

Solo 90 secondi dalla fine un momento di pericolo senza precedenti

*Alessandro Pascolini
Università di Padova*



Quest'anno, il Comitato per la Scienza e la Sicurezza del Bulletin of the Atomic Scientists ha spostato in avanti le lancette dell'Orologio del Giorno del Giudizio (il Doomsday Clock), soprattutto (anche se non esclusivamente) a causa dei crescenti pericoli posti dalla guerra in Ucraina. L'orologio è ora a soli 90 secondi dalla mezzanotte, il momento più vicino alla catastrofe globale che sia mai stato.

Il Doomsday Clock ci ricorda quanto sia delicato e incerto l'equilibrio che permette la sopravvivenza dell'umanità in presenza delle armi nucleari e di nuove destabilizzanti tecnologie nell'attuale fase dei cambiamenti climatici che condizionano la vita sul nostro pianeta: ogni anno dal 1947 segna quanto tempo rimane prima della mezzanotte antecedente al giorno del giudizio.

La prima indicazione all'inizio della guerra fredda (1947) fu di mezzanotte meno sette minuti; con l'acquisizione delle armi nucleari da parte dell'URSS (1949) le lancette vennero portate a 3 minuti da mezzanotte; un ulteriore aggravamento (e siamo a meno due minuti) si ha con lo sviluppo delle armi termonucleari (1953). Nel corso degli anni, a fronte dell'evoluzione del confronto nucleare fra le superpotenze e la proliferazione in altri paesi, l'orologio si è allontanato e avvicinato alla mezzanotte; il momento più sicuro si è avuto nel 1991 alla fine della guerra fredda (17 minuti da mezzanotte) per poi via via aggravarsi negli anni successivi per l'incapacità del mondo politico internazionale di superare il confronto nucleare e di affrontare le problematiche legate al cambiamento climatico globale, fino a raggiungere lo scorso anno la distanza estremamente pericolosa di 100 secondi, ulteriormente aggravata quest'anno.

Il documento presentato oggi (<https://thebulletin.org/doomsday-clock/current-time/>) risente pesantemente della guerra in Ucraina, con una precisa presa di posizione contro l'invasione russa. I temi affrontati sono, oltre alle problematiche della guerra, il rischio degli armamenti nucleari, gli effetti dei cambiamenti climatici, le minacce biologiche e delle tecnologie destabilizzanti. Di seguito i contenuti principali del documento.

I rischi dovuti alla guerra in Ucraina

La guerra in Ucraina potrebbe entrare in un secondo terribile anno, ponendo in gioco la sovranità dell'Ucraina e i più ampi accordi di sicurezza europei che hanno ampiamente retto dalla fine della Seconda guerra mondiale. Inoltre, la guerra della Russia contro l'Ucraina ha sollevato profondi interrogativi sulle modalità di interazione tra gli Stati, erodendo le norme di condotta internazionali. In particolare, la Russia ha violato gli accordi di Budapest del 1994 a garanzia dell'integrità territoriale dell'Ucraina a seguito della sua rinuncia alle armi nucleari e l'adesione al trattato di non-proliferazione (NPT).

Le poco velate minacce della Russia di usare le armi nucleari ricordano al mondo che l'escalation del conflitto, per incidente, intenzione o errore di calcolo, è un rischio terribile. La possibilità che il conflitto sfugga al controllo rimane alta. Ulteriore pericolo nucleare segue dal coinvolgimento russo nella guerra degli impianti nucleari di Chernobyl e Zaporizhzhia, violando i protocolli internazionali e rischiando un rilascio diffuso di materiali radioattivi.

Gli effetti della guerra minano anche gli sforzi globali per combattere il cambiamento climatico: i paesi che dipendono dal petrolio e dal gas russo hanno cercato di diversificare le loro

forniture, portando a un aumento degli investimenti nel gas naturale proprio quando questi avrebbero dovuto ridursi.

