

MONITOROVÁNÍ SOPEČNÉ ČINNOSTI Z DAT SENTINEL – 2

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

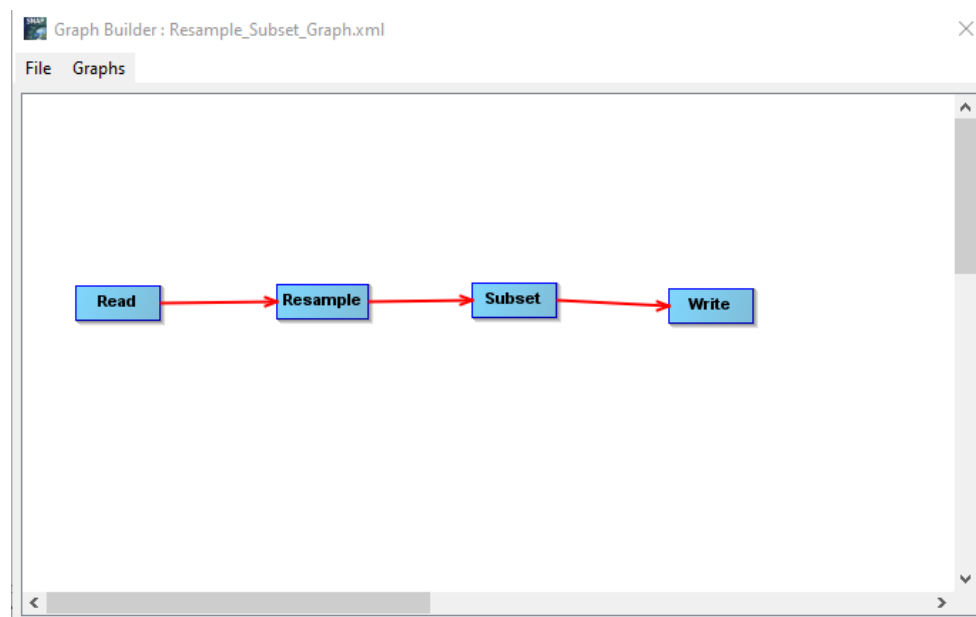
V posledních několika letech byl zaznamenán nárůst počtu erupcí, a poslední vrcholové erupce začaly v únoru 2021. Město Katánie bylo zasaženo touto nedávnou událostí především sopečným popelem, který pokryl většinu území.

Datová sada

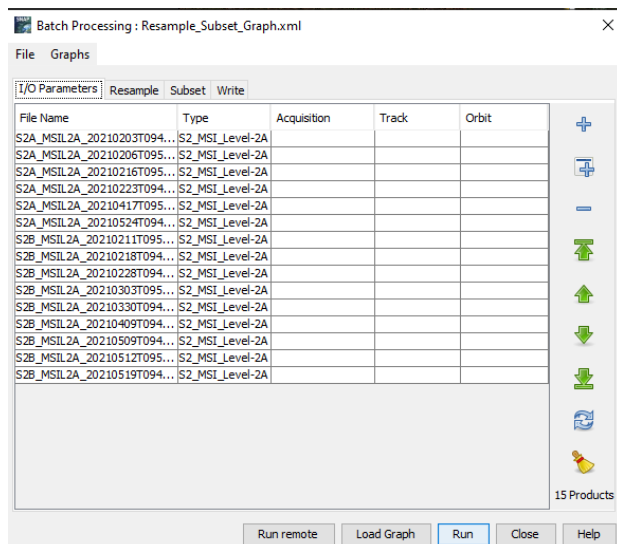
46 snímků Sentinel-2 MSIL2A nad sopkou Etna je k dispozici pro období od 1. února 2021 do 24. května 2021, k dispozici jsou každé 2-3 dny [ke stažení na <https://scihub.copernicus.eu/>]. 20 ze 46 snímků bylo zakryto mraky, proto nejsou vhodné pro naše zpracování.

Postup zpracování

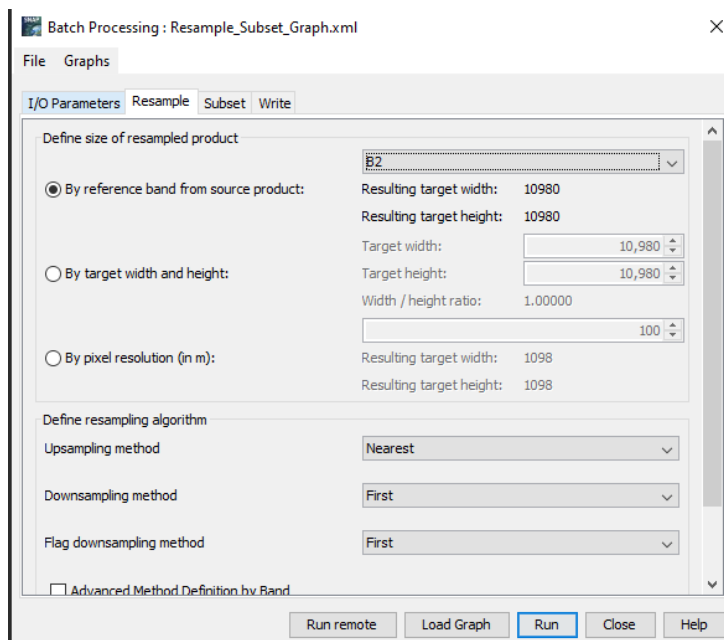
1. Vytvoření RGB kompozice z pásem B4, B3, B2 pro dva libovolné snímky.
2. Hromadné zpracování všech snímků pomocí tzv. Graph Builder. Graph Builder naleznete v menu *Tools – Graph Builder*.
3. Prvním krokem bude převzorkování všech snímků **Resample**. Dále vytvoření výřezu = subsetu a provedení zápisu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



