

I lavori di Francesca Repetto



I lavori di Francesca Repetto

La redazione del volume è stata curata da

Federica Sarti Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna
Vanessa Vivoli

Si ringrazia Marina Formigaro dell'Ospedale Niguarda di Milano per la collaborazione nel reperire la documentazione e per i suggerimenti.

Redazione e impaginazione a cura di

Federica Sarti - Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna

Stampa Regione Emilia-Romagna, Bologna, settembre 2003

Copia del volume può essere richiesta a

Federica Sarti - Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna

Sistema comunicazione, formazione, documentazione

Viale Aldo Moro 21 - 40127 Bologna

e-mail fsarti@regione.emilia-romagna.it

Indice

Introduzione	7
1 Pathologie géographique et cancers digestifs. Situation présente et perspectives d'avenir. <i>Rev Epidém et Santé Publique</i> 1979; 27: 465-477. Tuyns AJ, Repetto F.	9
2 Time trends of primary liver cancer: Indication of increased incidence in selected cancer registry populations. <i>J Natl Cancer Inst</i> 1980; 65 (2): 241-247. Saracci R, Repetto F.	23
3 L'Osservatorio epidemiologico regionale in Lombardia: programmi ed ipotesi organizzativa. <i>Epidemiol Prev</i> 1982; 15/16: 24-26. Morosini PL, Repetto F.	37
4 L'utilizzo dei dati di dimissione ospedaliera per stimare l'incidenza dei tumori maligni. <i>Epidemiol Prev</i> 1985; 24: 36-40. Pisani P, Viganò C, Toniolo P, Berrino F, Repetto F.	43
5 Sistema informativo sanitario e ricerca epidemiologica in Italia. <i>Epidemiol Prev</i> 1986; 26: 1-11. Morosini PL, Repetto F.	55
6 Variabilità dei ricoveri per operazioni chirurgiche. <i>Epidemiol Prev</i> 1986; 26: 31-36. Morosini PL, Repetto F.	77
7 Il sistema informativo sulle tossicodipendenze in Italia. <i>Epidemiol Prev</i> 1986; 27: 28-34. Repetto F.	91
8 La scheda nosologica ospedaliera: l'utilizzazione a fini epidemiologici. <i>Salute e Territorio</i> 1987; 54: 41-47. Marchi M, Repetto F.	107

- 9** Effect of information campaign by the mass media on hysterectomy rates. **123**
Lancet 1988, December 24-31: 1470-1473.
Domenighetti G, Luraschi P, Casabianca A, Gutzwiller F, Spinelli A, Pedrinis E, Repetto F.
- 10** Dove va la Relazione sullo stato sanitario del Paese. **133**
Epidemiol Prev 1989; 38: 4-10.
Barro G, Briziarelli L, Costa G, De Rosis F, Falcitelli N, Grossi B, Landolfi R, Merler E, Repetto F, Taggi F, Taroni F.
- 11** Identification of the cohort of Type 1 diabetes presenting in Lombardy in 1983-84: A validated assessment. **143**
Diabet Med 1990; 7: 595-599.
Calori G, Gallus G, Garancini P, Repetto F, Micossi P.
- 12** Trends in hospital admissions for asthma in Lombardy, Italy 1976-86. **153**
J Epidemiol Community Health 1992; 46: 171-172.
Fasoli M, La Vecchia C, Formigaro F, Repetto F.
- 13** La rete ospedaliera lombarda: ipotesi per un possibile riordino. **157**
Tecnica ospedaliera 1994; 9: 60-67.
Macchi C, Repetto F, Pezzano R.
- 14** La qualità dell'assistenza nella ospedalità privata. **169**
Salute e Territorio 1994, 90: 44-48.
Taroni F, Repetto F, Dambrosio MG.
- 15** Le tariffe delle prestazioni ospedaliere in Lombardia: metodi e risultati. **177**
DRG 1995; 0: 14-20.
Repetto F, Rossi F.
- 16** Il sistema dei DRG in Lombardia. **187**
DRG 1996; 4: 24-28.
Repetto F, Formigaro F.
- 17** Variations in hospital use and avoidable patient morbidity. **193**
J Health Serv Res Policy 1997; 2 (4): 217-222.
Taroni F, Repetto F, Louis DZ, Moro ML, Yuen EJ, Gonnella JS.

18 Air pollution and cause-specific mortality in Milan, Italy, 1980-1989. **205**

Arch Environ Health 1999; 54 (3): 158-164.

Rossi G, Vigotti MA, Zanobetti A, Repetto F, Gianelle V, Schwartz J.

Elenco delle pubblicazioni **219**

Introduzione

Francesca Repetto

La vita professionale di Francesca Repetto si è intrecciata con la nascita e lo sviluppo dell'epidemiologia, di cui è stata grande parte, soprattutto per quanto riguarda il sistema informativo, l'organizzazione dei servizi e la programmazione sanitaria.

Francesca ha svolto gran parte della sua carriera professionale presso l'Assessorato alla sanità della Regione Lombardia, dove ha creato un gruppo di persone impareggiabile per competenza e capacità di innovazione, che ha costituito un sicuro punto di riferimento per chiunque volesse occuparsi di sistemi informativi. Ha trascorso due anni a Lione, all'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) dell'Organizzazione mondiale della sanità. Dal 1997 al 1999 è stata all'Agenzia regionale della sanità del Friuli Venezia Giulia e dal 2001 alla Regione Emilia-Romagna. Si è occupata del controllo di gestione e dei sistemi informativi di due grandi istituti scientifici di ricovero e cura di Milano: l'Ospedale Maggiore e l'Istituto Neurologico C. Besta. Ha fatto parte del Nucleo di valutazione dell'Azienda ospedaliera universitaria di Siena.

In tutti questi anni ha costantemente collaborato con il Laboratorio di Epidemiologia e biostatistica dell'Istituto superiore di sanità e con il Ministero della sanità, ed ha fatto parte di numerosi gruppi tecnici interregionali, facendosi sempre apprezzare per la competenza e la passione con cui affrontava i problemi. Ma soprattutto, chiunque si rivolgesse a lei ha sempre trovato suggerimenti utili e dati impeccabili, oltre ad una disponibilità illimitata. Per questo le pubblicazioni scientifiche che sono qui raccolte rappresentano sia un itinerario professionale sia la traccia di un reticolo di amicizie.

L'indice del volume e l'elenco completo delle pubblicazioni dimostra l'ampiezza dei suoi interessi e la profondità dell'osservazione: le relazioni sullo stato di salute, la programmazione sanitaria, il funzionamento dei servizi ospedalieri e territoriali, la qualità dell'assistenza, i sistemi informativi, e poi approfondimenti su importanti patologie, dai tumori alle tossicodipendenze, dal diabete agli effetti dell'inquinamento atmosferico e, perfino, l'asma.

Ha studiato, sperimentato, usato praticamente tutti i principali sistemi e strumenti informativi sanitari: dai registri tumori alle banche dati delle schede ospedaliere, dalle statistiche correnti dell'ISTAT agli studi epidemiologici. Ogni volta troviamo una descrizione lucida delle caratteristiche salienti, un'analisi approfondita dei punti critici e dei limiti, uno sforzo per estrarre le informazioni anche meno evidenti. E molti strumenti ha migliorato e progettato. In Emilia-Romagna, per citare solo l'ultimo esempio, è stato attivato nel 2001 in gran parte per suo merito un "Flusso informativo Repetto-SIADI" del tutto innovativo per la rilevazione dei dati sull'assistenza domiciliare su scala locale e regionale sul quale, purtroppo, non ci sono ancora rapporti che possano essere inclusi in questa raccolta.

Oltre alla competenza dell'esperto, negli scritti di Francesca Repetto si trova soprattutto la costante ricerca di orientare e usare in modo integrato le fonti per produrre informazioni, dati epidemiologici e conoscenze utili alle scelte di politica sanitaria e per la salute. Si tratta di un punto di snodo in cui si misurano molteplici forze: dei valori, del rigore dell'argomentazione, della qualità dei dati, e anche della capacità di comunicazione tra competenze, settori, culture diversi. Le sue capacità, più che la collocazione istituzionale o le responsabilità, l'hanno portata sempre a cercare quel sottile e decisivo terreno di cerniera tra le conoscenze e le decisioni. La sua profonda umanità, che emergeva in ogni circostanza, rimane nei ricordi e negli affetti di coloro che hanno avuto l'opportunità di conoscerla.

1. Pathologie géographique et cancers digestifs. Situation présente et perspectives d'avenir

AJ Tuyns, F Repetto¹

Rev Epidém et Santé Publique 1979; 27: 465-477. Rapport.²

Geographic pathology and digestive tract cancers. Present status and prospects

Summary. *Geographic pathology has largely contributed to our knowledge of the epidemiology of digestive tract cancers.*

The characteristics of spatial and temporal distribution of oesophagus, stomach, colon and rectum cancers are described.

The paper further discusses how more detailed breakdowns in geographic pathology might suggest new working hypotheses; this is illustrated by examples taken from recent literature.

Résumé. *La géographie pathologique a apporté une contribution importante à notre connaissance de l'épidémiologie des cancers du tube digestif.*

Les caractéristiques de la distribution spatiale et temporelle des cancers de l'oesophage, de l'estomac, du côlon et du rectum sont décrites.

Le travail discute ensuite la possibilité que des dépouillements géographiques plus détaillés suggèrent de nouvelles hypothèses de travail; cette discussion est illustrée par quelques exemples empruntés à la littérature récente.

Mots clés: *Pathologie géographique, Mortalité, Incidence, Cancers digestifs.*

Key-words: *Geographic pathology, Mortality, Incidence, Digestive tract cancers.*

Définition et limites

L'épidémiologie des cancers digestifs comprend un volume appréciable de connaissances auxquelles les techniques de la pathologie géographique ont apporté une contribution fort importante, le plus souvent en suggérant des hypothèses de travail ou en permettant au contraire de vérifier si les hypothèses étiologiques proposées rendent bien compte de la distribution de ces maladies.

Le travail présenté ici se limite à cette contribution de la pathologie géographique, définie comme étant la distribution spatiale des cancers digestifs. Comme une distribution géographique peut se modifier au cours du temps, elle doit obligatoirement s'accompagner d'une précision quant au moment ou à l'époque où elle a été mesurée,

¹ Centre International de Recherche sur le Cancer, Service d'épidémiologie et de biostatistique, 150, cours Albert-Thomas, F - 69572 Lyon Cedex 2.

² Reprinted with permission from Masson ©.

exactement comme une photographie doit être datée. II faut donc tenir compte d'un paramètre "temps".

Par ailleurs, seules les localisations du tube digestif seront considérées ici, à l'exclusion des glandes annexes.

Enfin, les possibilités d'extension des méthodes de la pathologie géographique sont brièvement discutées.

Les matériaux de la pathologie géographique

1. Les données de l'anatomie pathologique (la "pathology" des auteurs anglo-saxons) ont été historiquement les premiers matériaux à être utilisés, pour la raison que les critères histologiques ont été et sont encore largement les plus sûrs pour définir ce qui est un cancer et ce qui ne l'est pas. Ce sont les séries anatomo-pathologiques qui ont servi de base aux premières comparaisons d'une région à l'autre. Le premier symposium sur la pathologie géographique des cancers date de 1950 (Oxford) [5], et les symposiums de Kampala et de Léopoldville en 1956 [16, 17] ont été les premières manifestations organisées pour décrire la distribution des cancers sur le continent africain.

Les matériaux anatomo-pathologiques se caractérisent à la fois par leur excellente qualité et par l'existence de biais de sélection considérables [9] qui en limitent la valeur et rendent les interprétations difficiles ou hasardeuses.

2. Les données de mortalité sont établies à partir des certificats de décès; ce sont les seules qui couvrent des populations entières [9]. Pratiquement tout le continent européen et une grande partie de l'Amérique disposent d'une couverture de mortalité adéquate. La seule sélection qui joue ici se rapporte aux pays qui ne disposent pas encore d'un système cohérent et organisé de statistiques démographiques et sanitaires.

Si l'information médicale obtenue par les certificats de décès est de qualité médiocre, par contre les documents utilisés, la façon de les obtenir, de les coder et de les exploiter, sont remarquablement standardisés; il existe depuis longtemps des règlements et des accords internationaux à leur sujet. Ceux-ci ont pour effet de minimiser les biais qui ont leur source dans ces techniques.

Par le nombre de sujets auxquels ils se rapportent, et par la durée de temps pour lequel ils sont disponibles, ce sont les matériaux de loin les plus importants.

3. Les données de morbidité sont probablement les meilleurs matériaux possibles, lorsqu'elles sont produites dans les registres du cancer. Ils allient la qualité à une couverture complète, lorsque le registre fonctionne bien. L'inconvénient est qu'il est difficile de faire fonctionner parfaitement un registre, que les registres ne concernent que des populations limitées, et qu'il reste beaucoup à faire du point de vue de la standardisation des méthodes de récolte, de traitement et d'analyse des données [23]. Par ailleurs, la distribution des registres est restée jusqu'à présent très sélective, et il y en a bien peu dans le sud et l'ouest de l'Europe, de même qu'en Afrique et en Asie [27].

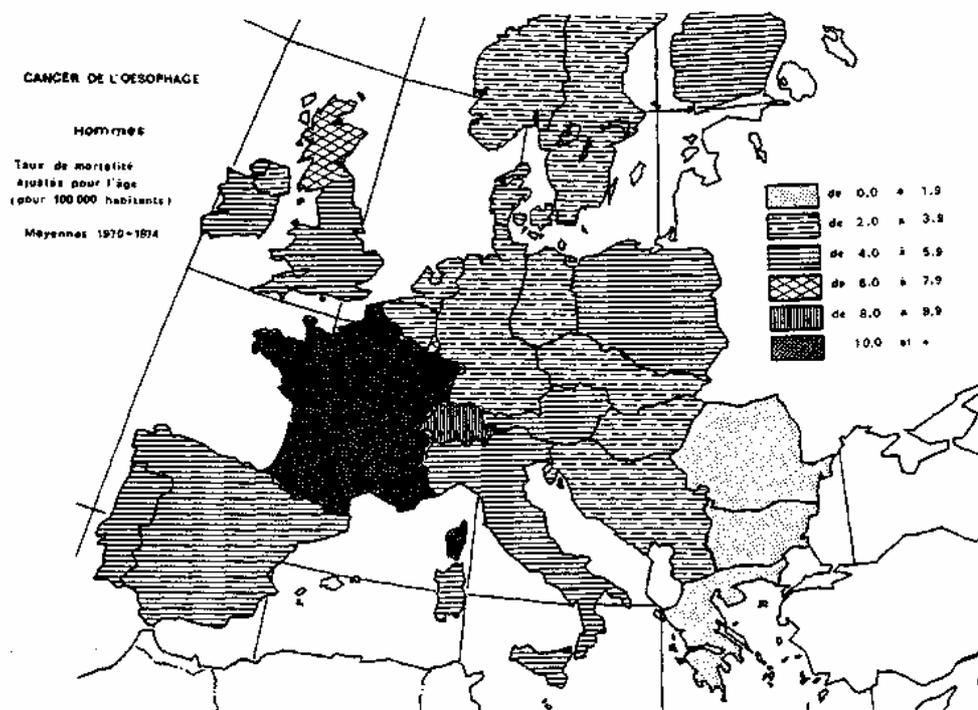
Distribution des cancers du tube digestif en Europe et dans le monde

1. Le cancer de l'oesophage

C'est la moins fréquente des localisations du tube digestif, mais c'est celle pour laquelle les plus grandes variations géographiques ont été observées. C'est en France que la mortalité est la plus élevée (*Carte 1*) pour le sexe masculin [13, 19], mais les données d'incidence montrent des foyers d'incidence élevée à Bulawayo, en Rhodésie du Sud, chez les Chinois de Singapour, les Noirs de la région de la baie de San Francisco, les Indiens de Bombay et les Porto-Ricains [27]. Par ailleurs des enquêtes de morbidité ont également montré des foyers d'incidence élevée dans le Transkei [15] et dans le nord de l'Iran [11]. Le sex-ratio varie de 0,9 sur les bords de la Caspienne à 22 dans l'ouest de la France.

L'évolution de la mortalité au cours du temps est tout aussi fantasque [10] (*Tableau 1*). Si la Suisse et la Finlande, qui se trouvaient aux premières places il y a 20 ans, ont régressé de façon spectaculaire, en France, par contre, l'augmentation est constante et l'on a même pu mettre en évidence un effet de cohorte en deux vagues successives [26].

Carte 1. Mortalité par cancer de l'oesophage chez l'homme, en Europe. Taux annuels ajustés pour l'âge pour 100.000 habitants. Moyenne 1970-74. Source: OMS
Mortality from oesophageal cancer in males, in Europe. Age standardized annual rates per 100.000 population. Averages 1970-74. Source: WHO



Une distribution géographique aussi extraordinaire ne peut qu'être le résultat d'habitudes individuelles, qui elles-mêmes varient dans l'espace et dans le temps. C'est dans des situations de ce genre que la pathologie géographique ouvre la voie à des investigations épidémiologiques proprement dites, qui ont, avec des succès divers, permis de comprendre ce qui se passe.

Tableau 1. Cancer de l'oesophage. Evolution de la mortalité au cours du temps. Taux de mortalité annuelle standardisés pour l'âge, sur la base de la population mondiale de Segi, pour 1952-53 et 1970

Cancer of the oesophagus. Mortality time trends. Age-standardized annual mortality rates, based on Segi's world population, for 1952-53 and 1970

Pays (Europe)	Sexe masculin			Sexe féminin		
	Taux 1952-53	Taux 1970	Indice % 1970/52- 53	Taux 1952-53	Taux 1970	Indice % 1970/52-53
Allemagne (R.F.)	4,27	3,44	81	1,39	0,85	61
Autriche	5,66	3,96	70	1,28	0,74	58
Belgique	3,74	3,90	104	1,37	0,94	69
Danemark	3,93	3,27	83	1,82	1,45	80
Finlande	9,19	5,12	56	6,65	3,10	47
France	10,42	13,53	130	1,10	1,16	105
Irlande	4,09	4,77	117	3,05	4,28	140
Italie	3,83	4,45	116	0,86	0,76	88
Norvège	3,07	2,25	73	1,09	0,83	76
Pays-Bas	3,87	2,92	75	1,67	1,35	81
Portugal	4,42	4,51	102	1,52	1,76	116
Royaume-Uni						
Angleterre et Galles	4,97	5,02	101	2,20	2,53	115
Ecosse	5,72	5,48	96	3,48	3,56	102
Irlande du N.	4,06	3,43	84	3,02	2,83	94
Suède	2,54	2,64	104	1,44	0,78	54
Suisse	13,31	7,79	59	1,67	0,71	43

2. Le cancer de l'estomac³

Il est resté le cancer le plus fréquent et le plus meurtrier (en nombre de décès) des cancers digestifs dans un très grand nombre de régions. En Europe, les taux les plus élevés s'observent dans les pays du Centre et de l'Est [13], mais ceux-ci restent bien au-dessous des taux observés au Japon et au Chili.

Les données d'incidence confirment la grande fréquence de la maladie, non seulement au Japon, mais aussi dans certaines populations d'Amérique du Sud, notamment à Sao Paulo, au Brésil, et à Cali, en Colombie [27].

³ Les tableaux et graphiques illustrant cette section et les deux suivantes n'ont pas pu être reproduits ici, faute de place. Les auteurs se feront un plaisir de les faire parvenir aux personnes intéressées.

Contrairement au cancer de l'oesophage, le cancer de l'estomac chez l'homme a une incidence et une mortalité qui sont assez régulièrement le double de ce qu'elles sont chez la femme [22].

La caractéristique la plus remarquable du cancer de l'estomac est qu'il est presque partout en diminution, à des degrés divers. Il y a des exceptions à cette règle, la plus marquante étant celle du Portugal [10, 22].

Il existe d'innombrables travaux sur le rôle des facteurs de milieu et en particulier alimentaires, sans pour autant que l'on comprenne pourquoi la maladie diminue de fréquence à une cadence accélérée, comme c'est le cas dans la population blanche des Etats-Unis [10].

3. Le cancer de l'intestin

C'est le seul des cancers digestifs qui semble frapper également les femmes et les hommes; le sex-ratio ne varie qu'entre des limites assez étroites (0,8 et 1,3); c'est le seul aussi dont la courbe de mortalité selon l'âge montre une croissance étonnamment régulière [21].

La mortalité est plus élevée parmi les pays de l'ouest de l'Europe que parmi les pays du Sud et de l'Est [13].

Les données d'incidence montrent la même image d'ensemble [27], mais elles sont sensiblement plus élevées que les données de mortalité; c'est la traduction d'une survie plus longue. Elles montrent aussi que les taux les plus élevés se rencontrent essentiellement dans les populations anglo-saxonnes des Etats-Unis, du Canada et du Royaume-Uni, ce qui explique l'intérêt manifesté par les chercheurs de ces pays pour le cancer du côlon dans lequel certains veulent voir une maladie de la civilisation, au même titre que certaines maladies cardio-vasculaires, et lié comme elles à un mode d'alimentation trop riche, particulièrement en lipides, et peut-être aussi insuffisant en fibres végétales. C'est la rareté des cancers intestinaux chez les Africains qui a amené Burkitt à émettre cette hypothèse [3].

L'évolution au cours du temps montre des tendances parfois contradictoires; il semble que la mortalité ait légèrement augmenté dans beaucoup de pays, et davantage pour les hommes que pour les femmes, mais il y a de nombreuses exceptions à cette règle [10].

4. Le cancer du rectum

La limite entre ce qui est la partie inférieure du côlon et la partie supérieure du rectum est souvent encore mal précisée. Les cancers du rectum, toutefois, présentent des caractéristiques de distribution à peine différentes de celles des cancers du côlon.

Les taux de mortalité sont les plus élevés dans une région qui s'étend depuis la Hongrie et la Tchécoslovaquie, à l'Est, jusqu'à l'Angleterre et à l'Ecosse, à l'Ouest, en passant par les pays de langue allemande, le Danemark et la Belgique [13]. La distribution est la même pour les femmes que pour les hommes mais les taux sont généralement inférieurs, le sex-ratio ayant le plus souvent une valeur égale à, ou voisine de 1,5 [20].

Les taux d'incidence sont généralement plus élevés que les taux de mortalité, les cancers du rectum bénéficiant d'une survie appréciable. Ils montrent une distribution de la maladie correspondant au schéma décrit ci-dessus, les variations géographiques observées étant, somme toute, peu importantes, en dehors de quelques extrêmes, comme les taux très élevés observés au Danemark [27].

Les modifications au cours du temps montrent aussi bien des diminutions que des augmentations de mortalité; elles se font dans le même sens pour les deux sexes, avec quelques exceptions comme la Nouvelle-Zélande [10].

Discussion

La pathologie géographique a le mérite de nous donner une image probablement assez fidèle de la distribution géographique des cancers digestifs. Si les progrès qu'elle nous a permis de faire dans notre connaissance de ces cancers n'ont pas été très nombreux ni très spectaculaires, c'est moins à la technique qu'il faut s'en prendre qu'à notre propre impuissance de concevoir des hypothèses valables qui rendent compte de telle ou telle distribution particulière. A cet égard, la pathologie géographique a joué parfois un rôle utilement négatif en réduisant à néant des hypothèses trop hâtives ou trop audacieuses qui se trouvaient contredites par les faits bruts mais précis qu'elle apportait.

En tout état de cause, on est loin d'avoir épuisé toutes les possibilités de la pathologie géographique, et il est utile de décrire ici quelques-uns des raffinements dans les techniques d'examen des données qui sont susceptibles d'élargir nos horizons.

1. En ce qui concerne les données de mortalité, elles sont habituellement disponibles au niveau national seulement, et elles ne permettent alors qu'une approche assez grossière, capable tout au plus de détecter les anomalies affectant un ou plusieurs pays. Cependant le découpage des pays en unités géographiques plus petites permet de distinguer des détails utiles.

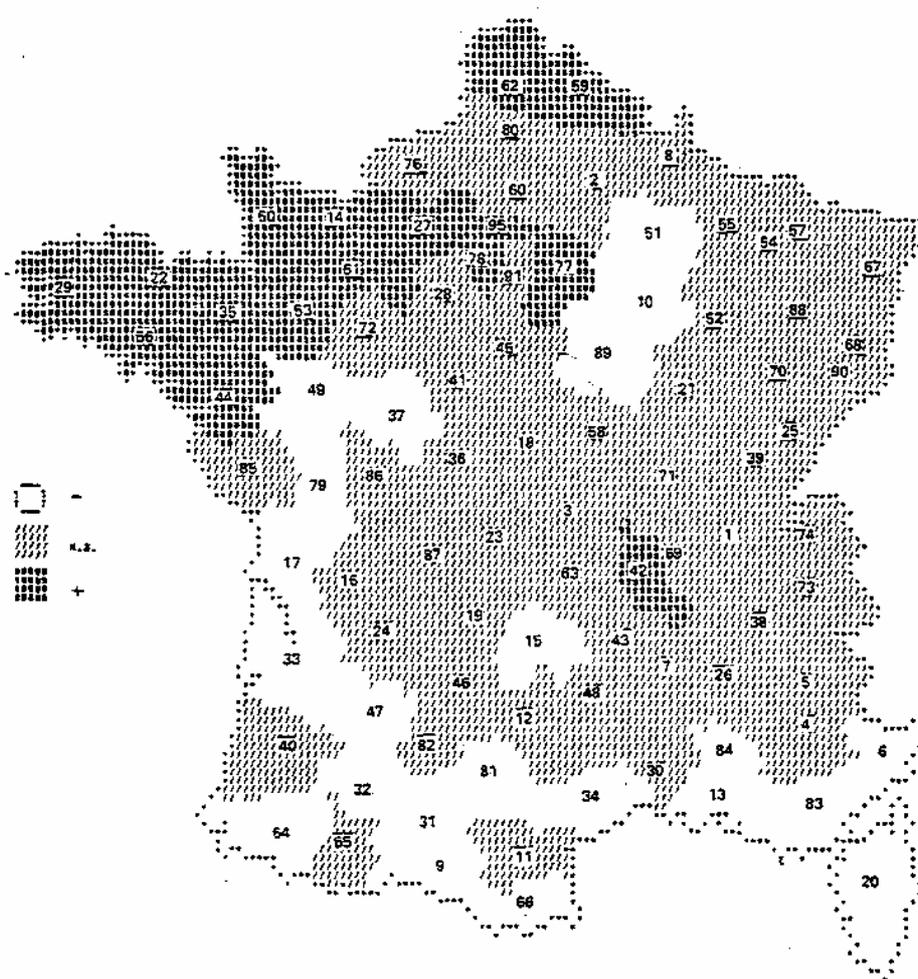
Cela s'impose lorsque le pays est très grand, comme les Etats-Unis [6], mais se justifie tout autant pour les nations plus petites, comme la France, où l'on a pu montrer que c'est dans les provinces de l'Ouest (*Carte 2*) que se concentre la mortalité par cancer de l'oesophage [7, 8]. En fait, la première analyse systématique pour les cancers des quatre segments du tube digestif dans les départements français ne date que de quelques années, dans la thèse de J-C Audigier [1]. Certains pays comme la France [7] et l'Italie [4] ont maintenant publié des données selon les départements ou les provinces.

