

Vivere fino a

Gregg Easterbrook, *The Atlantic*, Stati Uniti

Foto di Riitta Ikonen e Karoline Hjorth

Nei prossimi decenni le persone vivranno sempre più a lungo. E grazie ai progressi della ricerca medica potranno invecchiare restando in salute. Con conseguenze profonde sulla società

Per migliaia di anni la speranza di vita è stata breve. Nell'antichità si pensava che i pochi che arrivavano alla vecchiaia fossero favoriti dagli dèi. Tutti gli altri erano fortunati se arrivavano a quarant'anni. A partire dall'ottocento la situazione è lentamente cambiata. Dal 1840 a oggi la speranza di vita alla nascita è aumentata di circa tre mesi all'anno. In Svezia, un paese molto citato perché ha sempre prestato molta attenzione a questi dati, nel 1840 la speranza di vita delle donne era di 45 anni, oggi è di 83. Negli Stati Uniti la tendenza è più o meno la stessa: all'inizio del novecento la speranza alla nascita era di 47 anni, mentre i neonati di oggi possono vivere fino a 79. Con un andamento simile, a metà di questo secolo raggiungeremo gli 88 anni, e alla fine i cento.

A livello globale, l'allungamento della vita sembra indipendente da qualsiasi evento specifico. Non ha subito una grande accelerazione dopo la diffusione degli antibiotici e dei vaccini né una grande riduzione durante le guerre e le epidemie. Il grafico sulla speranza di vita mondiale nel corso del tempo somiglia a una scala mobile che sale regolarmente. La tendenza rimane invariata quasi tutti gli anni ed è comune ai paesi ricchi e a quelli poveri.

Le previsioni di un ulteriore aumento della speranza di vita non nascono dal presupposto di nuove incredibili scoperte nel campo della medicina. Semplicemente, la scala continuerà a salire. Se saranno inventati nuovi farmaci o terapie genetiche in grado di frenare l'invecchiamento, l'ascesa potrebbe essere ancora più rapida. I cente-

nari, che oggi sono così pochi da meritare le prime pagine dei giornali locali, potrebbero diventare la norma. È solo un'illusione?

Su un verde pendio della contea di Marin, in California, c'è il Buck institute, il primo centro di ricerca indipendente dedicato all'allungamento della vita umana. Dal 1999 i ricercatori studiano come far vivere gli organismi molto di più e in condizioni di salute migliori. Hanno già prolungato di cinque volte la durata della vita dei vermi usati nei laboratori. La maggior parte degli statunitensi non ne ha mai sentito parlare, ma un giorno il Buck sarà molto famoso. E potrebbe non essere il solo. Altri istituti, tra cui l'università della California a San Francisco, quella del Michigan, quella del Texas e la Mayo clinic di Rochester, nel Minnesota, stanno cercando di capire come rallentare l'invecchiamento. Alla fine del 2013 Google ha fondato la California life company (Calico), un'azienda specializzata nella ricerca sulla longevità. Sei mesi dopo l'annuncio della nascita della Calico, Craig Venter - l'imprenditore del settore delle biotecnologie che negli anni novanta partecipò alla corsa per la mappatura del genoma umano - ha creato una società con lo stesso obiettivo.

Se la scienza facesse qualche miracolosa scoperta, la percentuale di anziani negli Stati Uniti - destinata comunque ad aumentare a causa del calo delle nascite, del pensionamento di molti americani della generazione del *baby boom* e di quella scala mobile illustrata in precedenza - potrebbe salire ancora.

Ovviamente tutti vorrebbero vivere più a lungo, ma esistono dei rischi per la società. La politica finirebbe per essere dominata



a cent'anni

Agnes



dai vecchi, che si assegnerebbero servizi e sussidi sempre più generosi pagati dai giovani. Le spese della previdenza sociale e delle società che offrono piani pensionistici privati diventerebbero insostenibili. Se l'aumento della speranza di vita estenderà il periodo in cui gli anziani avranno bisogno di assistenza, i costi della sanità cresceranno a dismisura e non sarà possibile erogare altri servizi.

