

Prova le
ATTIVITÀ

Esercizi tratti
dal libro:

**Tinkering
making coding
per ragazzi
dagli 11 ai 13
anni**

Scopri anche gli altri
volumi della serie



Erickson

05/

CODING

L'IMPRONTA ALIMENTARE

Questa attività sensibilizza in modo ludico i bambini a un'alimentazione equilibrata e sostenibile attraverso la composizione di un menu salutare e a basso impatto ambientale. Il modo in cui ci nutriamo ha delle conseguenze sul pianeta e sulle persone, ma non è sempre facile spiegarlo ai bambini. Avvaliamoci quindi di strumenti educativi e ludici quali i video-

giochi come supporto per rendere tali conseguenze visibili e salienti nel micro-mondo dello schermo di un personal computer. Utilizzando il linguaggio di programmazione *Scratch*, realizzerete insieme ai bambini un gioco interattivo chiamato «Il menu di Pico». Ecco allora che i bambini avranno imparato al tempo stesso il coding e l'alimentazione consapevole.



Competenze in gioco
Pensiero computazionale,
pensiero critico, osservazione,
collaborazione



Tempi
Preparazione: 2 ore
Svolgimento: 4 ore



Plugged
Attività che richiede
l'uso di dispositivi elettrici

RUOLO DELL'INSEGNANTE

Il docente introduce i concetti fondanti dell'alimentazione sostenibile e mostra i rudimenti di Scratch. Spiega la struttura del gioco «Il menu di Pico» e l'uso dei blocchi movimento, affronta i concetti di istruzioni condizionali e l'uso dei sensori (tasti freccia premuti) in modo semplice e riferendosi alle situazioni del gioco.

MATERIALE OCCORRENTE





PRIMA DI INIZIARE

La salute dell'ambiente è la nostra salute!



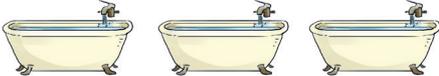
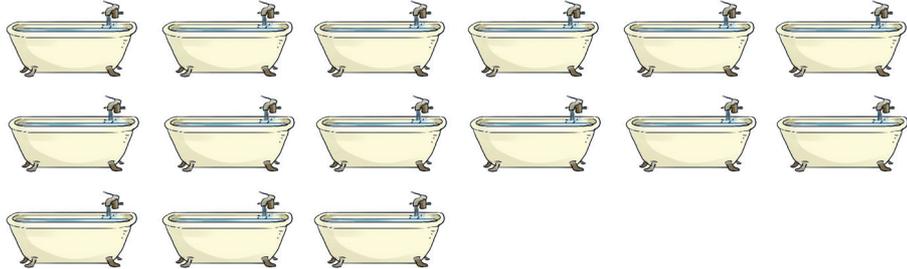
Una buona alimentazione è un'alimentazione salutare e sostenibile, che fa bene tanto all'uomo quanto al suo habitat. Ma tutto ciò è lungi dall'essere di semplice comprensione per i bambini: l'educazione dei più piccoli è spesso fatta di permessi e di divieti («mangia questo a pranzo», «non mangiare questo a merenda», ecc.) motivati dal fatto che i bambini possono avere difficoltà nel capire le conseguenze delle loro azioni. Gli adulti tendono a guidare il loro comportamento, ad aiutarli nell'identificare gli alimenti che fanno bene o male al loro organismo. Tuttavia, è importante cominciare a sensibilizzarli anche su quali comportamenti alimentari fanno bene o male all'ambiente, affinché possano nel tempo costruire i giusti equilibri, i buoni riflessi. Ecco a voi qualche idea per innescare dibattiti di classe sulla nutrizione e sulla produzione alimentare.



