

Obiettivo Carbon Neutrality: ruolo, stato e prospettive delle osservazioni ambientali

PRIMI STUDI SU EMISSIONI DA INCENDI ESTIVI REGISTRATI PRESSO IL SITO DI LAMEZIA TERME

C.R. Calidonna¹, D. Gulli¹, D. Parise¹, I. Ammoscato¹, T. LoFeudo¹, P. Cristofanelli², C. Fratticioli², D. Cerra^{3,1}

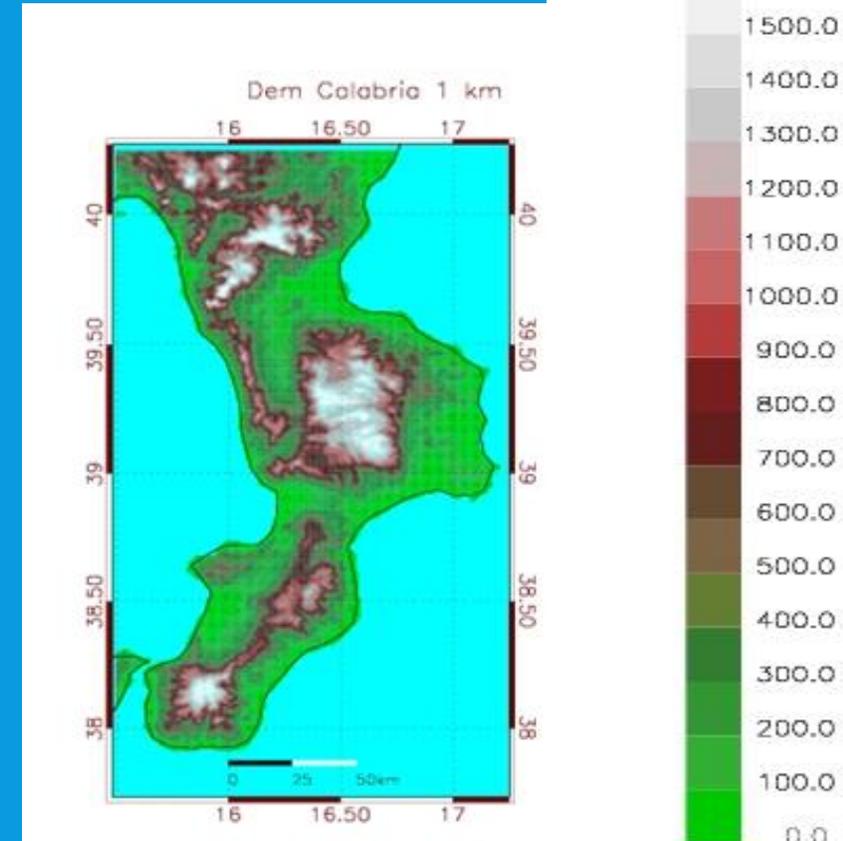
Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima ISAC-CNR, ¹ Lamezia Terme (CZ), ² Bologna- Italia

³ German Aerospace Center (DLR), Earth Observation Center (EOC), Weßling, Germany

Roma, 27-28 settembre 2022



IL SITO DI LAMEZIA TERME REGIONAL GAW-WMO STATION (WIGOS 0-20008-0-LMT)