Ma questa storia potrebbe anche avere un lieto fine. Se la ricerca medica per rallentare l'invecchiamento porterà anche un miglioramento delle condizioni di salute, l'allungamento della vita potrebbe essere un fatto positivo: la maggior parte degli uomini e delle donne continuerebbe a vivere in buone condizioni fisiche, lavorerebbe più a lungo e i costi del welfare potrebbero essere contenuti. Gli studi più interessanti sono proprio quelli che mirano a migliorare la qualità degli ultimi anni della vita delle persone, invece che a ritardarne semplicemente la fine.

Dal dopoguerra in poi la ricerca medica si è concentrata su problemi specifici, dedicati alle malattie cardiache, al cancro e così via. La ricerca tradizionale parte dal presupposto che le malattie croniche che si presentano in età avanzata e causano il maggior numero di morti - ostruzioni cardiovascolari, ictus e Alzheimer - sono di tipo individuale e vanno trattate individualmente. Ma se invece la causa di molte malattie croniche fosse l'invecchiamento? E se fosse possibile rallentarlo? A crescere non sarebbe solo la durata della vita ma anche quella della salute. Per i ricercatori, creare farmaci che prolungano la salute sta diventando quello che per la generazione precedente erano i vaccini e gli antibiotici: il sacro Graal. Se riusciranno nel loro intento, i loro medicinali potrebbero essere altrettanto efficaci. Nel frattempo, la società potrebbe trovare la soluzione a un antico mistero: dato che ogni cellula del corpo di un mammifero contiene l'impronta del dna della sua versione più giovane e sana, perché invecchiamo?

L'importanza del lievito

“Nei nostri congelatori abbiamo un centinaio di composti che allungano la vita degli invertebrati”, dice Gordon Lithgow, uno dei genetisti del Buck institute. Mi accompagna nei laboratori del campus disseminato di edifici in stile modernista affacciato sul panorama da sogno della San Pablo bay. “Quello che non sappiamo è se funzionano sugli esseri umani”, aggiunge.

L'istituto brulica di giovani ricercatori in jeans e berretti dei San Francisco 49ers. Se non fossimo circondati da microscopi, gabbie e camere di isolamento, potremmo anche essere nella sede di una startup della Silicon valley. Il centro porta il nome di Leonard e Beryl Buck, una coppia della contea di Marin che ha lasciato un pacchetto di azioni petrolifere a una fondazione incaricata di studiare, tra le altre cose, il motivo per cui le persone invecchiano. Quando l'istituto è stato inaugurato, le ricerche mediche finalizzate a rallentare l'invecchiamento sembravano utopistiche, il tipo di cose di cui parlano gli hippy depressi mentre sorseggiano vino e guardano il tramonto. A quindici anni dalla sua fondazione, il Buck è un centro all'avanguardia nel campo della biologia.

In uno dei laboratori i ricercatori sono impegnati nell'analisi dei cromosomi dei lieviti. Il lievito è un ottimo oggetto di studio perché i suoi geni sono simili per un terzo a quelli umani. Eliminandone alcuni il lievito muore, eliminandone altri vive più a lungo. Al Buck stanno cercando di capire perché, nella speranza di poter riprodurre questi effetti nei mammiferi. È un lavoro snervante, con quattro microscopi in attività per almeno cinquanta ore a settimana.

Gli scienziati che studiano l'invecchiamento lavorano soprattutto con i topi, i vermi, le mosche e i lieviti, perché sono piccoli e facili da tenere, e perché non vivono molto, quindi l'aumento della speranza di vita è facilmente osservabile. “Vent'anni fa allungare la vita dei vermi era un'impresa. Oggi qualunque ricercatore è in grado di farlo”, dice Simon Melov, un genetista del centro. Alcuni esperimenti finanziati dal National institute of aging statunitense hanno dimo-

strato che i farmaci possono allungare la vita di un topo di circa un quarto, e sempre nei topi i ricercatori del Buck sono riusciti a eliminare le disfunzioni cardiache collegate all'età. Immaginate come cambierebbe il mondo se la vita umana si allungasse del 25 per cento.

L'ultima fase della ricerca consisterà nella sperimentazione sugli esseri umani. “Speriamo di trovare tra le cinque e le dieci piccole molecole in grado di allungare la vita e la salute nei topi, e poi proveremo con le persone”, dice Brian Kennedy, l'amministratore delegato del Buck. Un farmaco chiamato rapamicina, che questo e altri istituti stanno testando, è quasi pronto per la prova sugli esseri umani, e sembra che abbia potenzialità eccezionali. Ma oltre a essere una questione delicata dal punto di vista etico, sperimentare sulle persone una sostanza che allunga la vita sarà costoso e potrebbe richiedere decenni.