Même au niveau de pays plus petits encore, l'utilisation de rapports normalisés de mortalité (le Standard Mortality Ratio, ou SMR des Anglo-Saxons) permet de faire des constatations intéressantes. En Suisse (*Carte 3*), on a pu voir ainsi que les cantons montagneux du Sud, du Centre et de l'Est se trouvaient, pour le cancer de l'estomac, au-dessus de la moyenne nationale, alors que les cantons industrialisés du Nord et les cantons francophones de l'Ouest se trouvaient au-dessous de cette moyenne [2]. De même, en Belgique, un travail récent a montré que les taux des quatre provinces du nord du pays étaient très nettement plus élevés que ceux des provinces du Sud,

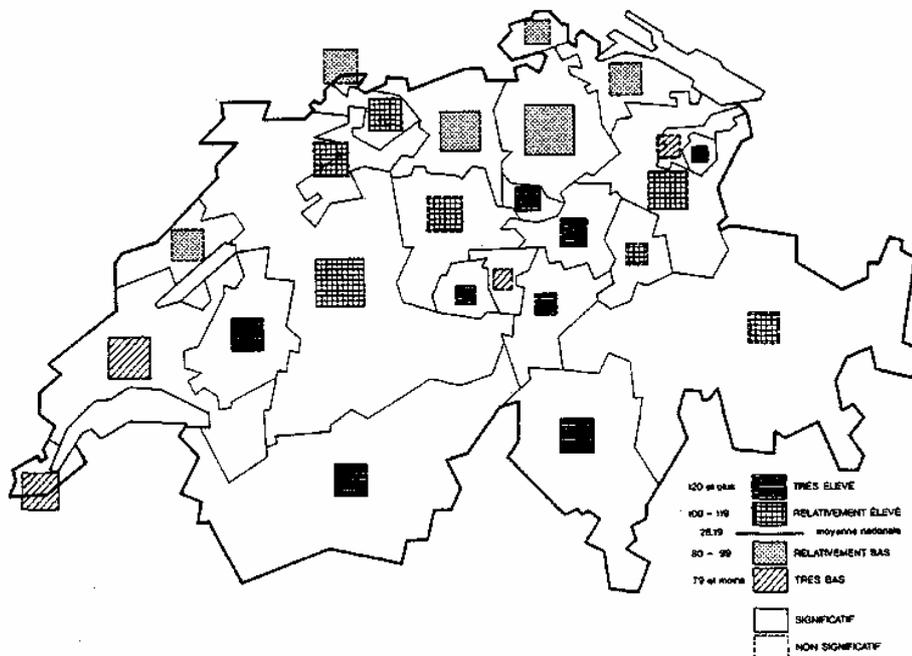
constatation d'autant plus intéressante qu'en replaçant ces données dans le cadre de l'ensemble de la région, ces différences ne faisaient que prolonger celles qui existaient entre les pays voisins (*Carte 4*), la frontière des zones de basse mortalité par cancer gastrique suivant ainsi assez fidèlement celle de la francophonie [14].

Ces quelques exemples montrent clairement ce qu'il y a à gagner en procédant à des analyses géographiques au niveau d'unités géographiques plus petites.

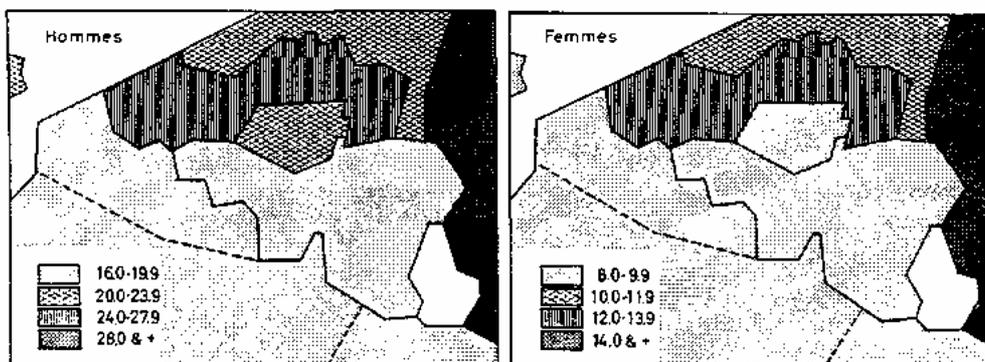
Carte 2. Mortalité par cancer de l'oesophage par département, en France, en 1970. Sexe masculin. Source: INSERM [7]
Mortality from oesophageal cancer by "departement", in France, in 1970. Males. Source: INSERM [7]



Carte 3. Mortalité par cancer de l'estomac dans les cantons suisses, en 1969-71. Taux de mortalité normalisés. Sexe masculin. Source: Brooke [2]
 Mortality from stomach cancer in the Swiss "cantons", in 1969-71. Standard mortality ratios. Males. Source: Brooke [2]



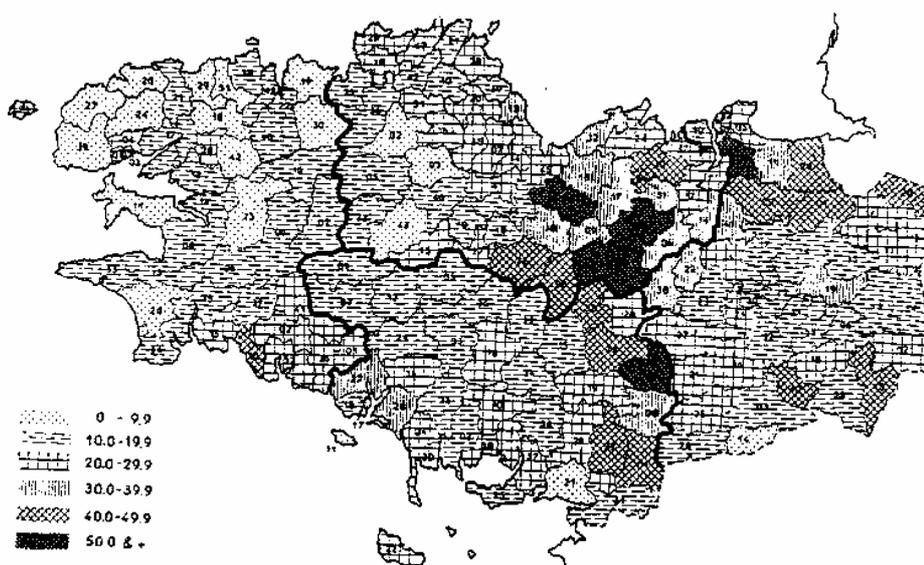
Carte 4. Mortalité par cancer de l'estomac dans les grandes régions belges et dans les pays voisins, en 1972. Taux annuels standardisés pour l'âge pour 100.000 habitants. Sexe masculin (à gauche) et sexe féminin (à droite). Source: Ramioul et Tuyns [14]
 Mortality from stomach cancer in the main regions of Belgium and in the neighbour countries, in 1972. Annual age-standardized rates per 100.000 population. Males (left) and females (right). Source: Ramioul et Tuyns [14]



2. Les données de morbidité et d'incidence telles qu'elles sont établies dans les registres du cancer, sont le complément indispensable des données de mortalité. Elles permettent de confirmer et de préciser l'enseignement de celles-ci comme cela a été le cas en Ille-et-Vilaine, où elles ont permis de montrer qu'à une mortalité élevée [24] (*Carte 5*) correspondait réellement une incidence élevée [25] (*Carte 6*) des cancers de l'oesophage, en même temps que se déroulait l'enquête étiologique qui allait permettre de mieux comprendre le rôle étiologique de l'alcool et du tabac dans ce cas particulier.

Carte 5. Mortalité par cancer de l'oesophage, par cantons, en Bretagne, en 1958-1966. Taux annuels standardisés pour l'âge pour 100.000 habitants. Sexe masculin. Source: Tuyns et Massé [24].

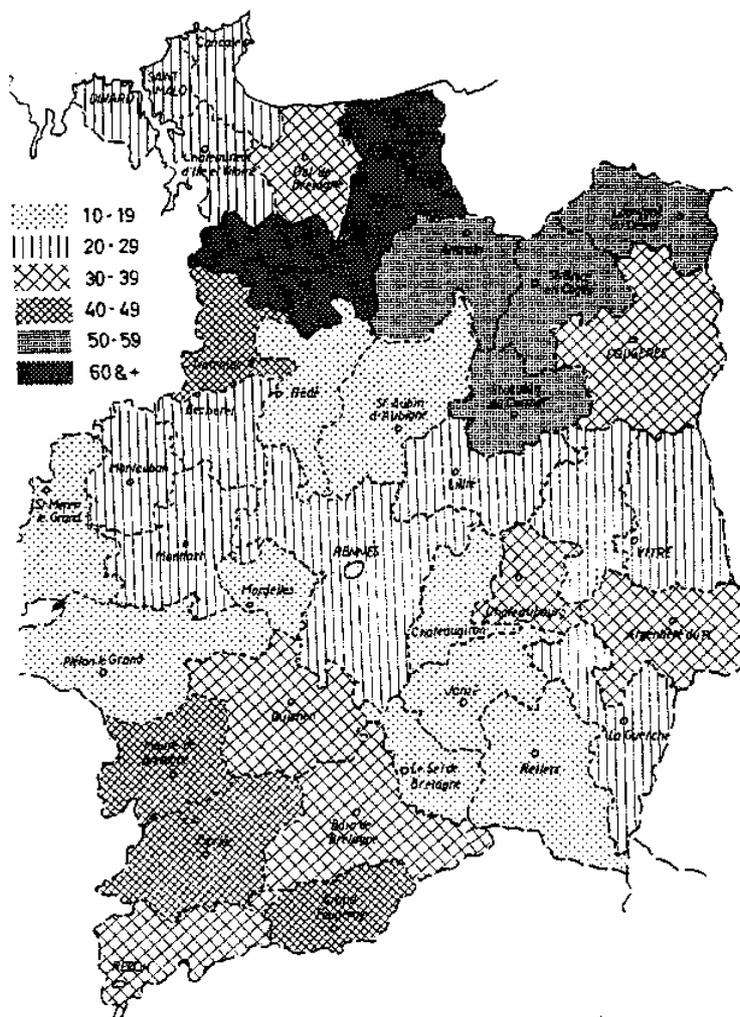
Mortality from oesophageal cancer, by "cantons", in Brittany, in 1958-66. Annual age standardized rates per 100.000 population. Males. Source: Tuyns and Massé [24]



L'établissement et le maintien en état de bonne marche d'un registre du cancer représentent une entreprise difficile et coûteuse qui en exclut le déploiement généralisé; par contre, l'organisation d'un petit nombre de registres régionaux portant sur quelques centaines de milliers de personnes et judicieusement localisés dans des zones bien caractérisées sont susceptibles de compléter les informations disponibles sur les cancers et notamment sur les cancers digestifs.

Dans les pays d'origine latine, les registres sont encore trop peu nombreux, mais le mouvement se développe sous l'impulsion notamment du groupement dit de "l'Ascension". Ce groupement non seulement permet aux protagonistes des registres de se réunir pour discuter de leurs problèmes, mais aussi d'encourager de nouvelles initiatives et même de promouvoir des recherches communes dont certaines ont été rapportées ici-même.

Carte 6. Incidence du cancer de l'oesophage par cantons, en Ile-et-Vilaine, en 1968-73. Taux annuels standardisés pour l'âge pour 100.000 habitants. Sexe masculin. Source: Tuyns et Massé [25]
 Mortality from oesophageal cancer, by "cantons", in Ile-et-Vilaine, in 1968-73. Annual age standardized rates per 100.000 population. Males. Source: Tuyns and Massé [25]



3. Enfin, l'utilisation de données anatomo-pathologiques va peut-être connaître une impulsion nouvelle. Si les espoirs soulevés par les nouvelles classifications histologiques des cancers de l'estomac se confirment [12], nous comprendrons peut-être mieux pourquoi certains d'entre eux diminuent de fréquence.

Par ailleurs, les séries de cas observées par les anatomo-pathologistes, aussi suspectes qu'elles puissent être à cause des biais qui les grèvent, n'en constituent pas moins la seule source d'information disponible dans la plupart des pays africains, asiatiques et sud-américains. Des techniques simples d'ajustement [18], maniées avec prudence, devraient permettre d'accroître notre stock d'informations sur les cancers digestifs dans le monde. Il est sans doute possible d'en étudier de nouvelles.

4. L'apparition d'un plus large éventail de données sur la pathologie géographique des cancers digestifs devrait stimuler la naissance de nouvelles hypothèses de travail. Mais l'existence de données plus détaillées n'aura pas que des avantages; on peut craindre qu'elle n'encourage les apprentis sorciers à en nourrir les ordinateurs gloutons, et que d'innombrables études de corrélations apparaissent aussitôt, toutes plus "significatives" les unes que les autres. On ne rappellera jamais assez, à cet égard, les dangers de ce genre d'exercice, plus souvent générateur de fausses pistes que d'hypothèses fertiles.

C'est un risque qu'il vaut sans doute la peine de courir, car il existe des corrélations qui peuvent entraîner une suspicion légitime, lorsqu'elles peuvent s'appuyer sur le bon sens, et sur la logique biologique. Bien qu'une corrélation ne prouve rien par soi-même, même dans les cas les plus favorables, elle peut justifier d'entreprendre des études portant sur des cas individuels, qui elles, permettront de conclure avec plus de sécurité.

Conclusion

La pathologie géographique a apporté une contribution non négligeable à l'épidémiologie des cancers digestifs. Il reste cependant des lacunes importantes dans les informations disponibles sur la distribution spatiale et temporelle des cancers digestifs dans le monde. Il existe des moyens d'y remédier.

Un éventail plus large de données devrait susciter de nouvelles hypothèses de travail qui, si des précautions méthodologiques sont prises, devraient se montrer enrichissantes.

Bibliographie

1. Audigier J-C. *Mortalité par cancer du tube digestif en France dans deux périodes, 1961-1963 et 1967-1968*. Thèse, Lyon, 1973.
2. Brooke E-M. *Géographie de la mortalité due au cancer en Suisse, 1969-1971*. Institut Universitaire de Médecine Sociale et Préventive, BSA 75-500. Lausanne, 1975.
3. Burkitt DP. Epidemiology of cancer of the colon and rectum. *Cancer* 1971; 28: 3-13.
4. Cislaghi C, De Carli A, Morosini P, Puntoni R. *Atlante della mortalità per tumori in Italia. Triennio 1970-1972*. Lega italiana per la lotta contro i tumori. Roma, 1978.
5. Clemmensen J. *Symposium on Geographical Pathology and Demography of Cancer*. Council for International Organizations of Medical Sciences. Oxford, England, 1950.
6. Gordon T, Crittenden M, Haenszel W. *Cancer mortality trends in the United States, 1930-1955*. Monograph. National Cancer Institute 1961; 6: 133-298.
7. INSERM. *Mortalité par cancer en France. Années 1968, 1969, 1970*. INSERM. Paris, 1976.
8. Lasserre O. *Etude de pathologie géographique sur la relation alcool-cancer*. Thèse. Paris, 1963.

9. Lilienfeld AM, Pedersen E, Dowd JE. *Cancer Epidemiology: Methods of Study*. Johns Hopkins Press. Baltimore, MD, 1967.
10. Logan WPD. Structure et tendances internationales de la mortalité par cancer de l'oesophage, de l'estomac, de l'intestin, et du rectum. *OMS Rapport de Statistiques Sanitaires Mondiales 1975*; 28 (12): 458-501.
11. Mahboubi E, Kmet J, Cook PJ, Day NE, Ghadirian P, Salmasizadeh S. Oesophageal cancer studies in the Caspian Littoral of Iran: The Caspian Registry. *Br J Cancer* 1973; 28: 193-214.
12. Munoz N, Correa P, Quello C, Duque E. Histologic types of gastric cancer in high and low risk areas. *Int J Cancer* 1968; 5: 809-838.
13. OMS. *Banque des données de mortalité*.
14. Ramioul L, Tuyns AJ. La distribution géographique des cancers du tube digestif en Belgique. Inégale répartition de la mortalité par cancer de l'estomac et par cancer du rectum. *Acta Gastro-ent Belg*, 1977; 40: 129-147.
15. Rose ER. Esophageal cancer in the Transkei, 1955-1969. *J Nat Cancer Inst* 1973; 51: 7-16.
16. Symposium on Cancer in Africa South of the Sahara. *ACTA, UICC*, 1957, 13 (6). Leopoldville, 1956.
17. Symposium on Cancer of the Liver among African Negroes. *ACTA, UICC*, 1957, 13 (4). Kampala, 1956.
18. Tuyns AJ. Studies on cancer relative frequencies (ratio studies): A method for computing an age-standardized cancer ratio. *Int J Cancer* 1968; 3: 397-403.
19. Tuyns AJ. Etude de géographie comparée sur le cancer de l'oesophage en Europe. *IARC Int Tech Report 70/008*, 1971.
20. Tuyns AJ. Mortality from cancer of the rectum. A review of routine national mortality data. 1955-1965. *IARC Int Tech Report 71/005*, 1971.
21. Tuyns AJ. Mortality from cancer of the colon. A review of routine national mortality data. 1955-1965. *IARC Int Tech Report 71/008*, 1971.
22. Tuyns AJ. Données épidémiologiques sur le cancer de l'estomac. *Cahiers médicaux Lyonnais*, 1973; 49: 1967-1974.
23. Tuyns AJ. The collection of available information: Possibilities and limitations of international standardization. *Recent Results in Cancer Research*. Springer Verlag. Berlin, 1975; 50: 14-19.
24. Tuyns AJ, Massé LMF. Mortality from cancer of the oesophagus in Brittany. *Int J Epidem* 1973; 2: 242-245.
25. Tuyns AJ, Massé G. Le cancer de l'oesophage en Ille-et-Vilaine. Etude de l'incidence de la maladie, de ses aspects cliniques et histologiques et de sa distribution géographique. *Ouest Médical* 1975; 28: 1757-1770.

26. Tuyns AJ, Audigier J-C. Double wave cohort increase for oesophageal and laryngeal cancer in France in relation to reduced alcohol consumption during the Second World War. *Digestion* 1976; 14: 197-208.
27. Waterhouse J, Muir C, Correa P, Powell J (eds.). *Cancer Incidence in Five Continents*. IARC Scientific Publications, 3 (15). International Agency for Research on Cancer. Lyon, 1976.

2. Time trends of primary liver cancer: Indication of increased incidence in selected cancer registry populations

R Saracci, F Repetto¹

J Natl Cancer Inst 1980; 65 (2): 241-247.²

Abstract. Primary liver cancer (PLC) data from 30 selected cancer registries covering 37 populations in 18 countries were used to compare incidence rates in two periods (2-5 yr long) between 1956 and 1972. The median distance between central years of the two periods was about 8 years. Over this interval, all-ages incidence rates, standardized to world population, showed a statistically significant increase in 17 (45.9%) of the populations for males and in 10 (27.0%) for females. Corresponding figures for the 0- to 44-year age group were 4 (10.8%) for males and 7 (18.9%) for females. One statistically significant decrease was observed among the remaining populations. Over the whole set of 37 populations the median percent yearly increase was +3.7 for males and +6.7 for females (all ages) and +1.3 for males and +8.3 for females (ages 0-44 yr). The increase in PLC was most clearly identifiable in the populations of Kracow, Poland; Alberta, Canada; and Bombay, India; and in the Jewish population of Israel. Correlations between levels and/or changes of some variables (per capita income and calorie and alcohol consumption) and changes in PLC rates provided no consistent pattern of results. Changes in PLC mortality rates showed only a weak correlation with changes in PLC incidence rates, indicating the inadequacy of mortality data to describe PLC trends. Data on PLC incidence trends, as available from routine sources, appeared insufficient to determine the role of diagnosis-registration changes in the observed increase and to exclude the contribution of etiologic factors. *JNCI* 65 (2): 241-247, 1980.

Abbreviations used. ICD = International Classification of Diseases; ICD-7, ICD-8 = ICD revision 7 or 8; PLC = primary liver cancer; r_s = Spearman's rank correlation coefficient.

PLC has usually been considered rare among white populations in Western countries and comparatively common for some parts of Africa and Asia [1]. For instance, the most recent volume of "Cancer Incidence in Five Continents" [2] reports, at one extreme, age-standardized rates of 64.6/100 000 for males and of 25.4/100 000 for females in Bulawayo, Africa, and at the other extreme, rates of 0.9/100 000 for males and of 0.3/100 000 for females in the United Kingdom (Oxford, England). However, Tuyns and Obradovic [3] have recently documented in the Geneva (Switzerland) cancer registry incidence rates notably higher than those previously reported from the Western World,

¹ Unit of Epidemiology and Biostatistics, International Agency for Research on Cancer, 150 Cours Albert-Thomas, 69008 Lyon, France.

² Reprinted by permission of Oxford University Press.

and one concept that they discuss is the possibility that when greater attention is given to PLC, higher rates may be reported. Besides its practical importance as a disease with very poor prognosis, PLC deserves scientific interest regarding factors that have been related to its etiology, e.g., alcohol, aflatoxins, hepatitis B, and, possibly, other environmental chemicals such as industrial chemicals and some pesticides for which experimental evidence of hepatocarcinogenicity exists. The rarity of PLC in most industrialized countries has recently been quoted [4] as a possible argument against the presence of a large number of contaminant mutagens-carcinogens in the environment.

Therefore, we became interested in examining whether in recent years the occurrence of PLC has undergone any appreciable change. Assessment of time trends, and, more generally, of variations in the frequency of PLC is, however, difficult [5] for at least two reasons: a) the intrinsic difficulty of diagnosing PLC is a problem common to other cancers, particularly when organs are commonly metastatic sites, and diagnostic accuracy may vary with the passage of time; b) because PLC is classified with cancer of the gallbladder and extrahepatic ducts in the three-digit ICD code prior to its eighth revision (1965), mortality figures, which are very seldom published by the fourth digit code, do not allow a proper examination of PLC time trends. For example, in the Segi series "Cancer Mortality for Selected Sites in 24 Countries" [6-10], figures for PLC are always combined with cancer of the gallbladder and extrahepatic ducts (ICD 155).

Although they span a relatively short period of time and are limited to selected areas, published figures from cancer registries offer in principle a better material than mortality figures for time comparisons. Results of such an analysis, derived mainly from figures published in the three volumes of "Cancer Incidence in Five Continents" [2, 11, 12], are presented here, and the shortcomings of the available data are discussed.

Materials and methods

The first three volumes of "Cancer Incidence in Five Continents" [2, 11, 12] were used as a basic source of information. The first volume contains data from 32 registries, the second from 44, and the third from 59. The volumes were used for the following investigations.

The reliability of the observations reported in these registries was investigated to increase (within the limits of the available information) the likelihood that an observed change in the incidence of registered PLC cases reflected a real change in the disease incidence rather than a change in registration and/or diagnostic practices. For this purpose only registries fulfilling the following criteria were selected:

- a) data on PLC were available for two nonoverlapping periods of time with a minimum span of 5 years between central years;
- b) figures for PLC separate from other cancers were provided for both periods; and
- c) no major change (e.g., from a single hospital registry to a territorial one) was reported as having occurred between the two periods.

In this way, 30 registries covering 37 populations in 18 countries (13 registries from Europe, 9 from North America, and 8 from other regions of the world) proved suitable for analysis.

Also, for this investigation of reliability the relation was examined between the level of histologic confirmation in each registry and the corresponding change in the all-ages standardized rates (see below), as was the relation between duration of operation (in yr) of a registry and the corresponding change in the all-ages standardized rates (on the assumption that the shorter the duration, the less stabilized and more liable to changes were the registration procedures). Changes in rates were calculated not only for the all-ages group but also for the age group 0-44 years old. To study PLC incidence, the 0-44 age group has been suggested [13] as preferable to other groups including older people, who are more likely to be affected by misdiagnoses, especially from secondary cancers.

The changes of PLC incidence rates in time were investigated on the basis of the same information. The two periods compared were both between 1956 and 1972, varied in length from 2 to 5 years, and had a median distance (between central years) of 7.8 years. Age-standardized incidence rates (with "world population" as a standard) for males and females were available in the "Cancer Incidence in Five Continents" volumes for the all-ages and the 35-64-year-old groups. The rates were calculated for the 0-44 and the 0-34 age groups (and, for sake of completeness, for the 65+ group as well), both for PLC and gallbladder cancer (ICD-7, 155.0 and 155.1; ICD-8, 155 and 156). (Because a substantial identity of results was found when the 0-44 or the 0-34 age rates were used, only the 0-44 age rates will be reported in "Results").

Time variations in incidence rates for each population were expressed as average arithmetic yearly percent changes. As an approximate statistical screening procedure, a change was regarded as statistically significant when the ratio

$$(t_2 n_1 - t_1 n_2) / \sqrt{(t_2^2 n_1 + t_1^2 n_2)}$$

exceeded the value 2 (n_1 being the total number of cases registered in the first period of length t_1 years, and n_2 and t_2 being the corresponding quantities in the second period). Regardless, no change of less than 5 cases was retained as significant, and for the all-ages group, a percent change was retained as significant only if it also occurred with the same or greater magnitude and with the same sign in the age subgroups 35-64 and 65+.

In addition, the Wilcoxon signed rank test for paired samples was used to test the absolute difference between the incidence rates in the set of 37 populations in the first and second periods of time [14]. The ratio of the proportions p_2/p_1 (the previously mentioned standardized rates of PLC incidence compared to the standardized rates for all cancers in the second period over the same proportion in the first period) were also calculated.

Changes in incidence rates were correlated with other variables in the final investigation. Data for a few variables were collected; however, the data were available only for subsets of the 18 investigated countries of which the registry areas usually represent only a portion. These data are mortality for PLC and liver cirrhosis for the same years as the incidence data (WHO mortality data bank), calorie consumption per person per day [15],

per capita income [16], and alcohol consumption per person per year [17]. For countries in which PLC data were available from two or more cancer registries, a median incidence rate was computed for correlation purposes (this being taken as the unweighted mean for only two populations). Correlations were calculated in the form of Spearman's rank correlation coefficients [14], and the associated P value was reported only when smaller than the conventional level of 0.05.

Results

Reliability of observations

Data on percentage of PLC confirmed histologically are available for all registries and both sexes in the second period, whereas this information is reported only for a minority of registries in the first period. (However, in such instances no systematic time variation in the percentage of histologic confirmation was apparent). The frequency distribution of the population by change in all-ages standardized incidence rates is given for three classes of confirmed histologic diagnosis in the second period (*Table 1*). The distribution exhibited some irregular variation among the three classes, but no consistent trend relating the level (frequency of histologic confirmation) and the direction of the incidence rate changes was discernible.

Also, no association was detectable between changes in all-ages standardized rates and durations of registry operations. For males the median yearly changes were +6.5, +2.8, and +3.7% for registries with 0-2, 3-10, or more than 11 years of operation at the start of the observation period. For females the corresponding median changes were +6.7, +4.7, and +8.5%.

