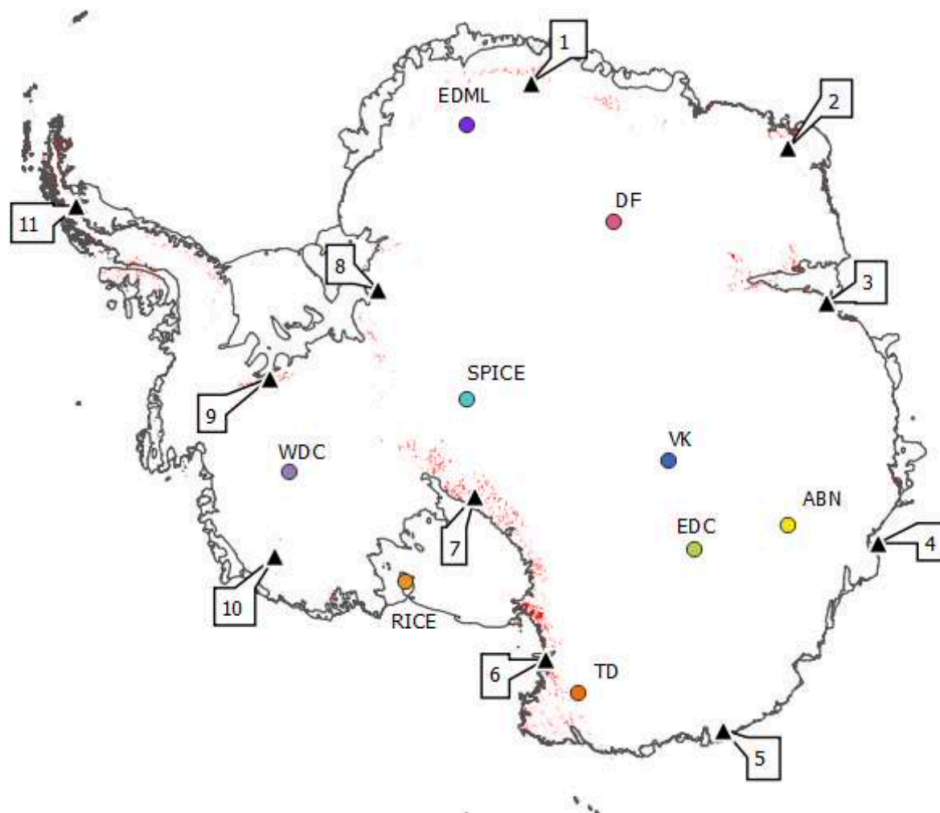


Partiamo dai dataset statici (superficie).

Ti servono:

- shapefiles aree deglaciatae in Antartide (sito web del British Antarctic Survey)
- quota verticale dei punti della superficie antartica (Digital Elevation Model : DEM NSIDC / REMA)
- altri layers superficiali (geological units)
- coordinate di punti di interesse (carotaggi/stazioni)

Qui sotto, esempio di aree deglaciatae (rosso), il centroide e ID dei cluster di aree deglaciatae (triangolo e numero), e siti di interesse (carotaggi, stazioni di osservazione).



[0] Punti di interesse

Per questi saranno disponibili come attributi lat, lon e per alcuni siti elevation e parametri misurati delle polveri (tasso di deposizione di polveri in massa per m2 per anno, range dimensionale delle particelle, rapporto tra particelle fini e grossolane, ...)

[1] Raggruppa le aree deglaciatae in n clusters (a ciascun cluster corrisponderà un nuovo poligono/multi-poligono), sulla base della prossimità geografica in prima battuta, ma anche

utilizzando i seguenti criteri: 1) omogeneità della quota e 2) verifica la possibilità di utilizzare anche il layer geological units come parametro di classificazione*.

** In questo caso riuniamo tutte le categorie presenti in solo 2 categorie: rock, unconsolidated material. Da notare che non tutte le superfici deglaciare sono state caratterizzate dal punto di vista geologico, quindi i poligoni del layer geological units non dovrebbero coprire per intero i poligoni delle aree deglaciare; per cui un poligono deglaciato potrà essere a sua volta suddiviso in 3 porzioni: rock, unconsolidated material, e unknown/uncharted.*

[2] Calcola proprietà geometriche dei nuovi poligoni/multi-poligoni: coordinate 3D del centroide, range di quota verticale, estensione in km², frazione (o aree in km²) di rock, unconsolidated material, e unknown (per differenza).

[3] Calcola proprietà geometriche dei punti di perforazione: distanza dalla costa, distanza dal centroide delle aree deglaciare, distanza dal punto più vicino delle aree deglaciare, totale aree deglaciare entro un raggio di es: 100/500/1000 km dal sito, differenza di quota dalle aree deglaciare, ...

[4] Costruisci dei plot con 3/4 layers informativi (es: x, y, bubble area, color) incrociando le proprietà di [0] , [2] , [3].

