

CodyColor KIT

Teacher trainer resource

Unplugged

Multidisciplinare

Versatile

**Per sviluppare competenze
di pensiero computazionale**

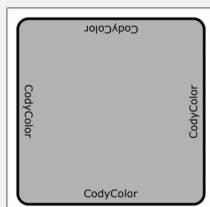
Care e cari insegnanti, educatrici, educatori e famiglie,

il "CodyColor KIT" è una risorsa di formazione pensata per voi.

Vi permette di esplorare, imparare e sperimentare il metodo **CodyColor**. CodyColor è un **metodo di coding unplugged**, basato su regole molto semplici, che può essere introdotto fin dalla **scuola dell'infanzia** e che, allo stesso tempo, offre attività sfidanti per la **scuola secondaria di primo e secondo grado**, così come per le **persone adulte**. Il suo punto di forza risiede nella **combinazione tra accessibilità e profondità**: le stesse meccaniche di base possono essere scalate e adattate a diversi livelli di complessità, rendendolo uno strumento efficace per sviluppare il **pensiero computazionale** in età e contesti diversi.

Questa risorsa formativa è progettata in stretta collaborazione con **Alessandro Bogliolo**, Ambassador italiano di EU Code Week. È il referente scientifico, oltre che l'autore originale del metodo CodyColor. Questo garantisce coerenza con il razionale pedagogico del metodo e un forte coinvolgimento della comunità di pratiche già esistente. Inoltre, la nuova risorsa offre un'opportunità di **collaborazione a livello internazionale**.

Inizia a esplorare il kit,



Prosegui dritto; è una tessera grigia ;)

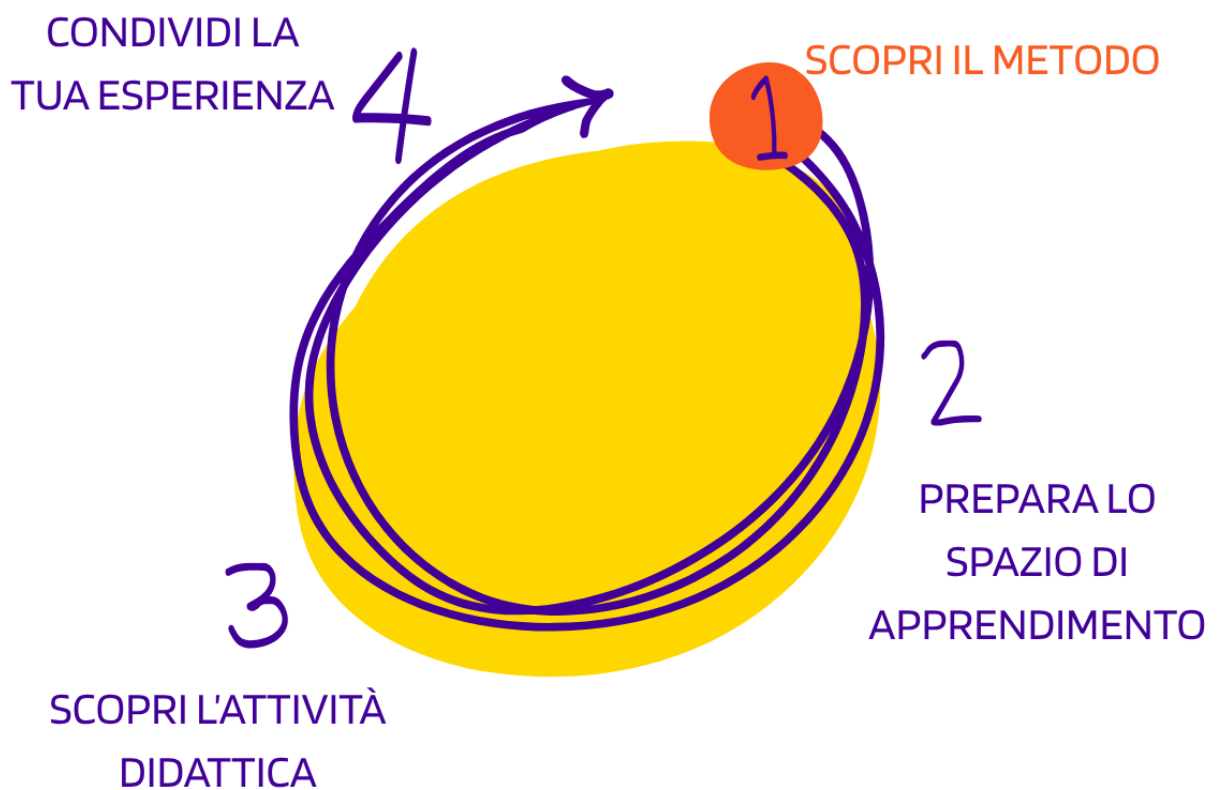
Questa risorsa è stata sviluppata in collaborazione con [CodyRobyAcademy](https://codyrobbyacademy.com)