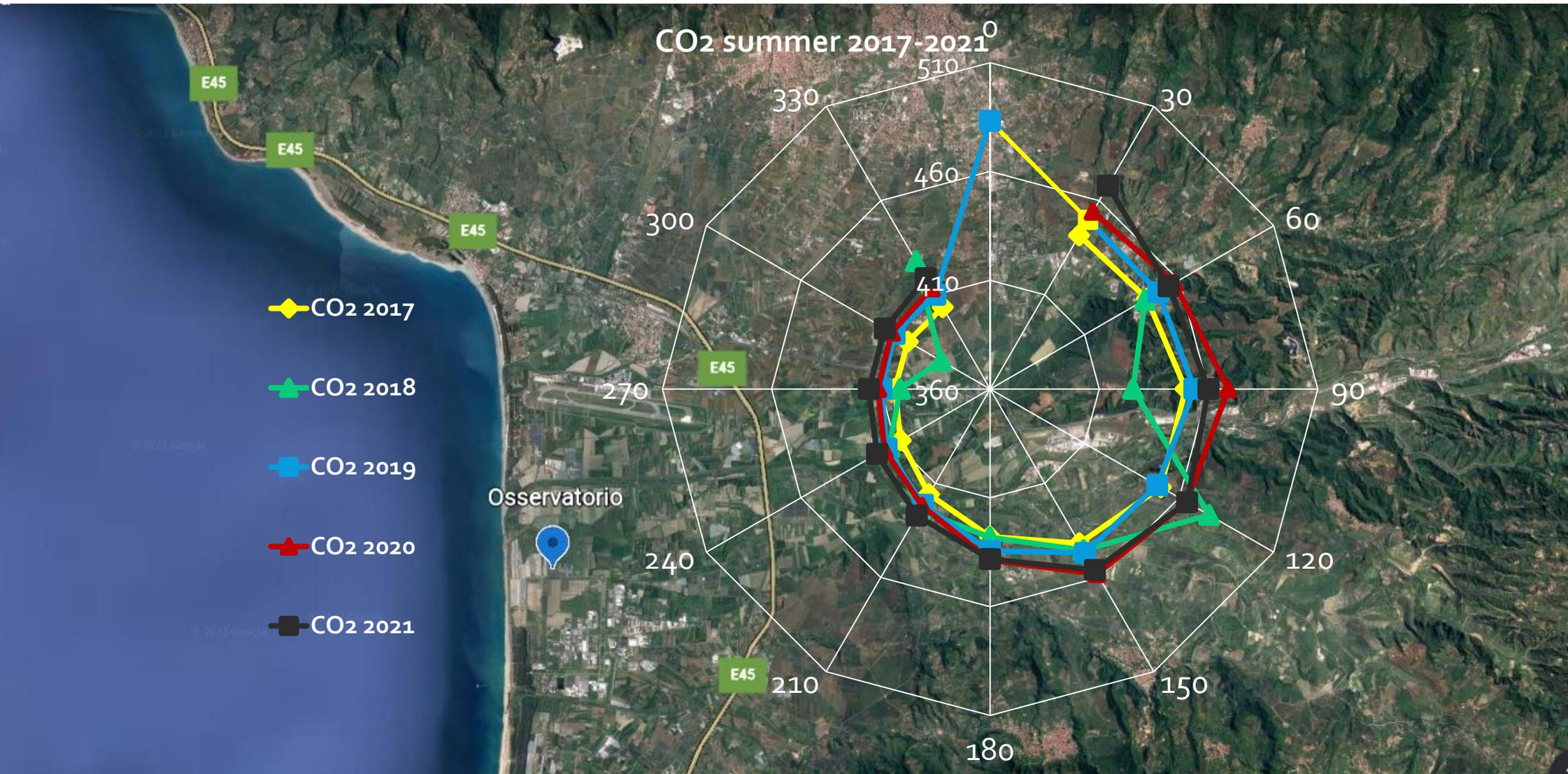


Vento sinottico da ovest

Sistema di brezza orientato O-E



MEDIE STAGIONALI CO₂ VS DIREZIONI PERIODO 2017-2021)



IDENTIFICAZIONI EPISODI CON VALORI MAGGIORI MEDIA BC (eBC)



Article

Five Years of Dust Episodes at the Southern Italy GAW Regional Coastal Mediterranean Observatory: Multisensors and Modeling Analysis

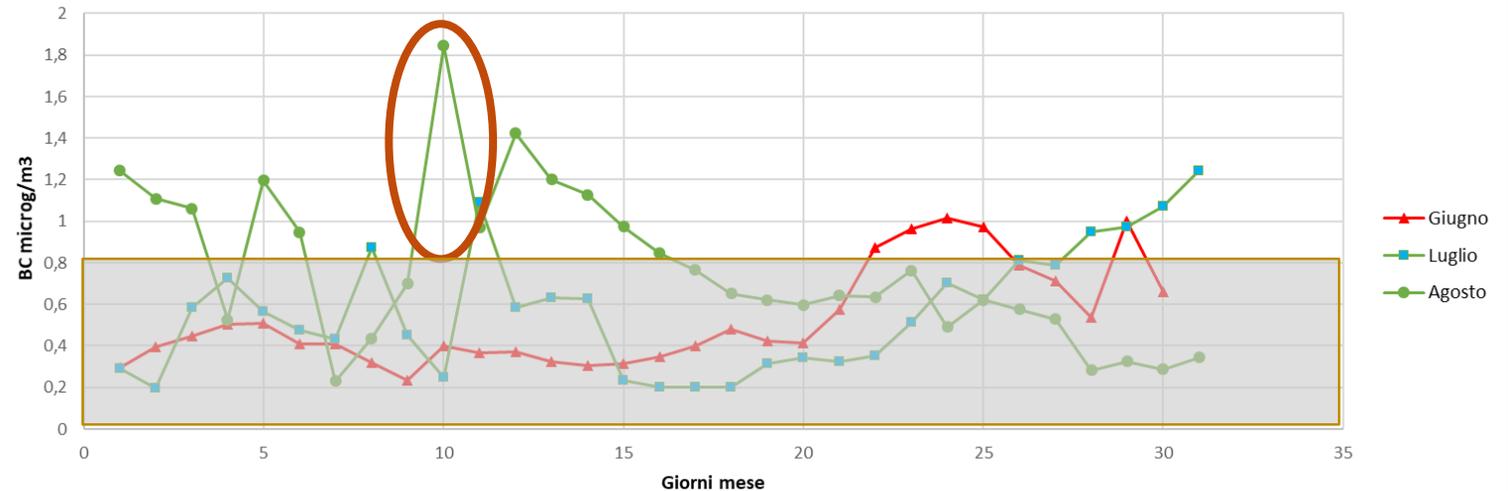
Claudia Roberta Calidonna ^{1,*}, Elenio Avolio ^{1,†}, Daniel Gulli ^{1,†}, Ivano Ammoscato ^{1,†}, Mariafrancesca De Pino ^{1,†}, Antonio Donateo ^{2,†} and Teresa Lo Feudo ^{1,†}

Table 5. Statistics (from 1h average) of the measured and calculated optical properties (σ_{sc} , σ_{bsc} , SAE, g), eBC and of the measured of PM coarse (from 1 day average), over the whole period analyzed, at LMT Observatory.

