

3 novembre 2022 17:24

8 miliardi di esseri umani: come la crescita della popolazione e il cambiamento climatico sono collegati mentre il 'motore dell'antropocene' trasforma il pianeta

di [Redazione](#)



A prima vista, le connessioni tra la crescente popolazione mondiale e il cambiamento climatico sembrano ovvie. Più persone abbiamo su questo pianeta, maggiore è il loro impatto collettivo sul clima.

Tuttavia, uno sguardo più da vicino con un orizzonte temporale più lungo rivela le relazioni tra la dimensione della popolazione e il cambiamento climatico che possono aiutarci a comprendere meglio la difficile situazione dell'umanità poiché la popolazione globale si avvicina a 8 miliardi di persone - una pietra miliare che le Nazioni Unite si aspettano che il mondo raggiunga verso il 15 novembre 2022.

Guardando indietro all'età della pietra

Per gran parte dell'evoluzione umana, i nostri antenati sono stati esposti a grandi fluttuazioni climatiche tra le ere glaciali e periodi più caldi intermittenti. L'ultima di queste ere glaciali terminò circa 10.000 anni fa.

Prima che le calotte glaciali si sciogliessero, il livello del mare era di circa 120 metri più basso di quello attuale. Ciò ha permesso agli esseri umani di migrare in tutto il mondo. Ovunque andassero, i nostri antenati hanno rimodellato i paesaggi, prima disboscando le foreste e poi attraverso le prime pratiche agricole emerse in un certo numero di regioni proprio quando l'ultima era glaciale si è conclusa.

Il paleoclimatologo William Ruddiman ha suggerito che queste prime azioni - l'abbattimento degli alberi e l'espansione dell'agricoltura - hanno causato un piccolo aumento iniziale del biossido di carbonio nell'atmosfera. Ciò ha contribuito a creare un clima stabile negli ultimi 10.000 anni contrastando le tendenze al calo dei livelli di anidride carbonica che potrebbero aver innescato un altro evento di glaciazione.

Rimodellando i paesaggi, i nostri antenati costruirono attivamente le nicchie in cui abitavano. Questo processo è un aspetto importante del cambiamento evolutivo, creando importanti dinamiche di feedback tra le specie in evoluzione e il loro ambiente.

Con l'evoluzione degli esseri umani, le richieste della popolazione in crescita, la creazione di conoscenza associata e l'uso di energia hanno creato un ciclo di feedback che io e i miei colleghi chiamiamo il motore dell'Antropocene. Quel motore ha trasformato il pianeta.

Far girare il motore dell'Antropocene

Il motore dell'Antropocene è in funzione da almeno 8.000 anni. Ha portato all'ascesa delle civiltà moderne e, in definitiva, alle sfide ambientali che dobbiamo affrontare oggi, compreso il cambiamento climatico.

Come funziona il motore Anthropocene?

In primo luogo, le popolazioni hanno dovuto raggiungere un numero critico di persone per creare con successo una conoscenza sufficiente sui loro ambienti da poter iniziare a trasformare attivamente e di proposito le nicchie in cui vivevano.

L'agricoltura di successo era il prodotto di tale conoscenza. A sua volta, l'agricoltura ha aumentato la quantità di energia disponibile per queste prime società.

Più energia supporta più persone. Più persone portarono ai primi insediamenti e, successivamente, alle città. Ciò ha consentito la specializzazione dei compiti e la divisione del lavoro, che, a sua volta, ha accelerato la creazione di più conoscenze, aumentando l'energia disponibile e consentendo anche la crescita delle dimensioni della popolazione. E così via, e così via.

Sebbene i dettagli di questo processo differiscano in tutto il mondo, sono tutti guidati dallo stesso motore Anthropocene.

Il problema della crescita esponenziale

In qualità di biologo evolucionista e storico della scienza, ho studiato l'evoluzione della conoscenza e della complessità per oltre tre decenni e ho sviluppato modelli matematici con i colleghi per aiutare a spiegare questi processi. Utilizzando l'universalità dei processi sottostanti che guidano il motore dell'Antropocene, possiamo catturare queste dinamiche sotto forma di un'equazione di crescita, che include i collegamenti tra la crescita della popolazione e l'aumento del consumo di energia.