Come usare il toolkit

In questo toolkit puoi scoprire il metodo CodyColor attraverso passaggi sequenziali e di facile comprensione. L'obiettivo è guidarti dall'apprendimento dei metodi alla loro applicazione in classe, passando dal "imparare" all'"insegnare" con le CodyColor lesson plan come materiali di supporto.

Iniziamo!

1. SCOPRI IL METODO
2. PREPARA LO SPAZIO DI APPRENDIMENTO
3. SCOPRI L'ATTIVITÀ DIDATTICA
4. CONDIVIDI LA TUA ESPERIENZA



| INDICE

Come usare il toolkit.....	2
1. Scopri il metodo.....	4
La scacchiera.....	5
Il robot.....	6
Il repertorio delle istruzioni di CodyColor.....	7
Inizio dell'esecuzione.....	8
Dinamica di esecuzione.....	9
Programmazione.....	9
2. Prepara lo spazio di apprendimento.....	11
Come costruire la scacchiera a terra.....	11
Come procurarsi le tessere di CodyColor.....	12
3. Scopri l'attività didattica: Passo a due.....	13
Come giocare in due stanze separate.....	16
4. Condividi la tua esperienza.....	18
APPENDICE.....	20



| 1. Scopri il metodo

CodyColor è un metodo di **coding unplugged** (senza dispositivi elettronici) basato su regole semplicissime, che si presta ad essere introdotto fin dalla scuola dell'infanzia, ma consente di svolgere attività sfidanti anche per la scuola secondaria e per gli adulti.

L'attività, come in molti metodi di coding, si svolge su una griglia o **scacchiera**. La dimensione standard della griglia è di 5x5 caselle.

Ogni attività di coding prevede che ci sia una netta divisione di ruoli tra **programmatore** ed **esecutore ideale**. Il programmatore scrive il programma e l'esecutore lo esegue fedelmente. Entrambi si attengono alle regole di un linguaggio di programmazione rigoroso.

L'elemento base di ogni linguaggio di programmazione è il **repertorio delle istruzioni elementari**, che stabilisce sia come debbano essere rappresentate (nei linguaggi testuali ogni istruzione è rappresentata da una parola convenzionale) sia come debbano essere eseguite (cioè a quale azione elementare corrispondano).

Nel coding su scacchiera, la dimensione delle caselle determina il passo di avanzamento, mentre l'ortogonalità determina l'angolo delle rotazioni sul posto, di 90° a destra (in senso orario) o a sinistra (in senso antiorario). Questo consente di essere rigorosi in modo intuitivo (dopo averlo chiarito una volta per tutte) senza dover specificare la lunghezza degli spostamenti e gli angoli di rotazione.

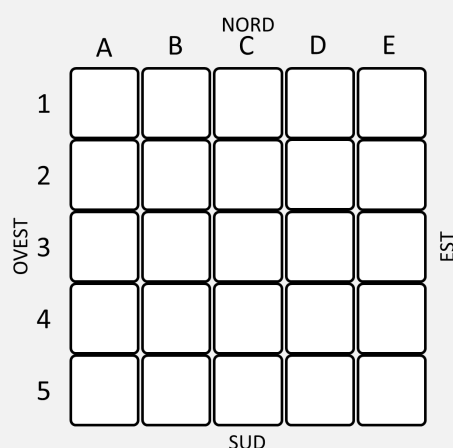
Generalmente i linguaggi di programmazione, anche unplugged, prevedono che le istruzioni siano composte in **sequenza** per formare il **programma**, che determina l'ordine in cui l'esecutore dovrà eseguirle.