Cosa sanno le balene

Nella ricerca sulla longevità non mancano i precedenti, alcuni dei quali invitano alla cautela. Una trentina d'anni fa il premio Nobel per la chimica Linus Pauling propose di usare grandi dosi di vitamina C per ritardare l'invecchiamento. Ma in seguito si è scoperto che in dosi molto elevate le vitamine possono diventare tossiche.

Oggi gli esperimenti di laboratorio dimostrano che nei topi esiste un chiaro rapporto tra dieta ipocalorica e longevità. Il fatto che mangiare meno allunghi la vita dei piccoli mammiferi è una delle scoperte più importanti fatte finora dalla ricerca sull'invecchiamento. Con la dieta ipocalorica sembra che i topi cadano in uno stato vagamente simile all'ibernazione, ma ancora non sappiamo se un regime alimenta-

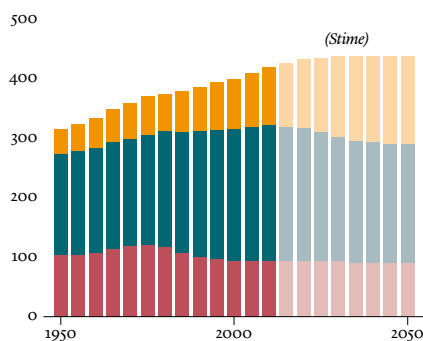


Da sapere Vecchi continenti

Composizione della popolazione per fasce d'età in Europa e negli Stati Uniti, milioni di persone

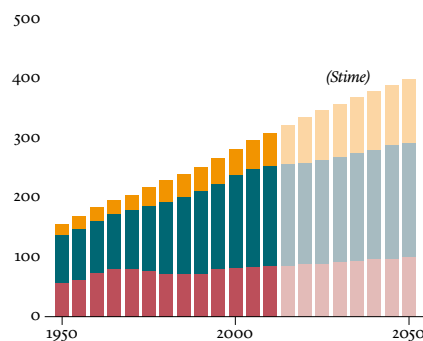
Over 60 21-59 anni Under 20

Europa (Ue 15)*



*15 quindici paesi che formavano l'Unione europea nel 1995

Stati Uniti



Fonte: The Financial Times



re simile funzionerebbe con le persone. Una campagna contro le calorie potrebbe avere grande successo, perché mangiare di meno non costa nulla. Ma prendendo per buoni gli esperimenti sui topi, le persone dovrebbero mangiare molto di meno, riducendo l'apporto calorico a un livello tale da sentire i crampi della fame tutto il giorno. "La dieta ipocalorica va molto di moda nel nord della California", mi ha detto Melov. "Alcune persone che la praticano sono venute in visita all'istituto. Non avevano un bell'aspetto".

Di recente, équipe separate di ricercatori di Harvard, Stanford e dell'università della California a San Francisco hanno scoperto che i topi vecchi e malati sembrano ringiovanire quando ricevono una trasfusione di sangue da topi adolescenti. L'idea che un giorno anziani ricchi possano comprare da giovani poveri il sangue per vivere più a lungo è spaventosa, ma lo scopo della ricerca è stabilire quale componente chimica del sangue giovane eserciti un effetto benefico

sui tessuti maturi. Forse nel sangue giovane ci sono sostanze che risvegliano le cellule staminali dormienti, e si potrebbe concepire un farmaco che produca lo stesso effetto senza trasfusione.

Il Buck e altri istituti stanno cercando il dna della salute in altri mammiferi. Tra le balene si verificano molti meno casi di cancro. La dieta degli orsi polari è ricchissima di grassi, eppure questi animali non soffrono di aterosclerosi. Se si scoprissero i motivi biologici di queste differenze, si potrebbe studiare un farmaco che ottenga lo stesso effetto nelle persone. Imitare quello che la natura ha già realizzato sembra un metodo più promettente che tentare di creare nuovi dna.

