

# Guerra e scienza: le implicazioni del conflitto russo-ucraino per la ricerca pubblica

scritto da Andrea Morrison | 25/01/2023



di Andrea Morrison

Le guerre fanno morti e feriti, sconvolgono le vite di milioni di persone innocenti, annientano l'economia di interi paesi. Ma hanno anche effetti sui sistemi universitari e della ricerca dei paesi coinvolti. Nel caso della guerra in Ucraina questi effetti vanno ben al di là di quelli immediati sui paesi belligeranti<sup>1</sup>.

Una prima conseguenza diretta della guerra è l'interruzione delle attività di ricerca e di insegnamento. La guerra in Ucraina ha portato distruzione, i missili sono caduti sulle città ed hanno colpito obiettivi civili e non, compresi laboratori di ricerca ed aule universitarie. Benché alcune di queste attività potranno essere ripristinate, in molti altri casi ciò non è e non sarà possibile. Infatti la perdita o l'interruzione di un esperimento di laboratorio spesso vanifica il lavoro di anni di ricerca. E' il caso di molte attività di ricerca del Kharkiv Institute of Physics and Technology, come riferisce il direttore dell'istituto alla rivista *Nature*. In seguito ai bombardamenti dei mesi passati il centro ha subito ingenti danni: ci vorranno anni per

ripristinare le infrastrutture che sono andate distrutte. Alle conseguenze dirette, si aggiungono quelle indirette. Una di queste è la mancanza di strumenti e materiali per condurre le ricerche, spesso a causa della crescita esponenziale dei prezzi (e della riduzione inevitabile del budget per la ricerca), ma anche per l'interruzione delle forniture di alcune materie prime. Ma tra le conseguenze indirette, la *fuga* di ricercatori, studenti e scienziati è forse la principale e tra quelle che avranno l'impatto maggiore nel lungo periodo. La guerra ha causato quasi 6 milioni di rifugiati. Si stima che dei circa 95000 ricercatori presenti in Ucraina, 22000 siano già emigrati<sup>2</sup>.

I costi dovuti alla 'fuga dei cervelli' (*brain drain*) sono ben noti ed ampiamente studiati dalla letteratura scientifica. Il paese che perde il proprio capitale umano e cognitivo difficilmente riesce a ripristinarlo, almeno nel breve e medio periodo. Questo è in particolare il caso di economie a reddito medio o basso come quella Ucraina. e conseguenze di questa *fuga* potrebbero essere amplificate in questo paese, che tra l'altro già in passato ha patito una forte emigrazione, e che con sforzi notevoli stava cercando di modernizzare il proprio apparato di ricerca pubblico, anche con l'obiettivo di attrarre gli scienziati emigrati. La guerra, oltre a rendere vane queste iniziative, aggraverà l'emorragia. Agli scienziati emigrati, infatti, si aggiungeranno anche le nuove leve della ricerca, cioè gli studenti universitari che sono stati costretti a partire a causa del conflitto. I più fortunati tra questi sono riusciti a continuare i propri studi grazie a diversi programmi di accoglienza promossi dall'Unione Europea e da diverse università straniere<sup>3</sup>.

E' molto probabile che una buona parte di questi giovani talenti decida di rimanere nei paesi che li hanno accolti. A questi si aggiunge l'emigrazione di lavoratori qualificati, su cui si hanno già delle stime. Un recente studio sul mercato del lavoro dell'industria ICT, molto fiorente nella regione

prima del conflitto, calcola che una porzione consistente di sviluppatori ed informatici ucraini abbia deciso di lasciare il paese proprio in seguito allo scoppio della guerra<sup>4</sup>.

Tutto ciò fa pensare che le conseguenze di questo conflitto sull'attività scientifiche si protrarranno nel tempo. La guerra di fatto rappresenta una battuta d'arresto per un sistema della ricerca pubblico che aveva da poco iniziato a modernizzarsi, ed a entrare in contatto con altre realtà estere tramite consorzi di ricerca internazionali; un sistema universitario che stava sviluppando anche una discreta capacità di attrazione di studenti universitari dall'estero<sup>5</sup>.

