

## STIMA DELL'IMPATTO DELLA RIDUZIONE DEL FUMO DI SIGARETTE SULLA MORTALITA' PER TUMORE DEL POLMONE E DELLA LARINGE

Gino FARCHI

Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, Istituto Superiore di Sanità, Roma

**Riassunto.** - Nel 1987 in Italia sono deceduti 27 106 uomini e 4159 donne per tumore del polmone o per tumore della laringe. A partire dai dati relativi alle abitudini al fumo di tabacco della popolazione italiana e dei rischi relativi di mortalità per tumori del polmone e della laringe dei fumatori e ex-fumatori rispetto ai non fumatori, si stima che l'87% di questi decessi sia attribuibile al fumo. Si conosce, sulla base di studi precedenti, la riduzione del rischio in seguito alla cessazione del fumo di tabacco, in funzione del tempo trascorso da tale scelta e del numero di sigarette che venivano fumate. Ipotizzando che parte dei fumatori cessi di fumare, si giunge alla stima del numero annuo di decessi per tumori respiratori che si risparmierebbe a 12 anni di distanza dalla cessazione. Tra gli uomini di età 35-74 anni, si stima che tale numero varia da 3604 decessi risparmiati, nel caso in cui il 10% dei fumatori smettesse di fumare, a 11 915 nel caso in cui smettesse il 100%.

PAROLE CHIAVE: tumori respiratori, fumo di sigarette, Italia.

**Summary** (Estimated impact of cigarette smoking reduction on mortality from lung and larynx cancer). - In 1987, in Italy, 27106 men and 4159 women died from lung cancer or larynx cancer. Taking into consideration the smoking habits of the Italian population and the relative risks for pulmonary cancer, of smokers and ex-smokers versus never smokers, we estimate that 87% of deaths can be attributed to smoking. We know from previous studies that quitting smoking results in the reduction of the risk elapsed since quitting and that this reduction depends on the time and on the quantity of tobacco previously smoked before the cessation. We estimated the reduction in the number of deaths due to respiratory cancer if part of the population were to quit smoking. In males aged 35-74 years after 12 years, there would be 3604 fewer deaths if 10% quit smoking and 11 915 fewer deaths if 100% quit smoking.

KEY WORDS: respiratory cancer, cigarette smoking, Italy.

### Introduzione

Il numero di decessi per tumore della trachea, bronchi e polmoni in Italia nel 1987 è stato pari a 28 741, dei quali 24 740 tra gli uomini e 4001 tra le donne. Di questi, 21 597 soggetti, 18 973 uomini e 2624 donne, sono deceduti prima dei 75 anni. Al tumore dei polmoni (identificheremo in questo modo la voce 162 della CIM-IX Rev.) è ascrivibile il 12% della mortalità maschile ed il 3% di quella femminile prima dei 75 anni.

Il numero di decessi per tumore della laringe (CIM-IX Rev: 161) è stato pari a 2524, 2366 uomini e 158 donne. Prima dei 75 anni sono rispettivamente 1801 e 89.

L'epidemiologia dei tumori respiratori [1] ha dimostrato che il principale fattore di rischio dei tumori del polmone è l'abitudine al fumo e che la stima del rischio attribuibile ad essa varia da uno studio all'altro, ma è comunque sempre superiore all'80% ed assume valori omogenei nei paesi occidentali. Tale stima è valida anche per il tumore della laringe ed anzi raggiunge il 90% se viene considerato anche l'altro fattore di rischio predominante, il consumo di alcool.

Il rischio attribuibile, associato ad uno o più fattori, viene generalmente stimato tramite studi osservazionali; la sua conoscenza non è però sufficiente per affermare che l'incidenza e/o la mortalità di una certa causa possano essere ridotti agendo per modificare nel verso desiderabile quel fattore.

A questo fine bisogna verificare: a) che vi sia una associazione tra fattore e malattia; b) che il fattore individuato sia modificabile; c) che l'associazione tra fattore e incidenza della malattia sia dovuta ad una relazione di causa-effetto; d) che in seguito alle variazioni del fattore vi sia una variazione della incidenza o mortalità.

Gli studi di epidemiologia osservazionale rispondono al punto a) ed in parte al punto b) e, se il fattore di esposizione varia nel corso del tempo e la sua variazione

viene misurata, anche agli altri punti; quelli di epidemiologia sperimentale vengono generalmente condotti per rispondere ai punti b), c) e d).

