



CLIMATE DETECTIVES 2020 – 2021

KLESÁ V DAŽDI

WWW - Počasie Watch Wings
Liceo Scientifico Statale "A.Tassoni"



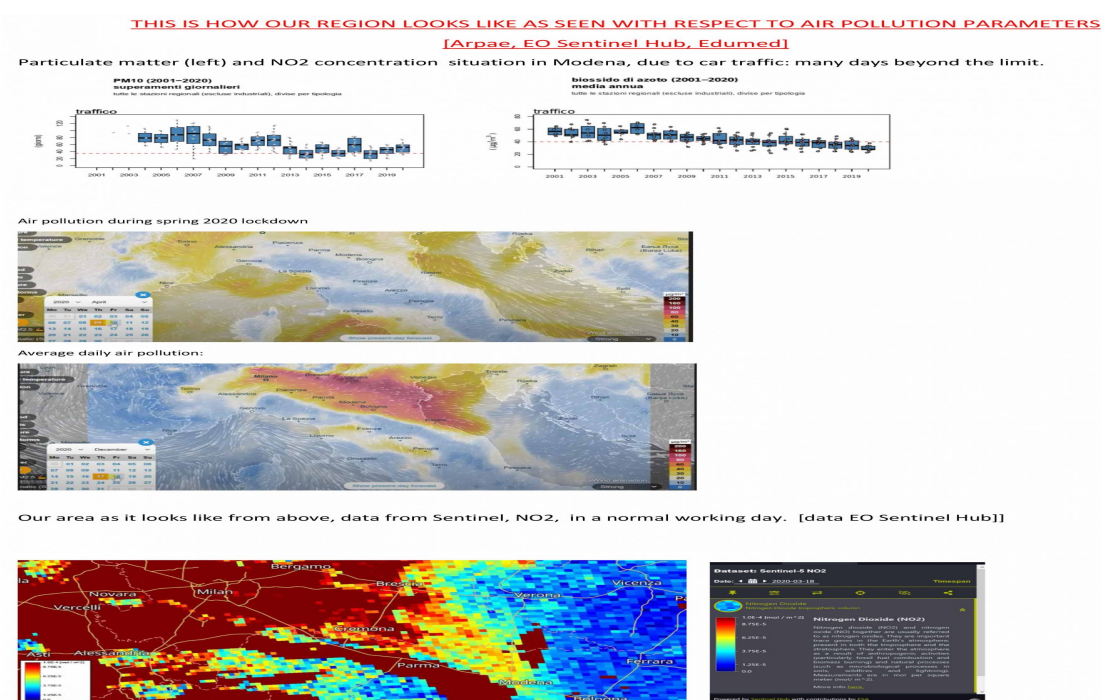
RESEARCH QUESTION

V našom regióne Emilia-Romagna bolo v poslednom desaťročí zaznamenaných mnoho extrémnych poveternostných udalostí, ktoré spôsobili škody na budovách, autách a majetku.

SUMMARY OF PROJECT

Keďže chceme pochopiť, či existuje nejaká súvislosť medzi znečistením ovzdušia, klimatickými zmenami a extrémnymi poveternostnými udalosťami, rozhodli sme sa preskúmať 4 okolnosti, ktoré si ešte pamätáme a ktoré sú v mysliach niektorých z nás stále živé, pretože mnohé rodiny v mestách a obciach v okolí Modeny utrpeli straty a škody: povodne, ktoré sa odohrali a) 19. januára 2014, b) 12. mája 2019, c) 6. decembra 2020, d) krupobitie z 22. júna 2019. Okrem toho sme zdokumentovali e) rekordne vysoké teploty v lete 2017. Všetky údaje boli získané buď prostredníctvom systému ARPA Emilia Romagna, alebo stiahnuté prostredníctvom satelitných služieb ESA Copernicus a EO Sentinel Hub Browser, alebo pomocou francúzskej webovej stránky Edumed. Náš učiteľ nás naučil, ako sťahovať údaje z týchto webových stránok, ako ich vykresľovať a analyzovať, aby sme získali nápovedu k našim otázkam a potrebe kombinovať klímu a znečistenie ovzdušia. Použili sme: Na získanie informácií o teplote, atmosférickom tlaku a vetre počas týchto udalostí a v predchádzajúcich a nasledujúcich dňoch sme použili: Copernicus Climate Data Store; Edumed na získanie animácií týchto údajov a údajov o dažďoch, radarových údajov, smeru vetra; Sentinel Hub EO browser na získanie animácií a satelitných máp o znečistení ovzdušia oxidom dusičitým NO₂ (znečistenie ovzdušia pochádzajúce z ľudskej činnosti a spaľovania fosílií); ARPA Emilia Romagna na získanie miestnych údajov o znečistení ovzdušia. Všetky údaje boli získané bezplatne.

