



STE@M in Air

RILEVAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Misuriamo, raccontiamo e giochiamo con le STEAM

Progetto realizzato dall'Istituto Comprensivo "Don Lorenzo Milani" di Leverano (LE) in rete con l'I.C. "Peppino Impastato" di Veglie, l'I.C. di Porto Cesareo e l'I.C. di Novoli

Obiettivi del progetto

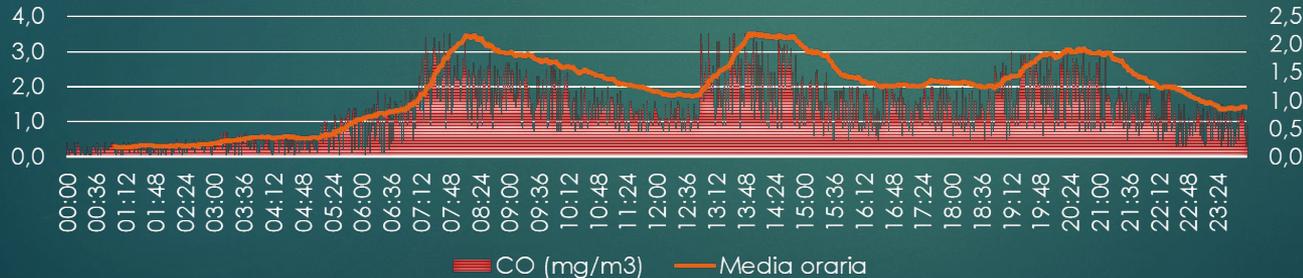
- ▶ Realizzazione di un sistema sperimentale replicabile per la **rilevazione e l'analisi della qualità dell'aria** in aree urbane in prossimità di edifici scolastici:
 - ▶ Rilevazione di concentrazione di CO tramite centralina mobile;
 - ▶ Studio della viabilità tramite droni e AI;
 - ▶ Analisi dei dati raccolti;
 - ▶ Studio dell'impatto di aree verdi sulla qualità dell'aria;
 - ▶ Storytelling e Gamification sul tema dell'inquinamento dell'aria.

Studio della qualità dell'aria

- ▶ Gli alunni dell'I.C. **"Don Lorenzo Milani" di Leverano** hanno rivolto la loro attenzione allo studio quantitativo della qualità dell'aria con l'utilizzo di una *stazione di rilevazione dell'inquinamento*, installata presso l'Istituto, per la misurazione dei parametri come temperatura, umidità e concentrazione di monossido di carbonio (CO).



