



BRAINWAVES



RACCOLTA DI PRODOTTI DIGITALI



BRAINWAVES



Cofinanziato
dall'Unione europea

www.brainwavesproject.eu





Cofinanziato
dall'Unione europea

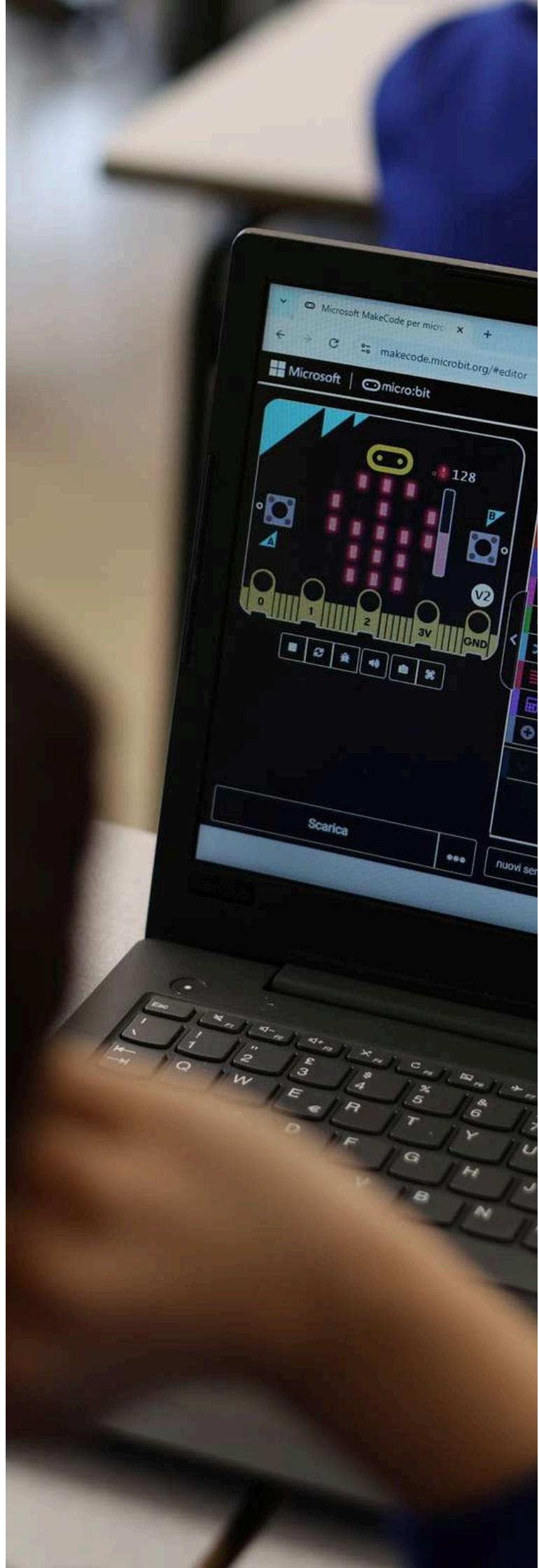


Crediti per le immagini:
Open Source Images from Canva.

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili. Brain Waves Project Number: 2023-1-DK01-KA220-SCH-000155554



This document is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)



INDICE



1

INTRODUZIONE: IL PROGETTO BRAIN WAVES

2

I PARTNER DEL PROGETTO

3

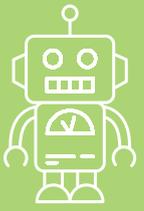
3. BRAIN WAVES IN AZIONE!

3.1 AZIONE PILOTA IN ITALIA

3.2 AZIONE PILOTA IN DANIMARCA

3.3 AZIONE PILOTA IN SPAGNA

3.4 AZIONE PILOTA IN IRLANDA



1. INTRODUZIONE: IL PROGETTO BRAIN WAVES

Il progetto Erasmus+ Brain Waves è una collaborazione tra organizzazioni educative e sociali di Danimarca, Spagna, Irlanda e Italia. L'obiettivo è introdurre gli studenti a una strategia di "service learning" nei corsi di programmazione e nuove tecnologie. Questo approccio li incoraggia ad applicare quanto appreso per sviluppare prodotti che migliorino l'accessibilità della tecnologia per le persone con disabilità.

Brain Waves mira a integrare in modo armonioso il servizio alla comunità con gli studi accademici, permettendo agli studenti di affinare le proprie competenze pratiche e, allo stesso tempo, di avere un impatto positivo sulla vita e sull'inclusione delle persone con disabilità attraverso soluzioni tecnologiche.

Al centro del progetto c'è l'impegno a trasmettere agli studenti i **valori di rispetto, tolleranza e accettazione della diversità**, elementi fondamentali per formare cittadini globali consapevoli e responsabili.

La Guida didattica per insegnanti



Una collezione di risorse digitali



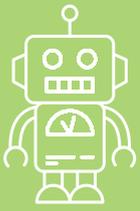
Un video promozionale



http://

QUI IL SITO DEL PROGETTO:
WWW.BRAINWAVESPROJECT.EU





2. I PARTNER DEL PROGETTO

KORUP SKOLE

Korup è una scuola pubblica situata nel Comune di Odense. La scuola si trova in una piccola cittadina appena fuori Odense, a circa 20 minuti di auto dal centro. Esiste da oltre 100 anni ed è composta da tre dipartimenti: scuola primaria, scuola secondaria inferiore e un dipartimento per bambini con disabilità di apprendimento.



INSTRUCTION AND FORMATION

I & F Education è un'organizzazione con sede in Irlanda, operante da Dublino, che si dedica allo sviluppo educativo delle persone di tutte le età, con particolare attenzione ai settori dell'imprenditorialità, dello sport, dello sviluppo personale, della gioventù e delle scuole, dell'apprendimento linguistico, dell'inclusione e della diversità, e dello sviluppo rurale. L'organizzazione pone grande enfasi sull'apprendimento permanente e sull'educazione degli adulti.



FORUM EDUCATIVO

Forum Educativo è un'organizzazione spagnola con sede a Siviglia, focalizzata sulla formazione e lo sviluppo educativo di persone di tutte le età, soprattutto nei campi dell'imprenditorialità, della disabilità, dell'educazione degli adulti, della gioventù, delle lingue, dell'inclusione sociale e dello sviluppo rurale. Riteniamo che l'educazione sia uno dei fattori che più influenzano l'avanzamento e il progresso degli individui e delle società. Oltre a fornire conoscenze, l'educazione arricchisce la cultura, lo spirito, i valori e tutto ciò che ci caratterizza come esseri umani. Per questo motivo, nel corso degli anni ci siamo specializzati nella creazione e nell'adattamento dei nostri corsi alle esigenze dei nostri clienti.



ASPACE SEVILLA

ASPACE SEVILLA, fondata nel 1978 e dichiarata di Utilità Pubblica, è nata dall'unione degli sforzi di un gruppo di genitori e familiari di persone con paralisi cerebrale. Attualmente conta più di 250 soci e assiste circa 300 persone attraverso diversi servizi che coprono dalla prima infanzia con il Servizio di Cura Precoce (0-6 anni), alla seconda infanzia e adolescenza con il Servizio di Assistenza all'Infanzia e alla Gioventù (6-18 anni), fino all'età adulta con un Centro Diurno e una Residenza per persone con elevati bisogni di supporto.



BASE3 SOCIETÀ COOPERATIVA

Base3, un'impresa sociale situata nella regione rurale dell'Umbria, in Italia, è impegnata a catalizzare l'innovazione sociale per enti pubblici, privati e non profit. La sua ampia rete opera nei settori dell'inclusione sociale, dell'imprenditorialità e della sostenibilità, posizionando Base3 come un nucleo di risoluzione dei problemi a livello comunitario. Con un team multidisciplinare, l'organizzazione sfrutta il potenziale della tecnologia per il bene sociale e ambientale.





3. BRAIN WAVES IN AZIONE!

BRAIN WAVES PROJEKT
 ET SCENARIEDYKTAISK PROJEKT OMHANDLINGS
 VÆLFÆRDSTEKNOLOGI FOR PERSONER MED HAANDOP
 I ET BØRNEPERSPÆKTIV.

