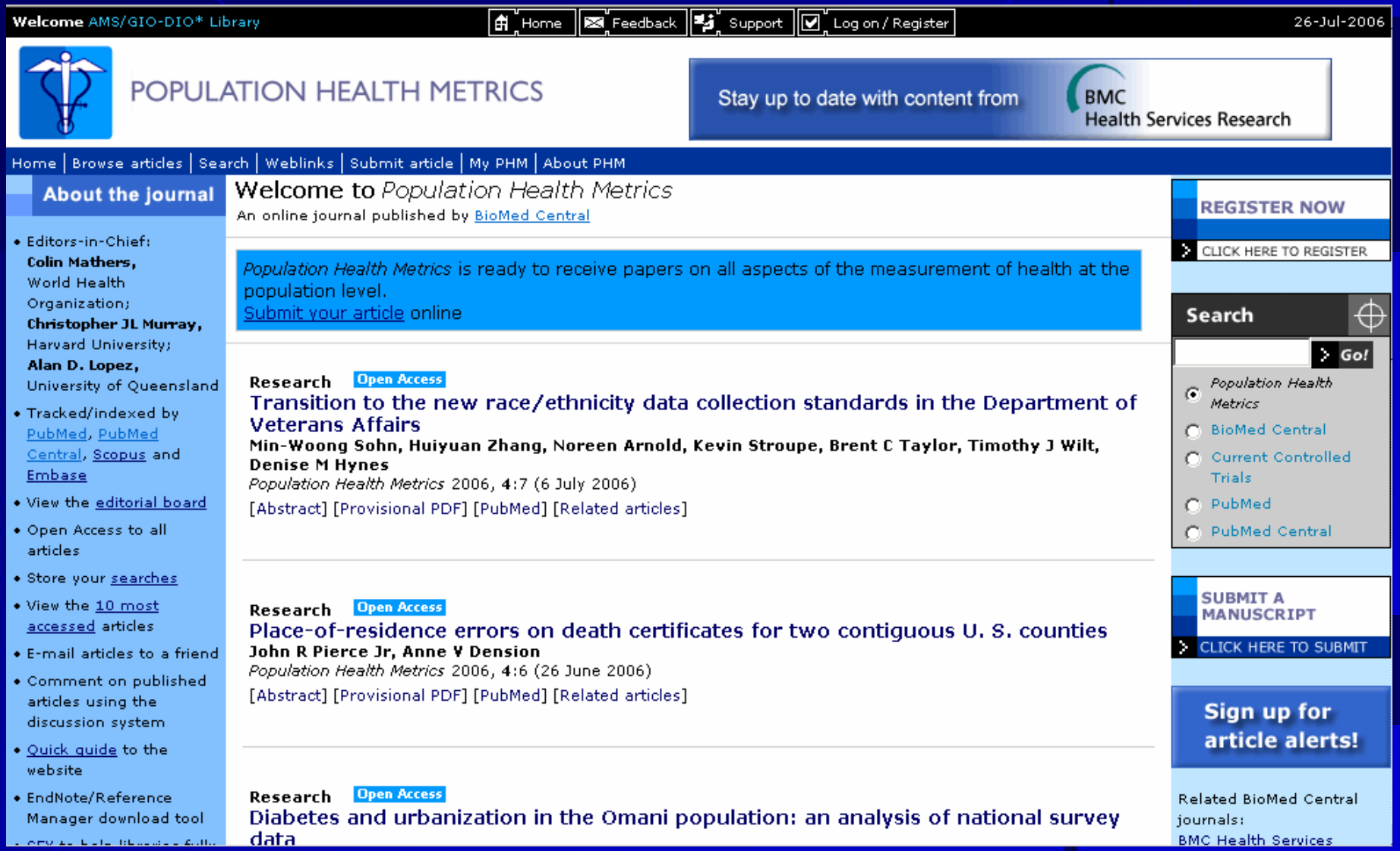
Valutazione Bottom-Up del Burden of Disease occupazionale (DALY) basata sui flussi INAIL

Filippo Ariani (ASL 10, U.F. TAV & Grandi Opere**)**
Alberto Baldasseroni (CERIMP Toscana)

