

Quello che un modello che simula il cervello ha svelato sulle regole nascoste della collaborazione umana

30 Ottobre 2025

I principali risultati di “AI@TN: studio sui framework di IA cooperativa” - finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento a cura di Bruno Lepri e Laura Ferrarotti (Unità MobS di FBK) e Riccardo Gallotti e Lucila Alvarez-Zuzek (CHuB Lab di FBK).

L'enigma della cooperazione umana

Perché scegliamo di collaborare quando il puro interesse personale ci suggerirebbe il contrario? È una domanda centrale nella vita umana, dai piccoli team fino alle intere nazioni. Così come vediamo prosperare la cooperazione, consentendo risultati straordinari, la vediamo anche crollare, e a volte con conseguenze disastrose. Qual è il calcolo nascosto che decide se collaboriamo o agiamo da soli?

Per indagare questo enigma, ha spiegato **Lucila Alvarez-Zuzek** – ricercatrice presso il CHuB Lab del centro Digital Society di FBK – abbiamo esteso un modello cognitivo consolidato, noto come **Drift Diffusion Model** (DDM). Il modello simula il modo in cui il nostro cervello accumula prove prima di fare una scelta e i meccanismi cognitivi alla base del processo decisionale.

L'innovazione chiave introdotta dai ricercatori è stata rendere questo modello **sensibile al contesto sociale**, consentendo di prevedere come il processo decisionale di un individuo *si evolve* in base alle sue interazioni con gli altri. Ciò trasforma il modello in un potente strumento per comprendere l'elemento più cruciale della cooperazione: il processo di apprendimento.

I risultati sono stati affascinanti. Il modello non si è limitato a confermare ciò che già sappiamo ma ha scoperto diversi aspetti sorprendenti e controintuitivi su quanto siano sensibili i nostri istinti cooperativi a ciò che apprendiamo sul nostro ambiente. Ecco **quattro intuizioni chiave** che mettono in discussione le nostre idee comuni su come e perché collaboriamo.

1: siamo più cooperativi quando abbiamo poche aspettative

Questa scoperta capovolge la saggezza convenzionale. La simulazione ha posto un giocatore in ambienti diversi, alcuni altamente cooperativi e altri meno. Il modello ha rivelato un effetto sottile ma sorprendente: quando un giocatore era circondato da individui meno cooperativi, mostrava un leggero aumento nella propria cooperazione. Al contrario, quando inserito in un gruppo a larga maggioranza di cooperatori, la tendenza del giocatore a cooperare diminuisce nel tempo.

Non si è trattato di un atto di sfida altruistica. Invece, le regole specifiche di questo gioco hanno reso la cooperazione una mossa individuale sorprendentemente intelligente quando circondato da disertori e la defezione la mossa più redditizia quando circondato da cooperatori. Il modello ha semplicemente rivelato la capacità umana di imparare a giocare di probabilità, mostrando quanto velocemente padroneggiamo la capacità di sfruttare gli *incentivi* di un ambiente statico. Questo spiega il paradosso del team “troppo gentile”, in cui la mancanza di responsabilità può indurre gli individui a rallentare, immaginando che gli altri facciano altrettanto. Gli incentivi del sistema, o la loro mancanza, travolgono le buone intenzioni.

2: mescolare il team preme il pulsante “Ripristino della collaborazione”

Il modello ha svelato quello che i ricercatori chiamano un “effetto di riavvio”. Quando un giocatore veniva trasferito in un gruppo nuovo e sconosciuto, il suo livello di cooperazione aumentava notevolmente all'inizio del gioco. Sembra che un nuovo inizio ci costringa a disimparare vecchi schemi di defezione o sfiducia e a tornare temporaneamente a un default più cooperativo.

Questa spinta cooperativa, però, non è permanente. Con l'esperienza nel nuovo gruppo e la comprensione delle sue dinamiche, la tendenza del giocatore a disertare cresce gradualmente. Si tratta di un'intuizione cruciale per le organizzazioni del mondo reale. Spiega perché strutture come gli “sprint” di sviluppo agile o l'inizio di un nuovo semestre scolastico possono temporaneamente aumentare l'entusiasmo e la cooperazione. Modificare periodicamente le dinamiche di squadra può agire come un efficace ‘reset’, spingendo le persone a dare nuova energia alla collaborazione.

3: il bastone è più potente della carota

Per testare il potere degli incentivi, i ricercatori hanno eseguito simulazioni in cui le regole del gioco sono state modificate per premiare la cooperazione (la carota) o punire la defezione (il bastone). Entrambe le strategie hanno aumentato con successo il tasso complessivo di cooperazione, confermando che gli incentivi contano.