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Freitag
8.00-9.30	Elever i grupper m. 5. årg. - UA Lave spørgsmål til blindeoplæg	Design-processer Find udfordringer som blind Brain Break	Arbejde med MakeyMakey	Arbejde i grupper med valgt design	Færdiggøre design i grupper
9.50-11.40	Oplæg v. blind fra Dansk Blindesamlund	Oplæg v. dværg	Arbejde med Scratch - Microbit	Arbejde i grupper med valgt design Dagens 5	Klargøre gruppens præsentation
12.00-13.30/14.15	Boldspil som blinde Dagens 5	Find udfordringer som dværg Dagens 5	Arbejde med LEGO Dagens 5	Swimming	Færdiggøre af designs med sodavand og snacks

LOKALER: GRØNT LOKALE - ROBOT LOKALE
 VOKSNE I UGEN: KLASSERNES FASTE VOKSNE IFØLGE KLASSENS SKEMA - REPRESENTANT FRA BRAIN WAVES

BRAINWAVES

Lunedì

- icebreaking
- introduzione al glossario di riferimento
- studio e analisi del micro:bit

Martedì

- distinzione tra sensori e attuatori
- spiegazione interfaccia di MakeCode
- attività pratica

Mercoledì

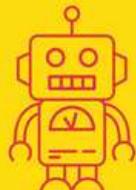
- imparare a usare il display
- introduzione a suoni e movimenti
- attività pratica

Giovedì

- realizzazione di un giochino
- introduzione alle onde radio
- attività pratica

Venerdì

- introduzione alle melodie e ai gesti
- attività pratica
- realizzazione di proposte personali




PIÙ DI 40
INSEGNANTI



PIÙ DI 222
STUDENTI



PIÙ DI 170
ORE DI
WORKSHOP



3.1 Azione pilota in Italia

I workshops nelle due classi della Scuola Primaria Torgiano Bettona si sono svolti dal 25 al 29 novembre 2024. La fase pilota è iniziata ufficialmente il 1° novembre, con incontri preparatori con gli insegnanti. Durante queste sessioni, abbiamo pianificato congiuntamente le attività e identificato le strategie e le strutture più efficaci per garantire un'implementazione di successo con gli studenti. Questi incontri sono stati anche fondamentali per valutare il livello di familiarità degli studenti con gli strumenti tecnologici e per comprendere i bisogni specifici dei bambini, assicurandoci che le attività fossero adattate per supportare al meglio il loro apprendimento e coinvolgimento.

L'azione pilota è durata circa 40 ore, includendo sia gli incontri preparatori sia l'attuazione delle attività in aula.

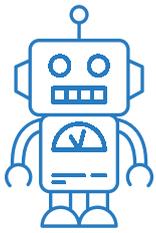
Le attività hanno offerto agli studenti l'opportunità di esplorare più a fondo il mondo della tecnologia. Inizialmente dotati solo di competenze di base, gli studenti hanno potuto ampliare la loro comprensione e migliorare in modo significativo le loro abilità tecniche.

Gli studenti hanno collaborato lavorando in coppie, utilizzando la tecnologia – in particolare il Micro:bit – programmando ogni giorno combinazioni diverse.

Questo approccio ha mirato a promuovere

l'inclusione sociale, evitando la formazione ripetuta delle stesse coppie e incoraggiando così gli alunni a socializzare con tutti. Gli esercizi pratici hanno coinvolto attivamente gli studenti, trasformando la tecnologia in un'opportunità per imparare divertendosi.





NOME DEL PRODOTTO: **GUIDA BIPBIP!**

Descrizione dell'attività

Gli studenti hanno creato uno strumento utilizzando il Micro:bit per aiutare una persona non vedente a orientarsi attraverso indicazioni sonore. Dopo aver programmato il Micro:bit con la guida dell'esperto Francesco, gli studenti hanno progettato un percorso all'interno dell'aula. Hanno lavorato in coppie: un bambino aveva gli occhi bendati e l'altro lo guidava premendo i pulsanti. Ad esempio, premendo il pulsante A si produceva un suono per indicare una svolta a destra, il pulsante B per una svolta a sinistra, e premendo entrambi i pulsanti insieme si produceva un suono per indicare di proseguire dritto. L'attività è stata divertente per i bambini, aiutandoli a comprendere l'importanza della comunicazione e dimostrando come la tecnologia possa contribuire a superare le barriere.

Scopo del prodotto digitale

Lo scopo del prodotto digitale Guida BipBip! era quello di supportare le persone non vedenti nell'orientamento negli spazi circostanti attraverso una guida uditiva. L'obiettivo è migliorare la vita delle persone con disabilità visiva offrendo uno strumento semplice ed efficace per l'orientamento, promuovendo l'autonomia e l'inclusione.

Quali abilità e conoscenze hanno sviluppato gli studenti?

- Pensiero logico e competenze di programmazione attraverso la codifica del Micro:bit.
- Collaborazione e lavoro di squadra mediante attività svolte in coppia.
- Empatia e consapevolezza delle difficoltà affrontate dalle persone con disabilità visiva.
- Capacità di comunicazione e problem-solving durante la progettazione e il collaudo dello strumento.



Tecnologie utilizzate

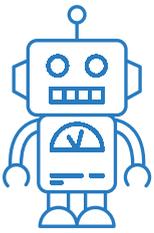
- Micro:bit per produrre segnali uditivi basati su input dei pulsanti
- Linguaggio di programmazione: MakeCode
- Portatile



Descrizione della disabilità

Il prodotto è stato progettato per persone non vedenti o ipovedenti. Risponde al bisogno di supporto nell'orientamento e nella navigazione, riducendo la dipendenza dagli altri. Questo strumento promuove l'autonomia fornendo indicazioni sonore per muoversi in direzioni specifiche.

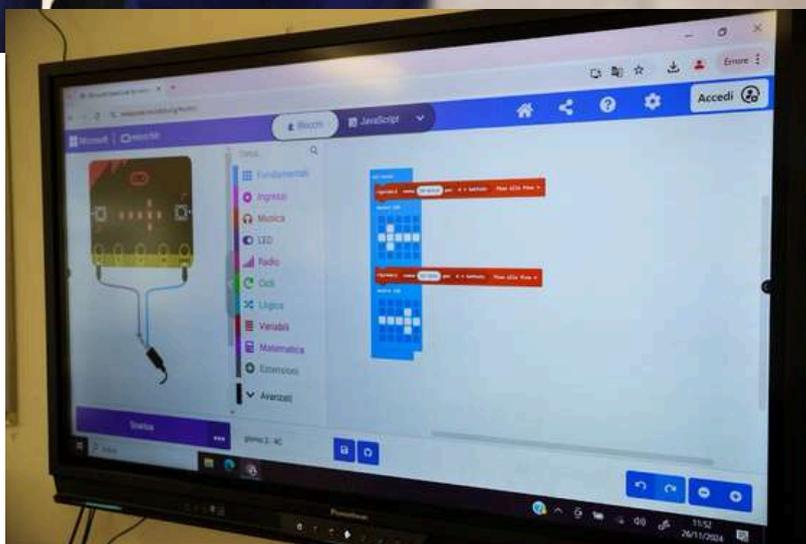


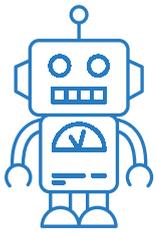


Sviluppo dell'attività

Gli studenti sono stati inizialmente introdotti al Micro:bit e alle basi della sua programmazione. Guidati da un istruttore, hanno programmato funzioni specifiche dei pulsanti per produrre suoni distinti. Successivamente, hanno creato un percorso all'interno dell'aula e testato il sistema lavorando in coppia: uno svolgeva il ruolo di guida e l'altro, bendato, quello della persona non vedente.

L'attività ha messo in evidenza l'importanza della comunicazione e ha dimostrato come la tecnologia possa colmare le lacune in termini di accessibilità.





NOME DEL PRODOTTO: RICORDATI IL NOME!

Scopo del prodotto digitale

Le persone con problemi di memoria spesso faticano a ricordare i nomi, il che può causare disagio sociale o frustrazione. Questo prodotto mira a offrire una soluzione accessibile e personalizzata a questo problema.

L'attività ha l'obiettivo di creare uno scorrimento di testo sullo schermo per visualizzare il nome.

Dopo una sessione di brainstorming tra gli studenti, è nata un'idea innovativa. Hanno deciso di utilizzare il Micro:bit per aiutare a ricordare i nomi degli studenti seduti alla loro destra e sinistra. Con la guida di un esperto, gli studenti hanno programmato il loro Micro:bit. Premendo un pulsante, il Micro:bit mostrava un nome, mentre premendo un altro pulsante ne veniva visualizzato un altro.

Quali abilità e conoscenze hanno sviluppato gli studenti?

- Pensiero logico e abilità nel programmare attraverso il Micro:bit.
- Collaborazione e lavoro di gruppo attraverso le attività fatte in coppia.



