

Maurizio Zani

Raccolta di esercizi per  
**Meccanica**

Punto materiale. Gravitazione. Corpo rigido

II edizione



*"Be yourself,  
no matter what they say..."*

*Sting*



# Prefazione

Questo testo è una raccolta di esercizi e temi d'esame svolti in aula dal sottoscritto in questi anni durante i corsi di Fisica Sperimentale ad Ingegneria presso il Politecnico di Milano. Il testo è organizzato con una sequenza che bene o male segue quella tenuta in aula: ciò non vuol dire che un esercizio conterrà esclusivamente argomenti inerenti al capitolo nel quale è inserito, ma che l'attenzione sarà puntata in quella direzione.

Lungi da me pensare che l'eserciziario sia esaustivo, e che consenta di evitare di seguire le esercitazioni in aula; è invece uno strumento complementare, che può aiutare facendo svolgere più esercizi di quanto consenta un'esercitazione su un certo argomento, con il supporto di avere sott'occhio i procedimenti seguiti per risolvere il problema proposto.

**Consigli:** nella risoluzione di un esercizio è sempre meglio partire cercando di capire cosa viene chiesto (quanti esami finiti male per questo motivo...), per poi passare ad applicare i concetti studiati precedentemente a lezione (passaggio fondamentale, la risoluzione di un problema dovrebbe aiutarci a comprendere meglio un argomento trattato, e non costituire una tacca in più nella lista degli esercizi risolti, altrimenti si rischia, trovandosi di fronte ad un problema simile, di non sapere da che parte cominciare a risolverlo solo perché alcuni dati sono cambiati). Ricordate inoltre di sostituire i valori solo alla fine dell'esercizio, così che possiate capire dalle formule trovate come si comporta il vostro sistema se cambiate qualche dato.

**Errori:** ne è piena la Terra, figurarsi qui dentro!! Che dire, vi sarei grato, e con me gli studenti futuri, se voleste segnalarmeli, così che questo strumento possa essere continuamente migliorato nelle successive edizioni (maurizio.zani@polimi.it)

**Ringraziamenti:** mi fa piacere cominciare a ringraziare proprio gli studenti, dai quali molte volte ho preso ispirazione per inventare nuovi esercizi (alcuni addirittura proposti da loro in aula), per continuare con i docenti relativi alle esercitazioni di questi anni ed i colleghi con i quali ho condiviso il compito di esercitatore.

Ora basta essere così seri (chi ha seguito le mie esercitazioni sa a cosa mi riferisco): prendete carta, penna e calamaio e... buon lavoro!



Maurizio Zani

*Febbraio, 2012*



# Sommario

<b>Metrologia .....</b>	<b>9</b>
<b>Cinematica del punto.....</b>	<b>13</b>
<b>Dinamica del punto.....</b>	<b>45</b>
<b>Meccanica relativa .....</b>	<b>81</b>
<b>Impulso .....</b>	<b>93</b>
<b>Lavoro ed energia .....</b>	<b>99</b>
<b>Meccanica dei sistemi .....</b>	<b>123</b>
<b>Gravitazione .....</b>	<b>163</b>
<b>Meccanica del corpo rigido .....</b>	<b>177</b>