



CLIMATE DETECTIVES 2020 – 2021

ΒΟΥΛΙΑΖΕΙ ΣΤΗ ΒΡΟΧΉ

WWW - Weather Watch Wings
Liceo Scientifico Statale "A.Tassoni"



RESEARCH QUESTION

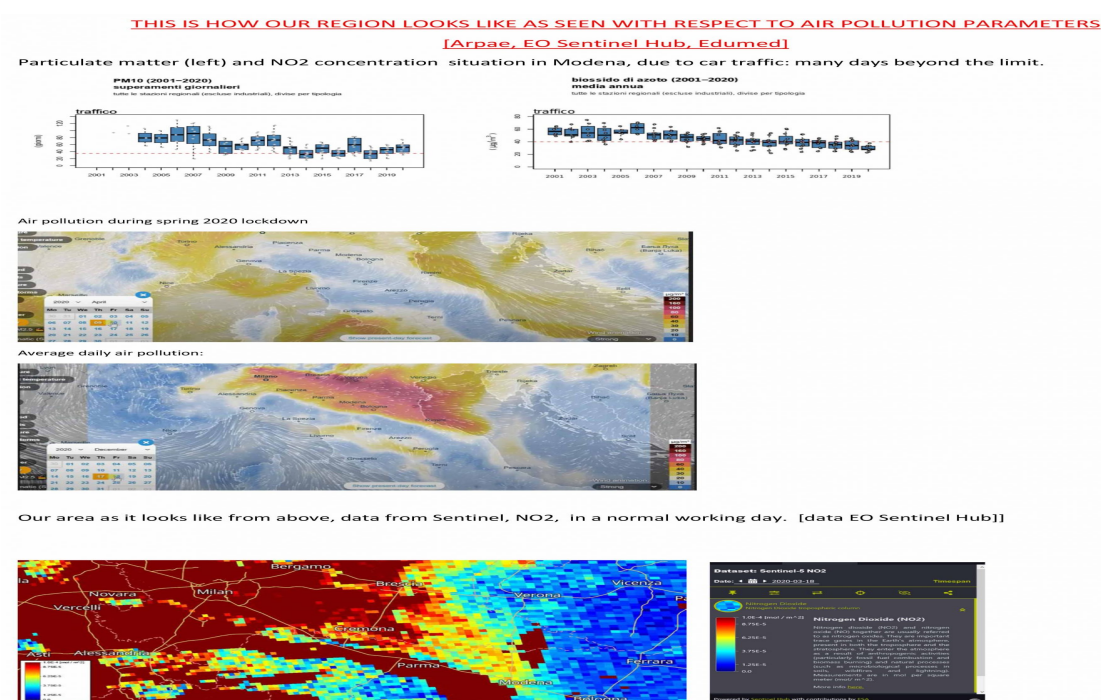
Στην περιοχή μας, την Εμίλια-Ρομάνια, την τελευταία δεκαετία έχουν αναφερθεί πολλά ακραία καιρικά φαινόμενα που προκάλεσαν ζημιές σε κτίρια, αυτοκίνητα και ιδιοκτησίες. Η Pianura