Tecnologie usate

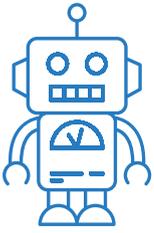
- Micro:bit
- Linguaggio di programmazione: MakeCode
- Portatile



Descrizione della disabilità

Il prodotto digitale è progettato per aiutare le persone con problemi di memoria, che possono derivare da diverse disabilità intellettive come deficit cognitivi o disturbi dello sviluppo. Queste persone spesso incontrano difficoltà nel ricordare i nomi, provocando sentimenti di ansia sociale, esclusione o frustrazione nelle interazioni quotidiane.





Sviluppo dell'attività

Utilizzando il Micro:bit, gli studenti hanno ideato un sistema per:

- Visualizzare il nome della persona seduta alla loro sinistra quando viene premuto un pulsante (ad esempio, il pulsante A).
- Visualizzare il nome della persona seduta alla loro destra quando viene premuto un altro pulsante (ad esempio, il pulsante B).

Gli studenti hanno discusso possibili soluzioni e hanno scelto di utilizzare il Micro:bit per aiutare le persone a comprendere il nome delle cose o delle persone.

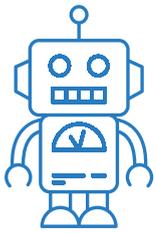
L'esperto li ha guidati nella comprensione delle basi della programmazione necessarie per il Micro:bit, che hanno poi programmato per assegnare e mostrare i nomi quando venivano premuti pulsanti specifici.

Ad esempio:

Pulsante A: visualizza "Nome_Sinistra".

Pulsante B: visualizza "Nome_Destra".





NOME DEL PRODOTTO: SHHHH! MEMO SILENZIOSO

Descrizione dell'attività

Un dispositivo di rilevamento del rumore basato su Micro:bit che incoraggia un comportamento silenzioso riproducendo una melodia solo quando il livello di rumore nell'ambiente è al di sotto di una soglia prestabilita.

Scopo del prodotto digitale

Lo scopo di questo prodotto digitale è aiutare le persone con iperattività a gestire il proprio comportamento in ambienti rumorosi. Mira a favorire l'autoregolazione e a promuovere un ambiente più silenzioso e concentrato, fornendo un feedback immediato tramite una melodia calmante quando il livello di rumore diminuisce. Questo contribuisce a migliorare la concentrazione e sostiene un'atmosfera più tranquilla sia per gli individui che per chi li circonda.

Quali abilità e conoscenze hanno sviluppato gli studenti?

- Competenze di programmazione: scrivere codice per programmare il Micro:bit utilizzando linguaggi a blocchi o testuali.
- Problem-solving: progettare una soluzione per le sfide reali affrontate da persone iperattive.
- Collaborazione: lavorare in team per ideare, testare e perfezionare le idee di progetto.
- Conoscenze tecniche: comprendere il funzionamento dei sensori di suono e delle soglie per rilevare e rispondere ai livelli di rumore.



Tecnologie usate

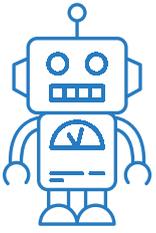
- Micro:bit: per la programmazione e lo sviluppo hardware.
- MakeCode: una piattaforma di coding a blocchi per programmare il Micro:bit.



Descrizione della disabilità

Il prodotto digitale è pensato per persone con iperattività, una condizione spesso associata al disturbo da deficit di attenzione e iperattività (ADHD) o ad altri disturbi correlati. Questi individui possono avere difficoltà a mantenere il silenzio in ambienti strutturati come le aule scolastiche, rischiando di disturbare se stessi e gli altri.





Sviluppo dell'attività

Dopo aver identificato la necessità di regolamentare il rumore, hanno progettato una soluzione utilizzando il Micro:bit. Con la guida dell'esperto, hanno programmato il Micro:bit per misurare i livelli di rumore ambientale. Se il livello di rumore era al di sotto della soglia impostata, il Micro:bit emetteva una melodia allegra. L'attività ha incluso il test e la regolazione della sensibilità del sensore sonoro per garantire un funzionamento ottimale in ambienti diversi. Gli studenti hanno creato con successo un prodotto che promuove la calma e la concentrazione.



GUARDA IL VIDEO



3.2 Azione pilota in Danimarca

Le attività pilota si sono svolte da ottobre a novembre 2024.

La fase pilota è iniziata il 10 ottobre 2024, con incontri preparatori con gli insegnanti. Durante queste sessioni, sono state pianificate congiuntamente le attività e individuate le strategie e le strutture più efficaci per garantire un'implementazione di successo con gli studenti. Il focus della settimana era creare una pianificazione che coinvolgesse tutti.

Il primo giorno sono state svolte attività sociali per costruire la fiducia tra gli studenti. Successivamente, i ragazzi hanno avuto la possibilità di porre delle domande a una donna non vedente che gli ha raccontato cosa significa condurre una vita senza vedere e delle cose di cui ha bisogno per vivere al meglio. Il giorno seguente un uomo con nanismo ha raccontato la sua esperienza di vita e ha spiegato quali sono le sue necessità giornaliere.

Nei giorni successivi gli studenti hanno ideato progetti e creato liberamente con Makey Makey, Scratch e LEGO. Per concludere la settimana è stato organizzato un vernissage a cui hanno partecipato anche gli ospiti con disabilità.



8
INSEGNANTI

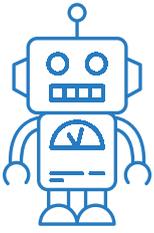


52
STUDENTI



42
ORE DI
FORMAZIONE





NOME DEL PRODOTTO: **BASTONE PER VEDENTI E IPOVEDENTI**

Descrizione dell'attività

Questo bastone è stato sviluppato per persone con disabilità visive o non vedenti. È dotato di un sensore integrato che indica il colore che il bastone tocca. Questo prodotto può essere utilizzato in molti modi. In molte situazioni, per una persona cieca può essere pericoloso non poter riconoscere i colori. Può anche capitare che la persona cieca voglia indossare vestiti che si abbinano per colore.

A volte i prodotti hanno la stessa forma e l'unica differenza visibile è il colore, per esempio diversi tipi di latte o detersivo.

Quali abilità e conoscenze hanno sviluppato gli studenti?

- Hanno acquisito esperienza con il processo di progettazione.
- Hanno compreso le esigenze di una persona non vedente.
- Hanno sviluppato idee che allevino questi problemi.
- Collaborazione: per sviluppare e selezionare la migliore idea.
- Costruzione: creare prodotti con i LEGO.



Tecnologie usate

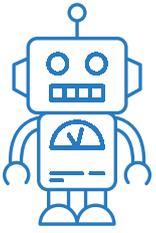
- Software: LEGO Spike essential
- Linguaggio di programmazione: LEGO Spike
- Portatile



Descrizione della disabilità

Questo bastone è stato sviluppato per persone con disabilità visive o non vedenti. La maggior parte delle persone sceglie i vestiti in base al colore, ma una persona cieca non può vedere, rischiando così di sentirsi diversa dagli altri e esclusa dalla comunità.





Sviluppo dell'attività

Per cominciare, una donna non vedente ha raccontato agli studenti alcune delle sue difficoltà, creando in loro il desiderio di offrirle diversi ausili in un unico strumento. Per raggiungere questo obiettivo i ragazzi hanno fatto un brainstorming di idee e hanno deciso che il bastone per ciechi dovesse anche riconoscere i colori e, in futuro, avere un GPS integrato.

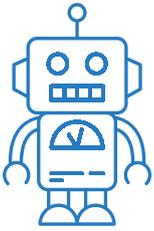
Gli studenti hanno costruito gli elementi con i LEGO e programmato con Lego Spike Essentials. Hanno collaborato sia sull'estetica del bastone sia sulla funzionalità e hanno programmato sia la telecamera per riconoscere i colori, sia un altoparlante per pronunciare il colore ad alta voce. Con un po' più di tempo, gli studenti avrebbero installato anche un GPS.

Idee per adattare l'attività a diversi livelli di abilità e tipi di disabilità

Questo strumento può essere utilizzato anche da persone daltoniche.

L'idea di aggiungere un **GPS integrato** che possa indicare la posizione attuale e guidare l'utente su dove andare, sarebbe molto importante. In questo modo infatti, le persone con disabilità visive o non vedenti potranno recarsi in luoghi mai visitati prima dandogli maggiore indipendenza.





NOME DEL PRODOTTO: **UN PASSO VERSO L'ALTO**

Descrizione dell'attività

Tutte le persone con nanismo trovano difficile salire in auto. Per questo motivo l'idea dello strumento è quella di sviluppare un gradino che possa aiutarle. Per rendere il prodotto funzionale, deve essere sempre presente sull'auto. Il funzionamento del prodotto avverrà tramite l'installazione di un motore e un sensore. Quando il sensore verrà attivato, il gradino si sposterà in avanti.

