

Un'indagine USA definisce un nuovo ruolo della senescenza cellulare nell'invecchiamento di Pietro Amante

Il primo atlante su larga scala delle cellule senescenti potrebbe contribuire allo sviluppo di future terapie per le malattie legate all'età (Fonte: <https://www.corriere.it/> 16 giugno 2026)



Un consorzio di ricerca finanziato dai National Institutes of Health (NIH) USA ha creato un nuovo sistema per identificare e catalogare le cellule senescenti, ovvero le cellule che smettono di dividersi ma rimangono attive nell'organismo. Dal momento che queste cellule si accumulano con l'età e si ritiene che contribuiscano a molte patologie legate all'invecchiamento, i ricercatori stanno lavorando per comprendere meglio il ruolo che esse svolgono nella salute e nella malattia. In una raccolta di [articoli pubblicata su Cell](#), il consorzio presenta il primo atlante completo delle cellule senescenti nel corpo umano, un passo fondamentale verso lo sviluppo di nuove terapie per le malattie legate all'età.

Nei tessuti sani, le cellule senescenti favoriscono la guarigione delle ferite e fungono da meccanismo di difesa, prevenendo la crescita dei tumori. Nella norma queste cellule vengono eliminate dal sistema immunitario, ma con il declino della funzione immunitaria dovuto all'età, le cellule senescenti si accumulano nell'organismo anziché essere eliminate. Nel tempo, esse rilasciano segnali dannosi che contribuiscono allo sviluppo di malattie croniche e altre patologie legate all'invecchiamento. Sebbene sia stato dimostrato che la rimozione di queste cellule riduca gli effetti dell'invecchiamento, la loro rarità e diversità ne hanno reso difficile lo studio.

Per affrontare questa sfida, negli USA è stato lanciato nel 2021 il [programma Cellular Senescence Network \(SenNet\)](#) per identificare e caratterizzare le cellule senescenti in tutto il corpo umano. Attraverso i nuovi articoli, i ricercatori del consorzio introducono il concetto di «senotipi», un nuovo sistema di classificazione che raggruppa le cellule senescenti in base alla loro localizzazione nell'organismo e alle condizioni ambientali circostanti.

«Mappando la distribuzione dei diversi senotipi e le loro caratteristiche distintive, puntiamo a costruire un quadro più completo delle cellule senescenti in tutto il corpo» spiega Nicole Kleinstreuer, vicedirettrice dei NIH per il coordinamento dei programmi, la pianificazione e le iniziative strategiche (DPCPSI), a capo del NIH Common Fund. «Queste conoscenze potrebbero aiutare i ricercatori a sviluppare terapie più mirate, focalizzate sulle cellule dannose e in grado di preservare quelle benefiche».

Attraverso il concetto di senotipi, i ricercatori di SenNet stanno riconoscendo che le cellule possono differire in modo notevole secondo il tipo di tessuto, lo stato di salute e l'ambiente. Questo quadro di riferimento è essenziale per la creazione di un atlante su larga scala della senescenza cellulare nell'arco della vita. Nel loro ultimo studio, i ricercatori di SenNet condividono significativi progressi nella ricerca sulla senescenza cellulare e nella creazione di un atlante completo dei tessuti umani. Tra i punti salienti della nuova ricerca si annoverano:

- mappatura della senescenza in tutto il corpo: l'atlante SenNet mappa le cellule senescenti nei tessuti di diverse aree del corpo, come la corteccia prefrontale del cervello, i polmoni e i linfonodi;
- scoperta di nuovi biomarcatori: il consorzio ha sviluppato nuovi strumenti informatici per identificare le caratteristiche biologiche uniche delle cellule senescenti. Utilizzando questi strumenti, i ricercatori hanno identificato nel sangue marcatori in grado di predire malattie renali, fragilità e il rischio futuro di diabete negli studi sull'invecchiamento umano;
- innovazione tecnologica: la ricerca presenta metodi innovativi basati su singole cellule, analisi omiche spaziali e intelligenza artificiale, progettati per superare la sfida di identificare e analizzare le rare cellule senescenti all'interno di tessuti umani complessi.

La ricerca indica anche potenziali applicazioni future nella ricerca sulle malattie e nello sviluppo di terapie, tra cui l'identificazione e la sperimentazione precoce dei farmaci «senolitici», una classe di prodotti sperimentali progettati per eliminare in modo selettivo le cellule senescenti.