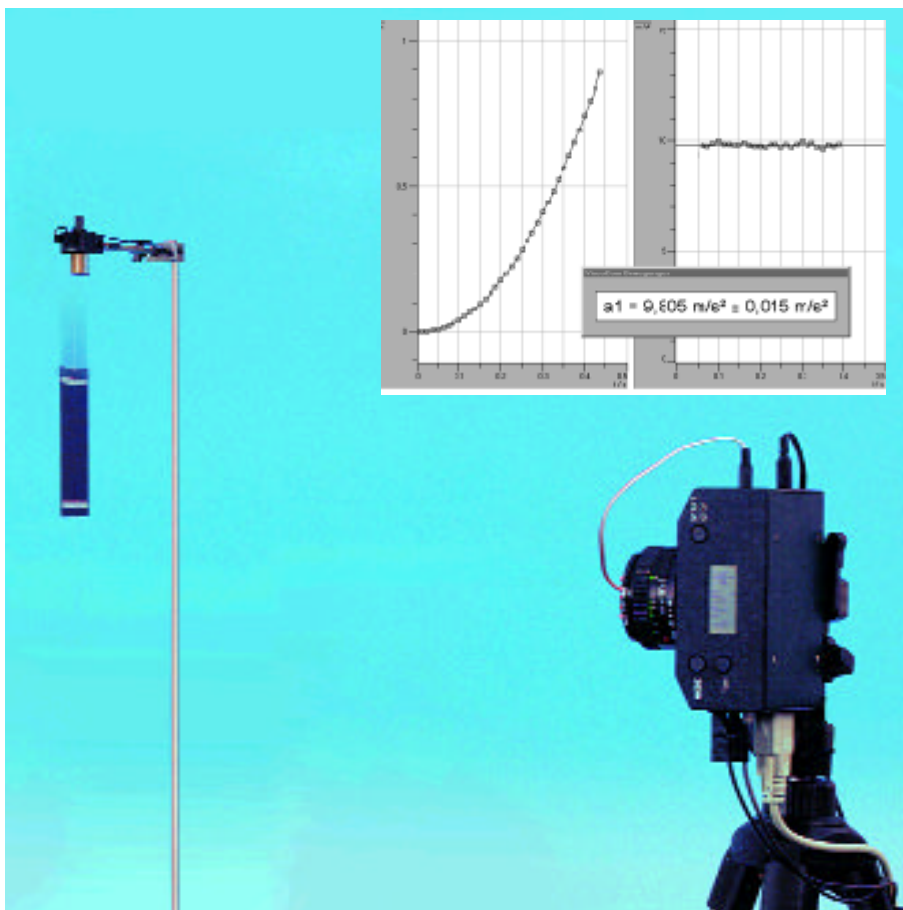



P 1.3.5
Caduta libera



P 1.3.5.3 Caduta libera:
misure successive del tempo
con la scala-g

P 1.3.5.4 Caduta libera:
Registrazione e valutazione
con la VideoCom

Caduta libera: registrazione e valutazione con la VideoCom

Cat. No.	Descrizione	P.1.3.5.3	P.1.3.5.4
337 46	Barriera luminosa a forchetta, raggi infrarossi	1	
501 16	Cavo di collegamento, 6 poli, 1.5 m	1	
524 007	CASSYpack-E	1	
524 332	 Moto (con ruota a raggi)	1	
337 47	VideoCom		1
562 791	Unità a spina 230 V/12 V AC/20 W		1
300 59	Treppiedi per videocamera		1
337 472	Corpo per caduta libera per VideoCom		1
33621	Magnete di ritenuta con morsetto		1
30001	Base di appoggio a V, 28 cm		1
30002	Base di appoggio a V, 20 cm	1	
30041	Asta di sostegno, 25 cm		1
30042	Asta di sostegno, 47 cm	1	
30046	Asta di sostegno, 150 cm		1
30101	Morsetto Leybold		1
50138	Cavo di collegamento, Ø 2.5 mm ² , 200 cm, nero		4
	si richiede inoltre: 1 PC con MS-DOS 3.0 o versioni superiori 1 PC con Windows 95 o Windows NT	1	1

Quando si traccia il diagramma spazio-tempo ricavando un punto alla volta, si ha lo svantaggio di impiegare troppo tempo per individuare la corrispondenza tra risultato finale e parametri sperimentali come la velocità iniziale oppure l'altezza di caduta. Il procedimento si semplifica notevolmente se le misure necessarie per determinare il diagramma spazio-tempo sono eseguite tutte in una volta tramite il computer.

Nel primo esperimento, si lascia cadere una scala a pioli attraverso una barriera luminosa a forchetta collegata al computer tramite l'interfaccia CASSY e si misurano gli istanti d'interruzione dei raggi luminosi. Questo tipo di misura è equivalente a quella eseguita su un corpo il quale, durante la caduta, attraversa una successione di barriere luminose equidistanti fra loro. L'altezza di caduta del corpo corrisponde alla distanza dei pioli. I risultati della misura sono acquisiti e valutati mediante la CASSY ed il programma "Moto (con ruota a raggi)". Le velocità istantanee sono calcolate utilizzando gli istanti di interruzione e la distanza dei pioli; i risultati sono, poi, visualizzati sotto forma di diagramma velocità-tempo $v(t)$. La curva ottenuta è espressa analiticamente dall'equazione generale

$$v(t) = v_0 + g \cdot t$$

g : accelerazione di gravità

dove v_0 è la velocità iniziale della scala nell'istante in cui il primo piolo passa in corrispondenza della barriera luminosa.

Nel secondo esperimento, il diagramma dello spostamento di un corpo in caduta libera in funzione del tempo si ottiene con la videocamera VideoCom e linea CCD utilizzando il software corrispondente. Il risultato delle misure viene visualizzato direttamente sotto forma di diagramma spazio-tempo $h(t)$. La curva ottenuta è espressa analiticamente dall'equazione generale

$$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$



Caduta libera: misure successive del tempo con la scala-g