Table 1. PLC in 37 populations: changes in all-ages standardized incidence rates by level of histologic confirmation^a

Change in incidence rate	Level of histologic confirmation		
	100-75% ^b	74-50% ^c	<49 ^d
Males ^e			
Increase	12 (66.7)	5 (45.4)	7 (87.5)
No change	0 (0.0)	2 (18.2)	1 (12.5)
Decrease	6 (33.3)	4 (36.4)	0 (0.0)
Females ^f			
Increase	11 (61.1)	10 (90.9)	5 (62.5)
No change	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Decrease	7 (39.9)	1 (9.1)	3 (37.5)

^a Data for the second of two periods compared. Values are No. of populations (%) showing change.

^b No. of populations = 18.

^c No. of populations = 11.

^d No. of populations = 8.

^e χ^2 with 2 degrees of freedom (pooling "no change" and "decrease"): 3.63 (0.10 < P < 0.25).

^f χ^2 with 2 degrees of freedom (pooling "no change" and "decrease"): 3.20 (0.10 < P < 0.25).

Changes of PLC incidence rates in time

Tables 2, 3, and 4 present detailed data on age-standardized (all ages and ages 0-44) PLC incidence rates and incidence rate changes in 37 populations for males and females in the two periods of time. Apparently, rates for females were lower than rates for males in both periods, and rates for both sexes increased with time. Rates for males were based on a minimum of 1 case and a maximum of 826 cases (median, 26) for the first period and on 5-1,786 cases (median, 57.5) for the second period; rates for females were based on 2-682 (median, 16.5) and on 1-1,222 (median, 31), respectively.

Table 5 summarizes the main findings on incidence rate changes (detailed in *Table 2*). For both males and females and in the all-ages and 0-44 age groups the number and percent of populations having an increase in incidence apparently exceeded the number and percent having no change or a decrease. If only statistically significant changes are considered, several increases in incidence but only one of the decreases appeared significant. Additionally, the results for the incidence rate changes in the 35-64 age group (not reported here) followed the general pattern of the 0-44 age group.

An alternative way of analyzing these figures was to consider them globally in the set of 37 populations, starting from the basic data on incidence rates as detailed in Tables 3, 4. A Wilcoxon signed rank test of the differences between incidence rates in the first and second periods gave a value of $P < 0.01$ for both males and females in the all-ages group, a value of $0.01 < P < 0.02$ for males in the 0-44 age group, and a value of $P < 0.01$ for females in the same group.

This finding confirmed the indication that, on the whole, incidence rates increased, and the median of this yearly increase in the all-ages group was +3.7% for males and +6.7% for females; in the 0-44 age group the median yearly increase was +1.3% for males and +8.3 for females.

In addition, the data in Table 2 indicate a similar trend in the yearly percent variation of the incidence rate and in the ratio p_2/p_1 . Consequently, the increases in incidence rate of PLC tended to be accompanied by more PLC relative to all cancers. The same data also indicate that the increase in incidence rate was most clearly and consistently identifiable in certain populations. These appeared to be Krakow, Poland; Alberta, Canada; and Bombay, India; and the Jewish population of Israel.

Table 2. Changes in age-standardized incidence rates for PLC

Registry	Registration periods		All ages				Ages 0-44 yr			
			♂		♀		♂		♀	
			First	Second	$\Delta\%$ ^a yearly	p_2/p_1 ^b	$\Delta\%$ ^a yearly	p_2/p_1 ^b	$\Delta\%$ ^a yearly	p_2/p_1 ^b
Finland	1959-61	1966-70	+6.3 ^c	1.6	+4.7 ^c	1.5	-4.4	0.7	+14.3	2.2
German Democratic Republic	1964-66	1968-72	+7.8 ^c	1.3	+3.3	1.2	+18.7 ^c	1.9	+13.3	1.6
Hungary, Szabolcs	1962-66	1969-71	0.0	1.0	+1.3	1.1	0.0	— ^d	-16.7	— ^d
Hungary, Vas	1962-66	1968-72	+3.1	1.0	+10.0	1.7	-16.7	— ^d	+ — ^e	— ^d
Norway: urban	1964-66	1968-72	+12.5 ^c	1.4	+10.0 ^c	1.3	+45.0	3.3	+25.4	1.9
Norway: rural	1964-66	1968-72	+12.0	1.7	+40.0	3.0	+60.0	2.9	+ — ^{c,e}	— ^d
Poland, Kracow	1965-66	1968-72	+ — ^{c,e}	— ^d	+1088.9 ^c	4.0	+ — ^{c,e}	— ^d	+ — ^{c,e}	— ^d
Poland, Katowice	1965-66	1970-72	+120.4 ^c	5.3	+59.1 ^c	4.0	+14.1	1.5	+25.4	3.0
Poland, Warsaw	1965-66	1968-72	+35.0	1.2	+138.9	7.5	+3.5	1.2	+ — ^{c,e}	— ^d
Sweden	1959-61	1966-70	+7.6 ^c	1.3	+9.4 ^c	1.2	+16.1	2.2	+4.2	1.2
United Kingdom, Birmingham	1960-62	1968-72	+2.8 ^c	1.3	+7.4 ^c	1.0	+0.8	1.0	+5.5	1.4
United Kingdom, Liverpool	1959-63	1968-72	0.0	0.8	+11.1 ^c	3.1	-0.6	0.9	+30.6	3.1
United Kingdom, South Metropolitan	1960-62	1967-71	+1.6	1.3	+3.1	1.5	-0.8	0.9	0.0	1.0
Yugoslavia, Slovenia	1956-60	1968-72	-1.8	0.7	-2.3	0.7	-2.5	0.6	+ — ^e	— ^d
Canada, Alberta	1960-62	1969-72	+26.3 ^c	2.5	+73.7	6.0	+ — ^e	— ^d	+ — ^{c,e}	— ^d
Canada, Manitoba	1960-62	1969-72	-3.8	0.4	-0.9	1.0	-10.5	— ^d	-1.1	1.0
Canada, Newfoundland	1960-62	1969-72	+7.0	2.0	+5.3	1.3	+ — ^e	— ^d	-1.6	0.7
Canada, Saskatchewan	1960-62	1969-72	+4.2	1.0	+7.9	1.5	+21.0	2.2	-6.6	0.4
United States, Alameda: white	1960-64	1969-73	-0.9	0.9	+4.9	1.0	+3.7	1.1	+51.4 ^c	5.4
United States, Alameda: black	1960-64	1969-73	-5.7	0.3	+4.6	1.3	-1.9	0.6	+11.1	1.6
United States, Connecticut	1960-62	1968-72	-1.8	0.9	-3.3	0.6	-5.0	0.6	+35.5 ^c	4.4
United States, New York	1959-61	1969-71	+2.7 ^c	1.3	-1.1	0.9	+10.0	2.1	-1.2	1.0
United States, El Paso: Latin	1960-66	1968-70	-16.7 ^c	— ^d	+2.8	0.9	0.0	— ^d	-16.7	— ^d
United States, El Paso: other white	1960-66	1968-70	0.0	1.0	-11.1	0.5	-4.3	0.7	+30.0	1.5
Puerto Rico	1962-63	1968-72	+2.4 ^c	1.1	+13.3 ^c	2.2	+3.7	1.3	+11.8	2.2
Hawaii: Caucasian	1960-63	1968-72	-1.8	0.6	-0.6	0.7	+ — ^e	— ^d	+ — ^e	— ^d
Hawaii: Hawaiian	1960-63	1968-72	+9.4 ^c	1.6	-4.4	0.6	+1.7	1.3	-11.8	— ^d
Hawaii: Japanese	1960-63	1968-72	-4.7	0.5	+25.5	2.5	-5.5	0.9	0.0	— ^d
Colombia, Cali	1962-64	1967-71	-6.7	0.8	-8.8	0.6	-5.6	0.8	-9.6	0.6
Jamaica	1958-63	1967-72	+6.4 ^c	1.5	+1.2	1.0	-1.5	0.9	-0.4	0.8
India, Bombay	1964-66	1968-72	+36.0 ^c	3.3	+100.0	6.2	+150.0 ^c	9.4	+20.0 ^c	2.0
Israel: all Jews	1960-66	1967-71	+6.5 ^c	1.0	+6.7 ^c	1.2	+22.2 ^c	1.7	+2.6	0.9
Israel: non-Jews	1960-66	1967-71	+0.5	1.0	-6.4	0.5	-17.3	0.2	0.0	— ^d
Japan, Miyagi	1962-64	1968-71	+5.9 ^c	1.4	-3.8	0.8	+0.7	1.3	-6.8	0.7
Rhodesia, Bulawayo	1963-67	1968-72	+7.2	1.2	-5.1	1.5	+7.4	1.5	-3.0	0.9
New Zealand: non-Maori	1962-66	1968-71	+4.8 ^c	1.3	+6.0 ^c	1.3	+10.7	1.6	-7.9	0.6
New Zealand: Maori	1962-66	1968-71	-0.2	1.1	+20.3	2.3	-2.4	1.0	+1.2	1.0

^a $\Delta\%$ = yearly percent change in incidence rate.

^b p_2/p_1 : See "Materials and Methods".

^c Significant changes.

^d Not computable because initial or final rate is equal to zero.

^e Not computable because initial rate is equal to zero.

Table 3. Age-standardized incidence rates for PLC: Males

Registry	Registration periods		All ages				Ages 0-44 yr			
			First period		Second period		First period		Second period	
	First	Second	N. of cases ^a	Incid. rate						
Finland	1959-61	1966-70	79	1.4	245	2.1	8	0.2	9	0.1
German Democratic Republic	1964-66	1968-72	826	2.3	1786	3.2	23	0.2	92	0.3
Hungary, Szabolcs	1962-66	1969-71	12	0.9	9	0.9	0	0.0	0	0.0
Hungary, Vas	1962-66	1968-72	15	1.6	17	1.9	2	0.3	0	0.0
Norway: urban	1964-66	1968-72	51	1.6	146	2.6	2	0.1	9	0.4
Norway: rural	1964-66	1968-72	24	0.5	57	0.8	1	0.1	6	0.2
Poland, Kracow	1965-66	1968-72	1	0.0	366	5.9	0	0.0	15	0.3
Poland, Katowice	1965-66	1970-72	26	0.8	295	6.1	5	0.2	6	0.3
Poland, Warsaw	1965-66	1968-72	36	3.3	254	8.5	1	0.2	6	0.2
Sweden	1959-61	1966-70	292	1.8	939	2.9	9	0.1	20	0.2
United Kingdom, Birmingham	1960-62	1968-72	65	0.8	152	1.0	7	0.1	12	0.1
United Kingdom, Liverpool	1959-63	1968-72	129	1.5	136	1.5	9	0.2	8	0.2
United Kingdom, South Metropolitan	1960-62	1967-71	127	0.8	224	0.9	12	0.2	20	0.2
Yugoslavia, Slovenia	1956-60	1968-72	69	1.9	70	1.5	3	0.2	5	0.1
Canada, Alberta	1960-62	1969-72	8	0.4	46	1.4	0	0.0	4	0.2
Canada, Manitoba	1960-62	1969-72	35	2.2	36	1.4	3	0.3	0	0.0
Canada, Newfoundland	1960-62	1969-72	2	0.3	5	0.5	0	0.0	1	0.2
Canada, Saskatchewan	1960-62	1969-72	16	1.0	36	1.4	1	0.1	3	0.2
United States, Alameda: white	1960-64	1969-73	53	2.4	50	2.2	2	0.1	2	0.2
United States, Alameda: black	1960-64	1969-73	19	8.8	14	4.3	2	0.8	2	0.6
United States, Connecticut	1960-62	1968-72	104	2.4	161	2.0	8	0.3	8	0.2
United States, New York	1959-61	1969-71	243	1.5	334	1.9	9	0.1	19	0.2
United States, El Paso: Latin	1960-66	1968-70	8	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0
United States, El Paso: other white	1960-66	1968-70	11	2.5	6	2.5	2	0.4	1	0.3
Puerto Rico	1962-63	1968-72	51	2.8	193	3.3	5	0.3	16	0.4
Hawaii: Caucasian	1960-63	1968-72	9	4.5	16	3.8	0	0.0	2	0.3
Hawaii: Hawaiian	1960-63	1968-72	9	9.7	25	17.5	1	0.9	2	1.0
Hawaii: Japanese	1960-63	1968-72	29	7.5	29	4.5	2	0.8	2	0.4
Colombia, Cali	1962-64	1967-71	13	4.0	19	2.4	2	0.4	3	0.3
Jamaica	1958-63	1967-72	26	3.3	49	5.2	11	1.2	11	1.1
India, Bombay	1964-66	1968-72	26	0.5	133	1.4	3	0.1	48	0.3
Israel: all Jews	1960-66	1967-71	125	1.8	155	2.5	8	0.2	14	0.4
Israel: non-Jews	1960-66	1967-71	19	3.5	18	3.6	6	1.3	1	0.2
Japan, Miyagi	1962-64	1968-71	26	1.3	58	1.8	4	0.2	7	0.2
Rhodesia, Bulawayo	1963-67	1968-72	100	47.5	160	64.6	46	8.2	61	11.2
New Zealand: non-Maori	1962-66	1968-71	97	1.5	106	1.9	8	0.2	10	0.3
New Zealand: Maori	1962-66	1968-71	22	7.8	18	7.7	6	1.7	5	1.5

^a Reconstructed from "rate per case" published figures [2].

Table 4. Age-standardized incidence rates for PLC: Females

Registry	Registration periods		All ages				Ages 0-44 yr			
			First period		Second period		First period		Second period	
	First	Second	N. of cases ^a	Incid. rate						
Finland	1959-61	1966-70	62	0.8	183	1.1	9	0.1	13	0.2
German Democratic Republic	1964-66	1968-72	682	1.2	1222	1.4	22	0.1	55	0.2
Hungary, Szabolcs	1962-66	1969-71	21	1.3	15	1.4	2	0.2	0	0.0
Hungary, Vas	1962-66	1968-72	6	0.5	10	0.8	0	0.0	1	0.2
Norway: urban	1964-66	1968-72	21	0.6	75	0.9	2	0.1	6	0.3
Norway: rural	1964-66	1968-72	13	0.2	49	0.6	0	0.0	8	0.2
Poland, Kracow	1965-66	1968-72	2	0.1	460	5.0	0	0.0	12	0.3
Poland, Katowice	1965-66	1970-72	53	1.2	385	5.1	3	0.1	11	0.2
Poland, Warsaw	1965-66	1968-72	14	0.8	341	5.8	0	0.0	10	0.3
Sweden	1959-61	1966-70	149	0.8	517	1.4	9	0.2	26	0.2
United Kingdom, Birmingham	1960-62	1968-72	30	0.3	98	0.5	4	0.1	9	0.1
United Kingdom, Liverpool	1959-63	1968-72	42	0.3	82	0.6	2	0.1	7	0.2
United Kingdom, South Metropolitan	1960-62	1967-71	101	0.4	151	0.5	9	0.1	18	0.1
Yugoslavia, Slovenia	1956-60	1968-72	57	1.1	51	0.8	0	0.0	4	0.1
Canada, Alberta	1960-62	1969-72	2	0.1	25	0.8	0	0.0	7	0.4
Canada, Manitoba	1960-62	1969-72	22	1.2	29	1.1	2	0.2	2	0.2
Canada, Newfoundland	1960-62	1969-72	3	0.6	8	0.9	1	0.2	1	0.2
Canada, Saskatchewan	1960-62	1969-72	7	0.4	19	0.7	3	0.3	1	0.1
United States, Alameda: white	1960-64	1969-73	30	0.9	38	1.3	1	0.1	7	0.5
United States, Alameda: black	1960-64	1969-73	3	1.2	7	1.7	1	0.3	2	0.7
United States, Connecticut	1960-62	1968-72	54	1.0	72	0.7	1	0.1	11	0.2
United States, New York	1959-61	1969-71	163	0.9	185	0.8	17	0.2	18	0.2
United States, El Paso: Latin	1960-66	1968-70	6	1.8	4	2.1	1	0.3	0	0.0
United States, El Paso: other white	1960-66	1968-70	6	1.2	1	0.4	1	0.2	1	0.6
Puerto Rico	1962-63	1968-72	22	1.2	151	2.4	3	0.2	16	0.3
Hawaii: Caucasian	1960-63	1968-72	4	1.9	8	1.8	0	0.0	1	0.2
Hawaii: Hawaiian	1960-63	1968-72	5	4.8	4	3.0	1	0.8	0	0.0
Hawaii: Japanese	1960-63	1968-72	2	0.6	11	1.9	0	0.0	0	0.0
Colombia, Cali	1962-64	1967-71	19	5.3	26	2.5	4	0.7	4	0.3
Jamaica	1958-63	1967-72	11	0.9	13	1.0	6	0.5	6	0.5
India, Bombay	1964-66	1968-72	4	0.1	33	0.6	1	0.0	10	0.1
Israel: all Jews	1960-66	1967-71	68	1.0	91	1.4	10	0.2	10	0.2
Israel: non-Jews	1960-66	1967-71	7	1.3	4	0.8	0	0.0	0	0.0
Japan, Miyagi	1962-64	1968-71	19	0.8	25	0.6	3	0.2	1	0.1
Rhodesia, Bulawayo	1963-67	1968-72	14	34.2	19	25.4	8	2.9	8	2.4
New Zealand: non-Maori	1962-66	1968-71	41	0.6	51	0.8	9	0.2	7	0.1
New Zealand: Maori	1962-66	1968-71	5	1.7	7	3.6	4	1.2	3	1.3

^a Reconstructed from "rate per case" published figures [2].

Correlations

Sex. Percent increases of PLC in males and females appeared positively correlated in the all-ages group ($r_s=0.49$, $P<0.05$) and more weakly in the 0-44 age group ($r_s=0.29$). For populations in Europe, the sex ratios (male/female) of standardized incidence rates in the second period appeared to be lower than those in the first period (median ratios, 2.4 vs. 1.9 in the all ages group and 1.5 vs. 1.2 in the 0-44 age group).

Age. Percent changes in PLC for the all-ages and 0-44 age groups appeared positively correlated for males ($r_s=0.67$, $P<0.01$) and weakly correlated for females ($r_s=0.19$); this relationship closely simulated that seen for gallbladder cancer rates, indicating that variations within the age bracket 0-44 are only partially reflected in changes in the all-ages rates.

Gallbladder cancer. A positive correlation was found between percent changes of PLC and gallbladder cancer for the all-ages group ($r_s=0.32$ for males, $r_s=0.42$ for females; $P<0.01$), and no correlation was found for the 0-44 age group ($r_s=0.15$ for males, $r_s=-0.03$ for females). This militates against a diagnostic transfer from cancers previously diagnosed as gallbladder cancer as the main explanation for the observed changes in liver cancer.

Other variables. Correlations for these variables, which were available only for countries as a whole (and not for the individual registry areas), could be computed on a small number of points [8-15]. As expected, the direction of percent changes in PLC incidence appeared positively related to the percent changes in liver cancer mortality, the r_s values being, however, rather low (all-ages group: 0.45 for males, 0.38 for females; 0-44 age group: 0.12 and 0.14, respectively). Very weak and positive correlations were found between percent PLC incidence changes and percent changes in cirrhosis mortality (for females in the 0-44 age group, however, $r_s=0.60$, $P<0.05$), whereas a consistent pattern of weak negative correlations was found between percent changes in PLC incidence and mortality rates for cirrhosis. When percent changes in PLC rates were correlated to per capita income, calorie and alcohol consumption, and consumption changes, only two coefficients, both in the all-ages group, appeared statistically significant at $P=0.05$ ($r_s=0.51$, $P<0.05$ for the correlation between change in PLC rate and per capita income in females; $r_s=0.48$, $P<0.05$ for the correlation between change in PLC rate and change in alcohol consumption in males). More important, no consistent pattern of correlations was discernible for any of these variables. No attempt was made at correlating hepatitis B occurrence with PLC occurrence because most of the available mortality figures do not distinguish hepatitis B from hepatitis A.

Table 5. PLC in 37 populations: Changes in all-ages and ages 0-44-yr standardized incidence rates

Change in incidence rate	All ages		Ages 0-44 yr	
	No. of populations showing change (%)	No. of populations showing statistically significant change (%)	No. of populations showing change (%)	No. of populations showing statistically significant change (%)
Males				
Increase	24 (64.9)	17 (45.9)	21 (56.8)	4 (10.8)
No change	3 (8.1)	---	2 (5.4)	---
Decrease	10 (27.0)	1 (2.7)	14 (37.8)	0 (0.0)
Females				
Increase	26 (70.3)	10 (27.0)	22 (59.5)	7 (18.9)
No change	0 (0.0)	---	3 (8.1)	---
Decrease	11 (29.7)	0 (0.0)	12 (32.4)	0 (0.0)

Discussion

To place the results in perspective, discussion of three questions is useful.

Is there any indication of change in incidence rates of PLC? The data analyzed here from 30 cancer registries covering 37 populations in 18 countries (for the period 1956-72) indicate that previous occasional indications of relatively high incidences of PLC in the Western World may reflect an underlying phenomenon of recent increase in PLC. In the set of 37 populations, the median yearly increase in PLC incidence rate is +3.7% for males and +6.7% for females in the all-ages group and +1.3% for males and +8.3% for females in the 0-44 age group. To the limited extent that it makes sense to refer to an overall pattern of change, the tendency appears toward an increase in incidence rates. The increase appears most clearly identifiable in the populations of Krakow, Poland; Alberta, Canada; and Bombay, India; and in the Jewish population of Israel.

Can improved diagnosis and/or registration be the sole explanation for the observed increase in rates? The reasons for the observed trend are not easy to identify and disentangle and may vary from one population to another. In general, the interpretation of incidence-trend curves from different countries is subject to major limitations in the absence of systematic common quality control in the registration procedure and of in-depth knowledge about the specific obstacles that may affect data collection within each registry [18].

The most obvious explanation for the observed increase in PLC is an increase in diagnostic effectiveness. In fact, scintigraphy and angiography acquired practical importance as diagnostic tools just in the time span (1960's) under study [19, 20], and so did liver biopsy following the introduction of the Menghini one-second aspiration technique [21]. However, this might not explain why the increase in PLC shows up most definitely in certain populations and is not more uniformly spread over adjacent populations having presumably similar diagnostic services, particularly in Canada and

Israel. Other elements also militate against a purely "diagnostic" increase: the fact that the increase is present in the 0-44 age group as well as in the all-ages group; a tendency to a decreasing sex ratio in PLC rates for European populations, i.e., to a more marked increase in females; the lack of relationship between level of diagnoses confirmed histologically and the direction and magnitude of rate changes; and the lack of negatively correlated changes in PLC rates and in gallbladder cancer rates (which can represent a major element of confusion when no histologic diagnosis is made).

Changes in registration practices may represent the next most obvious explanation for the observed trend, but insufficient published information is available on the operational procedures and their changes in time within each registry to establish or rule out such a possibility. Elements that are more nonsupportive than supportive of this explanation are that increases in PLC incidence rates are accompanied by increases in PLC as a fraction of all registered cancers and that no relation is detectable between duration of registry operation and the changes in incidence rates.

What etiologic factors may concur to the observed increase? If diagnosis and/or registration changes were not the entire explanation, an attempt to identify specific causes through an exploratory study like the present one would amount to speculation. Little weight can be attributed to the absence of any consistent pattern of correlations between levels and/or changes of some variables (per capita income, calorie and alcohol consumption) and changes in PLC rates. Beyond the intrinsic limitations of the group correlation approach [22], the values of such variables were in fact neither available for registry areas, in contrast to nations as a whole, nor for calendar years sufficiently prior to the periods to which the cancer rates refer. (Such data availability would allow for the unknown, but presumably long, incubation interval of the cancer.) The pattern of weakly negative correlations between percent changes in PLC and cirrhosis mortality is compatible with the hypothesis (among others) that a low fatality for cirrhosis (e.g., due to treatment) increases the chance of neoplastic change in cirrhotic livers.

In conclusion, the first of three points worth attention is that continuous observation is needed of time trends of PLC as a condition showing, in the selected monitoring populations represented by a number of cancer registry areas, an average yearly increase of several percentage points in the incidence rate.

Second, with the premise that the interpretation of PLC incidence trends is uncertain, particularly on the international scale, ad hoc investigations are required a) to determine the role of diagnosis and/or registration changes, including possible misdiagnoses of PLC with liver adenoma (this could be relevant because the increase shows more clearly in women between 0 and 44 years old, i.e., the population group increasingly exposed to oral contraceptives), and b) to explore the role of such factors as viral hepatitis B, cirrhosis, alcohol, aflatoxins, and other chemicals [23].

The third point is that mortality analyses present, in the case of PLC, serious limitations. Changes in mortality rates were found to correlate positively with increases or decreases in incidence rates, but the correlations are weak so that changes in mortality inadequately reflect the changes in PLC incidence. Obviously, this inadequacy becomes more prominent for mortality statistics in which PLC and gallbladder cancer are pooled. These statistics are unsuitable for comparisons of PLC frequency. For example, some recent reports [24, 25] based on these types of mortality statistics have claimed that in recent decades the US population has experienced a decrease in liver cancer frequency, and this interpretation has been used as an indication against the role of chemicals such as pesticides in human PLC etiology. These conclusions may prove right or wrong, but the argument to support them, i.e., the comparison of mortality statistics in which PLC is pooled with cancers of the biliary passages, is scarcely (if at all) valid. If an investigation like the present one, in which some of the best available routinely collected data on PLC are used, is subject to the previously stressed limitations, analyses and conclusions based on less adequate routine data are with greater reason less credible. Generally, it appears from the present exercise that observed time trends (positive, negative, or none) of PLC occurrence are to be regarded with great reservation unless ad hoc and carefully collected incidence data rather than sources of routine information are used in their determination.

References

1. Linsell CA, Higginson J. The geographic pathology of liver cell cancer. In: Cameron HM, Linsell CA, Warwick GP (eds.). *Liver cell cancer*. Excerpta Medica. Amsterdam, 1976; pp. 1-16.
2. Waterhouse J, Muir CS, Correa P, Powell J (eds.). Cancer incidence in five continents. Vol. III. *IARC Sci Publ* 1976; 15: 500-503.
3. Tuyns AJ, Obradovic M. Brief communication: Unexpected high incidence of primary liver cancer in Geneva, Switzerland. *J Natl Cancer Inst* 1975; 54: 61-64.
4. Peto R. Epidemiology, multistage models and short-term mutagenicity tests. In: Hiatt MH, Watson JD, Winsten JA (eds.). *Origins of human cancer, book C*. Cold Spring Harbor Laboratory. Cold Spring Harbor, NY, 1977; pp. 1403-1428.
5. Aoki K. Cancer of the liver, international mortality trends. *World Health Stat Rep* 1978; 31: 28-50.
6. Segi M, Kurihara M. *Cancer mortality for selected sites in 24 countries. No. 1*. Department of Public Health, Tohoku University, School of Medicine. Sendai, Japan, 1960.
7. Segi M, Kurihara M. *Cancer mortality for selected sites in 24 countries. No. 2*. Department of Public Health, Tohoku University, School of Medicine. Sendai, Japan, 1962.
8. Segi M, Kurihara M. *Cancer mortality for selected sites in 24 countries. No. 3*. Department of Public Health, Tohoku University, School of Medicine. Sendai, Japan, 1964.