Impronta idrica e impronta di carbonio

Quante volte avrete sentito dire in classe o a casa «cicciabomba!» oppure «pelle e ossa!» I bambini non hanno sempre riguardo per la sensibilità altrui, o meglio l'atteggiamento giocoso spesso prevale su altri tipi di considerazioni. Provate ad ampliare i loro orizzonti mostrando e mettendo a confronto foto di pietanze dei Paesi più ricchi e sviluppati e di quelle dei Paesi meno ricchi e in via di sviluppo. Chiedete loro di riflettere su quali potrebbero essere le ragioni delle differenze di quantità e tipologia di cibo nelle due pietanze, e perché in certi Paesi sembra esserci una presenza elevata di persone in sovrappeso mentre in altri, al contrario, ci sono persone che soffrono la fame. Incoraggiate i bambini a esprimere le loro idee e dibattere. Dopo averli ascoltati, spiegate loro che il cibo non arriva nel piatto per magia, ma subisce un processo: viene coltivato o allevato, trasformato per essere reso appetitoso, e distribuito perché arrivi nelle nostre cucine. Come ogni processo, anche questo richiede l'utilizzo di diverse risorse, in particolare la risorsa acqua. Il sito Open Planet Food del WWF indica che per produrre un pomodoro ci vogliono 13 litri di acqua, per una fetta di pane ne sono necessari 40, per una porzione di formaggio 500 e per un hamburger 2.400. Per aiutare i bambini a rappresentarsi queste quantità, spiegate loro che un litro di acqua corrisponde più o meno a una bottiglia d'acqua e che 150 litri di acqua corrispondono circa a una vasca da bagno colma. Mostrate loro la tabella alla pagina seguente perché possano comprendere meglio il concetto visivamente.



ALIMENTO	QUANTITÀ DI ACQUA NECESSARIA ALLA PRODUZIONE DEGLI ALIMENTI
Pomodoro 	
Pane 	
Formaggio 	
Hamburger 	

