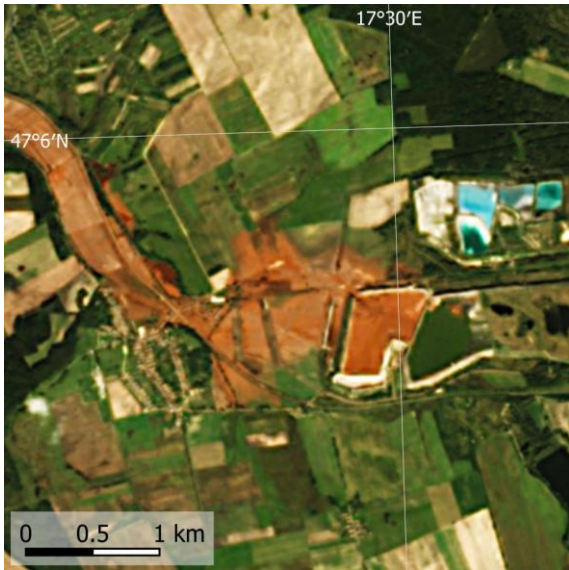
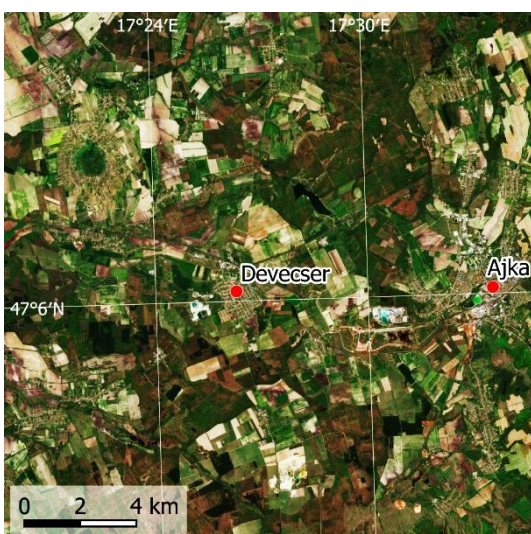




EO-1, 09-10-2010. L'immagine di dettaglio mostra la posizione del cedimento della diga e le aree contaminate.



EO-1, 09/10/2010. L'inondazione tossica ha seguito la valle del Torna verso ovest.



Sentinel-2, 13-04-2016. Sei anni dopo l'incidente.

Il 4 ottobre 2010 si è verificato un incidente industriale nei pressi della città di Ajka, nell'Ungheria occidentale. Una diga intorno a un bacino di contenimento in un impianto di lavorazione dell'allumina è crollata e ha rilasciato un'enorme quantità di **fango rosso**, un prodotto di scarto della produzione di alluminio dalla bauxite. Il materiale era altamente alcalino e causava gravi ustioni chimiche e danni ambientali.

Il crollo della diga ha rilasciato **circa 1,5 milioni di metri cubi** di fango rosso e acqua. L'alluvione ha attraversato la valle del Torna, raggiungendo gli insediamenti di Kolontár e Devecser con una profondità fino a **2,5 metri**. Ha danneggiato centinaia di edifici e coperto terreni agricoli e aree naturali. Sono stati colpiti circa **1.100 ettari**, di cui circa 1.000 ettari di terreni agricoli e 90 ettari di terreni destinati alla conservazione della natura.

Le conseguenze sono state gravi. **Dieci persone sono morte e più di 120 sono rimaste ferite**, subendo ad esempio ustioni chimiche. Circa **360 case sono state colpite** e 306 in seguito hanno dovuto essere demolite. Tre insediamenti sono stati particolarmente danneggiati, ma la contaminazione ha colpito altri 19 insediamenti. Anche strade, ponti, terreni agricoli ed ecosistemi acquatici sono stati danneggiati.

I fiumi più vicini hanno subito il danno ecologico maggiore. Il materiale tossico è penetrato nei fiumi Torna e Marcal, uccidendo un gran numero di organismi acquatici. L'inquinamento ha attraversato il fiume Rába verso il Danubio, rendendo il disastro una preoccupazione internazionale. È stato attivato il sistema di allarme di emergenza dell'ICPDR (Commissione internazionale per la protezione del Danubio) e sono stati informati i paesi a valle. Fortunatamente, in quelle zone non si è verificata alcuna contaminazione importante.

Le conseguenze a lungo termine sono state sia ambientali che sociali. È stato necessario scavare, pulire e ripristinare vaste aree. Circa 760 ettari sono stati trattati o decontaminati. Gli scienziati hanno continuato a monitorare suoli, acqua e sedimenti perché i metalli e altre sostanze possono rimanere nell'ambiente anche dopo che il liquido altamente alcalino è stato neutralizzato.

I dati satellitari hanno fornito informazioni sul disastro dall'alto. Il 9 ottobre 2010, il satellite *Earth Observing-1* della NASA ha acquisito i dati della fuoriuscita. Le immagini mostravano l'inquinamento rosso-arancione che si diffondeva lontano dal bacino e attraverso i campi, consentendo di valutare le dimensioni, la direzione e l'estensione mutevole della fuoriuscita su una vasta area. Immagini successive, come quelle scattate da Sentinel-2, mostrano il recupero della regione.



Esercizi

• **Mappa satellitare:**

- Osserva la mappa dettagliata dell'immagine satellitare e descrivi la situazione. Prova a identificare la posizione del cedimento della diga. Suggerimento: osserva attentamente l'angolo in alto a sinistra dell'area delimitata di colore marrone-arancio a destra del centro dell'immagine.
- Utilizzare la barra della scala nella mappa satellitare dettagliata per stimare l'area del bacino.
- Confronta l'immagine satellitare dettagliata con la fotografia sottostante. Da quale direzione è stata scattata la foto?
- In che modo pensi che un incidente come questo possa influire sulle persone che vivono lì e a valle?
- Sebbene i dati delle immagini satellitari possano essere molto utili per identificare le aree colpite da catastrofi, presentano dei limiti. Quali limiti ti vengono in mente? Pensa ai materiali tossici o radioattivi: possono essere rilevati utilizzando le immagini satellitari?

Materiale aggiuntivo



Vista della diga e del fango rosso dopo la rottura [foto: Kormányzati Kommunikációért Felelős Államtitkárság]

Link e fonti

- <https://reliefweb.int/report/hungary/hungary-activates-eu-civil-protection-mechanism-and-requests-technical-expertise> - Una relazione del 2010 sull'attivazione del Meccanismo di protezione civile dell'UE
- <https://science.nasa.gov/earth/earth-observatory/toxic-sludge-in-hungary-46360/> - Rapporto del NASA Earth Observatory sulle prime immagini satellitari che coprono l'area dell'incidente

