

# Indicatori per valutare gli impatti sanitari e ambientali

Luisa Cavalieri  
Roms, 11 - 13 ottobre 2017  
[lcavalieri@yahoo.com](mailto:lcavalieri@yahoo.com)

# Evoluzione degli indicatori di salute

# Global Burden of Disease (GBD)



**1992**, pubblicato nel 1996 : **WB + Harvard + OMS**

Valuta l'**impatto**, in termini di **morbilità e mortalità**, di 109 condizioni patologiche disaggregate in livelli per 8 suddivisioni geografiche

quantifica l'impatto delle singole patologie nel **determinare i bisogni sanitari** nelle nazioni a basso e medio reddito

Prima nei **paesi in via di sviluppo** e poi esteso anche alle nazioni sviluppate

**2000** : World Health Report

**2010** : nuovo GBD dell'Institute for Health Metrics and Evaluation, revisione importante

• ...



# Obiettivi del GBD

## Come si comparano i pesi della malattia?

tenta di andare oltre gli indicatori di mortalità e **misurare la salute delle popolazioni in modo standard e confrontabile**, ai fini di:

- **Aiutare a prendere decisioni di sanità pubblica**, non basate solo sulla aspettativa di vita alla nascita;
- **Confrontare lo stato di salute** di due popolazioni o di una popolazione in due diversi istanti **temporali**
- **Rendere possibili le analisi di costo-efficacia** di particolari interventi sanitari

# Nuovo GBD

## Sistema di misurazione della salute

Stima gli **impatti di ogni** malattia a livello mondiale

C'era bisogno di una **misura di salute**

OMS non amava QALY : si cercano **altri indicatori**

Il nuovo GBD permette di:

- individuare e stimare **il peso dei principali fattori** o gruppi di fattori **di rischio per la salute**
- orientare **politiche sanitarie** e **l'allocazione delle risorse** per la salute a livello nazionale e globale

# Indicatori di salute raccomandati dall'OMS

- **indicatori di sopravvivenza :**
  - speranza di vita alla nascita
- **indicatori di qualità di vita :**
  - HLY anni vissuti in buona salute
  - QALY
- **indicatori di disabilità :**
  - DALY

# Fonti dei dati sulla salute

I **dati** da utilizzare nelle restrizioni e nelle autorizzazioni devono essere **ufficiali**

Fonti da utilizzare:

- Istituti nazionali di statistica
- EUROSTAT
- OMS

# Indicatori di sopravvivenza

- **Speranza di vita alla nascita**
- **Perdita della speranza di vita**
- **Anni di vita potenzialmente persi**

# Speranza di vita alla nascita

## Life Expectancy at birth

Speranza di vita alla nascita = **anni di vita che i neonati hanno in media davanti a sé** con i tassi di mortalità specifici per sesso ed età

**Indicatore significativo e sintetico delle condizioni di sviluppo** raggiunte da un paese

(condizioni socio-economiche e sanitarie)



# Riduzione dell'aspettativa di vita della popolazione

## Lost Life Expectancy

Il calcolo del LLE prende a riferimento  
la **composizione** per età **della popolazione** e  
le tavole di mortalità

Dalla LLE è possibile dedurre il numero di anni di  
vita persi per caso di **mortalità anticipato**

# Anni di vita potenzialmente persi

## Potential years of life lost (PYLL)

consente di evidenziare il numero di **anni di vita potenzialmente vivibili e persi per una determinata causa**, rispetto alla speranza di vita alla nascita

- misura il **peso** rispettivo delle **differenti cause di morte** nell'ambito della **mortalità precoce**
- è tanto più elevato quanto più la patologia è diffusa, si manifesta in età giovane e porta rapidamente alla morte
- permette di **ottimizzare** le spese sanitarie identificando le **patologia prioritarie** a fini preventivi

# Indicatori di qualità della vita

- Anni di vita ponderati per la qualità (**QALY**)

QALY



# Anni di vita ponderati per qualità

## La storia del QALY

**1968:** Klarman, Fransis & Rosenthal - analisi **costo-efficacia** applicata al trattamento della malattia **renale** cronica

**1970:** Fanshel & Bush - indice dello stato di salute e sua applicazione ai risultati dei servizi sanitari

**1976:** Torrance - preferenze sociali per lo stato di salute : una valutazione empirica delle tre tecniche di misurazione

**1977:** Weinstein et Stason - formulazione di questo indicatore economico proveniente dalla salute pubblica e applicazione della teoria dell'economia di utilità