Per poter eseguire un'istruzione, l'esecutore deve prima **leggerla**, cioè venirne a conoscenza (se il programmatore gli impedisse di vedere l'istruzione il robot non potrebbe eseguirla) e **interpretarla**, cioè riconoscerla come una delle istruzioni convenzionali a cui è associata una specifica azione (se il programmatore usasse istruzioni che non sono nel repertorio il robot non saprebbe cosa fare).

Poiché gli esecutori ideali non fanno nulla senza un programma, è come se le istruzioni le leggessero per istinto e se, sempre per istinto, dopo l'esecuzione di un'istruzione passassero alla successiva. Lo chiamo istinto solo per dire che sono progettati per comportarsi così, non hanno bisogno che sia il programmatore a dirgli di leggere le istruzioni, altrimenti si entrerebbe in un paradosso.

La scacchiera

La scacchiera 5x5 può essere da tavolo o da pavimento. Quella da tavolo può essere semplicemente disegnata su un foglio. La sua realizzazione è talmente semplice che non richiede spiegazioni, ma chi volesse utilizzare quella del kit CodyRoby e non l'avesse già, può stampare l'ultima pagina di questa guida.



È utile attribuire alla scacchiera delle etichette di riga e di colonna, e assegnare ai 4 lati i nomi dei punti cardinali. Per farlo, si sceglie un punto di vista, si assegnano i punti cardinali come se si guardasse una carta geografica e si assegnano le etichette di colonna (lettere) e di riga (numeri) come in figura, partendo dall'angolo in alto a sinistra (NORD-OVEST).

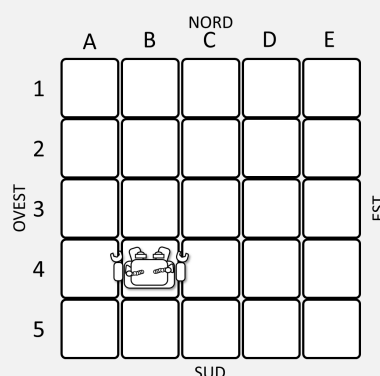
Il robot

Chiamiamo **robot** l'esecutore ideale. Per le **attività da tavolo**, il robot da posizionare sulla scacchiera sarà una **pedina**, che può essere realizzata in qualsiasi modo, purché renda evidente la direzione verso cui sta guardando. A interpretare ed eseguire le istruzioni muovendo la pedina sarà un giocatore che svolge il ruolo di esecutore. Chi volesse usare **Roby** come pedina, lo trova da stampare e ritagliare nell'ultima pagina di questa guida.



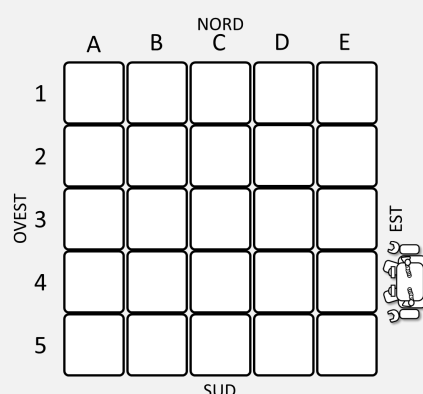
Per le **attività da pavimento**, il robot è una **persona** che svolge direttamente il ruolo di esecutore.

In ogni caso, il robot deve assumere una posizione ben definita all'interno della scacchiera. Questo significa che deve essere chiaramente posizionato su una casella (non a cavallo di due) e orientato secondo gli assi della scacchiera e in una precisa direzione. Questo consente di descriverne la posizione utilizzando le coordinate di colonna e di riga e il punto cardinale verso cui guarda. Ad esempio **B4 Nord** come in figura.



Solo conoscendo la posizione di partenza dell'esecutore il programmatore può prevedere l'effetto dell'esecuzione del programma che sta scrivendo.

