



CLIMATE DETECTIVES 2020 – 2021

ZINKEN IN DE REGEN

WWW - Weerstation Vleugels
Liceo Scientifico Statale "A.Tassoni".



RESEARCH QUESTION

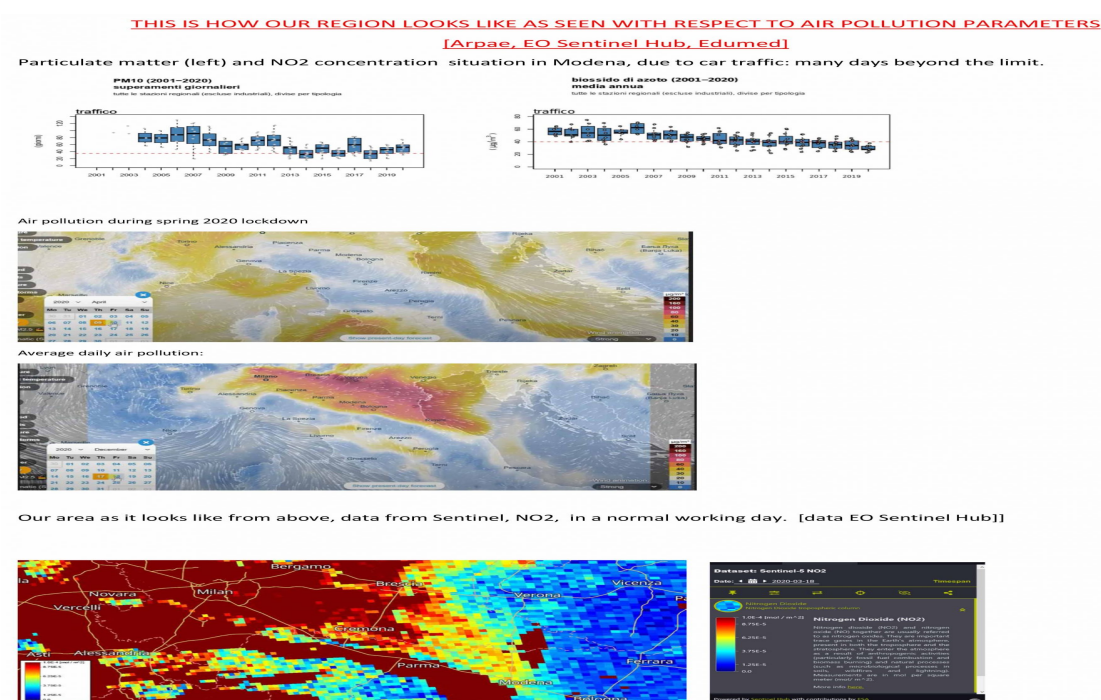
In onze regio, Emilia-Romagna, zijn de afgelopen tien jaar veel extreme weersomstandigheden gemeld die schade hebben veroorzaakt aan gebouwen, auto's en eigendommen. De Pianura

SUMMARY OF PROJECT

Omdat we willen begrijpen of er een verband bestaat tussen luchtvervuiling, klimaatveranderingen en extreme weersomstandigheden, hebben we besloten om 4 omstandigheden te onderzoeken die we ons nog kunnen herinneren, en die bij sommigen van ons nog in het geheugen gegrift staan, omdat veel gezinnen in de steden en dorpen rondom Modena verliezen en schade hebben geleden: de overstromingen die plaatsvonden op a) 19 jan. 2014, b) 12 mei 2019, c) 6 dec. 2020, de d) hagelbui van 22 juni 2019. Bovendien hebben we de e) recordhoge temperaturen in de zomer van 2017 gedocumenteerd. Alle gegevens zijn verzameld via het ARPA Emilia Romagna systeem, of gedownload door de ESA satellietdiensten Copernicus en EO Sentinel Hub Browser, of met behulp van de Edumed Franse website. Onze docent heeft ons geleerd hoe we gegevens van deze websites kunnen downloaden, hoe we ze kunnen plotten en analyseren, om tips te krijgen over onze vragen en de noodzaak om klimaat en luchtvervuiling te combineren. We gebruikten: Copernicus Climate Data Store voor informatie over temperatuur, luchtdruk en wind tijdens deze gebeurtenissen en in de voorgaande en volgende dagen; Edumed voor animaties van deze gegevens en van regenbuien, radargegevens, windrichting; Sentinel Hub EO browser voor animaties en satellietkaarten van NO2 stikstofdioxide luchtvervuiling (luchtvervuiling door menselijke activiteiten en verbranding van fossielen); ARPA Emilia Romagna voor lokale gegevens over luchtvervuiling. Alle gegevens zijn gratis verkregen.

