

## *La Salute Attraverso gli Occhi di un Economista*

Cinzia Di Novi<sup>+</sup>

A partire dal seminale lavoro di Arrow “*Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care*”, pubblicato nel 1963 sull'autorevole rivista *The American Economic Review*, si è sviluppato un crescente interesse rispetto al settore sanitario e alle caratteristiche socioeconomiche che tendono ad influenzare lo stato di salute individuale. Il primo rilevante lavoro teorico ed empirico dopo l'approccio di Arrow è attribuibile a Grossman: il suo articolo “*On the Concept of Health Capital and The Demand for Health*”, pubblicato nel 1972 su *Journal of Political Economy*, può essere considerato la pietra miliare dell'economia sanitaria.

Prima dei contributi sopra citati, la letteratura si basava sull'assunzione che gli individui trattassero la salute come un fattore esogeno, non riconoscendo loro la possibilità di assumere comportamenti che potessero aumentarne o ridurne i rischi. Negli ultimi quarant'anni questa assunzione è stata superata grazie al contributo di Grossman, nel quale viene introdotto il concetto di salute come il risultato di un processo di produzione. La produzione di salute è diventata un problema centrale per l'economia sanitaria: importante è capire quali sono le determinanti della salute, i contributi delle cure mediche e del sistema sanitario, le decisioni individuali e gli interventi di politica pubblica che possono massimizzare il benessere individuale.

Esistono diversi elementi (input) che contribuiscono alla produzione e alla crescita dello stato di salute: patrimonio genetico, stile di vita, istruzione, benessere economico, attività lavorativa, e altre condizioni di natura socioeconomica, culturale ed ambientale. Lo stesso sistema sanitario e l'accesso alle cure rientrano tra gli input per un buon stato di salute.

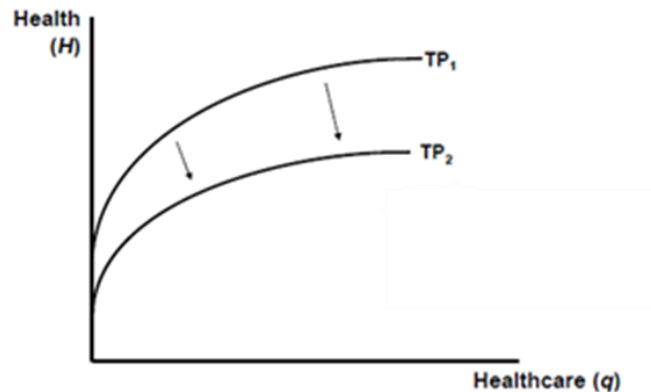
Anche il profilo individuale (sesso, età, razza/etnia, patrimonio genetico) può influenzare la produzione di salute. In base all'interpretazione di Grossman il profilo di un individuo si riflette su una diversa intercetta della funzione di produzione e anche sulla sua inclinazione. Se, per esempio, un individuo è più suscettibile ad ammalarsi, l'intercetta della funzione di produzione di salute che lo rappresenta si troverà più in basso rispetto a quella di un individuo con le stesse

---

<sup>+</sup>Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali, Università degli Studi di Pavia, via San Felice 5/7, 27100 Pavia; email: cinzia.dinovi@unipav.it.

caratteristiche ma meno vulnerabile e inoltre la sua funzione di produzione di salute tenderà ad essere più piatta (minore produttività marginale degli input) (si veda Figura 1)<sup>1</sup>.

**Figura 1:** Il profilo genetico e la funzione di produzione di salute



TP= *total product*; Healthcare (q)= termine generico per indicare gli input sanitari; Health (H)= output (stato di salute individuale)