9. Segi M, Kurihara M. *Cancer mortality for selected sites in 24 countries. No. 4.* Department of Public Health, Tohoku University, School of Medicine. Sendai, Japan, 1966.
10. Segi M, Kurihara M. *Cancer mortality for selected sites in 24 countries. No. 5.* Department of Public Health, Tohoku University, School of Medicine. Sendai, Japan, 1969.
11. Doll R, Payne P, Waterhouse J (eds.). *Cancer incidence in five continents.* Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, and New York, 1966.
12. Doll R, Muir CS, Waterhouse J (eds.). *Cancer incidence in five continents. Vol. II.* Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, and New York, 1970; pp. 1-388.
13. Doll R, Cook P. Summarizing indices for comparison of cancer incidence data. *Int J Cancer* 1967; 2: 269-279.
14. Snedecor GW, Cochran WG. *Statistical methods. 6th ed.* Iowa State Univ Press. Ames, Iowa, 1967.
15. United Nations. *Statistical yearbook 1972.* UN. New York, 1973.
16. United Nations. *Statistical yearbook 1973.* UN. New York, 1974.
17. Finnish Foundation for Alcoholic Studies. *International statistics on alcoholic beverages, production, trade and consumption 1950-1972. Vol. 27.* Finnish Foundation for Alcoholic Studies. Forssa, 1977.
18. Saxen E, Makanama N. Trends in cancer incidence: Fact or fallacy. In: Bucalossi P, Veronesi J, Cascinelli N (eds.). *Proceedings of the Second International Cancer Congress, Florence, 1974. Vol. 3.* Excerpta Medica. Amsterdam, 1975; pp. 168-174.
19. Sherlock S. *Diseases of the liver and biliary system. 2nd ed.* Blackwell. Oxford, 1958.
20. Sherlock S. *Diseases of the liver and biliary system. 4th ed.* Blackwell. Oxford, 1968.
21. Meneghini G. One-second needle biopsy of the liver. *Gastroenterology* 1958; 35: 190-195.
22. Lilienfeld A. *Foundations of epidemiology.* Oxford Univ Press. New York, 1977.
23. International Agency for Research on Cancer. Liver cancer. *IARC Sci Publ* 1971; 1: 13-167.
24. Deichmann WB, MacDonald WE. Liver cancer deaths in the continental USA from 1930 to 1972. *Am Ind Hyg Assoc J* 1976; 37: 419-498.
25. Deichmann WB, MacDonald WE. Organochlorine pesticides and liver cancer deaths in the United States, 1930 to 1972. *Ecotoxicol Environ Safety*, 1977; 1: 89-110.

3. L'Osservatorio epidemiologico in Lombardia: programmi ed ipotesi organizzativa

PL Morosini,¹ F Repetto²

Epidemiol Prev 1982; 15/16: 24-26. Intervento.³

La situazione attuale

In Lombardia non è mai stato costituito un Osservatorio epidemiologico (OE) né se ne prevede l'istituzione a breve termine.

Dall'agosto 1979, è stato invece istituito nell'ambito dell'Assessorato regionale alla sanità (LR 1.8.1979 n. 42) un Servizio epidemiologico con le funzioni di:

- "... - definizione della tipologia dei dati sanitari da raccogliere e della relativa modalità di raccolta;*
- promozione di iniziative che consentano l'acquisizione delle informazioni per valutare le condizioni di salute dei cittadini e l'utilizzazione dei servizi sanitari in Lombardia;*
- assistenza tecnica ed indirizzo alle strutture sanitarie sul territorio per quanto attiene ad iniziative di indagini epidemiologiche."*

Il Servizio è formalmente diviso in due uffici:

- ufficio rilevazioni epidemiologiche;
- ufficio ricerche epidemiologiche.

Nell'ambito del Servizio epidemiologico non sono compresi l'ufficio statistica, l'ufficio elaborazione dati, e l'ufficio organizzazione e coordinamento sistemi informativi e informatica delle strutture sanitarie, che fanno parte del Servizio Programmazione dell'Assessorato.

L'attuale organico del Servizio epidemiologico è estremamente carente ed è composto da due laureati (uno statistico ed un epidemiologo), tre impiegati ed un consulente epidemiologo. A parte il consulente non vi è nessun medico.

Il Servizio epidemiologico è attualmente impegnato in attività di routine quali:

- raccolta, controllo, elaborazione ed analisi delle schede ospedaliere di accettazione-dimissione (rilevazione in funzione dal 1976);
- raccolta, controllo, elaborazione ed analisi delle schede ISTAT di interruzione volontaria di gravidanza (Mod. D/12) e di aborto spontaneo (Mod. D/11).

Per la gestione di queste rilevazioni il Servizio si avvale della collaborazione del Centro di Calcolo Regionale (Agenzia Regionale Dati).

¹ Istituto superiore di sanità, Roma.

² Assessorato alla sanità, Regione Lombardia.

³ Autorizzazione alla riproduzione concessa da Luca Carra, Direttore responsabile della rivista.

Il Servizio inoltre fornisce consulenza, documentazione, elaborazioni ed analisi a supporto del Comitato regionale per la programmazione sanitaria, per la stesura del Piano sanitario regionale. In particolare sta predisponendo la definizione di contenuti e l'analisi di dati demografici e sanitari per la relazione sullo stato di salute della popolazione.

Per quanto riguarda i rapporti con le USSL, oltre a funzioni saltuarie di consulenza, il Servizio sta approntando una serie di elaborazioni dei dati esistenti da fornire in tempi brevi a tutte le zone sanitarie.

Un piano di attività più articolato, comprendente anche gli aspetti relativi alla formazione in campo epidemiologico degli operatori, è stato proposto, ma le possibilità di sviluppo di tali attività sono subordinate ad un aumento dell'organico (non prevedibile in tempi brevi) e alla ridefinizione dell'organizzazione interna degli uffici dell'Assessorato con competenze informatiche e statistiche.

Le considerazioni che seguono derivano quindi più dalle nostre esperienze in questi anni di attività regionale e dalle nostre discussioni che dalla attuale realtà lombarda.

Premesse

Qualunque scelta venga fatta rispetto alla struttura, funzioni e distribuzione territoriale degli osservatori epidemiologici regionali, ci sembra che si debba tenere conto di queste considerazioni.

1. Il termine "Osservatorio epidemiologico" è infelice in quanto fornisce l'impressione che tale centro abbia essenzialmente una funzione passiva di sorveglianza e di descrizione e non si proponga un ruolo attivo nella valutazione dei servizi e nella ricerca epidemiologica. Il termine "osservatorio" rimanda ad un approccio conoscitivo "antipopperiano" che può essere anche controproducente; per poter osservare utilmente, comunque, è opportuno sapere che cosa si vuole osservare alla luce di modelli o progetti di intervento.
2. I tempi dell'impostazione ed esecuzione dei programmi di sorveglianza e di ricerca sono molto diversi, di solito molto più lunghi dei tempi e delle decisioni politico-amministrative. A tali attività va quindi garantita una durata indipendente dalle vicissitudini della vita politica (i programmi dell'Osservatorio andrebbero approvati e finanziati su base almeno triennale).
3. È illusorio pensare di trovare attualmente in Italia personale preparato e competente sufficiente per gli osservatori epidemiologici di tutte le regioni. Bisognerà quindi prevedere un piano graduale di sviluppo e una notevole flessibilità nell'assegnazione del personale e progettare una graduale formazione delle competenze necessarie.

Funzioni

Ci sembra comunque che la funzione di partecipazione attiva alla ricerca e la funzione di descrizione-sorveglianza debbano essere compresenti nell'Osservatorio epidemiologico. Senza la ricerca la descrizione rischia di trasformarsi in un'attività di routine fine a se stessa, incapace di rinnovarsi; d'altra parte le funzioni di sorveglianza rappresentano un'attività di base che dà la sicurezza di svolgere un ruolo istituzionale continuativo e che rende l'Osservatorio epidemiologico un centro di riferimento. Vediamo ora di articolare queste funzioni.

A. Ricerca

A.1. Ricerca ad hoc

Si assiste in campo epidemiologico ad una tendenza alla specializzazione. È difficile che una sola persona possa possedere in più di un campo esperienze approfondite ed aggiornate degli aspetti biologici e clinici che la mettano in grado di impostare ricerche valide e/o di costituire un punto di riferimento per operatori non più totalmente digiuni, come è auspicabile che accada anche in Italia, di metodologia epidemiologica.

Questa considerazione fa ritenere che l'Osservatorio epidemiologico debba disporre di una rete di piccoli centri, inseriti presso sedi universitarie o del Servizio sanitario nazionale, specializzati negli aspetti epidemiologici nei singoli campi. Tali centri dovrebbero essere costituiti da ricercatori provenienti dalle singole discipline (cardiologi, neurologi, medici del lavoro, ecc.), essere di stimolo e di consulenza per i colleghi ed essere considerati non esterni alle singole discipline, ma loro parte integrante.

L'OE in questo caso costituisce un punto di coordinamento e di consulenza epidemiologica generale. Va notato che uno dei centri suddetti dovrebbe essere specializzato in elaborazioni statistiche sofisticate e funzionare da supporto in questo campo per gli altri centri.

D'altra parte l'OE deve essere attrezzato per effettuare le elaborazioni di statistiche sanitarie routinarie e per utilizzare i più comuni packages statistici.

A.2. Ricerca finalizzata regionale

Per poter dare il massimo contributo e al tempo stesso migliorare in continuazione la competenza dei suoi componenti, è indispensabile che l'OE sia formalmente presente nelle sedi dove si discute la pianificazione della ricerca finalizzata regionale. Inoltre, nell'ambito della ricerca finalizzata regionale, l'OE dovrebbe disporre di un suo bilancio, sia pure contenuto, per svolgere in proprio o, nel quadro complessivo regionale, proporre il finanziamento diretto di ricerche.

B. Sorveglianza e descrizione

All'OE dovrebbe essere affidato il compito di coordinare la redazione della relazione sanitaria regionale (esclusa forse la componente economico-finanziaria) e quindi anche la responsabilità di predisporre, in accordo con i servizi dell'Assessorato alla sanità e con le USSL, gli strumenti a ciò idonei.

Spetta all'OE definire i contenuti delle informazioni che debbono pervenire in sede regionale, determinare le modalità di elaborazione e coordinare, anche mediante il ricorso a esperti esterni e la promozione di ricerche, l'interpretazione dei fenomeni messi in luce.

L'OE mantiene i rapporti con l'ISTAT e gli altri Istituti centrali.

C. Gestione di dati di routine

Tra le attività dell'OE dovrebbe essere prevista l'analisi di dati routinari e di andamenti temporali. Almeno in parte quindi l'OE raccoglie, elabora e ridistribuisce dati a livello regionale.

Tuttavia compito principale dell'OE dovrebbe essere quello di stimolare l'analisi e l'interpretazione dei dati, per evitare che sia sopraffatto dall'attività di raccolta e gestione. In questo senso è opportuno prevedere che la codifica, la registrazione e il controllo di qualità dei dati avvengano a un livello decentrato (probabilmente la soluzione ideale è rappresentata da un livello intermedio tra USSL e Regione).

D. Consulenza e servizi

L'OE deve essere in grado direttamente, o mediante convenzioni con i centri già citati o con singoli esperti, nell'ambito dei piani di ricerca regionali, di fornire alle USSL consulenze sia sul piano della ricerca eziologica e dei fattori di rischio rispetto a problemi locali sia sul piano della valutazione dei servizi e dei bisogni sanitari della popolazione.

A questo scopo è utile che sia concentrata presso l'OE regionale una biblioteca contenente le principali riviste di metodologia epidemiologica, statistica e di organizzazione sanitaria oltre che quelle di cultura medica generale.

Compito dell'OE è anche quello di partecipare alla formazione in campo epidemiologico degli operatori del SSN promuovendo convegni e seminari di studio e coordinando soggiorni di studio presso qualificati centri di cultura epidemiologica nazionale ed internazionale.

Idealmente, almeno alcuni degli OE, collegati tra loro in una rete nazionale, potrebbero diventare sede di formazione nell'ambito dell'istruzione post-universitaria.

Anche per questo scopo è utile che l'OE possa disporre di un suo bilancio. Compito dell'Osservatorio è anche quello di diffondere, nell'ambito delle iniziative di educazione sanitaria, nozioni critiche aggiornate relative alla prevenzione primaria e secondaria e agli interventi e modalità organizzative seguiti per calare nella pratica tali conoscenze.

Problemi

Organizzazione

Nell'OE dovrebbero essere presenti ovviamente persone di estrazione diversa: medica, statistica, economica, ecc. Per quanto riguarda il personale medico però, non solo a livello regionale, ma anche a livello di USSL di solito le varie leggi di organizzazione sembrano disincentivare anziché favorire l'accesso di nuovo personale.

Una possibile soluzione potrebbe essere rappresentata dalla costituzione dell'OE come presidio multizonale strettamente connesso alla Regione. La separazione però dell'OE dall'Assessorato alla sanità comporta pericoli maggiori di emarginazione e di scarsa partecipazione alla programmazione sanitaria regionale per quanto riguarda gli aspetti più qualificanti dell'intervento epidemiologico: la prevenzione e la valutazione dell'efficacia dei servizi.

In ogni modo, va tenuto presente che i servizi statistici e informatici dell'Assessorato non dovrebbero essere distinti dall'OE.

Un'altra possibile soluzione è rappresentata dal distacco presso l'Osservatorio epidemiologico di medici operanti presso i servizi dell'USSL. Questa soluzione, se da una parte favorisce il processo di formazione degli operatori, dall'altra non risolve il problema di assicurare all'OE un nucleo centrale di competenze medico-epidemiologiche già formato.

Attività epidemiologica locale

Per quanto riguarda le attività relative al Sistema informativo sanitario di consulenza agli operatori di base e di servizio, anche in parte per le attività di partecipazione alla ricerca, si può pensare che, almeno in una prima fase, USSL vicine possano unire le loro scarse risorse in centri soprazonali.

È difficile comunque definire quale potrebbe essere la struttura organizzativa migliore di tali centri.

Emergenza

Resta incerto il ruolo dell'OE nelle situazioni di emergenza. Elementari considerazioni di risparmio di risorse ci sembrano suggerire la concentrazione delle attività specializzate di diagnosi epidemiologica e pronto intervento in uno o al massimo 2-3 centri nazionali, collegati con laboratori ed esperti di sicuro affidamento.

L'OE dovrebbe comunque intervenire affiancando in tempi relativamente brevi tale attività.

4. L'utilizzo dei dati di dimissione ospedaliera per stimare l'incidenza dei tumori maligni

P Pisani, C Vigano,¹ P Toniolo,² F Berrino,³ F Repetto⁴
Epidemiol Prev 1985; 24: 36-40.⁵

Questo lavoro è stato realizzato con il contributo del CNR, progetto finalizzato "Controllo della crescita neoplastica. Sottoprogetto Cancerogenesi" (contratto n. 80.02284.96). Si ringrazia per la collaborazione il sig. Rinaldo Carnevali del Servizio epidemiologico dell'Assessorato alla sanità, Regione Lombardia.

Riassunto. *I dati relativi alle dimissioni dagli ospedali e case di cura della Lombardia sono stati analizzati, limitatamente al 1977 e alla Provincia di Varese, per valutarne l'utilità al fine di stimare l'incidenza di tumori maligni sull'intero territorio regionale. Ogni segnalazione è stata confrontata con i casi archiviati dal Registro tumori Lombardia. I risultati mostrano una generale sovrastima, in rapporto al RTL, in particolar modo evidente a carico delle sedi e classi di età meno rappresentate e maggiore nel sesso femminile che in quello maschile. Ciò è conseguente a errori in varie fasi del processo di registrazione che impediscono il corretto appaiamento di segnalazioni relative allo stesso soggetto e alla inclusione di casi prevalenti. Lo studio indica che i dati di ospedalizzazione potrebbero rappresentare uno strumento per ottenere una indicazione sull'andamento della morbilità per le più frequenti neoplasie sull'intero territorio regionale, e per provincia e USL, in tempi brevi e a costi praticamente irrilevanti.*

Summary. *Lombardy Region hospital discharge data, relative to 1977 and Varese Province, were analyzed to assess their reliability in estimating the incidence of malignant neoplasms over the entire region. The hospital records were compared to those of the Varese Province Cancer Registry (RTL). The results show a general overestimation of the rates, as compared to RTL, particularly in relation to the less common sites, age groups and in females greater than in males. This appears to be a consequence of either a number of inaccuracies, occurring in the different steps of registration which do not allow a correct matching of related records, and the inclusion of prevalent cases. The study suggests that hospital discharge data might represent a potentially good estimator of morbidity data for the most common malignancies over the whole regional territory and by province and socio-sanitary district, available in a short period of time at very low costs.*

¹ Istituto nazionale tumori, Servizio di epidemiologia, Milano.

² Istituto di igiene, Università degli studi di Milano.

³ Registro tumori Lombardia, Istituto nazionale tumori, Servizio di epidemiologia, Milano.

⁴ Assessorato alla sanità, Regione Lombardia, Servizio epidemiologico.

⁵ Autorizzazione alla riproduzione concessa da Luca Carra, Direttore responsabile della rivista.

1. Introduzione

È stata discussa sulle pagine di questa rivista la necessità di istituire registri dei tumori al fine di promuovere sia ricerche eziologiche sia interventi di prevenzione; in particolare è stato rilevato come i registri non possano essere considerati né strettamente necessari per la loro funzione descrittiva (quando si dispone ad esempio di informazioni rilevate routinariamente quale la mortalità), né di per sé sufficienti a indirizzare interventi preventivi se le informazioni da questi fornite non vengono approfondite con indagini *ad hoc* [9, 15, 13, 14].

A fini di epidemiologia descrittiva e pianificazione sanitaria è ragionevole sfruttare prioritariamente sistemi informativi già operanti, principalmente quello inerente la mortalità, promuovendo la raccolta di informazioni *ad hoc* sulla scorta di precisate ipotesi di lavoro là dove si hanno indicazioni o sospetti di situazioni a rischio.

Spesso tuttavia si è portati a sottovalutare le potenzialità informative delle rilevazioni di mortalità nella convinzione della loro scarsa attendibilità. In questi anni però l'accresciuto interesse per l'osservazione epidemiologica ha stimolato anche in Italia l'utilizzazione di queste informazioni che si sono dimostrate di indubbia utilità descrittiva e di sufficiente qualità per le finalità che si erano proposte [2, 3, 16, 10].

Un'altra fonte di informazione disponibile sistematicamente in alcune Regioni italiane, e anche eventualmente a livello nazionale (rilevazione ISTAT sui dimessi nei primi sette giorni del mese) [8], è rappresentata dalle notifiche di dimissione ospedaliera. In molti Paesi, dove analoghe rilevazioni sono operative da molti anni, sono state fatte esperienze di utilizzazione di tali informazioni per lo studio di diverse patologie tra cui tumori maligni [4].

Non si conoscono ancora in Italia esempi di analoghe esperienze e sembra perciò particolarmente interessante esplorare tali potenzialità utilizzando il sistema informativo disponibile nella Regione Lombardia. In tale Regione esiste infatti attualmente un registro territoriale dei tumori, attivo nella provincia di Varese dal 1976, che ha prodotto i dati di mortalità e di incidenza per il biennio 1976-77 [1].

Esiste inoltre, dalla stessa epoca, una rilevazione sistematica di tutte le dimissioni dagli ospedali e case di cura della Regione (con esclusione degli istituti psichiatrici e per lungodegenti) basata sulla compilazione di una scheda individuale di accettazione-dimissione [11].

Lo scopo di questo lavoro è di valutare l'utilizzabilità della rilevazione ospedaliera per stimare l'incidenza dei tumori maligni. La coesistenza dei due archivi (Registro tumori e schede A-D) ha reso possibile tale valutazione limitatamente alla popolazione residente in provincia di Varese.

2. Materiali e metodi

2.1. Fonti

Sistema informativo ospedaliero della Regione Lombardia

In funzione dal 1° giugno 1975, prevede la segnalazione all'Assessorato regionale alla sanità di tutte le dimissioni avvenute negli ospedali pubblici e privati lombardi, mediante una scheda (scheda A-D) non nominativa contenente informazioni anagrafiche, amministrative e sanitarie [11]. La rilevazione è automatizzata e sottoposta a controlli di qualità sistematici e campionari. Archivi annuali di dimissione sono stati istituiti a partire dal 1976. La compilazione e la codifica di tutte le informazioni della scheda avvengono nell'ospedale stesso, sotto la responsabilità della Direzione sanitaria. La scheda prevede la segnalazione della diagnosi principale alla dimissione e di eventuali stati morbosi concomitanti (fino a tre) codificati secondo l'VIII revisione della Classificazione internazionale delle malattie (CIM) [7]. Le informazioni anagrafiche disponibili sui record sono:

- data di nascita;
- sesso;
- residenza (Provincia e Comune);
- domicilio (Provincia e Comune);
- stato civile;
- posizione professionale;
- professione codificata secondo il codice ISTAT a tre cifre.

Sono inoltre disponibili informazioni amministrative quali:

- codice dell'ospedale;
- numero di cartella clinica;
- date di ricovero e dimissione;
- codice di reparto di ammissione;
- trasferimenti di reparto;
- terapia;
- stato alla dimissione.

Fra gli scopi principali di questo sistema informativo si prevedeva la possibilità di distinguere i "primi ricoveri": tale informazione è riportata su ogni scheda per la diagnosi principale alla dimissione e per l'eventuale malattia concomitante.

Registro tumori della Regione Lombardia (RTL)

Gestito dall'Istituto tumori di Milano, cura la registrazione di tutti i casi di tumore che si verificano in provincia di Varese. La fonte di informazione principale del RTL è costituita dagli ospedali della provincia che segnalano su apposito modulo ogni caso di tumore ricoverato.

Per verificare la completezza delle segnalazioni viene utilizzato l'archivio regionale delle schede A-D; il personale del Registro provvede infatti ad esaminare le cartelle cliniche relative a ogni ricovero di soggetti residenti in provincia di Varese dimessi con diagnosi di neoplasia, nei casi in cui non abbia ricevuto segnalazione diretta dall'ospedale.

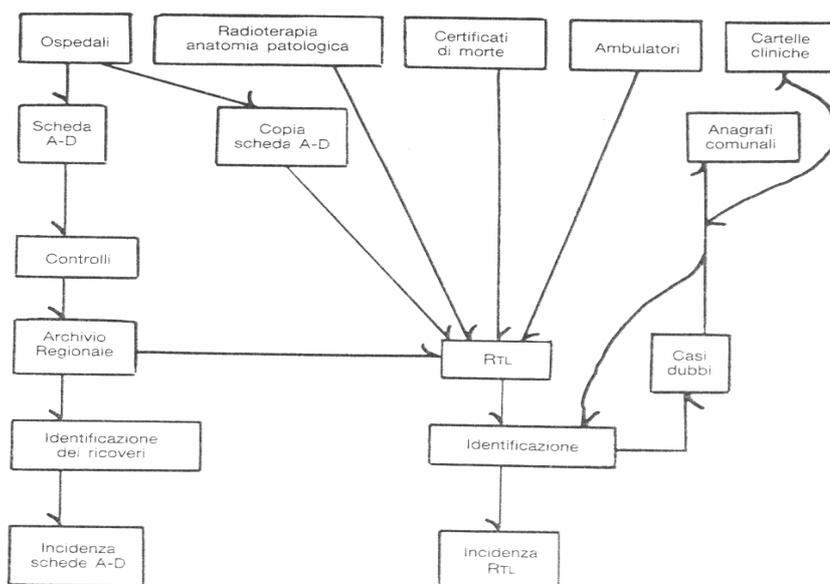
Oltre a queste due fonti, la rilevazione è completata dalla consultazione degli archivi dei servizi di anatomia patologica, di radioterapia e ambulatoriali, e dai certificati di morte.

La corretta identificazione di segnalazioni riguardanti lo stesso soggetto è resa possibile dalla consultazione dei documenti originali recanti cognome e nome del caso e dalla consultazione delle anagrafi comunali nei casi dubbi.

Per convenzione, la data indice per il calcolo dell'incidenza coincide con la data di ammissione del primo ricovero in cui è stata posta la diagnosi.

La Figura 1 mostra la procedura del RTL di riconoscimento dei casi insieme a quella basata sul solo archivio regionale dei ricoveri ospedalieri.

Figura 1. Flussi informativi delle Schede A-D e del RTL



2.2. Metodologia

Identificazione dei casi di incidenza

Dall'Archivio regionale sono state estratte le segnalazioni relative ai pazienti residenti in provincia di Varese dimessi, durante gli anni 1975-77, con diagnosi di tumore maligno (CIM 140-209), di tumore benigno della vescica (223.3), del fegato (211.5), dell'encefalo e sistema nervoso centrale (225), e di tumori di natura non specificata (230-239), presente in una delle quattro possibili diagnosi previste sulla scheda A-D.

La possibilità di identificare i primi ricoveri utilizzando il relativo codice previsto sulle schede A-D è stata, purtroppo, scartata dopo averne valutata l'inattendibilità.

Sulla base delle informazioni anagrafiche disponibili si è quindi proceduto alla identificazione dei singoli casi di tumore mediante l'accoppiamento di eventuali ricoveri successivi dello stesso paziente. A tal fine, e per aumentare la capacità di identificare casi analoghi e di discriminare tra casi diversi, sono state utilizzate, oltre alle informazioni anagrafiche, anche le date di ricovero e dimissione (non sovrapposibilità temporale) e il codice di diagnosi (solo le prime tre cifre) alla dimissione (concordanza diagnostica).

Onde permettere l'automazione del procedimento di identificazione, i criteri generali e particolari utilizzati per l'accoppiamento sono stati prioritariamente definiti al dettaglio attraverso un lavoro di identificazione manuale sull'intero campione di popolazione considerato. Essi sono essenzialmente regole di compatibilità tra le variabili anagrafiche e tra codici di diagnosi. Inoltre, per ovviare a un'osservata eccessiva variabilità tra alcuni codici, relativi in genere a localizzazioni anatomicamente o funzionalmente vicine, si è stati costretti a procedere ad alcuni raggruppamenti. Ad esempio, non sono distinguibili tra di loro i tumori delle alte vie respiratorie e digestive e del laringe (CIM 140-149 e 161), quelli del colon e retto (153-154), i carcinomi della pelle dai melanomi (172-173) e quelli dell'utero corpo e collo (180-182).

Sono state inserite nel computo dell'incidenza tutte le segnalazioni relative a soggetti il cui primo ricovero identificato è avvenuto nel 1977.

Confronto con il Registro tumori Lombardia

Di ogni caso identificato come incidente è stata cercata la corrispondente documentazione nell'archivio del RTL. In tal caso la procedura è stata interamente manuale ma comunque basata sulla definizione di uno schema di regole per il confronto dei due archivi. Data la non nominatività delle schede A-D, i criteri di identificazione nel confronto prevedono l'utilizzo delle stesse informazioni usate per l'accoppiamento all'interno dell'archivio regionale con in più il codice dell'ospedale e il numero di cartella clinica.

