Sull'orlo del baratro: sempre a 100 secondi dalla fine

Alessandro Pascolini
Università di Padova

A ricordarci quanto sia delicato e incerto l'equilibrio
che permette la sopravvivenza dell'umanità in presenza delle armi nucleari e di nuove destabilizzanti tecnologie e nella attuale fase dei cambiamenti climatici che condizionano la vita sul nostro pianeta, il *Doomsday Clock* ("l'orologio del giudizio universale") della *Federation of atomic scientists* ogni anno dal 1947 segna quanto tempo rimane prima della "mezzanotte" antecedente al giorno del giudizio.

Lo scorso 20 gennaio, lo *Science and security board,* il gruppo internazionale di 20 esperti incaricato di muovere le lancette dell'orologio, ha annunciato ai leader e ai cittadini del mondo (https://thebulletin.org/doomsday-clock/current-time/) di dover mantenere la distanza dalla catastrofe globale a soli 100 secondi, come gli scorsi due anni, la peggior situazione di sempre.

La prima indicazione all'inizio della guerra fredda (75 anni fa) 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 e all'introduzione di nuove tecnologie, fino a raggiungere nel 2020 la distanza estrema di meno 100 secondi.

Perché ancora 100 secondi

Il documento inizia spiegando i motivi alla base della conservazione del valore dello scorso anno. Il cambiamento dell'amministrazione americana avrebbe potuto costituire un fattore per mitigare la corsa globale verso la catastrofe, ma di fatto i risultati concreti non sono stati all'altezza delle aspettative e comunque insufficienti a invertire le tendenze internazionali negative per la sicurezza, che erano da lungo tempo in continuo sviluppo e si sono consolidate nel corso del 2021

Le relazioni degli Stati Uniti con la Russia e la Cina restano tese, con tutti e tre i paesi impegnati in una fase di modernizzazione ed espansione nucleare, compresi: il programma cinese di ampliamento su larga scala dei propri missili nucleari a lungo raggio; l'impegno di Russia, Cina e Stati Uniti a sviluppare missili ipersonici; e i test di armi antisatellite da parte di molte nazioni. Se non limitati, questi sforzi potrebbero segnare l'inizio di una nuova pericolosa corsa agli armamenti nucleari. Altri pericoli nucleari crescenti comprendono i programmi nucleare e missilistico della Corea del Nord e i tentativi ancora falliti di rilanciare l'accordo nucleare con l'Iran. L'Ucraina rimane un potenziale punto critico e il dispiegamento di truppe russe presso il confine ucraino intensifica le tensioni quotidiane.

Per molti paesi esiste ancora un enorme divario tra gli impegni a lungo termine per la riduzione delle emissioni dei gas serra e le azioni a breve e medio termine necessarie per

raggiungere quegli obiettivi. Anche se gli Stati Uniti sono ritornati nell'accordo di Parigi, mancano ancora politiche concrete.

I paesi sviluppati hanno migliorato le loro risposte a contrastare. la pandemia di COVID-19 nel 2021, ma la risposta mondiale è rimasta del tutto insufficiente. Piani per una rapida distribuzione globale dei vaccini sono essenzialmente crollati, lasciando i paesi più poveri in gran parte non vaccinati e consentendo così nuove varianti del virus SARS-CoV-2.

Al di là della pandemia, la preoccupante carenza di biosicurezza e di bio-protezione ha reso evidente che la comunità internazionale deve concentrarsi con seria attenzione sulla gestione della ricerca biologica globale. Inoltre, la creazione di programmi di ricerca di armi biologiche in molte nazioni segna l'inizio di una nuova corsa agli armamenti biologici.

La nuova amministrazione americana ha fatto progressi nel ristabilire il ruolo della scienza nella gestione politica, ma la corruzione dell'ecosistema dell'informazione è continuata a ritmo sostenuto nel 2021, mettendo a rischio la stessa democrazia americana.