Quali abilità e conoscenze hanno sviluppato gli studenti?

- Hanno acquisito esperienza concreta con il processo di progettazione, dall'idea iniziale alla realizzazione del prototipo.
- Hanno sviluppato empatia e una maggiore comprensione delle esigenze quotidiane delle persone di bassa statura.
- Hanno imparato a generare soluzioni creative per affrontare problemi reali legati all'inclusione e all'accessibilità.
- Hanno collaborato in gruppo per confrontare le proprie idee, valutarle criticamente e selezionare insieme la proposta migliore.
- Hanno scelto e utilizzato in modo consapevole la tecnologia più adatta per costruire e programmare il loro prodotto, sviluppando competenze tecniche e digitali.



Tecnologie utilizzate

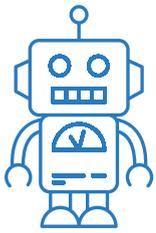
- Software: LEGO Spike Essential
- Linguaggio di programmazione: LEGO Spike
- Portatile



Descrizione della disabilità

Questo prodotto aiuta le persone con nanismo a salire in auto. Una volta in auto, possono guidare da sole o farsi accompagnare in giro per il paese e per il mondo aumentando la loro qualità di vita.





NOME DEL PRODOTTO: **UNA LUCE PER L'INCLUSIONE**

Descrizione dell'attività

A differenza delle persone vedenti, le persone non vedenti non possono sapere se le luci di casa sono accese o spente. Questo può sembrare un dettaglio banale, ma ha un impatto concreto sulla vita quotidiana: chi passa davanti a una casa nota subito se è illuminata o no, e vedere una casa sempre buia o sempre accesa può dare un'impressione di trascuratezza o anomalia. Durante un incontro con una persona cieca, è emerso un suo desiderio molto semplice ma significativo: essere percepita come "normale", vivere in una casa che, anche vista dall'esterno, non si distingue da quelle degli altri. Da qui è nata l'idea: progettare una porta intelligente in grado di spegnere automaticamente le luci quando viene chiusa a chiave e riaccenderle quando viene sbloccata. Un gesto quotidiano, come chiudere casa, diventa così anche un modo per gestire la luce in autonomia, senza bisogno di vedere. Questa attività ha permesso agli studenti di riflettere su come la tecnologia possa rispondere a piccoli-grandi bisogni reali, migliorando l'inclusione e la qualità della vita delle persone con disabilità.

Quali abilità e conoscenze hanno sviluppato gli studenti?

- Competenze nel design thinking e nello sviluppo di soluzioni pratiche.
- Empatia e consapevolezza delle sfide quotidiane delle persone con disabilità visive.
- Capacità di problem-solving attraverso l'uso della tecnologia.
- Collaborazione, comunicazione e lavoro di squadra.
- Abilità tecniche nella programmazione e nell'uso di sensori e attuatori.



Tecnologie utilizzate

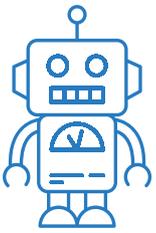
- Makey Makey
- Micro:bit più un estensione dello stesso
- Scratch
- Portatile



Descrizione della disabilità

Questo prodotto è stato creato per persone non vedenti a cui piacerebbe accendere e spegnere la luce come fanno le persone vedenti.



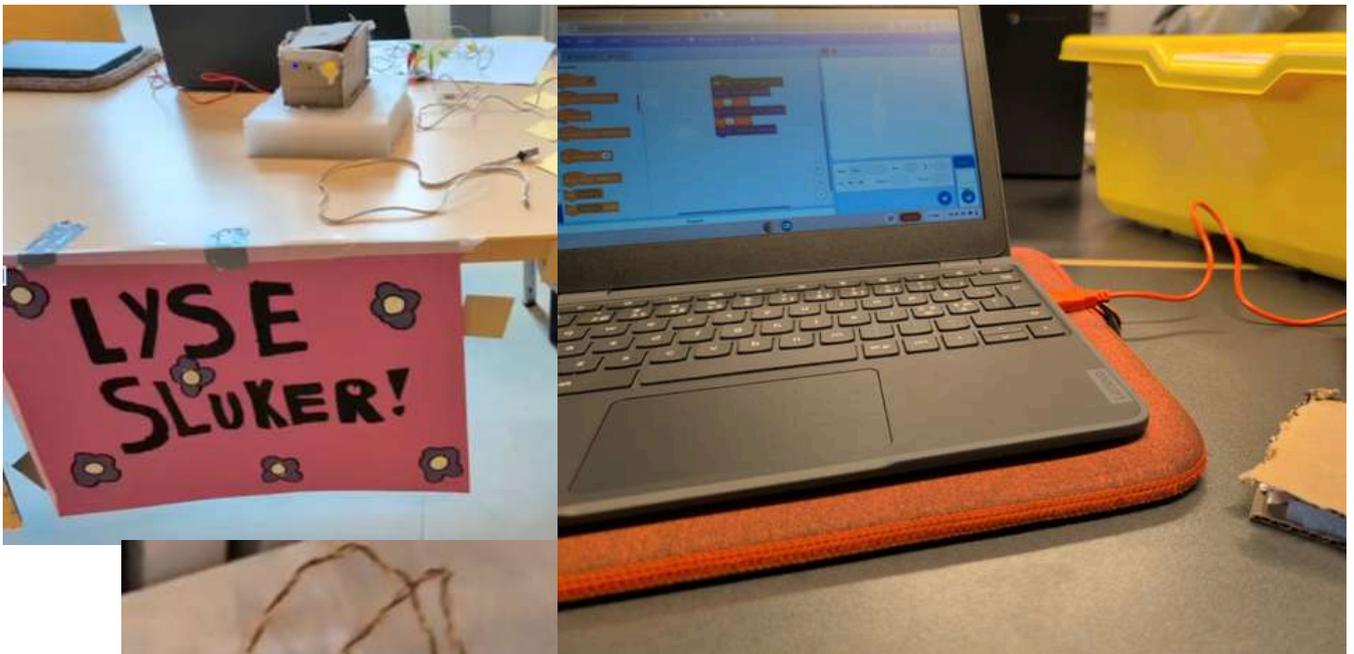


Sviluppo dell'attività

Gli studenti avevano un obiettivo preciso, ma durante il percorso si sono resi conto che la realizzazione era più complessa del previsto e hanno quindi avuto bisogno del supporto di un adulto.

Hanno iniziato costruendo una porta con del cartone, rinforzandola con del nastro adesivo per renderla più resistente. Inizialmente volevano utilizzare Makey Makey per creare una funzione di accensione e spegnimento automatica della luce: l'idea era che, quando la porta veniva chiusa a chiave, il circuito si interrompesse e la luce si spegnesse. Tuttavia, si sono accorti che l'uso di Makey Makey richiedeva la presenza di un computer fisico vicino alla porta, cosa poco pratica. Per questo motivo hanno deciso di passare all'uso della Micro:bit, che è più versatile e autonoma.

Poiché una persona cieca non può vedere se la luce è accesa (anche se la Micro:bit lo segnala visivamente), gli studenti hanno programmato, tramite Scratch e un'estensione per la Micro:bit, un feedback sonoro: un suono indica se la luce è accesa o spenta al momento della chiusura della porta.



[GUARDA IL VIDEO](#)



3.3 Azione pilota in Spagna



The activities developed within the framework of the Brain Waves project were carried out between January and May 2025 at St. Mary's School in Seville, in the Robotics and New Technologies course. This subject is structured around projects, and for this period the Brain Waves project was chosen, using the Service-Learning (ApS) methodology with students aged 10-11 and an additional group of 14-year-olds. The aim was to create applications with Scratch, adapted to the needs of three people with cerebral palsy from ASPACE Sevilla. L'azione pilota si è svolta nell'arco di 18 settimane, per un totale di circa 32 ore, includendo sia gli incontri preparatori che la realizzazione delle attività in classe.

Il progetto ha unito la metodologia del Service-Learning del programma Brain Wave con l'approccio del Factory-Based Learning promosso da questo centro educativo. Questa modalità di apprendimento si sviluppa attraverso progetti organizzati in diversi gruppi di lavoro, interconnessi tra loro.

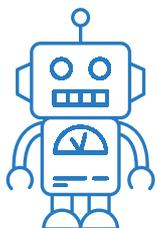
Gli studenti sono stati suddivisi nei seguenti team: design, sviluppo, innovazione, marketing. Ciascun gruppo ha lavorato con obiettivi specifici legati alla propria area di competenza, ma in costante coordinamento con gli altri, per garantire un'integrazione completa nel progetto finale.

