



CLIMATE DETECTIVES 2020 – 2021

HUNDIÉNDOSE EN LA LLUVIA

WWW - Alas de Vigilancia Meteorológica
Liceo Científico Estatal "A. Tassoni



RESEARCH QUESTION

En nuestra región, Emilia-Romaña, se han registrado en la última década numerosos fenómenos meteorológicos extremos que han causado daños en edificios, coches y propiedades.

SUMMARY OF PROJECT

Como queremos entender si existe alguna conexión entre la contaminación atmosférica, los cambios climáticos y los fenómenos meteorológicos extremos, decidimos investigar 4 circunstancias que aún podemos recordar, y que siguen vivas en la mente de algunos de nosotros, porque muchas familias de las ciudades y pueblos de los alrededores de Módena sufrieron pérdidas y daños: las inundaciones que tuvieron lugar el a) 19 de enero de 2014, el b) 12 de mayo de 2019, el c) 6 de diciembre de 2020, la d) granizada del 22 de junio de 2019. Además, hemos documentado las e) altas temperaturas récord del verano de 2017. Todos los datos han sido recogidos a través del Sistema ARPA Emilia Romagna, o descargados por los servicios de satélite de la ESA Copernicus y EO Sentinel Hub Browser, o utilizando el sitio web francés Edumed. Nuestro profesor nos enseñó cómo descargar datos de estos sitios web, cómo trazarlos y analizarlos, para obtener pistas sobre nuestras preguntas y la necesidad de combinar el clima y la contaminación del aire. Hemos utilizado: Copernicus Climate Data Store para obtener información sobre la temperatura, la presión atmosférica y los vientos durante estos eventos y en los días anteriores y siguientes; Edumed para obtener la animación sobre estos datos y sobre las tormentas de lluvia, datos de radar, dirección del viento; Sentinel Hub EO browser para obtener animaciones y mapas de satélite sobre la contaminación atmosférica por dióxido de nitrógeno NO₂ (una contaminación del aire procedente de las actividades humanas y la quema de fósiles); ARPA Emilia Romagna para obtener datos locales sobre la contaminación del aire. Todos los datos se han obtenido gratuitamente.

Ref.:

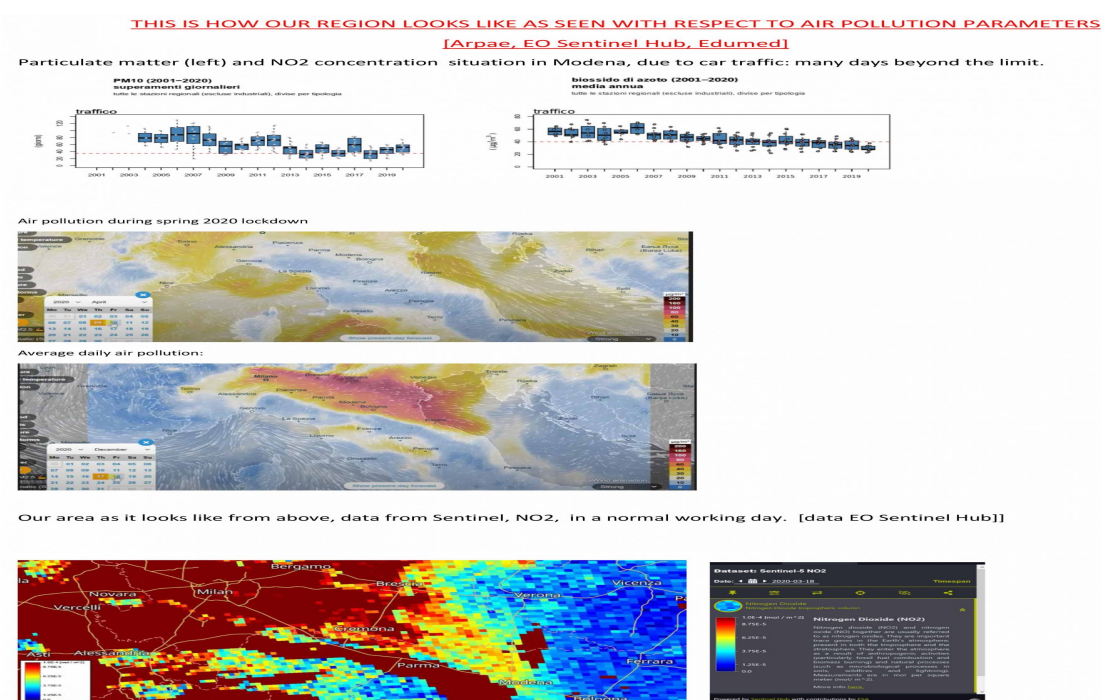


Figura 1: Concentración media anual de PM10 y NO₂ en Módena (Italia), mapas de contaminación atmosférica del

MAIN RESULTS

Completamos 4 estudios de casos.