Verso una nuova metrica della salute nei luoghi di lavoro



L'OMS

Verso la metà degli anni novanta, nell'ambito di un rinnovamento dell'OMS, consistente in vari cambiamenti nella struttura e nei contenuti strategici della organizzazione, è stata creata una nuova unità operativa, alla quale corrisponde un programma denominato "Global Programme on Evidence for Health Policy" (GPE), con l'obiettivo di migliorare le metodiche di pianificazione e allocazione di risorse sanitarie. Parallelamente è stato costituito l'"International Burden of Disease Network", di cui fa parte il GPE, che riunisce vari paesi. Tali paesi hanno concordato di cercare di dare una base razionale di valutazione costo-efficacia alle politiche sanitarie.

Quattro criteri

1. Il problema è sufficientemente importante? (Quanti individui interessa; quanti anni di vita sana sono stati persi a causa di questo problema?).
2. Abbiamo già degli strumenti efficaci per affrontare il problema?
3. La conoscenza di base del problema è buona?
4. Nelle nazioni sviluppate si spendono già molti sforzi in questa direzione?

II Global Burden of Diseases

"The burden of disease measures the gap between the current health status and an ideal situation where everyone lives into old age free of disease and disability."

Il DALY

Il DALY è la metrica (unità di misura) scelta dall'OMS per misurare il Global Burden of Diseases

Il DALY

Gli studi promossi dall'OMS e dalla Banca Mondiale usano come misura dell'impatto di una determinata patologia una unità chiamata DALY (Disability Adjusted Life Years: Anni di vita vissuti al netto della disabilità), la quale cumula a livello di popolazioni il peso, espresso in anni, (i) della mortalità "precoce" (quella al disotto di un traguardo convenzionale raggiungibile da tutti qualora siano controllate le variabili di rischio) e (ii) delle conseguenze non fatali di patologie ed incidenti.

Home
About WHO
Countries
Health topics
Publications
Research tools
WHO sites
Health information systems and statistics
Statistics
Health information systems
Classifications

Health statistics and health information systems

WHO > WHO sites > Health information systems and statistics

printable version

Disability adjusted life years (DALY)

DALYs for a disease are the sum of the years of life lost due to premature mortality (YLL) in the population and the years lost due to disability (YLD) for incident cases of the health condition. The DALY is a health gap measure that extends the concept of potential years of life lost due to premature death (PYLL) to include equivalent years of 'healthy' life lost in states of less than full health, broadly termed disability. One DALY represents the loss of one year of equivalent full health.

DEFINITION

The Disability Adjusted Life Year or DALY is a health gap measure that extends the concept of potential years of life lost due to premature death (PYLL) to include equivalent years of 'healthy' life lost by virtue of being in states of poor health or disability (1). The DALY combines in one measure the time lived with disability and the time lost due to premature mortality. One DALY can be thought of as one lost year of 'healthy' life and the burden of disease as a measurement of the gap between current health status and an ideal situation where everyone lives into old age free of disease and disability.

YEARS OF LIFE LOST PLUS YEARS LOST TO DISABILITY

DALYs for a disease or health condition are calculated as the sum of the years of life lost due to premature mortality (YLL) in the population and the years lost due to disability (YLD) for incident cases of the health condition:

$$DALY = YLL + YLD$$

The years of life lost (YLL) basically correspond to the number of deaths multiplied by the standard life expectancy at the age at which death occurs. The basic formula for YLL (without yet including other social preferences discussed below), is the following for a given cause, age and sex:

$$YLL = N \times L$$

where:

- N = number of deaths
- L = standard life expectancy at age of death in years

Because YLL measure the incident stream of lost years of life due to deaths, an incidence perspective is also taken for the calculation of YLD. To estimate YLD for a particular cause in a particular time