Dato questo misto contesto di minaccia—con qualche sviluppo positivo contrastato da rafforzate e preoccupanti tendenze negative—i membri del *Board* trovano che il mondo non sia più sicuro di quanto lo fosse l'anno scorso e quindi hanno deciso di mantenere l'orologio del giorno del giudizio a 100 secondi da mezzanotte. Questa decisione non suggerisce, in alcun modo, che la situazione della sicurezza internazionale sia stabilizzata. Al contrario, il mondo rimane bloccato in un momento estremamente pericoloso. "Nel 2019 abbiamo chiamato tale situazione la “nuova anormalità”, e la condizione purtroppo persiste."

L'anno scorso, nonostante gli sforzi lodevoli di alcuni leader e del pubblico, tendenze negative nel campo delle armi nucleari e biologiche, i cambiamenti climatici e una varietà di tecnologie dirompenti—tutte esacerbate da un corrotto mondo dell'informazione che mina ogni processo decisionale razionale—hanno mantenuto il mondo sul ciglio dell'apocalisse. "I leader e il pubblico non si stanno muovendo per nulla con la velocità e l'unità necessarie a prevenire il disastro."

Il documento richiede che i leader di tutto il mondo devono impegnarsi immediatamente per una rinnovata collaborazione in tutti i vari modi e luoghi disponibili per ridurre il rischio esistenziale. I cittadini del mondo possono e devono organizzarsi per esigere che i loro leader lo facciano e rapidamente. "La soglia del destino non è un posto dove bighellonare."

Il filo del rasoio nucleare

Durante il 2021, alcuni rischi nucleari sono diminuiti mentre altri sono aumentati.
Il rinnovo tra Stati Uniti e Russia dell'accordo NewSTART per cinque anni è uno sviluppo decisamente positivo. Questa estensione crea una finestra di opportunità per un futuro accordo sul controllo degli armamenti tra i due paesi che possiedono il 90 per cento delle armi nucleari sul pianeta. USA e Russia hanno deciso di iniziare dialoghi su come mantenere la “stabilità nucleare” e plasmare futuri accordi di controllo delle armi. Altri punti significativi sono i negoziati per il ripristino del JCPOA con l'Iran e l'impegno americano di iniziare trattative di stabilità strategica con la Cina. Da parte della Corea del Nord non ci sono stati nuovi test nucleari e di missili intercontinentali.

Altri sviluppi, tuttavia, secondo il *Board* vanno conteggiati come negativi: l'Iran continua a costruire scorte di uranio arricchito, e la finestra di opportunità per l'accordo JCPOA rischia la chiusura. Vicini dell'Iran, in particolare l'Arabia Saudita, potrebbero sentirsi costretti ad acquisire capacità simili, prefigurando la spaventosa possibilità di un Medio Oriente con più paesi con le competenze e il materiale per costruire armi nucleari.

I cinesi hanno iniziato a costruire nuovi silo per missili balistici intercontinentali su larga scala, generando preoccupazioni che la Cina possa cambiare la sua dottrina nucleare. Cina e Russia hanno testato recentemente armi anti-satellite, che potrebbero causare una rapida escalation di un qualsiasi conflitto convenzionale con gli Stati Uniti.

Gli intensi sforzi di tutti e tre i paesi nel campo dei missili ipersonici stanno dando risultati, in una concorrenza intensificata. Mentre gli esperti non sono d'accordo sulle motivazioni e le conseguenze di questi programmi, essi chiaramente segnano l'inizio di una nuova competizione militare.

I nordcoreani continuano a testare missili a corto e medio raggio con capacità nucleare e risulta evidente una ripresa della produzione di plutonio; inoltre, durante lo scorso anno non ci sono stati contatti ad alto livello fra i governi nord coreano e americano. India e Pakistan stanno aumentando in numero e qualità i loro arsenali nucleari, mentre non diminuisce il rischio di un loro conflitto nucleare.

Come ha dimostrato l'insurrezione del 6 gennaio 2021 negli Stati Uniti, nessun paese è immune da minacce alla sua democrazia, e in uno stato con armi e materiali nucleari, questi e quelle possono essere obiettivi di terroristi e fanatici.