Gli studi sperimentali forniscono anche informazioni quantitative sulla entità dell'effetto dovuto a interventi di prevenzione e in quanto tempo esso si realizza.

Tali studi sono il più delle volte condotti su gruppi particolari di popolazione che non costituiscono campioni rappresentativi della popolazione generale; non è detto quindi che gli strumenti di educazione sanitaria utilizzabili nei confronti di questi gruppi, di dimensioni solitamente limitate, siano trasferibili alla popolazione generale. Pertanto nell'ambito della prevenzione delle malattie cronicodegenerative molti ritengono che vi sia bisogno di un altro passo prima di attivare delle campagne generali di prevenzione. Esso consiste nell'eseguire "Progetti dimostrativi" che permetterebbero di valutare le diverse strategie di intervento e di stimare la "applicabilità dell'intervento", definito come la proporzione di popolazione generale che aderirà attivamente alla iniziativa e farà sue le norme di prevenzione. Questa informazione è essenziale per stimare l'"impatto dell'intervento" (riduzione percentuale della incidenza nella popolazione generale) e la "proporzione prevenibile" (riduzione percentuale del rischio in eccesso). Ambedue questi indici risultano, come vedremo molto inferiori a quanto si potrebbe supporre ragionando sul rischio attribuibile.

### Metodi per la stima dell'impatto dell'intervento nella popolazione generale

La previsione della futura incidenza di tumore del polmone basata su ipotetiche variazioni delle abitudini dei fumatori è stata fatta in Finlandia [2], mettendo a punto un modello di simulazione. In questo lavoro è stato preferito un approccio più semplice, descritto in [3], alla stima dell'impatto della modifica dei fattori di rischio. Esso verrà applicato alla incidenza fatale, cioè alla mortalità. Nel riassumerlo, è opportuno limitarsi al caso dicotomico (per esempio fumatori-non fumatori); le relazioni possono poi essere generalizzate al caso di più di due classi.

Nel lavoro citato vengono richiamati dapprima gli usuali indici di incidenza tra la popolazione generale  $I(\text{pop.})$ , gli esposti  $I(\text{esp.})$  ed i non-esposti  $I(\text{non esp.})$ , il rischio relativo  $RR$ , la proporzione esposta  $p$ , l'eccesso di rischio nella popolazione  $X$  (cioè la differenza tra l'incidenza nella popolazione generale e l'incidenza dei non-esposti) e la proporzione di rischio attribuibile  $RA$ .

Vengono poi definiti:

$k$  = riduzione proporzionale del tasso di incidenza in seguito all'intervento, cioè la differenza tra l'incidenza tra gli esposti non sottoposti ad intervento e gli esposti che fruiscono dell'intervento preventivo (trattati) diviso l'incidenza dei primi;

$$k = [I(\text{esp.}) - I(\text{esp. tratt.})]/I(\text{esp.});$$

$E$  = efficacia dell'intervento, cioè la riduzione misurata nella incidenza ( $k$ ) divisa per la massima riduzione possi-

bile ( $k$  massimo). L'efficacia dipende quindi dal rischio relativo  $RR$ ;

$$E = k/k(\text{max}) = [k \cdot RR]/[RR-1];$$

$A$  = applicabilità dell'intervento, cioè la proporzione di popolazione che verrà identificata e che parteciperà realmente all'intervento.

Utilizzando questi indici si possono facilmente calcolare:

- l'incidenza nella popolazione esposta dopo l'intervento  $I(\text{attesa in esp.}) = I(\text{esp.}) \cdot [1-A \cdot k]$ ;

- l'incidenza nella popolazione totale dopo l'intervento  $I(\text{attesa in pop.}) = p \cdot I(\text{int.}) + [1-p] \cdot I(\text{non esp.})$ ;

- il rischio prevenibile

$$RP = I(\text{pop.}) - I(\text{attesa in pop.});$$

- l'impatto dell'intervento, cioè il rischio prevenibile diviso l'incidenza nella popolazione

$$IMP = RP/I(\text{pop.});$$

- la proporzione prevenibile, cioè il rischio prevenibile diviso l'eccesso di rischio

$$PP = RP/X.$$

Molti fattori di rischio, specialmente per le malattie croniche, non sono dicotomici. Il rischio relativo e la prevalenza degli esposti può variare con il grado di esposizione. Inoltre l'efficacia dell'intervento e la sua applicabilità possono anche variare con l'esposizione.