**1995:** QALY diventa uno strumento riconosciuto a livello internazionale per valutare il **valore monetario** di una **politica sanitaria** o di trattamento terapeutico.

in GB e Australia, i QALYs sono diventati la **base decisionale principale** per stabilire come **allocare** le risorse disponibili in modo razionale in funzione dei costi e dei benefici di un intervento sanitario

Esempio

farmacoeconomia:

costo/efficacia di un trattamento farmaceutico

# Non solo “quantità” della vita

## QALY: un indicatore della qualità di vita

Quanti anni di vita si guadagnano con un dato intervento?

indicatore per valutare il **costo monetario** di un **anno di vita** guadagnato e ponderato in funzione della qualità della vita del paziente (post intervento)

Permette di valutare i benefici in termini di **qualità** della vita derivati da un intervento sanitario

- quantità di vita = anni guadagnati
- qualità della vita = vita in buona salute, libera da disabilità

È un prodotto aritmetico

numero medio di anni di vita aggiuntivi ottenuti grazie ad un intervento (per esempio una restrizione)

un coefficiente di **utilità** della qualità della vita per ciascuno di quegli anni



# QALY in REACH

**Obiettivo:** valutare gli **impatti sanitari** e misurare la reale efficacia di una proposta di restrizione o del NUS dell'autorizzazione

Nella restrizione :

permette di valutare quanto la REST allunga la vita e migliora la qualità della vita delle persone esposte

Nell'autorizzazione:

Permette di dimostrare che continuare ad usare la sostanza non peggiora la qualità della vita

## Come si calcolano i QALY?

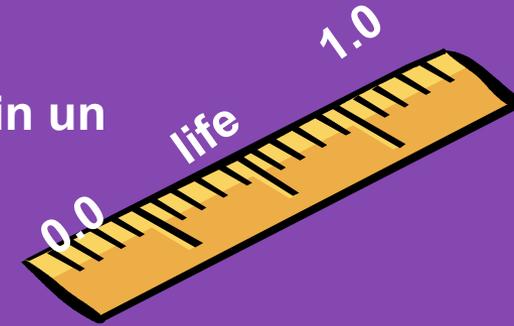
Conversione di ogni singolo stato di salute in un **coefficiente unico di qualità di vita** basato sulle **preferenze di un campione rappresentativo di popolazione** tramite tecniche di rilevazione delle preferenze.

Calcolo dei QALYs associati ad un intervento

si moltiplica la durata di vita attesa in seguito ad un determinato intervento con il rispettivo coefficiente di qualità di vita

# La formula del QALY

- deriva dal **prodotto aritmetico** della **probabilità di vita in un soggetto** (in anni) e un **coefficiente** che ne sintetizza lo stato di salute
- In questo tipo di sistema di valutazione:



**1 = anno in perfetta salute:** per un intervento che, per un ulteriore anno, permette di godere di perfetta salute vale 1

**0 < QALY < 1** = un anno in cui una politica sanitaria permette di prolungare l'aspettativa di vita pur peggiorando le condizioni di vita (ad esempio, evitare la morte al costo di una disabilità)

**Morte = 0;** per cui il QALY di intervento che causa la morte é 0

**QALY < 0** : alcune condizioni di salute caratterizzate da una disabilità e forti dolori sono considerate peggio della morte, per cui il QALY ha valori negativi.

# Indice di qualità della vita

# Indice di qualità della vita

## Life Quality Index

- rappresenta un **indicatore sociale combinato** per la valutazione della vita, considerata anche dal punto di vista qualitativo

comprende :

- misure del **PIL pro capite** come indice delle risorse e della qualità della vita,
- misure riferite **all'aspettativa di vita** come indicazione dello sviluppo sociale, della qualità ambientale e della salute pubblica di un paese



