



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



TNTGREEN
Av. de España, 40

RESEARCH QUESTION

La vegetazione potrebbe essere uno strumento efficace per combattere il cambiamento climatico?

SUMMARY OF PROJECT

La nostra regione si trova nel sud-est della Spagna, una delle aree più colpite dal cambiamento climatico secondo le previsioni dell'Agenzia Meteorologica Spagnola (AEMET), con effetti drammatici sul suolo e sulla vegetazione.

Negli ultimi dieci anni è stata attuata la sostituzione delle colture e molti campi di cereali si sono trasformati in terreni coltivati a mandorlo, aumentando la loro superficie da 411.587 a 625.421 ettari.

Il nostro obiettivo è stato quello di verificare se l'aumento delle superfici coltivate a mandorlo abbia qualche effetto osservabile e se possa essere utile per combattere il cambiamento climatico, grazie alla proprietà della vegetazione di intrappolare la CO₂ e di mantenere l'umidità del suolo.

Abbiamo selezionato tre diverse località della nostra regione, Villarrobledo, Tobarra e Barrax. Il primo è un luogo di coltivazioni di cereali e vigneti. Il secondo è un luogo dove negli ultimi anni sono stati piantati più mandorli, mentre Barrax è un luogo tradizionale di coltivazioni di cereali che vengono sostituite dai mandorli.

I dati climatici sono stati acquisiti da AEMET e le immagini satellitari Sentinel 2 da EO Browser.

Per tutte le località abbiamo ottenuto i dati NDVI degli ultimi cinque anni e l'indice di umidità dello stesso periodo. Per analizzare la loro evoluzione nel tempo, li abbiamo tracciati e abbiamo calcolato la loro linea di tendenza utilizzando Microsoft Excel.

Infine, l'esperto scientifico ci ha suggerito di concentrarci su luoghi più piccoli. Abbiamo quindi selezionato tre campi diversi nella stessa proprietà. Uno con mandorli (1) e due con colture di cereali (2 e 3).

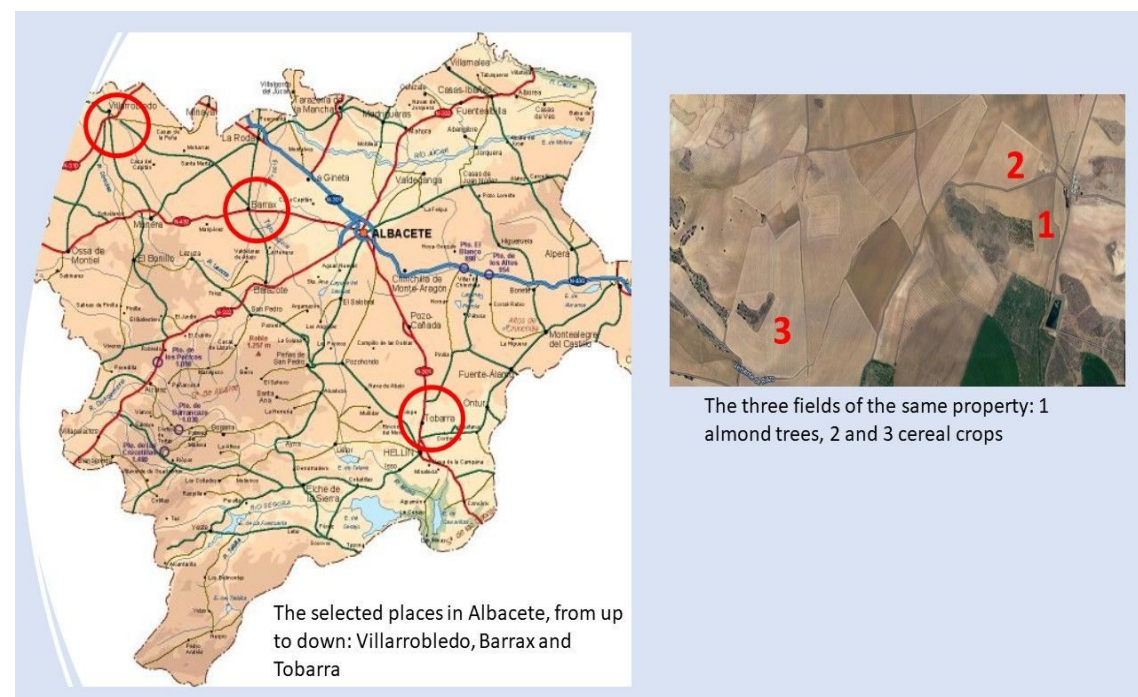


Figura 1: Ubicazione delle aree menzionate nella nostra ricerca

MAIN RESULTS

Dai dati meteorologici abbiamo dedotto che negli ultimi quattro anni ci sono state solo lievi variazioni della temperatura media e delle precipitazioni.

I dati NVDI e Moisture Index delle località selezionate mostrano variazioni stagionali, più significative a Barrax, dove si trovano più colture di cereali.

L'analisi delle linee di tendenza fornisce i seguenti risultati.

Tobarra. I valori di NDVI e umidità variano periodicamente a causa delle stagioni, ma ci sono solo piccole differenze tra i valori massimi e minimi di entrambe le grandezze.

La linea di tendenza dell'NDVI e dell'indice di umidità mostra una pendenza positiva nonostante le variazioni stagionali. Questo aumento dei loro valori non può essere spiegato dalle precipitazioni, in quanto sono rimasti pressoché invariati durante il periodo della ricerca, come abbiamo detto sopra.