Queste dinamiche positive si sono interrotte se non rovesciate a causa del conflitto. La stessa geografia della ricerca scientifica del paese, ed in particolare le collaborazioni internazionali, ne potrebbe uscire rivoluzionata. La diaspora frutto dell'emigrazione dei ricercatori, tecnici e studenti, in aggiunta al crescente isolamento della Russia, rafforzerà con ogni probabilità i legami tra Ucraina e sistema di ricerca europeo e statunitense. Recenti statistiche confermano questa tendenza e mostrano come la Russia, un tradizionale partner scientifico nel recente passato, sia stato scalzato dalla Polonia, che nel 2021 figura come primo partner internazionale<sup>6</sup>. Una riconfigurazione che potrebbe in ultima analisi portare benefici ai ricercatori ucraini, ma che richiederà sicuramente tempo e sforzi affinché si consolidi.

Benché L'Ucraina sia il paese maggiormente colpito dalla guerra, non è certo l'unico. Gli effetti del conflitto si stanno propagando velocemente ben oltre i suoi confini. Come già accennato, un'altra vittima è paradossalmente il sistema di ricerca russo. Dall'inizio delle ostilità si sono susseguiti diversi boicottaggi da parte dell'UE e degli Stati Uniti, che in larga parte hanno coinvolto accordi di cooperazione internazionale con le istituzioni russe, ma anche collaborazioni tra università. Oltre alle azioni formali

promosse dalle cancellerie, e anche sei boicottaggi non godono di un largo consenso nella comunità scientifica internazionale, è indubbio che l'instaurarsi di un nuovo clima di guerra fredda condizioni anche le relazioni individuali tra ricercatori. Un isolamento che è avvertito fortemente dalla comunità scientifica russa<sup>7</sup>. Un isolamento che ha inoltre spinto la stessa Russia a cercare altre opportunità. Ad esempio, recentemente importanti accordi di collaborazione scientifica sono stati siglati con alcuni paesi del gruppo dei BRICS, ed in particolare con Cina ed India. L'isolamento della Russia però rischia anche di mettere a repentaglio attività di ricerca di valenza mondiale, in ambiti in cui non si può prescindere dalla collaborazione di tutta la comunità scientifica internazionale, Russia inclusa. Dall'esplorazione dello spazio, alle ricerche artiche sul cambiamento climatico la collaborazione con equipe di ricerca russe sono irrinunciabili e la loro interruzione porterebbe a ritardi e costi insostenibili<sup>8</sup>.

La guerra ha effetti immediati che sono facilmente quantificabili, ma le conseguenze di lungo periodo di questa nuova cortina di ferro tra occidente ed oriente sono difficilmente prevedibili. Un motivo in più per unirsi al fronte di chi si oppone a questo conflitto armato e dice con forza *basta* a questa guerra!

1 Queste riflessioni traggono ispirazione da una serie di articoli pubblicati sulla rivista scientifica *Nature* (vol.607, 430 & 440-443, 2022, <https://www.nature.com/articles/d41586-022-01868-9>; <https://www.nature.com/articles/d41586-022-01960-0>) ed in altre riviste citate di seguito nel testo.

2 Vedi *Nature* (vol.607: 440-443) e "Let's make science, not war!" *Science Advances* 19 Oct 2022 Vol 8, Issue 42 DOI: 10.1126/sciadv.adf1663

3 Vedi Linda Morrice (2022) Will the war in Ukraine be a pivotal moment for refugee education in Europe?, *International Journal of Lifelong Education*, 41:3, 251-256, DOI: 10.1080/02601370.2022.207

4 Vedi Daryna A. Piven "The risk of a "brain drain" effect in Ukrainian specialists who left Ukraine after the Russian invasion began" DOI: <https://doi.org/10.32782/mer.2022.95-96.15>

5 Vedi "Medical students escape war torn Ukraine but face limbo", *BMJ* 2022;377:o908

6 Le collaborazioni internazionali sono misurate usando le pubblicazioni in riviste scientifiche co-autorate da scienziati ucraini con quelli di altri paesi (vedi *Nature op.cit*)

7 vedi *Nature* (vol.607: 430).

8 Oltre la stazione spaziale internazionale, che rimane forse una delle poche collaborazioni ancora operative, altri importanti consorzi di ricerca sono in fase di stallo o sono stati terminati, come ad esempio i progetti: European X-ray Free-Electron Laser (XFEL); ATLAS presso il CERN; ExoMars project. Per una panoramica vedi *Nature op.cit*.