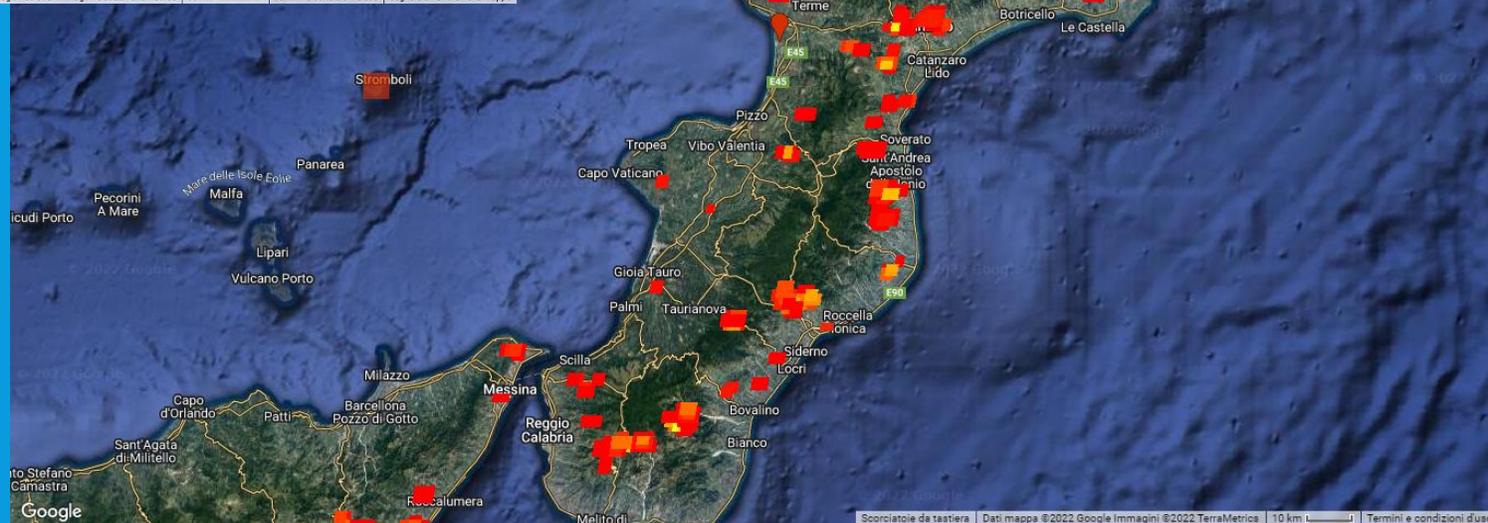
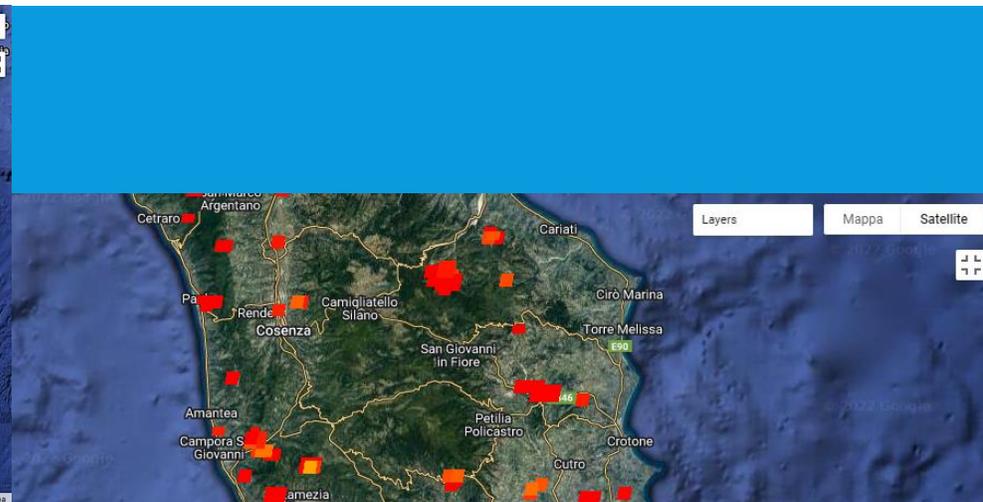
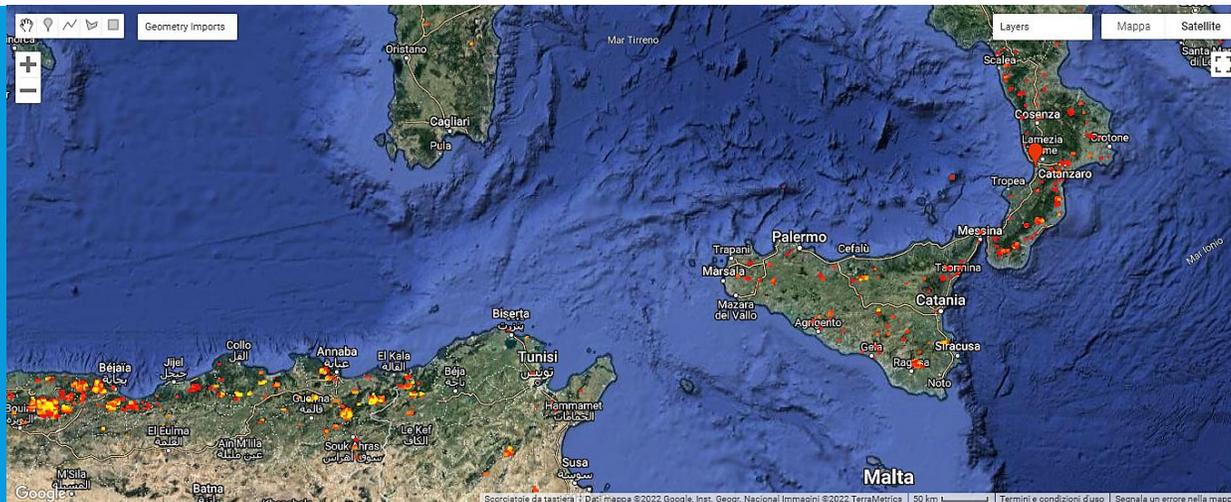
	Mean	Median	Max	Min	perc10	perc90	Std err
σ_{sc450} (Mm^{-1})	44.44	32.87	805.55	0.51	17.74	114.95	0.7
σ_{sc550} (Mm^{-1})	32.08	23.22	660.30	0.31	13.38	82.34	0.52
σ_{sc700} (Mm^{-1})	14.99	9.48	308.26	0.36	3.59	38.72	0.23
σ_{bsc450} (Mm^{-1})	5.55	4.22	88.47	0.003	2.42	11.50	0.07
σ_{bsc550} (Mm^{-1})	4.41	3.40	63.97	0.02	2.02	9.00	0.05
σ_{bsc700} (Mm^{-1})	2.40	1.61	70.95	0.07	0.59	6.58	0.03
SAE _{450,700}	1.84	1.94	3.75	-1.45	1.12	2.93	0.01
SAE _{550,700}	2.07	1.96	5.23	-3.23	1.03	3.65	0.01
SAE _{450,700}	1.56	1.85	4.05	-2.68	1.04	2.16	0.01
g ₇₀₀	0.570	0.490	0.990	-1.060	0.434	0.860	0.002
g ₅₅₀	0.530	0.540	0.990	-2.900	0.499	0.60	0.002
eBC ($\mu g/m^3$)	0.643	0.586	11.266	0.035	0.249	1.096	0.001
PM coarse ($\mu g/m^3$)	10.69	9.51	66.4	2.5	7.9	19.9	0.62

