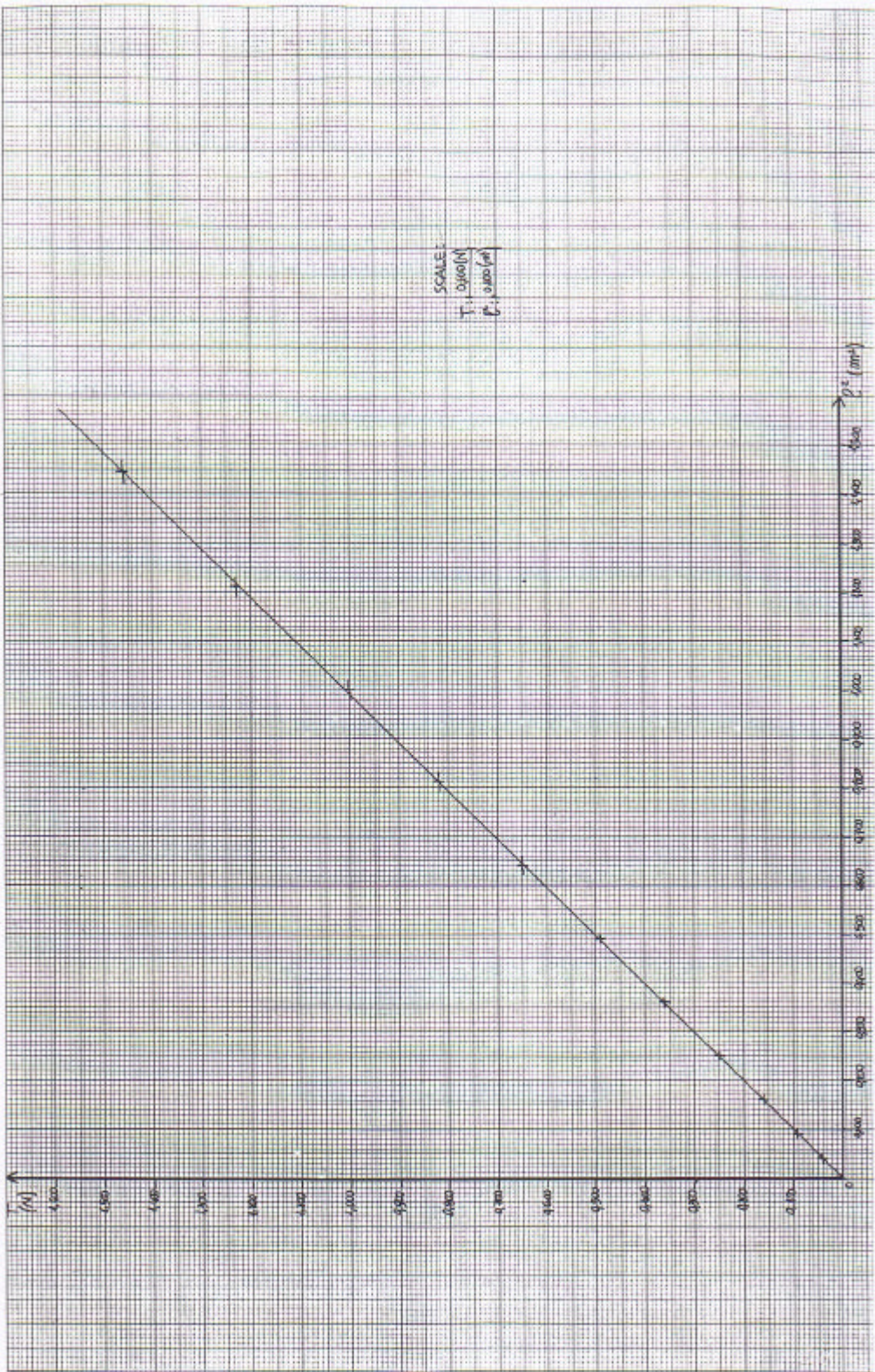
$$m = 2$$

$$f = (100 \pm 1) \text{ Hz}$$

$$K = \frac{4 f^2 M}{\pi c}$$

$$M_{1,2} = (2,87 \pm 0,1) \cdot 10^{-3} \text{ Kg}$$

$$M_{L,2} = (13,8 \pm 0,1) \cdot 10^{-3} \text{ Kg}$$



CALCOLI RELATIVI ALLA TABELLA 3:

• POICHÉ $l^2 = l \cdot l$

$$\frac{\Delta l^2}{l^2} = \left(\frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta l}{l} \right) = 2 \frac{\Delta l}{l}$$

$$\Delta l^2 = 2 \frac{\Delta l}{l} l^2 = 2 l \Delta l$$

SI RIPORTA QUINDI UNA TABELLA ILLUSTRANTE I VALORI DI Δl^2 PER OGNI MISURA

TAB. 3a

N	l^2 (m ²)	Δl^2 (m ²)	NOTE
1	1,440	0,002	
2	1,210	0,002	
3	1,000	0,002	
4	0,810	0,002	
5	0,640	0,002	
6	0,490	0,001	
7	0,360	0,001	
8	0,250	0,001	
9	0,160	0,001	
10	0,090	0,001	
11	0,040	0,001	

• INCERTEZZA ASSOLUTA SU T MEDIANTE LA PROPAGAZIONE DEGLI ERRORI

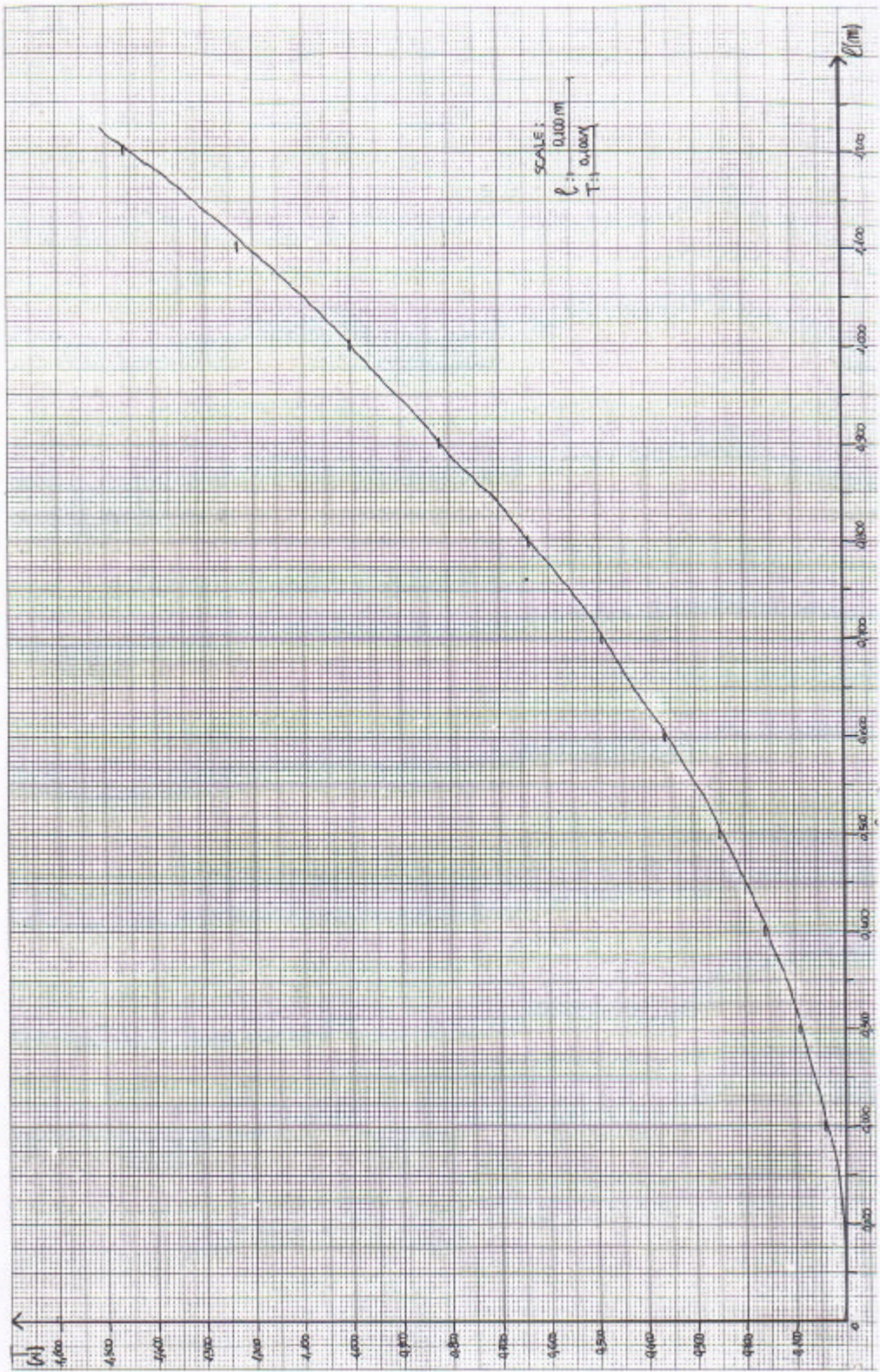
$$\frac{\Delta T}{T} = \left(\frac{\Delta f}{f} + \frac{\Delta f}{f} + \frac{\Delta H}{H} + \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta l}{l} \right) = \left(2 \frac{\Delta f}{f} + \frac{\Delta H}{H} + 2 \frac{\Delta l}{l} \right)$$