Nelle attività che prevedono che il punto di partenza del robot sia esterno alla scacchiera, il robot assumerà comunque una posizione di partenza coerente con la scacchiera, vale a dire, rivolto verso la scacchiera e allineato come se si trovasse su una casella che estende la dimensione della scacchiera stessa.

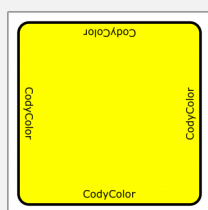


Il repertorio delle istruzioni di CodyColor

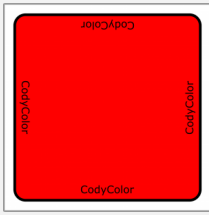
A rendere particolarmente semplici le regole di CodyColor sono due caratteristiche:

1. **le istruzioni elementari sono solo 3 e sono rappresentate da colori** molto facili da distinguere, senza nessuna parola scritta sopra (quindi non bisogna saper leggere, non pone barriere linguistiche e l'istruzione si riconosce a colpo d'occhio);
2. **le istruzioni sono disposte direttamente sulle caselle in cui devono essere eseguite** (quindi non c'è bisogno di tenerle in memoria o di leggerle altrove).

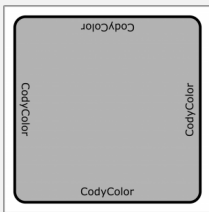
Tessera gialla: girati a sinistra. La tessera gialla rappresenta la rotazione sul posto di 90° in senso antiorario e si legge "girati a sinistra".



Tessera rossa: girati a destra. La tessera rossa rappresenta la rotazione sul posto di 90° in senso orario e si legge "girati a destra".



Tessera grigia: prosegui dritto. La tessera grigia rappresenta l'assenza di rotazione sul posto e si legge "prosegui diritto".



Le tessere hanno dimensioni coerenti con le caselle della scacchiera, poiché vanno disposte al loro interno. Quindi possono avere le stesse dimensioni, in tal caso è come se la scacchiera si colorasse per intero, oppure essere più piccole, nel qual caso vanno disposte al centro della casella a cui sono attribuite.

Le tessere possono essere realizzate con fogli colorati, ricavandone quadrati delle dimensioni desiderate, ma chi volesse utilizzare direttamente il **CodyColorKIT** trova anche le tessere stampabili e ritagliabili nell'ultima pagina di questa guida.

Inizio dell'esecuzione

Quando il robot viene avviato, si sposta automaticamente nella casella che ha di fronte per cercare un'istruzione. Questo lo fa sia che si trovi già su una casella con una tessera colorata, sia che si trovi su una casella vuota o addirittura all'esterno della scacchiera. Questo avanzamento automatico corrisponde a quello che prima abbiamo chiamato "istinto" del robot a procedere nella lettura del programma. Se il robot si trova già su una tessera colorata all'inizio dell'esecuzione si limita ad avanzare sulla casella che ha di fronte, senza eseguire la rotazione eventualmente prevista dal colore su cui si trova. Per evitare fraintendimenti, **è bene che il punto di partenza del robot sia privo di tessere o contenga una tessera grigia** che non prevede alcuna rotazione.

Dinamica di esecuzione

Il robot **legge l'istruzione** quando ci arriva sopra. A quel punto **la interpreta e la esegue** effettuando la rotazione sul posto a sinistra (se la tessera è gialla) o a destra (se la tessera è rossa), oppure non effettuando alcuna rotazione (se la tessera è grigia).

Dopo aver eseguito l'istruzione su cui si trova, il robot verifica che nella casella di fronte ci sia una tessera colorata e ci si sposta sopra per leggere l'istruzione successiva. Questa azione è implicita, cioè non codificata da alcuna istruzione, e la chiamiamo "**passaggio alla casella successiva**". Se la casella che ha di fronte è vuota, il robot si ferma in attesa che vi venga posizionata una tessera colorata (se previsto dalla dinamica dell'attività in corso).

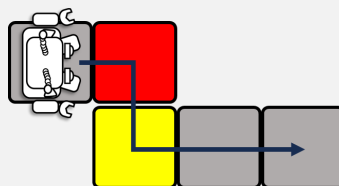
Se, dopo l'esecuzione di un'istruzione, il robot si trova rivolto verso l'esterno della scacchiera, **l'esecuzione termina** e il robot esce dalla scacchiera.