Le attività legate al progetto Brain Waves si sono svolte tra gennaio e maggio 2025 presso la St. Mary's School di Siviglia, all'interno del corso di Robotica e Nuove Tecnologie. Questa materia è strutturata per progetti, e in questo periodo è stato scelto Brain Waves come tema principale, applicando la metodologia del Service-Learning (ApS) con studenti di 10-11 anni e un gruppo aggiuntivo di 14enni.

L'obiettivo era sviluppare applicazioni con Scratch, adattate alle esigenze di tre persone con paralisi cerebrale di ASPACE Siviglia.

Questo approccio ha favorito la collaborazione tra studenti, la suddivisione dei compiti e l'interazione tra i diversi "reparti" o "fabbriche", stimolando così il lavoro di squadra in modo trasversale e cooperativo.





PRODOTTI DIGITALI CREATI IN SPAGNA

Scopo dei prodotti digitali

- **Motivazione all'uso della tecnologia:** Quando Alejandra si confronta con applicazioni personalizzate basate sulle sue esperienze di vita – come la relazione con il suo compagno Sergio o il percorso di apprendimento nell'uso dei social network – mostra maggiore interesse ed entusiasmo nell'interagire con gli strumenti digitali.
- **Rafforzamento dell'autostima:** In ogni applicazione sviluppata, Alejandra è rappresentata come protagonista ed eroina. Questo ruolo centrale contribuisce a rafforzare la percezione del proprio valore personale e il senso di riconoscimento.
- **Capacità decisionali:** In particolare nell'escape room a tema medievale, viene stimolata la capacità di analizzare e prendere decisioni, poiché è necessario risolvere enigmi e scegliere percorsi che influenzano direttamente l'avanzamento nel gioco.
- **Motricità fine:** Nel gioco del labirinto si lavora sullo sviluppo della motricità fine attraverso l'uso dei tasti direzionali, aiutando a migliorare il controllo dei dispositivi tecnologici nonostante le limitazioni motorie.
- **Coordinazione visuo-motoria:** Entrambi i giochi richiedono una coordinazione tra vista e movimento, rinforzando questa abilità tramite sfide visive e meccaniche che richiedono precisione.
- **Stimolazione cognitiva:** Le diverse dinamiche, sfide e strutture narrative dei giochi stimolano l'attenzione, la memoria, il ragionamento logico e la capacità di risolvere problemi.

Quali abilità e conoscenze hanno sviluppato gli studenti?

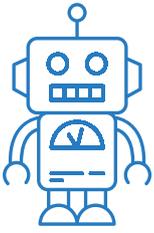
- Competenze cognitive e tecniche
- Competenze sociali e comunicative
- Sviluppo personale ed etico



Tecnologie utilizzate

Attraverso l'uso del linguaggio di programmazione Scratch, gli studenti non solo vengono introdotti al mondo della programmazione, ma sviluppano anche una serie di competenze chiave in modo pratico e divertente, come: programmazione di base, progettazione di videogiochi, logica computazionale.





Descrizione della disabilità

Per creare queste applicazioni, abbiamo collaborato con persone con paralisi cerebrale dell'Associazione Paralisi Cerebrale di Siviglia (ASPACE Siviglia). Questa collaborazione ha permesso un approccio reale, diretto e centrato sulla persona, favorendo la creazione di strumenti digitali adattati alle specifiche esigenze e capacità di ogni utente.

La paralisi cerebrale è un insieme di disturbi che influenzano il movimento, il tono muscolare e la postura. È causata da danni al cervello in via di sviluppo, solitamente prima della nascita, durante il parto o nei primi anni di vita.

Questi danni possono manifestarsi in modi molto diversi, a seconda del tipo e della gravità del disturbo. Alcune persone possono avere difficoltà a camminare, parlare o coordinare i movimenti, mentre altre possono necessitare di assistenza per svolgere le attività quotidiane più semplici. In molti casi possono essere coinvolti anche vista, udito, apprendimento o sviluppo del linguaggio.

Sebbene la paralisi cerebrale non sia curabile, esistono molti modi per migliorare la qualità della vita delle persone che ne sono affette. La fisioterapia, le tecnologie assistive, la logopedia, la terapia occupazionale e un'assistenza educativa personalizzata possono fare una grande differenza.

È importante sottolineare che ogni persona con paralisi cerebrale è unica, con le proprie capacità, bisogni e modi di comunicare e relazionarsi con il mondo. Inclusione, rispetto ed empatia sono fondamentali per costruire una società accessibile a tutti.

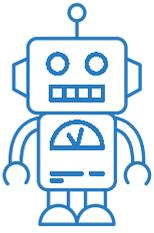
Descrizione di Alejandra

Alejandra è una donna che vive nella residenza ASPACE di Siviglia. Ha buone capacità cognitive, ma presenta gravi difficoltà motorie che le impediscono di svolgere autonomamente molte attività quotidiane.

Pur riuscendo a usare il computer, lo fa tramite lo sguardo, pulsanti, interruttori o movimenti bruschi. Si sposta con una sedia a rotelle elettrica, che controlla tramite un dispositivo speciale, ma non riesce a eseguire attività che richiedano precisione, come manipolare oggetti o alimentarsi da sola.

Dal punto di vista sociale, Alejandra ha gli stessi interessi di qualsiasi persona trentenne: ha un compagno, le piace uscire con gli amici, ascoltare musica ed è appassionata di social network. Tuttavia, a causa delle sue limitazioni motorie, trova difficile svolgere queste attività o goderne pienamente in modo autonomo.





Descrizione della disabilità

Descrizione di Javier

Javier è un uomo molto socievole e amichevole che si muove con una sedia a rotelle elettrica. Ha eccellenti capacità di comunicazione verbale e una grande passione per la musica, in particolare per il pianoforte, strumento che ama suonare.

Grazie alle sue abilità e al suo impegno, Javier ricopre diversi ruoli all'interno del centro. Uno dei più importanti riguarda il protocollo dei trasporti: è lui che informa i colleghi sugli orari di arrivo e partenza dei mezzi, accogliendo ogni persona al suo arrivo.

In questo progetto, gli alunni hanno deciso di concentrarsi maggiormente sulle funzioni che Javier svolge all'interno del centro, piuttosto che sui suoi gusti musicali. Tuttavia, la sua personalità attiva e collaborativa è stata una fonte costante di ispirazione.

Con Javier si è lavorato in particolare sulle abilità motorie fini, dal momento che è in grado di alimentarsi da solo, manovrare la sua sedia a rotelle, suonare il pianoforte e dipingere – un'altra delle sue grandi passioni. È fondamentale mantenere e rafforzare queste capacità già acquisite, ed è proprio per questo che le applicazioni create dagli studenti risultano utili: sono pensate per allenare e conservare queste abilità essenziali per la sua vita quotidiana.

Descrizione di Cristina

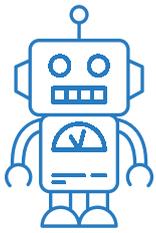
Cristina è una persona molto vivace, con un forte coinvolgimento nella vita comunitaria. È un'utente attiva dei social network, appassionata di tecnologia e partecipa regolarmente ad attività della comunità, come i laboratori nei centri per adulti nel pomeriggio. Ha anche partecipato a gare podistiche popolari, dove corre assistita da altri corridori spingendo la sua sedia a rotelle, ed è una presenza costante nel programma ricreativo del centro.

Comunica principalmente attraverso la tecnologia, poiché non utilizza il linguaggio verbale. Per farlo, impiega sistemi di comunicazione aumentativa e alternativa, che le permettono di interagire fluentemente con le persone intorno a lei.

Cristina usa una sedia a rotelle elettrica e ha buone capacità manipolative, che le consentono di usare il computer e altri dispositivi tecnologici in autonomia.

Nel suo caso, gli obiettivi del progetto erano legati principalmente al divertimento e alla ricreazione, dato che passa molte ore al computer. Era particolarmente entusiasta di partecipare a un progetto in cui sarebbe stato sviluppato un videogioco creato appositamente per lei, da usare per intrattenersi e divertirsi.





NOME DEL PRODOTTO CREATO: ESCAPER ROOM

Descrizione dell'attività

Gli studenti hanno sviluppato sei giochi in Scratch per tre persone con paralisi cerebrale, con le quali hanno mantenuto i contatti negli ultimi mesi tramite videomessaggi.

Le persone con disabilità coinvolte sono Alejandra, Cristina e Javi, già brevemente descritte nella sezione precedente. Ognuno di loro ha ricevuto due applicazioni o giochi, progettati su misura in base ai loro interessi personali e alle loro caratteristiche. Questi giochi rappresentano il frutto dell'impegno e della dedizione degli studenti.