SUMMARY OF PROJECT

Επειδή θέλουμε να κατανοήσουμε αν υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, των κλιματικών αλλαγών και των ακραίων καιρικών φαινομένων, αποφασίσαμε να ερευνήσουμε 4 περιπτώσεις που θυμόμαστε ακόμη και είναι ακόμα ζωντανές στο μυαλό ορισμένων από εμάς, επειδή πολλές οικογένειες στις πόλεις και τα χωριά γύρω από τη Μόντενα υπέστησαν απώλειες και ζημιές: τις πλημμύρες που έλαβαν χώρα στις α) 19 Ιανουαρίου 2014, β) 12 Μαΐου 2019, γ) 6 Δεκεμβρίου 2020, τη δ) χαλαζόπτωση της 22ας Ιουνίου 2019. Επιπλέον, καταγράψαμε τις ε) υψηλές θερμοκρασίες ρεκόρ το καλοκαίρι του 2017. Όλα τα δεδομένα έχουν συλλεχθεί είτε μέσω του συστήματος ARPA Emilia Romagna, είτε έχουν ληφθεί από τις δορυφορικές υπηρεσίες Copernicus και EO Sentinel Hub Browser της ESA, είτε χρησιμοποιώντας τον γαλλικό ιστότοπο Edumed. Ο καθηγητής μας μάς έμαθε πώς να κατεβάζουμε δεδομένα από αυτούς τους ιστότοπους, πώς να τα σχεδιάζουμε και να τα αναλύουμε, για να πάρουμε συμβουλές για τα ερωτήματά μας και την ανάγκη συνδυασμού του κλίματος και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Χρησιμοποιήσαμε: Edumed για να λάβουμε τα κινούμενα σχέδια για αυτά τα δεδομένα και για τις βροχοπτώσεις, τα δεδομένα ραντάρ, την κατεύθυνση του ανέμου, το πρόγραμμα περιήγησης Sentinel Hub EO για να λάβουμε κινούμενα σχέδια και δορυφορικούς χάρτες σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση από το διοξείδιο του αζώτου NO₂ (μια ατμοσφαιρική ρύπανση που προέρχεται από ανθρώπινες δραστηριότητες και την καύση απολιθωμάτων), ARPA Emilia Romagna για να λάβουμε τοπικά δεδομένα σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση. Όλα τα δεδομένα έχουν αποκτηθεί δωρεάν.

Ref.:



Σχήμα 1: Μέση ετήσια συγκεντρώση PM10 και NO₂ στη Μόντενα (Ιταλία), χάρτες ατμοσφαιρικής ρύπανσης από

MAIN RESULTS

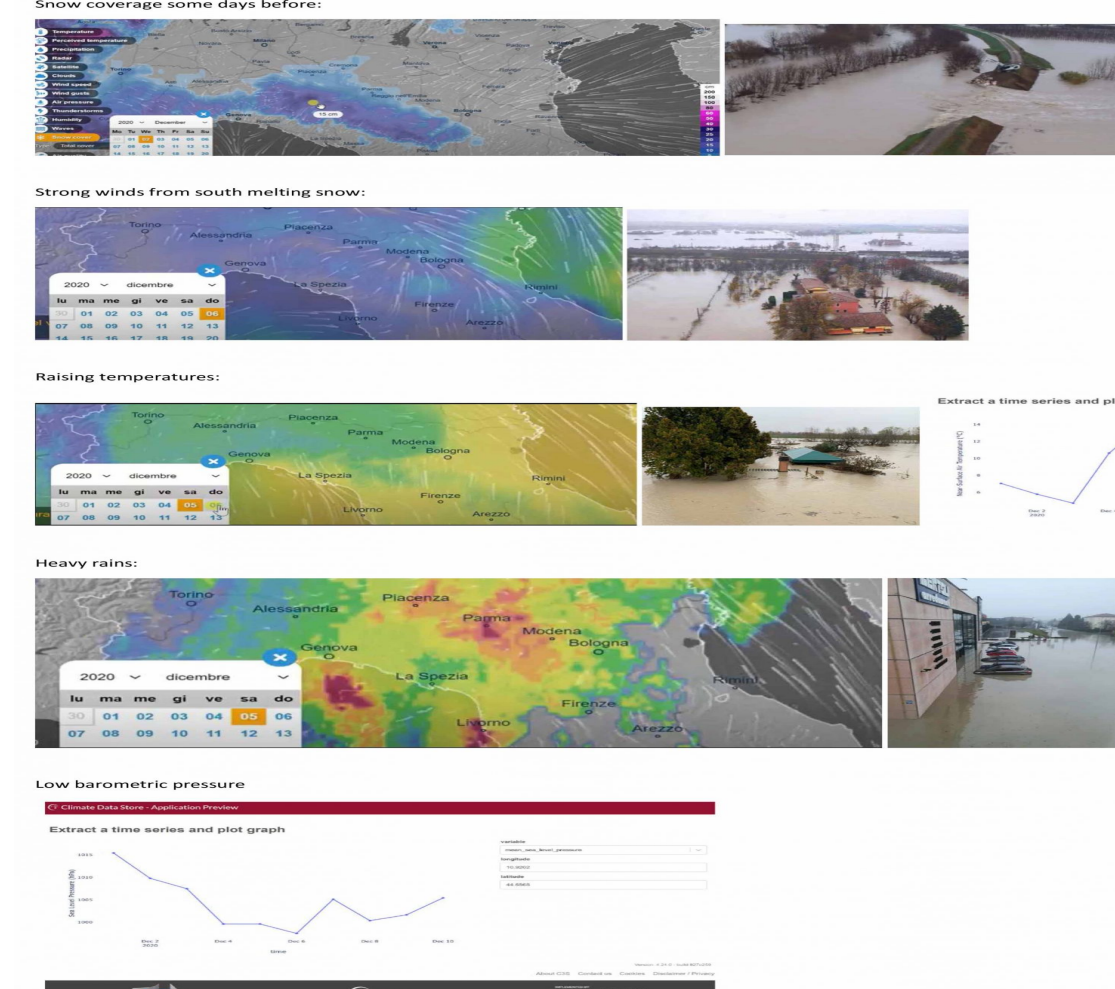
Ολοκληρώσαμε 4 μελέτες περιπτώσεων.