Selected occupational risks

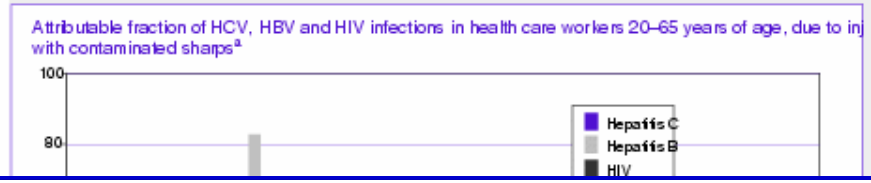
Throughout the world many adults, and some children, spend most waking hours at work. While at work, people face a variety of hazards almost as numerous as the different types of work, including chemicals, biological agents, physical factors, adverse ergonomic conditions, allergens, a complex causal network of safety risks, and many and varied psychosocial factors. These may produce a wide range of health outcomes, including injuries, cancer, hearing loss, and respiratory, musculoskeletal, cardiovascular, reproductive, neurotoxic, skin and psychological disorders. Because of lack of adequate global data, only selected risk factors were evaluated in this report (see Table 4.7). The disease burden from these selected occupational risks amounts to 1.5% of the global burden in terms of DALYs.

Chapter 4

1. Quantifying Selected Major Risks to Health
2. Risks to health and socioeconomic status
3. Burden of disease and injury attributable to selected risk factors
4. Childhood and maternal undernutrition
5. Other diet-related risk factors and physical inactivity
6. Sexual and reproductive health
7. Addictive substances
8. Environmental risks
9. Selected occupational risks
10. Other risks to health
11. Global patterns of risks to health
12. Putting it all together -- what is possible?
13. Bibliography

Examples of other important work-related risk factors include pesticides, heavy metals, infectious organisms, and agents causing occupational asthma and chronic obstructive lung disease. Analyses at the global level may not show the magnitude of occupational risk factors, because only the workers employed in the jobs with those risks are affected. It is important to note that not only are the affected workers at high risk, but also that workplace risks are almost entirely preventable. For example, because health care workers constitute only 0.6% of the global population, hepatitis B in this group contributes negligibly to the global burden. These workers are, however, at high risk of hepatitis B, of which 40% is produced by sharps injuries (see Box 4.4). Policies to standardize needle usage and to increase immunization coverage will prevent these infections, which represent a heavy burden in the health personnel.

BOX 4.4 SHARPS INJURIES AMONG HEALTH CARE WORKERS



Environmental Burden of Disease Series, No. 9

Occupational noise

Assessing the burden of disease from work-related hearing impairment at national and local levels

Marisol Concha-Barrientos
Diarmid Campbell-Lendrum
Kyle Steenland

Series Editors
Annette Prüss-Üstün, Diarmid Campbell-Lendrum, Carlos Corvalán, Alistair Woodward

World Health Organization
Protection of the Human Environment
Geneva 2004

Table A.3 DALYs[a] attributable to occupational noise for the 14 WHO global subregions[b]

Subregion	Attributable DALYs (thousands)	Percentage of total DALYs in the subregion
AFR D	158	0.1
AFR E	187	0.1
AMR A	123	0.3
AMR B	165	0.2
AMR D	21	0.1
EMR B	81	0.4
EMR D	230	0.2
EUR A	164	0.3
EUR B	142	0.4
EUR C	224	0.4
SEAR B	404	0.7
SEAR D	1102	0.3
WPR A	48	0.3
WPR B	1100	0.4
World	4149	0.3

[a] DALYs = disability-adjusted life years.
[b] Source: WHO (2002).

Come confrontare l'importanza di differenti interventi sanitari e di prevenzione ?

Va messo in evidenza che le misure tradizionali di mortalità e morbosità non permettono di comparare il costo-efficacia di tipi di interventi sanitari diversi.

Il risultato atteso dovrebbe consentire di fotografare il profilo patologico di un'area più o meno vasta (continente, regione economica, nazione, regione amministrativa…), e di conseguenza identificare gli interventi sanitari prioritari, da finanziare tramite la sanità pubblica, che rappresentino una scala delle priorità oggettive, al netto cioè da condizionamenti dovuti a preferenze del programmatore, a pressioni di gruppi organizzati o alla prevalenza di interessi produttivi.

Punti critici

Le difficoltà sorgono a livello di misura della disabilità, perché non esistono flussi statistici espressamente connessi a questa condizione.