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

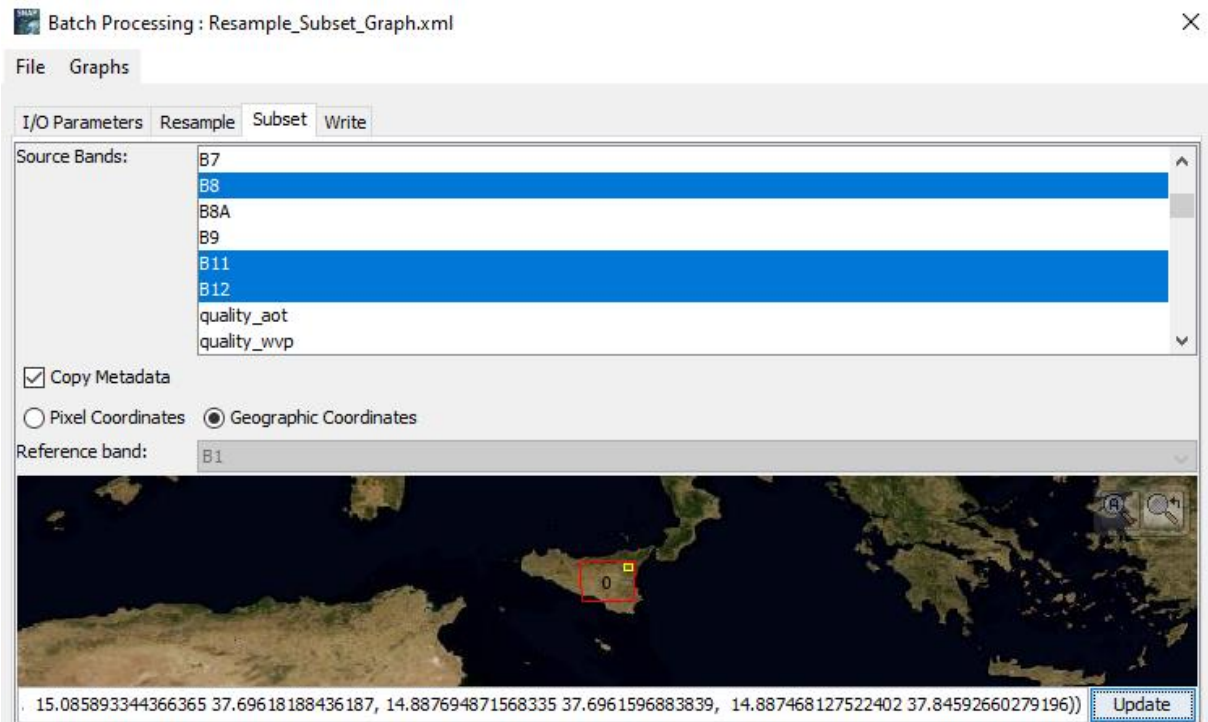


5. Pro převzorkování použijeme pásmo s 10m rozlišením B2.

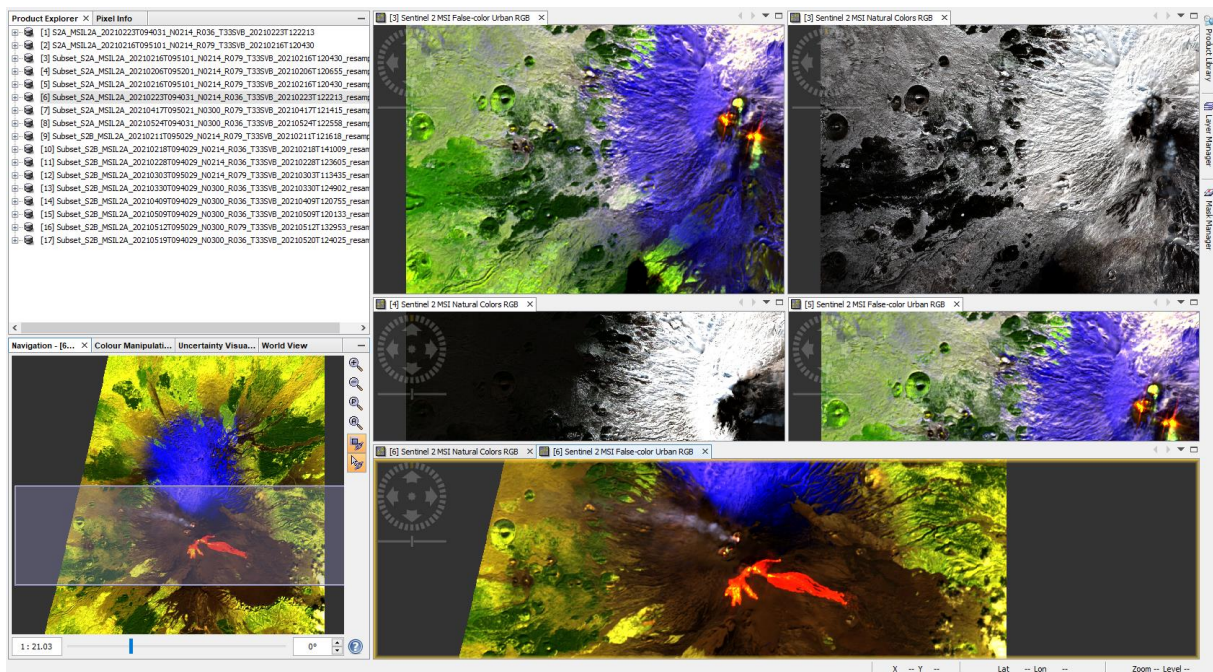


6. Kvůli redukci objemu zpracovávaných dat je nutné vytvořit subset. Pásma budou zredukována pouze na RGB a pásma, ve kterých lze detekovat oblačnost a sněhovou pokrývku, jedná se tedy o pásma B2 B3 B4 B8 B11 B12. Zároveň všechny snímky budou ořezány pouze na oblast kolem samotné sopky:

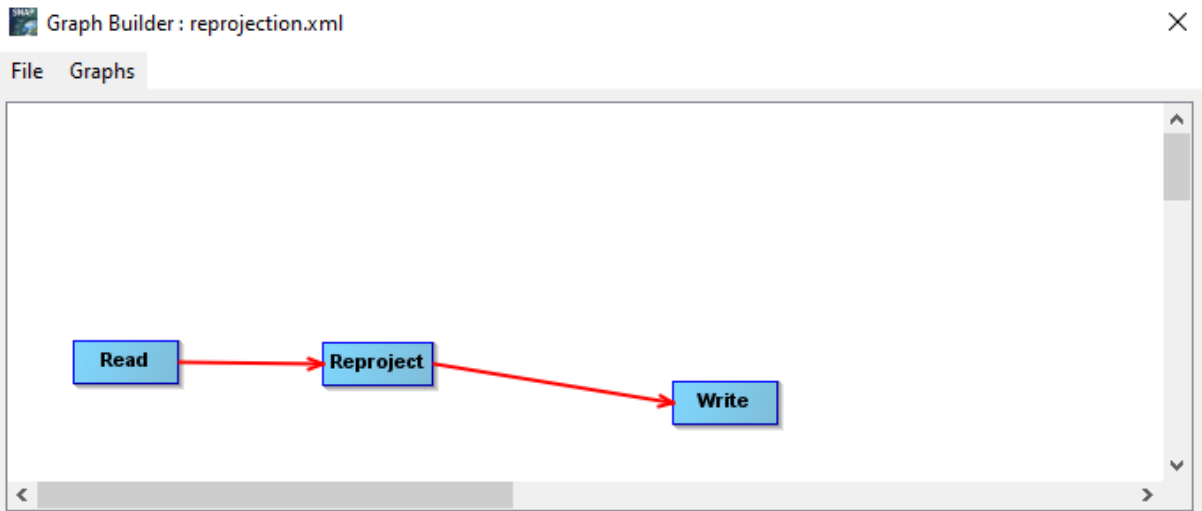
POLYGON ((14.887468127522402 37.84592660279196, 15.086066763207151 37.84594891816823, 15.085893344366365 37.69618188436187, 14.887694871568335 37.69615968883839, 14.887468127522402 37.84592660279196))



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.



Batch Processing : reprojection.xml

File Graphs

I/O Parameters **Reproject** Write

Coordinate Reference System (CRS)

Custom CRS

Geodetic datum: World Geodetic System 1984

Projection: Geographic Lat/Lon (WGS 84)

Projection Parameters...

Predefined CRS Select...

Output Settings

Preserve resolution Reproject tie-point grids

Output Parameters... No-data value: NaN

Add delta lat/lon bands Resampling method: Nearest

Output Information

Scene width: 2208 pixel	Center longitude: 14°59'12" E
Scene height: 1663 pixel	Center latitude: 37°46'16" N
CRS: WGS84(DD)	Show WKT

Run remote Load Graph **Run** Close Help