Programmazione

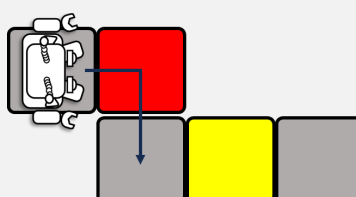
Il programmatore scrive il codice disponendo le tessere colorate sulla scacchiera. In tal modo dispone le istruzioni direttamente lungo il percorso che il robot percorrerà eseguendole.

Detta così sembra banale, ma non lo è né per il programmatore (che deve tener conto dei colori nella costruzione del percorso per garantire coerenza), né per l'esecutore (perché il percorso può non essere evidente quando la scacchiera è piena di colori).

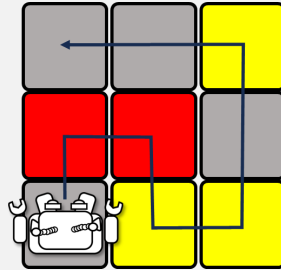
Questo è un **esempio di un percorso semplice, ben riconoscibile e correttamente programmato**.



Questo è un **esempio di un errore di programmazione di un percorso apparentemente riconoscibile**. Se si prova a percorrerlo rispettando le regole di CodyColor ci si accorge che si finisce fuori percorso.



Questo è un **percorso correttamente programmato, ma non riconoscibile a colpo d'occhio**, perché forma una zona compatta di tessere tutte colorate.





| 2. Prepara lo spazio di apprendimento

Come costruire la scacchiera a terra

La scacchiera da terra, consigliata per proporre l'attività all'**infanzia** e alla **primaria**, o per svolgerla in gruppo in modo più coinvolgente, deve avere dimensioni tali da permettere anche a una persona adulta di stare in piedi all'interno di una casella (si consiglia di utilizzare uno spazio di **2m per 2m**, con caselle di **40 cm per lato**). Per disegnare la scacchiera a terra si può usare del nastro adesivo con cui segnare le linee che formano la griglia: **6 linee orizzontali** di 2m, a distanza di 40 cm l'una dall'altra, per delimitare le 5 righe, **6 linee verticali** di 2m, a distanza di 40 cm l'una dall'altra, che intersecano le precedenti per delimitare le 5 colonne.

Naturalmente si possono usare a questo scopo i materiali specifici già a disposizione (come i tappeti in EVA) o gli ambienti di apprendimento già dotati di scacchiere a terra di dimensioni adeguate.

Come procurarsi le tessere di CodyColor

Stampa le tessere gialle, rosse e grigie che trovi in Appendice, una per ciascun foglio A4. Se pensi di utilizzarle spesso, plastificalle: dureranno più a lungo e potrai riutilizzarle in più classi e in diverse edizioni di Code Week.



| 3. Scopri l'attività didattica: Passo a due

La sfida in breve:

Il Passo a due è una sfida competitiva tra due squadre su scacchiera CodyColor. Le squadre partono da lati opposti della scacchiera (A1 e E5) e costruiscono, a turno, un percorso con le tessere colorate.

Vince la squadra che riesce a continuare il proprio percorso più a lungo, senza uscire dalla scacchiera.

Target:

Dalla scuola primaria in poi

Obiettivi di apprendimento:

- Sviluppare pensiero computazionale
- Rafforzare orientamento spaziale e rotazioni.

- Sperimentare strategie, confronto di ipotesi e decisioni di gruppo.
- Allenare collaborazione, comunicazione e rispetto delle regole.

Setup iniziale:

La partita inizia con la scacchiera 5×5 vuota, ad eccezione di due tessere grigie in A1 ed E5. La Squadra A posiziona il proprio robot in A1 rivolto verso Sud, mentre la Squadra B posiziona il proprio robot in E5 rivolto verso Nord. All'inizio, quindi, entrambi i robot hanno di fronte una casella vuota e attendono che le rispettive squadre scelgano quale tessera colorata posare lì; a quel punto si spostano sulla tessera e ne eseguono l'istruzione corrispondente secondo le regole di CodyColor.

- Le squadre giocano a turni alternati: prima A, poi B, poi di nuovo A, e così via.