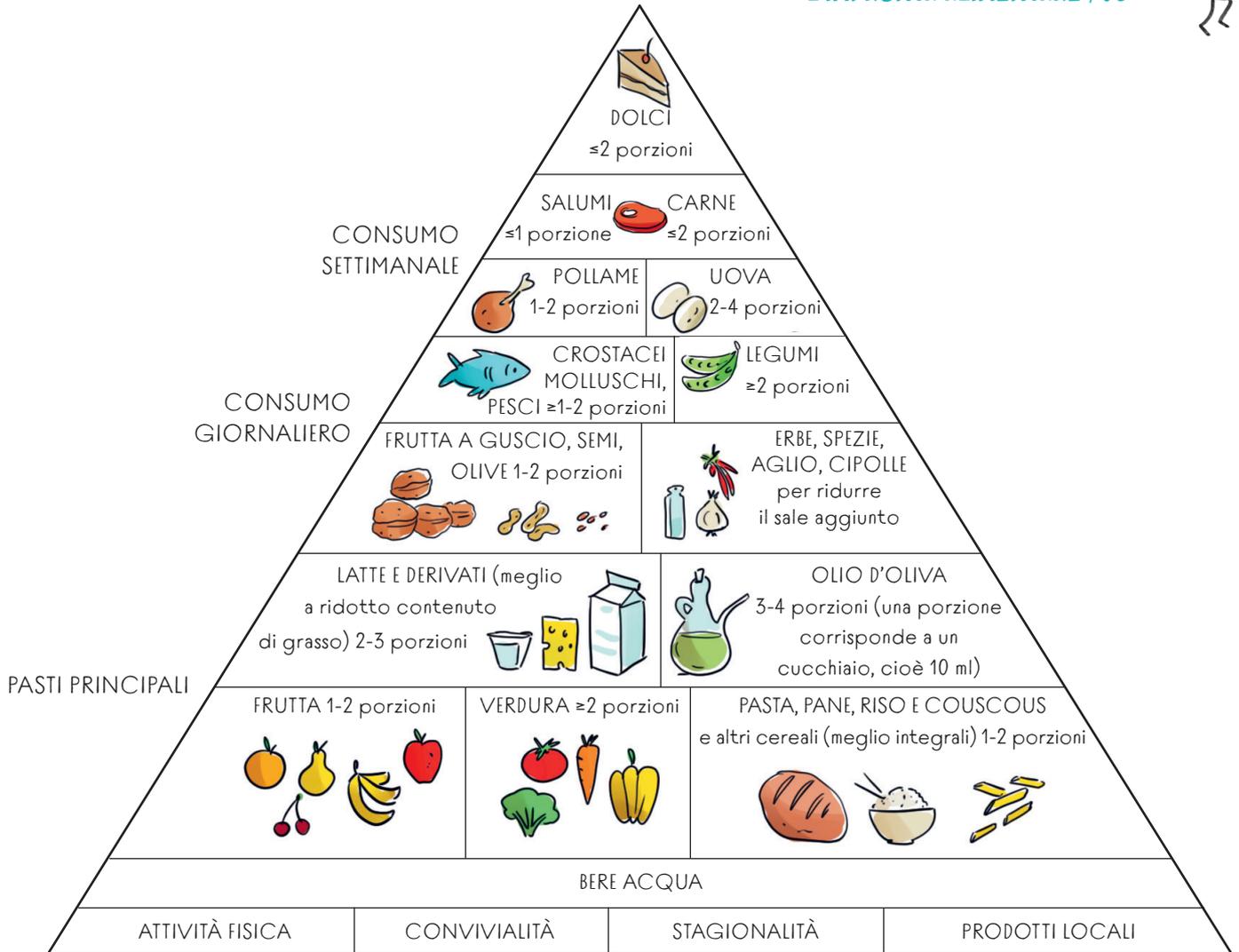
CODING

Ma come, diranno i bambini, credevamo che carne e latticini facessero bene alla salute! Certo, ma nelle giuste dosi: quello che mangiamo non deve esaurire la riserva d'acqua della Terra (per questo motivo il WWF parla di «impronta d'acqua») perché la salute dell'ambiente è anche la nostra salute! Come se non bastasse, oltre alla questione dell'impronta idrica, c'è anche quella dell'impronta di carbonio. L'allevamento, la produzione e la distribuzione implicano l'emissione di diossido di carbonio (CO₂), uno dei principali gas a effetto serra, ovvero dei gas responsabili del riscaldamento (e oggi surriscaldamento!) del pianeta. In particolare, l'allevamento, la produzione e la distribuzione di alcuni alimenti generano più diossido di carbonio di altri: ad esempio 100 gr di carne comportano l'emissione di 1.600 g di CO₂ (valore che è 14 volte superiore a quello comportato da frutta e verdura e 2,5 volte superiore a quello comportato da pesce, maiale, pollo e uova). Le nostre scelte alimentari non sono quindi affatto neutre...

3

Diario alimentare

Invitate i bambini a registrare per una settimana i pasti principali su una scheda come quella della pagina a fronte e confrontate il diario con le linee guida del centro di ricerca CREA (facilmente reperibili in Rete) per un apporto equilibrato di nutrienti. Cercate in Rete anche i dati relativi all'impronta idrica e di carbonio di alcuni alimenti e valutate insieme a loro l'impatto ambientale delle diverse scelte alimentari. A questo punto, provate a realizzare un «menu ideale» e confrontare il suo impatto ambientale con quello di un menu abitualmente consumato a casa.



	LUNEDÌ	MARTEDÌ	MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ	VENERDÌ	SABATO	DOMENICA
Colazione							
Merenda							
Pranzo							
Merenda							
Cena							