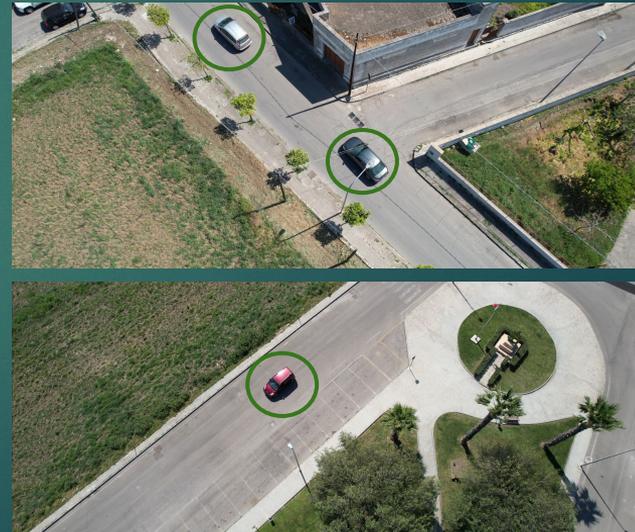
CONCENTRAZIONE MEDIA DI CO - AREA 1



Studio della viabilità con AI

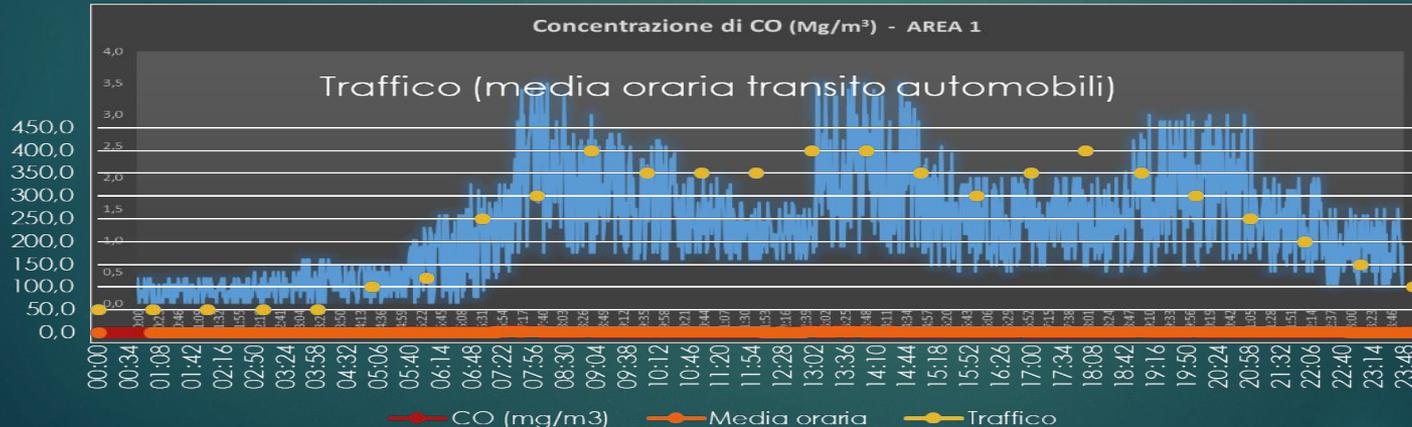
- ▶ Il traffico (in prossimità della stazione di misurazione del CO) è stato registrato attraverso rilevazioni aerofotografiche con **Droni** e analizzato con il sistema di Intelligenza Artificiale **Teachable Machine**:
 - ▶ è stato creato ed addestrato un modello di *Machine Learning* per il **riconoscimento automatico** delle automobili in transito presso la stazione.

The screenshot displays the Teachable Machine web interface. On the left, there are two data classes: 'Automobile' with 22 image samples and 'Strada' with 16 image samples. The central 'Addestramento' (Training) panel shows a 'Modello addestrato' (Trained Model) and advanced settings: 'Periodi' set to 50, 'Dimensione del batch' set to 16, and 'Tasso di apprendimento' (Learning Rate) set to 0.001. On the right, the 'Anteprima' (Preview) section shows the model's output for a selected input image, with a progress bar for 'Auto...' at 100% and 'Strada' at 0%.



Analisi dei dati raccolti

- ▶ I dati raccolti dalla centralina sono stati trasferiti su PC, incrociati con dati relativi al traffico e analizzati attraverso grafici (serie storiche).



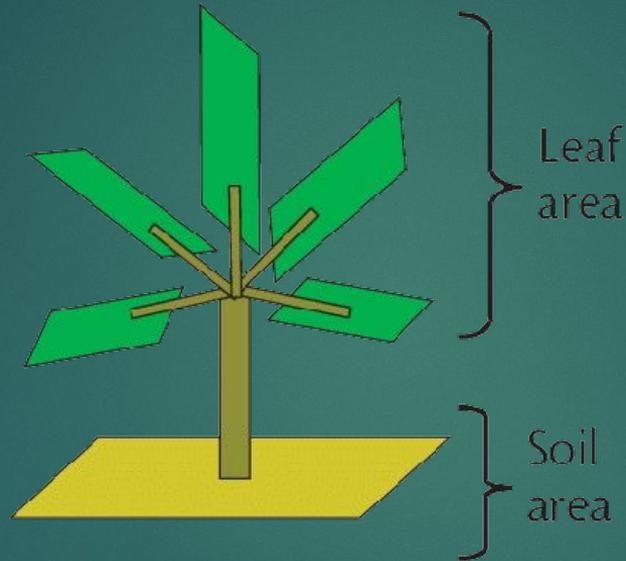
Valutazione dei risultati



I grafici mostrano:

- ▶ una **concentrazione molto bassa** di monossido di carbonio (CO) nelle ore di punta della giornata
- ▶ e una concentrazione pressoché nulla nelle altre ore.