Nei vermi è possibile modificare i geni chiamati daf-2 e daf-16 per permettere agli invertebrati di vivere il doppio – e meglio – del normale. Cynthia Kenyon, una tra le prime biologhe molecolari assunte dalla Calico, ha fatto questa scoperta vent'anni fa, quando era ricercatrice all'università

della California a San Francisco. Manipolando gli stessi geni nei topi, Kenyon è riuscita a farli vivere più a lungo e con meno tumori rispetto al gruppo di controllo. Il gene daf-16 è simile al gene umano foxo3, di cui esiste una variante legata alla longevità. Si dice che uno dei primi progetti della Calico sia un farmaco capace di imitare questa variante.

Dalla sua scoperta sui geni dei vermi sono passati molti anni, eppure Kenyon non è ancora riuscita a dimostrare che può essere applicata agli esseri umani. Ma il ritmo del suo lavoro sta accelerando. Venti anni fa le ricerche sul dna e sulle sequenze di geni duravano moltissimo. Oggi ci sono nuove tecniche e strumenti che permettono di ridurre i tempi.

Da quando hanno dimostrato di poter allungare la vita dei lieviti, i ricercatori del Buck institute sono cautamente ottimisti sulla rapamicina. I topi a cui viene somministrata muoiono più tardi di quanto sarebbe naturale, e molti dei vecchi sembrano

più giovanili ed energici. Concepita per impedire il rigetto degli organi trapiantati, la rapamicina sembra alterare la chimica associata alla senescenza cellulare. Se si scoprisse che riesce anche a ritardare l'invecchiamento delle persone, sarebbe il più importante uso *off-label* (cioè in situazioni diverse da quelle per cui una sostanza è stata approvata) nella storia della farmacologia. Ma una terapia per l'allungamento della vita basata sulla rapamicina è ancora lontana. E non si conoscono ancora i suoi effetti collaterali.

Fatta eccezione per le malattie infettive, in medicina il rapporto causa-effetto è notoriamente difficile da accertare. Caffè, sale, burro: fanno bene, fanno male o non cambiano niente? Gli studi svolti finora non sono arrivati a nessuna conclusione. Perché alcune persone sviluppano malattie cardiovascolari e altre con le stesse abitudini no? Lo studio sulle patologie cardiovascolari condotto a Framingham, una cittadina del Massachusetts, va avanti da 66 anni e sta seguendo la terza generazione di volontari, ma non ha ancora risposto a queste domande. Dobbiamo tenere sotto controllo il nostro peso, mangiare più verdura e meno zuccheri, fare esercizio fisico regolarmente e dormire a sufficienza. Ma dobbiamo farlo perché è una questione di buon senso, non perché abbiamo la prova definitiva che tutto questo ci aiuterà a vivere più a lungo.

L'incertezza che caratterizza tutti i campi della medicina è più alta quando si parla di longevità, perché potrebbero volerci decenni per sapere se un particolare farmaco o un cambiamento nello stile di vita servono effettivamente a qualcosa. Gli studi sulle persone molto anziane non sono stati la miniera d'oro che i ricercatori si aspettavano.

Una delle prime ricerche gerontologiche su vasta scala è lo studio longitudinale sull'invecchiamento di Baltimora, un progetto federale avviato nel 1958 e tuttora in corso. Il direttore, Luigi Ferrucci, dice: "Lo studio ha accertato che alcune patologie degli anziani spesso inviano segnali di avvertimento riconoscibili durante la giovinezza. Questo potrebbe consentire di intervenire tempestivamente per ridurre la probabilità di malattie croniche in età avanzata. Ma le grandi domande sono ancora senza risposta. Per esempio: la longevità è causata soprattutto dai geni o soprattutto dallo stile di vita e dall'ambiente?".

Gli studi sui gemelli fanno pensare che la longevità sia ereditaria almeno per il 30 per cento. Questo è uno degli elementi che rendono ottimisti i ricercatori, perché se fosse vero si potrebbe creare in laboratorio

una sostanza che induca il sangue a riprodurre quello che succede nel corpo delle persone nate con il dna di lunga vita. "Ma quando ricostruiamo la sequenza del loro genoma, solo l'1 per cento sembra collegato alla longevità", dice Ferrucci. "L'altro 99 per cento del presunto effetto genetico rimane inspiegabile".

Quando va ai convegni di medicina, Ferrucci mostra a medici e ricercatori l'elaborato profilo di una paziente, e poi chiede ai suoi colleghi di indovinare quanti anni ha. "Spesso le danno venti anni in più o in meno", dice. "Questo succede perché dal punto di vista medico non sappiamo che cosa sia 'l'età'. L'unico modo che abbiamo per stabilirla è chiedere a una persona la sua data di nascita. La scienza è ancora a questo punto".