Από χάρτες και κινούμενα σχέδια πήραμε ενδείξεις για το πώς συσσωρεύονται τα γεγονότα που διερευνήθηκαν και πώς ένας συνδυασμός ανέμων, θερμοκρασιών και ατμοσφαιρικής πίεσης μπορεί να οδηγήσει σε πλημμύρες και προβλήματα σε ποτάμια. Σε 2 από τα τρία συμβάντα, μια ικανοποιητική χιονοκάλυψη στο κοντινό Appennini, ακολουθούμενη από μια ξαφνική αύξηση των θερμοκρασιών και των ανέμων από τα νότια έφερε ένα γρήγορο λιώσιμο του χιονιού που αύξησε τη ροή των υδάτων. Η χαλαζόπτωση του 2019 και οι ακραίες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού του 2017 έχουν επίσης καταγραφεί. ποιότητας, μας είπαν οι επιστήμονες. Μπορείτε να βρείτε όλα τα δεδομένα της έρευνάς μας στα βίντεο στο youtube και στα συνημμένα αρχεία που ετοιμάσαμε. Παρόλο που τα γεγονότα και η ατμοσφαιρική ρύπανση θα μπορούσαν να τεκμηριωθούν πλήρως, σύμφωνα με τους επιστήμονες που συμβουλευτήκαμε οι συνδέσεις μεταξύ αυτών των γεγονότων και των γεγονότων και των κλιματικών αλλαγών δεν μπορούν να αποδειχθούν πλήρως, καθώς το κλίμα εξελίσσεται πολύ πιο αργά από τα γεγονότα που θυμάται ο ανθρώπινος νους.

Αποφασίσαμε να διερευνήσουμε την ατμοσφαιρική ρύπανση κατά τη διάρκεια του αποκλεισμού και διαπιστώσαμε ότι μεταξύ Μαρτίου 2020 και Ιουνίου 2020 η ποιότητα του αέρα στη Μόντενα (NO₂) ήταν εκπληκτικά καλή, γεγονός που μας οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η καύση των απολιθωμάτων είναι ζωτικής σημασίας για την ατμοσφαιρική ρύπανση στις γειτονιές της Μόντενα. Η απουσία ακραίων καιρικών φαινομένων τους τελευταίους μήνες δεν μπορεί να συνδεθεί με την καλύτερη ποιότητα του αέρα, μας είπαν οι επιστήμονες.