Studio dell'impatto delle piante



$$LAI = \frac{\text{Leaf area}}{\text{Soil area}}$$

Gli alunni dell'I.C. di Novoli hanno preso in considerazione le diverse tipologie di piante per l'estrapolazione del dato matematico legato alla produzione di ossigeno e conseguente riduzione di anidride carbonica nell'aria.



Riduzione
scala di rappresentazione





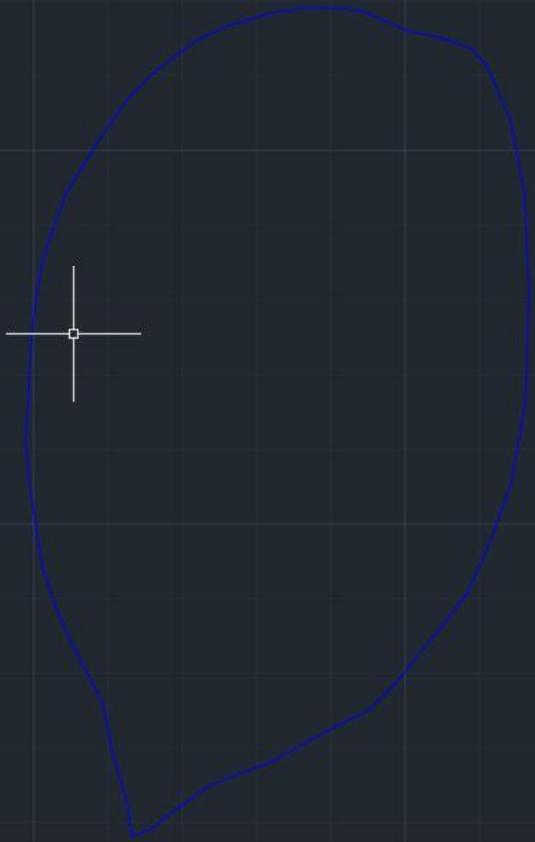
5.7000

"Plinea"

Ricostruzione del contorno
della foglia in scala 1:1

Auto

C
A
D



Specificare primo angolo o [Oggetto/Aggiungi area/soTtrai area] <Oggetto>: 0

Selezionare oggetti:

Area = 14.0286, Lunghezza = 14.3971

Digitare un comando

Restituzione della superficie in cm^2

DAT 7



LAI=0.269

DAT 14



LAI=0.297

DAT 21



LAI=0.490

DAT 28



LAI=0.826

DAT 35



LAI=1.140

DAT 42



LAI=1.539

DAT 49



LAI=1.800

DAT 56



LAI=1.975

DAT 63



LAI=2.668

DAT 70



LAI=2.771

DAT 77



LAI=3.177

DAT 84



LAI=3.331



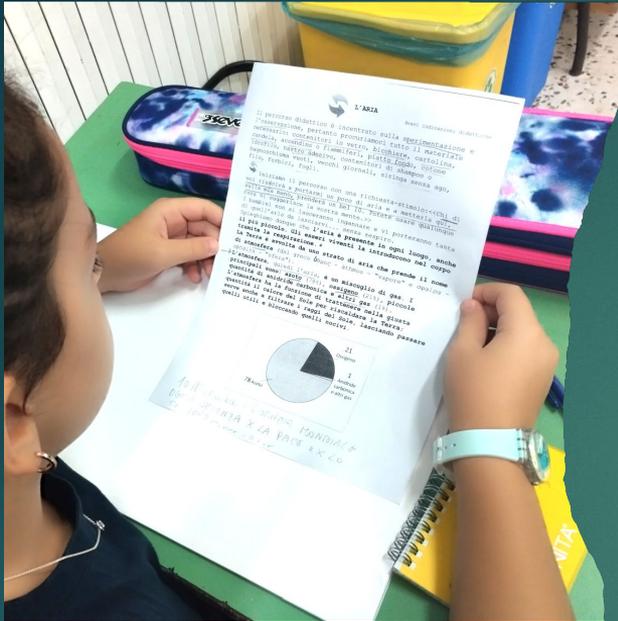
Storytelling sul tema dell'inquinamento dell'aria

Gli alunni della scuola primaria dell'I.C. "Don Rua" di Porto Cesareo sono stati coinvolti in attività di *coding* con la programmazione a blocchi di **Scratch**, per la realizzazione di *storytelling* sul tema dell'inquinamento dell'aria.



