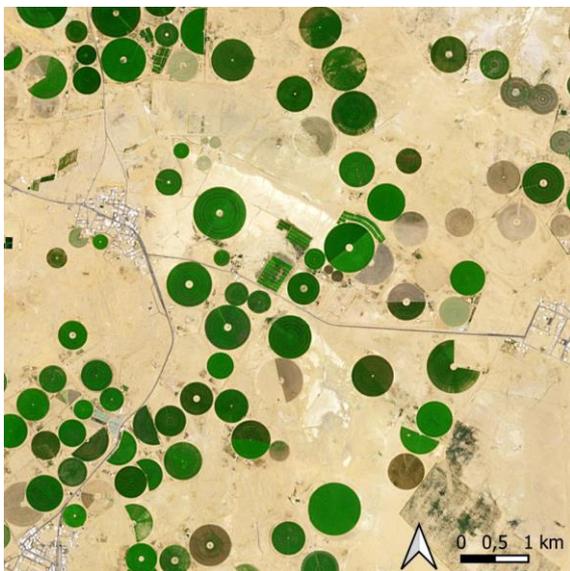
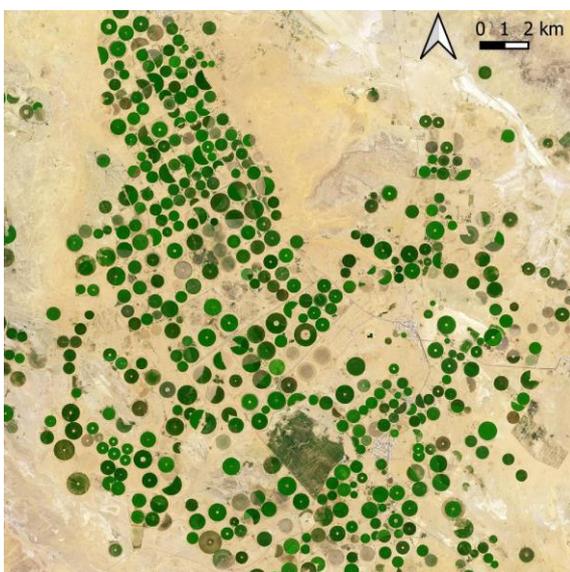


1985-04-15, Landsat5



2023-04-26, Sentinel-2



2023-04-26, Sentinel-2 - panoramica

L'Arabia Saudita è uno dei Paesi più aridi del mondo ed è per lo più coperta da deserti. Ciò va di pari passo con una densità di popolazione relativamente bassa. Se l'economia del Paese dipende in gran parte dall'esportazione di combustibili fossili (petrolio e gas), è sorprendente che l'Arabia Saudita abbia esportato anche grano. Con l'eccezione delle oasi, l'agricoltura dell'Arabia Saudita si è basata principalmente sull'agricoltura estensiva. Solo con lo sfruttamento di grandi depositi di acque sotterranee fossili per l'irrigazione è stato possibile intensificare la produzione di grano e di altre colture.

L'area intorno alla città di Ha'il si trova sopra un grande giacimento di acque sotterranee che è stato sfruttato con sempre maggiore intensità a partire dagli anni Settanta. Mentre le tecniche applicate in origine portavano a una rapida evaporazione di gran parte dell'acqua, unita a una salinizzazione relativamente rapida del suolo, i metodi utilizzati oggi sono più adatti a questo ambiente difficile. Tuttavia, l'uso di acque sotterranee fossili terminerà una volta esaurite le falde acquifere.

Le immagini satellitari mostrano un ottimo contrasto tra la vegetazione e il deserto circostante, come dimostrano i numerosi campi di irrigazione a perno centrale. Pertanto, sono molto adatte a monitorare lo sviluppo dei campi irrigati e delle coltivazioni. Ciò consente di utilizzare i dati per il monitoraggio delle colture e per l'agricoltura di precisione, poiché l'analisi dei dati permette di capire dove è necessario ottimizzare l'apporto di acqua e fertilizzanti.



## Esercizi

- Osservate l'immagine satellitare del **1985** e confrontatela con quella del **2023**. Quali classi di copertura del suolo si possono identificare? Il numero di classi di copertura del suolo è cambiato?
- Osservate la regione centrale dell'immagine satellitare del 1985. Si nota una differenza di colore rispetto al deserto circostante? Quale potrebbe essere il motivo? Pensate all'umidità.
- Confrontate le immagini satellitari del **2023** con quelle del **1985**. Dove sono più evidenti i cambiamenti nella copertura del suolo?
- Provate a immaginare la ragione della forma circolare dei campi. Quali sono i diametri tipici dei campi irrigati?

## Materiale aggiuntivo

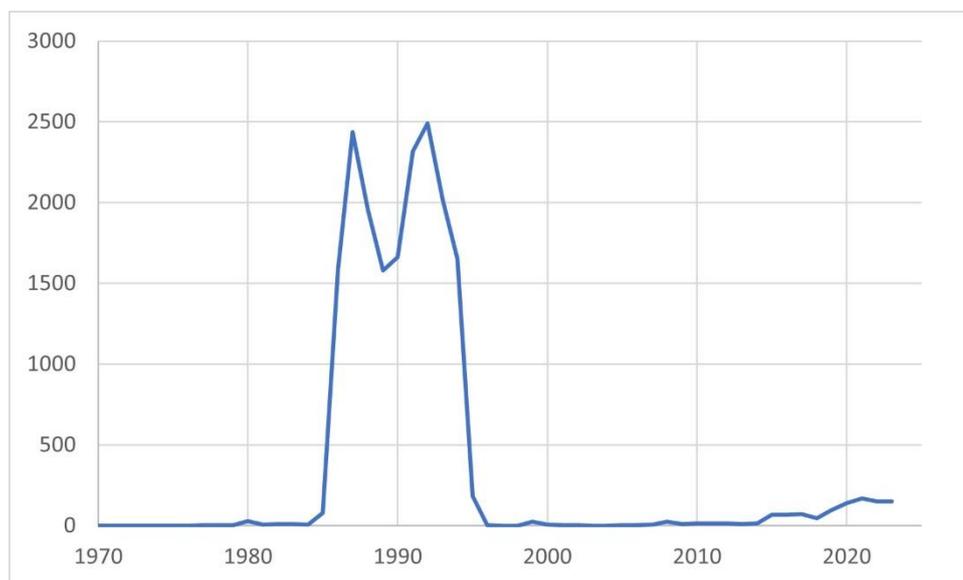


Diagramma: la quantità di grano esportato dall'Arabia Saudita (in 1000 tonnellate) (fonte: [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com))

## Link e fonti

- Video ESA:  
[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Videos/2017/10/Sustenance\\_from\\_the\\_sands/\(lang\)/en](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2017/10/Sustenance_from_the_sands/(lang)/en) - animazione per Wadi Sirhan
- Immagine satellitare ESA:  
[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Images/2011/12/Saudi\\_Arabia](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2011/12/Saudi_Arabia) - Immagine Envisat dell'Arabia Saudita centrale
- [https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Images/2015/07/Agriculture\\_in\\_Saudi\\_Arabia](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2015/07/Agriculture_in_Saudi_Arabia) - Immagine a infrarossi in falsi colori di Sentinel-2