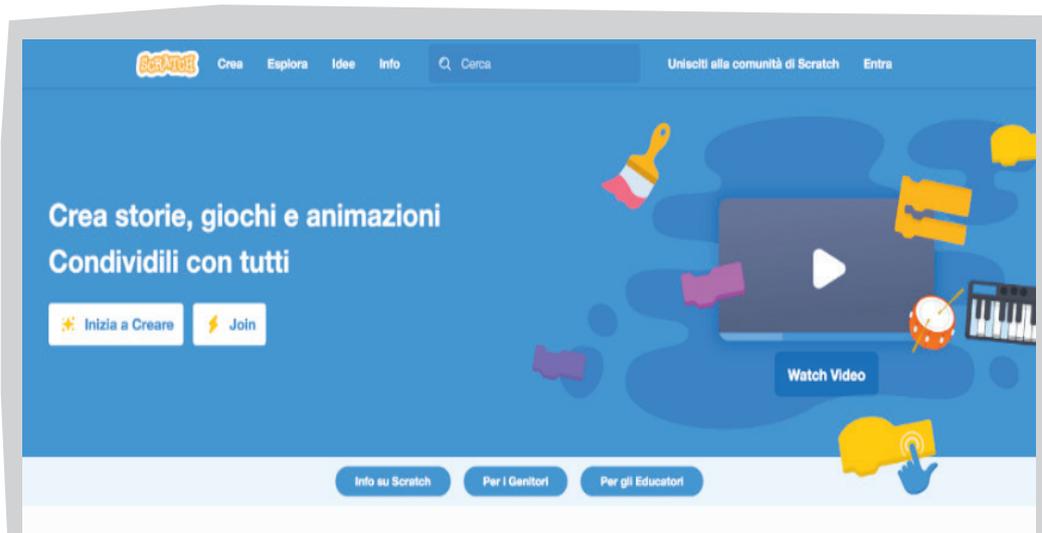
PREPARAZIONE

Facciamo conoscenza con Scratch

4

Cominciamo a fare i primi passi per imparare a programmare un gioco. Creare videogiochi è molto utile per apprendere attivamente, poiché ideando gli scenari, le azioni che un personaggio deve compiere e i criteri in base ai quali il personaggio guadagna punti, i bambini attivano ragionamenti e regole fissandole nella memoria in modo ludico. La creazione di un videogioco avviene attraverso il coding, che abbiamo già affrontato nei precedenti volumi in termini di «codifica» (invenzione di un codice condiviso) e di programmazione di robot attraverso comandi di direzione e legenda di colori. Con questa attività facciamo un piccolo passo in avanti: esploriamo la programmazione a blocchi. Questo tipo di programmazione è molto intuitivo, e consiste nel sequenziamento e annidamento di istruzioni che hanno l'aspetto di blocchi colorati. Il linguaggio scelto è *Scratch*, creato dal Lifelong Kindergarten del MIT Medialab. *Scratch* può essere utilizzato per programmare piccoli robot, ma l'utilizzo primario consiste nel creare animazioni e giochi online (<https://scratch.mit.edu/>). La schermata si presenta come nell'immagine sotto.

CODING



Per iniziare a utilizzare *Scratch* non è necessario iscriversi, ma lo sarà per salvare il programma creato, condividerlo con la comunità online e attingere ad altri programmi. Per iscrivervi, dovete cliccare in alto a destra su «Unisciti alla comunità di Scratch» e inserire le informazioni richieste. Riceverete un'email all'interno della quale ci sarà un bottone su cui cliccare per confermare la creazione del vostro account.

5

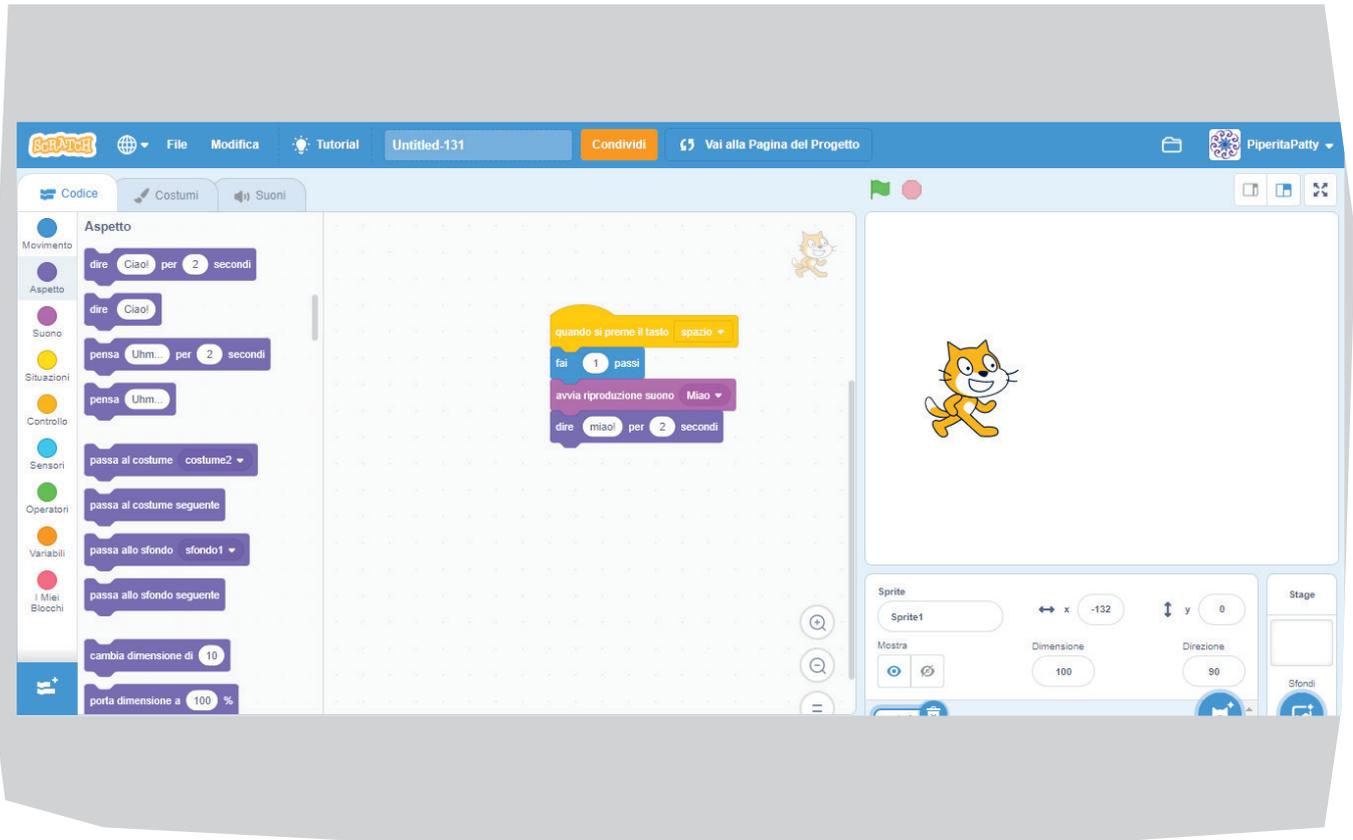
SVOLGIMENTO

3, 2, 1... Si gioca!