ADA LOVELACE...
LA PRIMA DONNA
INFORMATICA DELLA STORIA!



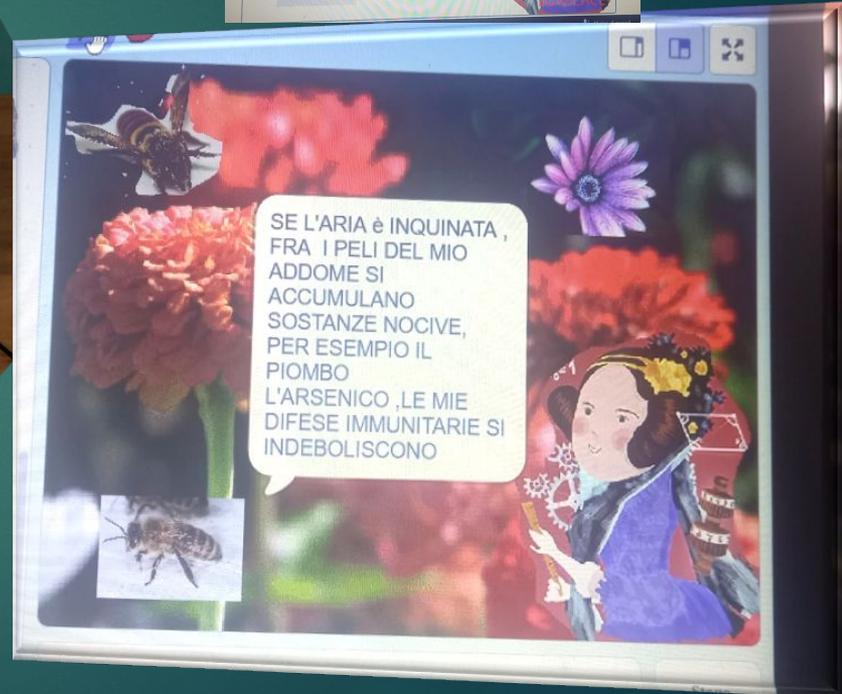
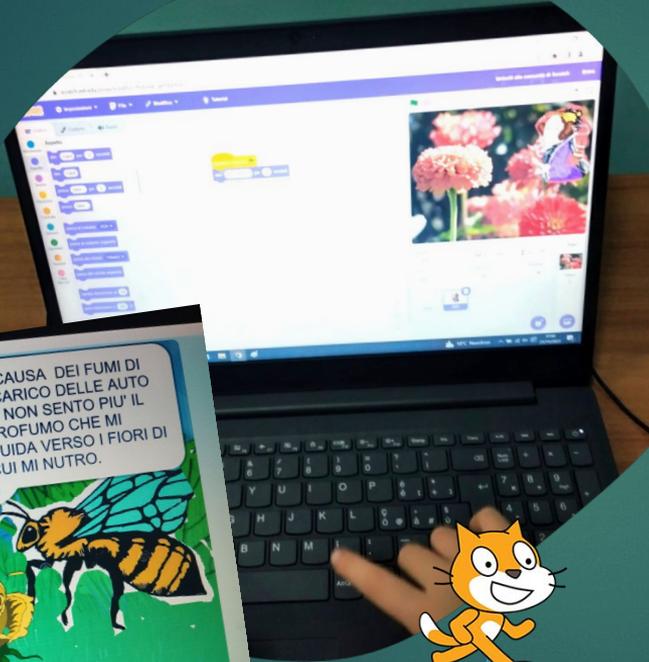


L'aria...