### **Box 1: Il genotipo risparmiatore**

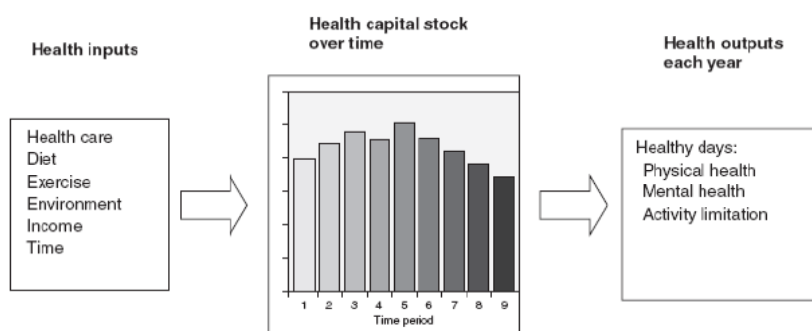
*“thrifty genotype” (genotipo risparmiatore): le popolazioni che per molte generazioni hanno sofferto di carenza energetica, hanno sviluppato la capacità genetica di risparmiare energia per sopravvivere. Tuttavia, di fronte a situazioni di sovranutrizione e di abbondanza di risorse caloriche non si è associata una modificazione genetica del metabolismo; questi genotipi tendono ad immagazzinare più grasso, determinando una maggior propensione a malattie quali obesità, diabete.*

<sup>1</sup> La *produttività marginale* è pari al rapporto tra l'incremento della produzione  $\Delta Y$  (incremento output) e l'incremento del fattore produttivo  $\Delta X$  (incremento input). Quantità aggiuntive di uno dei fattori di produzione, danno luogo ad incrementi sempre più piccoli del prodotto se l'impiego degli altri fattori è costante. Questa legge è nota come *legge della produttività marginale decrescente*. Immaginiamo che l'output finale di un processo di produzione sia lo studio di un capitolo di libro di matematica e che le ore di studio rappresentino il fattore produttivo. Le prime ore di studio saranno le più produttive; man mano che le ore passano le pagine totali studiate aumenteranno ma le pagine associate a ciascuna ora di lavoro (prodotto marginale di ciascuna ora di studio) saranno sempre meno.

## 1. La salute come bene di consumo e bene capitale

L'elemento che più caratterizza il modello di Grossman consiste nell'interpretare la salute come bene di consumo, che concorre all'aumento dell'utilità individuale, e al tempo stesso come bene capitale. In quest'ultima veste, essa determina il tempo di vita in buona salute vs quella in malattia, e la fruizione e la spendibilità dell'individuo nell'attività lavorativa e non. Quindi, la produzione di salute non inerte solo l'utilità individuale, ma altresì accresce il numero di giorni utili all'attività personale e lavorativa (e quindi al guadagno). Alla domanda di salute – come bene di consumo e come bene capitale - gli individui fanno fronte con degli investimenti volti a mantenere o ad incrementare lo stock di salute iniziale che si deteriora nel tempo a causa dell'età. La Figura 2 mostra come lo stock di salute si accumula nel tempo grazie all'investimento e come sia, a sua volta, utilizzato come input nella produzione di giorni di benessere. Ogni individuo può impiegare input tra cui sono inclusi cure mediche e stile di vita salutare come dieta, esercizio fisico, e inoltre reddito, tempo e altri input che gli permettono di mantenere un certo stock di salute o di incrementarlo. Lo stock di salute si traduce in giorni di benessere (*healthy days*) che consentono di dedicarsi alle attività personali e di lavorare producendo reddito.

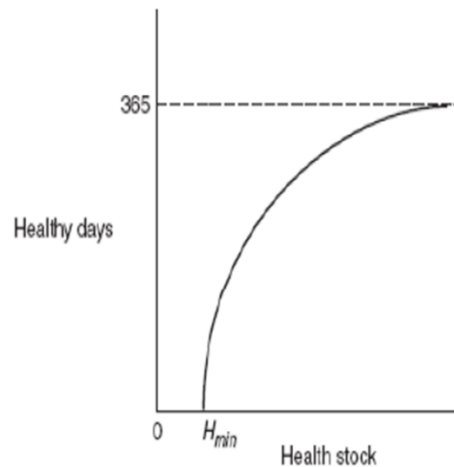
**Figura 2:** La salute come bene capitale e la produzione di “*healthy days*”



La Figura 3 mostra la funzione di produzione di “*healthy days*” (giorni di benessere) con un solo input: lo stock di salute stesso. Maggiore è lo stock di salute e maggiore sarà il numero di giorni di benessere fino ad un massimo naturale di 365 giorni in un anno. Vale la legge della produttività marginale decrescente: la funzione di produzione si appiattisce verso destra ciò indica che un

incremento dello stock di salute contribuisce in modo via via decrescente all'aumento di giorni di benessere. Il livello minimo di stock di salute è  $H_{min}$  a cui corrisponde un numero di *healthy days* pari a zero al di sotto del quale vi è la morte.