In questo caso le relazioni precedenti possono essere generalizzate al caso di più classi di esposizione, vedi [3]. Le relazioni generalizzate possono essere utilizzate per confrontare l'impatto di varie strategie di intervento e tra queste strategie vanno considerate con particolare attenzione quella di rivolgersi a tutta la popolazione e quella di rivolgersi soltanto ai soggetti ad alto rischio. Nei prossimi paragrafi i concetti su esposti verranno applicati alla stima dell'impatto di una campagna rivolta a ridurre il fumo di sigarette sulla mortalità per tumori respiratori.

### Materiale

Per applicare i concetti su esposti alla situazione italiana è necessario conoscere: a) mortalità per tumori respiratori nella popolazione generale; b) distribuzione della popolazione in classi di abitudine al fumo e di età; c) mortalità e rischio relativo per classe di fumo e di età; d) riduzione della mortalità tra coloro che hanno smesso di fumare in funzione del tempo.

Per il tumore della laringe sarebbe necessario conoscere le precedenti distribuzioni anche in funzione dell'alcool.

a) Per i dati nazionali, l'anno cui si fa riferimento è il 1987, in quanto i dati più recenti di mortalità di cui si dispone sono relativi a questo anno ed i dati sulla prevalenza dei fumatori sono stati rilevati nell'indagine sullo stato di salute della popolazione condotta dall'Istituto Nazionale di Statistica nel 1986-87.

La Tab. 1 riporta i tassi di mortalità per tumori respiratori nel 1987 per maschi e femmine e per classi di età decennali da 35 a 74 anni [4].

Tabella 1. - *Mortalità per tumori respiratori, anno 1987. Tassi per 100 000 [4]*

Età	Tumore del polmone				Tumore della laringe			
	Maschi		Femmine		Maschi		Femmine	
	Casi	Tasso	Casi	Tasso	Casi	Tasso	Casi	Tasso
35-44	430	11.4	102	2.7	45	1.2	2	0.1
45-54	2437	68.4	293	7.9	264	7.4	18	0.5
55-64	7846	246.4	909	25.4	773	24.3	21	0.6
65-74	8249	420.9	1289	49.9	717	36.6	45	1.7
35-74	18 972		2593		1799		86	

Queste classi sono state scelte in quanto prima dei 35 anni si sono avuti nel 1987 soltanto 45 decessi tra gli uomini e 34 tra le donne. Sono stati inoltre esclusi dalle stime coloro che hanno 75 o più anni in quanto non è ragionevole ritenere che essi possano godere di un periodo di vita tale da ridurre significativamente il rischio.

Dalla tabella si rileva che i tassi di mortalità per tumore del polmone delle donne sono circa 1/10 di quelli degli uomini e quelli del tumore della laringe sono all'incirca 1/10 di quelli del polmone.

b) La distribuzione della popolazione considerata per classi di fumo è stata ripresa dalla elaborazione, riportata in [5], dei dati ottenuti nell'ambito della "Indagine sullo stato di salute della popolazione italiana e sul ricorso ai servizi sanitari"[6]. I dati utilizzati sono riportati in Tab. 2.

Le classi di fumo considerate sono 5; i non fumatori attuali sono stati suddivisi in mai-fumatori ed ex-fumatori, in quanto è noto che il rischio degli ex-fumatori è maggiore di quello dei mai-fumatori. I fumatori di pipa e/o sigari sono in numero trascurabile in Italia, la loro percentuale è inferiore all'1%.

Non è disponibile invece la distribuzione della popolazione italiana per classi di fumo e di alcool contemporaneamente.

c) Purtroppo non vi sono studi italiani già pubblicati sufficientemente vasti per fornire una stima affidabile del rischio relativo associato al fumo di sigarette per la mortalità per tumore del polmone.

Si è pertanto fatto riferimento ad uno degli studi riportati in [7], quello di Doll e Peto del 1976 [8]. La Tab. 3 riporta i rischi relativi osservati.

Si assume inoltre come in [9] che i rischi relativi siano indipendenti dall'età.

