

Cos'è Scratch?

1

In questo capitolo

- Introduzione a Scratch
- Usare Scratch online e offline
- Scratch e la metafora del teatro
- L'ambiente di programmazione di Scratch

Introduzione a Scratch

In breve possiamo dire che Scratch è uno strumento visuale per imparare a programmare.

Con una risposta un po' più articolata possiamo aggiungere che è l'insieme di quattro elementi (Figura 1.1):

- un *linguaggio visuale* che permette di costruire programmi, assemblando blocchi come in un gioco di costruzioni;
- un *ambiente di programmazione grafico*, in gergo tecnico un IDE (*Integrated Development Environment*), che mette a disposizione gli strumenti che consentono di creare, modificare ed eseguire programmi scritti nel linguaggio di Scratch;
- un *sito web* e una *piattaforma cloud* (<https://scratch.mit.edu>) che offrono un ambiente dove creare e salvare i nostri progetti e dove interagire con gli altri utenti di Scratch;
- una *community* di appassionati *scratcher* di ogni età e provenienza, che crea, condivide e scambia idee e progetti (il sito ufficiale recita: "A creative learning community", una comunità di apprendimento creativo).



Figura 1.1 Elementi che compongono il sistema Scratch.

Cloud computing

Il *cloud computing*, o semplicemente *cloud* o nuvola informatica, indica una modalità di fruizione di applicazioni e servizi a richiesta e attraverso il browser web. I programmi e i tuoi dati sono da qualche parte in Internet (e quindi la loro localizzazione è nascosta come in una nuvola) e non devi preoccuparti di salvataggi, installazioni e aggiornamenti del software. Tutto viene gestito nei server dei fornitori di servizi di cloud computing. Chiaramente tutto questo ha un costo, che in qualche modo deve pagare chi usufruisce di tali servizi, affidando i propri dati ad altri, anzi alla nuvola.

Come è nato Scratch

La prima versione di Scratch diffusa e condivisa è del 2006 e nasce sotto la guida di Mitchel Resnick al Lifelong Kindergarten Group dei Media Lab del MIT di Boston (*Massachusetts Institute of Technology*).

Dalla versione 1.4 (ancora disponibile) si passa nel 2013 all'attuale versione, la 2.0, che aggiunge molte nuove funzionalità a Scratch.

A noi piace moltissimo il motto di Resnick: "Impara a programmare, programma per imparare", così come condividiamo anche questa sua affermazione:

La capacità di scrivere programmi per il computer è una parte importante dell'alfabetizzazione nella società moderna. Quando le persone imparano a scrivere del codice utilizzando Scratch, imparano importanti strategie per risolvere problemi, creare progetti e comunicare le loro idee (http://www.ted.com/talks/mitch_resnick_let_s_teach_kids_to_code?language=it).

L'origine del termine Scratch è legato al verbo *to scratch* (graffiare) e alla pratica dei DJ di muovere e girare i dischi musicali sotto le testine di lettura dei giradischi per mixare la musica. L'idea alla base di Scratch è, infatti, quella di mescolare assieme contenuti multimediali, immagini, animazioni, suoni e testi, per produrre programmi informatici.

Cosa puoi fare con Scratch

Scratch ti permette di realizzare in modo semplice e veloce animazioni, storie interattive, quiz, videogiochi... il limite è solo la tua fantasia e la tua voglia di imparare e sperimentare.

Certo, Scratch non può essere usato per creare un sistema per gestire il magazzino di un'azienda, ma siamo sicuri che non è questo il motivo per cui ora vuoi imparare a programmare in Scratch.

In ogni caso, anche se non ci sono le istruzioni per programmare un sistema di monitoraggio ambientale o un videogioco tridimensionale, i concetti che farai tuoi imparando a programmare con Scratch ti permetteranno di acquisire la capacità di realizzare un domani anche questo genere di programmi, usando linguaggi più adatti allo scopo.

Chi usa Scratch

Il sito ufficiale dice "Scratch è progettato in maniera specifica per la fascia di età 8-16 anni, ma è usato da persone di tutte le età. Milioni di utenti stanno creando progetti con Scratch a casa, a scuola ma anche in musei, biblioteche e centri ricreativi".

