

Corso di Laboratorio di Meccanica (Canale C) A.A. 2011-2012.

Esercizi di elaborazione dei dati - II

(5) Dai dati dell'esercitazione n.5. Misura del coefficiente di viscosità dell'acqua. Sulla base del valore del numero di Reynolds stimato con il metodo della derivata, si scelgono quei capillari il cui svuotamento si svolge secondo il modo laminare. Per ciascuno di essi si effettui un fit esponenziale nella regione in cui si ritiene non siano rilevanti effetti di "gocciolamento" che possono modificare le modalità del flusso e si ricavi la costante di tempo τ . Dai valori delle costanti ottenute si ricavi η con la sua incertezza e la si confronti con il valore atteso per l'acqua.

(6) Dai dati dell'esercitazione n.7. Graficare i dati sperimentali relativi al quadrato del periodo in funzione della distanza x del peso, nei due set di misure. Ciascun valore del periodo deve essere corretto tenendo conto dell'errore sistematico dovuto a θ_0 e deve essere stimata l'incertezza. In entrambi i casi, sovrapporre i dati sperimentali alla curva attesa e discutere l'accordo tra dati e teoria sia qualitativamente che con un test del χ^2 . Nel caso di bacchetta appesa al suo centro di massa, si effettui un fit per determinare g . Valutare la compatibilità del valore di g ottenuto con il valore atteso (vedi esercizio precedente).

(7) Dai dati dell'esercitazione n.8. Riportare su grafico l'andamento di $1/a$ in funzione del numero di bulloni, effettuare un fit lineare, determinare il coefficiente angolare B e l'intercetta all'origine A e determinare il valore del χ^2 . Sulla base di tale valore sottoporre a test l'ipotesi di andamento lineare. Dai valori di A e B determinare M_a e I_0 con le loro incertezze.

(8) Ancora dai dati dell'esercitazione n.8. Per la sequenza di dati con le palette, riportare su grafico in carta semilogaritmica l'andamento di $(v_{lim} - v(t)) / v_{lim}$ in funzione del tempo t dalla pendenza di questo grafico determinare la costante di tempo τ e da questa, noto I_0 dall'esercizio precedente, il coefficiente di attrito viscoso k .