MONITOROVÁNÍ SOPEČNÉ ČINNOSTI Z DAT SENTINEL – 2

Etna je jednou ze tří aktivních sopek. v Itálii a jedna z nejaktivnějších na světě, a její aktivita je téměř nepřetržitá. Je to stratovulkán, který se nachází na východním pobřeží Sicílie, Itálie, konkrétně v provincii Katánie.

V posledních několika letech byl zaznamenán nárůst počtu erupcí, a poslední vrcholové erupce začaly v únoru 2021. Město Katánie bylo zasaženo touto nedávnou událostí především sopečným popelem, který pokryl většinu území.

Datová sada

46 snímků Sentinel-2 MSIL2A nad sopkou Etna je k dispozici pro období od 1. února 2021 do 24. května 2021, k dispozici jsou každé 2-3 dny [ke stažení na https://scihub.copernicus.eu/]. 20 ze 46 snímků bylo zakryto mraky, proto nejsou vhodné pro naše zpracování.

Postup zpracování

- 1. Vytvoření RGB kompozice z pásem B4, B3, B2 pro dva libovolné snímky.
- 2. Hromadné zpracování všech snímků pomocí tzv. Graph Builder. Graph Builder naleznete v menu *Tools Graph Builder.*
- 3. Prvním krokem bude převzorkování všech snímků **Resample**. Dále vytvoření výřezu = subsetu a provedení zápisu nově vytvořených souborů.



4. Dávkové zpracování Batch processing lze spustit přes Tools – Batch Processing.

Batch Processing : Res	ample_Subset_Grap	h.xml			×
le Graphs					
/O Parameters Resample	Subset Write				
ile Name	Туре	Acquisition	Track	Orbit	4
2A_MSIL2A_20210203T094	4 S2_MSI_Level-2A				
2A_MSIL2A_20210206T09	5 S2_MSI_Level-2A				
2A_MSIL2A_20210216T09	5 S2_MSI_Level-2A				
2A_MSIL2A_20210223T094	4 S2_MSI_Level-2A				
2A_MSIL2A_20210417T09	5 S2_MSI_Level-2A				_
2A_MSIL2A_20210524T094	4 S2_MSI_Level-2A				
2B_MSIL2A_20210211T095	5 S2_MSI_Level-2A				
2B_MSIL2A_20210218T094	1 S2_MSI_Level-2A				
2B_MSIL2A_20210228T094	4 S2_MSI_Level-2A				
2B_MSIL2A_20210303T095	5 S2_MSI_Level-2A				
2B_MSIL2A_20210330T094	1 S2_MSI_Level-2A				
2B_MSIL2A_20210409T094	1 S2_MSI_Level-2A				_m_
2B_MSIL2A_20210509T094	1 S2_MSI_Level-2A				<u> </u>
2B_MSIL2A_20210512T095	5 S2_MSI_Level-2A				
2B_MSIL2A_20210519T094	1 S2_MSI_Level-2A				
					M
					2
					15 Products

5. Pro převzorkování použijeme pásmo s 10m rozlišením B2.

Parameters Resample Subset Write			
efine size of resampled product			
	82		\sim
By reference band from source product:	Resulting target width:	10980	
	Resulting target height:	10980	
	Target width:	10,980	*
) By target width and height:	Target height:	10,980	*
	Width / height ratio:	1.00000	
		100	*
By pixel resolution (in m):	Resulting target width:	1098	
	Resulting target height:	1098	
efine resampling algorithm			
psampling method	Nearest		~
ownsampling method	First		~
lag downsampling method	First		~

6. Kvůli redukci objemu zpracovávaných dat je nutné vytvořit subset. Pásma budou zredukována pouze na RGB a pásma, ve kterých lze detekovat oblačnost a sněhovou pokrývku, jedná se tedy o pásma B2 B3 B4 B8 B11 B12. Zároveň všechny snímky budou ořezány pouze na oblast kolem samotné sopky:

POLYGON ((14.887468127522402 37.84592660279196, 15.086066763207151 37.84594891816823, 15.085893344366365 37.69618188436187, 14.887694871568335 37.6961596883839, 14.887468127522402 37.84592660279196))

Batch Processing : Resample_Subset_Graph.xml

nor arameters rec	sample Subset Write	
Source Bands:	B7	^
	88	
	B8A	
	89	
	B11	
	B12	
	quality_aot	
	quairy_wvp	*
Copy Metadata		
O Pixel Coordinates	Geographic Coordinates	
Reference band:	B1	~
-		
	in inter	Share The sale
	0	

7. Vytvoření kompozice v pravých a nepravých barvách (MSI False-color Urban, B12, B11 a B4). Když porovnáme oba snímky, zjistíme, že zatímco na snímku s přirozenými barvami nevidíme žádnou lávu, pokud použijeme pásmo 12 v červeném kanálu a pásmo 11 v zeleném kanálu v levém kanálu, začneme oblasti lépe rozumět. Tato dvě pásma se nacházejí ve frekvencích krátkovlnné infračervené části elektromagnetického spektra, B11 je navíc ideální pro rozlišení různých typů půdy.



8. Pro vizualizaci v Google Earth je nutné pro každý snímek provést reprojekci a až poté jej exportovat do formátu KMZ.

Read	Reproject Vrite	
-		
Batch Processing : r	eprojection.xml	×
e Graphs		
O Parameters Reproj	Write	
Geodetic datum:	World Geodetic System 1984	~
Projection:	Geographic Lat/Lon (WGS 84) Projection P:	✓
	10,000	arenne der offi
O Predefined CRS		Select
O Predefined CRS		Select
○ Predefined CRS Output Settings Preserve resolution	n Reproject tie-point grids	Select
 ○ Predefined CRS [Output Settings ✓ Preserve resolution Output Parame 	n Reproject tie-point grids ters No-data value: NaN	Select
 Predefined CRS Output Settings Preserve resolution Output Parame Add delta lat/lon b 	n Reproject tie-point grids ters No-data value: NaN ands Resampling method: Nearest	Select
 Predefined CRS Output Settings Preserve resolution Output Parame Add delta lat/lon b Output Information 	n Reproject tie-point grids ters No-data value: NaN ands Resampling method: Nearest	Select
 Predefined CRS Output Settings Preserve resolution Output Parame Add delta lat/lon b Output Information Scene width: 2208 pix 	n Reproject tie-point grids ters No-data value: NaN ands Resampling method: Nearest rel Center longitude: 14°59'12" E	Select
 Predefined CRS Output Settings Preserve resolution Output Parame Add delta lat/lon b Output Information Scene width: 2208 pix Scene height: 1663 pix 	n Reproject tie-point grids ters No-data value: NaN ands Resampling method: Nearest cel Center longitude: 14°59'12" E cel Center latitude: 37°46'16" N	Select
 Predefined CRS Output Settings Preserve resolution Output Parame Add delta lat/lon b Output Information Scene width: 2208 pix Scene height: 1663 pix CRS: WGS84(n Reproject tie-point grids ters No-data value: NaN ands Resampling method: Nearest cel Center longitude: 14°59'12" E cel Center latitude: 37°46'16" N DD) Show W	Select V