



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Pomigliano D'arco voor Klimaat
ITI E. Barsanti en ISIS Europa

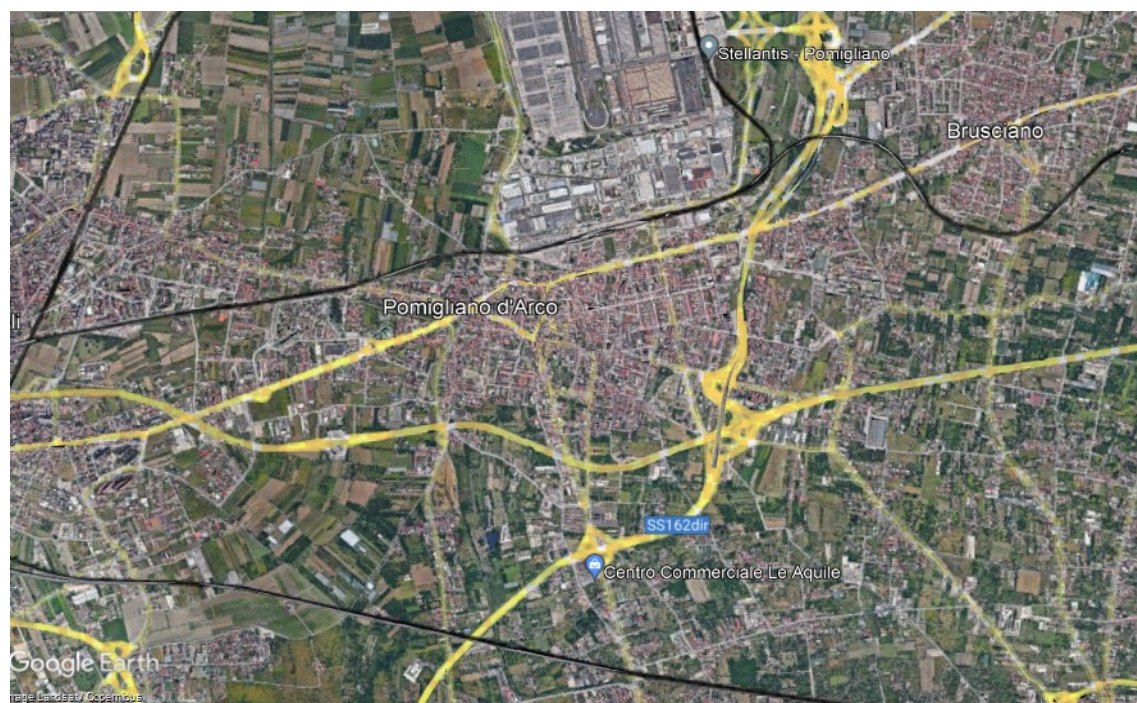
RESEARCH QUESTION

Is "klimaatverandering" meetbaar en kwantificeerbaar, zelfs in ons kleine land, de stad of onze school?

SUMMARY OF PROJECT

Door een idee van twee scholen in Pomigliano D'Arco, gelegen in een morfologisch gebied genaamd "Conca di Nola" werken ITI E. Barsanti en ISIS EUROPA middelbare school samen door (STEM) en Nature Based Solutions (NBS) te combineren. Ze begonnen te observeren of het land en het verzamelen van gegevens door ons meteorologisch station dat een toename van regen die viel in de periode van half september tot december en de intensiteit en frequentie ervan onthulde. Ze merkten op dat er 569 mm water viel, terwijl dat vorig jaar in dezelfde periode 301,1 mm was. Deze snelle weersverschijnselen in een korte tijd bepalen (overstromingen) als gevolg van de ontoereikendheid van het opvangsysteem. In een gebied van 75 KM tonen studies aan dat de klimaatverandering in de afgelopen decennia de regenval heeft beïnvloed voor meer verdamping van de oceanen. Wanneer de regenval bijzonder intens is, ontstaan er omstandigheden met een verhoogd hydraulisch risico die gevolgen hebben voor mensen en infrastructuren, de afvoer strekt zich uit tussen Pomigliano en Acerra met een grote kans op overstromingen, "De Conca di Nola" vertoont niet voldoende hellingen om de afvoer binnenin te garanderen. Het overtollige debiet dat door het riool onder druk naar de oppervlakte wordt afgevoerd, kan alle depressies op de grond opvullen of via voorkeursroutes stromen, waardoor een stromingsnetwerk ontstaat dat in stedelijke gebieden wegen, trottoirs, natuurlijke depressies en kleine beekjes aantast. De studenten begrepen dat de vermindering van doorlaatbare gebieden - vermindering van begroeide gebieden als - vermindering van oppervlakte reservoirs een probleem is.