Cambiamento climatico: tante parole, poca azione

I negoziati sul clima dell'anno scorso a Glasgow hanno segnato una pietra miliare importante nel multilateralismo climatico. I paesi erano sotto pressione per rafforzare i loro impegni di riduzione delle emissioni in modo significativo rispetto ai loro impegni di sei anni fa a Parigi.

I risultati, purtroppo, sono risultati insufficienti. Cina e India hanno affermato che si sarebbero allontanate dall'uso del carbone solo gradualmente, con l'obiettivo di raggiungere lo "zero netto"solo nel 2060 e nel 2070, rispettivamente.

Ci sono stati solo progressi parziali verso regole ben definite per consentire lo sviluppo di politiche riguardo all'emissione e all'assorbimento dei gas serra. I paesi sviluppati ancora una volta non sono riusciti a rispettare gli impegni del trattato di fornire il necessario supporto finanziario e tecnologico. Nel complesso, i piani dei paesi per la produzione di combustibili fossili sono tutt'altro che adeguati per raggiungere gli obiettivi globali di Parigi per limitare il riscaldamento della superficie del pianeta a "ben sotto i due gradi Celsius" rispetto alla temperatura all'inizio della rivoluzione industriale.

Diversi paesi (oltre a istituzioni finanziarie e società) hanno annunciato l'impegno a raggiungere lo zero netto di emissioni di anidride carbonica entro il 2050 o giù di lì. Questi annunci sono significativi, poiché raggiungere zero emissioni di anidride carbonica a livello globale fermerebbe l'accumulo di gas serra nell'atmosfera, che è assolutamente fondamentale per fermare l'incremento del riscaldamento. Sforzi seri per raggiungere questi obiettivi, apparentemente distanti, richiedono una concertazione di azioni nell'immediato, tra cui il re-indirizzamento degli investimenti lontano dalla produzione e l'uso di combustibili fossili e verso fonti rinnovabili ed efficienza energetica, massiccio potenziamento delle infrastrutture esistenti e cambiamento nell'uso del suolo e nelle pratiche agricole. Il vero test della significatività di questi impegni per lo zero netto sta nell'effettiva riduzione delle emissioni a breve e medio termine.

Il *Board* nota come molto positivo il drammatico cambio di tono sulle questioni ambientali e climatiche della presente amministrazione americana rispetto a quella precedente. Biden ha tentato di procedere velocemente, col rientro degli Stati Uniti nell'accordo di Parigi e annunciando l'impegno di una riduzione del 50 per cento delle di

emissioni entro il 2030. Ha anche segnalato attenzione per la connessione tra azione per il clima e giustizia ambientale, sia in ambito domestico che nel contesto internazionale. Si è impegnato nell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite a raddoppiare il finanziamento "climatico" ai paesi in via di sviluppo.

Tuttavia, il progresso realizzabile negli Stati Uniti attraverso il processo politico è fortemente vincolato e fragile, e qualsiasi presidente successivo potrebbe far oscillare il pendolo all'indietro. Il pacchetto infrastrutturale approvato nel 2021 è molto lontano da una "legge climatica" e gli obiettivi climatici del disegno di legge "Build Back Better" restano bloccati da un Congresso nettamente diviso. Non è quindi ancora chiaro quanto gli Stati Uniti progrediranno nel prossimo anno per l'annunciata riduzione delle emissioni e la promessa finanziaria.

Da oltre quattro decenni è stato mestamente annotato che la minaccia climatica peserà sulle "generazioni future". Poiché il riscaldamento ha continuato ad aumentare le temperature—con un'inedita temperatura estremamente alta di 38 gradi celsius nell'Artico siberiano e la "cupola di calore" sugli stati occidentali del Canada e Stati Uniti— i giovani di oggi si vedono sempre di più come future vittime. Sono testimoni delle tragedie umane e dell'ecosistema causate, ad esempio, dalla siccità nell'Africa orientale e negli Stati Uniti, da inondazioni in Cina e in Europa e dagli incendi che imperversano in tutto il mondo, foriere di conseguenze ancora più terribili per l'aumento del cambiamento climatico nel corso della loro vita.

