CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022

Alluvioni improvvise Bambini
7ª Scuola media di Ilioupoli

RESEARCH QUESTION

Come nascono le alluvioni e quali sono i loro effetti sulla comunità locale di Ilioupoli? Cosa possiamo fare per affrontare questo problema?

SUMMARY OF PROJECT

Il Comune di Ilioupoli si trova sulle pendici sud-occidentali del Monte Ymittos, ad Atene. Il Pikrodafni e il torrente Trachonon scorrono nella nostra città e sono i massimi ricettori di acqua piovana.

Il nostro problema climatico sono le inondazioni urbane e i seguenti fattori vi contribuiscono:

1. La forte pendenza del terreno.
2. Il cambio di destinazione d'uso del territorio, che favorisce l'area urbana a scapito dell'ambiente.
3. La ridotta copertura forestale rispetto agli anni precedenti, dovuta all'incendio nella foresta di Ymittos (2015).
4. Piogge improvvise e abbondanti, che si verificano più spesso negli ultimi anni a causa dei cambiamenti climatici.
5. Molte parti del ruscello Pikrodafni sono ostruite, inscatolate o messe a terra. Le superfici sono lisce, l'attrito è ridotto e l'acqua piovana scorre velocemente prima di essere assorbita!

Il nostro team ha condotto esperimenti di laboratorio per dimostrare come le foreste suburbane proteggano le città dalle inondazioni.

Abbiamo analizzato i dati del Servizio meteorologico nazionale ellenico (H.N.M.S), per una serie temporale di 30 anni (1991-2020). Abbiamo studiato l'Indice di Differenza Normalizzata dell'Acqua (NDWI) utilizzando l'EO Browser, per diversi giorni di pioggia dell'autunno 2021 e abbiamo scoperto le aree in cui si accumulano grandi volumi di acqua piovana. Questo ci ha aiutato a scegliere i luoghi in cui installare le nostre 7 "stazioni

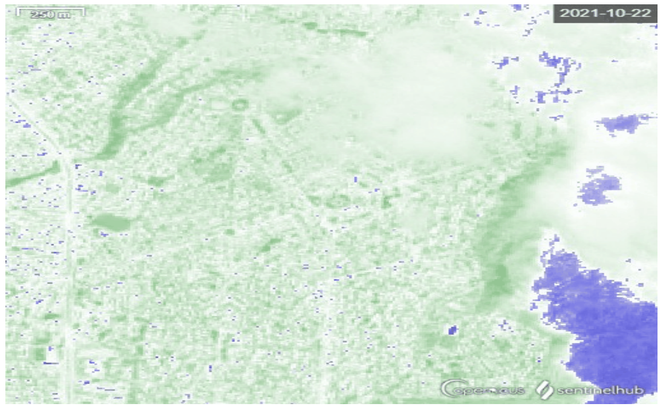

Figura 1: Timelapse di Ilioupoli che mappa le aree di raccolta dei corpi idrici durante i giorni di pioggia

MAIN RESULTS

Studiando i dati del Servizio Tecnico del Comune di Ilioupoli e dei media locali, abbiamo scoperto che l'intera lunghezza del torrente Trahonon che attraversa Ilioupoli è stata rivestita, molti condomini sono stati costruiti nell'alveo storico del torrente Pikrodafni e i suoi pendii naturali e la vegetazione sono stati distrutti, il che aumenta la spinta e la quantità d'acqua, quindi il rischio di alluvione.

Abbiamo fatto un'autopsia nel torrente Pikrodafni e abbiamo scattato foto delle parti del torrente incassate e di quelle a terra.

Elaborando i dati del Servizio Meteorologico Nazionale Ellenico (H.N.M.S), per la stazione meteorologica di "Hellinikon", un'area molto vicina a Ilioupoli, e per un periodo di trent'anni (1991-2020) si giunge alle conclusioni:

I. Ci sono deviazioni significative per l'altezza media mensile delle precipitazioni tra il decennio 2011-2020 e i valori normali del periodo 1955-2010 (diagramma 1).

II. Ci sono 9 deviazioni positive dall'altezza media annuale delle precipitazioni (400 mm) nel periodo 1991-2020. La maggior parte degli anni con tale aumento delle precipitazioni è successiva al 2000 (grafico 2).

III. I 10 valori maggiori dell'altezza massima di precipitazione giornaliera per il periodo 1991-2012 sono rappresentati nel diagramma 3. La maggior parte di essi supera l'altezza di precipitazione media mensile! La maggior parte di essi supera l'altezza di precipitazione media mensile!

