



# CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Amici ecologici

Základní škola, Fakultní škola Pedagogické fakulty

## RESEARCH QUESTION

**Qual è l'influenza dell'urbanizzazione della città di Praga sul clima e possiamo invertirla?**

## SUMMARY OF PROJECT

Come sappiamo, le grandi città hanno un impatto sulle condizioni microclimatiche. A Praga, secondo il documento Climate change Adaptation, possiamo osservare i cambiamenti climatici, come l'aumento della temperatura dell'aria, l'incremento dell'influenza delle isole di calore urbane, l'aumento del numero di ondate di calore e dei problemi di precipitazione. La città di Praga sta cercando di attuare una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici per invertire o rallentare gli impatti negativi.

Vorremmo concentrarci sull'effetto isola di calore. L'isola di calore è un'area della città che è significativamente più calda dell'area circostante. Si crea sostituendo una superficie naturale (prato, foresta, campo) con una artificiale (asfalto, cemento, vetro), che trattiene molto più calore dai raggi solari. Di conseguenza, l'aria della città si riscalda maggiormente. Ciò ha anche l'effetto che l'acqua piovana defluisce rapidamente dalla superficie nelle fognature senza riuscire a raffreddarla. Anche le attività umane, come il riscaldamento, l'aria condizionata, i trasporti e così via, hanno un impatto.

Abbiamo deciso di utilizzare Sentinel-2 L2A e Landsat 8-9 per raccogliere dati da 3 diverse zone della città. La Piazza della Città Vecchia, che è un tipico centro cittadino, la Foresta di Klánovice con un riferimento all'habitat naturale e il quartiere intorno a Kolbenova, che ha subito una serie di cambiamenti e gli sviluppatori stanno cercando di coinvolgere la natura e gli elementi idrici nella lotta contro l'impatto negativo sull'ambiente.



Figura 1: Abbiamo deciso di utilizzare Sentinel-2 L2A e Landsat 8-9 per raccogliere dati da 3 diverse zone della città.

## MAIN RESULTS

Se confrontiamo le 3 aree target, possiamo notare una differenza. I grafici a linee mostrano le temperature di superficie nelle nostre 3 aree target nell'arco di 2 anni. Osserviamo il grafico della Piazza della Città Vecchia. In estate, la temperatura superficiale sale fino a 40°C. Ma in inverno vediamo che la temperatura scende rapidamente a -20°C. C'è un'enorme differenza tra estate e inverno. Possiamo notare un forte effetto isola di calore. L'indice NDVI intorno allo 0 corrisponde ad aree prive di vegetazione. D'altra parte, il grafico della temperatura della foresta di Klánovice mostra temperature più stabili grazie a una copertura vegetale sana. L'NDVI qui è di circa 0,8, come dovrebbe essere per una foresta normale. Vediamo che in estate non ci sono nemmeno 30°C. La temperatura superficiale più fredda della foresta è di -10°C. Le temperature intorno a Kolbenova sono migliori rispetto alla Piazza della Città Vecchia e i cambiamenti sono più lenti, ma c'è ancora margine di miglioramento. L'indice NDVI qui rappresenta le praterie e gli arbusti (di solito oscilla tra 0,2 e 0,4).

Abbiamo anche condotto una ricerca sul campo nei dintorni di Kolbenova per monitorare le contromisure utilizzate. Il motivo principale per cui l'effetto dell'isola di calore non è così evidente è lo sviluppo meno denso con parchi e giochi d'acqua. Ci sono elementi del terreno che aiutano a rallentare il deflusso dell'acqua nel fiume Rokytky. I nuovi edifici sono dotati di bacini di ritenzione che servono a trattenere una certa quantità di acqua piovana per un certo periodo di tempo prima di essere scaricata in una fogna o in un corso d'acqua. Abbiamo anche visitato la vecchia fabbrica che ora è un caffè e una galleria. È un uso meraviglioso del vecchio spazio che doveva essere demolito. Vicino alla vecchia fabbrica abbiamo trovato un habitat di legno morto per gli insetti.

Non è possibile ottenere lo stesso effetto di raffreddamento della foresta di Klánovice, ma c'è ancora spazio per un maggior numero di alberi e per una migliore gestione dell'acqua piovana. Vediamo che si possono ottenere risultati migliori, ma c'è ancora molto margine di miglioramento, ad esempio c'è solo un tetto verde all'ingresso del parcheggio sotterraneo, ma nessun edificio ha un tetto verde. Si possono piantare più alberi e c'è troppo spazio con erba tagliata corta che si secca facilmente. Anche l'acqua piovana proveniente dalla maggior parte degli edifici non viene catturata.

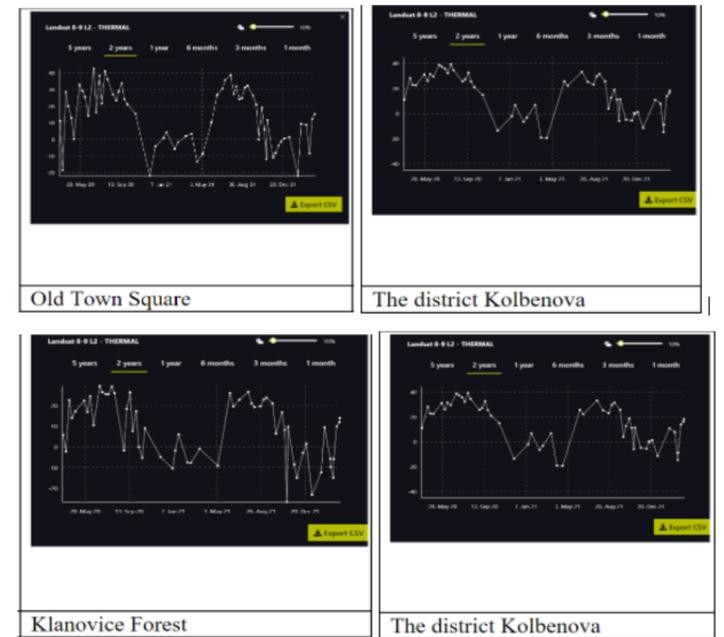


Figura 2: Grafici della temperatura superficiale da Landsat.

## ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



The difference between unregulated runoff and slow retention in retention ponds

Figura 3: Le contromisure del distretto di Kolbenova

Per cominciare, abbiamo condiviso le informazioni su questo problema con i nostri compagni di classe e amici, perché siamo futuri proprietari di case e forse anche sindaci di una città. Stiamo preparando un gioco di fuga per i nostri compagni più giovani, che li introdurrà ai problemi dell'isola di calore. A causa della gravità della situazione, non abbiamo avuto abbastanza opportunità di misurare la temperatura dell'aria per confrontare i diversi tipi di superficie. Abbiamo quindi sfruttato questa opportunità solo per conoscere il funzionamento del sensore meteorologico wireless Pasco. Ma vorremmo condurre una vera e propria ricerca sul campo in estate e utilizzarlo per il nostro nuovo studio.

Il prossimo passo è ottenere contatti con le autorità locali, i costruttori e le comunità, perché senza di loro è impossibile ottenere qualcosa. Nelle zone vecchie della città abbiamo bisogno di più alberi e fiori. È necessario proteggere le aree forestali come la foresta di Klanovice. Nella nuova parte moderna della città possiamo davvero ottenere un effetto di raffreddamento con l'implementazione delle infrastrutture verdi e blu, ma c'è ancora molto margine di miglioramento.

I nostri prossimi passi e ulteriori informazioni saranno condivisi sul nostro instagram e.c.o.besties.