L'invecchiamento, naturalmente, porta con sé la senescenza. La senescenza delle cellule, una sottocategoria del fenomeno complessivo, affascina moltissimo i ricercatori: i tessuti e gli organi del nostro corpo tendono a danneggiarsi, e il funzionamento delle cellule tende a peggiorare, spesso aprendo la strada ai tumori. Quando è necessario riparare una lesione o fermare un tessuto canceroso che si sta riproducendo, le cellule vicine trasmettono segnali chimici che innescano la riparazione di quelle danneggiate o la morte di quelle maligne. Nei giovani il sistema funziona abbastanza bene. Ma quando diventano senescenti, le cellule cominciano a inviare falsi positivi. La capacità del corpo di autoripararsi si riduce perché la produzione in eccesso dei segnali provoca un'infiammazione permanente che è la causa principale delle patologie cardiovascolari, dell'Alzheimer, dell'artrite e di altre malattie croniche associate all'invecchiamento. Se si riuscis-



se a rallentare questo processo, saremmo più sani nei nostri ultimi anni di vita. "Non è un caso se l'incidenza delle malattie croniche dovute all'invecchiamento è molto più alta dopo i cinquant'anni: è in quel periodo che le cellule senescenti aumentano", afferma Judith Campisi, che dirige la ricerca del Buck in questo settore. "Se si ritiene, come fanno molti scienziati, che l'invecchiamento sia la causa principale delle malattie croniche, è essenziale capire come si accumulano le cellule senescenti".

Teorie diverse

Alcuni studiosi, come James Vaupel, fondatore dell'istituto Max Planck per la ricerca demografica di Rostock, in Germania, pensano che l'innalzamento della speranza di vita continuerà indipendentemente dalle scoperte della biotecnologia. Altri, come Jay Olshansky, che insegna salute pubblica all'università dell'Illinois a Chicago, la pensano diversamente.

Nel 2002 Vaupel ha pubblicato sulla rivista *Science* un articolo sulla sorprendente linearità con cui è aumentata la speranza di vita a partire dal 1840. La sua controversa conclusione è stata che "non dovremmo vedere il calo della mortalità come una sequenza di rivoluzioni irripetibili e scollegate tra loro ma piuttosto come una tendenza regolare e progressiva". Secondo Vaupel non è stato un evento specifico a determinare la crescita della speranza di vita: un'alimentazione migliore, una sanità pubblica, un'igiene e conoscenze mediche migliori hanno contribuito, ma la causa principale è stata "la continua tendenza a progredire".

Secondo lo studioso si poteva "ragionevolmente ipotizzare" che questo aumento sarebbe continuato almeno fino a quando la speranza di vita alla nascita non avesse superato i cento anni. E su questo non ha cambiato idea. "I dati confermano ancora le mie conclusioni del 2002. L'innalzamento della speranza di vita è rimasto lineare", afferma. Secondo un recente rapporto dei Centri per la prevenzione e il controllo delle malattie, negli Stati Uniti il tasso di mortalità corretto per età (uno strumento che permette di confrontare tra loro gruppi con caratteristiche diverse) ha raggiunto il minimo storico nel 2011. Oggi le prime quattro cause di morte sono le malattie dovute all'invecchiamento: infarto, cancro, insufficienza respiratoria cronica e ictus. Se gli standard di vita continueranno a migliorare, dice Vaupel, la speranza di vita continuerà a crescere.

Da sapere

Dove la vita dura poco

Paesi con la speranza di vita più breve, 2010-2015

1 Sierra Leone	45,3
2 Botswana	47,4
3 Swaziland	49,2
4 Lesotho	49,5
5 Repubblica Democratica del Congo	49,8
6 Repubblica Centrafricana	49,9
7 Mozambico	50,2
8 Costa d'Avorio	50,5
9 Ciad	51,0
10 Angola	51,7