Los mapas y las animaciones nos dieron pistas sobre cómo se acumularon los fenómenos investigados y cómo una combinación de vientos, temperaturas y presión atmosférica podía provocar inundaciones y problemas fluviales. En dos de los tres sucesos, una buena capa de nieve en las proximidades de Appennini, seguida de un aumento repentino de las temperaturas y vientos del sur, provocó un rápido derretimiento de la nieve que aumentó la corriente de agua. También se ha documentado la granizada de 2019 y las temperaturas extremas durante el verano de 2017. calidad, nos dijeron los científicos. Puedes encontrar cualquier dato de nuestra investigación en los vídeos de youtube y en los archivos adjuntos que hemos preparado. Aunque los sucesos y la contaminación atmosférica han podido ser plenamente documentados, según los científicos que consultamos las conexiones entre estos hechos y los sucesos y los cambios climáticos no pueden ser plenamente probados, ya que el clima evoluciona mucho más lentamente que los sucesos recordados por la mente humana.

Decidimos explorar la contaminación del aire durante el cierre y descubrimos que entre marzo y junio de 2020 la calidad del aire en Módena (NO₂) era sorprendentemente buena, lo que nos llevó a la conclusión de que la combustión de fósiles es crucial para la contaminación del aire en los barrios de Módena. La ausencia de fenómenos meteorológicos extremos en los últimos meses no puede relacionarse con una mejor calidad del aire, nos dijeron los científicos.

Los informes de nuestros estudios de casos se encuentran aquí como archivos adjuntos. En estos informes son visibles las condiciones atmosféricas simultáneas que contribuyeron a provocar los sucesos.