APPLICAZIONI PER ALEJANDRA

QUIZ GAME - ESCAPE ROOM

Questo gioco, creato appositamente per Alejandra, ha l'obiettivo di immergerla in una serie di avventure nelle quali lei stessa è la protagonista e l'eroina.

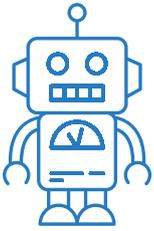
Il design si basa su una struttura ludica a tema medievale, in cui il personaggio principale – ispirato ad Alejandra e che porta il suo nome – è dotato di spada e armatura. La sua missione è affrontare draghi, enigmi e sfide di vario tipo per riuscire a salvare Sergio, il suo fidanzato, che è stato rapito e rinchiuso in un castello.

Durante il gioco, per poter progredire nei vari livelli, Alejandra deve compiere azioni come posizionare oggetti nel punto corretto, risolvere quiz scegliendo la risposta giusta, oppure superare prove che le vengono proposte.

La modalità è quella del gioco d'avventura, con una narrazione immersiva e un design accattivante ambientato nel Medioevo, in cui Alejandra si distingue come una vera eroina.

[CLICCA QUI PER SCOPRIRE IL GIOCO](#)





QUIZ GAME - LABIRINTO

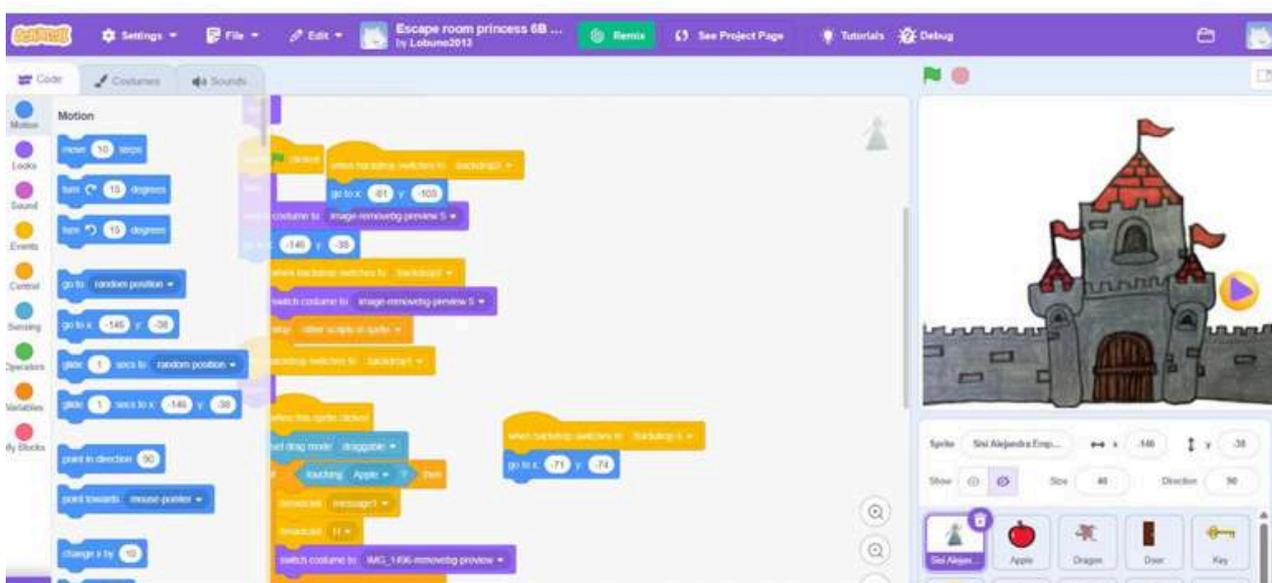
In questo gioco classico, Alejandra deve trovare la giusta via d'uscita da diversi labirinti appositamente progettati per lei. L'obiettivo principale è incoraggiare l'uso dei cursori, dato che il suo accesso al computer è limitato a causa delle sue difficoltà motorie.

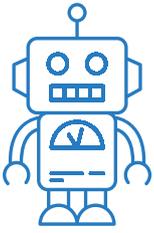
Usando i cursori nelle diverse direzioni, Alejandra può muovere il suo avatar all'interno del labirinto, alla ricerca dell'uscita. In questo modo, viene allenata nello sviluppo delle abilità motorie fini e nella gestione di base del computer, favorendo la sua autonomia tecnologica.

Inoltre, tutto il gioco è ambientato nel mondo dei social network, un ambiente che Alejandra trova molto stimolante, poiché apprezza le possibilità che offrono in termini di socializzazione e partecipazione. Attualmente sta imparando a usarli, e questo gioco ha l'obiettivo di rafforzare il suo entusiasmo e l'apprendimento in questo ambito.

È particolarmente interessante come questo progetto abbia integrato il precedente, sia nel design sia nell'approccio, affrontando un tema contemporaneo e familiare per Alejandra, in contrasto con l'ambientazione medievale del gioco precedente.

[CLICCA QUI PER SCOPRIRE IL GIOCO](#)





QUIZ GAME - TRASPORTO

APPLICAZIONI PER JAVI

Questo gioco è molto semplice: consiste in una serie di schermate, ognuna con una serie di domande, e l'utente, in questo caso Javi, deve scegliere una risposta per passare alla schermata successiva.

Il videogioco non è progettato per generare domande con risposte giuste o sbagliate, ma per seguire una storia. La trama si basa su un autobus che attraversa la città e raccoglie persone per portarle in un centro, che sarebbe ASPACE. Durante il viaggio, ad ogni fermata o schermata, ci sono domande a cui l'autista deve rispondere, e Javi è l'autista.

Il gioco si ispira all'esperienza di Javi ad ASPACE, dato che la prima cosa che fa al mattino è supervisionare l'arrivo dei trasporti per raccogliere i suoi colleghi dalle loro case e portarli al centro; quando arrivano deve avvisare i professionisti del centro affinché possano aiutare gli utenti a scendere e accompagnarli ai loro spazi di lavoro.

Questa è la base del gioco, in cui Javi è il protagonista.

[CLICCA QUI PER SCOPRIRE IL GIOCO](#)



QUIZ GAME - MACCHINE IN PISTA

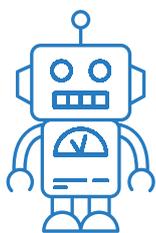
Basandosi ancora sul tema del trasporto e con l'obiettivo di lavorare sulla coordinazione visivo-motoria e sulle abilità motorie fini di Javier, è stato sviluppato un classico gioco a circuito automobilistico. In questo gioco, l'utente deve completare un percorso entro un tempo prestabilito, con la difficoltà che aumenta ad ogni livello superato.

Anche se questo gioco non è così personalizzato in termini della figura e dell'esperienza di Javier, è invece personalizzato in relazione agli oggetti che utilizza nel suo ambiente di lavoro al centro.

Javier ha la capacità di svolgere questo tipo di attività, e le abilità motorie fini sono particolarmente importanti per lui, dato che utilizza autonomamente una sedia a rotelle e suona anche il pianoforte, sebbene entrambe le attività richiedano impegno. Perciò, lo sviluppo di applicazioni che allenano questa abilità è particolarmente benefico per lui.

[CLICCA QUI PER SCOPRIRE IL GIOCO](#)





APPLICAZIONI PER CRISTINA

QUIZ GAME - MEMORY GAME

Questo è un classico gioco di memoria a coppie che aumenta di difficoltà man mano che si avanza tra le varie schermate. L'obiettivo principale del gioco è allenare la memoria e l'attenzione, due abilità chiave per lo sviluppo cognitivo e funzionale.

Il gioco è stato personalizzato con disegni e immagini che piacciono a Cristina, creando così un legame emotivo più forte con l'attività. Inoltre, è stato progettato in modo da poter essere utilizzato da un gruppo più ampio di utenti, non solo da Cristina.

Un aspetto interessante è che, con l'aumentare dell'età degli studenti coinvolti, i progetti tendono a essere più complessi dal punto di vista tecnico della programmazione, ma anche meno creativi e immaginativi nei contenuti. Nonostante ciò, il risultato finale resta funzionale e adattato, permettendo di lavorare su aspetti cognitivi e personali importanti.

CLICCA QUI PER SCOPRIRE IL GIOCO



QUIZ GAME - PLATFORMS

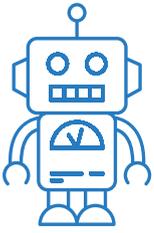
Questo secondo progetto, sempre dedicato a Cristina, si ispira ai classici videogiochi come Mario Bros. Qui la protagonista deve superare una serie di livelli o schermate, salendo e scendendo da oggetti e affrontando diversi ostacoli.