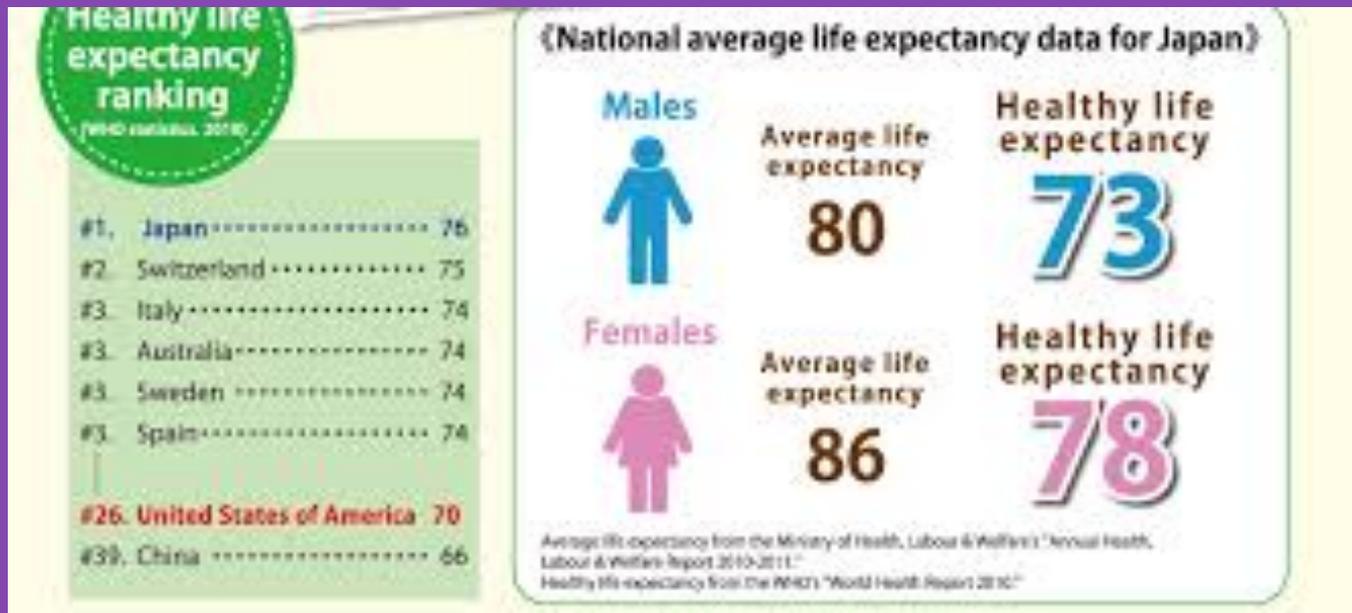
## Indicatori di disabilità

- Speranza di vita in buona salute (HALE)
- Anni di vita in buona salute (HLY)
- Anni di vita persi (YLL)
- Anni vissuti con invalidità (YLD)
- Attesa di vita corretta sulla base della disabilità (DALY)

# Speranza di vita in buona salute HALE

Healthy Life Expectancy = speranza di vita corretta per gli anni persi per disabilità

Indica il numero medio di anni che ci si può aspettare che una data popolazione abbia ancora da vivere in piena salute



YLL

# Anni di vita persi YLL

- Misura l'efficacia delle politiche sanitarie in termini di **numero atteso o medio di anni di vita persi a causa di morte prematura** rispetto alla speranza di vita che avrebbe potuto essere evitato con una certa azione
- rafforza il peso relativo dei decessi di giovani

**Metodo di calcolo** (aspettativa di vita di 75 anni)

per le morti:

- prima di 75 anni si tiene conto della differenza tra il 75 e l'età della morte.
- dopo 75 anni vengono ignorate nel calcolo

YLD

Anni di vita vissuti con invalidità

# Quanto dura e quanto é grave la disabilità?

## YLD

- La **disabilità** ha **molte dimensioni** tra cui dolore, disagio, difficoltà fisiche, depressione, incapacità di eseguire attività e perdita di dignità.
- YLD prende in considerazione la **gravità** e la **durata** della disabilità utilizzando la formula (Mathers et al., 2001) :

$$YLD = I \times DW \times L$$

- I = numero di incidenti
- DW = peso della incapacità nell'intervallo 0-1
- L = durata media di inabilità (misurato in anni)

# Anni vissuti con l'invalidità

## YLD

Stima l'impatto dell'invalidità

Per il calcolo degli YLD bisogna determinare:

- **incidenza** della disabilità
- **durata** della disabilità
- **età** all'insorgenza della disabilità
- **distribuzione per classi di severità** della disabilità

DALY

# Attesa di vita corretta per disabilità

## Storia del DALY

1996: sviluppo del concetto di DALY dall'**Università di Harvard** (Murray e Lopez) per la **Banca Mondiale**; si basa sul principio che non sempre un anno di vita equivale a **un anno vissuto in perfetta salute**

2000: Il DALY viene adottato dalla **OMS** e diventa sempre più usato nella **valutazione delle politiche sanitarie**



# La formula del DALY

Il DALY è una misura dell'**onere complessivo degli effetti della malattia cronica**.