Esecuzione:

Nel proprio turno, la squadra sceglie una tessera colore (giallo/rosso/grigio) da posare nella casella davanti al robot della propria squadra.

Dopo aver posato la tessera, il robot avanza automaticamente, legge e interpreta il colore, e se necessario esegue la rotazione (in caso di tessera gialla o rossa).

Casi particolari:

1. Se, dopo aver eseguito l'istruzione appena posata dalla propria squadra, il robot ha davanti a sé una casella che contiene già una tessera colorata (posata dalla propria squadra o da quella avversaria nei turni precedenti), deve spostarsi anche su quella tessera ed eseguirla secondo le regole di CodyColor. Il turno termina solo quando il robot si ferma davanti a una casella vuota.
2. Se, all'inizio di un turno, il robot della squadra a cui tocca giocare ha davanti a sé una tessera colorata posata dalla squadra avversaria nel turno precedente, procede spostandosi su quella tessera e su tutte le eventuali tessere che incontra lungo il percorso, rispettando le regole di CodyColor. Solo quando il robot arriva davanti a una casella vuota si ferma, in attesa che la propria squadra effettui la mossa successiva posando una tessera.
3. Nei casi 1 e 2 il robot percorre più caselle nello stesso turno. Nota che i casi 1 e 2 possono verificarsi contemporaneamente se la scacchiera è già molto piena; questo accade tipicamente nelle fasi finali della partita.

Quando, dopo aver eseguito l'istruzione associata al colore della casella su cui si trova, il robot è rivolto verso l'esterno della scacchiera, esce senza attendere il turno successivo e termina la partita per la propria squadra.

Fine della sfida e punteggio

La sfida termina quando i robot di entrambe le squadre escono dalla scacchiera. Questo significa che la partita continua anche quando solo una delle due squadre è ancora in gioco, perché la vittoria viene decisa solo alla fine, verificando quale squadra ha costruito il percorso più lungo (non necessariamente quella che è rimasta in gioco per più turni).

Al termine della sfida, entrambe le squadre riposizionano i robot sulle posizioni di partenza, senza rimuovere le tessere colorate dalla scacchiera, per confrontare la lunghezza dei percorsi programmati. Il confronto avviene muovendo i due robot in modo simultaneo, un passo alla volta, al ritmo di un battito di mani collettivo.

Al battito di mani, entrambi i robot si spostano sulla casella davanti a loro, osservano il colore della tessera su cui si trovano, eseguono l'istruzione corrispondente e attendono il battito successivo. Le due squadre contano a voce alta i passi finché i rispettivi robot rimangono in gioco. Ogni squadra smette di contare solo quando il proprio robot esce dalla scacchiera.

Ogni squadra ottiene un numero di punti pari ai passi compiuti dal proprio robot prima di uscire dalla scacchiera. La sfida è composta da tre manche i cui punteggi vengono sommati. In caso di parità, si giocano manche aggiuntive di spareggio.



Come giocare in due stanze separate

La sfida "Passo a due" può essere giocata anche a distanza, ad esempio tra due classi in scuole diverse (persino in città o Paesi differenti) che comunicano tramite una chat di messaggistica istantanea (ad es. WhatsApp). In entrambe le aule è necessario predisporre la griglia 5×5 seguendo rigorosamente la disposizione delle etichette di riga e colonna, nonché la notazione dei punti cardinali usata come direzioni. Questo è essenziale affinché le posizioni possano essere comunicate in modo univoco specificandone le coordinate. In ognuna delle due classi si muoveranno sulla scacchiera sia il robot della propria squadra (interpretato da una persona studente) sia il robot della squadra avversaria, chiamato "avatar". Può essere utile far indossare alle/ai partecipanti dei gilet o altri segni distintivi per differenziare il proprio robot dall'avatar avversario e rendere l'esperienza più coinvolgente e intuitiva. Inizialmente, in base alle regole di Passo a due, entrambe le scacchiere saranno vuote, con le tessere grigie posizionate in A1 e in E5. Durante il gioco, le scacchiere nelle due aule dovranno essere sempre mantenute aggiornate in modo coerente, sia rispetto alle posizioni dei due robot, sia rispetto alle tessere colorate collocate sul pavimento.