L'esperienza di una crisi sempre più profonda ha animato proteste e altre espressioni di allarme da parte della società civile. Queste si sono verificate in occasione di grandi eventi politici (come il Vertice G7), da movimenti giovanili per il clima (come il Fridays for Future), alla Settimana del clima a New York, alla COP26 a Glasgow, e nei singoli siti di nuove infrastrutture per i combustibili fossili (come la Linea 3 negli Stati Uniti, il Trans Mountain Pipeline in Canada e il gasdotto EACOP in Uganda e Tanzania). Queste azioni focalizzano l'attenzione del pubblico sui cambiamenti climatici e ne aumentano la rilevanza politica, ma se sapranno effettivamente trasformare politiche, investimenti e comportamenti rimane tra le più importanti questioni della società globale.

La crescente minaccia biologica alla civiltà

Da anni, gli USA e molti altri paesi investono in modo inadeguato nella difesa contro le minacce biologiche naturali, accidentali e intenzionali. Hanno anche sottovalutato l'impatto che una minaccia biologica potrebbe avere sul mondo intero. Il COVID-19 ha rivelato vulnerabilità in ogni paese e la capacità collettiva del mondo a prepararsi, rispondere, e guarire dai focolai di una malattia infettiva.

La pandemia di COVID-19 ha giustamente assorbito l'attenzione mondiale, data la sua capacità dimostrata di ammalare e uccidere milioni, indebolire le economie nazionali e le catene globali di approvvigionamento e destabilizzare i governi e le società. E tuttavia, ciò che il mondo ha sperimentato durante questa pandemia non è affatto prossimo allo scenario del caso peggiore.

Per affrontare la crisi in corso, il mondo ha concentrato quasi tutti i suoi sforzi sul COVID-19, trascurando altre minacce biologiche. Prevenire e mitigare futuri eventi biologici richiede una lente più ampia per vedere le minacce biologiche. Ad esempio, lenti tassi di vaccinazione hanno permesso mutazioni del virus, perpetuando la minaccia da COVID-19. Allo stesso modo, non affrontare la resistenza agli antibiotici potrebbe innescare entro un decennio una pandemia mondiale dovuta a organismi resistenti agli antibiotici.

Ricerche su nuove malattie sono proliferate in laboratori ad alto contenimento in tutto il mondo. Alcuni di tali laboratori rilasciano inavvertitamente agenti patogeni nell'ambiente. Alcuni regimi di monitoraggio e regolamentazione dei laboratori sono percepiti dai loro ricercatori eccessivamente onerosi e restrittivi. Allo stesso tempo, la Convenzione sulle armi biologiche fa ancora fatica a trovare modi efficaci per far rispettare i suoi divieti di sviluppo e produzione di agenti e armi biologici.

Organizzazioni terroristiche come Al Qaeda e Daesh e alcune organizzazioni criminali continuano a professare la loro determinazione a costruire, acquisire, e utilizzare armi biologiche per raggiungere i loro obiettivi. La risposta globalmente inadeguata al COVID-19 serve solo a sottolineare che un attacco con un'arma contenente agenti biologici progettati per resistere alle contromisure mediche esistenti potrebbe garantire agli attaccanti di perseguire gli obiettivi tattici, operativi, strategici ed economici che cercano.

Il mondo ora vive in un'era d'innovazione biologica. Molti paesi e imprese stanno facendo enormi investimenti in scienze biologiche, biotecnologie e scienza e tecnologia combinate, riconoscendo che hanno immense opportunità di creare e far crescere bio-economie. Ricerca e sviluppo in biologia innovativa allo stesso tempo aumentano e diminuiscono il rischio biologico.