Ref.:

Sentinel Browser: <https://apps.sentinel-hub.com/>



Figuur 1: PM10 en NO2 jaargemiddelde concentratie in Modena (Italië), luchtvervuilingskaarten van Sentinel EO

MAIN RESULTS

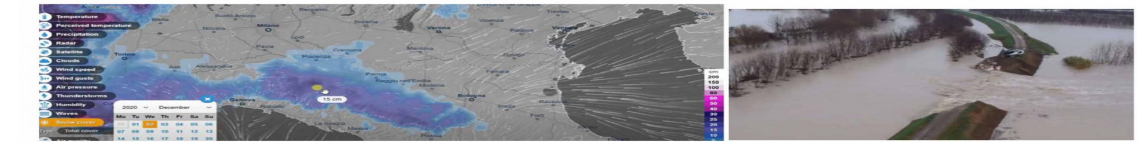
We hebben 4 casestudies afgerond.

We kregen hints van kaarten en animaties over hoe de onderzochte gebeurtenissen zich opbouwden, en hoe een combinatie van winden, temperaturen en atmosferische druk tot overstromingen en rivierproblemen kon leiden. Bij 2 van de 3 gebeurtenissen zorgde een behoorlijke sneeuwbedekking in de buurt van Appennini, gevolgd door een plotselinge temperatuurstijging en winden uit het zuiden voor een snelle smelting van de sneeuw waardoor de waterstroom toenam. De hagelbui van 2019 en de extreme temperaturen tijdens de zomer van 2017 zijn ook gedocumenteerd. kwaliteit, vertelden wetenschappers ons. U kunt alle gegevens van ons onderzoek vinden in de youtube video's en in de bijgevoegde bestanden die we hebben gemaakt. Hoewel de gebeurtenissen en de luchtvervuiling volledig gedocumenteerd konden worden, kunnen volgens de wetenschappers die wij geraadpleegd hebben de verbanden tussen deze feiten en de gebeurtenissen en de klimaatveranderingen niet volledig bewezen worden, omdat het klimaat veel langzamer evolueert dan de gebeurtenissen die de menselijke geest zich herinnert.

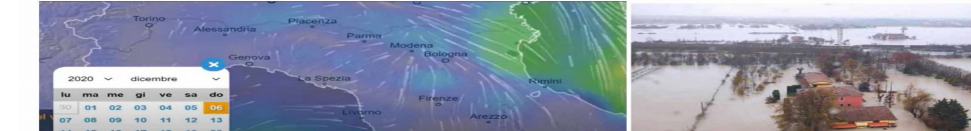
We besloten de luchtvervuiling tijdens de lockdown te onderzoeken en ontdekten dat tussen maart 2020 en juni 2020 de luchtkwaliteit in Modena (NO2) verrassend goed was, waardoor we tot de conclusie kwamen dat de verbranding van fossielen cruciaal is voor de luchtvervuiling in de wijken van Modena. De afwezigheid van extreme weersomstandigheden in de afgelopen maanden kan niet in verband worden gebracht met een betere luchtkwaliteit, zo vertelden wetenschappers ons.

U vindt de rapporten van onze casestudies hier als bijgevoegde bestanden. In deze rapporten zijn de gelijktijdige atmosferische omstandigheden zichtbaar die hebben bijgedragen aan de oorzaak van de gebeurtenissen.

Case Study # 1 Flood Modena and surrounding region, Dec 6-7 2020 – Meteorological combined effects + photos: Snow coverage some days before:



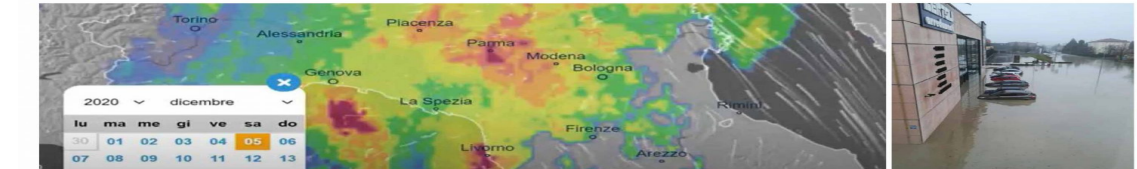
Strong winds from south melting snow:



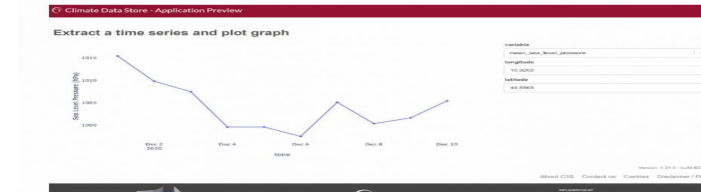
Raising temperatures:



Heavy rains:



Low barometric pressure



Figuur 2: Casestudie n.1 - De overstromingen in Modena en omgeving op 4-5-6-7 december 2020 - Gegevens van Copernicus EU System, Edumed, Foto's.