Abbiamo rappresentato con un grafico
ossigeno le parti dell'aria...
azoto
Anidride carbonica



Storytelling con Scratch



IL MONDO CON SCAMPI
LE MARIPOSE: "Dedovno che si dica in
 gior di quest'aria un po' inquinata."
L'APE MELLIFERA: "De cosa de duna
 de scampio auto io non sento più il
 profumo che mi guida verso i fiori di
 cui mi nutro. Le fiore è inquinata,
 tea i petli del mio addome si agitano
 sostanze nocive, come al piombo e
 l'acido. Il mio cuore immantolato
 si indebolisce e il mio cuore non
 riesce a battere regolarmente! mi
 sento rigare sbassato!"
L'APE GIGANTE DELL'INDIA: "Noi, mi
 gigante dell'India, siamo nomadi"



Abbiamo voluto raccontare attraverso delle storie... quanto preziosa sia l'aria...

makeblock | mBlock

Progetto Scratch di J...

Salva Pubblica

le sostanze inquinanti e tossiche nell'aria, come monossido di carbonio, ossidi di azoto, anidride solforosa, ozono e metalli pesanti, provocano tra noi uomini 7 milioni di vittime all'anno in tutto il mondo a causa di malattie del cuore e dell'apparato respiratorio!

Movimento
 dire "Ciao!" per 2 secondi
 Aspetto
 dire "Ciao!"
 Suono
 pensa "Hm..." per 2 secondi
 cambia costume a pettoroso
 passa al prossimo costume
 passare dallo sfondo a sfondo
 Sensori
 passa allo sfondo seguente
 Operatori
 cambia dimensione di 10
 Variabili
 porta dimensione al 100%
 Meie blocchi
 cambiare effetto colore

Dispositivi

Sfondo

Il tasso...tra le piante che rilevano
la qualità dell'aria

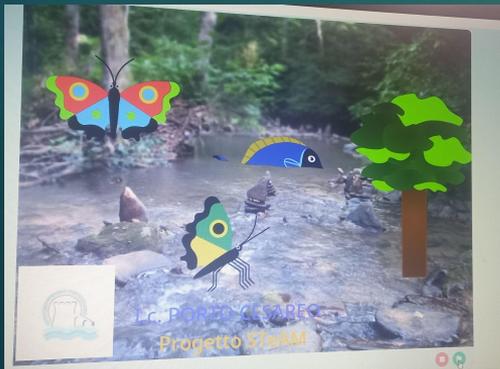


STORYTELLING
CON SCRATCH

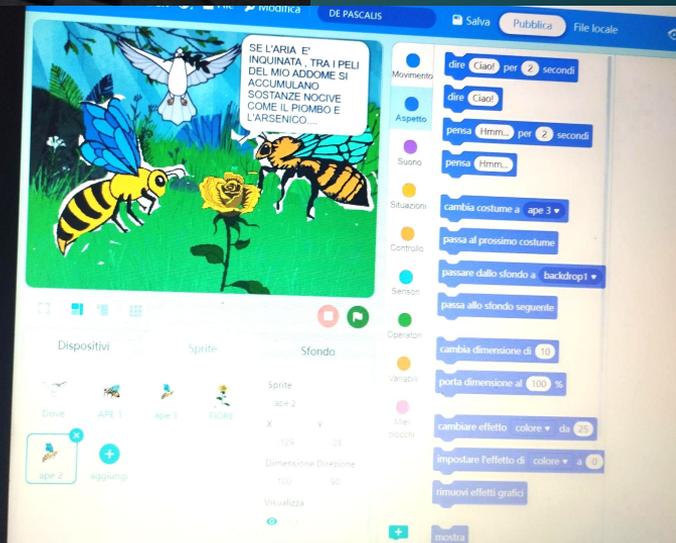


Abbiamo
scoperto
che alcune
piante
rilevano la
qualità
dell'aria..

