

Uso delle liste per calcolare gli spazi percorsi da un corpo in caduta libera

- *Dati di input:* accelerazione di gravità g
- *Dati di output:* spazi percorsi dopo 1, 2, ..., 5 secondi.
- *Risoluzione:* vogliamo visualizzare lo spazio percorso ad ogni secondo di caduta libera di un grave, in una tabella a due colonne, la prima relativa agli istanti di tempo, la seconda agli spazi percorsi. Questa volta, però, anziché predisporre sei variabili, creiamo due liste, la prima chiamata *tempi* e la seconda *spazi*. Progettiamo la prima lista in modo da poter inserire uno alla volta gli istanti di tempo da 0 a 5 secondi, e la seconda lista in modo da calcolare automaticamente gli spazi percorsi corrispondenti ai rispettivi istanti di tempo.

Prepariamo lo sfondo come nel Progetto 16, facciamo clic con il tasto destro del mouse sull'icona dello sprite nell'area degli Sprite, e scegliamo **nasconditi** nel menu contestuale. Prepariamo la variabile g , visibile, per poter inserire il valore dell'accelerazione di gravità, e la variabile t , non visibile, per conteggiare il tempo di caduta.

Nel gruppo **Variabili e Liste** facciamo clic sul pulsante **Crea una Lista**. Nella finestra **Nuova Lista** scriviamo "tempi (s)" nella casella **Nome della lista** e facciamo clic su **OK**.



Allo stesso modo creiamo la lista *spazi (m)*.

Per trascinamento spostiamo l'immagine delle due liste l'una accanto all'altra in una zona centrale dello stage.



Nell'area degli script inseriamo il blocco d'inizio (con la bandierina verde) e i blocchi per cancellare gli elementi contenuti nelle due liste, dovuti a un eventuale utilizzo precedente, e per inizializzare a zero il valore delle variabili g e t . Per cancellare gli elementi delle liste, trasciniamo nell'area degli script due blocchi **cancella...da...** dal gruppo **Variabili e Liste**. Nella prima casella combinata scegliamo *tutto*, mentre nella seconda selezioniamo rispettivamente *tempi (s)* e *spazi (m)*. Per inizializzare a zero le variabili g e t , trasciniamo i blocchi **porta g a 0** e **porta t a 0**. Trasciniamo anche i blocchi per inserire il valore dell'accelerazione di gravità.



Ora vogliamo inserire i blocchi che, per sei volte (viene inclusa la prima volta, con $tempo = 0$):

1. aggiunga il valore del tempo alla lista *tempi (s)*;
2. per il valore di tempo scritto, venga inserito nella corrispondente cella della lista *spazi (m)* il calcolo dello spazio percorso;
3. venga incrementato il tempo di un secondo.

Trasciniamo pertanto nell'area degli script il blocco **ripeti...volte** del gruppo **Controllo**. Scriviamo il numero "6" nella relativa casella.

Inseriamo nella riga vuota del blocco **ripeti 6 volte**, il blocco **aggiungi t a tempi (s)** del gruppo **Variabili e Liste**, mentre *tempi (s)* è stato selezionato nella casella combinata del blocco **aggiungi**.

Ora, per far calcolare lo spazio percorso in corrispondenza al tempo inserito, agganciamo il blocco **aggiungi...a...**; nella prima casella costruiamo la formula che calcola lo spazio percorso, dove, per inserire il valore del tempo, utilizziamo la variabile t . Nella seconda casella selezioniamo la lista *spazi (s)*. Utilizziamo anche i blocchi per arrotondare il risultato del calcolo a due cifre decimali.



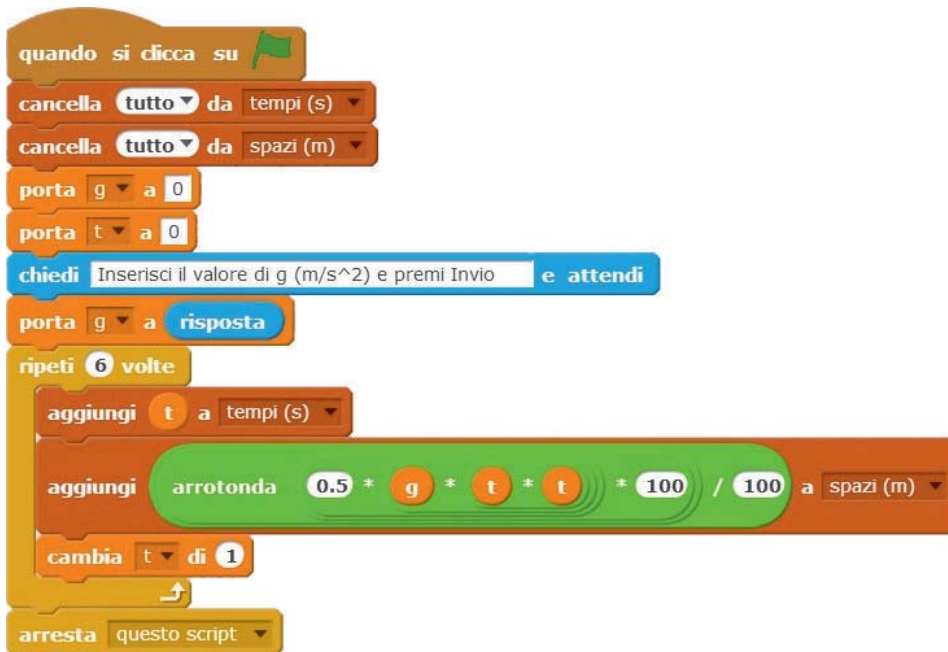
Sotto il blocco che aggiunge alla lista *spazi (m)* lo spazio percorso, agganciamo il blocco **cambia t di 1** del gruppo **Variabili e Liste**, che incrementa di 1 secondo il valore della variabile tempo t .



Il ciclo **ripeti 6 volte**, quindi, agisce in questo modo:

- aggiunge il valore del tempo alla prima cella libera della lista *tempi (s)*
- calcola il valore dello spazio percorso e lo inserisce nella cella corrispondente della lista *spazi (s)*
- incrementa di 1 secondo la variabile tempo t .

Il progetto risulta così formulato:



Salviamo il progetto con il nome *CadutaGravi_ConListe*.

Proviamo ora il progetto stesso, inserendo $g = 9.8$ e gli istanti 0, 1, 2, 3, 4, 5. Otteniamo i risultati:

