



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Il team PMAIR
IES Pino Rueda

RESEARCH QUESTION

Come influisce il paesaggio sulla temperatura superficiale?

SUMMARY OF PROJECT

Negli ultimi anni è cresciuta la preoccupazione per l'aumento della temperatura globale dovuto ai cambiamenti climatici. L'Andalusia, nel sud della Spagna, sta subendo le conseguenze dell'aumento delle temperature, della deforestazione e della desertificazione. Il team PMAIR ha studiato la relazione tra il paesaggio (vegetazione, massa d'acqua, ecc.) e la temperatura superficiale in diverse località dell'Andalusia occidentale durante i mesi più caldi dell'anno.

Abbiamo selezionato 5 località intorno al nostro villaggio: Sanlúcar la mayor (un villaggio agricolo situato nel "Corridoio Verde", un bosco fluviale vicino al fiume Guadalquivir); Aznalcázar (anch'esso situato nel "Corridoio Verde" e vicino a una pineta); La Rinconada (un villaggio agricolo vicino alla città di Siviglia); Ecija (famoso per essere il luogo più caldo della Spagna e chiamato "Padella dell'Andalusia") e Chipiona (un villaggio costiero).

Le temperature superficiali sono state ottenute dal sito web della "Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)" e le immagini satellitari dal browser EO (satellite ESA Sentinel-3). I dati sono stati rappresentati graficamente e analizzati con il software Google Sheets e pubblicati sul nostro sito web.

I dati e le immagini ci permettono di capire l'influenza della vegetazione, del fiume e dell'oceano sulla temperatura superficiale. Da un lato, le aree vicine ai fiumi o alle pinete hanno registrato temperature massime più basse; dall'altro, l'acqua dell'oceano ha avuto una grande influenza nel tamponare la temperatura.

Previsión de incremento de temperatura media en 2050

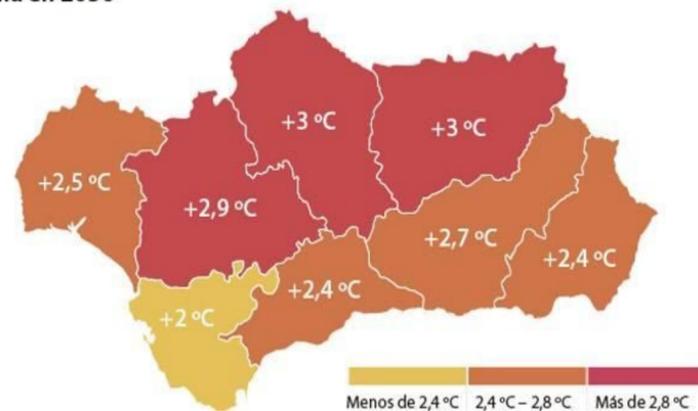


Figura 1: Previsione dell'aumento della temperatura media nel 2050 per l'Andalusia. Fonte: www.abc.es

MAIN RESULTS

Abbiamo concentrato la nostra ricerca su 5 località con paesaggi diversi (Sanlúcar la Mayor, Aznalcázar, La Rinconada, Ecija e Chipiona). Le temperature massime, medie e minime sono state raccolte giornalmente durante i mesi di luglio, agosto e settembre per ogni località. Tutti i dati sono stati rappresentati graficamente per facilitare i risultati seguenti:

- Il giorno più caldo del 2021 è stato il 14 agosto, con una temperatura massima di 47,3°C a Ecija, mentre la temperatura di Aznalcázar (zona verde) è stata di 43,5°C (quasi 4 gradi in meno) e quella di Chipiona (costa) di 31,5°C.
- La stessa tendenza è stata osservata per le temperature minime. La più alta, tra le minime, è stata registrata il 6 settembre a Ecija (26,8°C), mentre lo stesso giorno a Sanlúcar la Mayor la temperatura era di oltre 4 gradi inferiore (22,6°C).
- Il giorno con la temperatura media più alta è stato di nuovo il 14 agosto, con un record di 35,4 °C, cinque gradi in più rispetto ai 30,4 °C osservati nel "corridoio verde del Guadalquivir" (Aznalcázar) e dieci gradi in più rispetto alla costa (Chipiona, 24,7 °C).

Dal confronto grafico delle temperature medie (Figura 2), si osserva una differenza significativa tra le diverse località a seconda del paesaggio, della vegetazione e delle masse d'acqua.