I rischi relativi del tumore della laringe in funzione di alcool e fumo sono stati misurati in uno studio europeo e riportati in [1].

d) Nel caso del fumo, avvengono i processi che gli epidemiologi chiamano esperimenti naturali, in quanto molte persone cessano di fumare anche senza che ciò sia indotto da campagne di prevenzione. Infatti numerosi

studi, vedi [7], hanno misurato il tasso di mortalità di coloro che hanno smesso di fumare, in funzione del tempo trascorso dalla cessazione, ed hanno confrontato questi tassi con quelli di coloro che hanno continuato a fumare. Nello studio [10] l'informazione è disponibile anche in funzione del numero di sigarette fumate. La Tab. 4 riporta i tassi di mortalità per tumore del polmone osservati in questo studio nel corso di un follow-up di 16 anni.

Dalla tabella si vede che il tasso di mortalità, medio rispetto al numero di anni di astinenza, degli ex-fumatori si riduce a circa 1/3. Dal lavoro stesso si ricava che questa è la riduzione osservata in coloro che in media hanno smesso di fumare da 12 anni. Si è assunto pertanto che questa sia la riduzione di mortalità, costante sia rispetto al numero di sigarette che alla classe di età.

Informazioni sull'entità e sul ritardo dell'effetto della cessazione dell'abitudine al fumo e del consumo di alcool sulla mortalità per tumore della laringe non sono ad oggi disponibili.

Poiché la mortalità per tumore della laringe è piccola, circa 1/10, di quella dovuta al tumore del polmone e poiché mancano informazioni essenziali per la stima dell'impatto, ci si limiterà a considerare il caso dei tumori del polmone. Comunque, dato che i rischi relativi associati al fumo non sembrano essere diversi per i due tipi di tumori respiratori (circa 11 tra fumatori e mai-fumatori e circa 4 tra ex-fumatori e mai-fumatori [10]), sembra ragionevole supporre che la eventuale riduzione di mortalità per tumore dei polmoni possa essere proporzionalmente applicata anche a quella per tumore della laringe.

## Risultati

Il materiale su esposto ed i metodi descritti vengono utilizzati per stimare l'impatto nella popolazione generale di un programma che si proponga di modificare le abitudini al fumo degli italiani. Le stime riguarderanno gli uomini in quanto la loro mortalità è molto maggiore di quella delle donne.

Nella Tab. 5 viene riportato un esempio esaustivo dell'effetto atteso di una riduzione del 50% dei fumatori in ciascuna classe di fumo nella classe di età 35-44 anni. Si

Tabella 2. - *Distribuzione percentuale in classi di fumo della popolazione italiana nel 1986-87. Uomini [5]*

Età	Non fum.	Ex fum.	N. sigarette		
			<15	15-24	>25
35-44	37.1	13.5	13.9	25.6	9.9
45-54	38.3	17.9	13.3	21.9	8.6
55-64	32.5	26.7	15.1	20.2	5.5
65-74	35.1	35.0	15.6	11.4	2.9

Tabella 3. - *Rischi relativi per la mortalità per tumore del polmone di fumatori ed ex-fumatori rispetto a coloro che non hanno mai fumato [8]*

Sig./giorno	Rischio relativo
mai fumatori	1.0
ex fumatori	4.3
1-14 sig/g	7.8
15-24 "	12.7
25+ "	25.1

Tabella 4. - *Tassi di mortalità per 100 000 per tumore del polmone per fumatori abituali ed ex-fumatori, a parità di numero di sigarette [10]*

Sig./giorno	Ex-fumatori	Fumatori	r.r.
meno di 10	1.24	3.89	0.32
tra 10 e 20	3.75	9.63	0.39
tra 21 e 39	6.21	16.70	0.37
più di 40	7.82	23.70	0.33

