



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Pomigliano D'arco til klimaet
ITI E. Barsanti og ISIS Europa

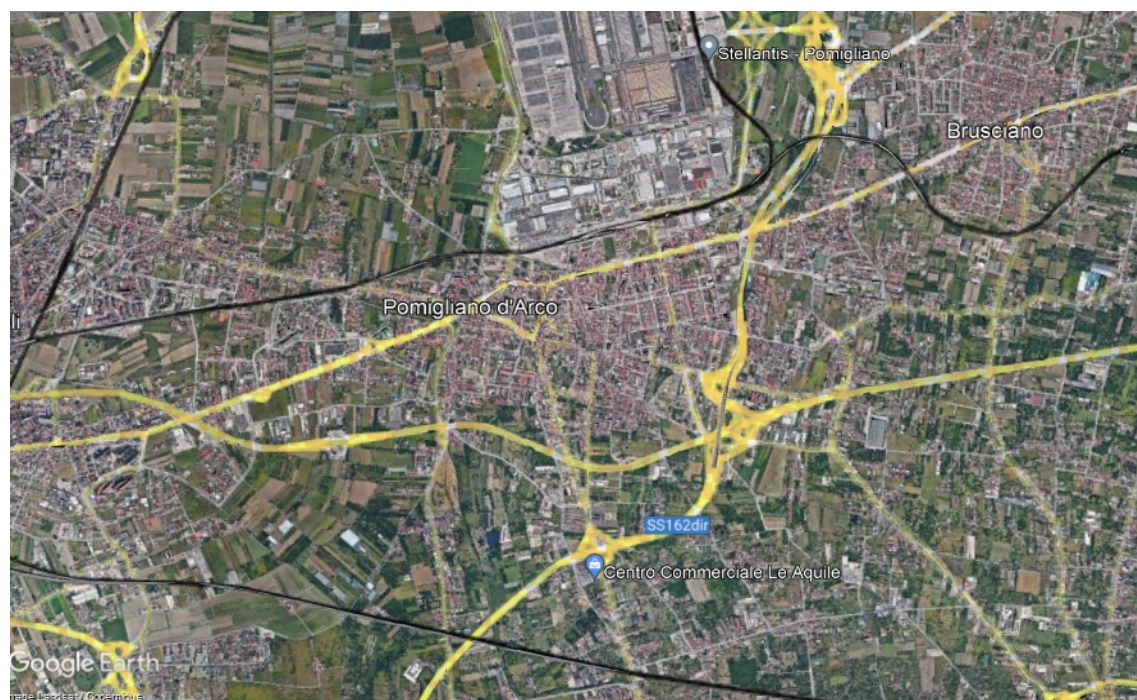
RESEARCH QUESTION

Er "klimaforandringer" målbare og kvantificerbare, selv i vores lille land, by eller skole?

SUMMARY OF PROJECT

Efter en idé fra to skoler i Pomigliano D'Arco, som ligger i et morfologisk område kaldet "Conca di Nola", arbejder gymnasierne ITI E. Barsanti og ISIS EUROPA sammen ved at kombinere (STEM) og naturbaserede løsninger (NBS). De begyndte at observere landet og indsamle data fra vores meteorologiske station, der afslørede en stigning i mængden af regn, der faldt i perioden fra midten af september til december, og dens intensitet og hyppighed. De observerede, at vandmængden var 569 mm, mens den sidste år i samme periode var 301,1 mm. Dette hurtige vejrphænomen på kort tid er afgørende (oversvømmelse) på grund af det utilstrækkelige opsamlingsystem. I et område på 75 km viser undersøgelser, at klimaforandringerne i de seneste årtier har påvirket nedbøren til mere fordamning af havene. Når nedbøren er særlig intens, skabes der forhold med øget hydraulisk risiko, som påvirker mennesker og infrastrukturer, udstømningen strækker sig mellem Pomigliano og Acerra med stor sandsynlighed for oversvømmelse, "The Conca di Nola" viser ikke tilstrækkelige skråninger til at sikre strømning inde i den. De overskydende strømningshastigheder, der udledes til overfladen af den tryksatte kloak, kan fylde alle fordybninger på jorden eller strømme gennem foretrukne ruter og skabe et strømningsnetværk, der i byområder påvirker veje, fortove, naturlige fordybninger og små vandløb. De studerende forstod, at reduktion af permeable områder - reduktion af bevoksede områder - reduktion af overfladiske reservoirer er et emneproblem.

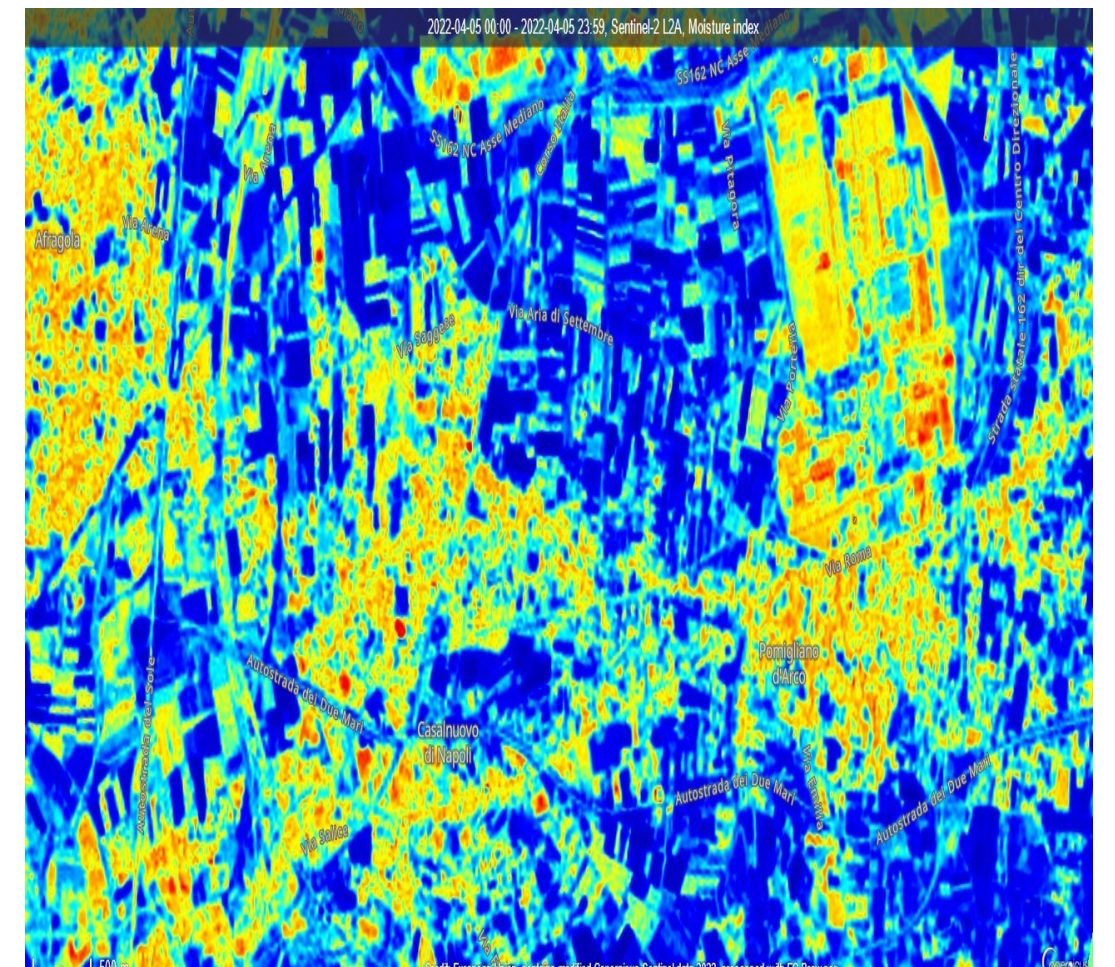
Figur 1



Figur 1: Morfologisk oversigt over vores område

MAIN RESULTS

De studerende bruger Eo-browseren til at analysere og bestemme vegetationens vandindhold og overvåge tørke. Faktisk gør EO-browseren det muligt at gennemse og sammenligne billeder i fuld opløsning fra alle de datasamlinger, vi stiller til rådighed. De studerende sammenligner især værdien af data for vegetationsvandområder i perioden fra september til december i 2020 og 2021. Figur 2 viser en stigning i gul-røde områder på grund af tilstedeværelsen af veje og huse med en deraf følgende reduktion af områder, der kan absorbere overskydende vand under nedbør. Faktisk er de observerede værdier koncentreret mellem -0,1 og 0. (Værdiintervallet for NDMI er -1 til 1. Negative værdier af NDMI (værdier, der nærmer sig -1) svarer til ufrugtbar jord. Værdier omkring nul (-0,2 til 0,4) svarer generelt til vandstress. Høje, positive værdier repræsenterer et højt plantedække uden vandstress (ca. 0,4 til 1) Den studerende forstår, at regnvandssystemet ikke er i stand til at dræne store mængder vand på kort tid. Det overskydende vand oversvømmer i stedet normalt gader, andre transportveje og kældre i bygninger, hvilket skaber alvorlige problemer i perioder med kraftig regn, storme eller snesmeltning, fordi regnvandssystemet ikke er i stand til at dræne store mængder regnvand på kort tid med lokal oversvømmelse af gader, transportveje og kældre i bygninger. De studerende forstår, at problemet i "Conca di Nola" skyldes reduktion af landbrugsjord og implementering af asfalteret overflade som vist i analysen med EoBrowser Prognosen indebærer, at mængden af vand, der vil falde i de kommende år, vil blive mindre og mindre, på trods af skaderne fra oversvømmelser, er oversvømmelserne vokset i den seneste tid. Hurtige vejrphænomener, især pludselige og intense regnskyl, er blevet et problem i byområder i de senere år.



