

IL BO
LIVE
UNIVERSITÀ DI PADOVA



RADIOBUE.IT
Public Enemy - Fight The Power

SCIENZA E RICERCA

22 MARZO 2025

I danni ambientali della guerra: il cedimento della diga di Kakhovka

di [Francesco Suman](#)

CONDIVIDI



Cosa stai cercando?



IL BO LIVE IN SERIE

IL CLIMA CHE VOGLIAMO

APPUNTAMENTI

PODCAST

NEWS

STORIES IN ENGLISH

LIBRI

UNIPD.IT

SEGUICI SU



Science Magazine (Twitter)

In **guerra** non solo le infrastrutture energetiche, ma anche l'**acqua** può trasformarsi in un bersaglio e diventare una minaccia. Nel **giugno del 2023**, dopo ripetuti attacchi, la **diga di Kakhovka** lungo il fiume **Dnipro** ha ceduto, forse per un sabotaggio, e **migliaia di metri cubi d'acqua** hanno allagato l'**Ucraina** meridionale. Decine di persone sono morte e circa un milione ha perso l'accesso all'acqua potabile. Il collasso ha anche interrotto la produzione di **energia idroelettrica**, l'**irrigazione** di oltre 500.000 ettari di terreno agricolo e la fornitura di acqua, tramite un canale di 400 km, alla regione della **Crimea**.

Il tratto di fiume a valle della diga inoltre ospitava una notevole **biodiversità**: circa **70** specie di **pesci**, di cui 18 protette, **350** specie di **uccelli** e numerose specie di **mammiferi** quali roditori, canidi, maiali selvatici e cervi. Nell'estuario del fiume si sono accumulati miliardi di **molluschi morti** ed è stato stimato che la popolazione di **roditori** sia stata decimata dall'inondazione per un valore compreso tra il **20%** e il **30%**. Occupando una posizione basale della rete trofica (o catena alimentare), anche le popolazioni di **canidi** e **uccelli** predatori ne hanno risentito.

Una prima stima dei **danni ambientali** era stata fatta da un gruppo di ricercatori britannici, che nel 2024 avevano pubblicato un lavoro su *Nature Ecology & Evolution*. Un gruppo di ricercatori ucraini dell'**Accademia nazionale delle scienze di Kiev** invece aveva compiuto una valutazione, positiva secondo gli autori, della capacità dell'**ecosistema di ripristinarsi** dopo un disastro naturale. Nonostante significativi segni di distruzione di habitat e danni da inquinamento, "poiché molte specie native sono evolute in condizioni di ampia **salinità**, oscillazione di **temperature** e tolleranza all'**ossigeno**, l'ecosistema del Mar Nero settentrionale appare pre-adattato a un **recupero ecologico** che può significare una resilienza ecologica durante e dopo la guerra", scrivevano i ricercatori in un lavoro pubblicato su *Ecological Process* a febbraio di quest'anno.

Metalli pesanti

Oltre all'acqua però, nel giugno del 2023 si sono riversati in ambiente **tonnellate di contaminanti** che giacevano sul **fondo della riserva idrica**, che la diga aveva generato diversi km più a nord.

Precedenti analisi avevano trovato che nell'acqua erano presenti inquinanti derivanti dall'**attività agricola**, come azoto e fosforo. L'allagamento poi ha raggiunto stazioni di rifornimento di carburante, disperdendo circa **450 tonnellate di prodotti petroliferi**. Tuttavia, la **minaccia ambientale e sanitaria** più seria potrebbe venire da un'altra classe di sostanze.

Un recente studio pubblicato su *Science*, guidato da ricercatori del Leibniz Institute di Berlino con la collaborazione di scienziati ucraini dell'Accademia nazionale delle scienze di Kiev, si è concentrato sul rischio ambientale provocato dalla dispersione dei **metalli pesanti** che negli anni si erano **depositati** sul fondale del bacino e che l'acqua ha in parte disperso in un'area che nella primavera del 2024 è stata stimata essere di **900 km quadrati** di ampiezza.