Quali flussi di dati, scelti tra quelli che hanno caratteristiche di continuità e di vastità della copertura, possono essere adoperati per estrarre le informazioni occorrenti a quantificare la componente "disabilità" del DALY ?

Flussi relativi a:

- SDO-DRG
- Ricoveri in lungo-degenza
- Riabilitazione
- INAIL
- Altri flussi relativi al fenomeno infortunistico (PPSS)
- Archivi dei consumi di farmaci
- Registri di patologia
- Ecc.

Pros

La scatola nera dalla quale il governante fa in genere discendere in modo del tutto implicito un particolare tipo di scelta di priorità viene sostituita da scelte di valori per alcuni parametri chiave, che sono aperti alla pubblica discussione e scrutinio.

Cons

Inevitabile arbitrarietà e discutibilità (scala di valori) dei pesi da attribuire nella pesatura delle diverse patologie

Perché la valutazione in DALY?

Enumerazione infortuni suddivisi TE-PE-M:

- **Impedisce paragoni fondati con altre patologie** (es. peso relativo infortuni / influenza ???)
- **rappresentazione distorta:** attenzione concentrata sui soli casi Mortali o PE

Giornate Convenzionali UNI 7249: indice solido ma "interno" al mondo infortunistico ITALIANO

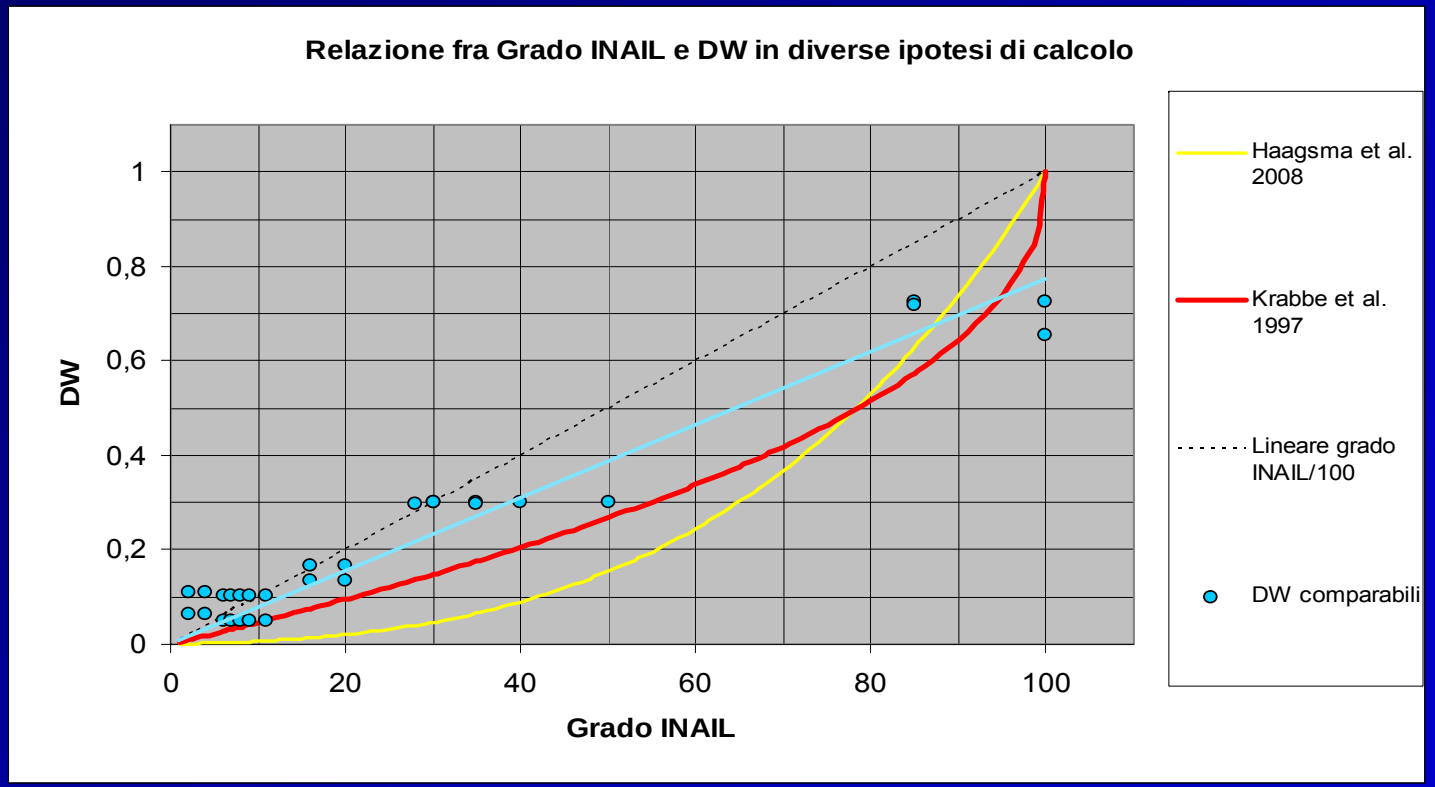
DALY: Confrontabilità internazionale con la generalità delle patologie. Adatto al linkage con aspetti economici quali Costi per SSN (link S.D.O.) e Costo sociale (INAIL) quindi alla valutazione costo / efficacia di interventi (€/DALY)