ipotizza anche che gli ex-fumatori non riprendano a fumare. La tabella riporta la stima degli indicatori già descritti, a partire dalla mortalità osservata nel 1987, 11.4/100 000 decessi per tumore del polmone (430 morti). Noti i rischi relativi, vedi Tab. 3, e la proporzione degli esposti, vedi Tab. 2, si ricava il tasso di mortalità, e da esso il numero di decessi, per classe di fumo. Coloro che non hanno mai fumato producono 21 decessi, 32 gli ex-fumatori, 60 coloro che fumano meno di 15 sigarette al giorno e così via. L'eccesso di rischio (cioè la differenza tra il tasso di tutta la popolazione 11.4/100 000, ed il tasso di coloro che non hanno mai fumato, 1.5), è pari al 9.9/100 000, ed il rischio attribuibile è quindi dell'87%. Assumendo che il tasso di mortalità tra coloro che smettono di fumare si riduca di 2/3 in 12 anni, vedi Tab. 4, si ricavano i tassi di mortalità per classe di fumo di coloro che aderiscono e cioè 2.1 per gli ex-fumatori, 3.8 per meno di 15 sigarette al giorno, ecc. Ipotizzando che il 50% dei fumatori, in tutte le classi di fumo, smetta di fumare, si calcolano i nuovi tassi di mortalità che agirebbero sugli appartenenti alle classi di fumo iniziale, 2.1 per gli ex-fumatori nel caso in cui nessuno di essi riprenda a fumare, 7.6 per coloro che fumano meno di 15 sigarette, ecc. Aggregando le varie classi di fumo, il tasso di mortalità in tutta la popolazione sarebbe non più dell'11.4 ma pari a 7.5 con una riduzione del tasso pari a 3.9. L'impatto dell'intervento, rischio prevenibile diviso incidenza nella popolazione, sarebbe del 34% e la proporzione prevenibile, rischio prevenibile diviso l'eccesso di rischio, del 39%. Il numero di decessi che era nel 1987 pari a 430, si ridurrebbe a 283, con un risparmio di 147 decessi.

Tabella 5. - *Stima dell'impatto della riduzione del numero di fumatori in uomini di 35-44 anni. Si ipotizza una riduzione del rischio di 2/3 in 12 anni per coloro che cessano di fumare ed una adesione del 50% della popolazione di fumatori*

	Classi di fumo				
	Mai fum.	Ex fum.	<15	15-24	>25
<i>Tasso di mortalità nel 1987: 11.4/100 000</i>					
<i>Numero di decessi: 430</i>					
Rischio relativo	1.0	4.3	7.8	12.7	25.1
Proporzione esposti	0.37	0.13	0.14	0.26	0.10
Tasso di mortalità	1.5	6.3	11.4	18.6	36.8
Numero di decessi	21	32	60	180	137
Tasso pop. che aderisce	1.5	2.1	3.8	6.2	12.3
Tasso pop. tutta	1.5	2.1	7.6	12.4	24.6
Eccesso di rischio		9.9/100 000			
Rischio attribuibile		0.87			
Tasso nella popolazione		7.50/100 000			
Mortalità prevenibile		3.90/100 000			
Impatto dell'intervento		0.34			
Proporzione prevenibile		0.39			
Numero di decessi attesi		283			
Numero di decessi in eccesso		147			

Nota: in corsivo sono riportati i dati di partenza.

Ovviamente l'età aumenta con il passare del tempo e questi numeri sarebbero veri a età costante. Il loro significato verrà discusso più avanti.

Per le altre classi di età decennali non è opportuno riportare delle tabelle così dettagliate; una sintesi dei risultati che si ottengono è contenuta nella Tab. 6. Il rischio attribuibile diminuisce con la classe di età da 0.87 a 0.81, il rischio prevenibile aumenta e l'impatto passa dal 34% della classe 35-44 al 50% della classe 65-74. L'ultima riga riporta il numero di decessi in eccesso in ciascuna classe di età. Globalmente negli uomini 35-74 anni si avrebbero 11 665 decessi anziché 18 962, con un risparmio di 7297.

La Fig. 1 riporta il numero di decessi risparmiati in funzione della percentuale di popolazione che smette di fumare, da 0% al 100%. Anche nel caso in cui nessuno smettesse di fumare, si avrebbe un piccolo guadagno, in quanto si è ipotizzato che gli ex-fumatori non riprendano a fumare ed è noto che il loro rischio diminuisce con l'aumentare del numero di anni dalla cessazione.

## Discussione

Il fine di questo lavoro è di stimare l'impatto di una campagna rivolta a prevenire il fumo di sigarette sulla mortalità per tumore del polmone e per tumore della laringe, tenendo conto del fatto che il danno creato dal fumo non è né immediatamente né totalmente reversibile.