Periodo 8-13 agosto

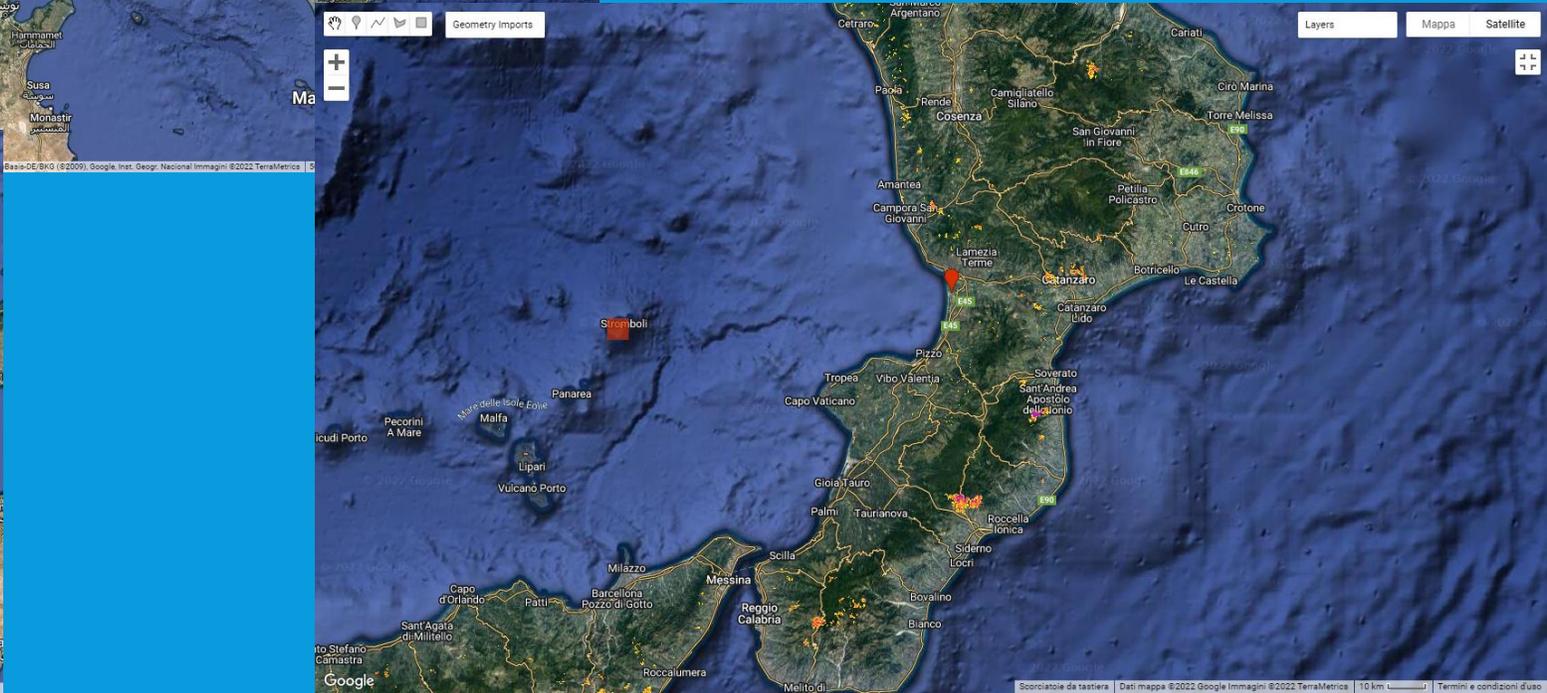
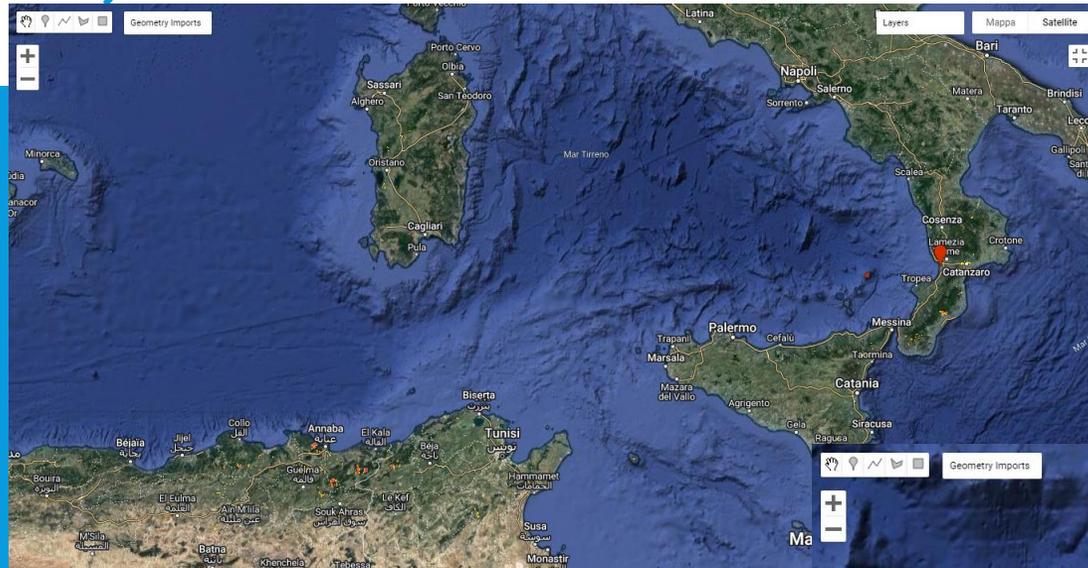
Valori medi giornalieri BC