Cominciamo dalla creazione di un vostro primo progetto: cliccate sul pulsante «Crea» in alto a sinistra e iniziate a sperimentare una prima semplice animazione, come mostrato nel tutorial. Provate a far camminare il gatto e fargli dire «miao», o sperimentate altri tipi di animazione scegliendo i blocchi nella paletta dei comandi a sinistra della schermata. La programmazione avviene trascinando questi



blocchi nella parte centrale della schermata, e agganciandoli gli uni agli altri. Poi, cliccando sulla bandierina verde, l'animazione avrà inizio. Potete anche cambiare personaggio e sfondo, cliccando sulle due icone blu circolari in basso a destra.



CODING

6 Calcoliamo l'impronta ecologica del nostro menu con un gioco

L'obiettivo del gioco è comporre un menu sano (vario ed equilibrato) ma anche sostenibile (cioè a bassa impronta idrica e di carbonio). Il bambino giocando farà scegliere al personaggio Pico gli alimenti del suo menu giornaliero in 80 secondi. Il giocatore potrà spostarlo all'interno dell'area di gioco con i tasti freccia. Ogni volta che l'impronta idrica e di carbonio della sua spesa aumentano, il valore numerico che appare in alto nell'area di gioco sarà automaticamente incrementato; inoltre la corona grigia intorno alla Terra, che rappresenta lo strato di anidride carbonica nell'atmosfera, diventerà più spessa.

Alla fine degli 80 secondi, il giocatore vedrà apparire un messaggio che premia le scelte sane e sostenibili o fornisce suggerimenti per la spesa in caso il menu risulti poco sostenibile. Potete trovare il gioco realizzato con Scratch al seguente link:

<https://scratch.mit.edu/projects/360976543/editor/>

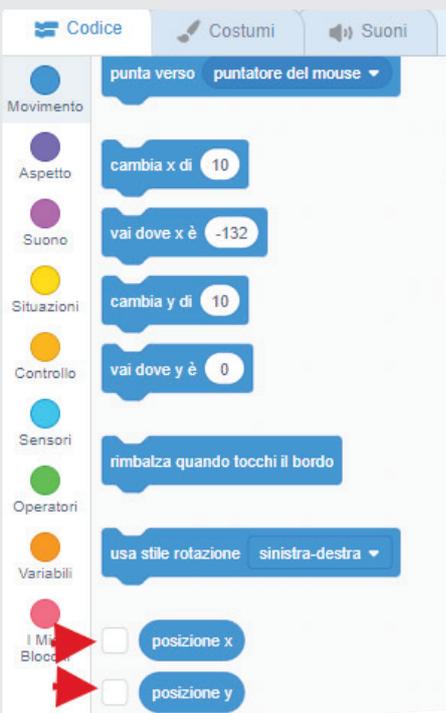
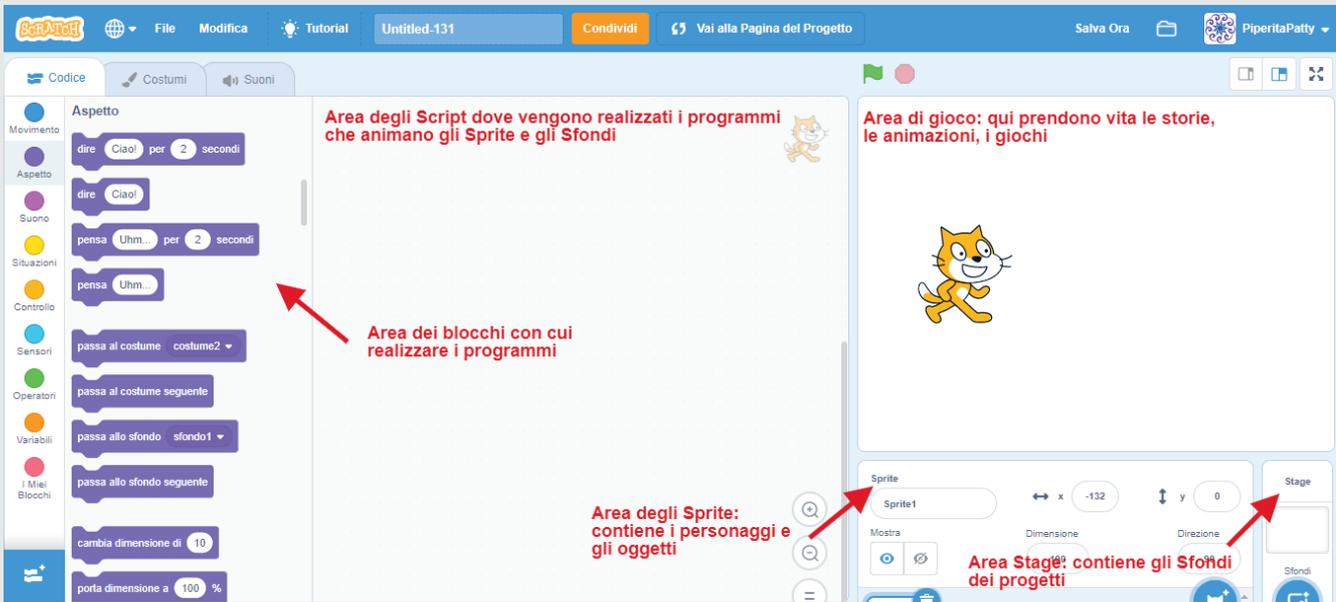
Ma attenzione: il codice del gioco non è completo! Per poter iniziare a giocare i bambini dovranno dapprima completare una piccola parte di coding: seguendo le istruzioni qui di seguito, impareranno come realizzare il movimento degli Sprite e utilizzeranno la programmazione per creare i tasti freccia che permetteranno a Pico di spostarsi all'interno dell'area di gioco. In questo modo, i bambini potranno acquisire familiarità con l'esperienza di coding esplorando il dietro le quinte di un videogioco!