Da tale confronto i casi di incidenza identificati sulla base delle schede A-D sono stati classificati in funzione di quanto risultante nell'archivio RTL.

Le categorie considerate sono le seguenti:

- a. casi di incidenza concordanti;
- b. casi di incidenza concordanti ma con differenze nelle prime tre cifre del codice di diagnosi;
- c. casi di prevalenza secondo la documentazione RTL con diagnosi posta prima del 1976;
- d. casi di prevalenza secondo la documentazione RTL con diagnosi posta nel 1976;
- e. casi di tumore benigno o patologie non neoplastiche secondo il RTL;
- f. casi contati due o più volte per mancata identificazione a causa di errori nei dati regionali;
- g. casi per i quali non è stato trovato un corrispondente nel RTL.

I casi di prevalenza sono stati distinti nelle due categorie c e d perché i ricoveri precedenti al 1976 (a eccezione di una piccola parte dovuta al periodo sperimentale nella seconda metà del 1975) non possono essere presenti nell'archivio delle schede A-D. Si può di conseguenza ritenere che i casi di cui al punto d non siano stati, in genere, correttamente classificati per errori nei dati regionali.

3. Risultati

L'analisi dei dati regionali di dimissione ospedaliera ha portato ad identificare, per il 1977, 3.462 nuovi casi di tumore maligno (1.754 maschi e 1.708 femmine) nella popolazione residente nella Provincia di Varese.

Nello stesso periodo di tempo e nella stessa popolazione il RTL ha registrato 3.005 casi (1.578 maschi e 1.427 femmine); il rapporto fra il numero di casi identificati con le schede A-D e il numero di casi rilevati dal RTL è di 1,11 nei maschi e 1,19 nelle femmine.

Il confronto dei singoli casi con i dati dell'archivio del RTL è riportato in Tabella 1; la proporzione dei casi correttamente identificati come incidenti è del 73,5% nei maschi e del 64,7% nelle femmine. Una piccola parte di soggetti, circa il 3% in entrambi i sessi, sono stati correttamente classificati in incidenza ma con un codice di diagnosi diverso da quello attribuito dal RTL. La maggior parte della sovrastima è dovuta all'inclusione di casi di prevalenza fra i "nuovi casi"; solo l'1% di questi ha avuto un ricovero durante il 1976 e quindi attribuibile al difetto di accuratezza del sistema regionale, mentre la parte più consistente (16,6% nelle femmine e 11,6% nei maschi) risale a prima del 1976.

Le ultime tre categorie della tabella riportano i casi classificati come incidenti in conseguenza di errori sui record regionali; le proporzioni sono molto simili nei due sessi e includono complessivamente poco meno del 15% degli identificati. Nel 4-5% dei casi un errore sul codice di diagnosi ha portato all'erroneo riconoscimento come tumore maligno di altra patologia. Il 7% delle segnalazioni non risulta compreso nell'archivio del Registro tumori; è possibile che si tratti di casi di patologia non neoplastica il cui codice sia stato erroneamente riportato. Infine, il 3% delle erronee inclusioni dipende da errori sulle variabili anagrafiche che hanno impedito un corretto appaiamento di più segnalazioni relative allo stesso soggetto, con conseguente mancata identificazione. La Tabella 2 riporta la classificazione dei casi registrati come incidenti dal RTL ma non trovati nelle schede A-D. Anche in questo caso le differenze fra i due sessi sono irrilevanti: 271 femmine e 289 maschi. Una parte di questi è rappresentata da casi non ospedalizzati (ambulatoriali e certificati di morte) che non possono essere rilevati dal sistema regionale delle schede A-D, e una molto maggiore (12,5% per i due sessi insieme rispetto al totale dei casi incidenti RTL) non è rintracciabile nelle schede A-D, pur essendo essi sicuramente stati ospedalizzati in Lombardia durante il 1977.

La Tabella 3 riporta i dati del confronto separatamente per singola localizzazione; la variabilità tra le diverse sedi è notevole. Mentre per alcune, come stomaco (CIM 151), grosso intestino (CIM 153-154), polmone (CIM 162) nei maschi, la proporzione di casi correttamente identificati si aggira intorno all'80%, per altre, come pelle (CIM 172-173),

mammella (CIM 174), utero (CIM 180-182), prostata (CIM 185), vescica (CIM 188), scende al 60-70%, e per altre ancora come linfomi (CIM 200-202) e leucemie (CIM 204-207) al 40-50%.

In Figura 2 sono riportati gli andamenti dei tassi di incidenza per età, per tutti i tumori e per alcune sedi a più alta incidenza. È evidente una tendenza alla sovrastima dei dati regionali in tutte le classi di età considerate, più accentuata in quelle giovanili, e nel sesso femminile. L'eccesso è molto marcato per alcune sedi: per il tumore della mammella, ad esempio, lo scarto arriva a 179 casi per 100.000 per anno nella classe di età 55-64 anni su un'incidenza di 249 per 100.000. Al contrario, nel caso del tumore del polmone nei maschi, lo scarto è di 32 per 100.000 per anno nella classe di età più avanzata su un'incidenza di 450 per 100.000.

Tabella 1. Confronto fra l'incidenza rilevata dalle schede A-D per il 1977 e l'archivio del RTL

RTL	Maschi		Femmine	
	Schede A-D	%	Schede A-D	%
	Incidenza 1977		Incidenza 1977	
Incidenza 1977	1.233	70,3	1.102	61,5
Inc. 1977, ICD diverso	56	3,2	54	3,2
Prevalenza < 1976	203	11,6	284	16,6
Prevalenza 1976	18	1,0	16	0,9
Non tumori	76	4,3	88	5,1
Non esistenti	112	6,4	117	6,9
Errori anagrafici	56	3,2	47	2,8
Totale	1.754	100,0	1.708	100,0

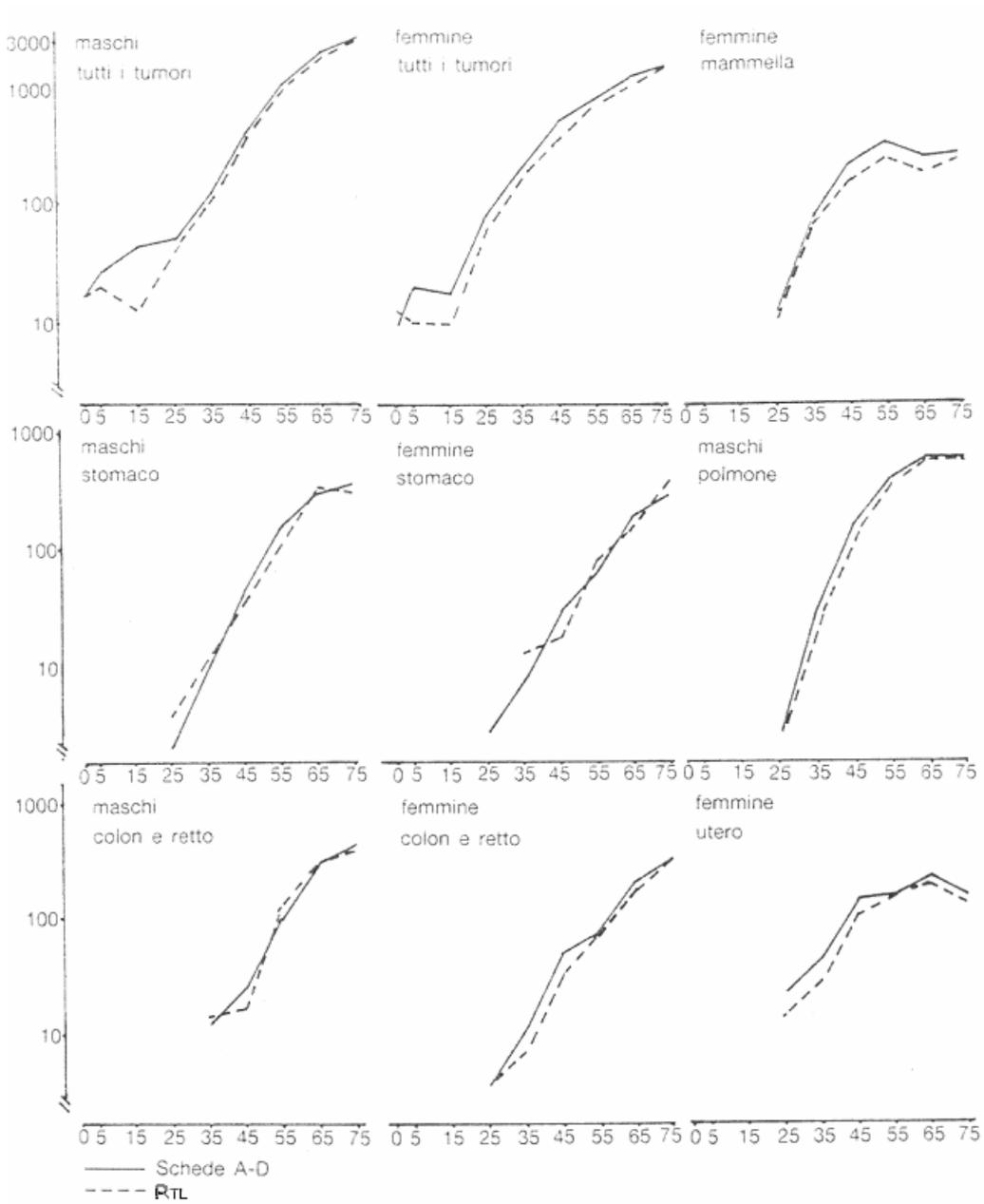
Tabella 2. Confronto fra i casi di incidenza del 1977 del RTL e le schede A-D

RTL	Schede A-D					
	Maschi			Femmine		
	Accoppiati	Non accoppiati	Totale	Accoppiate	Non accoppiate	Totale
Ricoverati	1.289 (87,7%)	181 (12,3%)	1.470 (100%)	1.166 (85,6%)	195 (14,4%)	1.351 (100%)
Con il solo certificato di morte	--	59	59	--	46	46
Con diagnosi solo ambulatoriale	--	49	49	--	30	30
Totale	1.289 (81,7%)	289 (18,3%)	1.578 (100%)	1.156 (81,0%)	271 (19,0%)	1.427 (100%)

Tabella 3. Confronto fra i casi di incidenza 1977 rilevati dalle schede A-D e i casi del RTL per singola localizzazione e per tipo di errore

	Maschi				Femmine			
	% corretti	% prevalenza	% errori	Numero soggetti	% corretti	% prevalenza	% errori	Numero soggetti
Cavità boccale, faringe e laringe	73,1	12,9	14,0	186	42,9	19,0	38,1	21
Esofago	80,0	12,0	8,0	50	75,0	10,0	15,0	20
Stomaco	80,7	10,2	9,1	197	80,0	10,0	10,0	130
Intestino tenue	80,0	--	20,0	5	40,0	60,0	--	5
Colon e retto	79,1	9,6	11,3	177	73,5	16,4	10,1	189
Fegato	74,2	--	25,8	31	62,5	12,5	25,0	24
Vie biliari	70,0	10,0	20,0	10	81,0	9,5	9,5	21
Pancreas	92,8	3,5	3,5	28	82,6	13,0	4,3	23
Peritoneo e retroperitoneo	45,5	9,1	45,5	11	66,7	--	33,3	9
Cavità nasali e orecchio medio	40,0	--	60,0	5	62,5	12,5	25,0	8
Polmone	78,8	7,2	14,0	335	73,7	7,9	18,4	38
Pleura	64,3	--	35,7	14	50,0	--	50,0	2
Osso	53,8	7,7	38,5	13	25,0	12,5	62,5	8
Tessuti molli	39,3	17,9	42,9	28	26,4	34,0	39,6	53
Pelle (melanomi e carcinomi)	58,8	20,6	20,6	68	69,0	10,7	20,2	84
Mammella	37,5	37,5	25,0	8	65,6	22,7	11,7	503
Utero collo, corpo e non spec.	--	--	--	--	57,1	20,3	22,6	177
Placenta	--	--	--	--	--	--	100,0	1
Annessi uterini	--	--	--	--	71,9	12,5	15,6	64
Altri e non spec. genitali femm.	--	--	--	--	53,8	15,4	30,8	26
Prostata	64,4	21,2	14,4	118	--	--	--	--
Testicolo	63,6	18,2	18,2	11	--	--	--	--
Altri e non spec. genitali masch.	80,0	20,0	--	5	--	--	--	--
Vescica	67,8	20,5	11,6	146	62,5	18,8	18,8	32
Rene, uretere, uretra	72,2	16,7	11,1	36	69,6	21,7	8,7	23
Occhio	57,1	--	42,9	7	66,7	--	33,3	6
Encefalo e sistema nervoso centr.	66,7	5,1	28,2	39	72,2	2,8	25,0	36
Tiroide	78,6	7,1	14,3	14	70,4	22,2	7,4	27
Altre ghiandole endocrine	66,7	--	33,3	3	--	--	100,0	1
Sede primaria non nota	45,1	11,8	27,5	49	49,0	20,4	30,6	49
Linfomi	45,1	27,5	27,5	51	59,3	18,5	22,2	54
Mielomi	45,5	22,7	31,8	22	66,7	8,3	25,0	24
Leucemie	62,3	16,4	21,3	61	45,0	15,0	40,0	40
Policitemia vera	4,5	9,1	86,4	22	22,2	--	77,3	9
Mielofibrosi	25,0	--	75,0	4	--	--	100,0	1
Totale				1.754				1.708

Figura 2. Tassi di incidenza annui per 100.000 abitanti, specifici per età. Confronto RTL e schede A-D



4. Discussione

I valori più elevati riscontrati nell'incidenza sui dati regionali di ricovero rispetto a quelli del RTL non sono in accordo con la modesta sottostima che ci si potrebbe attendere, in assenza di errori nel sistema di rilevazione, come conseguenza dell'esistenza di casi non ospedalizzati che, come si è visto, rappresentano il 5-6% dei casi del RTL.

Le cause principali dell'eccesso osservato sono l'inclusione di casi di prevalenza e il mancato accoppiamento di più segnalazioni relative allo stesso soggetto.

Gli errori di classificazione dei casi di prevalenza ricoverati nel 1977 sono in parte dovuti al fatto che la rilevazione durante il secondo semestre del 1975 ha avuto caratteristiche di sperimentazione senza arrivare neppure a coprire la totalità degli ospedali regionali; anche nel 1976 potrebbero esserci state alcune carenze di rilevazione.

In misura maggiore è però responsabile l'insufficiente retroattività dell'archivio: mentre il RTL dispone della data della diagnosi per ogni caso registrato, le schede A-D non permettono di risalire che alla seconda metà del 1975. Di conseguenza, quanto più è lungo il tempo mediano di sopravvivenza per un dato tumore, tanto maggiore è la probabilità che il primo ricovero sia avvenuto prima dell'attivazione della rilevazione.

Si può osservare come i tumori a prognosi più favorevole come mammella, utero, vescica, siano quelli per i quali la sovrastima dovuta all'inclusione di casi prevalenti è maggiore, mentre si verifica l'opposto per neoplasie a prognosi più infausta. I primi sono anche i tumori più frequenti nel sesso femminile, ciò spiega perché l'eccesso osservato sia molto più rilevante nelle femmine che nei maschi.

È ragionevole ritenere che il problema della prevalenza sarà, se non eliminabile, almeno progressivamente migliorabile in tempi successivi.

Il secondo determinante della sovrastima, cioè il mancato accoppiamento, è dovuto alla presenza di errori sui dati regionali che possono verificarsi ad ogni passaggio del processo informativo: errori o imprecisioni nella definizione della sede del tumore da parte del medico certificante, errori di codifica da parte del personale addetto, errori di perforazione, fanno sì che il procedimento di identificazione adottato non riesca a riconoscere come appartenenti alla stessa persona segnalazioni relative a ricoveri successivi dello stesso paziente.

Al contrario della prevalenza, la sovrastima dovuta a errori è difficilmente eliminabile, così come è difficilmente eliminabile una certa sottostima dovuta a mancata registrazione sia per segnalazioni di dimissione andate effettivamente perdute, sia a causa di errori sul codice di diagnosi.

La qualità delle stime è decisamente più bassa per localizzazioni rare e per classi di età a bassa incidenza come quelle giovanili. È evidente come ciò sia da mettere in relazione con una più ampia fluttuazione dei tassi in rapporto a numeri assoluti più piccoli.

Una cattiva qualità delle stime è anche presente nelle classi di età più anziane, oltre i 75 anni, per motivi che, se non del tutto chiari, sono differenti dai precedenti. In pratica, trattandosi di soggetti anziani, è possibile che errori e inaccurately nella compilazione

dei dati anagrafici e diagnostici siano più frequenti e che i casi che non vengono ospedalizzati siano proporzionalmente più numerosi.

Sulla base di tale considerazione è possibile individuare i limiti entro cui estendere il computo delle stime di incidenza all'intero territorio regionale. Questi sono principalmente tre:

- i tassi dovranno essere troncati alle classi di età comprese fra 34 e 64 anni;
- limitazione ai tumori più frequenti con esclusione di quelli rari;
- necessità di raggruppare alcune sedi anatomiche anche se con caratteristiche epidemiologiche talvolta molto diverse.

Si tratta di restrizioni già largamente utilizzate e consigliate nella diffusione e interpretazione di dati di epidemiologia descrittiva [5, 6]. L'estensione delle stime ad aree non coperte da un sistema di rilevazione di confronto pone l'accento su importanti problemi di validità.

È ipotizzabile che, in situazioni in cui la specificità dei criteri di identificazione è minore, aumenti il numero di segnalazioni erroneamente accoppiate. Ciò comporterebbe una non-uniformità dei criteri, perché in talune situazioni le stime sarebbero ulteriormente falsate. È questa la situazione che potrebbe verificarsi applicando le stime alle popolazioni residenti nei comuni a maggior numero di abitanti, in particolare Milano, in cui la probabilità della coincidenza delle variabili anagrafiche utilizzabili in soggetti diversi è molto più alta che nel restante territorio regionale.

In secondo luogo, dovrà essere verificato l'assunto di omogeneità del sistema di rilevazione nelle diverse aree del territorio regionale: errori sistematici nella rilevazione in aree diverse renderebbero di difficile interpretazione eventuali differenze di incidenza. Un primo indicatore di omogeneità del sistema può essere il rapporto tra incidenza stimata e mortalità.

Di recente, in uno studio condotto nella Provincia di Pavia con metodologia analoga, sono state osservate frequenze di errore simili a quelle presentate in questo lavoro [12].

In conclusione, il computo di stime di incidenza potrebbe in breve tempo diventare un'attività periodica facilmente automatizzabile, senza particolare aggravio del carico di lavoro da parte del personale già inserito in ambito regionale. In pratica il fatto di limitarsi alla utilizzazione di una struttura informativa già attiva renderebbe quasi irrilevante il costo di attuazione.

Oltre a ciò, in accordo con i tempi necessari alla Regione Lombardia per la validazione delle schede A-D, i dati sarebbero disponibili in tempi di poco superiori all'anno; potrebbe di conseguenza rappresentare un indicatore molto precoce per scelte operative.

Non da ultimo ci si può attendere che la disponibilità di dati descrittivi al dettaglio per USL possa servire da stimolo per lo sviluppo di attività di ricerca epidemiologica anche a livello locale.

Bibliografia

1. Berrino F, Crosignani P, Riboli E, Viganò C. Epidemiologia dei tumori maligni; incidenza e mortalità in provincia di Varese: 1976-1977. *Notizie Sanità* 1981; 31: 1-47.
2. Cislighi C. Gli indicatori di mortalità. Relazione al Seminario "Gli indicatori sanitari". Bologna, novembre 1981. *Epidemiologia e Prevenzione* 1983; 19-20: 9-17.
3. Cislighi C, De Carli A, Morosini PL, Puntoni R. *Atlante della mortalità per tumori in Italia 1970-1978*. Lega per la lotta contro i tumori. Roma, 1978
4. Demlo LK, Campbell PM, Spaght-Brown S. Reliability of information abstracted from patients medical records. *Med Care* 1978; 12: 995-997.
5. Doll R, Cook P. Summarizing indices for comparison of cancer incidence data. *Int J Cancer* 1976; 2: 269-279.
6. Doll R, Peto R. *The causes of cancer*. Oxford Medical Publications. Oxford, 1982.
7. Istituto Centrale di Statistica. *Classificazione delle malattie, traumatismi e cause di morte*, 8ª revisione. ISTAT. Roma, 1972.
8. La Rosa M, Zurla P. *Sistema informativo e Unità sanitarie locali*. FrancoAngeli Ed. Milano, 1982.
9. Maccacaro AG. Registro tumori? *Epidemiologia e Prevenzione* 1978, 4: 1-3.
10. Mastrandrea V, La Rosa F, Cresci A, Pannelli F. Mortality from cancer of the digestive system in Italy: 1950-1975 cross-sectional rates and cohort analysis. *Am J Epidemiol* 1981; 114 (2): 218-228.
11. Morosini PL, Repetto F. La scheda di accettazione-dimissione ospedaliera della Regione Lombardia. *Epidemiologia e prevenzione* 1977; 2: 35-38.
12. Pagani M. *Valutazione dei dati del sistema informativo ospedaliero della Regione Lombardia per il calcolo dell'incidenza dei tumori ginecologici: i risultati per la provincia di Pavia*. Tesi di laurea. Università degli studi di Milano, Facoltà di Medicina e chirurgia, 1982.
13. Raymond L. Costi-benefici di un registro tumori. *Epidemiologia e prevenzione* 1979; 8: 1-4.
14. Terracini B. Rusciranno i registri tumori a salvare l'epidemiologia? *Epidemiologia e prevenzione* 1980; 6: 10-11.
15. Tuyns AJ. Che cosa è un registro tumori. *Epidemiologia e prevenzione* 1978; 4: 4-7.
16. Zanetti R, Viganò C, De Molli S, Colombo A, Cislighi C. Comparative completeness and correspondance of cancer mortality data as collected by ISTAT and cancer registries. *Tumori* 1982; 68 (6): 457-463.

5. Sistema informativo sanitario e ricerca epidemiologica in Italia

F Repetto,¹ PL Morosini²

Epidemiol Prev 1986; 26: 1-11. Editoriale.³

L'editoriale che segue è il testo della relazione presentata nella sessione "Sistemi informativi" della riunione congiunta della Sociedad Espagnola de Epidemiologia e dell'Associazione italiana di epidemiologia a Salamanca, il 13-14 maggio, 1985.

"Epidemiologia e prevenzione" ha sollecitato la pubblicazione di questo testo per diverse ragioni. Esso da un lato sintetizza l'esperienza italiana sui sistemi informativi negli ultimi anni, ponendo in evidenza le (non poche) aspettative aperte dalla legge di riforma sanitaria e successivamente andate deluse. Dall'altro, esemplifica come i sistemi informativi esistenti, nonostante i loro limiti, possano essere utilizzati per realizzare studi in diversi settori. La necessità di integrare il dibattito sulla strategia con l'analisi dell'utilizzabilità dell'esistente ci sembra oggi particolarmente rilevante, vista l'imminente presentazione al Parlamento del Piano sanitario nazionale 1986-88, al quale seguiranno i relativi piani regionali.

Epidemiologia e prevenzione

Negli ultimi anni si è verificato in Italia un notevole risveglio di interesse per il sistema informativo sanitario documentato da convegni, dibattiti, attività di gruppi di lavoro e Commissioni, di operatori sanitari, ricercatori ed esperti [1, 2, 3, 4, 5] molti dei quali si riconoscono nell'Associazione italiana di epidemiologia anche se essa non sempre ha svolto un ruolo diretto nell'ambito di tali iniziative.

Si cercherà quindi di illustrare le principali indicazioni per la riforma e l'utilizzo del sistema informativo che da tale complesso di attività sono derivate. In questa relazione si prendono soprattutto in considerazione gli aspetti che riguardano il sistema informativo "di routine"; saranno invece solo accennati quelli relativi alla gestione clinica dei singoli casi (cartelle cliniche ecc.) e alla componente "informale" del sistema stesso.

Non verranno trattati nemmeno gli aspetti informatici in senso stretto, ossia l'utilizzo del calcolatore, perché sono stati anche troppo enfatizzati negli ultimi anni, anche se è ovvio che solo l'uso di questi strumenti permette il pieno utilizzo delle enormi masse di dati disponibili.

¹ Servizio epidemiologico, Assessorato alla sanità, Regione Lombardia, Milano.

² Laboratorio di Epidemiologia e biostatistica, Istituto superiore di sanità, Roma.

³ Autorizzazione alla riproduzione concessa da Luca Carra, Direttore responsabile della rivista.

Rapporti tra epidemiologia e sistema informativo sanitario

Gli esempi e le considerazioni successivi si basano su alcune premesse generali.

1. L'epidemiologia, o meglio l'applicazione del metodo epidemiologico, è utile anzi essenziale anche nel campo del metodo epidemiologico, è utile anzi essenziale anche nel campo della programmazione e valutazione dei servizi sanitari; in altri termini il metodo epidemiologico è il metodo della cosiddetta "health services research" anche se può essere affiancato da apporti derivati dall'economia e dalla sociologia, discipline che per altro si basano sugli stessi principi metodologici di fondo e utilizzano gli stessi strumenti scientifici.
2. Il metodo epidemiologico rappresenta per gli operatori del servizio sanitario la "coscienza critica" che consente di valutare meglio l'adeguatezza e l'efficacia dei loro interventi; quindi la ricerca va promossa a tutti i livelli e in tutte le sedi del sistema sanitario, evitando di identificare come ricerca epidemiologica solo quella svolta nell'università e di chiamare studi di statistica sanitaria tutto quello che viene fatto nell'ambito dei servizi sanitari e dell'amministrazione pubblica. È ovviamente necessario favorire la formazione specifica degli operatori.
3. La tradizionale distinzione tra epidemiologia analitica e epidemiologia descrittiva, intendendo per quest'ultima tutta quella fatta a partire dalle statistiche sanitarie di routine, è superata e fuorviante; è più utile introdurre un'altra duplice distinzione:
 - quella tra studi per la verifica di ipotesi (hypothesis testing) e studi per la ricerca di ipotesi (hypothesis generating); da questo punto di vista anche studi "ad hoc", cosiddetti analitici, possono a volte essere di semplice generazione di ipotesi (per esempio, uno studio caso-controllo in cui si rileva un gran numero di possibili fattori di rischio senza una precisa ipotesi eziologica). D'altra parte anche studi descrittivi condotti su statistiche routinarie possono essere utilizzati per la verifica di ipotesi (per esempio, gli studi che hanno indagato le differenze nella mortalità per tumore dell'utero in rapporto alla diffusione dello screening cervicale);
 - quella tra studi di "associazione individuale" e studi di "associazione collettiva" (geografica). Scopo fondamentale dell'epidemiologia non è quello di descrivere ciò che succede in campo sanitario, ma di indagare l'associazione tra fenomeni sanitari da una parte e fattori di rischio o interventi sanitari dall'altra. Queste associazioni possono essere studiate nei singoli individui o su interi gruppi o aree geografiche. Ad esempio se si vuole studiare il rapporto tra fumo e bronchite cronica, nel primo tipo di studio si indagherà quanto i singoli soggetti presi in considerazione hanno fumato, nel secondo caso quante persone si sono ammalate in una zona e quale era il consumo complessivo di tabacco nella zona 20 anni prima. Normalmente gli studi che si basano sulle rilevazioni statistiche di routine sono del tipo di associazione collettiva ma non è sempre vero, come si cercherà di illustrare in seguito con qualche esempio.