La stima dell'impatto richiede necessariamente la conoscenza di indici, tassi e distribuzioni. Mentre si è a conoscenza di dati italiani sul consumo di sigarette e sulla mortalità per tumore del polmone, non risulta che vi siano studi italiani, già pubblicati, che abbiano un follow-up sufficientemente lungo per misurare, oltre al rischio relativo associato al fumo di sigarette anche l'andamento del rischio in funzione del tempo e del numero di sigarette fumate, tra coloro che hanno smesso.

Si è dovuto quindi ricorrere ai risultati di studi condotti in altri paesi e comunque studi iniziati negli anni '60 o '70. E' necessario quindi ipotizzare che informazioni raccolte in altri tempi in altre nazioni siano valide anche in Italia nel 1987, anno nel quale sono noti i dati italiani di mortalità e di abitudine al fumo. E' chiaro che questa è un'ipotesi opinabile, in quanto le popolazioni di altre nazioni possono essere diverse per esposizione ad altri fattori, sono probabilmente diverse per il tipo di sigarette fumate, possono differire per la mortalità totale e per la distribuzione differenziale delle cause di morte e quindi per le cause di morte in competizione. Queste considerazioni vanno tenute presenti per valutare l'attendibilità delle stime riportate in questo lavoro in quanto esse dipendono pesantemente dai rischi relativi assunti.

Inoltre, per valutare appieno i risultati del presente lavoro, va ricordato che viene ignorata qualsiasi modificazione di effetto da parte di qualsiasi altro agente diverso dal tabacco, ivi comprese le possibili esposizioni nell'ambiente di lavoro.

L'esempio della Tab. 5 ipotizza che il 50% dei fumatori smetta di fumare. La Fig. 1 presenta il numero atteso di decessi risparmiati in funzione della partecipazione. E' interessante chiedersi che cosa ci si può attendere nei prossimi anni, circa l'abitudine al fumo, in presenza ed in assenza di una campagna preventiva programmata.

Una prima informazione ci viene fornita dalle indagini ISTAT [5] dalle quali risulta che la prevalenza di fumatori maschi con più di 15 anni di età è passata dal 54.2% del 1980, al 45.6% del 1983, al 40.8% del 1986-87. La percentuale di fumatori è quindi diminuita del 25% in 6 anni, senza campagne specifiche e senza pesanti aumenti del costo delle sigarette.

Il progetto romano di prevenzione della cardiopatia coronarica [11], che prevedeva una campagna di educazione sanitaria nei gruppi a trattamento per la riduzione dei livelli dei fattori di rischio, ha rilevato le seguenti variazioni dal 1973 al 1979, in uomini di età iniziale 40-59 anni. La prevalenza di fumatori nei gruppi di controllo è passata dal 56.7% al 47.9%; nei gruppi a trattamento la prevalenza è scesa dal 63.4% al 51.1%. Il numero di fumatori è quindi "naturalmente" diminuito del 15.5% (nei gruppi di controllo). L'intervento ha portato questa percentuale al 19.4%, misurata nel gruppo di trattati.

Risultati comparabili sono stati ottenuti nello studio DISCO [12]. In esso la prevalenza dei fumatori nelle aree a trattamento è scesa dal 1983 al 1986 da 53.7% al 46.0%, ma contemporaneamente nelle aree di controllo essa è scesa dal 50.2% al 45.3%.

Questi studi dunque confermano che vi è una tendenza generale alla diminuzione della prevalenza dei fumatori tra gli uomini e che tale tendenza si rafforza in presenza di una campagna di prevenzione.

Estrapolando queste osservazioni alla popolazione generale e attivando una campagna per la riduzione del fumo, ci si potrebbe attendere una riduzione dei fumatori di circa il 30% in pochi anni.

Tabella 6. - *Stima dell'impatto della riduzione del 50% del numero di fumatori in uomini di 35-74 anni in 12 anni*

	Classe di età			
	35-44	45-54	55-64	65-74
Mortalità	11.4	68.4	246.4	420.9
Eccesso di rischio	9.9	58.7	209.1	341.1
Rischio attribuibile	0.87	0.86	0.85	0.81
Mortalità dopo interv.	7.5	44.4	154.0	249.9
Rischio prevenibile	3.9	24.1	92.4	171.0
Impatto	0.34	0.35	0.37	0.41
Proporzione preven.	0.39	0.41	0.44	0.50
Decessi 1987	430	2437	7846	8249
Decessi attesi 1999	283	1580	4904	4898
Eccesso di decessi	147	857	2942	3351