AREE INCENDIATE NEL PERIODO (MODIS)



IMMAGINI MODIS IL NORMALIZED BURN RATIO (NBR)



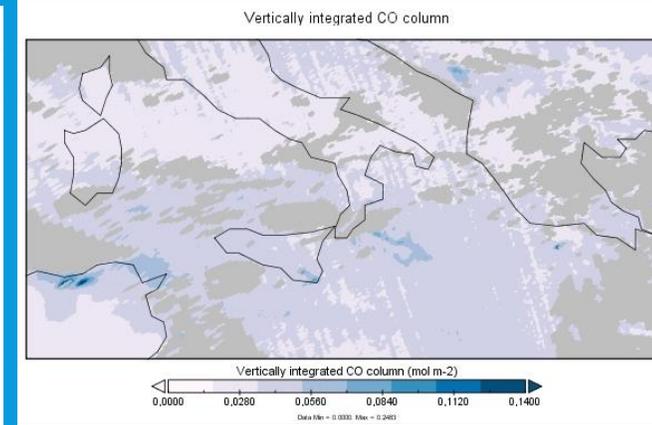
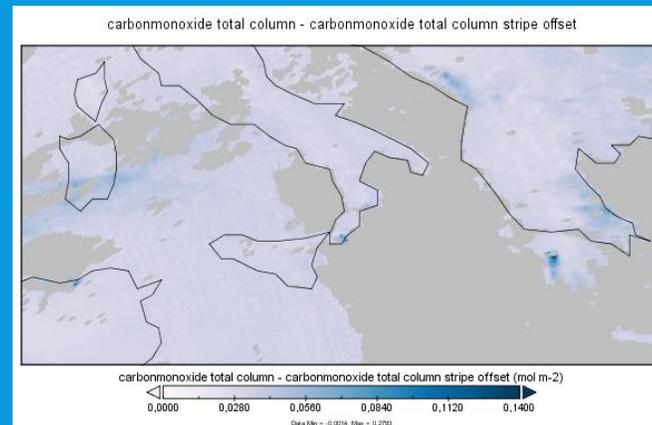
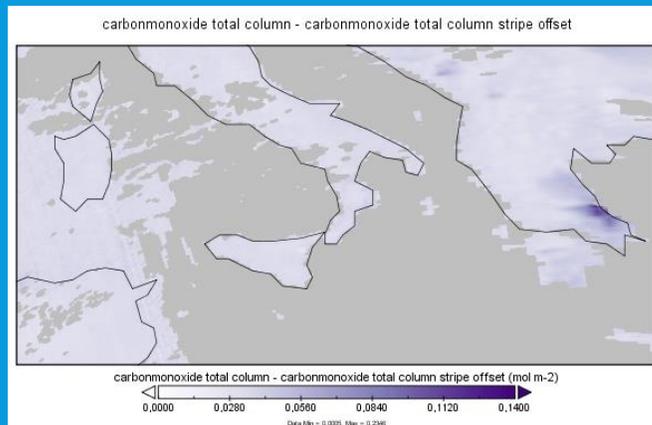
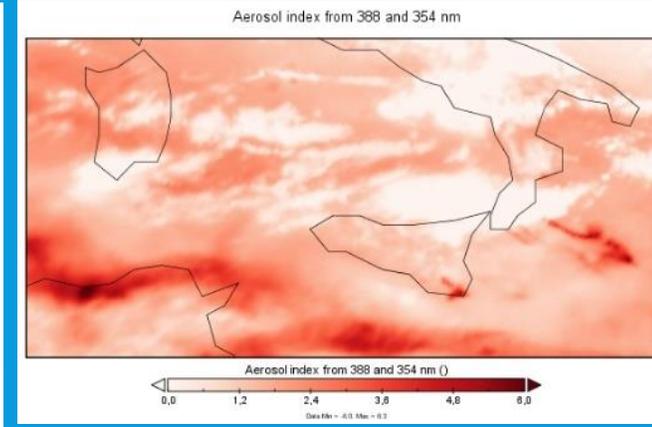
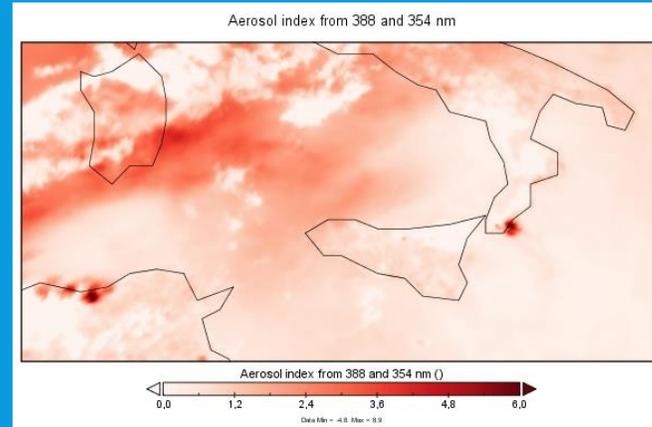
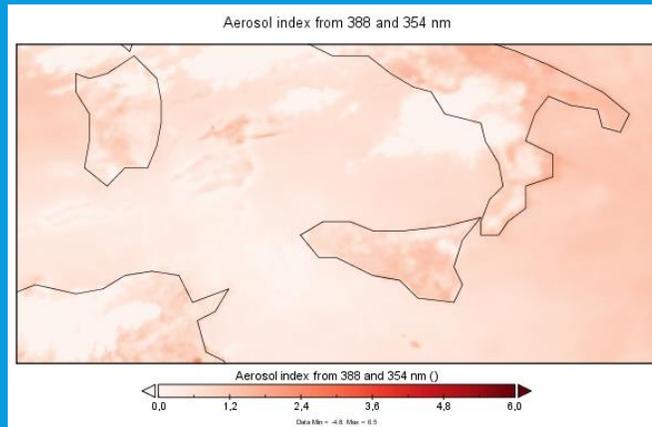
VALORI COLONNARI (AI E CO) DA SATELLITE