L'invasione dell'Ucraina da parte della Russia ha aumentato il rischio di utilizzo di armi nucleari, ha sollevato lo spettro dell'uso di armi biologiche e chimiche, ha ostacolato la risposta del mondo al cambiamento climatico e ha ostacolato gli sforzi internazionali per affrontare altri problemi globali. L'invasione e l'annessione del territorio ucraino hanno violato le norme internazionali e potrebbero incoraggiare altri a intraprendere azioni che minacciano la stabilità.

Non esiste un percorso chiaro per forgiare una pace giusta che scoraggi future aggressioni all'ombra delle armi nucleari. Esiste comunque una moltitudine di canali di dialogo che dovrebbero essere esplorati. Trovare una strada per seri negoziati di pace potrebbe contribuire a ridurre il rischio di escalation. In questo momento di pericolo globale senza precedenti, è necessaria un'azione concertata e ogni secondo è importante.

Una situazione nucleare estremamente pericolosa

Le minacce russe di usare armi nucleari nella guerra in Ucraina costituiscono il peggior sviluppo nucleare del 2022, ma sono solo uno dei molteplici aggravamenti del confronto nucleare mondiale.

Gli Stati Uniti, la Russia e la Cina stanno perseguendo programmi di modernizzazione delle armi nucleari, preparando il terreno per una nuova e pericolosa "terza era" di competizione nucleare. Le forze nucleari statunitensi e russe sono ancora vincolate dal New START, ma non c'è certezza che il trattato venga esteso oltre il 2026. Non vi sono prospettive concrete di ulteriori negoziati a rafforzare la sicurezza nucleare.

La considerevole espansione delle capacità nucleari della Cina è particolarmente preoccupante, dato il suo costante rifiuto di prendere in considerazione misure per migliorare la trasparenza e la prevedibilità. Qualora giungesse a capacità nucleari equivalenti a quelle di Stati Uniti e Russia, vi sarebbero conseguenze imprevedibili per la stabilità globale.

Vi sono stati scarsi progressi nei negoziati con la Corea del Nord e l'Iran sui loro programmi nucleari. La Corea del Nord ha intensificato notevolmente i test missilistici sia a corto raggio che di gittata intermedia e, a fine marzo, ha lanciato con successo un missile balistico intercontinentale per la prima volta dal 2017.

L'Iran continua ad aumentare la sua capacità di arricchimento dell'uranio, al di fuori dei limiti del *Joint Comprehensive Plan of Action* (JCPoA) che un tempo lo limitava. Ora l'Iran è più vicino alla capacità di dotarsi di armi nucleari, qualora decidesse di varcare quella soglia. Il ritorno all'accordo nucleare ridurrebbe i rischi, ma l'instabilità in Iran e il sostegno di Teheran alla guerra della Russia contro l'Ucraina complicano il progresso dei negoziati per impedire all'Iran di dotarsi di armi nucleari.

L'India continua a modernizzare il suo arsenale nucleare, che conta circa 160 testate, con nuovi sistemi di lancio in fase di sviluppo per integrare o sostituire gli attuali aerei a capacità nucleare, i sistemi di lancio terrestri e quelli marittimi. Il Pakistan ha un arsenale di dimensioni simili e continua a espandere il suo arsenale, i sistemi di lancio e la produzione di materiale fissile. Le preoccupazioni sulla corsa agli armamenti in Asia meridionale e sulla corsa agli armamenti missilistici in Asia nordorientale completano un quadro desolante che deve essere affrontato.

In via prioritaria, tutti e cinque i membri permanenti del Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite dovrebbero impegnarsi a fronteggiare i pericoli nucleari attraverso sforzi di controllo degli armamenti e accordi di stabilità strategica. Al momento opportuno, sarà necessaria un'importante azione di diplomazia nucleare multilaterale proprio a causa della terribile realtà

che la crisi ucraina sottolinea: la minaccia esistenziale rappresentata dalle armi nucleari persiste anche quando le circostanze politiche cambiano.