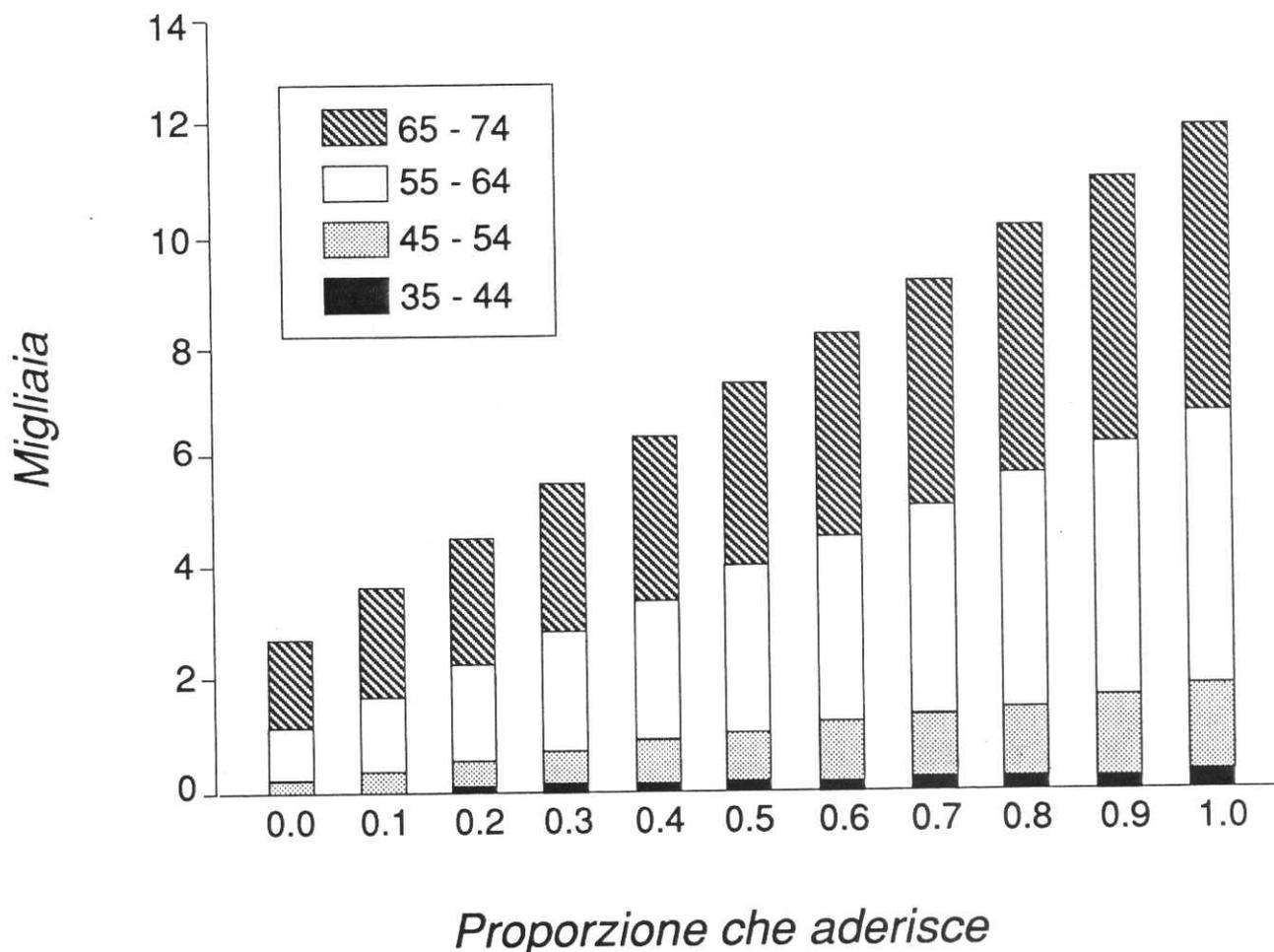


Fig. 1. - Numero di decessi risparmiati in funzione della percentuale di fumatori che smette di fumare.