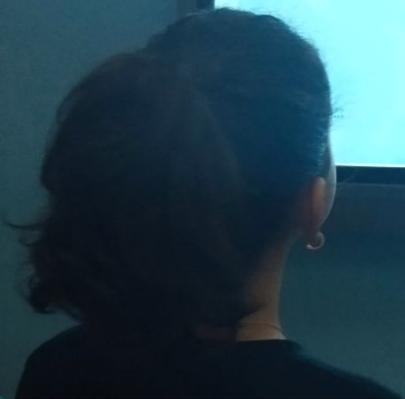
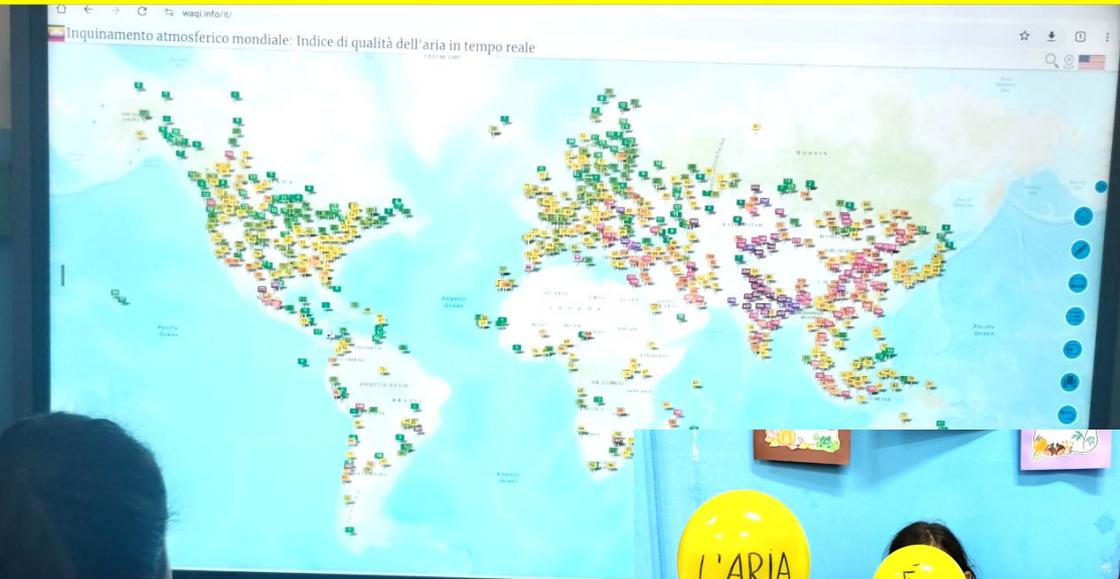
Il tasso...tra le piante che rilevano
la qualità dell'aria