Dinamiche contrastanti: affrontare il cambiamento climatico durante l'invasione dell'Ucraina

Affrontare il cambiamento climatico richiede fiducia nelle istituzioni di governo multilaterale. La spaccatura geopolitica aperta dall'invasione dell'Ucraina ha indebolito la volontà globale di cooperare, minando la fiducia nella durata, o addirittura nella fattibilità, di un'ampia collaborazione multilaterale.

L'invasione dell'Ucraina ha innescato una corsa all'indipendenza dalle forniture energetiche russe, soprattutto nell'Unione Europea. Dal punto di vista del cambiamento climatico, ciò ha contribuito a due dinamiche contrastanti.

In primo luogo, i prezzi elevati dell'energia hanno stimolato gli investimenti nelle energie rinnovabili e motivato i paesi ad attuare politiche di sostegno al loro sviluppo. Grazie a questo aumento, l'Agenzia Internazionale per l'Energia prevede che l'energia eolica e solare insieme si avvicineranno al 20% della produzione globale di energia tra cinque anni, con la Cina che installerà quasi la metà della nuova capacità di energia rinnovabile.

Nello stesso tempo, i prezzi hanno spinto a sviluppare nuove forniture di gas, stimolando gli investimenti nella produzione di gas naturale e nelle infrastrutture di esportazione, finanziati in gran parte dalle principali transazionali del petrolio e del gas e dalle società di investimento. Questo capitale privato continua a confluire nello sviluppo di nuove risorse di combustibili fossili. Tutti i paesi del G7 si sono impegnati a porre fine ai finanziamenti pubblici dei progetti internazionali sui combustibili fossili entro quest'anno e la *Beyond Oil and Gas Alliance*, un gruppo di otto paesi, si è formalmente impegnata a porre fine a nuove concessioni, licenze o leasing per la produzione e l'esplorazione di petrolio e gas e a stabilire un calendario per la cessazione della produzione che sia coerente con gli impegni assunti nell'ambito dell'Accordo di Parigi.

Di conseguenza, le emissioni globali di anidride carbonica derivanti dalla combustione di combustibili fossili, dopo essere risalite dal declino economico dovuto al COVID a un massimo storico nel 2021, hanno continuato ad aumentare nel 2022, raggiungendo un nuovo record. Il calo delle emissioni cinesi è stato oscurato da un aumento negli Stati Uniti, in India e altrove. L'aumento delle emissioni nel 2022 ha accelerato il continuo aumento della concentrazione di gas serra nell'atmosfera, che continuerà fino a quando continueranno le emissioni di anidride carbonica.

I fenomeni meteorologici estremi non solo hanno continuato a colpire diverse parti del mondo, ma sono stati attribuiti in modo più evidente al cambiamento climatico. I paesi dell'Africa occidentale hanno subito inondazioni tra le più letali della loro storia; le temperature estreme registrate la scorsa estate in Europa centrale, Nord America, Cina e altre regioni dell'emisfero settentrionale hanno portato a carenze idriche e a condizioni di siccità del suolo, che a loro volta hanno provocato raccolti scarsi, minando ulteriormente la sicurezza alimentare in un momento in cui il conflitto in Ucraina ha già provocato un aumento dei prezzi dei prodotti alimentari.

È stato il Pakistan ad aver affrontato la manifestazione più drammatica dell'anno della crescente volatilità del clima terrestre con intense inondazioni su un terzo del paese, colpendo direttamente 33 milioni di persone e scatenando effetti a cascata, tra cui gravi perdite dei raccolti, un'epidemia di malattie trasmesse dall'acqua inquinata e la distruzione di infrastrutture, case, bestiame e mezzi di sussistenza.