- AI, CO misurate utilizzando il satellite SP5 della costellazione COPERNICUS

09.08.2021

11.08.2021

12.08.2021 Risoluzione spaziale 3.5x5.5 km²



Valori dell'AI ≥ 3 mostrano come diversi incendi si sono sviluppati nella parte nord dell'Algeria, Tunisia Calabria Ionica, in Sardegna e a sud-est della Sicilia. In corrispondenza dei focolai degli incendi si evince un incremento di CO nella colonna troposferica.

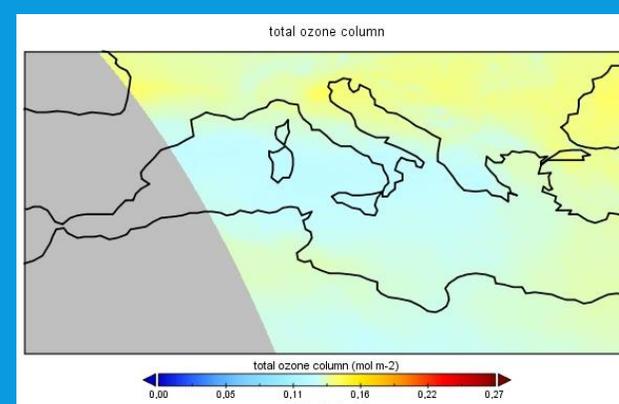
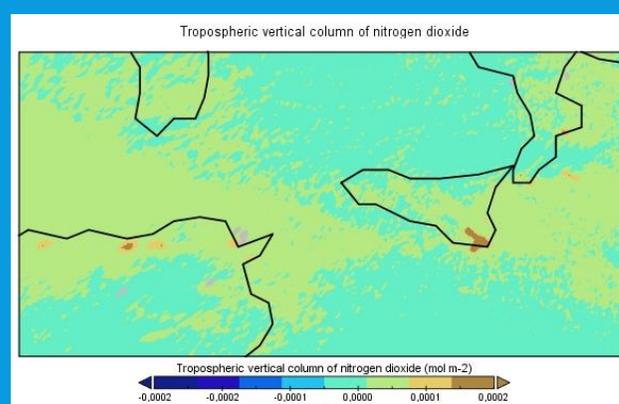
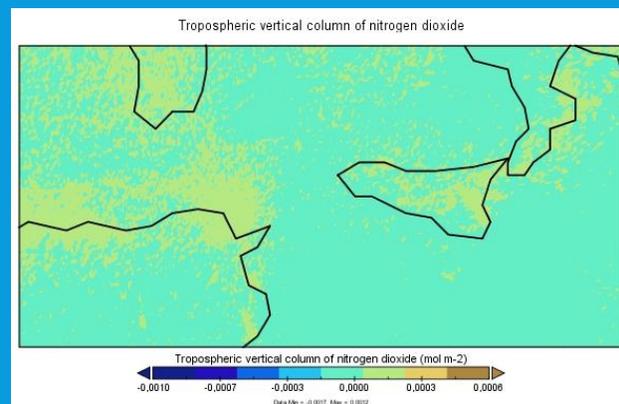
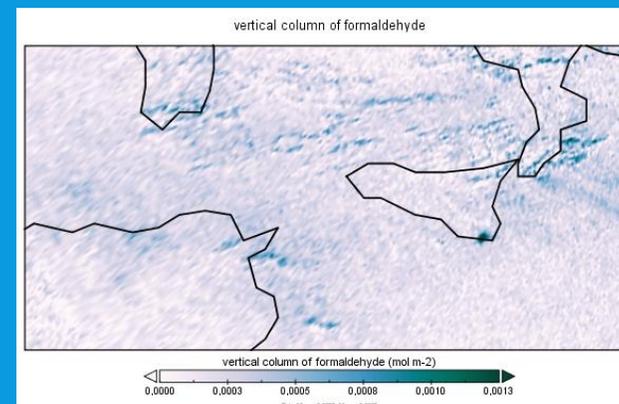
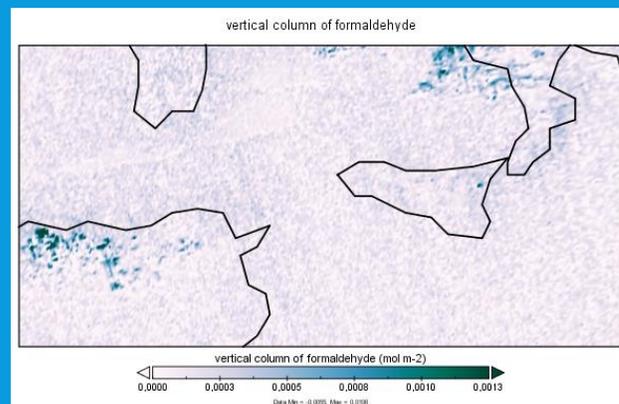
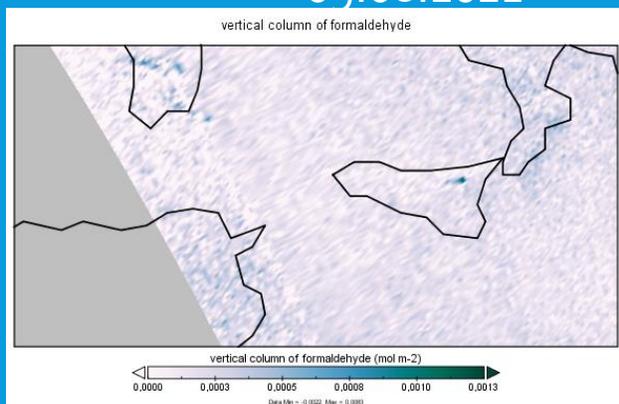
VALORI COLONNARI HCHO, NO₂, O₃

HCHO, NO₂, O₃ misurate utilizzando il satellite SP5 della costellazione COPERNICUS

09.08.2021

11.08.2021

12.08.2021



Aumentano i valori della colonna totale troposferica di formaldeide e dell'NO₂ durante gli incendi che caratterizzano l'evento. La presenza in atmosfera dei catalizzatori quali VOC, CO in presenza di NO_x e luce solare attivano la formazione di Ozono riportata in figura per il giorno 11.08.2021