scratch e lo storytelling

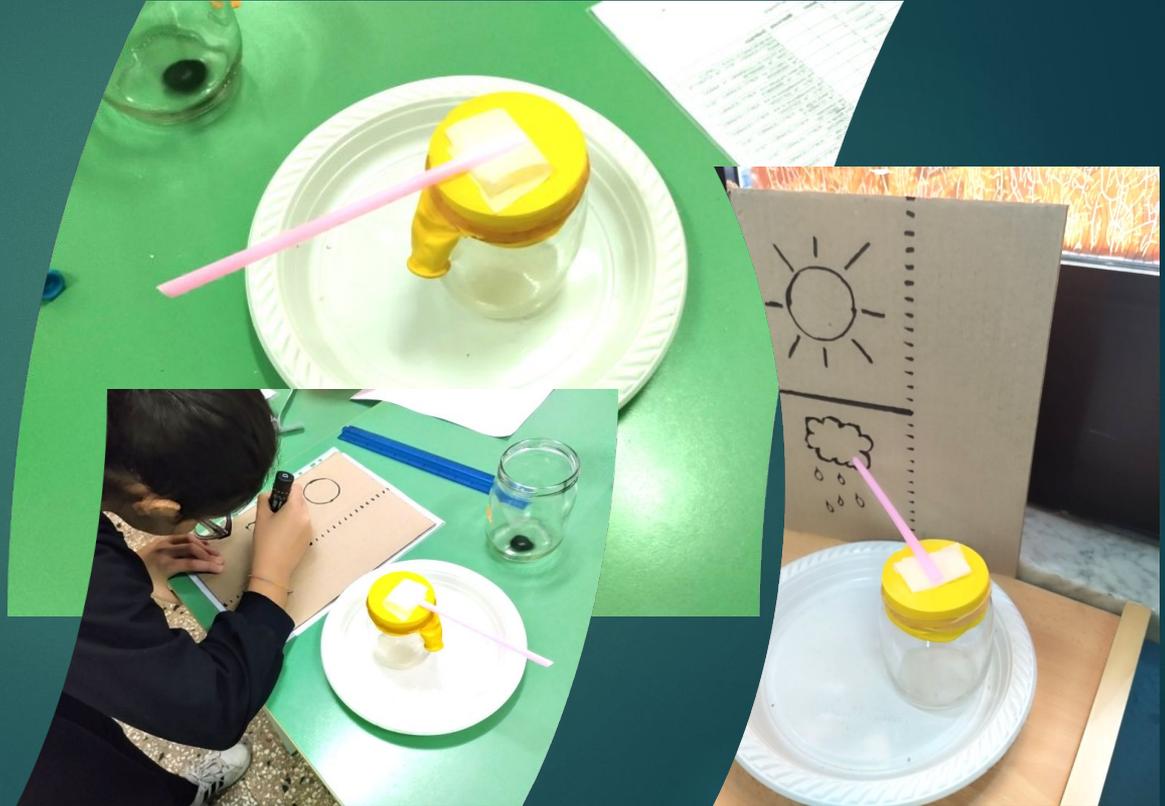


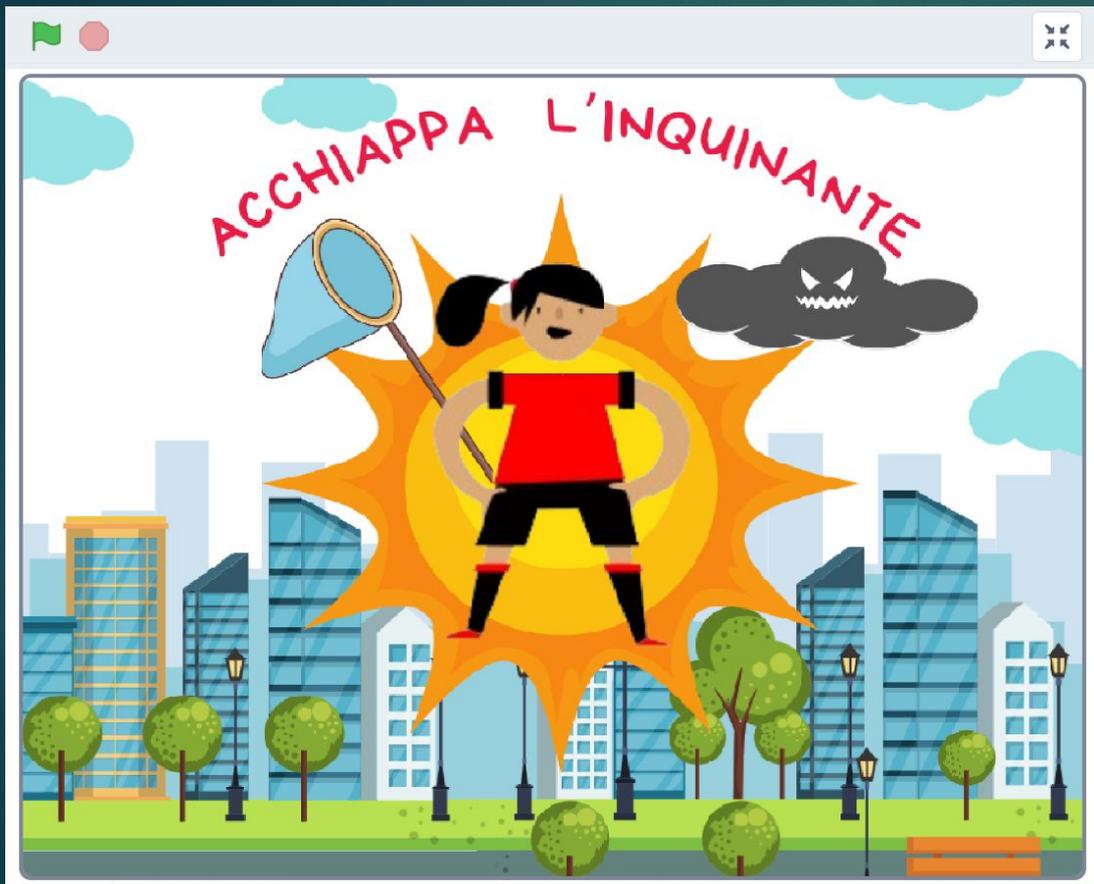
ABBIAMO MONITORATO LA QUALITA' DELL'ARIA ... IN TEMPO REALE ATTRAVERSO L'USO DI UNA APP



Misuratore di pressione dell'aria

ABBIAMO
COSTRUITO UN
MISURATORE
DELLA
PRESSIONE
DELL'ARIA...E
MONITORATO IL
TEMPO
ATMOSFERICO.