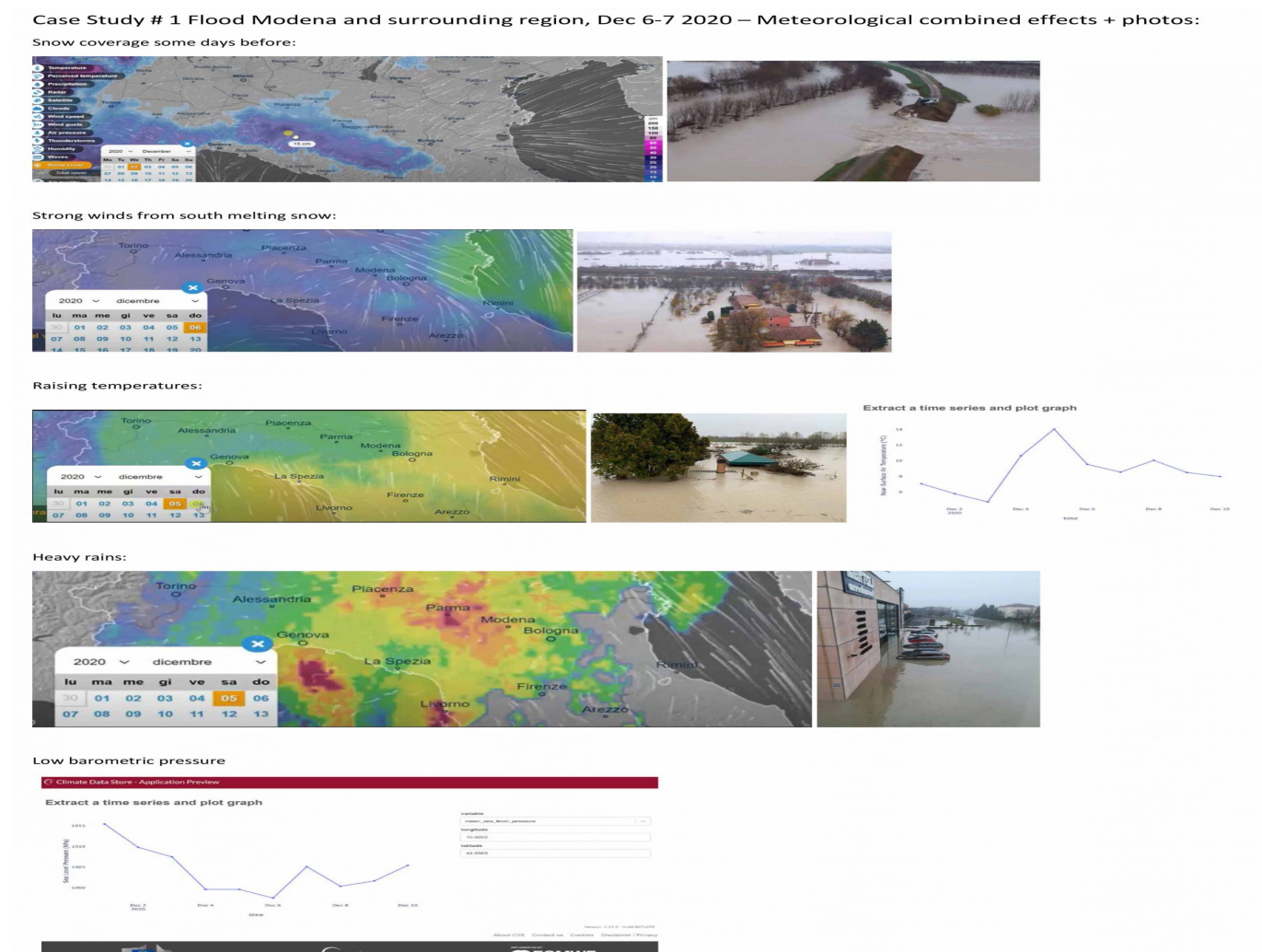
Ref:
Prehliadač Sentinel: <https://apps.sentinel-hub.com/>
Copernicus : <https://cds.climate.copernicus.eu/#!/home>