Fonte: *Il mondo in cifre 2015*



L'altra faccia della medaglia è rappresentata da Olshansky, secondo cui l'innalzamento della speranza di vita "presto si fermerà, se non è già successo". A suo avviso, "la maggior parte delle conquiste del ventesimo secolo sono dovute al calo della mortalità infantile e sono irripetibili". Negli Stati Uniti la mortalità infantile è leggermente superiore a quella di altri paesi, ma è scesa moltissimo (fino a un caso su 170), quindi resta poco spazio per ulteriori miglioramenti. "Quando i giovani non muoiono le statistiche cambiano completamente", dice Olshansky. "I progressi della medicina e un cambiamento nello stile di vita non aggiungono molto". Olshansky calcola che se la medicina riuscisse a sconfiggere il cancro, la speranza di vita degli statunitensi aumenterebbe solo di tre anni, perché emergerebbero altre malattie croniche fatali. Secondo lo studioso nel corso di questo secolo la durata della vita aumenterà "di circa dieci anni" e sarà accompagnata da migliori condizioni di salute. Ma poi la ten-

denza rallenterà o si fermerà del tutto.

L'idea che la vita umana possa avere un limite biologico non rientra in questo dibattito. Jeanne Calment, una francese vissuta dal 1875 al 1997, finora è la persona che ha vissuto più a lungo. Ovviamente è un'eccezione, ma anche se le eccezioni non ci dicono molto ci mostrano che la possibilità esiste. Calment è morta a un'età che supera di molto le proiezioni di Vaupel e Olshansky. In ogni caso, nel corso del novecento vari esperti hanno sostenuto che la durata della vita stava per raggiungere il limite massimo, ma sono stati sempre smentiti.

Convincere le persone a fumare meno e a evitare di guidare in stato di ebbrezza ha ovviamente contribuito ad abbassare il tasso di mortalità. Il calo degli omicidi è stato così significativo - si continua a sparare, ma i progressi nella traumatologia hanno permesso di salvare molte più vite - che ormai negli Stati Uniti le morti violente non sono più tra le 15 principali cause di morte.

L'attenzione dell'opinione pubblica tende a concentrarsi sul peso che l'alimentazione ha sulla durata della vita: dovremmo tutti usare olio di pesce e comprare prodotti biologici? Forse sì, ma il modo in cui sono costruite le nostre case e in cui sono organizzate le nostre famiglie e le nostre amicizie è altrettanto importante. Thomas Perls, un professore della Boston university che studia il genoma dei centenari, ha notato che gli avventisti del settimo giorno hanno una speranza di vita superiore di una decina di anni rispetto ai loro coetanei. "Non bevono, non fumano, sono quasi tutti vegetariani, fanno regolarmente esercizio fisico - anche da vecchi - e un giorno alla settimana si riposano sul serio". Ma quello che lo ha colpito di più è stato il fatto che vivono in grandi gruppi sociali. "L'interazione continua con altre persone può essere fastidiosa, ma nel complesso sembra tenerci più legati alla vita".

Lo strumento migliore per misurare la probabile durata della vita di una persona è

l'istruzione. "Se qualcuno entrasse nel mio studio e mi chiedesse di predire quanto vivrà, gli chiederei due cose: quanti anni hai e per quanti anni hai studiato", dice John Rowe, professore di politiche sanitarie alla Columbia University ed ex amministratore delegato della compagnia di assicurazioni Aetna. Il punto non è che leggere Dostoevskij abbassi la pressione sanguigna. L'università è legata ad altri aspetti della vita personale: rispetto alle persone meno istruite, i laureati hanno un reddito più alto, fumano di meno, corrono meno il rischio di essere sovrappeso e rispettano di più i consigli del medico. Inoltre, è più probabile che un laureato si sposi e rimanga sposato, e il matrimonio fa bene alla salute: le persone sposate soffrono meno di infarto e di ictus dei single o dei divorziati.

Invecchiamento e politica

La società è dominata dagli anziani. L'aumento della speranza di vita fa sì che ogni anno il rapporto tra le generazioni sia sempre più squilibrato. I vecchi pretendono servizi che i giovani devono pagare, i ventenni sono sfiduciati e hanno l'impressione che la società li penalizzi. Il debito pubblico cresce a una velocità allarmante. Le persone non producono nuove idee perché sono troppo impegnate a difendere la loro fetta di torta. Non è una previsione sul futuro degli Stati Uniti ma una descrizione del Giappone di oggi. Il paese asiatico è il più anziano del mondo. L'età mediana è di 45 anni (negli Stati Uniti è di 37), e arriverà a 55 entro il 2040. L'idea che nel prossimo futuro gli Stati Uniti somiglieranno al Giappone - sempre più vecchi, con un debito sempre più alto e una crescita economica in calo - è preoccupante.