Il movimento degli Sprite

7

Ecco come appare la schermata di *Scratch* quando cliccate su «Crea»: Per capire come si muovono gli Sprite nell'area di gioco di *Scratch* proseguite sotto.



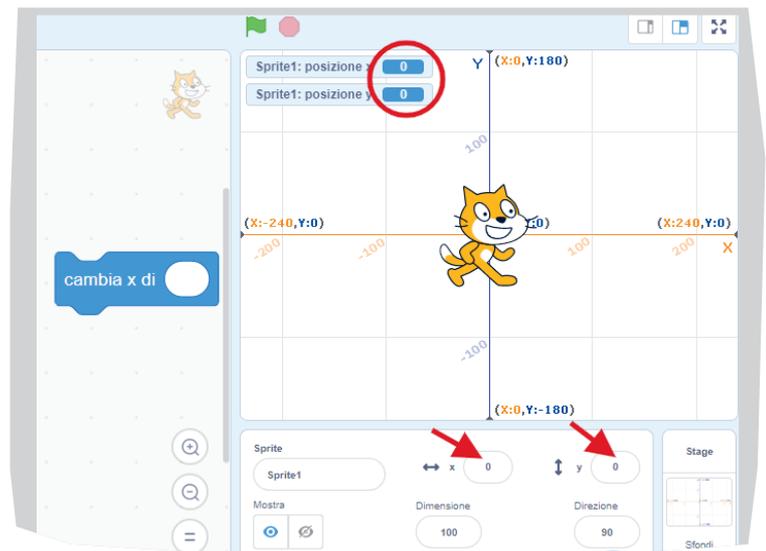
- Dalla galleria degli Sfondi selezionate «Xy-grid»;
- nella categoria Movimento, selezionate i blocchi ovali «posizione x» e «posizione y» (freccie rosse nell'immagine accanto).

Vedrete apparire nell'area di gioco due caselle che indicano la posizione dello Sprite rispetto all'asse orizzontale (asse x) e rispetto all'asse verticale (asse y).