Con questo tipo di gioco si lavora attivamente sulla coordinazione motoria, perché Cristina deve muovere il personaggio nel livello, un stimolo positivo e funzionale per lei. Il profilo di questo gioco è inoltre molto adatto alla sua età, offrendo un'esperienza ludica che rispetta i suoi interessi in evoluzione.

Tuttavia, come nel progetto precedente, gli studenti delle scuole superiori si sono concentrati più sulla complessità tecnica della programmazione che sulla personalizzazione dei contenuti in base ai gusti specifici di Cristina. Nonostante questo, la struttura del gioco permette di lavorare su obiettivi importanti come la coordinazione e il processo decisionale, rendendolo uno strumento utile per lo sviluppo delle sue competenze.

CLICCA QUI PER SCOPRIRE IL GIOCO





Sviluppo dell'attività

L'interazione tra le persone con disabilità e gli studenti è stata costante durante tutto il processo di creazione delle applicazioni. Infatti, i risultati finali riflettono una conoscenza profonda e significativa della persona destinataria del progetto, dimostrando un reale legame e un grande coinvolgimento da parte degli studenti.

Per realizzare questo progetto sono stati mostrati una serie di video esplicativi con persone con disabilità.

Gli studenti sono stati suddivisi per livelli e classi, assegnando a ciascun gruppo la responsabilità di sviluppare un progetto specifico. Sono stati stabiliti tre livelli di partecipazione:

- Le due classi di quinta elementare.
- Le due classi di sesta superiore.
- Il gruppo di studenti delle scuole medie.

Ogni livello si è concentrato su una persona con disabilità diversa, e ogni classe ha creato un'applicazione su misura per i bisogni specifici di quella persona.

Successivamente, il progetto è stato presentato agli studenti insieme alla metodologia di lavoro, affrontando temi legati alla disabilità, al service-learning e al modello pedagogico basato sulle "fabbriche" promosso dalla scuola.

Il progetto è stato strutturato in quattro gruppi di lavoro, chiamati "fabbriche", ciascuno con un ruolo specifico:

- Design
- Sviluppo
- Innovazione
- Marketing

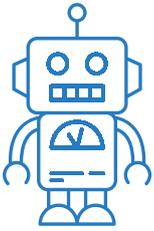
Gli studenti hanno scelto le quattro aree in ordine di preferenza. Sulla base di queste scelte, gli insegnanti hanno organizzato gruppi eterogenei, tenendo conto delle preferenze individuali. Ogni gruppo doveva sviluppare una parte del progetto relativa alla propria area, per poi integrarla in un progetto comune e coordinato.

Durante tutto il processo sono stati incoraggiati il lavoro di squadra e gli incontri frequenti. Inoltre, in qualsiasi momento gli studenti potevano contattarsi via email per chiedere informazioni sulla persona con disabilità per cui era destinato il loro progetto.

Il fatto che il progetto si sia sviluppato nel tempo ha permesso di creare un vero legame tra gli studenti e la persona con disabilità, favorendo una profonda comprensione della sua personalità, dei suoi gusti e bisogni.

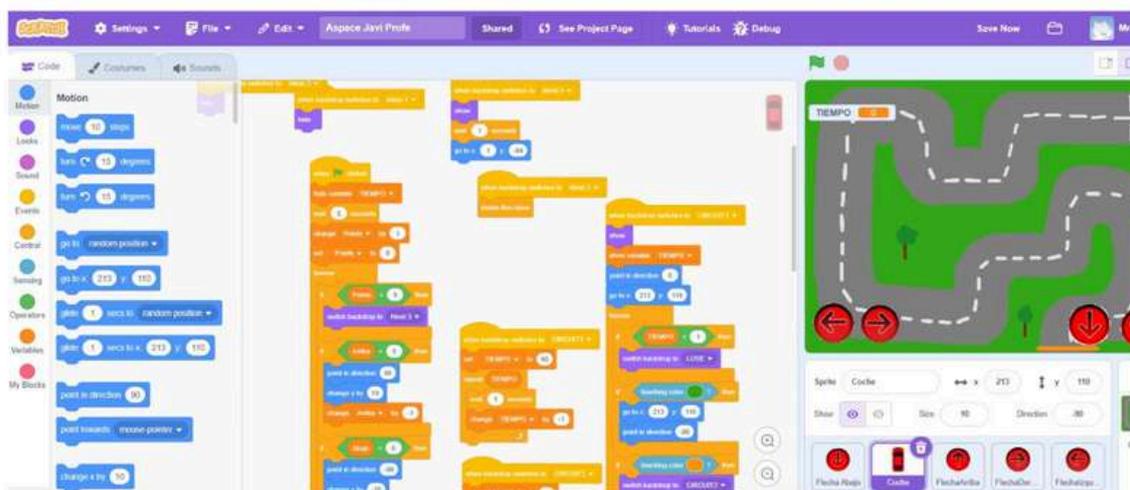
Per concludere il progetto è stato organizzato un evento in cui gli studenti hanno incontrato di persona le persone a cui era rivolto il loro lavoro. Durante questo incontro hanno presentato i loro progetti sia a loro che al resto dei compagni di classe, lavorando anche su competenze come la presentazione pubblica e la comunicazione del progetto.





Idee per modificare l'attività in base a diversi livelli di abilità e tipi di disabilità:

Questo modello di lavoro si adatta alla persona, rendendolo applicabile a qualsiasi tipo di disabilità. Grazie all'uso delle stesse tecnologie, supporti e applicazioni semplici, e focalizzandosi sulla personalizzazione, il prodotto finale è sempre unico e progettato in base ai gusti, interessi e bisogni particolari di ciascuna persona.



GUARDA IL VIDEO



3.4 Azione pilota in Irlanda

Le attività pilota presso la Stepside Educate Together Secondary School si sono svolte tra ottobre e novembre 2024. Il pilot consisteva in sei sessioni di un'ora ciascuna, distribuite nell'arco di due settimane, coinvolgendo 11 studenti e 2 educatori.

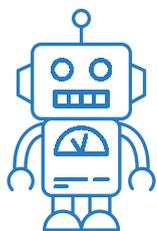
Le attività sono state progettate per coinvolgere gli studenti con esperienze pratiche di tecnologia, promuovendo creatività, collaborazione e problem solving.

La dimensione ridotta del gruppo ha permesso una guida personalizzata e una partecipazione attiva di tutti gli studenti.

Gli educatori hanno facilitato le sessioni incoraggiando l'esplorazione e l'apprendimento tra pari, creando un ambiente di apprendimento dinamico e inclusivo.

Il workshop è stato un'opportunità preziosa per introdurre gli studenti a nuovi strumenti digitali e rafforzare la loro sicurezza tecnica.





NOME DEL PRODOTTO: **LEGO ROAD CROSSING ROBOT**

Scopo del prodotto

Lo scopo del robot è dimostrare e assistere nell'attraversamento sicuro della strada per persone con disabilità fisiche e/o problemi visivi.

Quali abilità e conoscenze hanno sviluppato gli studenti?

- Pensiero critico
- Lavoro di gruppo
- Lavoro indipendente
- Programmazione di base
- Ragionamento meccanico di base
- Abilità motorie fini e grosse



Tecnologie utilizzate

La classe integra un insieme diversificato di tecnologie per supportare l'apprendimento e la collaborazione. OneNote e Microsoft Teams sono utilizzati per organizzare e gestire efficacemente il lavoro di gruppo, permettendo agli studenti di pianificare, condividere e monitorare i propri progressi.

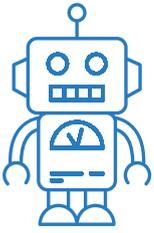
Per gli aspetti tecnici del progetto, gli studenti usano Spike Prime per programmare il robot, mentre i componenti LEGO sono impiegati per la sua costruzione fisica, consentendo una combinazione fluida di programmazione digitale e costruzione pratica.

Sviluppo dell'attività

L'attività nasce da una discussione più ampia a livello scolastico, focalizzata sulla generazione di idee inclusive per supportare le persone con disabilità. Questo processo di brainstorming si è svolto indipendentemente dai test del progetto Brainwaves ed è radicato nell'impegno continuo della scuola verso l'inclusività.

Partendo da questa conversazione, la classe ha sviluppato collaborativamente l'attività, assicurandosi che riflettesse i valori di empatia, accessibilità e consapevolezza sociale.





