



CLIMATE DETECTIVES 2020 – 2021



A AFUNDAR-SE NA CHUVA

WWW - Asas de Observação Meteorológica
Liceu Científico Estadual "A.Tassoni"

RESEARCH QUESTION

Na nossa região, Emilia-Romagna, na última década foram relatados muitos eventos climáticos extremos, que causaram danos a edifícios, carros, propriedades. A Pianura Padana, onde nossa região

SUMMARY OF PROJECT

Como queremos entender se existe alguma conexão entre poluição do ar, mudanças climáticas e eventos climáticos extremos, decidimos investigar 4 circunstâncias que ainda podemos lembrar, e ainda estamos vivos na mente de alguns de nós, porque muitas famílias nas cidades e vilarejos ao redor de Modena sofreram perdas e danos: as inundações que ocorreram em a) 19 de janeiro de 2014, b) 12 de maio de 2019, c) 6 de dezembro de 2020, a tempestade de granizo de 22 de junho de 2019. Além disso, documentamos as e) altas temperaturas recordes no verão de 2017. Todos os dados foram recolhidos através do Sistema ARPA Emilia Romagna, ou descarregados pelos serviços de satélite da ESA Copernicus e EO Sentinel Hub Browser, ou utilizando o site Edumed French. O nosso professor ensinou-nos como fazer o download dos dados destes websites, como plotá-los e analisá-los, para obter dicas sobre as nossas questões e a necessidade de combinar a poluição do clima e do ar.

Nós usamos: Copernicus Climate Data Store para obter informações sobre temperatura, pressão atmosférica e ventos durante estes eventos e nos dias anteriores e seguintes; Edumed para obter a animação sobre estes dados e sobre tempestades, dados de radar, direção do vento; Sentinel Hub EO browser para obter animações e mapas de satélite sobre NO2 Nitrogen Dioxide Atmospheric Pollution (uma poluição do ar proveniente de atividades humanas e queima de fósseis); ARPA Emilia Romagna para obter dados locais sobre poluição do ar. Todos os dados foram adquiridos sem custos.

Ref.:

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

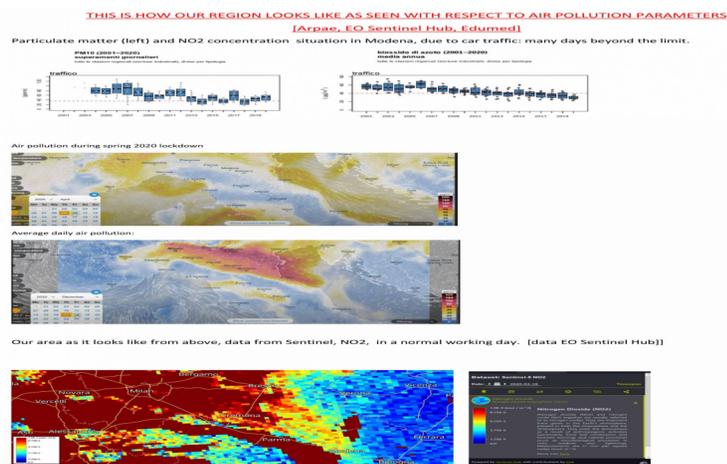


Figura 1: Concentração média anual de PM10 e NO2 em Modena (Itália), mapas de poluição atmosférica do

MAIN RESULTS

Completamos 4 estudos de caso.

Recebemos dicas de mapas e animações sobre como os eventos investigados se desenvolveram, e como uma combinação de ventos, temperaturas e pressão atmosférica poderia levar a inundações e problemas fluviais. Em 2 de cada 3 eventos, uma justa cobertura de neve no fechamento de Appennini, seguida por um aumento repentino das temperaturas e dos ventos do sul trouxe um derretimento rápido da neve que aumentou o fluxo da água. A tempestade de granizo de 2019 e as temperaturas extremas durante o verão de 2017 também foram documentadas. qualidade, disseram-nos os cientistas. Você pode encontrar qualquer dado de nossa pesquisa nos vídeos do youtube e nos arquivos anexos que preparamos. Embora os eventos e a poluição do ar pudessem ser totalmente documentados, de acordo com os cientistas que consultamos as conexões entre esses fatos e os eventos e as mudanças climáticas não podem ser totalmente comprovadas, uma vez que o clima está evoluindo muito mais lentamente do que os eventos lembrados pela mente humana.

Decidimos explorar a poluição do ar durante o encerramento e descobrimos que entre Março de 2020 e Junho de 2020 a qualidade do ar em Modena (NO2) foi surpreendentemente boa, o que nos levou a concluir que a combustão de fósseis é crucial para a poluição do ar nos bairros de Modena. A ausência de eventos climáticos extremos nos últimos meses não pode ser relacionada com uma melhor qualidade do ar, disseram-nos os cientistas.