**Figura 3:** La funzione di produzione dei giorni in salute “*healthy days*”



## 2. I costi della produzione di salute e la domanda di salute

Consideriamo la scelta di investimento di un centro che effettua esami radiografici e diagnostica che dovrà dotarsi di apparecchiatura idonea. Supponiamo che l'acquisto dell'apparecchiatura costi al centro 200 mila euro e che il suo prezzo resti costante nel tempo. Supponiamo anche che l'apparecchiatura consenta al centro un ricavo di 40 mila euro l'anno. Come facciamo a stabilire se essa costituisce un buon investimento?

Per stabilirlo consideriamo un investimento alternativo. Il centro radiologico potrebbe versare 200 mila euro su un conto corrente e ricevere un tasso di interesse pari al 5%. Il denaro gli frutterà in cinque anni 55 mila 256 euro:

$200.000 \times 1.05 = 210.000$  alla fine del primo anno

$210.000 \times 1.05 = 220.500$  alla fine del secondo anno

$220.500 \times 1.05 = 231.525$  alla fine del terzo anno

$231.525 \times 1.05 = 243.101$  alla fine del quarto anno

$243.101 \times 1.05 = 255.256$  alla fine del quinto anno.

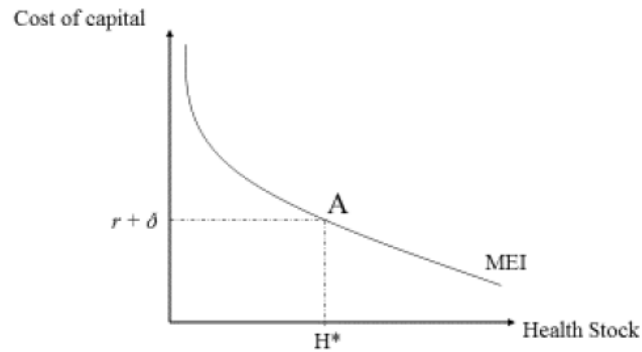
Perché l'acquisto dell'apparecchiatura risulti un buon investimento essa dovrà fruttare almeno la stessa somma in cinque anni. Il tasso di interesse, tuttavia, non rappresenta l'unico "costo" a cui va in contro il centro radiologico. Le apparecchiature utilizzate per gli esami radiografici sono beni capitali e come tali soggetti a deterioramento. Indichiamo con  $\delta$  il tasso di deterioramento. Assumiamo che l'apparecchiatura acquistata si deteriori in cinque anni del 50%. Il ricavo generato dall'investimento dovrà coprire l'ammortamento che ammonterà a 100 mila euro e il costo opportunità ossia l'interesse che si sarebbe ricavato lasciando il denaro su un conto corrente per cinque anni che indichiamo con  $r$ .<sup>2</sup> Nel nostro esempio, il tasso di rendimento per ogni anno dell'apparecchiatura è il 20% (40 mila /200 mila). Poiché si tratta di un buon investimento (il rendimento totale in cinque anni supera la somma del tasso di ammortamento e del tasso di interesse), il centro radiologico potrebbe decidere di acquistare anche più di un'apparecchiatura. Quante ne sceglierà? La sua domanda sarà indirizzata dall'uguaglianza tra il prodotto marginale dell'investimento (detto anche efficienza marginale dell'investimento o *Marginal Efficiency of Investment-MEI*) e il costo del capitale ( $\delta+r$ ).

Come l'apparecchiatura per gli esami radiografici anche la salute è un bene capitale, che si deteriora nel tempo ad un tasso naturale di deterioramento che indichiamo con  $\delta$ ; anche investire risorse in salute ha un costo opportunità che indichiamo ancora con  $r$ . Ciascun individuo confronterà il vantaggio che ottiene dall'impiego di una unità aggiuntiva di investimento in salute (ossia MEI) con il costo di questa unità che sarà dato dalla somma del tasso di deterioramento della salute e del tasso di interesse. L'individuo continuerà a domandare salute fino a quando  $MEI = \delta + r$ . Per i diversi livelli di  $\delta$  e  $r$  la curva del valore del MEI diventa anche la curva di domanda di salute. Nella Figura 4 viene mostrata la curva che rappresenta la produttività marginale dell'investimento (MEI): essa è inclinata negativamente e la sua inclinazione rispecchia la produttività marginale decrescente della salute. Il punto di equilibrio si trova in A, a cui corrisponde un livello ottimale di stock di salute  $H^*$ .