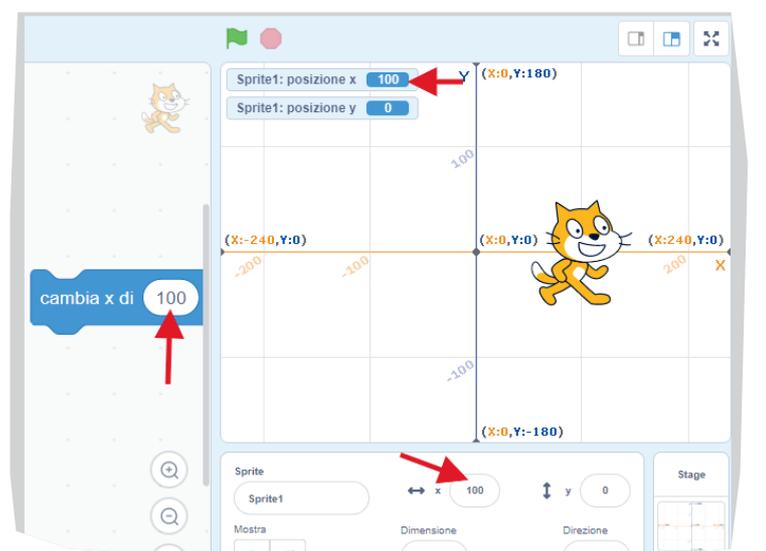


Questi due assi rappresentano l'«indirizzo» dello Sprite sullo Sfondo (un po' come la via e il numero civico di un'abitazione!).

- Digitate a questo punto il valore zero sia per la x sia per la y come indicato dalle frecce: lo Sprite si posizionerà al centro dell'area di gioco. Spostando lo Sprite con il mouse, i valori all'interno delle caselle relative alla posizione cambiano indicando la nuova posizione (il «nuovo indirizzo» dello Sprite nell'area di gioco).



- Trascinate il blocco «cambia x di...» nell'area degli script, e dopo aver digitato «100» nello spazio bianco cliccate sul blocco: lo Sprite si sposterà verso destra nella posizione x=100.

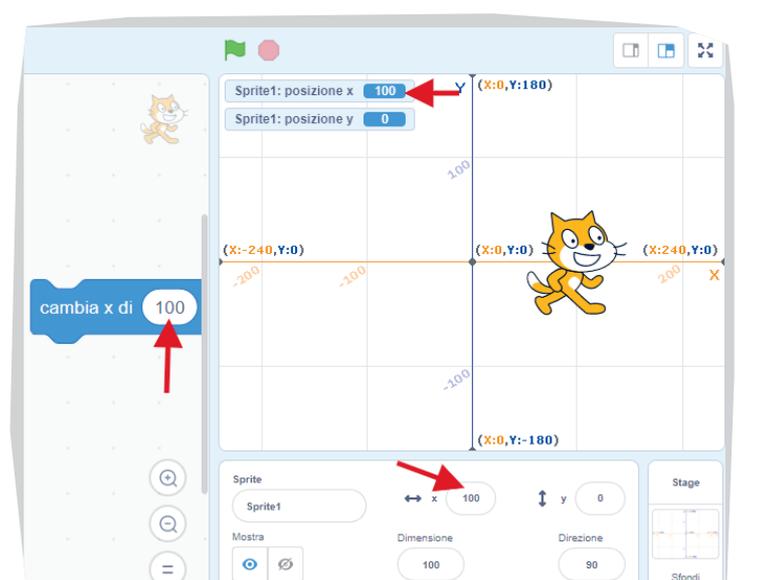


- Se ora digitate «-60» nello spazio bianco e cliccate sul blocco «cambia x di...», lo Sprite si muoverà verso sinistra di «60» fermandosi nella posizione x=40.

Ricapitoliamo: lo Sprite si muove verso destra se inseriamo valori positivi nel blocco e verso sinistra se inseriamo valori negativi.

Allo stesso modo, potete utilizzare il blocco «cambia y di ...» per spostare lo Sprite verso l'alto inserendo valori positivi o verso il basso inserendo valori negativi

È importante notare, a questo punto, che il movimento che si ottiene utilizzando il blocco «cambia x di ...» è un movimento relativo all'ultima posizione occupata dallo Sprite.





Programmare i movimenti di Pico

Ora aprite il gioco «Il menu di Pico» seguendo il link fornito. Il gioco è pronto per calcolare l'impronta idrica e di carbonio del menu scelto. Ma, come già menzionato, prima bisogna completare il codice di Pico per farlo muovere con i tasti freccia! Per fare ciò:

- cliccate sulla miniatura di Pico;
- nella sua area degli script trovate il codice che dà le «istruzioni» a Pico per apparire nell'angolo in alto a sinistra ($x=-180$ $y=130$) quando si clicca sul pulsante «Gioca», e di ripetere fino alla fine del gioco le istruzioni che saranno inserite nel blocco «ripeti fino a quando...».

Nel codice di questo gioco, il blocco esagonale contenente $FINE=1$ rappresenta il segnale di fine del gioco.

Il docente spiega il funzionamento del blocco «ripeti fino a quando» prendendo spunto da situazioni conosciute dai bambini, ad esempio «faccio rumore fino a quando mamma si arrabbia».