L'obiettivo di Scratch è infatti insegnare a programmare in maniera semplice e divertente, puntando molto sullo spirito di condivisione e collaborazione.

Pensa che, a giugno 2016, i progetti condivisi sul sito ufficiale hanno superato i 15 milioni!

Usare Scratch online e offline

Puoi usare Scratch eseguendo un'applicazione web direttamente nel browser (*web application*) oppure puoi scaricare una versione da installare sul tuo computer. Le differenze tra le due versioni sono davvero minime e in generale puoi tranquillamente usare la modalità che preferisci.

Installazione di Scratch 2.0

Alla pagina web <https://scratch.mit.edu/scratch2download> sono descritti i due passi da compiere per installare Scratch sul tuo PC:

- scaricare e installare AdobeAIR, gratuito e necessario;
- scaricare e installare Scratch.

Il terzo passaggio, indicato in Figura 1.2, serve solo a fornire materiali di supporto per imparare.

Adobe AIR	Editor Offline di Scratch (Beta)	Materiali di supporto
<p style="text-align: center;">1</p> <p>Se non è già installato sul tuo PC, scarica e installa l'ultima versione di Adobe AIR</p> <p>Mac OS X - Scarica ⬇ Mac OS 10.5 e precedenti - Scarica ⬇ Windows - Scarica ⬇ Linux - Scarica ⬇</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p>Poi scarica e installa l' Editor Offline di Scratch 2.0</p> <p>Mac OS X - Scarica ⬇ Mac OS 10.5 e precedenti - Scarica ⬇ Windows - Scarica ⬇ Linux - Scarica ⬇</p>	<p style="text-align: center;">3</p> <p>Hai bisogno di aiuto per iniziare? Ecco alcune risorse utili.</p> <p>Progetti per Iniziare - Scarica ⬇ Guida per Iniziare - Scarica ⬇ Le Schede di Scratch - Scarica ⬇</p>

Figura 1.2 Istruzioni per installare Scratch sul tuo computer.

Quando viene rilasciata una nuova versione, all'avvio di Scratch ti viene chiesto se vuoi procedere con l'aggiornamento del programma e avviare la procedura automatica di installazione (Figura 1.3).

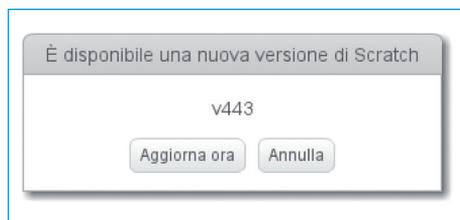


Figura 1.3 La versione offline di Scratch controlla in Rete se sono disponibili aggiornamenti.

Scratch è gratuito, open source, multilingua e multiplatforma!

Open source significa che il codice scritto per creare il programma Scratch è disponibile e chiunque può vederlo, studiarlo e anche modificarlo, creando un programma derivato da Scratch. Può perfino distribuirlo, rispettando alcuni vincoli sul riconoscimento dell'opera originale e dei suoi autori. L'interfaccia utente di Scratch è *multilingua*, potendo scegliere tra circa 70 lingue diverse, tra cui c'è, ovviamente, anche l'italiano. *Multiplatforma* significa che può essere eseguito su computer con differenti sistemi operativi come Apple OS X, Microsoft Windows e GNU/Linux.

Tre possibilità per iniziare online

Per utilizzare la versione online, accedi con il navigatore al sito del progetto Scratch all'indirizzo <https://scratch.mit.edu>.

Se Scratch non viene visualizzato ti è sufficiente installare il plugin gratuito Flash di Adobe (<https://get.adobe.com/it/flashplayer>).



Figura 1.4 Nell'homepage di Scratch vengono presentate tre possibilità per iniziare subito.

Come è riportato in Figura 1.4, le possibilità per iniziare sono tre:

- provare Scratch e creare direttamente un progetto;
- vedere esempi di progetti creati da utenti della community di Scratch;
- iscriverti al sito.

Partiamo dall'ultimo punto, la procedura di registrazione al sito.