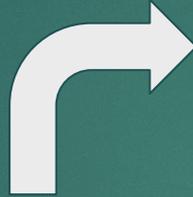




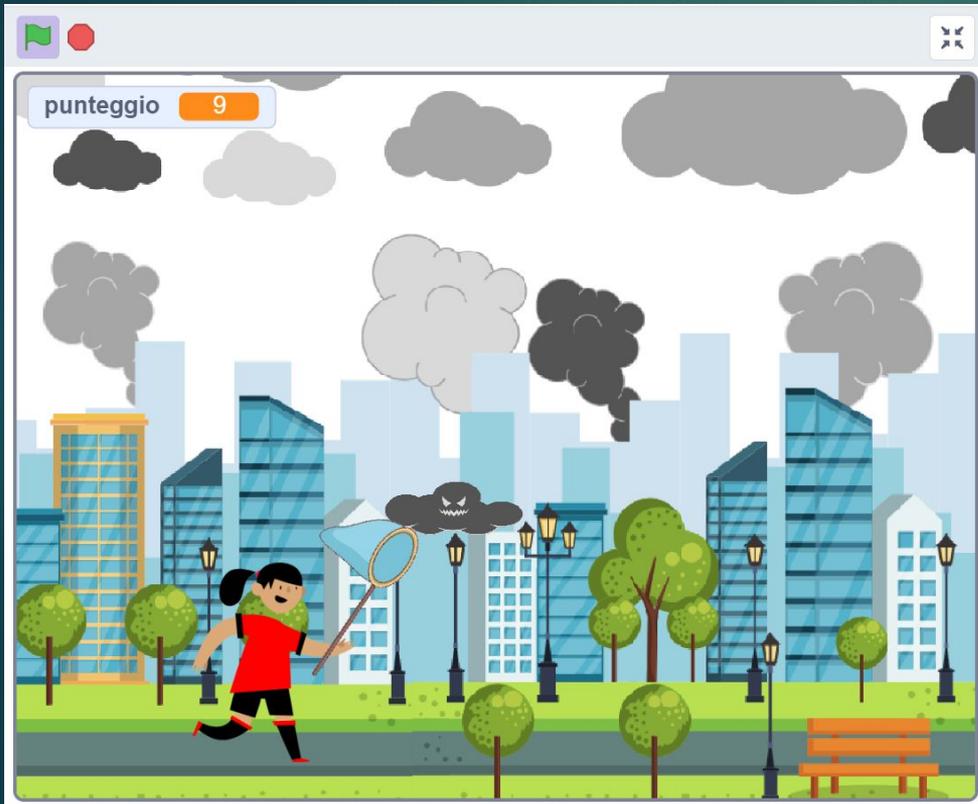
Gli alunni della scuola primaria dell'I.C. "Peppino Impastato" di Veglie sono stati coinvolti in attività di coding con la programmazione a blocchi di **Scratch**, per la realizzazione del gioco

**“ACCHIAPPA
L'INQUINANTE”**

Realizzazione del gioco "Acchiappa l'inquinante"



Realizzazione del gioco “Acchiappa l'inquinante”



- ▶ **OBIETTIVO DEL GIOCO:** catturare la “nuvoletta inquinante” e ripulire l’aria
- ▶ **LIVELLO I - Città MOLTO INQUINATA**



Realizzazione del gioco “Acchiappa l'inquinante”



► **LIVELLO II** - Città **POCO**
INQUINATA

Un messaggio
sullo schermo ci
incita ad
andare avanti!

Realizzazione del gioco “Acchiappa l'inquinante”



- ▶ **FINE DEL GIOCO** - Città **COMPLETAMENTE RIPULITA** dallo smog

Grazie per l'attenzione