Qualsiasi rilevazione sanitaria di routine, per poter essere utile alla ricerca epidemiologica, deve presentare determinate caratteristiche.

Accuratezza. La qualità di ogni rilevazione dovrebbe essere controllata nelle sue fasi di compilazione, codifica e registrazione dei dati; benché non si debba pretendere da una rilevazione sistematica lo stesso livello di accuratezza indispensabile in uno studio "ad hoc" (ed anzi a volte questa pretesa sia irrealistica e controproducente), tuttavia il livello di accuratezza dovrebbe essere conosciuto.

Tempestività. È un'esigenza da valutare caso per caso; mentre per i sistemi di sorveglianza e monitoraggio (per esempio: malformazioni congenite, malattie infettive) la rapida disponibilità dei dati è molto importante, in altri casi si possono accettare senza troppe recriminazioni anche ritardi di 2-3 anni quando non ci siano motivi di pensare che siano intervenute importanti modificazioni nell'organizzazione dei servizi sanitari o eventi eccezionali tali da influire sulle condizioni di salute della popolazione.

Completezza. La rilevazione dovrebbe ottenere i dati relativi a tutti i soggetti cui è rivolta. Ciò non vuol dire che deve essere rivolta a tutti. Se per una rilevazione la completezza è bassa sarebbe meglio passare a rilevazioni di tipo campionario. Analogamente per quanto riguarda i registri di patologia, anziché attivare grossi registri di un'unica patologia, con problemi di completezza e accuratezza, sembra più conveniente organizzare molti registri di patologie diverse che coprono aree limitate.

Attenzione all'analisi e all'utilizzo. Molte rilevazioni sono "cimiteri di dati" perché tutti gli sforzi vengono concentrati nella fase di raccolta e nella produzione di tabelle statistiche relativamente grossolane, mentre ben poca attenzione viene dedicata ad analisi più sofisticate e soprattutto motivate da specifiche ipotesi orientate ad interventi sia di tipo pratico che conoscitivo.

Benché non sembri evidente, questo aspetto si lega con quello della qualità: una rilevazione non bene utilizzata viene vissuta come inutile dai compilatori dei moduli di rilevazione con conseguente scadimento della qualità che, a sua volta, rende più difficile l'utilizzo innescando un circolo vizioso. La mancanza di attenzione all'utilizzo finale porta anche ad includere nelle rilevazioni tutte le informazioni che "potrebbero essere interessanti", e poiché più informazioni si chiedono più è difficile garantire la qualità, l'inclusione di informazioni vagamente interessanti va a detrimento di quelle effettivamente utili.

Orientamento alla popolazione. Ogni rilevazione di carattere sanitario dovrebbe riguardare tutte le strutture omogenee che servono popolazioni definite e includere tra i dati da rilevare la residenza dei soggetti, in modo da poter riferire i fenomeni in esame alla popolazione pertinente. È evidente che questo comporta una stretta integrazione tra rilevazioni sanitarie e rilevazioni demografiche da cui provengono i denominatori.

Flessibilità nella rilevazione e nella utilizzazione, decentramento. È opportuno che una rilevazione sia flessibile nei contenuti, sia cioè impostata in modo da poter aggiungere o togliere (che è spesso anche più difficile) nuove informazioni in seguito al sorgere di nuove esigenze o alla valutazione della possibilità di ottenere dati di qualità accettabile. In particolare, sembra utile che anche in una rilevazione nazionale venga lasciata libertà alle diverse zone del Paese di aggiungere informazioni differenti, fatto salvo un nucleo centrale comune.

Analogamente va consentito alle realtà locali di inserirsi nel circuito di produzione, controllo, registrazione, elaborazione dei dati, in modo da rendere possibile sia un intervento più efficace di valutazione e miglioramento della qualità, sia un utilizzo più mirato a specifiche esigenze locali. Non ci si può nascondere che un'organizzazione decentrata pone maggiori problemi di uniformità di rilevazione e codifica e quindi di omogeneità e di comparabilità dei dati.

Al problema della flessibilità si collega quello della partecipazione, che evidentemente è tanto più possibile quanto più l'organizzazione del sistema informativo sanitario è decentrata, e quello della componente informale del sistema cui si accennerà in seguito.

Il sistema informativo sanitario in Italia

Nel 1978 è stato istituito in Italia il Servizio sanitario nazionale, che prevede l'articolazione del sistema sanitario su tre livelli [6]:

- nazionale, centrale con compiti di programmazione e orientamento generale e di ripartizione dei finanziamenti tra le Regioni;
- regionale, costituito da 21 tra Regioni e Province autonome, con compiti di programmazione, controllo e distribuzione dei finanziamenti ricevuti;
- locale, costituito da 693 Unità sanitarie locali (USL), che comprendono generalmente più Comuni (tranne nelle grandi città dove possono essere limitate a quartieri di queste), con compiti di gestione diretta di tutti i servizi sanitari (con integrazione o meno dei servizi sociali a seconda delle Regioni) e di applicazione degli indirizzi regionali. Al di sotto dell'USL è prevista un'articolazione dei servizi di base in unità più piccole: i distretti.

La legge di riforma dedica due articoli al tema dell'informazione sanitaria anche se in molti altri vi sono aspetti connessi con la raccolta e la gestione delle informazioni.

Il primo articolo (art. 27) tratta dei registri ambientali e biostatistici in ambiente di lavoro e dei libretti sanitari individuali; va a questo proposito sottolineato che un libretto sanitario uguale per tutti, come proposto da tale articolo, è di dubbia utilità sia dal punto di vista clinico sia sotto l'aspetto epidemiologico. L'altro articolo (art. 58) indica che dall'interno del Piano sanitario nazionale devono essere previsti "specifici programmi di attività per la rilevazione e la gestione delle informazioni epidemiologiche, statistiche e finanziarie occorrenti per la programmazione sanitaria nazionale e regionale e per la gestione dei servizi sanitari". Le indicazioni precise su "cosa fare e come" vengono quindi rinviate al Piano sanitario nazionale di cui sono state presentate già tre versioni, ma che non è mai stato ufficialmente approvato.

Sono stati invece approvati Piani sanitari regionali in circa metà delle Regioni italiane; in tali piani si dà ampio spazio al problema della rilevazione delle informazioni anche se a scopo più gestionale che epidemiologico. Il sistema informativo sanitario attuale, quindi, si è modificato al di fuori di un quadro nazionale di riferimento in modo diverso nelle varie Regioni e comunque senza alterare la struttura fondamentale esistente prima della riforma.

Le caratteristiche generali dell'organizzazione attuale possono essere descritte secondo l'articolazione in tre livelli prevista dalla riforma.

Livello nazionale

È rappresentato fondamentalmente dall'Istituto centrale di statistica (ISTAT) che gestisce ed elabora, oltre a tutte le rilevazioni demografiche fondamentali (da cui provengono i "denominatori") e ai censimenti generali della popolazione, le principali rilevazioni di carattere sanitario: mortalità generale e mortalità infantile, malattie infettive, abortività spontanea e volontaria, statistiche ospedaliere, suicidi e tentati suicidi. I dati sono pubblicati sugli Annuari di statistiche sanitarie, ma con notevoli ritardi (sono attualmente disponibili i dati del 1979) e con modalità di analisi che non possono più soddisfare le esigenze informative dell'organizzazione sanitaria e dei ricercatori.

L'ISTAT ha condotto inoltre negli ultimi 5 anni due indagini campionarie (che dovrebbero diventare periodiche) mediante interviste, sullo stato di salute della popolazione e sulla utilizzazione dei servizi.

Il Servizio centrale della programmazione sanitaria del Ministero della Sanità ha istituito una rilevazione trimestrale che raccoglie direttamente dalle USL dati relativi alla spesa sanitaria e alla attività dei servizi.

Altre Direzioni generali raccolgono attraverso le Regioni informazioni su alcuni particolari settori (per esempio le interruzioni di gravidanza e le tossicodipendenze). Inoltre l'Ufficio del Consiglio sanitario nazionale raccoglie annualmente da tutte le Regioni dati sintetici sull'utilizzazione e le caratteristiche dei servizi sanitari che, integrati con i dati dell'ISTAT, vengono utilizzati per l'elaborazione e pubblicazione della *Relazione sullo stato sanitario del Paese*, di cui però fino ad ora è uscita solo un'edizione, relativa al 1980; la seconda relazione, che è quasi ultimata, avrà caratteristiche diverse dalla prima e sarà imperniata su argomenti monografici: tumori, malattie cardiovascolari, incidenti, patologia occupazionale, veterinaria.

L'Istituto superiore di sanità non gestisce in proprio rilevazioni ma, soprattutto attraverso il Laboratorio di epidemiologia e biostatistica, effettua studi e analisi relativamente sofisticate sui dati delle rilevazioni correnti. Ha inoltre attivato un sistema rapido di raccolta ed elaborazione dei dati nei settori delle interruzioni di gravidanza e delle malattie infettive. Ha sviluppato programmi di formazione del personale del servizio sanitario in campo epidemiologico, ma non esercita il ruolo di definizione e coordinamento delle attività relative all'informazione sanitaria che la legge di riforma gli attribuisce.

Altre agenzie a livello centrale gestiscono rilevazioni, in particolare l'Istituto nazionale assicurazioni infortuni sul lavoro (INAIL) rileva le malattie professionali e gli infortuni sul lavoro. Il Ministero degli Interni in un'ottica di controllo più che sanitaria, ha recentemente istituito un Osservatorio permanente per le tossicodipendenze.

Livello regionale

Le Regioni svolgono nel settore un'attività molto diversa a seconda delle situazioni: alcune raccolgono ed elaborano in proprio, prima di trasmetterli all'ISTAT, i dati di alcune rilevazioni nazionali (per esempio: dimissioni ospedaliere, abortività, malattie infettive); altre hanno attivato rilevazioni in proprio soprattutto nel settore dell'attività dei servizi, in taluni casi inoltre stanno introducendo rilevazioni parallele a quelle nazionali (per esempio, mortalità).

In modi e con contenuti diversi alcune Regioni producono Relazioni sanitarie. In questi anni si è sviluppato il dibattito sugli Osservatori epidemiologici regionali [7] che avrebbero dovuto affrontare, con la specificità delle diverse situazioni territoriali, le esigenze informative per le attività di governo regionale nel settore sanitario ed essere il punto di riferimento della ricerca epidemiologica nel territorio. Alcune Regioni hanno attivato, o al loro interno o con caratteri di relativa autonomia, Osservatori epidemiologici, tuttavia l'attività di questi organismi è attualmente molto limitata per carenze di definizione di compiti, di competenze specifiche, di strumenti e di effettivo coinvolgimento nei processi decisionali; attualmente forse solo nel caso del Lazio l'Osservatorio epidemiologico è in grado di svolgere ricerche in proprio.

Bisogna anche ricordare che, dalla riforma, le Regioni dispongono di cospicui fondi annuali per finanziare ricerche finalizzate (nel 1984: 80 miliardi sui circa 37.000 di fondo sanitario complessivo) che dovrebbero essere orientate al campo dell'epidemiologia e della valutazione e organizzazione dei servizi. La distribuzione di questi fondi attraverso piani regionali di ricerche non è però riuscita fino ad ora, tranne parzialmente in poche Regioni, a trovare contenuti diversi dalla ricerca biomedica che dovrebbe essere di competenza del CNR e del Ministero della Pubblica istruzione.

Livello locale (USL e distretti)

L'Unità sanitaria locale dovrebbe rappresentare il nodo fondamentale del sistema informativo sanitario, cioè il momento della raccolta, controllo, elaborazione e valutazione delle informazioni che riguardano la propria popolazione e l'attività dei servizi.

Anche in questo caso però la mancanza di indirizzi precisi a livello nazionale e regionale, le difficoltà di modificare la situazione esistente, le diversità di cultura e di capacità specifiche, hanno portato a situazioni diverse da Regione a Regione e solo raramente soddisfacenti. Anche le USL dovrebbero annualmente produrre relazioni locali sullo stato di salute e sui servizi.

Uno dei problemi principali dell'attuale organizzazione è il mancato coordinamento tra livelli centrali e periferici e anche, purtroppo, tra le diverse Agenzie del livello centrale. Anche una Commissione di coordinamento appositamente istituita [8] non ha raggiunto lo scopo di mettere ordine in questo settore.

Le duplicazioni di rilevazioni, le difficoltà di accesso ai dati, la non coerenza delle informazioni, la scarsa qualità e il mancato orientamento all'utilizzo concreto, sono difficoltà obiettive con cui operatori sanitari, amministratori e ricercatori devono scontrarsi quotidianamente.

Nonostante questi problemi, bisogna sottolineare che anche nel nostro Paese, come sicuramente in altri, esistono molte più informazioni di quanto non si creda e quindi la mancanza di dati non può costituire un alibi per non programmare in modo più razionale e più orientato ad obiettivi di salute. Se le informazioni esistenti sono sottoutilizzate, è però vero che gli impulsi provenienti dal mondo epidemiologico in questi anni stanno portando alla loro rivalutazione dimostrandone l'utilità nell'attuazione pratica.

Le rilevazioni in Italia

Vengono prese in considerazione alcune delle principali rilevazioni sanitarie sistematiche esistenti in Italia, con particolare riferimento agli aspetti dell'organizzazione ed utilizzazione.

Mortalità

Ci si sofferma in particolare su questa rilevazione che è la più nota e la più usata dagli epidemiologi. Come è noto, i suoi vantaggi fondamentali sono la completezza della casistica, la disponibilità di informazioni omogenee per lunghi periodi storici, la possibilità di confronti internazionali. I principali limiti sono il fatto che essa riguarda la patologia mortale e quindi permette poco di cogliere il carico di problemi legati alla patologia cronica e disabilitante e l'inevitabile ritardo rispetto all'insorgenza della malattia. Anche le statistiche di mortalità, come tutte le altre rilevazioni, presentano problemi di qualità dei dati cui si accennerà in seguito.

Della rinnovata attenzione in Italia per i dati di mortalità sono testimonianze i due recenti Convegni nazionali tenutisi a Firenze [9, 10]. Può essere interessante citare le proposte di modifica dell'attuale organizzazione della rilevazione discusse in questi due convegni e attualmente oggetto di definizione da parte di un apposito gruppo di lavoro nazionale. Da queste proposte si possono anche capire le carenze e le caratteristiche dell'attuale sistema informativo, per la cui descrizione dettagliata si rimanda a lavori specifici [11].

Le modifiche proposte consistono fondamentalmente in:

- revisione dei moduli relativi al decesso in modo da poter produrre più copie dello stesso modulo per tutti gli usi previsti (epidemiologici, anagrafici, di polizia mortuaria ecc.) e quindi evitare le duplicazioni attualmente esistenti;

- revisione del flusso di informazioni con l'istituzione dei registri di deceduti a livello di USL di residenza (e quindi di Regione). Infatti uno dei più grossi inconvenienti del sistema italiano è che, a differenza di quanto avviene in Inghilterra e nei Paesi scandinavi, non è possibile risalire a livello centrale al nome e cognome dei deceduti e tanto meno alla causa di morte dei soggetti, anzi ciò è espressamente vietato dalla legge istitutiva dell'ISTAT. Per effettuare ricerche epidemiologiche di associazione individuale è necessario attualmente prendere contatti con gli uffici anagrafici dei singoli Comuni (più di 5.000 in Italia!) con notevoli difficoltà e il rischio di non ottenere le informazioni richieste.

Devono inoltre essere citate alcune modifiche già introdotte recentemente anche grazie alle insistenti richieste degli epidemiologi:

- dal 1980 è stato inserito nella scheda di rilevazione della mortalità anche il Comune di residenza (prima esisteva solo la Provincia) per cui saranno possibili aggregazioni territoriali più dettagliate, in particolare per USL;
- da alcuni anni l'ISTAT fornisce con maggiore facilità alle Regioni e agli istituti di ricerca che li richiedono, i nastri magnetici con i dati originali individuali, il che permette di fare elaborazioni più specifiche, come il recente studio prodotto dall'Istituto superiore di sanità sull'andamento della mortalità in Italia dal 1970 al 1979 [12]. Purtroppo il più recente nastro disponibile riguarda il 1980;
- dal 1980 è stata anche parzialmente modificata la rilevazione della mortalità infantile, registrando sistematicamente il peso alla nascita e la durata della gestazione, dati che ormai è noto sono indispensabili per qualsiasi analisi della mortalità fetto-infantile e che precedentemente erano disponibili solo in maniera saltuaria o attraverso complicati linkage con le registrazioni di nascita [13].

In attesa dell'imminente revisione, comunque, alcune Regioni (Toscana e Lazio) hanno attivato rilevazioni parallele a quella nazionale da cui cominciano a provenire i primi risultati.

Anche la rilevazione di mortalità è sottoutilizzata; le seguenti considerazioni ed esempi potrebbero portare ad un migliore utilizzo:

- occorre dare maggior rilievo alle analisi specifiche per causa, sesso e gruppi di età, piuttosto che alle tradizionali suddivisioni in grandi gruppi di cause e a tassi che riguardano tutte le classi di età, anche se standardizzati [14]. Ad esempio analizzando l'andamento della mortalità per tumore del polmone in Italia, Stati Uniti e Inghilterra in due classi di età giovani si nota che, a differenza degli altri due Paesi, in Italia la mortalità alla fine degli anni Settanta è ancora in aumento, probabilmente perché non vi è stata la diminuzione del fumo verificatasi negli altri Paesi (*Figura 1*);
- da alcuni anni, dopo la pubblicazione di Rustein sugli "eventi sentinella" [15], sono iniziati anche in Europa [16] degli studi tendenti a mettere in evidenza le cosiddette "morti evitabili" come indicatori di qualità dei servizi sanitari, cioè le morti avvenute per cause prevenibili o per le quali esistono trattamenti efficaci. In uno studio in corso

nei Paesi della CEE sono state prese in considerazione una quindicina di tali cause in classi di età giovanili. Ad esempio l'immagine della mortalità per ernia addominale in età 5-64 anni mostra una grande variabilità, che dipende anche da quanto e come si interviene chirurgicamente nei diversi Paesi (*Figura 2*);

- se si vuole determinare quali sono le patologie più importanti dal punto di vista della sanità pubblica, si può ricorrere a un'analisi che dovrebbe essere ormai considerata di routine anche se in Italia ancora non lo è: quella degli "anni potenziali di vita perduti" nei vari archi di età [17]. È un procedimento semplice nel calcolo che identifica i problemi prioritari meglio delle usuali analisi di mortalità: ad esempio, nella Regione Lombardia nel 1978, la causa di morte responsabile di maggior danno per la comunità è rappresentata dagli incidenti da traffico con ben 5,7 anni di vita perduti ogni 1.000 abitanti, anche se a tale causa è imputabile solo il 2% di tutte le morti (*Tabella 1*).

Questi esempi si riferiscono ad elaborazioni di tipo più generale che utilizzano le informazioni prodotte sistematicamente; molti sono gli studi epidemiologici di coorte o caso-controllo che utilizzano la mortalità come fonte di informazione (si veda ad esempio, [18]).

Lo svolgimento di tali studi, in particolare nei settori dei tumori e delle malattie cardiovascolari, ha anche dato luogo a ricerche volte a verificare la qualità delle informazioni disponibili [19, 20], con risultati diversi per le differenti patologie ed aree geografiche; è emersa anche l'esigenza di uniformare le metodologie di esecuzione di tali studi.

Figura 1. Andamento dei tassi di mortalità nei maschi per cancro al polmone in Italia (I), Inghilterra (EW) e Stati Uniti (US)

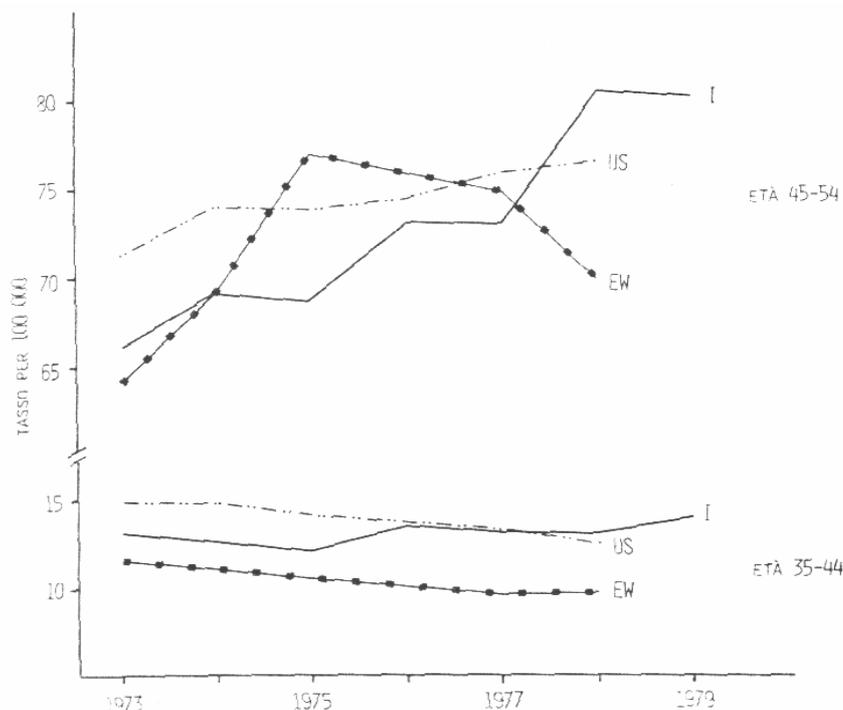
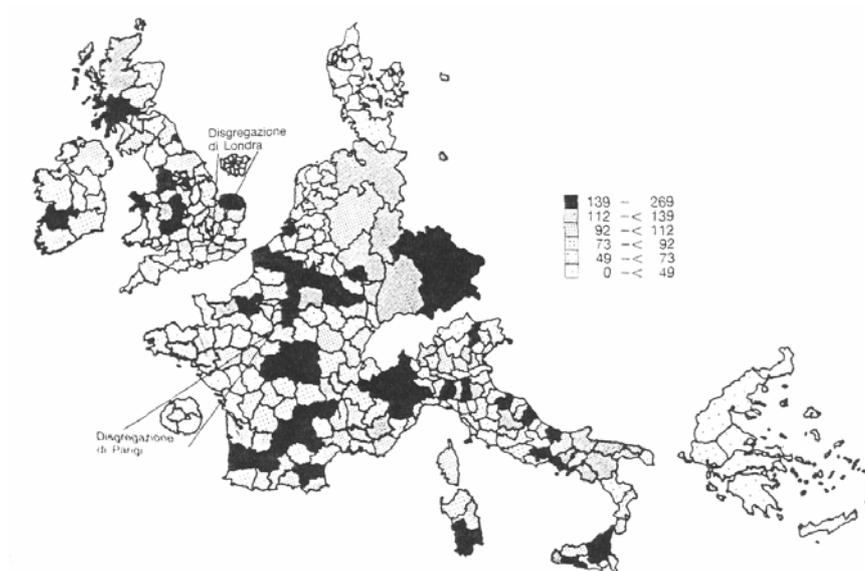


Figura 2. Mortalità per ernia addominale 5-64 anni (SMR)**Tabella 1.** Anni potenziali di vita perduti in età 15-64 per alcune cause di morte. Lombardia 1978 (M + F)

Cause	Anni perduti per 1.000 ab.
Accidenti da traffico	5,68
Infarto miocardico acuto	5,05
Cirrosi epatica	4,12
Tumore maligno polmone	3,74
Disturbi circolatori encefalo	3,57
Altri accidenti (secondo la causa esterna)	2,70
Tumore maligno mammella	1,76
Tumore maligno stomaco	1,61
Suicidi	1,47
Malattie ischemiche cuore	1,26

Morbosità ospedaliera

Si tratta di una rilevazione importante, sicuramente sottoutilizzata sia a scopo programmatico che epidemiologico. Occorre però tener conto del fatto che per patologie meno gravi l'ospedalizzazione varia a seconda della disponibilità dei servizi, dell'atteggiamento verso il ricovero degli operatori e dell'organizzazione sanitaria extraospedaliera; d'altra parte non tutte le patologie acute più gravi vengono ospedalizzate in quanto vanno persi tutti i casi che muoiono prima dell'ingresso in ospedale.

In Italia esiste una rilevazione individuale sui ricoveri a carattere nazionale gestita dall'ISTAT, che però si riferisce solo ai dimessi dei primi 7 giorni di ogni mese e viene elaborata con ritardi inaccettabili (a tutt'oggi sono pubblicati solo i dati del 1978). Alcune Regioni hanno però avviato da una decina di anni rilevazioni autonome che coprono tutti i ricoveri [21].

Da queste esperienze si possono trarre i seguenti suggerimenti.

1. È opportuno che la rilevazione riguardi tutti i ricoveri, se deve essere utilizzata a fini epidemiologici e non solo per la programmazione sanitaria.
2. Deve essere integrativa nel normale flusso ospedaliero (non un modulo in più), in particolare la scheda di rilevazione dovrebbe coincidere con il frontespizio della cartella clinica.
3. Per la codifica dei dati nosologici, che dato l'elevato numero di segnalazioni non può essere centralizzata, si deve prevedere in ogni ospedale un responsabile che la effettui direttamente o la controlli sistematicamente.
4. A livello centrale (Regione) deve esistere una struttura in grado di effettuare:
 - controlli campionari di qualità e completezza interagendo con i responsabili periferici;
 - elaborazioni sistematiche per il ritorno delle informazioni a chi le ha prodotte;
 - elaborazioni per esigenze specifiche e promozione di studi collaborativi sulla qualità ed utilizzo dei dati stessi.
5. Poiché uno dei limiti fondamentali di questo tipo di rilevazione è quello di riferirsi a singoli episodi di ricovero e quindi ricoveri successivi della stessa persona vengono contati separatamente, è opportuno che:
 - comunque sia possibile risalire alla cartella clinica originale attraverso il numero di pratica;
 - si possano collegare i ricoveri della stessa persona o registrando il nome e cognome (o il numero di identificazione individuale) o mediante un programma apposito (come quello sviluppato in Lombardia), che utilizzi per tale linkage le variabili anagrafiche e la diagnosi.

La situazione attuale non è però ottimale come può sembrare, perché in realtà queste indicazioni sono state applicate solo parzialmente e in modo diverso nelle varie Regioni.