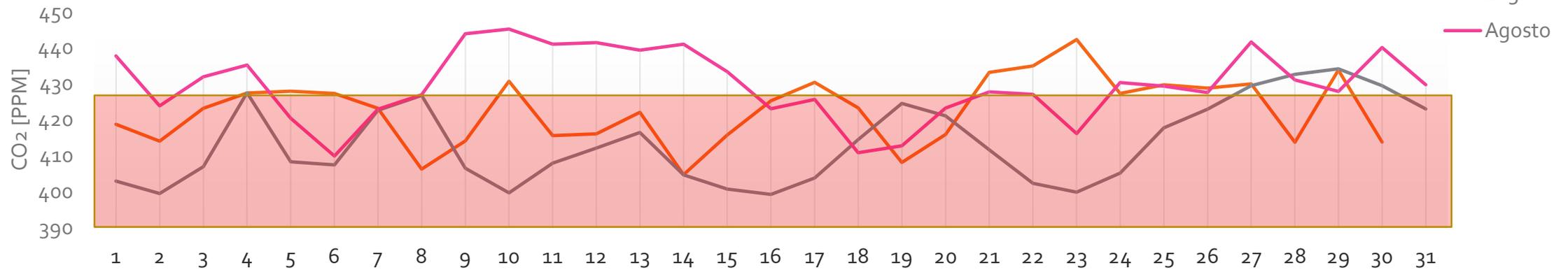
09.08.2021

11.08.2021

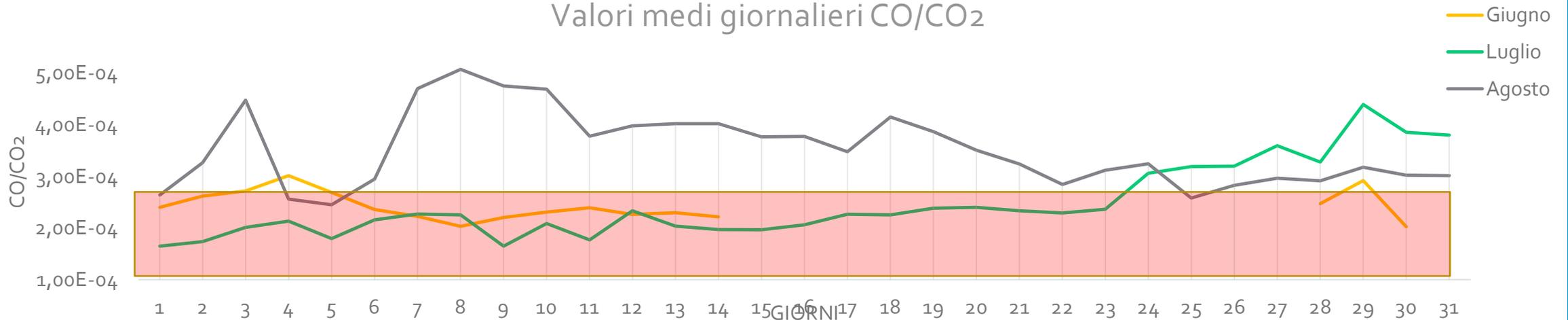
11.08.2021

IDENTIFICAZIONE GIORNI: CO₂ E CO/CO₂

Valori medi giornalieri CO₂

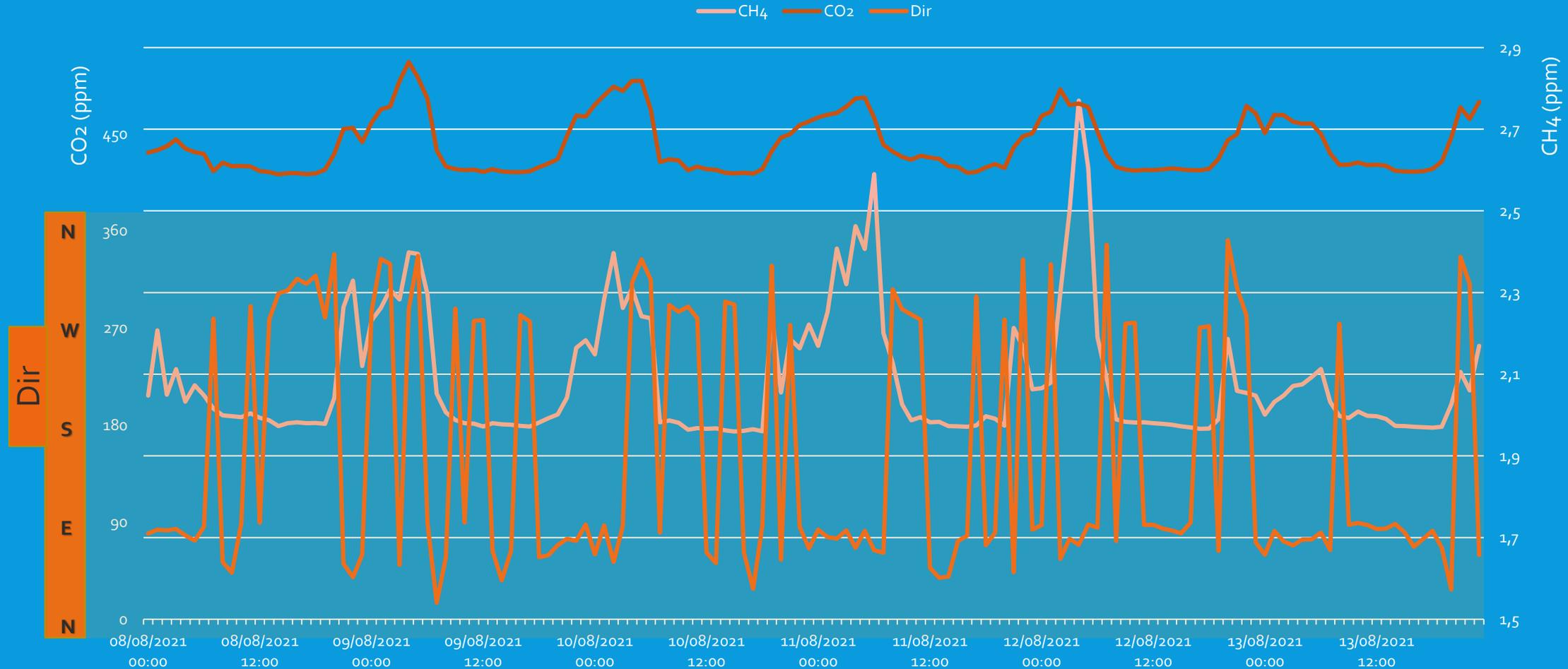


Valori medi giornalieri CO/CO₂



VARIAZIONE ORARIA CO₂ E CH₄ IN DIPENDENZA DELLA CIRCOLAZIONE ATMOSFERICA (8-13 AGOSTO 2021)

Serie temporale CH₄ e CO₂ con direzione vento



CONCLUSIONI E APPROFONDIMENTI



- Primi risultati analisi integrata dati CO₂ emessa, rapporti combustione, ricostruzione circolazione atmosferica e evidenza al suolo aree interessate
- Punto di partenza: identificazione episodi attraverso valori BC superiori ai valori medi stagionali
- Verifica presenza di incendi da dati satellitari APP Google Earth incendi attivi che aree bruciate
- Identificazione eventi da valori CO₂ e CO sopra soglia media stagionale
- Verifica valori colonnari da dati satellitari
- Importanza studio della circolazione atmosferica e back trajectories
-
- Studiare rapporti correlazioni e identificazione eventi sulla base di integrazione dati (UO ISAC Lamezia Terme WP Leader Pilot Incendi in PNNR ITINERIS)