Il **disseccamento** della riserva idrica che è seguito allo sversamento ha infatti rivelato uno **strato scuro di sedimenti**, che varia tra i 30 cm e i 150 cm di spessore, che secondo gli autori avrebbe un volume di **1,7 km cubi** e che conterrebbe fino a **83.000 tonnellate** di metalli pesanti.

Come riporta Richard Stone su *Science*, negli anni '60, nella città di **Zaporizhzhia**, che si affaccia sul bacino idrico a nord della diga (eretta negli anni '50), veniva costruita una delle **automobili** più in voga nell'**Unione Sovietica**: le fabbriche per anni hanno probabilmente **scaricato in acqua** enormi quantità di piombo, nichel, zinco e cadmio. Lo stesso deve essere accaduto nel polo industriale di **Nikopol**, che pure si affaccia sul Dnipro.

Ukrainian scientists are tallying the grave environmental consequences of the Kakhovka Dam disaster.

Learn more in this [@NewsfromScience](https://t.co/SAITRwYkEL) feature: <https://t.co/SAITRwYkEL> [pic.twitter.com/ZUbZg4g13F](https://t.co/ZUbZg4g13F)

— Science Visuals (@ScienceVisuals) [January 24, 2024](#)

Una bomba tossica a orologeria

Con la rottura della diga l'acqua fuoriuscita ha trasportato e disperso **solo l'1%** dello strato scuro di sedimenti, ma secondo gli autori del paper su *Science* il rischio maggiore è quello della **contaminazione che verrà**: l'esposizione del fondale pieno di metalli pesanti è una **"bomba tossica a orologeria"**.

Le **piogge stagionali** e lo **scioglimento della neve** continueranno a dilavare strati di sedimenti ricchi di **sostanze tossiche**, diffonderle nell'ambiente e accumularle nella **rete trofica** dell'ecosistema: una volta penetrate nel ciclo della catena alimentare degli organismi che ci vivono sarebbe **difficile rimuoverli**.

Risulta quindi urgente **monitorare il bioaccumulo** di inquinanti in alcune specie, come i cervi della pianura ad esempio, ma già **raccogliere i dati** necessari alla valutazione dei danni ambientali non è stato semplice. Nella sua parte finale, il Dnipro attraversa **zone di guerra** e bombardamenti, mentre l'accesso dal **Mar Nero** è precluso agli scienziati. Sono invece accessibili alcune aree a nord della diga, vicino a Zaporizhzhia, dove era stata formata la riserva idrica. In larga parte però, i ricercatori hanno dovuto fare affidamento su **monitoraggio da remoto**, come immagini satellitari, e su dati raccolti prima del collasso della diga e della guerra in Ucraina, per analizzare le **condizioni dell'acqua**.

L'altra urgente necessità è quella di sviluppare un **piano per il contenimento** della dispersione di ulteriori contaminanti. Le **piante** che sono cresciute sul letto del bacino disseccato ora hanno **stabilizzato i sedimenti** e contribuiscono ad **assorbire dal terreno** le sostanze tossiche. Non riusciranno però ad eliminarle completamente e le precipitazioni stagionali continueranno a disperderle a valle.

Si pensa allora a **ricostruire la diga**, anche per tomare a fornire **irrigazione** ai terreni agricoli, ma i tempi sarebbero lunghi, soprattutto in una situazione di conflitto tutt'altro che risolto. I ricercatori suggeriscono di erigere almeno una **barriera temporanea** di circa **15 km** che separi il flusso principale del fiume dalle aree paludose più contaminate. Qualsiasi piano di ripristino dell'ecosistema acquifero però, rimarcano gli autori, non può prescindere dalla **fine della guerra**.

CONDIVIDI



NELLA STESSA CATEGORIA

SCIENZA E RICERCA

20 MARZO 2025

Dove sono finite le farfalle?

19 MARZO 2025

Esposizione al piombo e salute mentale: bambini più a rischio

19 MARZO 2025

Sta aumentando la velocità con cui i ghiacciai fondono

TRENDING TOPICS

- I luoghi della Resistenza a Padova
- resistenza
- antifascismo
- 25 aprile
- Seconda guerra mondiale
- storia contemporanea
- fascismo
- Concetto Marchesi
- storia
- storia italiana

POTREBBE INTERESSARTI