Figur 2: Figuren viser Det normaliserede differencefugtighedsindeks (NDMI) bruges til at bestemme vegetationens vandindhold og overvåge tørkeperioder.

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Figur 3: Vores model af et grønt tag

De studerende studerer en løsning, der forbinder naturen og det urbane "stofskifte". Ideen er at skabe grønne tage, en særlig efterbehandlingsløsning, der er kendetegnet ved et plantesystem på et vandtæt strukturelt støttelag. Vandet fordampes og absorberes af jord og planter på taget, hvilket reducerer mængden af vand, der udledes i regnvandskloakkerne. På denne måde filtreres kun en del af regnvandet gennem jorden og drænlagen og ledes derefter ud i kloakken. De studerende udførte en skitsemodel (Figur 3) med 0,5 m² grønt tag på vores institut (8.763 m²). De studerende identificerede den specifikke vegetation i vores land, og de fandt ud af, at de mest almindelige i den givne tagtype er græsser og mosdyr med stor absorptionsevne. Den studerende beregnede en værdi på 5 mm og mere af nedbør, der giver opfangningslagring som rapporteret af (Alicja Kolasa 2021). I løbet af en enkelt dag eller flere på hinanden følgende dage tilbageholder intensive grønne tage ca. 11% mere regnvand end ekstensive tage. De studerende viser også, at når det regner flere dage i træk, reduceres udstømningen af regnvand fra det grønne tag med næsten 20%. Det kan være en løsning til at undgå oversvømmelser og til at lede regnvand til andre områder. De involverede lærere er Busiello R. D'anna L. (ITI E. Barsanti) Nappi S. Di Fonza M. (ISIS Europa), og eleverne er 1L fra ITI E. Barsanti og 3C fra ISIS Europa.