Questa correlazione è confermata dalle immagini aeree dei satelliti Sentinel dell'ESA. L'influenza della biomassa sulla temperatura è stata studiata sulla base delle immagini (Figura 3) del satellite Sentinel-2 (indice di vegetazione NDVI). Il satellite Sentinel-3 ha fornito immagini della temperatura superficiale (SLSTR S7), ma non abbiamo riscontrato differenze significative nelle immagini, probabilmente a causa delle temperature estreme.

In conclusione, abbiamo riscontrato che le località con masse d'acqua (Chipiona) e vegetazione (Aznalcázar) hanno temperature più basse rispetto alle aree a bassa vegetazione (Ecija), per cui, in termini generali, la deforestazione e la desertificazione possono accelerare l'allarme globale.

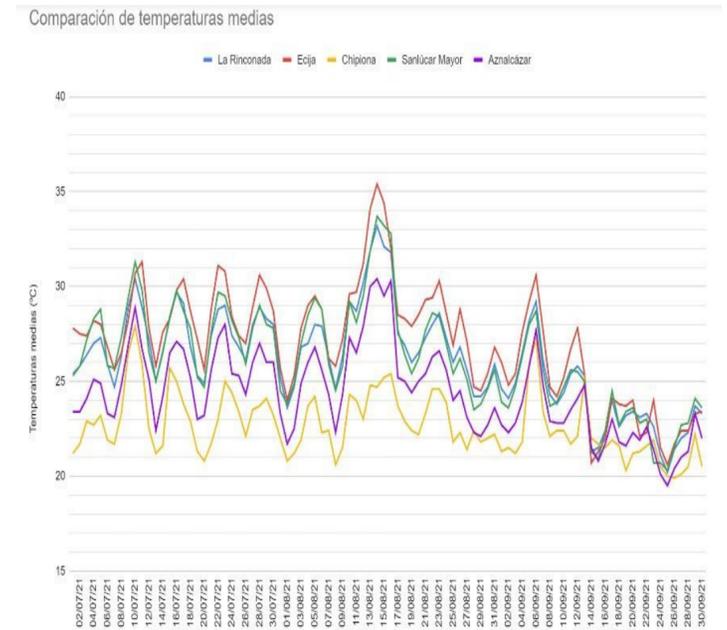


Figura 2: Confronto grafico delle temperature medie dell'estate 2021

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

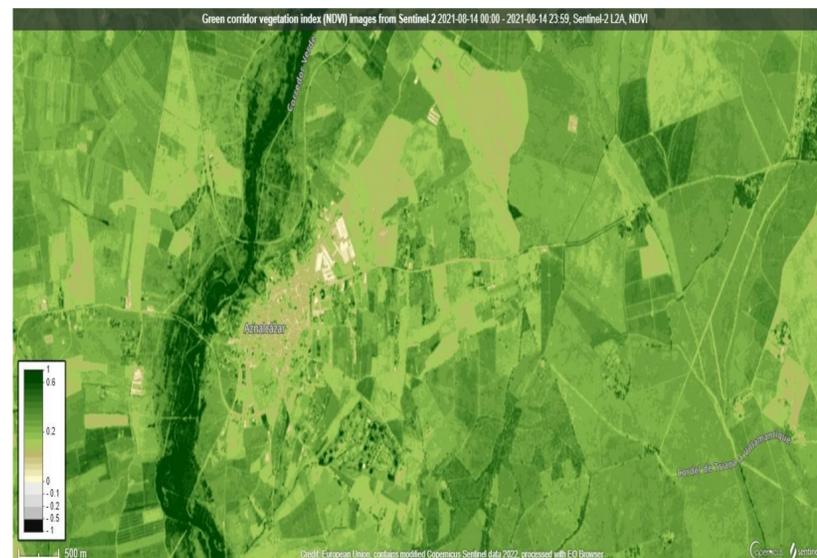


Figura 3: Indice di vegetazione (NDVI) del corridoio verde lungo il fiume Guadalquivir ad Aznalcázar. Fonte: Satellite ESA Sentinel-2

Il nostro progetto è stato pubblicato sul nostro sito web ed è stato un'opportunità per migliorare le competenze STEAM dei nostri studenti. Per loro è stata un'esperienza davvero emozionante diventare climate detectives per il secondo anno consecutivo.

I nostri studenti hanno verificato l'importanza di prendersi cura della biosfera e dell'idrosfera per controllare l'aumento della temperatura, e stiamo progettando di piantare alberi come gesto a favore delle aree verdi.

Stiamo anche cercando di aumentare la visibilità dei contenitori per la raccolta differenziata, soprattutto quelli per la carta, vista la quantità di rifiuti prodotti nella scuola e il rapporto con gli alberi.