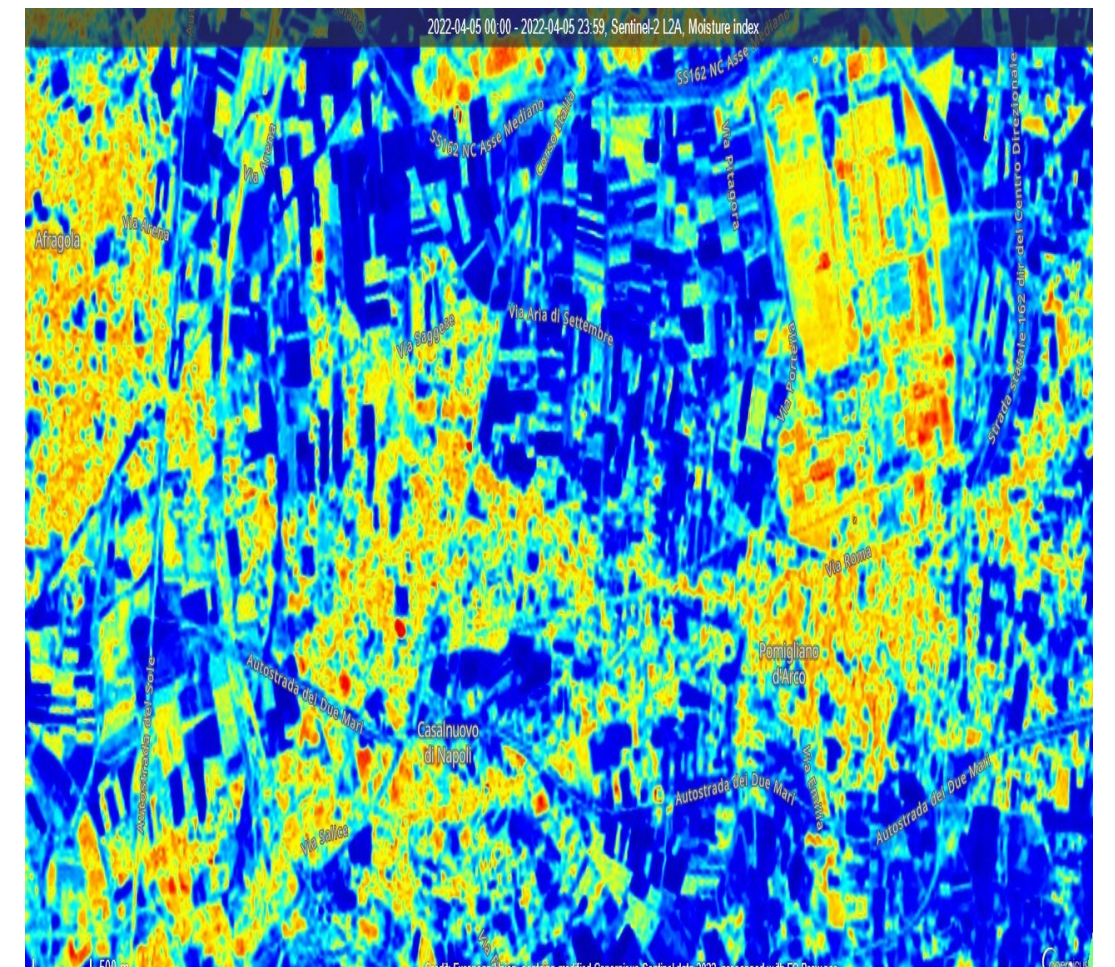
Figuur 1



Figuur 1: Morfologische weergave van ons grondgebied

MAIN RESULTS

De studenten gebruiken de Eo-browser om het watergehalte in de vegetatie te analyseren en te bepalen en om droogtes te monitoren. Met de EO-browser is het mogelijk om beelden met volledige resolutie van alle gegevensverzamelingen die wij aanbieden, te bekijken en te vergelijken. In het bijzonder vergelijken de leerlingen de waarde van de gegevens over vegetatiewateroppervlakten in de periode van september tot december van 2020 en 2021. Figuur 2 toont een toename van geel-rode gebieden als gevolg van de aanwezigheid van wegen en huizen, met als gevolg een afname van gebieden die overtollig water tijdens neerslag kunnen absorberen. In feite zijn de waargenomen waarden geconcentreerd tussen -0,1 en 0. (Het waardebereik van de NDMI is -1 tot 1.) Negatieve waarden van de NDMI (waarden die de -1 naderen) komen overeen met onvruchtbare grond. Waarden rond nul (-0,2 tot 0,4) komen over het algemeen overeen met waterstress. Hoge, positieve waarden staan voor een hoge bedekking zonder waterstress (ongeveer 0,4 tot 1) De leerling begrijpt dat het regenwatersysteem niet in staat is om grote hoeveelheden water in korte tijd af te voeren. In plaats daarvan overstroomt het overtollige water gewoonlijk straten, andere verkeerswegen en kelders van gebouwen, wat ernstige problemen veroorzaakt tijdens perioden van zware regenval, stormen of het smelten van sneeuw, omdat het regenwatersysteem niet in staat is om grote hoeveelheden regenwater in korte tijd af te voeren met plaatselijke overstromingen van straten, verkeerswegen en kelders van gebouwen tot gevolg. De leerlingen begrijpen dat het probleem f "Conca di Nola" te wijten is aan de vermindering van landbouwgrond en de implementatie van geasfalteerd oppervlak, zoals blijkt uit de analyse met EoBrowser De voorspelling impliceert dat de hoeveelheid water die de komende jaren zal vallen, steeds minder zal zijn, ondanks de schade door overstromingen, overstromingen zijn de laatste tijd toegenomen. Snelle weersverschijnselen, met name plotselinge en hevige regenval, zijn de afgelopen jaren een probleem geworden in stedelijke gebieden.