DALY, dati necessari

1) **DW da attribuire all'invalidità permanente.** Necessario ricavarli dal grado INAIL per rispecchiare le particolarità di ciascun singolo caso (alta variabilità dei postumi) rispetto alla descrizione troppo riassuntiva del WHO
2) **DW da attribuire ai periodi temporanei** (infortuni senza postumi e fase non stabilizzata dei casi con postumi)
3) **Durata dei periodi temporanei** (direttamente disponibile nei dati INAIL, **con alcuni limiti**)
4) **Età e sesso** (dai dati INAIL)

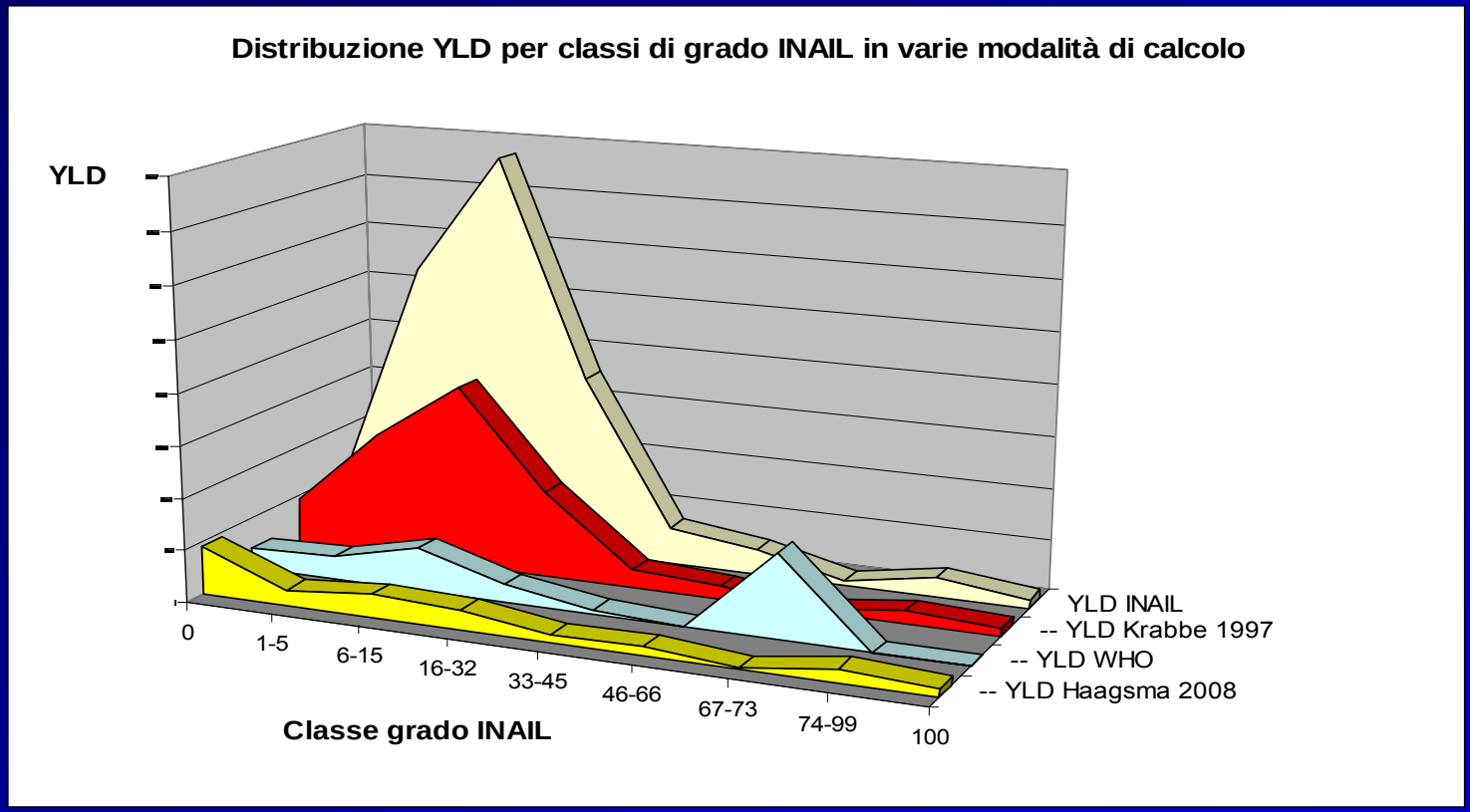
1) DW permanente = funzione applicata al grado INAIL