Può essere interessante portare alcuni esempi di utilizzo non di routine (per elaborazioni di routine si può intendere ad esempio la produzione di tassi di ricovero per età, sesso e diagnosi e la descrizione della casistica ricoverata nei diversi reparti ospedalieri):

- studi di variabilità geografica; ad esempio la grande variabilità dei tassi di ricovero per tonsillectomia nell'infanzia (da un minimo di 5,7 a un massimo di 19,6 ogni 1.000 bambini per USL), risultata non correlata con la disponibilità di strutture, mette in luce, più che differenze di patologia, atteggiamenti differenti delle "scuole mediche" che dovrebbero essere approfonditi [22];
- studi sulla migrazione dei ricoveri; ad esempio uno studio sui ricoveri in Lombardia dei bambini provenienti dalle Regioni del Sud Italia ha messo in evidenza dei flussi preferenziali da alcune particolari Regioni (*Tabella 2*) e l'analisi delle patologie ricoverate ha mostrato che tali flussi non sono giustificati dalla presenza in Lombardia di centri ospedalieri specializzati; in quasi il 50% dei casi si trattava infatti di "patologia minore";

- stime di incidenza; questa rilevazione può rappresentare uno strumento valido e poco costoso, in alternativa a registri territoriali, per la descrizione e il controllo nel tempo dell'incidenza di patologie gravi che fanno sicuro riferimento all'ospedalizzazione. Uno studio di comparazione dell'incidenza stimata attraverso i ricoveri con quella "vera" prodotta da un Registro tumori ha confermato la potenziale validità di questo approccio [23] che attualmente viene applicato anche ad altre patologie. Ad esempio l'incidenza del diabete in età giovanile così stimata negli anni risulta stabile (tasso attorno a 17 per 100.000) mentre i tassi di ricovero sono in costante aumento (*Figura 3*).

Inoltre questa rilevazione può essere considerata:

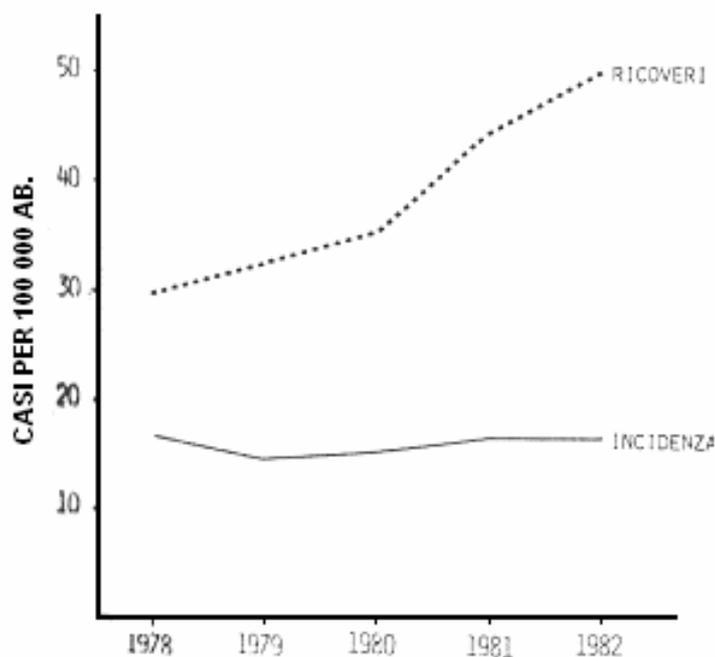
- fonte sistematica di informazioni per registri territoriali di patologia; vi è in Lombardia il Registro dei tumori di Seveso che si basa esclusivamente su questi dati ed è allo studio un registro regionale delle emopatie infantili. I Registri dei tumori di Varese e Torino utilizzano la rilevazione ospedaliera per la verifica della completezza della propria casistica;
- fonte di "denominatori" per problemi o articolazioni territoriali per cui non sono normalmente disponibili i denominatori demografici: ad esempio è in corso uno studio sui rischi lavorativi nell'abortività spontanea che utilizza come denominatori i ricoveri per parto secondo l'età e la professione della donna.

Altre interessanti possibilità di utilizzo sono rappresentate dall'uso dei dati ospedalieri come fonte di casi e di controlli negli studi caso-controllo e per la pianificazione di studi "ad hoc".

Tabella 2. Ricoveri in Lombardia nel 1981 di bambino 0-14 anni residenti nel Sud

Regione di residenza	N° di ricoveri 0-14 a. in Lombardia	% sul totale ricoveri 0-14 a. provenienti dal Sud	Tasso di ricovero in Lombardia per 1.000 residenti 0-14 a.
Sicilia	1.735	35,7	1,4
Puglia	1.054	21,7	1,0
Calabria	937	19,3	1,0
Campania	570	11,7	0,4
Sardegna	239	4,9	0,6
Basilicata	153	3,1	1,0
Abruzzo	134	2,8	0,5
Molise	37	0,8	0,5
Totale	4.859	100,0	0,9

Figura 3. Andamento dei ricoveri e dei nuovi casi di diabete in età 0-34 anni residenti in Lombardia (M+F)



Abortività spontanea e volontaria

In seguito alla legge del 1978 che rendeva legale in Italia l'interruzione volontaria di gravidanza, è stata istituita una rilevazione nazionale basata su schede individuali anonime, gestita dall'ISTAT. Parallelamente e in forma analoga è stata modificata la rilevazione dell'abortività spontanea. Alcune Regioni gestiscono direttamente queste rilevazioni prima di trasmettere i dati all'ISTAT.

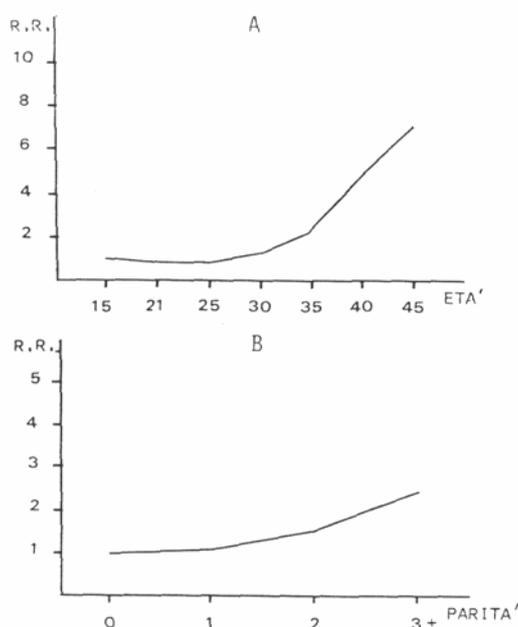
I ritardi di elaborazione della rilevazione dell'interruzione volontaria di gravidanza hanno fatto sì che i dati siano disponibili tempestivamente e con un buon livello di analisi solo grazie all'intervento dell'Istituto superiore di sanità, che raccoglie direttamente dalle Regioni dati già aggregati su tabelle sintetiche e produce relazioni annuali; l'ultima di queste si riferisce al 1983 [24].

Si portano due esempi di elaborazioni dei dati di abortività basate su tecniche epidemiologiche standard (calcolo dei rischi relativi):

- nel primo caso si evidenzia che il ricorso all'interruzione di gravidanza varia in funzione dell'età, ma che soprattutto il fattore determinante è il numero di figli precedenti; in particolare i rischi raddoppiano se le donne hanno già due figli (*Tabella 3*);
- la seconda analisi dello stesso tipo qui presentata in forma grafica mostra che il maggior fattore di rischio per l'abortività spontanea è l'età della donna mentre invece l'effetto della parità precedente, se corretto per quello dell'età, è meno rilevante (*Figura 4*) [25].

Tabella 3. Rischi relativi di abortività volontaria secondo l'età e la parità delle donne. Lombardia 1979

N. parti precedenti	Età			
	<18	18-24	25-34	≥35
0	5,2	1,7	1,0	2,2
1	4,3	2,9	1,3	2,3
2	7,5	5,5	4,7	5,3
≥ 3	-	4,9	4,9	5,4

Figura 4. Rischi relativi di abortività spontanea in funzione dell'età standardizzata per parità (A) e della parità standardizzata per età (B). Lombardia 1981

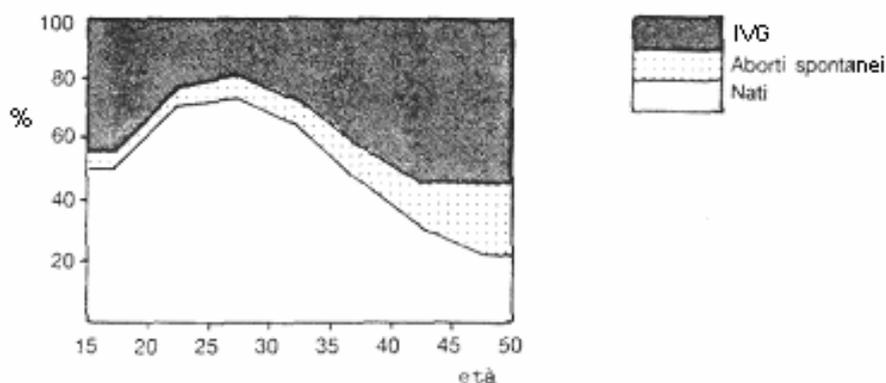
Bisogna sottolineare che, rispetto all'attenzione dedicata in questi anni all'interruzione volontaria, scarso peso è stato dato allo studio dell'abortività spontanea, fenomeno che presenta invece notevoli potenzialità nell'identificazione e sorveglianza di rischi professionali e ambientali. Inoltre l'integrazione delle informazioni di queste due rilevazioni con i dati demografici può permettere di sviluppare studi sulla fertilità della popolazione; ad esempio, l'andamento complessivo delle gravidanze in Lombardia mostra il diverso peso relativo delle interruzioni di gravidanza, degli aborti spontanei e delle gravidanze portate a termine, nelle diverse età della donna (*Figura 5*).

Le indicazioni per la modifica e il migliore utilizzo di queste rilevazioni sono:

- migliore disponibilità di denominatori di popolazione adeguati e tempestivi (attualmente bisogna ricorrere a stime);
- integrazione delle rilevazioni con la rilevazione ospedaliera;

- semplificazione dei moduli, abolendo alcune variabili che non possono essere attendibilmente raccolte attraverso rilevazioni sistematiche (per esempio cause di abortività spontanea);
- promozione di studi "ad hoc" su aspetti importanti di cui attualmente non si sa nulla (per esempio per l'abortività volontaria, le complicazioni successive all'intervento o i motivi dell'abortività ripetuta).

Figura 5. Proporzione di nati (v+m), aborti spontanei e IVG ogni 100 gravidanze totali, per età delle donne. Lombardia – media 1981-82

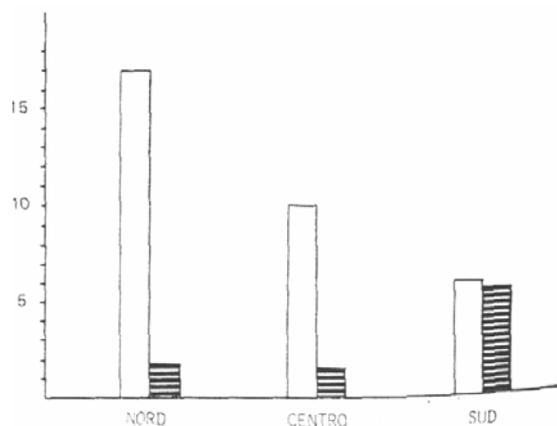


Malattie infettive

Benché il quadro della patologia infettiva si sia notevolmente modificato negli ultimi decenni, questa patologia deve essere considerata ancora un importante elemento nella valutazione dello stato di salute di una popolazione e nella programmazione dei servizi. Esiste in Italia un sistema di notifica obbligatoria delle malattie infettive, gestito dall'ISTAT, che raccoglie segnalazioni individuali su 65 malattie. Per rispondere almeno alle esigenze di tempestività poste da alcune patologie, il Reparto malattie trasmissibili dell'Istituto superiore di sanità ha sviluppato dal 1981 un sistema di sorveglianza che prevede la rilevazione e pubblicazione rapida (con cadenza settimanale, attraverso il "Bollettino epidemiologico nazionale") delle segnalazioni di una ventina di queste malattie, scelte per la rilevanza sanità pubblica e possibilità di interventi operati [26].

L'attuale sistema informativo non risponde completamente alle esigenze dell'intervento immediato né a quelle della raccolta di dati epidemiologici [27]. Un esempio della difficile utilizzazione della rilevazione nazionale può venire da uno studio sul morbillo [28] che, attraverso dati di fonte diversa (mortalità e notifiche), evidenzia che il difetto di notifica del morbillo (in totale per l'Italia si stima che sia denunciato solo 1 caso ogni 10) è molto più elevato al Sud (1 caso ogni 30-40) che al Nord (1 ogni 3-4), mentre è proprio al Sud che il morbillo è più pericoloso perché colpisce in età più precoce (*Figura 6*).

Figura 6. Tassi di mortalità \equiv (per 10^6) e di notifica \square (per 10^4) per morbillo nella ripartizione geografica italiana nel 1979



Per altre patologie, in particolare quelle che comportano ricovero ospedaliero, il livello di notifica è migliore e mostra che problemi come l'epatite o il tifo sono in Italia ancora gravi.

Tenendo conto dei diversi obiettivi che la rilevazione si pone, sono state proposte alcune modifiche [3, 27]:

- riduzione del numero di malattie da rilevare in maniera esaustiva e continua, per le quali deve essere garantita completezza, tempestività, conferma diagnostica e possibilità di riferirsi al territorio di residenza; oltre alle malattie soggette a notifica internazionale, questo tipo di rilevazione dovrebbe comprendere anche alcune patologie oggetto di ricovero ospedaliero nella quasi totalità dei casi;
- per altre patologie la rilevazione potrebbe essere campionaria, limitata cioè ad alcune aree, ad esempio attraverso "medici sentinella" che si impegnano a fornire dati su tutti i casi di loro conoscenza, oppure attraverso lo studio di gruppi particolari (scuola, fabbrica ecc.);
- altre informazioni dovrebbero derivare da indicatori diversi dalla morbosità: ad esempio valutazione del tasso di positività alla tubercolina o prevalenza di anticorpi anti HAV in particolari gruppi di popolazione oppure, ad esempio, per l'influenza, extramortalità mensile o settimanale rispetto alle medie dei periodi precedenti.

Malformazioni congenite

La rilevazione nazionale delle malformazioni congenite attraverso moduli individuali (ISTAT, Ministero della Sanità) non funziona ormai da alcuni anni, anche se non è mai stata formalmente abolita. È un esempio classico degli errori da evitare: troppe informazioni richieste con l'intento di risolvere problemi eziologici impossibili da affrontare con una rilevazione sistematica, scarsa definizione delle modalità di compilazione, nessun controllo di qualità e completezza per anni, nessuna pubblicazione e quindi utilizzazione. La carenza è stata colmata attivando un certo numero di registri territoriali in varie zone o

Regioni d'Italia e organizzando un'indagine policentrica che comprende circa 150 ospedali localizzati in tutto il territorio nazionale [29]. I registri sono collegati in un Gruppo di collaborazione e periodicamente un quadro di riferimento dei risultati della sorveglianza delle principali malformazioni rilevate viene pubblicato a cura dell'Istituto superiore di sanità [30]. Alcuni di questi registri partecipano ad un progetto di azione concertata della CEE [31].

Nell'organizzare i registri è stato dato particolare peso alla preparazione e motivazione dei rilevatori, all'integrazione con gli altri flussi informativi, alla standardizzazione della raccolta e delle modalità diagnostiche e ad un'analisi tempestiva dei dati volta a mettere in evidenza situazioni di allarme [32].

Registri territoriali

Esistono in Italia, oltre a quelli già citati sulle malformazioni congenite, alcuni registri territoriali di patologia: in particolare sono attivi da molti anni i Registri dei tumori di Torino e della Provincia di Varese, altri operano da poco o sono in fase di organizzazione (Parma, Ragusa, Latina, Firenze, Bologna, Genova). Esistono inoltre alcuni registri dei casi psichiatrici (Portogruaro, Verona, LOMEST - Pavia, Albenga) [33] e un registro delle malattie cardiovascolari nell'area di Latina.

L'organizzazione e il mantenimento di un registro territoriale sono molto onerosi e l'utilizzazione deve essere adeguata ai costi; di per sé i dati forniti dai registri infatti possono essere sostituiti con rilevazioni di altro tipo: ad esempio, per valutare l'incidenza potrebbero essere utilizzati dati di ospedalizzazione, per valutare i fattori di rischio inchieste eziologiche, per valutare la qualità della terapia e dell'assistenza registri ospedalieri o inchieste "ad hoc". L'esperienza italiana, come quella di altri Paesi, conferma che, perché un registro possa dare qualcosa di più della semplice descrizione di incidenza, deve essere gestito da un gruppo capace di diventare egli stesso utilizzatore dei dati per effettuare ricerche epidemiologiche; in effetti in questi anni ottime ricerche sono venute da alcuni di questi gruppi che si sono anche trovati a svolgere funzioni di consulenza metodologica per la ricerca epidemiologica degli operatori sanitari [34, 35]. Nel mondo epidemiologico è opinione diffusa, anche se non da tutti condivisa, che si dedichi forse troppa attenzione ai registri dei tumori mentre sarebbe più opportuno distribuire gli sforzi anche verso altre patologie.

Ambiente di lavoro

La teoria e la pratica del sistema informativo in ambiente di lavoro rappresentano forse il contributo più originale che la medicina del lavoro e l'epidemiologia italiana hanno offerto in ambito internazionale [36].

Molto si è discusso in questi anni e molte esperienze interessanti sono state fatte o sono in corso; le indicazioni per la costruzione di un sistema informativo orientato alla prevenzione [3, 37, 38] si possono così sintetizzare:

- costruzione, a livello di USL, di "mappe di rischio" periodicamente aggiornate sui rischi presenti nel territorio e di "mappe degli esposti" a particolari rischi lavorativi, attraverso le informazioni raccolte dalle aziende, dalle attività dei servizi specifici, da indagini particolari ecc.;
- attivazione a livello di singola azienda e/o di reparto di strumenti informativi di base rappresentati da: schede di notifica-denuncia, con le caratteristiche strutturali, produttive e organizzative dell'azienda; registri dei dati ambientali e biostatistici in cui vengono registrati e aggiornati i dati dei controlli ambientali e le informazioni collettive sullo stato di salute e sulle malattie dei lavoratori.

In questo quadro informativo l'INAIL, che attualmente gestisce la rilevazione delle malattie professionali e degli infortuni sul lavoro con esclusive finalità di tipo assicurativo, dovrebbe rendere disponibili alle Regioni, e quindi alle USL, informazioni dettagliate sui casi raccolti. Appare inoltre opportuno che l'INAIL modifichi le classificazioni delle attività produttive e della patologia in armonia con le altre rilevazioni statistiche.

In attesa di normative precise a livello nazionale sui contenuti e i flussi di tale sistema, molte Regioni e USL hanno attivato, sulla base di queste indicazioni, esperienze interessanti che qui non possono essere riportate (ad esempio [39, 40, 41]); molta attenzione è stata dedicata alla formazione epidemiologica degli operatori di questo settore anche attraverso i frequenti corsi organizzati dall'Istituto superiore di sanità.

Tossicodipendenze

Può essere interessante anche accennare alle informazioni disponibili in un settore relativamente nuovo e problematico quale quello della tossicodipendenza. Dal 1975, con leggi e decreti ministeriali, è stata progettata una complessa rete informativa che, attraverso segnalazioni di fonte diversa (organi di polizia, autorità giudiziaria, carceri, presidi sanitari) avrebbe dovuto comporre un'immagine complessiva del fenomeno nel territorio e della sua evoluzione nel tempo; era tra l'altro prevista la raccolta di informazioni attraverso una scheda "epidemiologica" individuale sui soggetti che si presentavano ai servizi per trattamento terapeutico. Questo sistema non ha mai funzionato veramente e la provata inutilità della rilevazione individuale così come era impostata (modalità di rilevazione e informazioni mal definite, impossibilità di distinguere tra eventi e soggetti, incompletezza della casistica, nessun controllo), ne ha fatto decadere l'obbligo.

Dal 1985 il Ministero della Sanità, su sollecitazione delle Regioni e dei ricercatori, ha modificato la rilevazione che ora è mirata soprattutto alla valutazione dell'attività dei servizi pubblici e alle caratteristiche dell'utenza che a questi si rivolge. Anche il Ministero degli Interni ha attivato dal 1984 una rilevazione, in parte sovrapponibile, che concentra l'attenzione sugli utenti in carico in un giorno specifico di ogni trimestre. È deprecabile che ancora una volta la mancanza di coordinamento a livello centrale abbia portato all'organizzazione di rilevazioni analoghe e parallele. Nel settore vi è in Italia una notevole confusione di informazione aggravata dal fatto che ricerche eseguite hanno fornito dati scarsamente attendibili [42].

Un buon esempio di integrazione di dati di fonte diversa calcola, con apposita metodologia [43], un "indice di gravità" complessivo del fenomeno basato su aspetti certi anche se parziali (traffico e spaccio, segnalazioni, decessi). Questo indice non misura però direttamente il numero di tossicodipendenti presenti nel territorio; una stima della diffusione del fenomeno nella popolazione o in gruppi di questa non può provenire da rilevazioni sistematiche ma solo da indagini "ad hoc"; di questo tipo sono le due indagini campionarie condotte a livello nazionale dal CNR e dall'Istituto superiore di sanità [44].

È inoltre in corso in alcune Regioni, in collaborazione col CNR, un'interessante sperimentazione del sistema informativo dei servizi mirato alla sorveglianza [45], coordinata con un'analogha iniziativa a livello europeo [46].

Le rilevazioni informali

In Italia in questi anni si è molto discusso sul fatto che un sistema informativo sanitario non si dovrebbe esaurire nelle rilevazioni statistiche ma dovrebbe comprendere anche tutte le segnalazioni di problemi effettuate dagli operatori sanitari e dai cittadini. Si tratta della componente "informale" di un sistema informativo, componente da molti giudicata essenziale [1, 2, 3] per promuovere la partecipazione degli operatori e dei cittadini ed utilizzarla per l'individuazione e la soluzione dei problemi.

Alcune esperienze sono state fatte in questo senso soprattutto nel campo della medicina del lavoro; per il resto il dibattito è stato abbastanza astratto, si è cioè limitato a riaffermare questa esigenza senza pervenire ad indicazioni concrete. L'organizzazione dei distretti fornirà un'occasione per cercare di realizzare questi principi, ma è indubbio che occorre in una certa misura "formalizzare l'informale" ossia individuare meccanismi precisi che portino alle segnalazioni dei problemi da parte dei coordinatori di distretto, singoli operatori, cittadini ed associazioni sorte per la difesa di particolari categorie di malati.

Conclusioni

Il nostro sistema informativo sanitario presenta ancora molti difetti:

- risente delle finalità demografiche-amministrative e di "polizia sanitaria" che ne sono all'origine;
- non è ancora ben integrato con le rilevazioni demografiche, né alcune rilevazioni sanitarie sono integrate fra loro;
- è eccessivamente centralizzato, o meglio non sono ancora stati definiti i rapporti tra centro e periferia e tra le diverse agenzie del livello centrale; questo comporta tra l'altro l'esistenza di rilevazioni parallele e una più difficile utilizzazione dei dati a livello periferico;
- ci si limita ancora troppo spesso alla produzione di tabelle, mentre sono scarsi gli utilizzi sia a scopo epidemiologico che programmatico;

- si continuano talora a voler rilevare sistematicamente informazioni che possono essere attendibili solo se raccolte attraverso studi specifici;
- manca un'opera continua e sistematica di controllo e promozione della qualità dei dati, che come già detto, è legata anche al loro utilizzo.

In questi ultimi anni c'è stato comunque un certo miglioramento e altri se ne attendono per il futuro. Speriamo che questo processo non venga bloccato da iniziative quali le proposte di legge sulla riservatezza che, se approvate, nel giusto intento di proteggere la confidenzialità dei dati raccolti da banche dati informatizzate, finirebbero per ostacolare gravemente la ricerca epidemiologica che si basa sulle rilevazioni correnti: in questo campo non c'è bisogno di restrizioni ma di facilitazioni all'accesso di dati individuali, sia pure con le dovute garanzie, come si è detto a proposito dei registri di mortalità. Si può comunque essere orgogliosi dello sviluppo che ha avuto l'epidemiologia in Italia nell'ultimo decennio, sia per la diffusione dell'interesse negli operatori del Sistema sanitario nazionale sia per la crescita del numero e delle competenze degli specialisti.

Molte critiche al sistema informativo sanitario attuale sono ingenerose e non tengono conto che per costruire un sistema nuovo non basta recriminare ma occorre anche essere in grado di offrire esempi stimolanti e di proporre soluzioni alternative praticabili.

Bibliografia

1. La politica dell'informazione nel sistema socio-sanitario. Ipotesi teoriche e sperimentazioni. In: *Atti del Seminario. Villalago (Terni) 3-5 novembre 1977*. Le Monnier. Firenze, 1979.
2. Sistema informativo sanitario. In: *Atti del Seminario. Villalago (Terni) 7-8 luglio 1980*.
3. Commissioni di Studio del Centro Studi del Ministero della Sanità "Epidemiologia" e "Informatica". Relazione al Ministero della Sanità 10 giugno 1980. *Epidemiologia e prevenzione* 1980; 12-13: 15-46.
4. Bellini P, Rigatti Luchini T, Viani F (a cura di). Statistica e ricerca epidemiologica. In: *Atti del Seminario. Bressanone 17-19 settembre 1980*. CLEUP. Padova, 1981.
5. Gli indicatori sanitari. In: *Atti del Seminario di studi. Bologna 27-28 novembre 1981*. *Epidemiologia e prevenzione* 1983; 1: 19-20.
6. Gazzetta Ufficiale. Legge 23 dicembre 1978, n. 833. Istituzione del Servizio sanitario nazionale. *Supplemento ordinario alla GU n. 366*, 1978.
7. AA.VV. L'Osservatorio epidemiologico. *Epidemiologia e prevenzione* 1982; 15-16: 1-33.
8. Relazione della Commissione centrale di coordinamento del sistema informatico sanitario. Progetto Salute. *Notiziario dell'Osservatorio epidemiologico*. Regione Lazio 1983; 1/2: 156-157.
9. Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica, USL Firenze 10/E. Gli indicatori sanitari e demografici per la valutazione dello stato di salute della popolazione. In: *Atti del 1° Convegno nazionale di studio sulla mortalità. Firenze 10-11 marzo 1983*. 1983.