$$\Delta T = \left(2 \frac{\Delta f}{f} + \frac{\Delta H}{H} + 2 \frac{\Delta l}{l} \right) T = \left(2 \frac{0,02}{100} + \frac{0,02}{101,40} + 2 \frac{0,001}{0,700} \right) \cdot 0,5982 =$$

$$= 0,0138 N \approx 0,01 N$$

$$E_r = \frac{\Delta T}{T} = \frac{0,01}{0,60} = 0,016667$$

$$E_r \% = E_r \cdot 100 = 1,67 \%$$



PER UNA BUONA VISUALIZZAZIONE DELL'ONDA STAZIONARIA SI È COLORATO IL FILO CON UN LIQUIDO FOSFORESCENTE (CONTENUTO IN UNA STAR-LIGHT, STRUMENTO PER LA PESCA NOTTURNA): QUESTO ACCORGIMENTO CI HA PERMESSO DI EFFETTUARE LE FOTOGRAFIE SEGUENTI



FIGURA 7: STROBOSCOPIO, PANNINO NERO, FILO, STAR-LIGHT

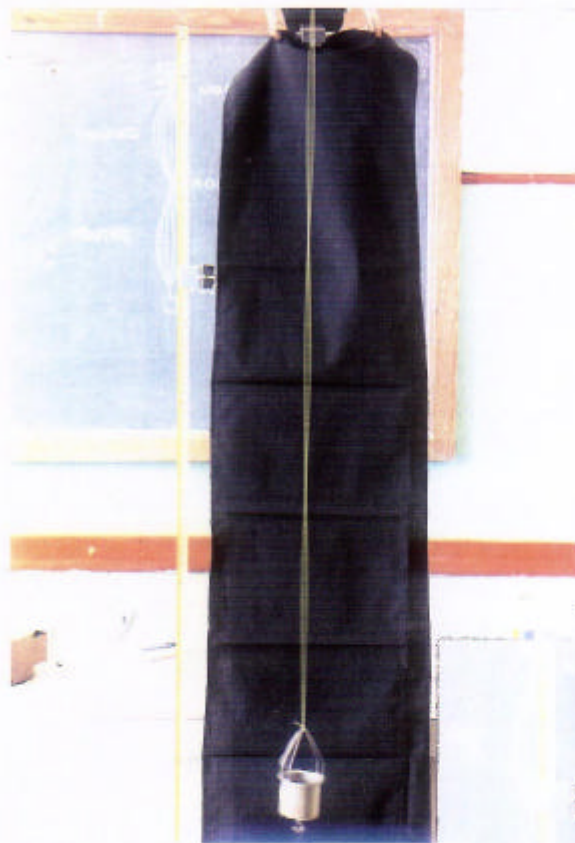


FIGURA 8: ONDA STAZIONARIA A
TRE VENTRI

FIGURA 9: PARTICOLARE DEL
FILO VIBRANTE