ACTIONS TO HELP LESSON TO THE PROBLEM

We are actually doing the difference!

[Dati ARPA Emilia Romagna]

NO2 avg concentration is decreasing thanks to the traffic limitations

biossido di azoto (2001-2020)
media annua
tutte le stazioni regionali (escluse industriali), divise per tipologia

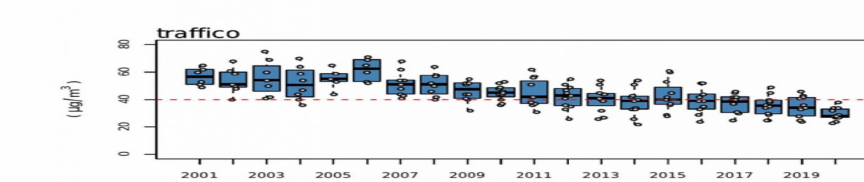
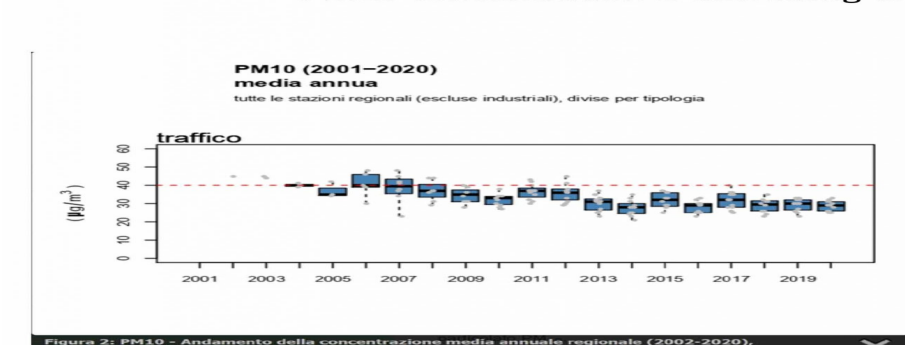


Figura 3: Biossido di azoto (NO2), andamento della concentrazione media annuale a livello regionale, stazioni da traffico (2001-2020)

PM10 concentration is decreasing too



Figuur 3: langzaam dalende NO2- en PM10-concentraties, dankzij regionale maatregelen

De video en grafieken zijn nu volledig toegankelijk op youtube en dankzij onze school op de website van het Liceo Tassoni Modena. Om het verschil te maken zullen we dit onderzoek aan alle leerlingen van de school laten zien en zullen we verslaggevers van de lokale media uitnodigen op de laatste schooldag om de gegevens die we verzameld hebben te laten zien, om te helpen het lokale bewustzijn van het probleem te vergroten.

We zullen doorgaan met het maken van casestudies over lokale gebeurtenissen tijdens onze studiejaren door Liceo Tassoni, om een database met casestudies op te bouwen en periodiek verslag uit te brengen over klimaat, weer en vervuiling, met behulp van lokale media om het lokale bewustzijn te vergroten. Het regelmatig bijwerken van onze rapporten zal de gemeenschap helpen om beter te begrijpen wat er gebeurt en waarom.

We zullen de lokale media informeren over het ESA-evenement aan het einde van dit Klimaatdetectiveproject. Om een verschil te maken, zullen we evenementen organiseren voor andere scholen en lagere middelbare scholen, om de casestudies die we hebben gedaan te laten zien en de leerlingen bewuster te maken. Onze regio neemt sowieso al maatregelen om het verkeer en andere luchtmissies te beperken om hoge concentraties verontreinigende stoffen te voorkomen.

Hoewel de gebeurtenissen en de luchtvervuiling volledig gedocumenteerd konden worden, kunnen de verbanden tussen deze feiten en de gebeurtenissen en de klimaatveranderingen volgens de door ons geraadpleegde wetenschappers niet volledig bewezen worden, omdat het klimaat veel langzamer evolueert dan de gebeurtenissen die de mens zich herinnert.