Villarrobledo. I valori di NDVI e umidità variano con lo stesso schema di Tobarra, ma le differenze tra i valori massimi e minimi sono notevolmente maggiori. Pensiamo che sia una conseguenza della maggiore estensione delle colture cerealicole in quest'area.

La linea di tendenza dell'NDVI mostra una pendenza negativa anche se l'indice di umidità tende ad aumentare come a Tobarra.

Barrax. Il modello di variazione dei valori di NDVI e umidità è molto simile a quello di Tobarra.

Anche l'NDVI e l'indice di umidità mostrano la stessa tendenza di Tobarra.

L'analisi delle parcelle arboree della stessa proprietà mostra che due di esse (2,3) sono campi incolti, quelli utilizzati per le colture cerealicole, che presentano valori NDVI massimi in anni alternativi. La terza (1), coltivata a mandorli, mostra un andamento molto simile a quello di Tobarra.

Abbiamo osservato anche una maggiore tendenza all'aumento dell'indice di umidità dove sono stati piantati i mandorli.

Conclusioni:

- La presenza di mandorli favorisce la qualità della vegetazione (misurata tramite NDVI).
 - Aumenta anche l'indice di umidità del suolo, anche se le precipitazioni non aumentano in modo significativo.
 - È possibile distinguere tra campi incolti e appezzamenti alberati osservando il loro modello di variazione di NDVI e umidità in un periodo.
 - Per questi motivi, riteniamo che l'aumento della vegetazione, soprattutto degli alberi, possa essere uno strumento utile per combattere la desertificazione e il cambiamento climatico, perché aiuta a mantenere l'umidità del suolo.
- Abbiamo usato solo immagini satellitari e dati climatici; quindi, dovrebbero essere testati con ricerche sul terreno, cosa che purtroppo non abbiamo potuto fare.

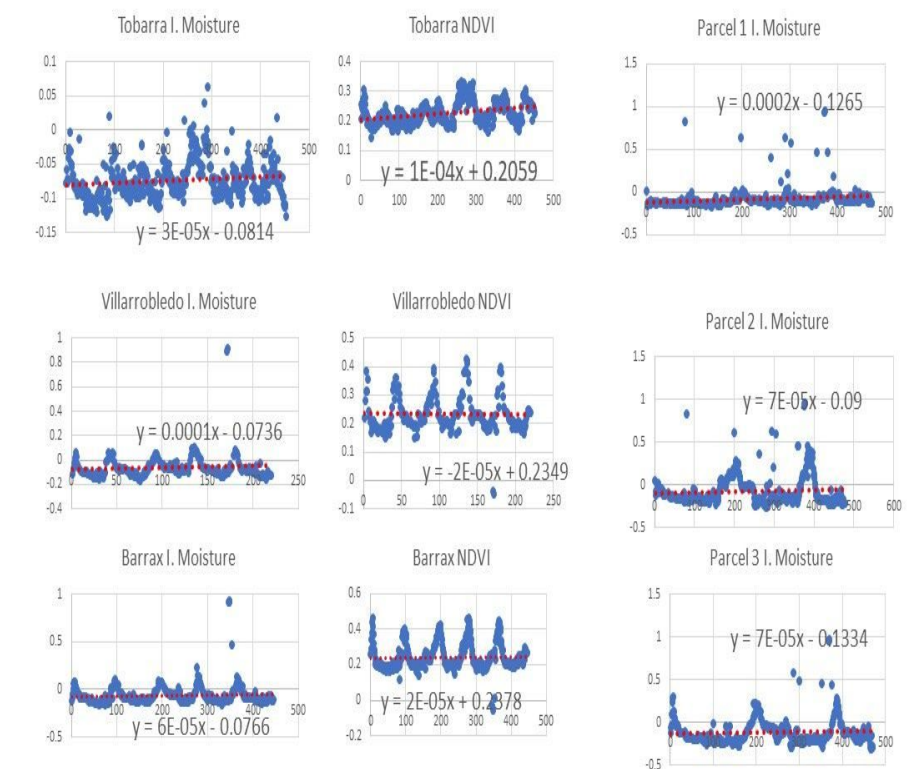


Figura 2: Grafici di NDVI e indice di umidità dei diversi luoghi

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Figura 3: Giardino verticale in classe

Nella nostra ricerca abbiamo rilevato i benefici della vegetazione per mantenere l'umidità del suolo e il suo ruolo come strumento per combattere il cambiamento climatico, per cui abbiamo avviato due azioni:

- Vogliamo far conoscere il nostro progetto alla nostra comunità. Per questo motivo, abbiamo realizzato un video e lo abbiamo caricato sui social network e sul web del nostro liceo.

Collegamento Instagram

<https://www.instagram.com/tv/Ccq4cbdg9ak/?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

Collegamento a Twitter

<https://twitter.com/iestnt/status/1517632211335454730?s=24>

Collegamento web

<https://iestnt.com/2022/04/4560/>

- Spiegheremo il nostro progetto ai nostri compagni di scuola superiore e alle nostre famiglie in una presentazione prevista per giugno.

- Stiamo lavorando con i nostri compagni per rendere più verde il nostro liceo, collocando e mantenendo giardini verticali nelle nostre aule. Abbiamo chiamato questo progetto "PINTA DE VERDE EL TNT" (rendere più verde il TNT) Poiché non possiamo agire su aree più ampie, ci concentriamo sull'ambiente a noi più vicino.