IV. Il 14 ottobre 2021 è stata registrata la massima altezza di precipitazione giornaliera dell'intero anno a Ilioupoli (94 mm!), mentre l'altezza di precipitazione per l'ottobre 2021 è stata di 128,2 mm, con uno scarto di 298% rispetto ai valori normali del periodo 1991-2020.

Analizzando i dati della stazione meteorologica di Ilioupoli, in funzione dall'agosto 2020, si evince che l'altezza delle precipitazioni annuali per l'anno 2021 a Ilioupoli (335,2 mm) è stata inferiore alla media (360 - 400 mm). Ci sono stati mesi con precipitazioni assenti o minime. Tuttavia, la grande quantità di precipitazioni si è concentrata in un solo mese e soprattutto in un solo giorno (14 ottobre), indicando le conseguenze del cambiamento climatico nella nostra città!

I nostri esperimenti in situ si sono svolti in un giorno di scarsa intensità di pioggia (17/4/2022), quindi i pluviometri improvvisati si sono rivelati poco precisi rispetto a quelli elettronici. Per lo stesso motivo, solo 2 delle 7 stazioni che avevamo allestito sono riuscite a raccogliere l'acqua di deflusso superficiale e a effettuare le misurazioni in laboratorio.

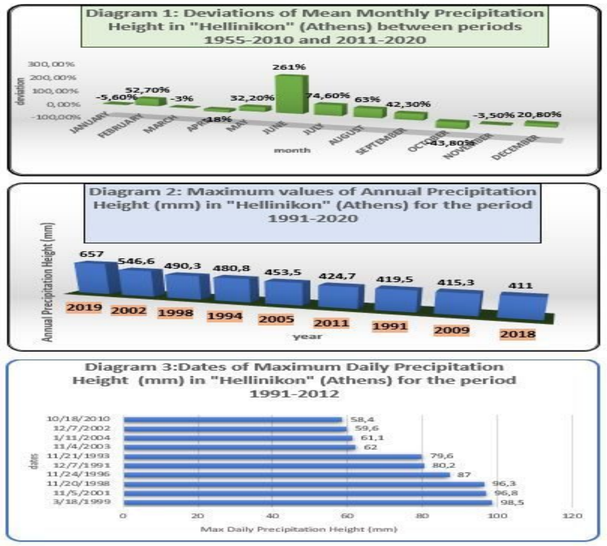

Figura 2: Rappresentazione grafica dei dati di elaborazione del Servizio meteorologico nazionale ellenico

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

Figura 3: Cartelloni sullo sviluppo sostenibile e istruzioni sulle alluvioni - Trash art - Riforestazione

1. Abbiamo informato i nostri studenti sullo sviluppo sostenibile (soprattutto per gli obiettivi 12 e 13). Abbiamo appeso un poster su una parete esterna della nostra scuola e abbiamo condiviso dei volantini affinché i nostri studenti informassero amici e parenti sul cambiamento climatico e sensibilizzassero l'opinione pubblica.
2. Per gli obiettivi di riciclaggio, abbiamo fatto arte con la spazzatura.
3. Disegnare un poster con le istruzioni per l'alluvione.
4. Abbiamo creato un gioco di conoscenza on-line sulle inondazioni.
5. Abbiamo partecipato al rimboschimento volontario di Ymittos, organizzato dal Comune di Ilioupoli (3 aprile 2022).
6. Il nostro team parteciperà alla 1ª Assemblea dei giovani per il cambiamento climatico (progetto ARSINOE), organizzata dalla Fondazione ellenica per la politica europea ed estera (ELIAMEP) il 12 e 13 maggio 2022.
7. Organizzeremo una giornata-evento nella nostra scuola nel maggio 2022 per studenti, insegnanti, genitori e membri del Consiglio locale e presenteremo i risultati della nostra ricerca.
8. Presenteremo al nostro sindaco una proposta scritta: a) Formazione degli insegnanti da parte di esperti agronomi su come piantare alberi nelle aree bruciate di Ymittos, b) Organizzare giorni specifici per ogni scuola per piantare alberi in un'area specifica di Ymittos, in modo che ci sia una "competizione" leale tra le scuole, c) Mettere più "stazioni meteorologiche" sperimentali in diverse località di Ilioupoli, mantenute da squadre scolastiche, che elaboreranno i dati e li trasmetteranno alla nostra stazione meteorologica ufficiale, d) Considerare l'opzione di costruire marciapiedi che assorbono l'acqua piovana, e) Creare parchi tascabili e giardini pluviali.