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

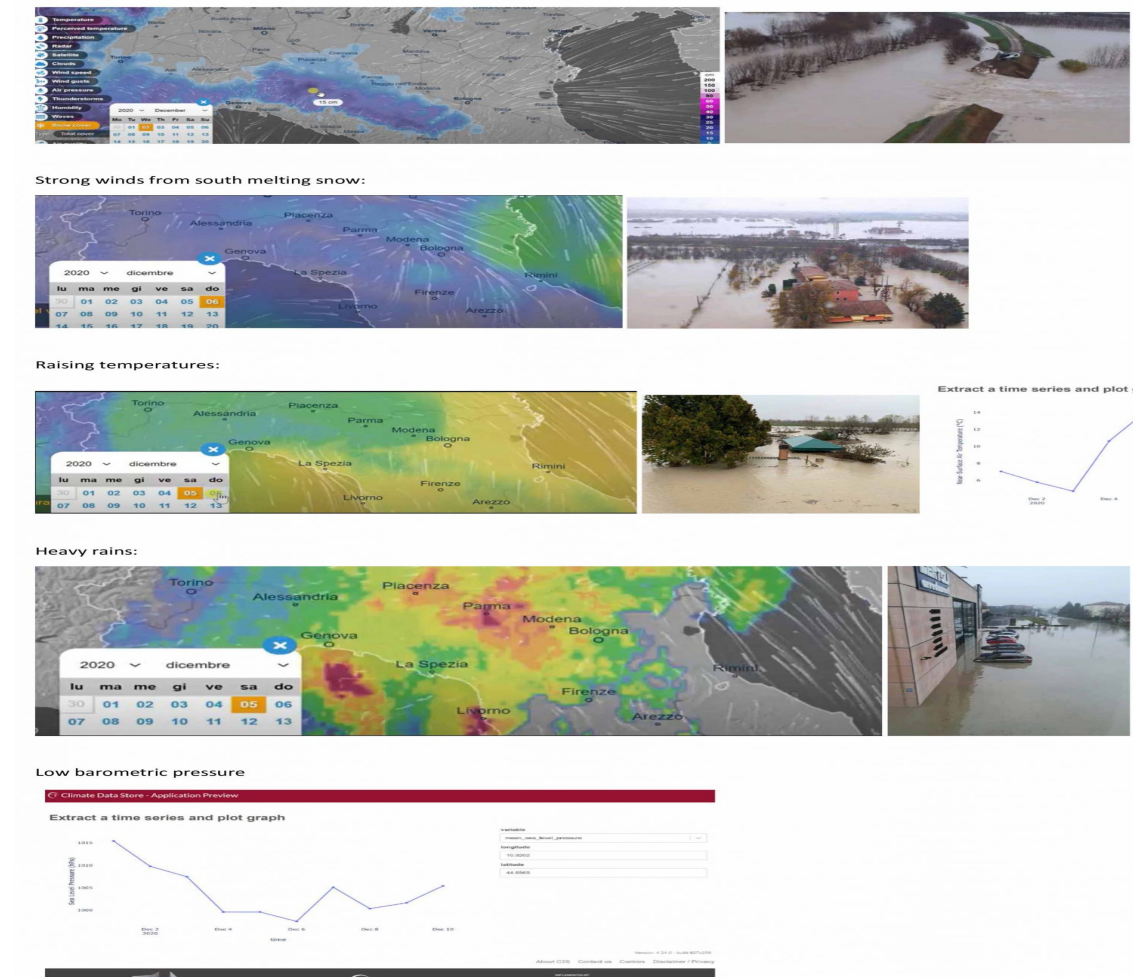


Figura 2: Estudio de caso n.1 - Las inundaciones en Módena y la región circundante el 4-5-6-7 de diciembre de 2020 - Datos de Copernicus EU System, Edumed, Fotos.

ACTIONS TO HELP LESSEN 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

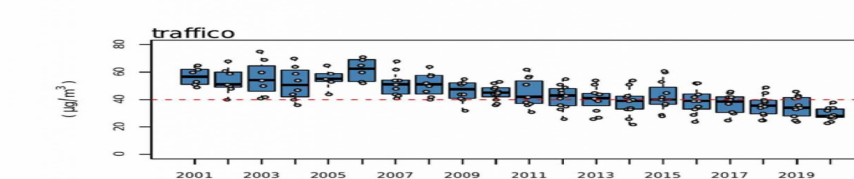


Figura 2: Biossido di azoto (NO₂), andamento della concentrazione media annuale a livello regionale, stazioni da traffico (2001-2020)

PM10 concentration is decreasing too

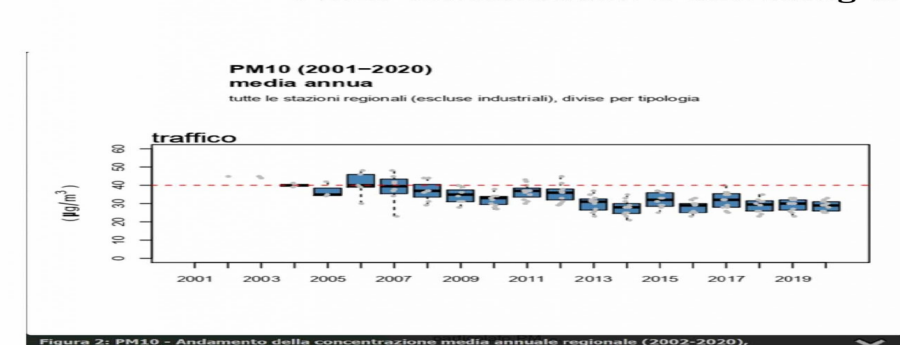


Figura 3: lenta disminución de las concentraciones de NO₂ y PM10, gracias a las medidas regionales

El vídeo y la documentación gráfica están ahora totalmente accesibles en youtube y, gracias a nuestra escuela, en la página web del Liceo Tassoni de Módena. Para marcar la diferencia, mostraremos esta investigación a todos los alumnos de la escuela e invitaremos a reporteros de los medios de comunicación locales el último día de clase para mostrar los datos que hemos recopilado, con el fin de ayudar a aumentar la concienciación local sobre el problema.

Seguiremos realizando estudios de casos sobre acontecimientos locales durante nuestros años de estudio por el Liceo Tassoni, con el fin de crear una base de datos de estudios de casos e informar periódicamente sobre el clima, el tiempo y la contaminación, utilizando los medios de comunicación locales para aumentar la concienciación local. La actualización periódica de nuestros informes ayudará a la comunidad a entender mejor lo que ocurre y por qué.

Informaremos a los medios de comunicación locales del evento de la ESA al término de este Proyecto de los Detectives del Clima.

Para ayudar a marcar la diferencia, organizaremos actos para otras escuelas y centros de secundaria inferior, con el fin de mostrar los casos prácticos que hemos realizado y ayudar a concienciar a los alumnos.

Nuestra región, de todos modos, ya está tomando medidas para limitar el tráfico y otras emisiones atmosféricas para evitar altas concentraciones de contaminantes.

Aunque los sucesos y la contaminación atmosférica han podido ser plenamente documentados, según los científicos consultados, las conexiones entre estos hechos y los sucesos y los cambios climáticos no pueden probarse plenamente, ya que el clima evoluciona mucho más lentamente que los sucesos recordados por la mente humana.