---

<sup>2</sup> Il *costo opportunità* è il valore dei beni o dei servizi a cui un individuo rinuncia quando opera una scelta tra diverse alternative.

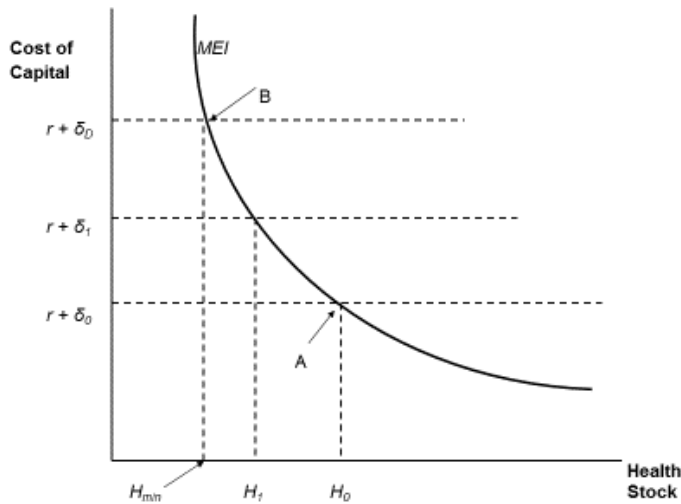
**Figura 4:** La Domanda di Salute



### 3. L'effetto dell'invecchiamento sulla domanda di salute

Il tasso naturale di deterioramento dipende dall'età di ciascun individuo: si assume che  $\delta$  sia una funzione crescente dell'età. La Figura 5 mostra che l'invecchiamento fa aumentare il tasso di deterioramento da  $\delta_0$  a  $\delta_1$  e ancora da  $\delta_1$  a  $\delta_D$  riducendo lo stock ottimale di salute da  $H_0$  ad  $H_1$  e poi da  $H_1$  ad  $H_{\min}$ .

**Figura 5:** Invecchiamento e domanda di salute



Di fronte ad un progressivo invecchiamento della popolazione una delle principali preoccupazioni dei policy maker riguarda la sostenibilità futura della spesa sanitaria e la potenziale capacità di fare fronte a bisogni crescenti della popolazione anziana. Infatti, l'invecchiamento influenza la domanda di salute e conseguentemente la domanda di servizi sanitari. Grossman tenta di fornire una spiegazione a questa relazione. La domanda di servizi sanitari dipende dall'elasticità della domanda di salute: se la domanda di salute ha elasticità  $>1$  un aumento del tasso di deterioramento disincentiverà a domandare salute e di conseguenza servizi sanitari. Se la domanda di salute è rigida con elasticità  $<1$  un aumento del tasso di deterioramento comporta una debole riduzione dello stock di salute; per ovviare al deterioramento si potrebbe investire di più in salute e quindi aumentare la domanda di servizi sanitari.

***Box 2: L'elasticità della domanda di salute rispetto al deterioramento***

*L'elasticità della domanda di salute e conseguentemente di servizi sanitari rispetto al tasso di deterioramento  $\delta$  misura la reattività della quantità domandata di salute e servizi sanitari rispetto ad una variazione di  $\delta$ , cioè indica di quanto varia la quantità domandata di un salute se il suo deterioramento aumenta o diminuisce di una certa percentuale. La domanda di salute si dice elastica se la sua elasticità rispetto a  $\delta$  è maggiore di 1 in valore assoluto. La domanda di salute si dice rigida se la sua elasticità rispetto a  $\delta$  è minore di 1 in valore assoluto.*

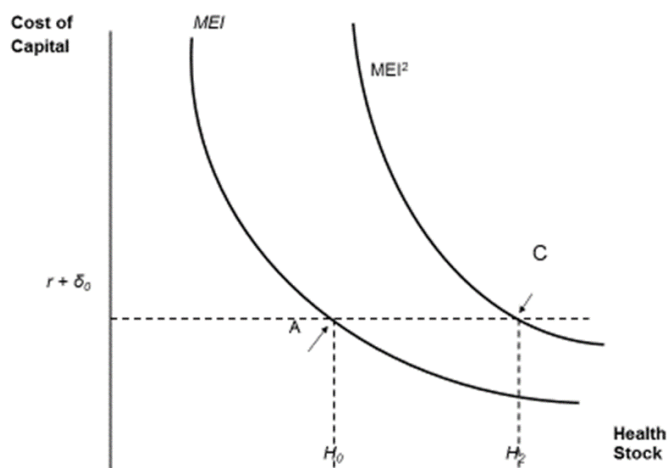
### ***Box 3: L'invecchiamento della popolazione e la sostenibilità della spesa sanitaria***