“Danno Biologico”: concetto affine a misura VAS, **DW WHO** basati su misure TTO – PTO. Equivalenza:



Confronto con alcuni punti comparabili individuati fra i DW del WHO ed i DW in Haagsma 2008. Applicato Krabbe 1997: DW = 1- $(1\text{-VAS})^{0,45}$

1) DW permanente: risultati



Peso dominante degli eventi con grado minore,
Pesatura intermedia offerta dalla funzione Krabbe (rosso)
Anomalie del linkage diretto con tabelle WHO (picco YLD per impossibilità di differenziare traumi danni spinali con esisti diversi + sottovalutazione danni intermedi non linkabili)

Modalità di calcolo DALY

(con tasso di sconto r e pesatura per età)

$$YLL = Ce^{(ra)} / (\beta+r)^2 \{e^{-(\beta+r)(L+a)} - [(\beta+r)(L+a)-1] - e^{-(\beta+r)a}[-(\beta+r)a-1]\}$$

$$YLD = DW \{ K\, Ce^{(ra)} / (\beta+r)^2 \{e^{-(\beta+r)(L+a)}[-(\beta+r)(L+a)-1] - e^{-(\beta+r)a}[-(\beta+r)a-1]\} + (1-K)(L/r)(1- e^{-rL})\}$$

DW = peso disab., L = durata disab., r = t.sconto, a = età, β (0,04) e (0,1658) costanti WHO pesatura età