Il CRISPR-Cas9, lo strumento rivoluzionario di ingegneria genetica scoperto nel 2012, è oggi economico e onnipresente, stimolando gli investimenti in test genetici e tecnologie di cellule staminali adulte. Paesi e attori non statali stanno esplorando modi per creare super soldati, personalizzare la medicina, aumentare le prestazioni degli esseri umani, migliorare la terapia genetica umana, e sintetizzare la biologia. Innovazioni come la biologia sintetica hanno creato nuove aree di scoperta, superando le misure attuali di salute pubblica, protezione e sicurezza.

Il mondo non riesce a riconoscere la natura multiforme della minaccia biologica. Progressi nella scienza e nella tecnologia biologica possono danneggiarci oltre che aiutarci. I leader devono riconoscere che il COVID-19 non è l'ultima minaccia biologica che dovremo affrontare nella nostra vita o, forse, anche quest'anno.

Tecnologie dirompenti nell'era della disinformazione

La nuova amministrazione americana ha fatto molto per ristabilire il ruolo degli scienziati nella vita politica, e ancora di più per ridurre al minimo confusione e caos deliberatamente emanati dalla Casa Bianca. D'altra parte, disinformazione fomentata anche da alcuni membri del Congresso e da leader di molti stati sembra aver messo radici in modi allarmanti e pericolosi.

Una significativa frazione del Congresso e del pubblico americano continua a negare che Joe Biden abbia legittimamente vinto le elezioni presidenziali, e le opinioni su questa questione sembrano piuttosto inasprirsi che moderarsi. Tendenze simili per quanto riguarda la disinformazione relativa al COVID sono evidenti in tutto il mondo, paralizzando la capacità delle autorità sanitarie pubbliche di ottenere tassi di vaccinazione più elevati. Indossare la maschera e il distanziamento sociale sono similmente scoraggiati dalla disinformazione.

Mentre attualmente si conosce di più sul ruolo delle campagne di social media per sfruttare vulnerabilità nella psicologia umana per diffondere disinformazione e disunione sociale, il comportamento delle aziende di social media non è cambiato quasi per niente. Continuano di buon passo attacchi politici alle istituzioni che forniscono continuità societale e conservano le conoscenze acquisite duramente.

Nel conflitto informatico, gli aggressori informatici sono diventati più audaci. L'hack di SolarWinds, un attacco a Microsoft Exchange che ha colpito milioni di persone nel mondo, e l'attacco per riscatto al Colonial Pipeline (risolto solo con il pagamento di 4,4 milioni di dollari) dimostrano la portata e le ramificazioni delle cyber-vulnerabilità.

Buone notizie nel cyber-mondo includono iniziative del governo americano sulla sicurezza informatica e, contro ogni previsione, il consenso preliminare su norme di comportamento cibernetico sia del Gruppo di lavoro aperto delle Nazioni Unite che del Gruppo di esperti governativi. Resta da vedere se queste norme influiranno effettivamente sul comportamento degli attori nazionali nel cyberspazio, ma è meglio avere queste norme in vigore che non averle affatto.

Sembra anche che l'uso cinese della tecnologia di sorveglianza abbia raggiunto nuove vette nell'ultimo anno. Intelligenza artificiale e sistemi di riconoscimento facciale destinati a rivelare gli stati emotivi sono stati testati su Uyguri nello Xinjiang. La Cina sta cercando di sviluppare standard per l'utilizzo di riconoscimento facciale ottimizzato a distinguere gli individui a secondo del gruppo etnico. La diffusione di queste tecnologie presenta una chiara minaccia per i diritti umani in tutto il mondo.

Infine, sono aumentate negli ultimi anni le tensioni sulle attività spaziali militari. Per esempio, la Russia ha condotto un test missilistico antisatellite in novembre, distruggendo uno dei suoi satelliti e creando una nuvola di detriti pericolosamente vicino alla Stazione spaziale internazionale. La Russia ha anche posto in orbita un oggetto che successivamente si avvicinò a un altrosatellite russo già in orbita, indicando un possibile utilizzo come arma anti-satellite.

Fonti di stampa hanno suggerito che il comando spaziale degli Stati Uniti sia sul punto di rivelare una nuova arma anti-satellite. D'altra parte, corrono voci che funzionari statunitensi stiano redigendo una bozza di risoluzione ONU per vincolare i comportamenti nello spazio, al fine di ridurre la probabilità che si verifichino incidenti spaziali.