In uno studio del 2009, Olshansky ha fatto una previsione dell'andamento della popolazione statunitense nei prossimi decenni. Gli americani che oggi hanno 65 anni o più, cioè 43 milioni, nel 2040 potrebbero essere 108 milioni. La fascia dei "più vecchi", quelli dagli 85 in su, potrebbe aumentare di cinque volte, e arrivare a costituire il 6 per cento dei cittadini. Secondo queste proiezioni, entro il 2050 la speranza di vita supererà di 3-8 anni l'età che la previdenza sociale usa per calcolare la sua solvibilità, e Olshansky ha previsto che entro quello stesso anno sia il Medicare (il programma di assicurazione sanitaria per persone con almeno 65 anni) sia la previdenza sociale avranno tra i tremila e gli ottomila miliardi di dollari di spese non coperte.

Se si riuscirà ad aumentare anche la durata della vita in buona salute, forse il costo

delle invalidità legate all'invecchiamento sarà ancora gestibile. Ma se le condizioni di salute degli anziani non miglioreranno, l'aumento della longevità potrebbe innescare una crisi economica. Oggi negli Stati Uniti si spendono circa 150 miliardi di dollari all'anno per i malati di Alzheimer. Entro il 2050 il numero di persone affette da questa malattia potrebbe triplicare, e la spesa a carico della società sarebbe pari all'attuale bilancio della difesa.

L'aumento della longevità fa crescere anche il numero di familiari da mantenere. Un tempo molte famiglie avevano un solo parente molto anziano, mentre oggi i nonni sono tre o quattro, e tutti hanno bisogno di cure e assistenza. Al tempo stesso, gli alberi genealogici tradizionali sono stati sostituiti da diagrammi che somigliano alla mappa della metropolitana di Londra.

Molte persone dovranno rivedere la loro idea della pensione

Nel 1940 l'americano medio che arrivava a 65 anni passava circa il 17 per cento della sua vita in pensione. Oggi siamo al 22 e la percentuale continua a salire. Ma i calcoli della previdenza sociale sono ancora fatti in base alle informazioni sulla longevità del secolo scorso. Secondo James Vaupel non tenere conto della continua marcia in avanti della speranza di vita "distorce le decisioni che le persone prendono su quanto risparmiare e quando andare in pensione" e "permette ai politici di rimandare la dolorosa riforma della previdenza sociale". Si potrebbero raccogliere fondi alzando la base imponibile per i contributi alla previdenza sociale, che attualmente è di 117mila dollari. È l'unica opzione politicamente accettabile, perché colpirebbe solo i più ricchi. Ma di recente l'ufficio bilancio del congresso è arrivato alla conclusione che anche questa misura non basterebbe a impedire che la previdenza sociale fallisca.

Da sapere Le fotografie

◆ Le foto di queste pagine fanno parte del progetto *Eyes as big as plates*, dell'artista finlandese **Riitta Ikonen** e della fotografa norvegese **Karoline Hjorth**. Le autrici ritraggono anziani scandinavi e li fondono con il paesaggio. Un riferimento al legame tra gli esseri umani e la natura, e al ritorno alla terra.

Sarà necessario fare altri aggiustamenti, come ritardare l'età della pensione o rivedere i calcoli sul costo della vita. Molti dovranno rivedere la loro idea della pensione: non sarà più un'interruzione improvvisa dopo anni di lavoro, ma un periodo in cui una persona passa gradualmente dal lavorare tutto il giorno a mezza giornata, e poi alla collaborazione occasionale. Molte persone forse preferirebbero continuare a lavorare part time in condizioni meno stressanti invece che ricevere un orologio d'oro in regalo e poi non fare più nulla. Questo percorso graduale potrebbe essere una scelta più attraente del pensionamento tradizionale, ma è possibile solo se gli anziani rimangono in buona salute.

Una seconda vita

In natura gli animali giovani sono più numerosi dei vecchi; l'umanità, invece, sta andando verso una prevalenza degli anziani. Il mondo di domani sarà diverso da quello di oggi per molti aspetti. L'università, che è un pilastro importante dell'economia contemporanea, in futuro potrebbe essere frequentata da persone di tutte le età. La pubblicità dei prodotti indirizzati agli anziani è già molto presente in tv, e un giorno potrebbe arrivare a essere predominante. Ma il consumismo potrebbe diminuire. Gli studi neurologici condotti su persone anziane in buona salute hanno dimostrato che con il passare del tempo le zone del cervello associate alla ricerca di gratificazioni si attivano meno spesso. Che si tratti di abbigliamento alla moda o di dolci, nel complesso le persone anziane desiderano comprare meno di quelle più giovani.