Tuttavia, il modello ha riscontrato una chiara differenza nella loro efficacia. Sebbene entrambi gli approcci abbiano funzionato, punire la mancata collaborazione ha avuto un effetto maggiore nel promuovere un comportamento cooperativo. Come affermano i ricercatori:

...punire la defezione sembra avere un impatto leggermente maggiore rispetto alla cooperazione gratificante.

Questa scoperta potrebbe avere rilevanza diretta nei dibattiti politici pubblici, ad esempio nel confronto tra una tassa sulle emissioni di CO₂ (il bastone) e un sussidio per l'energia verde (la carota). Nell'elaborare politiche o linee guida per la comunità, ciò suggerisce che stabilire conseguenze chiare per comportamenti non cooperativi può motivare più efficacemente rispetto al semplice premiare il buon comportamento.

4: Pensa velocemente, collabora di più

Cosa succede quando non abbiamo il tempo di pensare troppo alle nostre scelte? Il modello ha simulato questo caso mettendo i giocatori sotto pressione. Il risultato è stato un aumento significativo del comportamento cooperativo, soprattutto nelle prime fasi del gioco.

Questo è in linea con l'“Ipotesi euristica sociale”, che pone un conflitto tra il nostro default intuitivo e cooperativo (pensiero veloce) e le strategie più calcolate che impariamo attraverso la riflessione (pensiero lento). Il modello ha svelato *perché* ciò accade: la pressione del tempo ha reso i giocatori meno cauti. Invece di valutare attentamente le opzioni, hanno preso decisioni più impulsive o di pancia. La mancata riflessione ha mandato in cortocircuito la tendenza appresa a disertare, consentendo a un'euristica più intuitiva e cooperativa di prendere il sopravvento, soprattutto all'inizio.

La natura sensibile della collaborazione

Queste simulazioni rivelano che la nostra disponibilità a collaborare non è un tratto fisso ma un comportamento dinamico e altamente influenzabile dal contesto in cui ci troviamo. Le nostre scelte sono profondamente plasmate dalle regole d'ingaggio, dalle azioni di chi ci circonda e persino da quanto tempo abbiamo per pensare. La cooperazione non dipende solo dalla moralità individuale, ma anche dai sistemi in cui operiamo e da ciò che ci trasmettono.

*“Il nostro modello – ha commentato **Laura Ferrarotti**, ricercatrice del MobS Lab del Centro Augmented Intelligence di FBK – è in grado di prevedere modelli simili a quelli osservati in esperimenti reali di cooperazione umana in scenari di dilemmi sociali multiplayer: in primo luogo, la cooperazione spesso diminuisce nel tempo poiché gli individui si rendono conto che la defezione può essere più vantaggiosa, ma aumenta temporaneamente quando i gruppi vengono rimescolati, riflettendo un ripristino della fiducia. In secondo luogo, abbiamo osservato che modificare la struttura delle ricompense — premiando la cooperazione o punendo la defezione — aumenta in modo significativo il comportamento cooperativo, con la punizione che risulta particolarmente efficace. Infine, sotto pressione temporale, le persone (e il nostro modello) tendono a reagire con minore cautela, il che inizialmente favorisce la cooperazione. Questi risultati suggeriscono che la cooperazione è altamente sensibile al contesto, agli incentivi e alle dinamiche sociali e che il nostro modello può catturare queste sfumature in modi in cui gli approcci precedenti non erano in grado. Oltre a offrire una descrizione più accurata del processo decisionale, questo quadro fornisce uno strumento pratico per esplorare politiche e interventi che potrebbero incoraggiare la cooperazione in contesti reali, generando applicazioni future quali i “pianificatori sociali” basati sull'intelligenza artificiale progettati per promuovere il benessere collettivo “.*

Se le nostre reazioni più intuitive e istintive ci portano alla cooperazione, cosa ci dice questo sugli ambienti che abbiamo costruito e su come potremmo progettarli meglio?

LINK

<https://magazine.fbk.eu/it/news/quello-che-un-modello-che-simula-il-cervello-ha-svelato-sulle-regole-nascoste-della-collaborazione-umana/>

TAG

- #chub
- #collaborative decision-making
- #DDM
- #human behavior
- #human decision-making
- #intelligenzaartificiale
- #intelligenzaaumentata
- #mobs
- #societàdigitale

MEDIA COLLEGATI

- Link to the paper on the Journal of the Royal Society Interface:
<https://royalsocietypublishing.org/doi/abs/10.1098/rsif.2025.0168>

AUTORI

- Giancarlo Sciascia