Sullo sfondo delle tragedie legate al clima di quest'anno, le parti alla conferenza sul clima delle Nazioni Unite a Sharm el Sheikh hanno raggiunto un promettente passo avanti con

l'accordo di compromesso per la creazione di un fondo per sostenere i paesi poveri e vulnerabili nell'affrontare il crescente impatto dei cambiamenti climatici. Tuttavia, i paesi non sono stati in grado di adottare una decisione formale per concordare l'eliminazione graduale dei combustibili fossili e, cosa ancora più deludente, non hanno fatto sostanzialmente nulla per assicurare che i precedenti impegni di raggiungere emissioni nette di gas serra pari a zero venissero rispettati.

Una serie scoraggiante di minacce biologiche

L'attuale panorama delle minacce biologiche rende evidente che la comunità internazionale deve migliorare la propria capacità di prevenire le epidemie, di individuarle rapidamente quando si verificano e di rispondere efficacemente per limitarne la portata.

Eventi devastanti come la pandemia COVID-19 non possono più essere considerati eventi rari. Il numero totale e la diversità dei focolai di malattie infettive sono aumentati in modo significativo dal 1980, e più della metà sono causati da malattie che hanno origine negli animali e vengono trasmesse all'uomo. Esiste un'immensa varietà e diversità di virus, batteri e altri microbi noti per infettare l'uomo. La capacità di prevedere quali di questi virus e microbi abbiano maggiori probabilità di causare malattie umane è tristemente inadeguata.

Continuano a verificarsi frequentemente incidenti di laboratorio. Le possibilità di errore umano, la comprensione limitata delle caratteristiche delle nuove malattie, la scarsa conoscenza da parte delle amministrazioni locali delle ricerche che si svolgono nei laboratori delle loro giurisdizioni e la confusione sui requisiti di sicurezza mettono a dura prova gli attuali programmi di biosicurezza dei laboratori.

Viviamo in un'epoca di progressi rivoluzionari nelle scienze della vita e nelle tecnologie associate. I ricercatori possono ingegnerizzare gli esseri viventi (soprattutto virus) per acquisire nuove caratteristiche con sempre maggiore facilità e affidabilità. Ma i regimi di sorveglianza, le strategie per la valutazione e la mitigazione del rischio e la definizione di norme concordate rimangono arretrati, mentre la scienza e la tecnologia biologiche avanzano sempre più velocemente. L'informazione biologica è sempre più un'arma a doppio taglio. I leader di tutto il mondo devono affrontare la possibilità di rischi biologici catastrofici globali che mettono alla prova o superano la capacità collettiva di controllo dei governi nazionali e internazionali e del settore privato.

Vi sono sospetti che alcuni paesi mantengano programmi biologici militari o sviluppino attività duali, in violazione della convenzione delle armi biologiche. Il rischio che la Russia intraprenda una guerra biologica aumenta man mano che le condizioni in Ucraina diventano più caotiche, indebolendo le norme umanitarie in guerra. L'escalation bellica in Ucraina pone molte minacce potenzialmente esistenziali all'umanità e una di queste è quella biologica.

Indipendentemente dalla fonte potenziale – naturale, accidentale o intenzionale – ci sono misure che i leader nazionali possono adottare per ridurre i rischi biologici catastrofici. Ogni paese deve investire maggiormente nella salute pubblica. Ogni paese dovrebbe eliminare le armi biologiche e smantellare i programmi che le producono. Tutti i paesi possono migliorare notevolmente la capacità di identificare i focolai prima che diventino epidemie e pandemie se investono nei sistemi di sorveglianza delle malattie, se condividono dati, analisi e informazioni sugli eventi biologici e se sviluppano la capacità di identificare rapidamente gli eventi biologici.

Gli agenti patogeni non sono fermati dai confini nazionali. Malattie debilitanti, morti diffuse e disastri indotti dalle malattie possono essere evitati se i paesi di tutto il mondo cooperano su strategie sanitarie globali e investono in scienza, tecnologia, ricerca e sviluppo nel settore della biosicurezza.