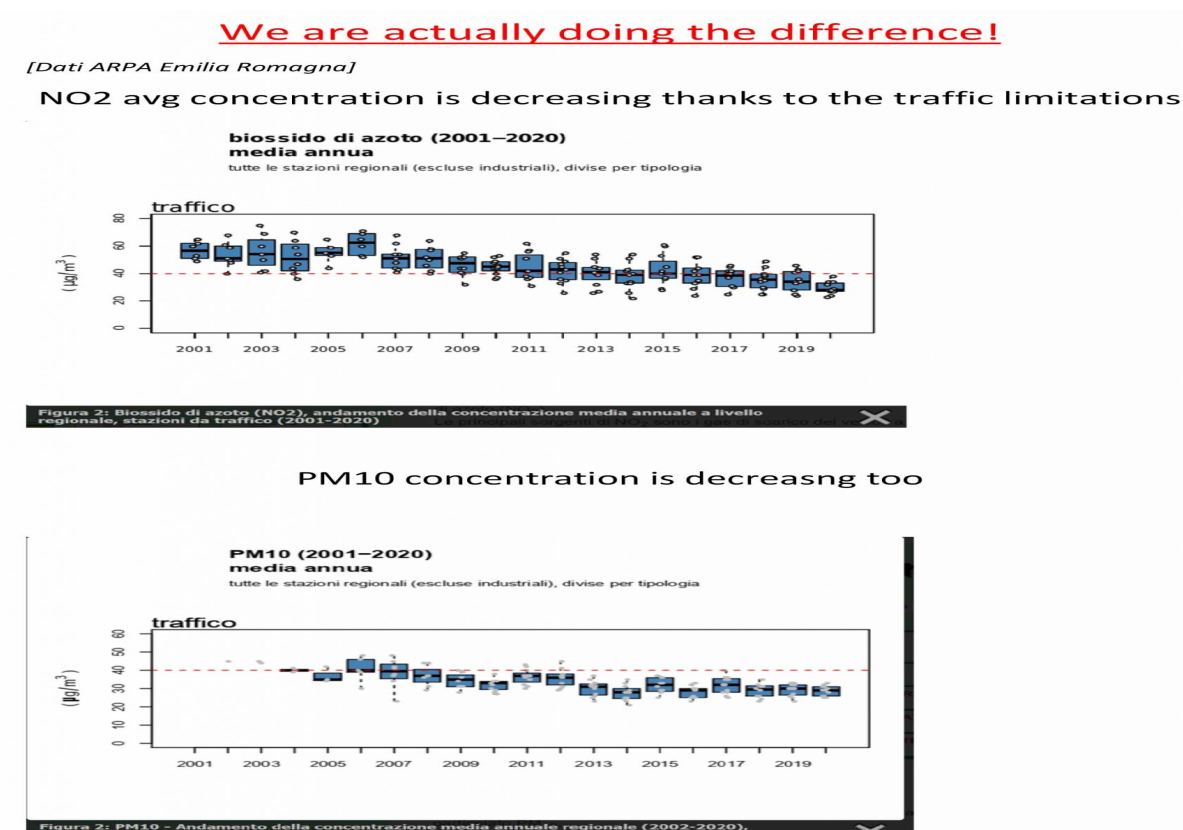
Μπορείτε να βρείτε τις εκθέσεις των μελετών περίπτωσής μας εδώ ως συνημμένα αρχεία. Σε αυτές τις αναφορές είναι ορατές οι ταυτόχρονες ατμοσφαιρικές συνθήκες που συνέβαλαν στην πρόκληση των συμβάντων.

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



Σχήμα 2: Μελέτη περίπτωσης 1 - Οι πλημμύρες στη Μόντενα και τη γύρω περιοχή στις 4-5-6-7 Δεκεμβρίου 2020 - Δεδομένα από το σύστημα Copernicus EU, Edumed, Φωτογραφίες.

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Σχήμα 3: αργή μείωση των συγκεντρώσεων NO₂ και PM10, χάρη στα περιφερειακά μέτρα