Obrázok 1: Priemerná ročná koncentrácia PM10 a NO₂ v Modene (Taliansko), mapy znečistenia ovzdušia z

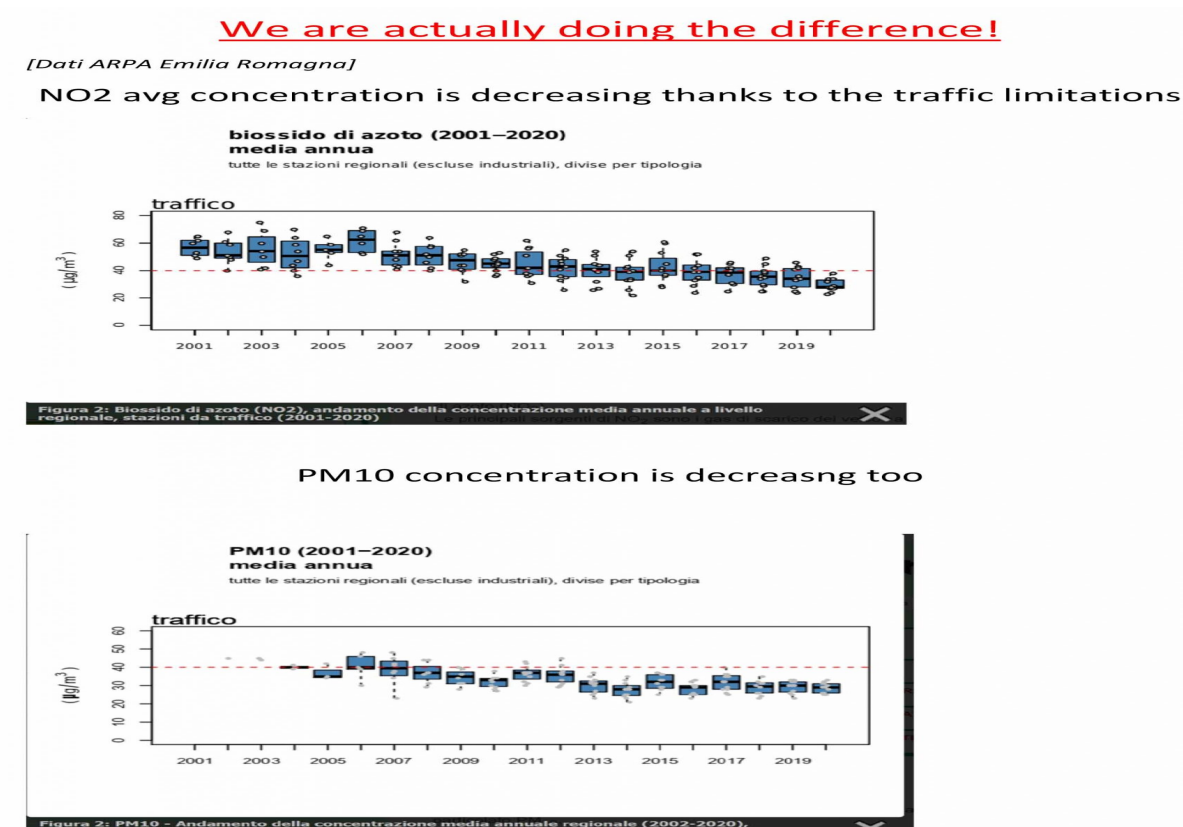
MAIN RESULTS

Dokončili sme 4 prípadové štúdie. Na mapách a animáciách sme sa dozvedeli, ako sa vyšetrované udalosti hromadili a ako kombinácia vetra, teploty a atmosférického tlaku mohla viesť k povodňam a problémom s riekami. Pri dvoch z troch udalostí sa v blízkosti Appennini vytvorila dostatočná snehová pokrývka, po ktorej nasledoval náhly nárast teplôt a vietor z juhu, čo spôsobilo rýchle topenie snehu, ktoré zvýšilo prietok vody. Zdokumentované bolo aj krupobitie v roku 2019 a extrémne teploty počas leta 2017. kvality, povedali nám vedci. Všetky údaje z nášho výskumu nájdete vo videách na youtube a v priložených súboroch, ktoré sme pripravili. Hoci udalosti a znečistenie ovzdušia bolo možné plne zdokumentovať, podľa vedcov, s ktorými sme konzultovali, sa súvislosti medzi týmito skutočnosťami a udalosťami a zmenami klímy nedajú úplne dokázať, pretože klíma sa vyvíja oveľa pomalšie ako udalosti, ktoré si pamätá ľudská myseľ. Rozhodli sme sa preskúmať znečistenie ovzdušia počas výluky a zistili sme, že v období od marca 2020 do júna 2020 bola kvalita ovzdušia v Modene (NO₂) prekvapivo dobrá, čo nás viedlo k záveru, že spaľovanie fosílií má rozhodujúci vplyv na znečistenie ovzdušia v modenských štvrtiach. Absencia extrémnych poveternostných udalostí v posledných mesiacoch nemôže súvisieť s lepšou kvalitou ovzdušia, povedali nám vedci. Správy o našich prípadových štúdiách nájdete tu ako priložené súbory. V týchto správach sú viditeľné súbežné atmosférické podmienky, ktoré prispeli k vzniku udalostí.



