

Indicazioni per gli esami per il laboratorio F5/1 (aggiornato per l'AA 2010/2011)

μ_s oppure a piano incl.	Fornire la stima dell'errore a priori su μ_s . Si prendano 50 misure dell'angolo α . Fare la verifica $\tilde{\chi}^2$, perché si possa stabilire che α è statistica. Fare la verifica di significatività per il valore atteso μ_s . //////////////// oppure ////// Acquisiti per 5 differenti Δs 10 Δt , per un dato angolo del piano inclinato, si verifichi per $v_m = v_m(t)$ segua la relazione lineare, ottenuta con il MMQ. Si faccia la verifica $\tilde{\chi}^2$ e di significatività sui vari modelli di a .
k della molla	Noto k statico, si ricavi k dinamico con MMQ, scegliendo 5 masse opportune, prendere 5 misure del periodo (con 10 oscillazioni ognuna) per ogni punto. Fare la verifica del $\tilde{\chi}^2$ sulla retta ricavata per il caso dinamico. Fornire livello di confidenza di ottenere k statica sulla base di k dinamica.
Onde stazionarie	Fornire la stima dell'errore a priori su v_{suono} . Trovare il numero maggiore di massimi intorno alle posizioni 15, 25, 35, 40, 45. Verificare con $\tilde{\chi}^2$ che la λ segua una distribuzione normale. Riportare il valore della velocità del suono con errore a posteriori. Fare la verifica di significatività per il valore atteso e riportarne il livello di confidenza.
Analisi statistica di n e misura di g	Valutare l'errore a priori su g . Effettuare 50 misure del tempo di caduta del grave. Fare la verifica del $\tilde{\chi}^2$ che n sia gaussiana. Si ricavi g dalla relazione $h = \frac{1}{2}g(t + t_0)^2$, dove $t_0 = -10.5 \pm 0.5$ ms. Riportare il valore di g con errore e fornire la confidenza di ottenere $g = 9.807 \text{ m s}^{-2}$.
modulo E o modulo G .	Trovare il modulo E , ripetendo la misura 5 volte (si vari b) per 5 F , mediante MMQ e fare la verifica del $\tilde{\chi}^2$. Si faccia la verifica di significatività su i due valori attesi. //////////////// oppure ////// Trovare G , con 5 misure per 10 oscillazioni per 5 momenti d'inerzia noti, da k_r direttamente dalla relazione dei T^2 . Fare la verifica del $\tilde{\chi}^2$ della relazione attesa. Si faccia la verifica di significatività su i due valori attesi.
C_D in funzione di $1/R_e$	Vi saranno forniti 5 dischetti di Kapton con diametri diversi. Ripetete le misure del tempo di caduta per 5 volte. Considerate solo gli errori sui tempi. Misurate anche con il viscosimetro l'acqua. Trovate la relazione C_D in funzione $1/R_e$ con MMQ e verificate con il metodo del $\tilde{\chi}^2$ se la relazione attesa segua i dati sperimentali.
Misura di c_x	Calibrare il calorimetro e misurare m_{equiv} . Misurare c_x e, solo per questo, ricavare T_{eq} con il MMQ, applicato alla retta RN (e fare la verifica del $\tilde{\chi}^2$), almeno 5 punti dopo il massimo (attenzione al transiente). Fare la verifica di significatività per il valore atteso e riportarne il livello di confidenza.
Calibrazione di TC	Trovare $E=A+BT$ ed r con il metodo dei minimi quadrati e fare la verifica del $\tilde{\chi}^2$ sulla regressione lineare e verificare di significatività. Su $E_{teorica}=C_0+C_1 T+ C_2 T^2$ fare la verifica del $\tilde{\chi}^2$ e verifica di significatività.
Stokes corretto	Verificare la relazione tra carica elementare misurata e' e raggio della gocciolina r' , riportare un grafico con barre di errore, fare la verifica del $\tilde{\chi}^2$. Riportare la confidenza che la legge teorica descriva i dati sperimentali osservati. Propagare gli errori per differenziazione e fornire la misura di e ed il rispettivo errore.
Tensione superficiale	Misurare la densità e la tensione superficiale del fluido incognito rispetto all'acqua tramite, rispettivamente, la bilancia e lo stalagmometro. Valutare la costante di correzione per la bilancia di Mohr Westphal. Il fluido fornito sarà una miscela nota, si fornisca il livello di confidenza della tensione superficiale attesa della miscela.