Unisciti alla comunità di Scratch

Scratch è gratuito e l'iscrizione si completa in quattro brevi passaggi. Le informazioni richieste sono le classiche **Username** e **Password** (che assieme formano l'account utente), alcuni dati personali (**Mese** e **Anno di nascita**, **Sesso** e **Nazione**) e l'**Indirizzo email**. Quest'ultimo serve sia per confermare l'iscrizione, facendo clic su un link nella mail con la richiesta di conferma, sia per recuperare i tuoi dati di accesso

nel caso tu non li ricordassi più (Figura 1.5). Per i più giovani è richiesto l'indirizzo email di un genitore o del tutore, che dovrà confermare la creazione dell'account.

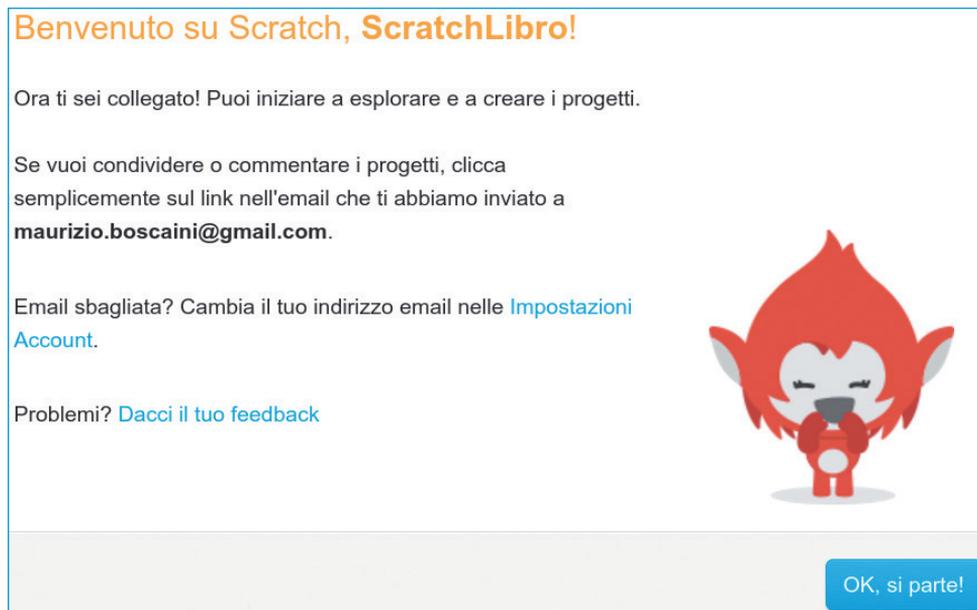


Figura 1.5 Alla fine della procedura di registrazione, facendo clic su "OK, si parte!" ti ritrovi nella tua homepage.

L'homepage utente

Quando accedi col tuo account al sito di Scratch hai a disposizione un'homepage personalizzata, nella quale puoi gestire i tuoi dati e i tuoi progetti e utilizzare tutto quello che la community di Scratch condivide: progetti, commenti, news, informazioni, videocorsi, tutorial e tanto altro ancora.

Seleziona **Crea** in alto a sinistra per aprire l'editor di Scratch che ti consente di creare nuovi programmi o modificare quelli già esistenti.

Scratch e la metafora del teatro

Le quattro esse: Scratch, Stage, Sprite e Script

Scratch è basato sulla metafora del teatro, o del cinema. L'azione si svolge sul palcoscenico (*stage*), dove gli attori, o i personaggi (*sprite*), eseguono quanto è scritto nel loro copione (*script*). Per essere precisi, in Scratch uno sprite può avere più script, ma non preoccuparti: capirai presto il perché.

Ogni script è composto da una serie di istruzioni impilate l'una sull'altra e ciascuna istruzione è costituita da un blocco colorato.

Gli sprite hanno un proprio guardaroba, con uno o più costumi, che possono indossare in corso d'opera, chiaramente uno solo per volta.

Anche lo stage, che è uno sprite un po' particolare, ha script, sfondi e suoni. Infatti, in Scratch, proprio come a teatro, c'è chi lavora dietro le quinte ed esegue durante lo spettacolo i compiti che gli sono stati assegnati, come manovrare le luci, cambiare la scenografia e far partire musiche e suoni di sottofondo. Un progetto, o programma, Scratch è l'insieme di tutto questo!

Sprite e Arcade

Nelle prime sale per videogiochi, nei bar e sotto le arcate (*arcade*) delle gallerie dei centri commerciali degli Stati Uniti, negli anni Settanta, entravano in scena delle scatole tecnologiche con videogiochi a moneta (*coin*). Il termine *sprite* (folletto) è legato a questa storia e alla grafica 2D e identifica un oggetto grafico (in pratica un'immagine) che si può muovere su uno sfondo.

I mille ruoli del programmatore Scratch

Come programmatore Scratch hai l'onore e l'onere di ricoprire molti ruoli. Innanzitutto, sei l'*autore*, il *regista* e lo *sceneggiatore*. A te, quindi, il compito di scrivere la sceneggiatura, che vuol dire decidere gli sfondi per le scenografie, scrivere i copioni per gli attori e preparare le loro raccolte di costumi e suoni. In particolare, il tuo compito prevede di stabilire quello che accade nelle varie situazioni. Per esempio, all'inizio, devi dire chi c'è sulla scena, in quale posizione del palco si trova ecc.

Fatto questo, anzi, mentre ancora stai scrivendo la sceneggiatura, dovrai spesso indossare il cappellino del *regista* e provare qualche scena per vedere cosa succede effettivamente e se c'è qualcosa che non funziona, che devi modificare o correggere.

Questo però non è un corso di cinema, per cui dovrai metterti spesso il cappellino del *programmatore* vero e proprio, che analizza i problemi, pensa alle soluzioni e scrive il codice per realizzarle.

Dovrai infine anche indossare i panni dell'*investigatore*, che vuole scoprire come funziona un programma scritto da altri o scovare l'errore che non fa funzionare come dovrebbe il tuo programma.

Per dire la verità, ci sarebbero anche il ruolo di *artista*, *disegnatore*, *fornico*... ma, prima che tu sia sommerso dai cappellini, è meglio conoscere l'ambiente di produzione.

L'ambiente di programmazione di Scratch

Quando lanci Scratch ti appare una schermata col suo ambiente di programmazione (o *editor*), come puoi vedere in Figura 1.6. Vediamo per ora gli elementi principali, menu, pannelli e riquadri, per orientarti nell'editor. Nel seguito del libro vedremo con calma tutto il resto.

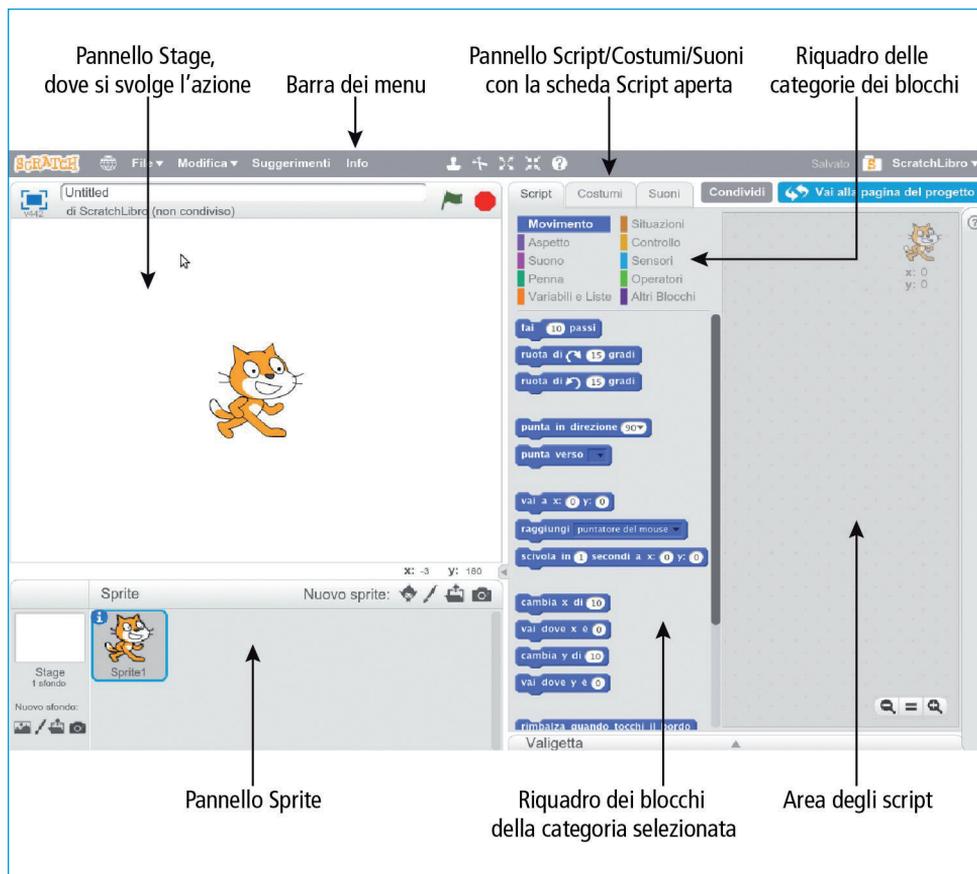


Figura 1.6 Versione online dell'editor di Scratch pronto per un nuovo progetto.

Barra Strumenti

Vediamo i comandi della barra **Strumenti** (Figura 1.7).

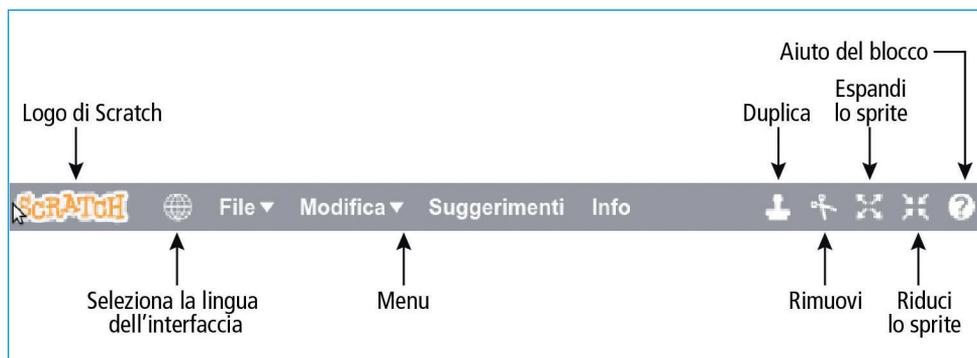


Figura 1.7 Parte sinistra della barra dei menu con due icone cliccabili e quattro menu, due dei quali a discesa (quelli con la freccetta).

Facendo clic sulla scritta **Scratch** vai all'homepage, mentre l'icona del globo ti permette di scegliere la lingua dell'interfaccia.

Nel menu **File** compaiono per prime le voci per creare un nuovo progetto (**Nuovo**), per salvare nel tuo spazio utente sul sito di Scratch il progetto corrente (**Salva**) o farne una copia (**Salva una copia**). Scratch ha un meccanismo di salvataggio automatico temporizzato, mentre per il salvataggio manuale, nella parte destra della barra dei menu, può apparire anche il pulsante **Salva ora**, che si alterna alla scritta **Salvato**.

Selezionando **Va a Le mie cose** viene aperta la pagina per gestire i tuoi progetti. Qui puoi anche creare gallerie dove aggiungere i tuoi progetti condivisi assieme ai progetti condivisi da altri utenti.

Carica dal tuo computer e **Download sul tuo computer** permettono di caricare un progetto da file (i file di Scratch 2.0 hanno estensione .sb2) oppure di salvare il progetto corrente nell'editor come file sul tuo computer.

Con **Ripristina la versione originale** è possibile scartare tutte le modifiche fatte dall'apertura del progetto corrente, tornando all'ultima versione salvata.

Nel menu **Modifica**, la prima voce permette di annullare l'ultima operazione (attenzione, solamente l'ultima). **Visualizzazione con Stage piccolo** rimpicciolisce i riquadri di sinistra (stage e area degli sprite) a vantaggio del riquadro dell'area degli script di destra, consentendoti, quando necessario, di avere più spazio per il codice degli script.

Suggerimenti apre un riquadro sulla destra con tutorial **Passo passo**, informazioni su **Come fare** cose specifiche per il tuo progetto e su tutti i **Blocchi**, raggruppati per categoria.

Il pulsante **Duplica**, con l'icona del timbro, crea una copia dell'oggetto su cui fai clic (sprite, script, costume, sfondo, suono), mentre il pulsante **Rimuovi** (icona della forbice) lo cancella. I pulsanti **Espandi lo sprite** e **Riduci lo sprite** cambiano le dimensioni dello sprite sullo stage. **Aiuto del blocco** visualizza nella parte destra della finestra informazioni sul blocco che selezioni.

Vediamo i comandi nella parte destra della barra degli strumenti (Figura 1.8).



Figura 1.8 Comandi che completano la barra degli strumenti in alto a destra.

L'icona con la lettera "S" è un link a **Le mie cose** (come la corrispondente voce nel menu **File**), mentre il menu a discesa col nome dell'utente (in questo caso ScratchLibro) contiene le voci: **Profilo**, **Le mie cose**, **Configurazione account** ed **Esci**.

Facendo clic su **Condividi** il progetto corrente sarà immediatamente disponibile a chiunque, mentre facendo clic su **Vai alla pagina del progetto** (che vedremo meglio più avanti) puoi gestire alcune informazioni sul progetto.

Pannello Stage

Vediamo gli elementi del pannello **Stage** (Figura 1.9).

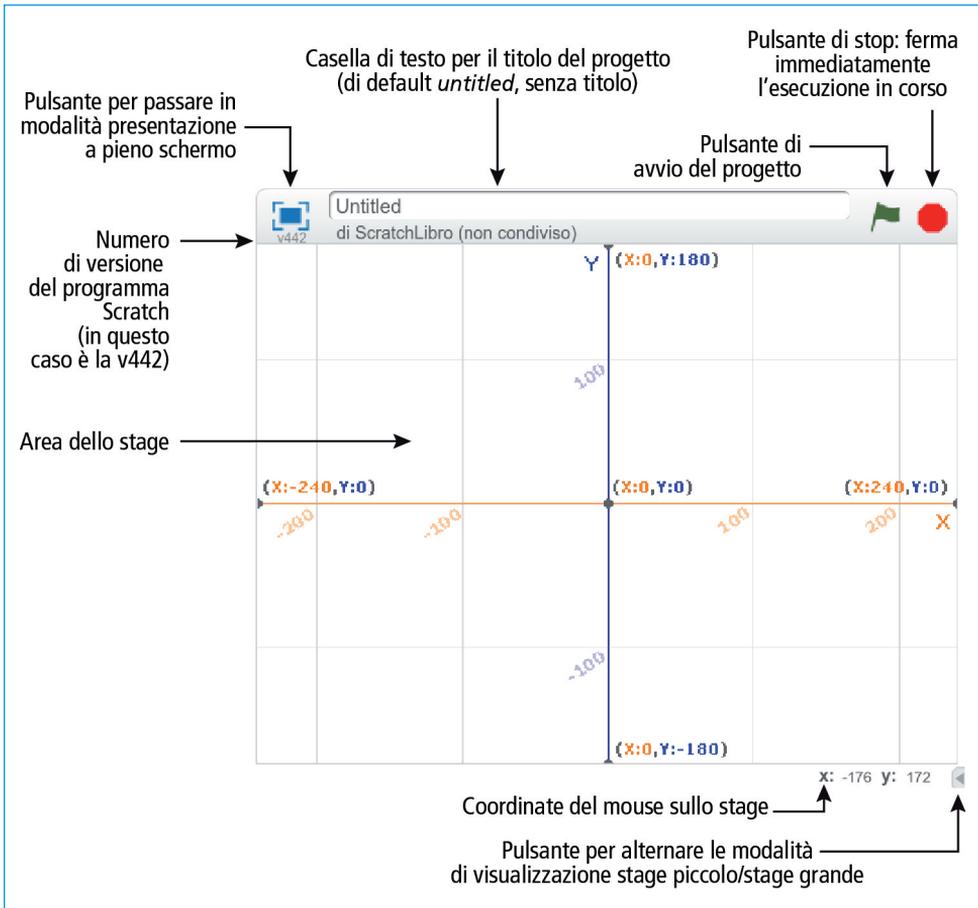


Figura 1.9 Pannello Stage con uno sfondo che presenta il sistema di assi cartesiani con l'origine nel centro dello stage utilizzato da Scratch.

