



# CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



La Carrasqueta  
IES Fray Ignacio Barrachina

## RESEARCH QUESTION

**Come influisce il cambiamento climatico sulla salute delle foreste di Ibi? Ogni anno crescono meno lecci?**

## SUMMARY OF PROJECT

Ibi è una città della provincia di Alicante, in Spagna, situata a 30 km dal Mar Mediterraneo a un'altitudine di 800 m in una valle tra due catene montuose. A sud-est, La Carrasqueta, e a nord, il Parco Naturale Carrascal de la Font Roja. Entrambi costituiscono il territorio valenciano con la maggiore biodiversità, con la presenza di oltre 1.500 specie. Tra queste, spicca il leccio (*Quercus ilex*), una specie che è già stata colpita dopo le importanti siccità del 2014.

Secondo recenti ricerche, l'accelerazione globale degli effetti del cambiamento climatico dal 2015 sta già influenzando il parco a livello globale e in particolare la rigenerazione naturale del leccio. Per misurare questi effetti, è stata progettata la seguente ricerca:

1. Riprodurre in vivaio i cambiamenti ambientali che possono influenzare la germinazione delle ghiande. Piantazione di 500 ghiande in 8 esperimenti modificando le variabili: tempo di semina, temperatura (stratificazione), umidità, substrato ed erosione dell'apice (scarificazione).
2. Rigenerazione di alberi mediante la piantumazione diretta di 300 ghiande in 3 aree del versante soleggiato di Torretes: terreno agricolo abbandonato, sottobosco pianeggiante e sottobosco con pendenza.
3. Indagare i cambiamenti climatici e i loro effetti a partire dal XVI secolo nei registri dell'archivio storico della città e dell'Agenzia Meteorologica Statale, AEMET.



Figura 1: Piantare ghiande in un'area agricola abbandonata

## MAIN RESULTS

Asilo nido.

Le ghiande degli esperimenti 1, 2 e 3 sono germinate, quando il tempo trascorso è stato superiore a 3 mesi. Le percentuali di ghiande germinate in questi tre esperimenti sono state: 80%, 86% e 43% e l'altezza media delle piante era rispettivamente di 7 cm, 10 cm e 4 cm. La presenza di micorrize nel substrato di impianto delle ghiande Exp2, provenienti dalla foresta di lecci, ha favorito la germinazione e la qualità delle piantine.

Semina diretta di ghiande.

Quindici giorni dopo l'impianto, il 100% della piantazione realizzata nelle tre parcelle di Torretes è stato depredato dai cinghiali nonostante la protezione utilizzata. L'aumento della popolazione di pecore di Barberia (*Ammotragus lervia*), una specie invasiva della zona, potrebbe aver favorito la depredazione delle colture a causa della mancanza di cibo e della competizione tra di esse.

Ricerca del XVI secolo nell'archivio storico:

- l'esistenza di periodi di lunga siccità e l'eccessivo sfruttamento della foresta (carbone, disboscamento, bestiame, edilizia e riscaldamento), nonostante le normative esistenti, hanno portato al degrado della lecceta
- toponimi come Barranc dels Molins e Pou de Neu del Barber dimostrano la presenza di piogge e nevicate significative nei secoli passati e l'esistenza di attività come il commercio della neve e la produzione di farina, olio e carta con mulini alimentati dall'acqua.
- I rimboschimenti con pino hanno cercato di compensare il declino del leccio e di altre specie (tasso).

L'indagine delle immagini ottenute per il termine di Ibi (63 km<sup>2</sup>) con il satellite SENTINEL 2 utilizzando l'indice NDVI mostra un leggero miglioramento della salute della foresta nel periodo dal 2016 al 2022. I valori medi di NDVI per il 5/2016 e il 3/1/2022 sono:

- 0,32 e 0,35 per le immagini di livello 2A.
- 0,25 e 0,27 per le immagini del livello 1C.

Tuttavia, lo studio delle immagini delle aree colpite dalla siccità e dalla goccia fredda mostra una diminuzione significativa di questi valori.

Conclusioni:

Dopo il degrado storico dei lecci, il loro ripopolamento con le pinete ha migliorato la salute della foresta a livello globale. Tuttavia,

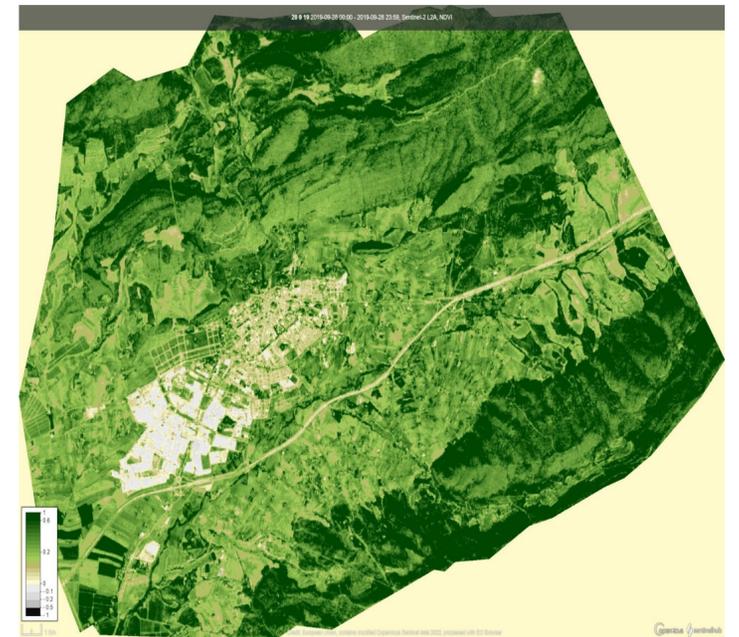


Figura 2: Immagine del territorio comunale di Ibi ottenuta dal satellite SENTINEL 2 utilizzando l'indice di vegetazione differenziale normalizzato (NDVI).

## ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Figura 3: Vivaio di ghiande.

La prima azione, specificata nella creazione e manutenzione del nostro vivaio, è stata portata avanti fin dall'inizio del progetto con tutti gli studenti e gli insegnanti del centro. Abbiamo partecipato tutti raccogliendo e preparando i contenitori, raccogliendo e piantando le ghiande e d'ora in poi con il follow-up dell'indagine per i prossimi due anni. Inoltre, sono stati realizzati due modelli che mostrano:

- Distribuzione altitudinale degli alberi nelle montagne soleggiate e ombrose ed effetti del cambiamento climatico.
- La posizione dei 30 siti naturali più importanti del distretto di Ibi con codici QR in un modello in scala 3D.

La seconda azione consiste in una giornata di convivenza tra gli studenti dell'istituto (14 anni) e i bambini della scuola (10 anni). In questa giornata si canta insieme una canzone che parla dell'ambiente naturale di Ibi e si fa un'escursione in un luogo vicino al Parco Naturale Carrascal de la Font Roja. In questo modo, gli studenti più grandi potranno raccontare loro la storia di Ibi legata al clima, alle distese di ghiaccio e ai mulini, mostrare loro le specie della zona e spiegare come il cambiamento climatico le stia influenzando. Verranno utilizzati i modelli sopra citati.

Infine, la creazione e la manutenzione del sito web del progetto, dove saranno raccolte le informazioni, i risultati e le conclusioni del lavoro, in modo che possa essere accessibile a chiunque.