Il DALY consente di valutare non solo gli anni di vita persi a causa di **morte prematura**, ma anche gli anni di vita sana persi a causa di malattia o disabilità.

$$\text{DALY} = \text{YLL} + \text{YLD}$$

Mortalità e la morbidità sono combinati in un unico indicatore comune

Rispetto al QALY nel DALY la scala usata per misurare lo stato di salute è invertita

0 = perfetta salute

1 = morte.

# Calcolo del DALY

Anni di vita persi per  
mortalità prematura

YLL

+

Anni di buona salute  
persi a causa di  
malattia o disabilità

YLD

## Inputs

- Speranza di vita
- Età della morte

## Inputs

- Durata della malattia
- Ponderazione dell'incapacità tra 0 e 1
- Numero di casi nel periodo

# DALY

Disability Adjusted Life Year is a measure of overall disease burden, expressed as the cumulative number of years lost due to ill-health, disability or early death

$$= \text{YLD} + \text{YLL}$$

Years Lived with Disability + Years of Life Lost



Healthy life



Disease or Disability



Early death

Expected  
life years

# **DALY e QALY a confronto**

# QALY e DALY a confronto

## QALY

esprime un guadagno nella qualità della vita

$$0 < \text{QALY} < 1$$

0 = morte;

1 = perfetta salute

**QALY < 0** in caso di  
disabilità e dolori  
insopportabili

## DALY

esprime una perdita della qualità di vita

$$0 < \text{DALY} < 1$$

0 = perfetta salute

1 = morte

# Somiglianze e differenze tra DALY e QALY

## Somiglianze

Sono entrambi espressi in anni vita con la malattia.

## Differenze

- **non sono intercambiabili**
- possono fornire **risultati diversi** a seconda
  - dell'età di esordio della malattia
  - della durata della malattia e anche secondo
  - della **ponderazione** della malattia e l'età

La prospettiva è invertita

# La vita statistica ed il valore della vita

# VoSL : quanto si é disposti a spendere per salvare una vita (statistica)?

- **VoSL** = WTP di un individuo per un **riduzione marginale del rischio** di un decesso prematuro
- Attribuire un valore alla vita umana è compito sicuramente arduo ma consente di confrontare politiche sanitarie diverse  
ad esempio :
  - a) miglioramento della speranza di vita degli adulti
  - b) riduzione del tasso di mortalità infantile
- Quanto **una società è disposta a spendere per salvare una vita statistica** è diverso da ciò che gli individui sono disposti a spendere per salvare una vita identificata.

# VoSL: metodi e critiche

- Diversi metodi: valutazione contingente, capitale umano, preferenze espresse, ecc
- Le differenze per paese, reddito, età ...
- **Critica etica:** la vita umana non ha prezzo (bene meritorio) e dare un valore monetario può sembrare immorale, ma le risorse per la salute pubblica sono limitate
- In REACH se non si valuta la vita non si possono stimare i **benefici di una restrizione o del NUS nell'autorizzazione**

# Il valore di un anno di vita VOLY- Value of Life Years

- permette una quantificazione economica del rischio di morte anticipata

# Value per Statistical Life-Year (VSLY)

il valore di un ulteriore anno di vita in piena salute

Il suo valore varia molto a seconda degli autori e degli studi:

2004: Cutler stima il valore di un ulteriore anno di vita in piena salute a \$ 100.000

2006: Murphy e Topel stimano **tra \$20 000 e \$ 373.000** per anno di vita

Valore di una vita statistica

Un po' di etica

# La questione etica: stimare l'inestimabile

Per decidere, si devono poter valutare quali risultati si vogliono raggiungere nei limiti delle risorse disponibili

Per far questo si deve effettuare una valutazione monetaria anche di:

- Vita umana
- Sofferenza
- Dolore
- Qualità della vita
- Beni e servizi ambientali
- Benessere
- ...

**I costi Intangibili** non sono in-quantificabili.

E' meglio una stima imprecisa, piuttosto che un'assenza di valutazione  
Valori usati anche per i risarcimenti in giustizia penale

# Scelta degli indicatori

# A che servono tutti questi indicatori?

In generale

- valutare interventi/programmi sanitari
  - **ex ante** definire gli obiettivi e le priorità sanitarie e per stimare gli effetti complessivi delle diverse ipotesi di intervento
  - **ex post** per verificare gli esiti e la bontà delle scelte effettuate
- In REACH permettono di ottenere dei valori per l'analisi socio-economica

Grazie per l'attenzione!

Domande?