*L'Europa nel corso degli ultimi decenni ha sperimentato una caduta nel tasso di fertilità, cui si è accompagnata un costante aumento della vita media, due fattori demografici che indicano il progressivo invecchiamento della popolazione. Il calo delle nascite ha ridotto la consistenza delle coorti di giovani generazioni, mentre l'allungamento della speranza di vita ha posticipato il momento del decesso. La percentuale di anziani (over 65) su tutta la popolazione è più alta in Europa che in tutto il resto del mondo. Le previsioni per il 2060 sulla dinamica demografica europea sono preoccupanti: per quell'anno circa metà della popolazione dei Paesi UE sarà ultracinquantenne e gli over 65 aumenteranno dall'attuale 18% al 28% (Eurostat, 2015). In Italia il processo di invecchiamento sarà più marcato rispetto ad altri paesi europei. Insieme alla Spagna, l'Italia presenta il tasso di fertilità più basso d'Europa e un tasso di longevità più elevato rispetto agli altri paesi Europei. Il fenomeno dell'invecchiamento è un problema che si imporrà per tutto il secolo e in modo ancora più intenso nei prossimi decenni quando ad invecchiare sarà la generazione di baby boomer. L'espressione è stata coniata negli USA per indicare la generazione caratterizzata da un' "esplosione" di nascite avvenuta dopo la Seconda Guerra Mondiale. Oggi in Italia quella dei baby boomer è la generazione più numerosa. Una delle principali preoccupazioni riguarda la sostenibilità futura della sanità e la potenziale capacità di fare fronte a bisogni crescenti quando questa generazione invecchierà; è in corso un cambiamento demografico, con imponenti conseguenze sociali, economiche, di bilancio e politiche. Il modello di Grossman prova a fornire una spiegazione alla relazione tra invecchiamento e domanda di servizi sanitari.*

#### **4. L'effetto di una variazione delle condizioni socioeconomiche**

Un miglioramento delle condizioni socioeconomiche comporta un aumento dello stock di salute. Basandosi sulla teoria di Grossman un aumento del livello di istruzione (si veda Figura 6), ad esempio, avrebbe un impatto positivo sullo stock di salute poiché aumenterebbe la produttività marginale degli input utilizzati per produrla. La curva MEI si sposterebbe verso destra e a parità di tasso di interesse e di tasso di deterioramento, sarebbe possibile raggiungere un livello di salute più elevato:  $H_0$  a  $H_2$  in corrispondenza del nuovo punto di equilibrio C.

**Figura 6:** Istruzione e domanda di salute



Oltre al lavoro di Grossman, diversi studi successivi hanno dimostrato che gli individui con un più elevato grado di scolarizzazione tendono a godere più frequentemente di un migliore stato di salute. Inoltre, è stato osservato che le abitudini salutari non sono distribuite in maniera casuale: esse tendono a concentrarsi tra gli individui che presentano determinate caratteristiche socio-economiche, in particolare tra coloro che possiedono un più elevato grado di istruzione. Una delle spiegazioni di questa regolarità empirica è legata al fatto che l'istruzione inciderebbe sullo stile di vita degli individui in particolare aumenterebbe la consapevolezza dell'effetto dannoso dell'adozione di atteggiamenti "a rischio" (abitudine al fumo, all'alcool, dieta non bilanciata ricca di grassi).

Il modello di Grossman offre quindi anche un interessante framework per studiare come le disparità socioeconomiche possano comportare una diseguale distribuzione della salute.

## Riferimenti bibliografici

- 1) Folland, A.C. Goodman, M. Stano. "The Economics of Health and Health Care", sesta edizione, cap.5, 7 e 17.
- 2) M. Grossman, (1972), "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health", *Journal of Political Economy*, **80**: 223-255.