Figuur 2: Afbeelding tonen De genormaliseerde verschilvochtigheidsindex (NDMI) wordt gebruikt om het watergehalte van de vegetatie te bepalen en droogtes te monitoren.

ACTIONS TO HELP LESSON TO THE PROBLEM



Figuur 3: Ons model van een groendak

De studenten bestuderen oplossingen die de natuur en het stedelijk "metabolisme" met elkaar in verband brengen. Het idee is om groendaken te maken, een bijzondere afwerkingsoplossing die gekenmerkt wordt door een systeem van planten op een waterdichte structurele steunlaag. Het water verdampt en wordt geabsorbeerd door de grond en planten op het dak, waardoor er minder water in het regenwaterriool terechtkomt. Op deze manier wordt slechts een deel van het regenwater door de bodem en drainagelagen gefilterd en vervolgens in het riool geloosd. De student heeft een schetsmodel gemaakt (afbeelding 3) met 0,5 m2 groendakoppervlak op ons instituut (8.763 m^2). De student heeft de specifieke vegetatie van ons land geïdentificeerd en ontdekt dat grassen en bryofyten met een groot absorptievermogen het meest voorkomen op het gegeven type dak. De student berekende een waarde van 5 mm en meer van de regenval die interceptieopslag biedt, zoals gerapporteerd door (Alicja Kolasa 2021). Tijdens eendaagse of opeenvolgende dagen houden intensieve groendaken ongeveer 11% meer regenwater vast dan extensieve daken. De studenten geven ook aan dat bij regenval van meerdere opeenvolgende dagen de mate van vermindering van de afvoer van regenwater van het groendak met bijna 20% afneemt. Dit kan een oplossing zijn om overstromingen te voorkomen en om regenwater naar andere gebieden af te voeren. De betrokken docenten zijn Busiello R. D'anna L. (ITI E. Barsanti) Nappi S. Di Fonza M. (ISIS Europa) en de studenten zijn 1L van ITI E. Barsanti en 3C van ISIS Europa.