Dinamica di gioco:

1. Prima di iniziare, le/gli insegnanti si accordano su chi parte dalla casella A1 e chi dalla casella E5, e su quale squadra effettua la prima mossa.
2. L'insegnante della squadra a cui spetta il turno comunica la propria mossa via chat all'insegnante dell'altra squadra, con un messaggio di testo che specifica il colore della tessera e la posizione (ad es. "giallo A2"). Nel frattempo, la squadra locale posa la tessera e il robot si muove secondo le regole di Passo a due.
3. La squadra che riceve il messaggio via chat annuncia l'istruzione scelta dalla squadra avversaria, dispone la tessera comunicata sulla propria scacchiera e fa muovere, di conseguenza, la persona che interpreta l'avatar del robot avversario. A questo punto, l'insegnante della squadra che non è di turno invia un messaggio di testo specificando la posizione finale raggiunta dall'avatar (ad esempio "A2 EST").

L'insegnante della squadra che è di turno verifica che la posizione dell'avatar comunicata dall'altra squadra corrisponda alla posizione del proprio robot e lo conferma all'altra/un altro insegnante. Solo a questo punto il turno passa all'altra squadra.

Per maggiore concretezza si rimanda alla figura che rappresenta lo scambio tra le due docenti. Immaginiamo che le due insegnanti abbiano già deciso quale squadra inizia per prima (la 1) e quali

siano le rispettive posizioni di partenza: Squadra 1 in A1 Sud, Squadra 2 in E5 Nord. Questa è una possibile traccia di chat.

Squadra 1

Siamo pronti, robot in A1 Sud su tessera grigia.

Squadra 2

Confermo vostro avatar in A1 Sud su tessera grigia. Noi siamo pronti, robot in E5 Nord su tessera grigia.

Squadra 1

Confermo vostro avatar in E5 Nord su tessera grigia. Iniziamo.

Giallo in A2.

Squadra 2

Tessera posizionata, vostro avatar arrivato in A2 Est.

Squadra 1

Confermo posizione robot. A voi la mossa.

Squadra 2

Grigio in E4.

Squadra 1

Tessera posizionata, vostro avatar arrivato in E4 Nord.

Squadra 2

Confermo posizione robot. A voi la mossa.

Squadra 1

Grigio in B3.

Squadra 2

Chiedo di controllare la mossa. Vostro avatar di fronte a casella B2.

Squadra 1

Correggo la mossa: grigio in B2.

Squadra 2

Tessera posizionata, vostro avatar in B2 Ovest.

Squadra 1

Confermo posizione robot, a voi la mossa.

Reply



| 4. Condividi la tua esperienza

Ogni volta che porti una sfida CodyColor in classe, durante un evento della tua scuola, un team building o un corso di aggiornamento registra l'attività sulla mappa della settimana europea della programmazione. Ogni organizzatore riceverà un certificato di partecipazione per il proprio impegno e contribuirà a una campagna di sensibilizzazione sull'importanza delle competenze di pensiero computazionale.

Se desideri entrare in contatto con un gruppo internazionale di insegnanti entusiasti, iscriviti al gruppo Facebook per insegnanti della Settimana europea della programmazione! Per fare un ulteriore passo avanti e collaborare con altre scuole nel tuo paese oppure oltre frontiera, unisciti alla sfida Code Week 4 All.

SUGGERIMENTI

Puoi utilizzare e personalizzare il seguente testo per registrare la tua attività [sulla mappa della European Code Week](#) e raccontare la tua esperienza.

Title: *"Sfida CodyColor in classe inserisci la tua classe"*

Descrizione:

*"Una griglia a terra, tessere colorate e tanta strategia: oggi la classe ha lavorato in squadre con CodyColor, un'attività di coding unplugged che allena il pensiero computazionale, la collaborazione e le capacità di previsione. Mentre i "robot" avanzavano casella dopo casella, le ragazze e i ragazzi hanno imparato a discutere le scelte, correggere gli errori e costruire insieme la strategia migliore." **#CodyColor #CodeWeekEU***

| APPENDICE

Le tue tessere pronte da ritagliare e stampare.