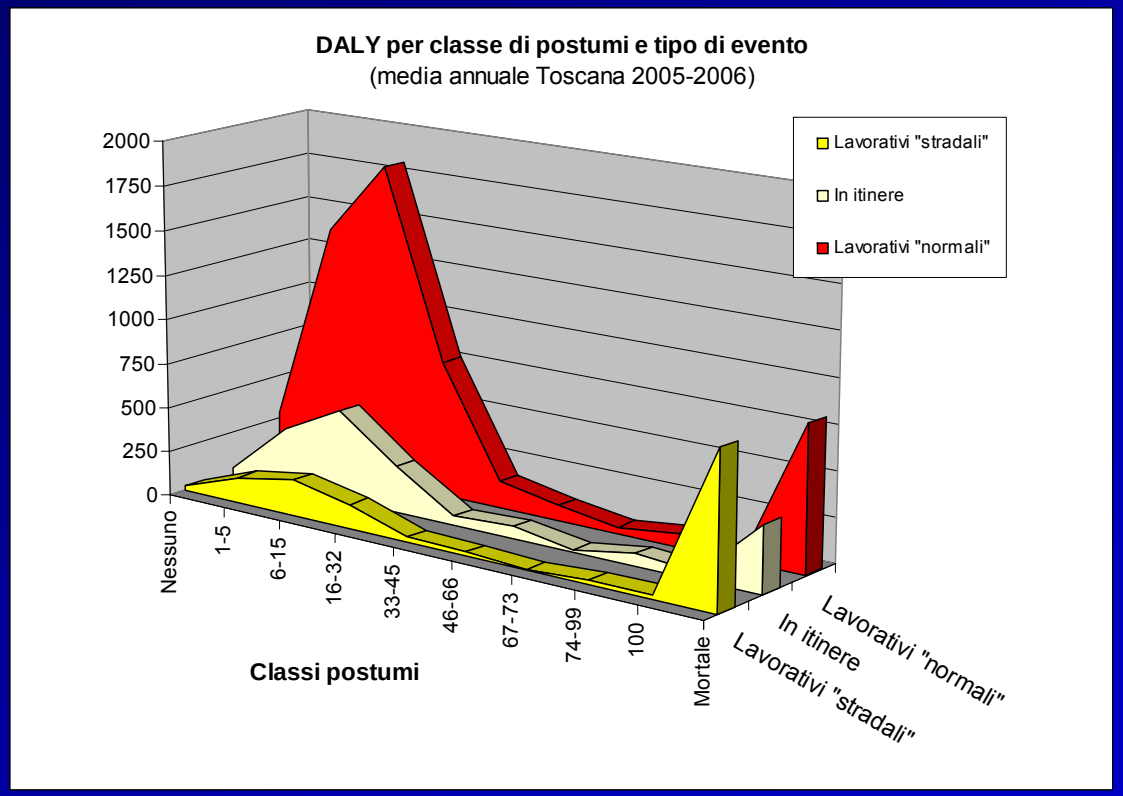
2) Serie di query Access utilizzabili sui file .mdb INAIL (effettua calcolo DALY [3,1])

1) Foglio Excel (riadattato) dal sito WHO:

	Dati infortunistici								DALY [r,K]				Parametri	
n° casi validi	Età	sesso	N° decessi	gg TE	GRADO	ipotesi PESO TE	Giornate Conv. UNI 7249	WHO sopravvivenza attesa	YLL	YLD-t	YLD-p	DALY	tasso sconto r	K età
1006						10%	127.219		79	11	206	296	3%	1
6	45,3	M	4	0,0	0,0	10%	30000	35,0	79,5	0,0	0,0	79,5	0,03	1
48	41,9	M	0	152,1	13,9	10%	57282	38,4	0,0	2,2	146,9	149,2	0,03	1
952	36,4	M	0	23,8	0,2	10%	39936	44,0	0,0	8,7	59,0	67,7	0,03	1
						10%	0	82,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03	1
						10%	0	82,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03	1
						10%	0	82,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03	1
						10%	0	82,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03	1
						10%	0	82,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03	1
						10%	0	82,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03	1
						10%	0	82,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03	1