Tecnologie dirompenti: un ambiente variegato di minacce

L'anno scorso, gli sviluppi relativi alle potenziali minacce provenienti dalle tecnologie dirompenti raccontano una storia contrastante.

Sul fronte della disinformazione, ci sono state alcune buone notizie: l'elettorato americano ha respinto i negazionisti alle elezioni del 2022 e in Francia il presidente Emmanuel Macron ha superato la storica sfida della candidata di estrema destra Marine Le Pen. Nel frattempo, l'amministrazione Biden ha continuato a impegnarsi per aumentare il ruolo degli scienziati nell'informare le politiche pubbliche.

D'altro canto, la disinformazione informatica continua senza sosta. Negli Stati Uniti, l'opposizione politica al "Consiglio per la governance della disinformazione" proposto dal Dipartimento per la sicurezza interna è riuscita a far ritirare al dipartimento la sua proposta. Questo tipo di attacchi non è certo nuovo, ma è emblematico della corruzione nell'ambiente dell'informazione.

In Russia il controllo governativo dell'ecosistema informativo ha bloccato la diffusione di informazioni veritiere sulla guerra in Ucraina. L'uso cinese delle tecnologie di sorveglianza è continuato a ritmo sostenuto nello Xinjiang. Come affermato l'anno scorso, l'uso estensivo delle tecnologie di sorveglianza ha implicazioni inquietanti per i diritti umani e rappresenta una chiara minaccia per la società civile.

Per quanto riguarda il conflitto cibernetico, anche in questo caso la storia è un mix di cattive e buone notizie. Il mondo continua a soffrire di attacchi informatici diffusi, ma i cyberattacchi russi contro gli Stati Uniti e l'Unione Europea come ritorsione per le sanzioni legate all'invasione dell'Ucraina non hanno avuto successo e quelli contro l'Ucraina si sono rivelati inefficaci come strumento coercitivo.

L'intelligence open-source abilitata dalla tecnologia ha avuto un impatto profondo sulla guerra in Ucraina, fornendo immagini che documentano i crimini di guerra russi e forniscono una preziosa conoscenza della situazione per le forze ucraine. Le immagini commerciali provenienti dallo spazio sono state ampiamente condivise, raccontando la preparazione russa all'invasione e fornendo ai decisori militari ucraini ulteriori input. Il sistema SpaceX di Starlink è riuscito a mantenere il servizio internet in tutta l'Ucraina e a rispondere in modo rapido ed efficace ai cyberattacchi russi.

Starlink ha anche dimostrato la potenziale resilienza di grandi costellazioni di piccoli satelliti in orbita terrestre bassa. Tali costellazioni di satelliti sarebbero altamente resistenti agli attacchi anti-satellite e dovrebbero quindi contribuire alla stabilità. Gli Stati Uniti si sono impegnati unilateralmente ad astenersi da test di armi antisatellite distruttive e hanno invitato altre nazioni ad aderire a questa moratoria.

I piani spaziali statunitensi prevedono il dispiegamento di una serie di sensori satellitari per tracciare i lanciatori di missili e altri obiettivi mobili, consentendo così attacchi preventivi. Sebbene destinati a contrastare la Corea del Nord, questi gruppi di sensori susciteranno indubbiamente preoccupazione in Russia e in Cina, minacciando potenzialmente la stabilità strategica.

Infine, la guerra in Ucraina ha dimostrato il valore delle armi ad alta tecnologia contro piattaforme convenzionali come aerei e carri armati. Droni armati e munizioni guidate con precisione sono importanti per entrambe le parti in conflitto. Sebbene queste tecnologie non siano nuove, il loro potenziale dirompente contro le tradizionali forze terrestri è stato dimostrato ancora una volta.

Padova 24 gennaio 2023