Esempi:

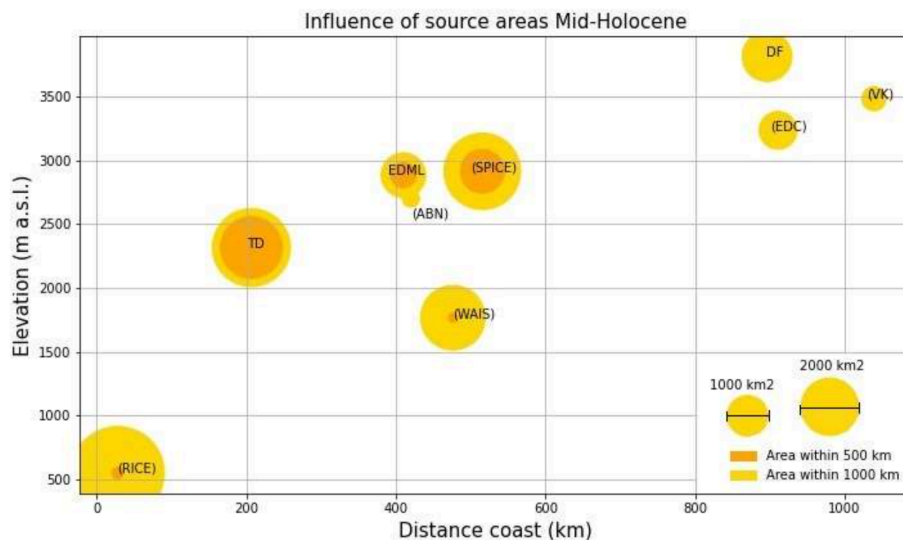


Figura 15. Area con affioramenti rocciosi entro un raggio di 1000 e 500 km, per le stazioni antartiche dislocate secondo la loro elevazione (m s.l.m.) e la loro distanza dalla costa (km). I siti tra parentesi sono quelli che abbiamo utilizzato per i confronti: Vostok-BH7 e Epica Dome C precedentemente elaborati, e WAIS, SPICE, RICE e ABN per i quali non sono ancora disponibili i dati di flusso di polvere eolica.

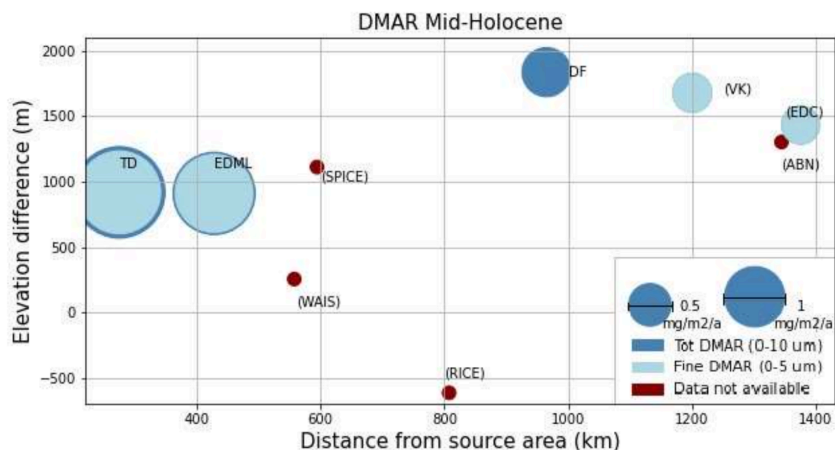


Figura 14. Flusso DMAR totale (0-10 µm) e di particolato fine (0-5 µm) espressi in mg/m²/a, a confronto in base alla distanza dall'area sorgente più influente e la differenza di quota da quest'ultima. In bordeaux mostrati anche i medesimi parametri geografici per le stazioni per le quali non sono ancora disponibili i dati.

Datasets

Da qui dovresti riuscire a scaricare i 3 layers di interesse: Elevation, geology, deglaciated area:
https://data.gns.cri.nz/ata_geomap/index.html?map=Antarctic
<https://data.bas.ac.uk/metadata.php?id=GB/NERC/BAS/PDC/01394>

Nella tabella 1 di Delmonte et al. 2020 e nella tabella 1 di Delmonte et al. 2013 trovi un esempio dei dati dei siti di interesse. Ti fornirò un'integrazione strada facendo.

Papers da leggere (puoi accedere con credenziali di Ateneo, se hai problemi te li mando io)

Misure di polveri da carote di ghiaccio; confronto tra un sito influenzato da sorgenti locali e un sito che non ne è influenzato; ipotesi sulla circolazione passata di masse d'aria:
<https://cp.copernicus.org/articles/8/741/2012/cp-8-741-2012.html>

Sintesi recente sulle conoscenze dell'influenza delle aree deglacciate sul ciclo delle polveri in Antartide:
<https://doi.org/10.1177/0959683619875188>

Altro esempio di impatto delle sorgenti locali su alcuni siti dell'Antartide orientale:
<https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2012.11.033>

Esempio di modelli di retro-traiettorie applicati a variabili climatiche in Antartide:
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00382-010-0946-4.pdf>