CODING

VARIAZIONI SUL TEMA

Nel campo «Cerca» della home page di *Scratch* potete lanciare una ricerca per trovare progetti su tematiche affini che vi interessano. Se in questo campo scrivete ad esempio «alimentazione» e date invio, troverete una serie di animazioni e giochi su questa tematica, da cui potete prendere spunto e che potete personalizzare e sviluppare. La filosofia di *Scratch* implica che il copiare (o meglio il prendere spunto) sia lecito, poiché l'idea di un utilizzatore può essere testata e approfondita da un secondo utilizzatore, e così via. Per accedere al codice di ogni progetto, selezionate il progetto in questione e poi cliccate sul pulsante «Guarda dentro» in alto a destra. Se volete riutilizzare questo codice apportando delle modifiche, cliccate sul pulsante «Remix». Potrete così scoprire nuove funzionalità di *Scratch* e continuare a creare progetti!



I bambini scrivono il codice seguendo le istruzioni.

Il blocco «ripeti fino a quando...» permette di eseguire delle azioni fino a che non si verifica una certa condizione. Il blocco esagonale rappresenta la condizione di uscita. Lo script all'interno del blocco ripeti smetterà di essere eseguito quando si verifica la condizione posta al suo interno.



All'interno del blocco «ripeti fino a quando FINE=1» dobbiamo inserire i blocchi che ci consentono di far muovere Pico con i tasti freccia.

Ciò che vogliamo far fare al programma è questo:

- far muovere Pico verso destra quando premiamo il tasto «freccia destra»;
- far muovere Pico verso sinistra quando premiamo il tasto «freccia sinistra»;
- far muovere Pico verso l'alto quando premiamo il tasto «freccia su»;
- far muovere Pico verso il basso quando premiamo il tasto «freccia giù».

Il docente spiega le istruzioni condizionali con semplici esempi (se piove prendo l'ombrello, se c'è il sole vado al parco...) e mostra il funzionamento del blocco «se... allora» inserendo il sensore «tasto dx premuto».

I bambini predispongono il codice per i movimenti di Pico seguendo le istruzioni.

Le istruzioni condizionali permettono di prendere decisioni, Pico si muove verso destra solo se il tasto freccia dx è premuto. Il blocco esagonale (sensore) fa interagire gli Sprite tra loro e con il mondo esterno.

Per definire i movimenti di Pico:

- trascinate nell'area dello script un blocco «se... allora» dalla categoria controllo e inserite nello spazio esagonale il sensore «tasto freccia dx premuto»;
- inserite all'interno del blocco «se... allora» il blocco di movimento «cambia x di...» e digitate il valore 10 (il valore numerico inserito nel cerchio bianco determina la lunghezza dello spostamento passo di Pico ogni volta che si preme il tasto freccia. Attenzione, per far muovere Pico verso sinistra bisogna inserire un valore negativo!);
- inserite tutto all'interno del blocco «ripeti fino a quando...» per far muovere Pico ogni volta che si preme un tasto freccia fino alla fine del gioco;
- ripetete le stesse operazioni per far muovere Pico in alto e in basso.

E ora... proviamo! Cliccate sulla bandierina verde e verificate che tutto funzioni. Ovvero: il pulsante «Gioca» appare? Quando cliccate su «Gioca», lo sfondo con la Terra e l'atmosfera appare? Pico si posiziona in alto a sinistra e si muove se premete i tasti freccia? Bene, allora si può giocare e calcolare l'impronta idrica e di carbonio di diversi menu!



9 Considerazioni finali

Riflettete insieme ai bambini sulla necessità di un'alimentazione sana ed equilibrata ma con uno sguardo anche alla sostenibilità. È possibile ottenere un corretto apporto di nutrienti e con un basso impatto ambientale privilegiando la frutta e la verdura di stagione, i prodotti locali, consumando più spesso legumi al posto di carne e pesce, facendo attenzione al tipo di imballaggi eventualmente utilizzati e soprattutto evitando gli sprechi.

Fate una ricerca in Rete insieme ai bambini per conoscere qual è la percentuale di cibo prodotto che viene acquistato e buttato senza nemmeno passare dalla tavola. Si tratta di circa 36 kg di cibo pro capite all'anno solo in Italia! Nel mondo gli alimenti sprecati ammontano a 1,3 miliardi di tonnellate all'anno (dati FAO), mentre quasi un miliardo di persone non ha cibo a sufficienza (dati ONU). Provate allora a stilare in classe un decalogo delle buone abitudini alimentari sia dal punto di vista della salute sia dell'ambiente.