Descrizione della disabilità

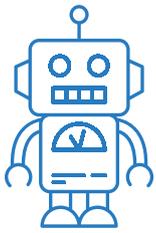
Questa attività è stata progettata e realizzata in una classe con bisogni di apprendimento diversificati, inclusi studenti con dislessia e disturbo dello spettro autistico (ASD). Sebbene nel gruppo non ci siano studenti con disabilità fisiche, l'attività offre un prezioso spunto per comprendere le sfide quotidiane affrontate da persone con disabilità motorie. Promuovendo empatia e consapevolezza, incoraggia gli studenti — che normalmente potrebbero non riflettere su queste esperienze a causa della loro posizione privilegiata — a riflettere su temi di accessibilità e inclusione.

Inoltre, integrare questa prospettiva in classe è altrettanto importante per gli studenti con disabilità fisiche, qualora fossero presenti. Questo conferma le loro esperienze e li aiuta a sentirsi visti e rappresentati. Nel contesto dell'istruzione irlandese, dove spesso gli studenti con difficoltà fisiche vengono trascurati, questa attività svolge un ruolo fondamentale nel promuovere visibilità e inclusione.

Idealdee per modificare l'attività per diversi livelli di abilità e tipi di disabilità:

L'attività può essere modificata utilizzando LEGO semplici e rimuovendo la parte di programmazione, così gli studenti possono adottare un approccio più cinestetico alla lezione.





NOME DEL PRODOTTO: ATTRAVERSAMENTO SICURO

Scopo del prodotto

Lo scopo del robot è dimostrare e assistere nell'attraversamento sicuro della strada per persone con disabilità fisiche e/o con problemi di vista.

Quali abilità e conoscenze hanno sviluppato gli studenti?

- Progettare e costruire dispositivi per comunicare.
- Presentare i propri progetti.



Tecnologie utilizzate

- LEGO SPIKE Prime set
- Un dispositivo con l'app Lego SPIKE

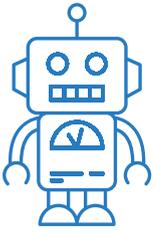
Sviluppo dell'attività

Verrà spiegato cosa significa avere problemi all'udito. L'insegnante chiederà quali tipi di adattamenti una persona con questa disabilità potrebbe avere a casa, sul proprio cellulare e nella vita quotidiana. Si farà una sessione di brainstorming.

Presentazione di un caso studio di una persona con problemi di udito: Maria compra il suo primo cellulare. Cosa dovrà mettere sul telefono quando la chiamano suo padre o sua madre? E a casa, quando è da sola e suona il postino?

Gli studenti si divideranno in gruppi di 2 o 3 e brainstorming per 10 minuti su cosa vogliono costruire o programmare per il caso di Maria. Una volta definita l'idea, inizieranno a programmare per circa 25 minuti. A questo punto si procederà con la pianificazione delle diverse modalità con la quale si può usare la luce come codice. A questo punto di costruirà un dispositivo che emette luce e poi si conclude con una presentazione del lavoro svolto in gruppo.



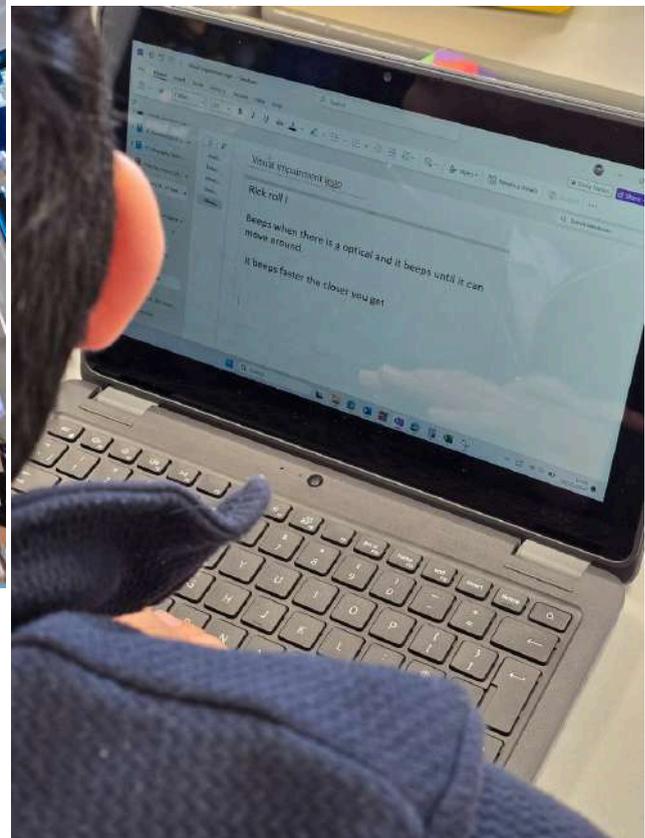


Descrizione della disabilità

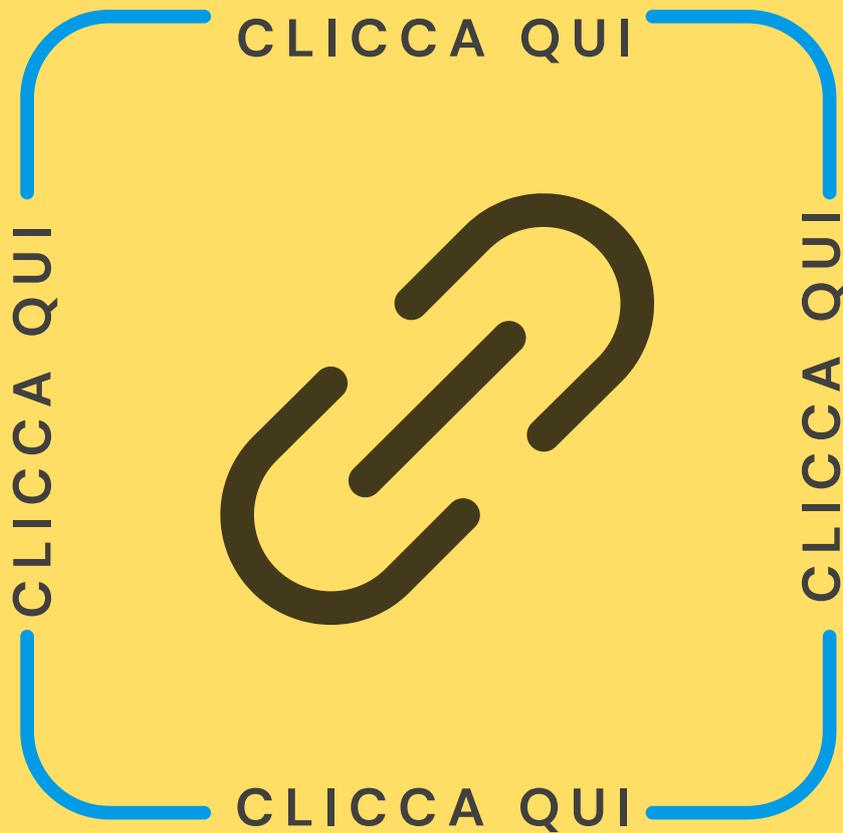
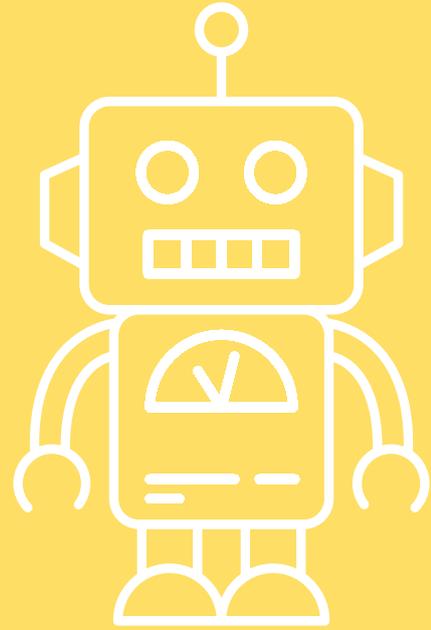
Disabilità motoria. La triplegia interessa un arto superiore e gli arti inferiori.

Idee per modificare l'attività in base a diversi livelli di abilità e tipi di disabilità:

Se la persona che deve svolgerla ha una disabilità intellettiva, spiegare che nella vita quotidiana si usano codici luminosi, come nei semafori, nei fari portuali, ecc.



guarda il video

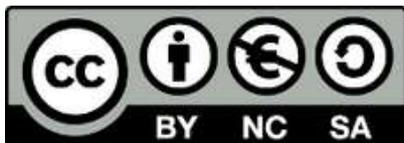




Cofinanziato
dall'Unione europea



Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili. Brain Waves Project Number: 2023-1-DK01-KA220-SCH-000155554



This document is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