Azioni pratiche per allontanare il mondo dalla catastrofe

Il *Board* passa infine a suggerire alcuni passi necessari per proteggere l'umanità da rischi esiziali:

• I leader russo e americano dovrebbero identificare più ambiziose limitazioni delle armi nucleari e dei loro vettori, ridurre il ruolo delle armi nucleari nelle loro strategie e diminuire i finanziamenti relativi.

• Gli USA e gli altri paesi devono accelerare il loro impegno di decarbonizzare e introdurre politiche adeguate. La Cina dovrebbe perseguire percorsi di sviluppo sostenibile nella sua iniziativa *Belt and Road*.

• I leader mondiali dovrebbero lavorare, attraverso l'Organizzazione Mondiale della Sanità e altre istituzioni internazionali, per ridurre i rischi biologici di ogni tipo attraverso un più attento monitoraggio delle interazioni uomo-animale e potenziando la sorveglianza internazionale delle malattie e lo scambio di informazioni; aumentando la capacità di produrre e distribuire rapidamente i presidi sanitari; e aumentando la capacità ospedaliera.

• Gli Stati Uniti dovrebbero persuadere alleati e rivali che il non-uso-per-primi delle armi nucleari è un passo verso la sicurezza e la stabilità e quindi dichiarare una tale politica in concerto con la Russia (e la Cina).

• Il presidente Biden dovrebbe eliminare il potere riservato al solo presidente di lanciare un attacco nucleare e dovrebbe convincere i leader degli altri paesi nucleari a creare analoghe barriere.

• La Russia dovrebbe tornare a partecipare al Council Russia-NATO e collaborare a misure per la riduzione dei rischi e dei pericoli di *escalation*.
• La Corea del Nord deve formalizzare una moratoria verificata dei test di ordigni nucleari e di missili di lunga gittata e collaborare alla sospensione della produzione di uranio arricchito e plutonio.
• Gli Stati Uniti e l'Iran dovrebbero ritornare contemporaneamente al pieno rispetto dell'accordo nucleare JCPOA e iniziare ampi colloqui sulla sicurezza del Medio-oriente e su limitazioni dei missili.
• Investitori pubblici e privati dovrebbero spostare gli investimenti dai progetti di combustibili fossili a piani favorevoli alla soluzione dei problemi climatici.
• I paesi più ricchi dovrebbero fornire maggiore supporto finanziario e cooperazione tecnologica agli altri paesi per intraprendere una forte azione per il problema climatico. Investimenti per la ripresa dal COVID dovrebbero favorire la mitigazione del clima e obiettivi di adattamento in tutti i settori economici e affrontare l'intera gamma di potenziale riduzione dell'emissione di gas serra, compresi gli investimenti di capitale nello sviluppo urbano, agricolo, trasporti, industria pesante, costruzioni ed energia elettrica.
• Leader nazionali e organizzazioni internazionali dovrebbero individuare regimi più efficaci per monitorare la ricerca biologica e i suoi sviluppi.
• Governi, le principali aziende di tecnologie per le comunicazioni, esperti accademici e organizzazioni responsabili dei media dovrebbero collaborare per trovare e implementare metodi pratici ed etici per combattere disinformazione e mistificazione via Internet.
• Ad ogni ragionevole occasione, i cittadinidi tutti i paesi dovrebbero responsabilizzare i loro funzionari politici locali, regionali e nazionali e i leader economici e religiosi chiedendo "cosa state facendo per affrontare il cambiamento climatico?"

Senza un'azione rapida e mirata diventano più probabili, eventi davvero catastrofici, eventi che potrebbero porre termine alla civiltà come la conosciamo. "Quando l'orologio si ferma a 100 secondi da mezzanotte, siamo tutti minacciati. Il momento è sia pericoloso che insostenibile, e il momento di agire è adesso."

Padova 23 gennaio 2022