Un secondo argomento di discussione è il significato delle stime fatte. Se non ci fosse nessun periodo di latenza, e gli ex-fumatori fossero soggetti immediatamente ai rischi ridotti, la mortalità per tumore del polmone diminuirebbe immediatamente delle quantità stimate. Ma sappiamo che il rischio regredisce lentamente e si riduce ad 1/3 in 12 anni, periodo durante il quale il rischio aumenta con l'età. Il significato delle stime fatte è quindi il seguente: se, a parità di tutte le altre condizioni, nel corso di 12 anni diminuissero i fumatori, coloro che raggiungeranno le classi di età considerate, saranno sottoposti ad un rischio minore e produrranno il numero di decessi stimato.

In altre parole se nel 1987 il 50% dei fumatori avesse smesso di fumare e gli ex fumatori rimanessero tali, nel 1999 si osserverebbero 11 665 decessi per tumore del

polmone anziché 18962 negli uomini tra i 35 ed i 74 anni, purché tutte le altre condizioni che influenzano la salute rimanessero costanti. Se il numero di fumatori diminuisse del 30% verrebbero risparmiati 5450 decessi.

Considerando i tumori respiratori nel loro insieme, queste stime andrebbero aumentate del 10% per gli uomini, considerando che la cessazione dell'abitudine al fumo influenzerebbe anche la mortalità per tumore della laringe. E' noto inoltre [13] che il fumo è un fattore di rischio multipotenziale, associato anche alle malattie cardiovascolari, alle malattie dell'apparato respiratorio e ad altre patologie e quindi il guadagno sarebbe ancor maggiore.

Lavoro presentato su invito.  
Accettato il 15 ottobre 1991.

#### BIBLIOGRAFIA

- BERRINO, F. & CROSIGNANI, P. 1992. Epidemiologia dei tumori maligni della laringe e del polmone. *Ann. Ist. Super. Sanità* 28(1): 107-120.
- HAKULINEN, T. & PUKKALA, E. 1981. Future incidence of lung cancer: forecasts based on hypothetical changes in the smoking habits of males. *Int. J. Epidemiol.* 10(3): 233-240.
- BROWNER, W.S. 1986. Estimating the impact of risk factor modification programs. *Am. J. Epidemiol.* 123: 143-153.

4. CAPOCACCIA, R., FARCHI, G., MARIOTTI, S., VERDECCHIA, A., ANGELI, A., SCIPIONE, R., FEOLA, G. & MORGANTI, P. 1990. *La mortalità in Italia nell'anno 1987*. Roma, Istituto Superiore di Sanità (Rapporti ISTISAN 90/18).
5. FERRARONI, M., LA VECCHIA, C., PAGANO, R., NEGRI, E. & DECARLI, A. 1989. Smoking in Italy, 1986-87. *Tumori* **75**: 521-526.
6. ISTAT. 1987. Indagine sulle condizioni di salute della popolazione e sul ricorso ai servizi sanitari, novembre 1986-aprile 1987. *Notiziario ISTAT*, serie 4, foglio 41, anno VIII n. 17, dicembre.
7. WHO-IARC. 1990. *Cancer: cause, occurrence and control*. L. Tomatis (Ed.). IARC, Lyon. n. 100.
8. DOLL, R. & PETO, R. 1976. Mortality in relation to smoking: 20 years' observation on male British doctors. *Br. Med. J.* **ii**: 1525-1536.
9. DOLL, R. & PETO, R. 1978. Cigarette smoking and bronchial carcinoma: dose and time relationships among regular smokers and lifelong non-smokers. *J. Epidemiol. Community Health*. **32**: 303-313.
10. ROGOT, E. & MURRAY, J.L. 1980. Smoking and causes of death among U.S. veterans: 16 years of observation. *Publ. Health Rep.* **95**: 213-222.
11. Research group of the Rome project of coronary heart disease prevention. 1986. Eight-year follow-up results from the Rome project of coronary heart disease prevention. *Preventive Medicine* **15**: 176-191.
12. GIAMPAOLI, S., URBINATI, G.C., MENOTTI, A. & RICCI, G. 1991. Short term changes in cardiovascular risk factors in the DISCO intervention project. *Eur. J. Epidemiol.* **7**: 372-379.
13. FARCHI, G., MENOTTI, A. & CONTI, S. 1987. Coronary risk factors and survival probability from coronary and other causes of death. *Am. J. Epidemiol.* **126**: 400-408.