Probabilmente ci saranno cambiamenti sociali ancora più profondi. È più probabile che qualcuno commetta un reato nel periodo che va dall'adolescenza ai trent'anni che non in altri periodi della vita. Con l'invecchiamento della società, il tasso di criminalità dovrebbe diminuire. Come ha scritto Steven Pinker del libro *Il declino della violenza. Perché quella che stiamo vivendo è probabilmente l'epoca più pacifica della storia* (Mondadori 2013), le vittime delle guerre, comprese quelle indirette dovute ai danni economici provocati da un conflitto, stanno diminuendo nonostante l'aumento della popolazione mondiale. Nel 1950 nel mondo una persona su cinquemila moriva a causa di un combattimento; nel 2010 il rapporto è sceso a una su 300mila. Negli ultimi anni, sono morte molte più persone negli incidenti stradali che in un conflitto. Di conseguenza, anche la spesa militare pro capite è diminuita. Inoltre, gli studi psi-



cologici dimostrano che gli anziani sono generalmente più soddisfatti dei giovani. Nelle ultime fasi della vita, di solito le persone hanno raggiunto i loro obiettivi materiali o sentimentali, oppure ci hanno rinunciato; le passioni si sono raffreddate e, in molti casi, possono contare su un ricco bagaglio di ricordi. Una delle conclusioni fondamentali della ricerca sul benessere personale condotta da Daniel Kahneman, psicologo dell'università di Princeton, è questa: "Alla fine, si vogliono solo conservare i ricordi". Quello che rimane nella memoria conta più di quello che si possiede. E, indipendentemente dalle condizioni economiche, in questo senso gli anziani sono più ricchi di tutti.

Se un maggior numero di persone visse più a lungo in condizioni di salute decenti, il benessere complessivo della famiglia umana aumenterebbe notevolmente. Nella commedia di Shakespeare *Come vi piace*, il personaggio di Jacques dice: "Nella vita ognuno recita molte parti, e i

suoi atti sono sette età". Le prime cinque rappresentano la speranza e il potere: il bambino, lo scolaro, l'amante, il soldato, l'uomo di successo. Le ultime sono completamente negative: c'è il vecchio in pantofole, preso in giro per il suo aspetto cadente e la sua impotenza; e alla fine arriva la seconda infanzia, la discesa nella dipendenza senile. Con l'aumento della speranza di vita in buona salute forse queste sette età dovranno essere riviste e le ultime fasi dovranno essere considerate un periodo di benessere e soddisfazione.

Si potrebbe anche pensare di organizzare la vita intorno all'amicizia e non più intorno alla famiglia, che è stata l'unità di base della società umana fin dalla preistoria. Nella breve vita dei secoli precedenti, tutto quello che un uomo e una donna potevano sperare di fare era procreare e allevare i figli, e alla fine non avevano più la forza per fare altro. Oggi la vita è più lunga e l'economia basata sull'istruzione richiede un maggior investimento nei figli, che

hanno bisogno di una mano anche dopo i trent'anni. Poi, una volta sistemati quelli, comincia il declino. Ma se le persone potessero rimanere in salute più a lungo, forse la famiglia nucleare diventerebbe meno importante. Per molte persone fare figli e crescerli non sarebbe più l'attività principale, e avrebbero ancora molti anni in cui godere dell'amicizia, anni potenzialmente più gratificanti di quelli della giovinezza, carichi di emotività. Un cambiamento come questo avrebbe molte conseguenze per la società, più di quelle che avrebbe sul mondo del lavoro o sul welfare.

Indipendentemente da dove ci porterà l'aumento della speranza di vita, stiamo comunque andando verso qualcosa di ignoto, sia per la società sia per la natura. Per usare le parole di Felipe Sierra, ricercatore del National Institute on Aging, "la convinzione umana che la morte debba essere rimandata il più a lungo possibile non esiste nel mondo naturale, da cui ormai ci stiamo comunque allontanando". ♦ *bt*