Você encontra os relatórios dos nossos estudos de caso aqui como arquivos anexos. Nesses relatórios são visíveis as condições atmosféricas dos simultaneos que contribuíram para causar os eventos.

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

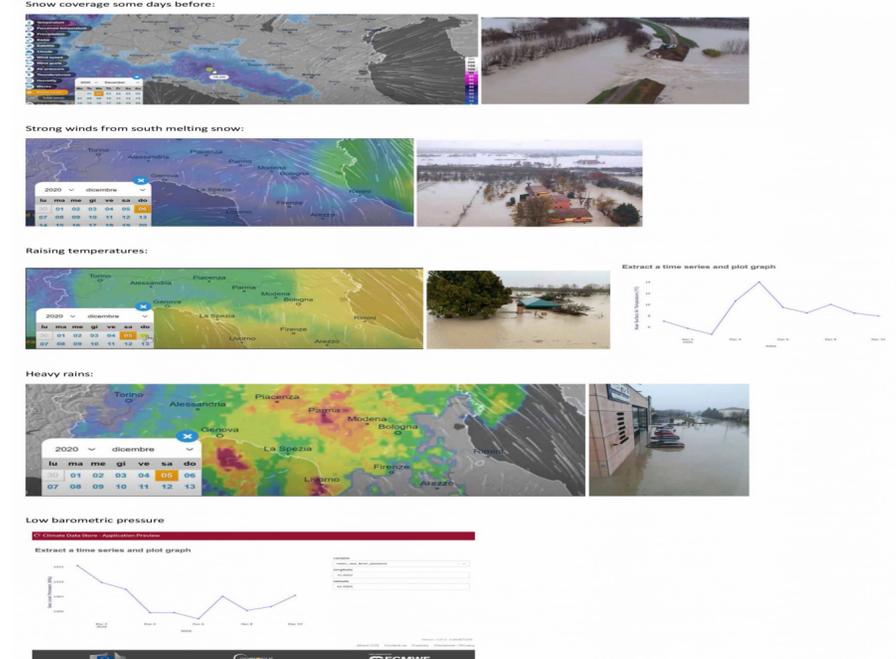


Figura 2: Estudo de caso n.º 1 - As inundações em Modena e na região circundante em 4-5-6-7 de dezembro de 2020 - Dados do sistema Copernicus EU, Edumed, Fotografias.

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

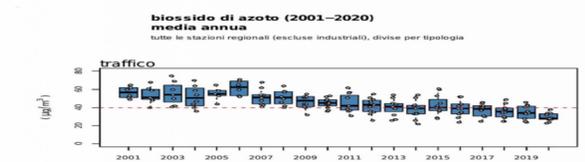


Figura 3: Biossido di azoto (NO2), andamento della concentrazione media annuale a livello regionale, stazioni da traffico (2001-2020).

PM10 concentration is decreasing too

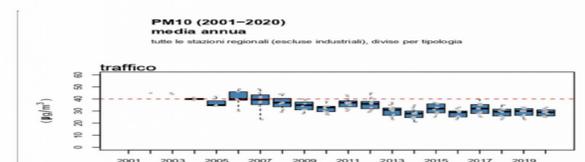


Figura 3: diminuindo lentamente as concentrações de NO2 e PM10, graças a medidas regionais

O vídeo e a documentação gráfica estão agora totalmente acessíveis no youtube e graças à nossa escola no site do Liceo Tassoni Modena. Para fazer a diferença, mostraremos esta pesquisa a todos os alunos da escola e convidaremos repórteres da mídia local no último dia escolar para mostrar os dados que coletamos, para ajudar a aumentar a conscientização local sobre o problema.

Continuaremos a fazer estudos de caso sobre eventos locais durante os nossos anos de estudo pelo Liceo Tassoni, a fim de construir uma base de dados de estudos de caso e reportar periodicamente sobre o clima, tempo e poluição, usando a mídia local para aumentar a conscientização local. A atualização regular dos nossos relatórios irá ajudar a comunidade a compreender melhor o que está a acontecer e porquê.

Iremos informar os media locais sobre o evento da ESA na conclusão deste Projecto de Detectives Climáticos. Para ajudar a fazer a diferença, organizaremos eventos para outras escolas e escolas secundárias, para mostrar os estudos de caso que realizámos e ajudar a sensibilizar os alunos.

Nossa região, de qualquer forma, já está tomando medidas para limitar o tráfego e outras emissões atmosféricas para evitar altas concentrações de poluentes.

Embora os eventos e a poluição do ar pudessem ser totalmente documentados, de acordo com os cientistas que consultamos, as conexões entre esses fatos e os eventos e as mudanças climáticas não podem ser totalmente comprovadas, já que o clima está evoluindo muito mais lentamente do que os eventos lembrados pela mente humana.