Obrázok 2: Prípadová štúdia č. 1 - Zápaly v Modene a okolí 4., 5., 6. a 7. decembra 2020 - údaje zo systému Copernicus EU, Edumed, fotografie.

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Obrázok 3: pomaly klesajúce koncentrácie NO₂ a PM10 vďaka regionálnym opatreniam

Video a grafická dokumentácia sú teraz plne dostupné na youtube a vďaka našej škole aj na webovej stránke Liceo Tassoni Modena. Aby sme dosiahli zmenu, ukážeme tento výskum všetkým žiakom školy a v posledný školský deň pozveme reportérov miestnych médií, aby ukázali údaje, ktoré sme zozbierali, a pomohli tak zvýšiť miestne povedomie o tomto probléme. Budeme pokračovať vo vypracovávaní prípadových štúdií o miestnych udalostiach počas našich študijných rokov v Liceo Tassoni s cieľom vytvoriť databázu prípadových štúdií a pravidelne informovať o klíme, počasí a znečistení s využitím miestnych médií na zvýšenie miestnej informovanosti. Pravidelná aktualizácia našich správ pomôže komunite lepšie pochopiť, čo sa deje a prečo. O podujatí ESA budeme informovať miestne médiá na záver tohto projektu Climate Detectives. Aby sme pomohli zmeniť situáciu, budeme organizovať podujatia pre iné školy a nižšie stredné školy, aby sme ukázali prípadové štúdie, ktoré sme urobili, a pomohli zvýšiť povedomie žiakov. V našom regióne sa už prijímajú opatrenia na obmedzenie dopravy a iných emisií do ovzdušia, aby sa zabránilo vysokým koncentráciám znečisťujúcich látok. Hoci sa podľa vedcov, s ktorými sme sa radili, dajú tieto udalosti a znečistenie ovzdušia plne zdokumentovať, súvislosti medzi týmito skutočnosťami a udalosťami a zmenami klímy sa nedajú úplne dokázať, pretože klíma sa vyvíja oveľa pomalšie ako udalosti, ktoré si pamätá ľudská myseľ.