Gli sprite che non sono nascosti dietro le quinte appaiono sullo stage. Quest'ultimo usa un sistema di riferimento cartesiano con l'origine nel centro dello stage per posizionare e muovere gli sprite. Un po' come il campo della battaglia navale, è suddiviso in righe e colonne per posizionare le navi. L'unità di misura è chiamata *passo* (in inglese *step*) e corrisponde, in modalità normale, a un pixel (*picture element*, o elemento di immagine sullo schermo). Lo stage (vedi Figura 1.6) ha dimensione 480×360 (pixel o passi) e il centro ha coordinate (0, 0). La x cresce verso destra, da -240 a 240 (in realtà 239 , perché si conta anche lo 0), e la y cresce verso l'alto, da -180 a 180 (in realtà 179).

Muovi il mouse sullo stage e osserva il variare delle coordinate (x , y) nella parte in basso a destra.

Pannello Sprite

Il pannello **Sprite**, sotto l'area dello stage, è la plancia comandi per gestire sprite e stage. In Figura 1.10 la lista contiene il solo sprite del gatto. Puoi creare nuovi sprite e modificare quelli esistenti, dopo aver selezionato la corrispondente miniatura (*thumbnail*). L'elemento selezionato, oltre ad avere un bordo azzurro, presenta un pulsante **i**, che consente di accedere alle sue informazioni.

Per aggiungere un costume con cui creare un nuovo sprite o uno sfondo da mettere nello stage, le fonti possibili sono nell'ordine:

- la galleria delle immagini della libreria di Scratch;
- lo strumento di disegno di Scratch;
- un file presente sul tuo sistema;
- un'immagine ripresa dalla webcam.

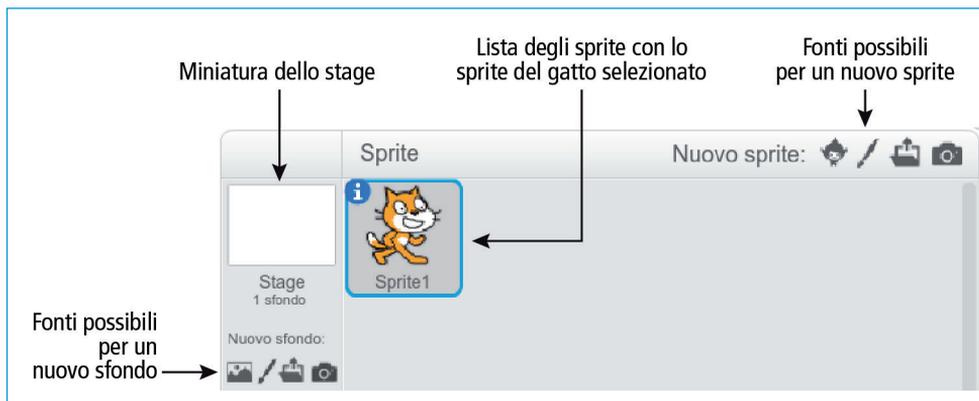


Figura 1.10 Area per gestire stage e sprite.

Pannello Script

Nella parte destra trova posto l'area di lavoro principale, costituita da un pannello con tre schede (o sottopannelli): **Script**, **Costumi**, **Suoni**.

Il primo, che si apre automaticamente, è il pannello **Script**, che presenta (vedi Figura 1.6) nella parte sinistra la *palette* (tavolozza) dei blocchi e a destra l'area degli script. Nei prossimi capitoli vedremo nel dettaglio questi elementi.

Cosa hai imparato

- Un po' di storia sul progetto Scratch.
- La vibrante e accogliente community di Scratch.
- Cosa puoi fare con Scratch.
- Scratch è come un teatro dove tu sei autore, regista e sceneggiatore.
- Il menu e i diversi pannelli che compongono l'editor di Scratch.