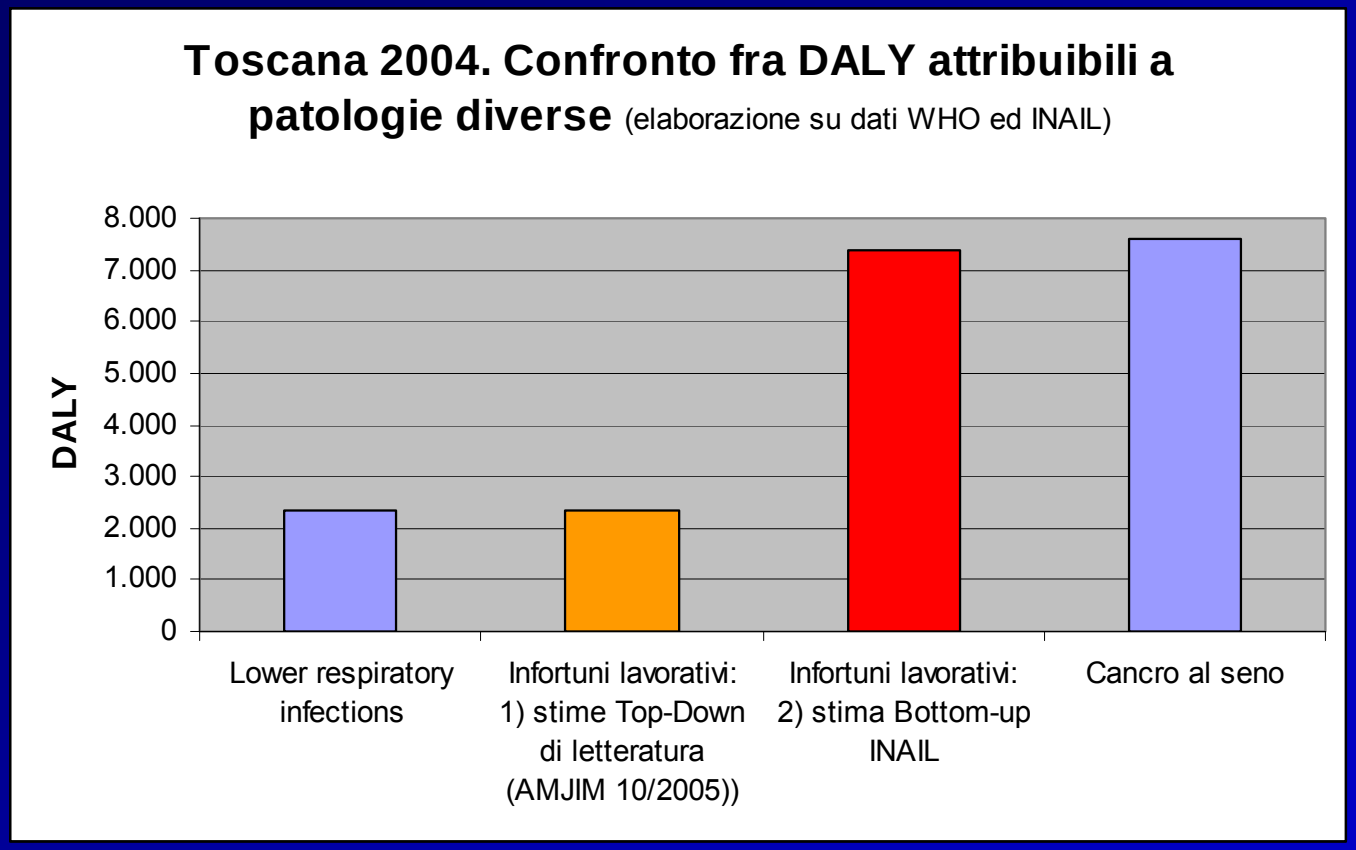
RISULTATI

facile schematizzazione del “peso” per tipo di evento e classe di gravità



Evidente la spiccata distribuzione verso la mortalità degli eventi lavorativi STRADALI, verso l’invalidità permanente di grado relativamente lieve per gli infortuni “tradizionali”

RISULTATI comparazione con altre patologie (non fattibile con valutazioni “tradizionali”)



Gli infortuni lavorativi sono una patologia relativamente poco importante (come l’influenza + le altre infezioni respiratorie) oppure socialmente pesante come il cancro al seno?

PROBLEMI APERTI e PROSPETTIVE

1) **Opportuno approfondire lo studio dei DW**
2) **Opportuno approfondire lo studio del profilo evolutivo nel tempo (DW a 0-3-6-12-24 mesi dall'infortunio)**

Il contesto italiano (ed in particolare toscano se funzionerà adeguatamente il collegamento con informatico con il pronto soccorso) offre le migliori opportunità a livello mondiale (unico ente valutatore, criteri univoci, disponibilità dei dati etc.)

RIFERIMENTI

J A Haagsma et al. , Novel empirical disability weights to assess the burden of non-fatal injury. 2008; 14; 5-10 Inj. Prev.

AMJIM, n° 10 2005

Krabbe P.F. et al. "The comparability and reliability of five health-state valuation methods", Soc Sci Med. 1997 Dec; 45(11): 1641-52.

http://www.who.int/healthinfo/nationalburdenofdiseasemanual.pdf

http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_country/en/index.html

http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/risk_factors/en/index.html

http://www.pophealthmetrics.com/

FINE