La crescita esponenziale può iniziare molto lentamente ed essere appena percettibile per un po' di tempo. Ma alla fine avrà conseguenze drammatiche ovunque le risorse siano limitate.

Spinta dal motore dell'Antropocene, la popolazione umana è cresciuta in modo esponenziale e le singole società si sono avvicinate al collasso più volte negli ultimi 8.000 anni. La scomparsa della civiltà dell'Isola di Pasqua e il crollo dell'impero Maya, ad esempio, sono stati collegati all'esaurimento delle risorse ambientali con l'aumento delle popolazioni. Il drammatico declino della popolazione europea durante la peste nera nel 1300 fu una diretta conseguenza di condizioni di vita affollate e antigieniche che facilitarono la diffusione della *Yersenia pestis*, o peste.

Il biologo Paul Ehrlich ha messo in guardia sulla crescita incontrollata nel suo libro del 1968 "The Population Bomb", prevedendo che la crescente domanda globale di risorse limitate porterebbe al collasso della società senza cambiamenti nel consumo umano.

Ma a livello globale, l'umanità ha sempre trovato un modo per evitare il destino. Le innovazioni basate sulla conoscenza, come la Rivoluzione Verde – gli effetti su larga scala di cui Ehrlich non prevedeva – hanno consentito alle persone di azzerare l'orologio, portando a più cicli di innovazione e (quasi) al collasso.

Un esempio è la sequenza dei regimi energetici. È iniziato con il legno e il potere degli animali. Poi venne il carbone, il petrolio e il gas.

I combustibili fossili hanno alimentato la rivoluzione industriale e, con essa, una maggiore ricchezza e progressi nell'assistenza sanitaria. Ma l'era dei combustibili fossili ha avuto conseguenze drammatiche. Ha quasi raddoppiato la concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera in meno di 300 anni, provocando la velocità senza precedenti del riscaldamento globale che l'umanità sta vivendo oggi.

Allo stesso tempo, la disuguaglianza è diventata endemica. Le nazioni più povere che hanno contribuito poco al cambiamento climatico stanno soffrendo di più a causa del riscaldamento globale, mentre solo 20 paesi più ricchi

sono responsabili di circa l'80% delle emissioni.

La prossima transizione energetica per evitare il collasso è ora in corso con l'aumento delle fonti di energia rinnovabile come l'energia eolica e solare. Ma gli studi, incluso un rapporto pubblicato prima della Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 2022 a novembre, mostrano che gli esseri umani non stanno evolvendo il loro uso di energia abbastanza velocemente da tenere sotto controllo i cambiamenti climatici.

Usare la conoscenza per resettare di nuovo il ciclo

Ogni specie, se non controllata, crescerebbe in modo esponenziale. Ma le specie sono soggette a vincoli – o meccanismi di feedback negativo – come predatori e scorte alimentari limitate.

Il motore dell'Antropocene ha permesso agli esseri umani di emanciparsi da molti dei meccanismi di feedback negativo che altrimenti avrebbero tenuto sotto controllo la crescita della popolazione. Abbiamo intensificato la produzione alimentare, sviluppato il commercio tra le regioni e scoperto farmaci per sopravvivere alle malattie.

Dove questo lascia l'umanità ora? Ci stiamo avvicinando all'inevitabile collasso dovuto al cambiamento climatico di nostra creazione, o possiamo passare di nuovo alla transizione e scoprire innovazioni che azzerano il ciclo?

L'introduzione di feedback negativi nei nostri sistemi socioeconomici-tecnici, non sotto forma di controllo radicale della popolazione o di guerra, ma sotto forma di norme, valori e regolamenti sull'eccesso di emissioni di gas serra, può aiutare a tenere sotto controllo il cambiamento climatico.

L'umanità può usare la conoscenza per mantenersi entro i suoi confini ambientali.

(Manfred Laubichler - Global Futures Professor and President's Professor of Theoretical Biology and History of Biology, Arizona State University -, su The Conversation del 03/11/2022)

CHI PAGA ADUC

l'associazione non **percepisce ed è contraria ai finanziamenti pubblici** (anche il 5 per mille)

[La sua forza economica sono iscrizioni e contributi donati da chi la ritiene utile](#)

DONA ORA (<http://www.aduc.it/info/sostienici.php>)