10. Centro per lo Studio e la Prevenzione Oncologica, USL Firenze 10/E. L'utilizzazione dei dati per la programmazione sanitaria e gli studi epidemiologici. In: *Atti del 2° Convegno nazionale sugli studi di mortalità. Firenze 10-12 ottobre 1984*. 1984.
11. Cislaghi C. Gli indicatori di mortalità. In [5]: 9-17.
12. Capocaccia R, Farchi G, Mariotti S, *et al.* La mortalità in Italia nel periodo 1970-79. *ISTISAN* (Rapporti dell'Istituto superiore di sanità). Roma, 1984; p. 10.
13. Pinnelli A. La mortalità infantile: alcuni elementi per un quadro di riferimento. In [10]: 213-220.
14. Baldi P, Morosini PL. I dati di mortalità per la programmazione sanitaria. In [10]: 33-45.
15. Rustein DD, Berenberg W, Chalmers TC, *et al.* Measuring the quality of medical care. *N Engl J Med* 1976; 294: 582-588.
16. Charlton JRH, Hartley RM, Silver R, *et al.* Geographical variation in mortality from conditions amenable to medical intervention in England and Wales. *Lancet* 1983; i: 691-696.
17. Romeder JM, McWhinnie JR. Le développement des années potentielles de vie perdues comme l'indicateur de mortalité prématurée. *Rev Epidémiol et Santé Publique* 1978; 26: 97-115.
18. Geddes M. Le ricerche di mortalità in Italia. In [10]: 65-74.
19. Barchielli A, Geddes M. Studi pubblicati in Italia relativi alla qualità dei certificati di morte. In [9]: 27-36.
20. Zanetti R. La qualità dei dati di mortalità. In [10]: 49-63.
21. AA.VV. Le rilevazioni regionali della nosologia ospedaliera. *Epidemiologia e prevenzione* 1977; 2: 28-42.
22. Morosini PL, Repetto F. Variabilità dei ricoveri per operazioni chirurgiche. *Epidemiologia e prevenzione* 1986; 26: 31-36.
23. Pisani P, Toniolo P, Viganó C, *et al.* L'utilizzo dei dati di dimissione ospedaliera per stimare l'incidenza dei tumori maligni. *Epidemiologia e prevenzione* 1985; 24: 36-40.
24. Landucci Tosi S, Spinelli A, Pediconi, M *et al.* L'interruzione volontaria di gravidanza in Italia, 1983. *ISTISAN*. Roma, 1985; p- 5.
25. Repetto F, Remotti G, Formigaro F, *et al.* Abortività spontanea in Lombardia, 1980-1981. *Contracezione, fertilità, sessualità* 1984; 11: 589-615.
26. Programma sperimentale di sorveglianza delle malattie trasmissibili. *Bollettino Epidemiologico Nazionale* 1981, 32.
27. Dardanoni L, Giambelluca SE, Lantieri P, *et al.* Indicatori di salute: malattie notificabili. In [5]: 18-22.
28. Santoro R, Ruggeri FM, Battaglia M, *et al.* Measles epidemiology in Italy. *Int J Epidemiol* 1984; 3: 201-209.
29. Congresso nazionale sulle malformazioni congenite. Ferrara 24-25 settembre 1982. *Atti* a cura dell'Università di Ferrara.
30. Malformazioni congenite. *Bollettino Epidemiologico Nazionale* 1983; 34.

31. De Wals P, Weatherall GAC, Lechat M (eds.). *Registration of congenital abnormalities in EUROCAT Centres 1979-83*. Cabaj, Bruxelles, 1985.
32. Marchi M, Rossi G. Metodi statistici per la sorveglianza epidemiologica. *ISTISAN*. Roma, 1984; p. 20.
33. De Salvia D. Elementi di statistica ed epidemiologia sull'applicazione della 180. In: Zerbetto R, Nardini M, Offermans J (a cura di). *Realtà e prospettive della riforma dell'assistenza psichiatrica. Atti del Convegno, Siena, 16-18 novembre 1984*. Centro Stampa dell'Università di Siena.
34. Terracini B. Riusciranno i Registri Tumori a salvare l'epidemiologia? *Epidemiologia e prevenzione* 1980; 10-11: 6-8.
35. Crosignani P, Rossi M. I Registri di patologia. In [5]: 31-34.
36. Reich MR, Goldman RH. Italian occupational health: concepts, conflicts, implications, *Am J Public Health* 1984; 74: 1031-1041.
37. Grieco A, Occhipinti E, Tonelli S (a cura di). *Ambiente di lavoro e riforma sanitaria*, FrancoAngeli. Milano, 1983.
38. Segnan N, Vineis P. Gli indicatori di rischio negli ambienti di lavoro. In [5]: 55-63.
39. Le mappe dei rischi e gli strumenti informativi in ambiente di lavoro. In: *Atti del Seminario di studi, Roma 3-4 giugno 1982*. Osservatorio epidemiologico, Regione Lazio.
40. Prevenzione e sicurezza in agricoltura. In: *Atti del Convegno regionale. Gonzaga (Mantova), 6 settembre 1984*. Regione Lombardia, Settore Sanità e Igiene. USL 49, Suzzara.
41. Brun F, Martignani A, Tonelli S (a cura di). Il sistema informativo regionale per la prevenzione dei danni da lavoro. *Contributi* (pubblicazione della Regione Emilia-Romagna) 1983; p. 3.
42. Diffusione delle tossicodipendenze. Quantità e qualità degli interventi pubblici e privati in Italia. *Rapporto CENSIS al Ministero degli Interni*, 1983.
43. Rapporto Droga-Italia 1977/78/79. *Collana di Epidemiologia e biostatistica* 1980, 0. CNR, Istituto superiore di sanità.
44. Avico U, Mariani F. Progetto TO DI 2. Diffusione dell'uso di oppiacei ed altre psicodroghe e profili degli assuntori tra i giovani della leva militare 1982. *ISTISAN*. Roma, 1983; p. 58.
45. *Protocollo operativo del progetto di ricerca ME.TO.DI. (Monitoraggio epidemiologico delle tossicodipendenze - fase di studio pilota)*. Pubblicazione interna del CNR. Rel. VI dell'1/12/84. Epidemiologia e biostatistica IFC - CNR. Pisa.

6. Variabilità dei ricoveri per operazioni chirurgiche

PL Morosini,¹ F Repetto²

Epidemiol Prev 1986; 26: 31-36.³

Riassunto. È stata analizzata la variabilità dei ricoveri per ipertrofia delle tonsille e adenoidi, appendicite acuta e cronica e ernia addominale in tutti gli ospedali e le case di cura della Lombardia nel periodo 1979-1980. I dati provengono dalla rilevazione sistematica sui ricoveri ospedalieri della Regione Lombardia nota col nome di "Scheda di accettazione-dimissione".

Rispetto ad altri Paesi, il tasso di ricovero e risultato più elevato per tonsillite cronica (12,0‰ nella classe di età 5-14 anni) e per appendicite (6,0‰ nella classe di età 15-44 anni), e intermedio per ernia addominale (3,9‰ nella classe di età 45-64 anni).

Tra le 79 Unità sanitarie locali della Regione Lombardia i tassi di ricovero relativi ai residenti variano di più di 4 volte per appendicite e ernia addominale, di più di 3 volte per tonsillite cronica.

I tassi di ricovero per le tre patologie esaminate non sono correlati tra loro. Analogamente a quanto osservato in studi analoghi, non sembrano esserci associazioni rilevanti con possibili variabili esplicative quali numero di letti chirurgici, numero di chirurghi, presenza di case di cura private, tasso di occupazione dei letti, degenza media. I soli ricoveri per appendicite sono risultati correlati significativamente con il tasso complessivo di ricoveri.

Il problema sollevato dalla estrema variabilità dei ricoveri per operazioni chirurgiche messa in luce può essere chiarito ed avviato a soluzione solo coinvolgendo i chirurghi interessati in iniziative condivise e non fiscali di auditing.

Summary. The variability of surgical operations rates for tonsillectomy, appendectomy and herniorrhaphy has been investigated in Lombardy (the region around Milan, about 9 million inhabitants) in the period 1979-80. There is in Lombardy an information system of hospital in-patients, covering all public and private institutions.

Discharge rates are higher than in other countries for tonsils hypertrophy (12.0‰, 5-14 years) and appendicitis (6.0‰, 15-44 years of age), intermediate for abdominal hernia (3.9‰, 45-64 years).

Among the 79 Health Districts of the Region, the rates for residents differ more than 4 times for hernia and appendicitis and more than 3 times for chronic tonsillitis.

¹ Laboratorio di Epidemiologia e biostatistica, Istituto superiore di sanità, Roma.

² Servizio epidemiologico, Assessorato alla sanità, Regione Lombardia, Milano.

³ Autorizzazione alla riproduzione concessa da Luca Carra, Direttore responsabile della rivista.

The 3 rates are not correlated. In agreement with all other studies published, no important association has been found between surgical operations rates and likely explicative variables, such rates of surgical and surgeons, bed occupancy, average length of stay. The discharges for appendicitis only are significantly and positively correlated with total discharge rate.

This remarkable variability in the use of surgical operations can be better understood and brought to solution only through involvement of surgeons in auditing activities.

Introduzione

Qualunque fenomeno relativo all'utilizzo dei servizi sanitari si prenda in considerazione si constata sempre che esiste, sia tra i diversi Paesi che all'interno di questi, una variabilità notevole, maggiore di quella che ci si aspetterebbe sulla base dell'incidenza e della prevalenza delle relative patologie [3, 12].

Le operazioni chirurgiche sono tra i fenomeni maggiormente studiati, poiché si tratta di eventi relativamente facili da rilevare e di notevole importanza sia come impegno di risorse che come conseguenza sulla salute dei pazienti. Tutti gli studi effettuati (tra i più importanti si vedano [7, 8, 10, 11, 20, 22, 23]) hanno mostrato una grande variabilità nei tassi di operazioni chirurgiche: ad esempio tra Stati Uniti, Canada ed Inghilterra si sono riscontrati tra i tassi più alti e quelli più bassi differenze da 9 a 1 e da 3 a 1, a seconda delle operazioni in esame (*Tabella 1*).

Tra le operazioni chirurgiche più spesso studiate, vi sono quelle tradizionalmente considerate "elettive": tonsillectomia e adenoidectomia, ernioraffia, emorroidectomia, colecistectomia. Altre operazioni (che comunque sono anch'esse da considerare talora elettive) spesso studiate sono: appendicectomia, taglio cesareo e isterectomia.

Con questo studio ci si è preposti di indagare la variabilità di tonsillectomia, appendicectomia ed ernioraffia tra le USL della Regione Lombardia, e di studiare l'associazione con alcuni indicatori relativi all'offerta dei servizi.

Per quanto riguarda l'appendicectomia, le morti e i ricoveri ospedalieri sono in diminuzione. È noto comunque [6] che numerosi sono i "falsi positivi", ossia i soggetti operati con appendice normale. In effetti altre cause di dolori addominali, di nausea e di vomito danno origine a quadri clinici che vengono confusi con l'appendicite: nei bambini almeno il 20% delle diagnosi preoperative di appendicite continuerebbe ad essere sbagliata [25].

Vi è nel mondo chirurgico un notevole contrasto tra chi suggerisce un atteggiamento conservativo, cioè di attesa nei casi dubbi, e chi invece sostiene decisamente che il danno conseguente all'operare dei falsi positivi è comunque minore di quello che risulterebbe dalle complicazioni conseguenti all'attesa nelle appendiciti acute effettive [15]; estremamente variabile è l'utilizzo della terapia antibiotica nelle appendiciti acute non perforate, di cui alcune sperimentazioni cliniche controllate sembrerebbero dimostrare l'efficacia [12].

Tabella 1. Rapporti tra i tassi di operazioni chirurgiche per abitante nel 1975 in aree geografiche di diversi Paesi e i tassi nazionali degli Stati Uniti nello stesso anno

Operazione chirurgica	Inghilterra			Stati Uniti			Canada			Rapporto tra il valore più alto e il valore più basso considerando tutte le aree
	Valore più basso	Valore più alto	Rapporto alto/basso	Valore più basso	Valore più alto	Rapporto alto/basso	Valore più basso	Valore più alto	Rapporto alto/basso	
Isterectomia	0,23	0,39	1,7	0,59	1,26	2,1	0,77	1,11	1,4	5,49
Tonsillectomia	0,52	0,94	1,8	0,79	2,06	2,6	0,77	1,88	2,4	3,96
Ernia inguinale	0,40	0,63	1,6	0,81	1,16	1,4	0,60	1,04	1,8	2,90
Colecistectomia	0,26	0,49	1,9	0,48	0,90	1,9	1,27	2,42	1,9	9,31
Appendicectomia	0,87	1,38	1,6	0,67	1,13	1,7	0,83	1,35	1,6	2,06
Prostatectomia	0,24	0,55	2,3	0,46	0,85	1,8	0,34	0,95	2,8	3,96
Emorroidectomia	0,23	0,39	1,7	0,60	0,80	1,3	0,52	1,14	2,2	4,96
Tutte le operazioni chirurgiche	0,32	0,59	1,8	0,54	0,97	1,8	0,83	1,62	2,0	5,06

Fonte: da [9] modificata.

Le ampie divergenze sull'utilità e le indicazioni per la tonsillectomia si sono notevolmente ridotte; la discrezionalità un tempo esistente nelle indicazioni per questo intervento è stata illustrata in modo clamoroso da uno studio eseguito nel 1931 (citato in [6]) su un campione di 1.000 bambini di 11 anni a New York. Il 60% erano stati già tonsillectomizzati, il restante 40% fu esaminato da medici scolastici che ne selezionarono il 45% per l'operazione. I bambini non selezionati furono sottoposti a un secondo gruppo di medici che di nuovo ravvisarono l'opportunità dell'intervento nel 45% dei casi. I soggetti per due volte considerati normali furono visti da un terzo gruppo di medici che di nuovo ne individuò il 45% come bisognoso d'intervento. In definitiva solo 65 bambini dei 1.000 iniziali "sopravvissero" senza indicazioni per tonsillectomia e adenoidectomia.

Negli ultimi anni si è affermata sempre più la tendenza contraria all'effettuazione indiscriminata dell'intervento. I tassi d'intervento diminuiscono ovunque e le indicazioni diventano più stringenti; l'ipertrofia senza complicazioni non è in genere considerata un motivo valido per intervenire.

Al contrario della tonsillectomia, l'ernioraffia è una classica operazione chirurgica che non dà luogo a controversie tra i chirurghi, tranne che nei bambini prematuri e in pazienti con patologie associate. Tuttavia la diagnosi di ernia inguinale può essere difficile in pazienti particolarmente obesi, e vi sono alcune divergenze per quanto riguarda le indicazioni all'intervento negli anziani, per i quali secondo alcuni, il cinto è un'alternativa accettabile e meno rischiosa [14].

Materiali e metodi

In Italia dati statistico-epidemiologici dettagliati sui ricoveri ospedalieri vengono raccolti a livello nazionale dall'ISTAT (rilevazione sui dimessi dei primi 7 giorni), e a livello regionale dalle Regioni che hanno introdotto una loro rilevazione sistematica (Emilia, Veneto, Piemonte, Lombardia, Friuli).

In Lombardia dal 1976 è in funzione per ospedali pubblici e case di cura private (esclusi Istituti psichiatrici e per lungodegenti) la cosiddetta "rilevazione di accettazione/dimissione" [13]. Per ogni ricovero (circa 1.500.000 all'anno) viene compilata una scheda, parte al momento dell'accettazione (data di ammissione, età, sesso, residenza del paziente ecc.) e parte alla dimissione (essenzialmente diagnosi, interventi effettuati, tipo di terapia e tipo di dimissione). Nella scheda possono essere elencate fino a 4 diagnosi di dimissione, di cui la prima è definita come "diagnosi principale alla dimissione-entità nosologica all'origine della sintomatologia".

La codifica delle diagnosi è effettuata direttamente negli Istituti di cura, sotto la responsabilità della direzione sanitaria, utilizzando la classificazione internazionale delle malattie, 8ª revisione. L'elaborazione delle schede avviene a cura dell'Assessorato alla sanità della Regione, che provvede anche ai controlli automatici sistematici di completezza, compatibilità e congruenza interna dei dati, esegue controlli campionari di qualità della codifica e promuove ricerche sulla qualità delle diagnosi.

Benché sia richiesta la segnalazione degli interventi chirurgici, non si provvede ancora alla loro specifica codifica; a questo proposito può essere utile segnalare che solo

recentemente l'OMS ha prodotto una classificazione internazionale degli interventi chirurgici che è stata anche adottata dalla Regione Piemonte [9, 18]. Attualmente in Lombardia si può però dedurre il tipo di intervento effettuato durante il ricovero combinando la diagnosi di dimissione con il codice generico del tipo di terapia, che distingue tra terapia medica, chirurgica e altre.

Per questo studio si sono prese in considerazione le dimissioni negli anni 1979-80 per le seguenti diagnosi:

- ipertrofia delle tonsille e adenoidi (cod. 500);
- appendicite acuta e cronica (cod. 540-543);
- ernia addominale con e senza occlusione (cod. 550-553).

Poiché nella rilevazione lombarda viene rilevato e codificato il Comune di residenza, e si dispone di una stima della popolazione residente per età e sesso, si sono potuti calcolare dei tassi di ricovero per USL specifici per età.

Le USL (Unità socio-sanitarie locali) in Lombardia sono 79, considerando Milano come unica ed escludendo l'ottantesima (Campione d'Italia) che, date le caratteristiche territoriali, è estranea all'organizzazione sanitaria regionale. La popolazione delle USL, se si esclude Milano (USL 75) con 1.655.600 abitanti, variava nel 1980 da un minimo di 19.656 abitanti (USL 19), ad un massimo di 326.582 (USL 41); la dimensione media era di 92.241 abitanti e la mediana di 77.140 abitanti.

La popolazione residente nelle USL nel 1980 per età e sesso è stata stimata dall'Assessorato alla sanità sulla base dei nati e dei residenti totali dell'USL (dati ISTAT) e della loro distribuzione per età e sesso ricavata dall'anagrafe regionale degli assistiti [19]. Si è deciso di limitare l'analisi dettagliata alle seguenti particolari di età:

- 5-14 per la tonsillite cronica;
- 15-44 per l'appendicite;
- 45-64 per l'ernia.

Questa scelta è stata motivata dall'opportunità di semplificare l'interpretazione delle differenze messe in luce, eliminando i fattori di confondimento rappresentati dai dissensi teorici sull'opportunità degli interventi, dalla diversa importanza attribuita all'età avanzata e alle caratteristiche ad essa associate e dalla presenza o meno nelle diverse strutture di specifiche competenze (ad esempio, per gli interventi nella prima infanzia). Per le classi di età prescelte, l'analisi della variabile "terapia" (cfr. sopra) della scheda di accettazione/dimissione ha messo in evidenza che l'intervento chirurgico era segnalato nel 93% dei casi per la tonsillite, nel 96% per l'appendicite e 91% per l'ernia. Poiché non solo tali valori sono risultati elevati, ma si è anche constatata una notevole costanza tra i diversi ospedali e le diverse USL, si è deciso di procedere alle ulteriori analisi direttamente sulla base delle diagnosi di dimissione.

Come possibili variabili esplicative delle variabili si sono presi in esame:

- i posti letto chirurgici per 1.000 abitanti;
- il tasso di saturazione dei letti chirurgici;
- i posti letto ORL per 1.000 abitanti;

- il tasso complessivo di ricovero (standardizzato per età);
- il numero di medici di medicina generale per 1.000 abitanti.

I dati utilizzati provengono dalle attività conoscitive e gestionali dell'Assessorato alla sanità [17] e sono relativi all'anno 1980. Le correlazioni sono state stimate mediante il coefficiente di correlazione di Spearman (r_s) [21], uno dei più utilizzati tra i coefficienti non parametrici (la cui interpretazione prescinde cioè dalla normalità delle distribuzioni).

Risultati e discussione

Distribuzione e variabilità dei tassi di ricovero

Rispetto ad altri Paesi, per quanto riguarda l'Italia, in Lombardia il tasso di ricovero per le patologie chirurgiche prese in esame (*Tabella 2*) risulta più alto per l'appendicite e la tonsillite; per l'ernia invece i tassi sono a livelli intermedi, superiori a quelli della Scozia (che tuttavia si riferiscono solo a ernioraffia inguinale e femorale) e inferiori a quelli degli Stati Uniti.

Tra le 79 USL i tassi di ricovero variano di più di 4 volte per l'appendicite e l'ernia e più di 3 volte per la tonsillite (*Tabella 3*). Le differenze tra i tassi sono risultate sempre altamente significative.

Per tutte le patologie considerate, i residenti nella USL con meno operazioni sono stati sottoposti a meno della metà degli interventi attesi in base alla media regionale, quelli della USL con più operazioni, a più del doppio!

Per avere un'idea più concreta delle quantità in gioco, si consideri che se ci fosse stato nell'intero territorio regionale un tasso di operazioni pari a quello medio delle 3 USL con i tassi più bassi, si sarebbero "risparmiati" ogni anno, nelle sole classi di età considerate, circa 13.100 ricoveri con 113.000 giornate di degenza per l'appendicite, 8.100 ricoveri e 20.000 giornate per la tonsillite, 2.700 ricoveri con 37.000 giornate di degenza per l'ernia addominale.

Abbastanza simili sono i valori dei ricoveri e delle giornate di degenza "in più" che ci sarebbero stati se nell'intero territorio regionale si fosse operato come per i residenti delle USL più "interventiste". Anche dai valori degli errori standard più elevati (relativi ai tassi delle USL più piccole) (*Tabella 3*) si rileva che la variabilità osservata non è spiegabile se non in piccola parte con l'effetto di fluttuazioni casuali. Le distribuzioni dei tassi risultano leggermente asimmetriche.

Correlazioni

Si è cercato di spiegare la variabilità osservata in funzione di indicatori di risorse e di tendenza complessiva all'utilizzo dei servizi. I tassi di ricovero per le patologie considerate non sono correlati tra loro, il che non sorprende per quanto riguarda le relazioni tra tonsillite da una parte ed ernia e appendicite dall'altra, ma era meno prevedibile per la coppia appendicite-ernia.

Per quanto riguarda la disponibilità di strutture, l'associazione è risultata significativa (al livello dell'1%) solo tra appendicectomia e letti chirurgici per 1.000 abitanti, anche se il valore del coefficiente di correlazione è piuttosto basso (r di Spearman = 0.33); non si sono invece riscontrate associazioni tra tonsillectomia e letti ORL, né tra ernioraffia e letti chirurgici (*Tabella 4*). Per quanto riguarda i medici, non si è messa in evidenza alcuna associazione con il numero di chirurghi e di otorinolaringoiatri ospedalieri per 1.000 abitanti; il numero di medici di medicina generale per 1.000 abitanti è risultato invece in relazione inversa con il tasso di appendicite ($r_s = -0,41$; $p < 0,01$).

Tabella 2. Tassi di ricovero per alcuni interventi chirurgici per 1.000 abitanti

	Lombardia 1979-80		Scozia 1978 ⁺		USA [*]	
	M	F	M	F	M	F
Tonsillite cronica						
5-14 anni	12,3	11,8	10,3	10,2	-	-
0-14 anni	14,8	13,1	9,1	8,6	6,8	7,4
Tutte le età	3,6	3,0	2,5	2,4	2,2	2,9
Appendicite						
15-44 anni	4,4	7,5	2,0	2,5	1,9	1,8
Tutte le età	4,5	6,1	1,7	1,6	1,5	1,3
Ernia						
45-64 anni	6,4	1,7	4,0 [^]	0,6 [^]	8,4	2,5
Tutte le età	3,8	1,2	2,5 [^]	0,5 [^]	5,1	1,6

⁺ Da [21].

^{*} Da [22].

[^] Solo ernia inguinale e femorale.

Tabella 3. Descrizione sintetica dei tassi di ricovero per operazioni chirurgiche nelle 79 USL della Lombardia, medie annuali (1979-89)

	Tonsillite (5-14 anni)	Appendicite (15-44 anni)	Ernia (45-64 anni)
N. ricoveri	15.727	23.468	7.840
Tasso per 1.000 abitanti della classe di età in esame	12,0	6,0	3,9
Valori minimo e massimo dei tassi delle singole USL	5,7-19,6	2,1-10,1	1,3-5,7
Rapporto massimo/minimo	3,4	4,8	4,4
Media dei tassi USL	11,4	6,3	3,9
Deviazione standard	2,9	1,8	0,6
Coefficiente di variazione %	25	29	15
Errore standard della USL più piccola (USL 19)	1,40	0,72	0,38
Chi quadrato tra i tassi delle USL	806	1.951	105
Forma della distribuzione dei tassi	Asimmetria positiva lieve	Asimmetria positiva lieve	Asimmetria negativa statisticamente significativa ($p < 0,05$)

Tabella 4. Correlazione tra tassi di ricovero per operazioni chirurgiche e alcune variabili relative ai servizi⁺

	Tasso ric. append. 15-44 anni	Tasso ric. ernia 45-64 anni	Posti chirurgici x 1.000 abitanti	P. letto ORL x 1.000 abitanti	Tasso ricovero standardiz. x 1.000 abitanti	Chirurghi ospedalieri x 1.000 abitanti	Medici di base x 1.000 abitanti	Saturazione % letti chirurgici esclusa appendicite	Degenza media tonsillite	Degenza media appendicite	Degenza media ernia
Tasso di ricovero per tonsillectomia 5-14 anni	n.s.	n.s.	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-	n.s.	-	-
Tasso di ricovero per appendicectomia 15-44 anni	-	n.s.	0,33 [^]	-	0,57 [^]	-	-0,41 [^]	n.s.	-	n.s.	-
Tasso di ricovero per erniorrafia 45-64 anni	n.s.	-	n.s.	-	n.s.	n.s.	n.s.	-	-	-	n.s.

⁺ Le correlazioni sono espresse con il coefficiente r di Spearman; sono riportati solo i valori per le associazioni risultate statisticamente significative, le altre associazioni, se testate, sono indicate con n.s. (= non significativa).

[^] p < 0,01.

Analisi esplicativa dei risultati

Ci si è chiesti se le differenze tra i tassi potessero dipendere da una maggiore o minore tendenza generale al ricovero nelle diverse zone. La correlazione tra i tassi chirurgici esaminati e i tassi complessivi di ricovero per USL standardizzati per età, è risultata significativamente positiva solo per l'appendicite ($r_s = 0,57$; $p < 0,01$).

Si è anche pensato che la mancanza o la debolezza delle associazioni tra variabili di uso e variabili di risorse potesse essere dovuta al ricorso a strutture fuori dalle USL di residenza; si sono quindi ripetute tutte le analisi di correlazioni escludendo le USL nelle cui strutture avviene meno del 60% dei ricoveri dei propri residenti. Nelle 38 USL così selezionate non si è però riscontrata nessuna modifica sostanziale della situazione precedentemente descritta; si è notato solo un lieve aumento del grado di associazione tra appendicite e posti-letto di chirurgia ($r_s = 0,49$).

Poiché i ricoveri per appendicectomia sono correlati (sia pur debolmente) con i letti di chirurgia, è sembrato interessante indagare se vi fosse associazione tra tassi di ricovero e tassi di saturazione dei reparti di chirurgia, calcolati escludendo i ricoveri per appendicite, nell'ipotesi che il numero di ricoveri aumenti con il diminuire del tasso di saturazione ("horror vacui" dell'ospedale). Questa ipotesi non è stata però confermata ($r_s = 0,09$); non si è trovata inoltre alcuna associazione tra i tassi di ricovero per le tre cause in esame e le distribuzioni delle rispettive degenze medie, che pure mostrano una grande variabilità sul territorio (tonsillite: degenza media = 2,5 giorni, coefficiente di variazione (CV) = 35%; appendicite: degenza media = 8,7, CV = 12%, ernia: degenza media = 13,7, CV = 17%).

Le tre operazioni esaminate costituiscono per le case di cura private una proporzione maggiore di ricoveri che per le strutture pubbliche (5,9% di tutti i ricoveri per gli ospedali pubblici e 14,7% dei ricoveri per le case di cura private); la variabilità dei tassi di ricovero non è però, se non in piccola parte, spiegata dalla distribuzione sul territorio dei letti privati, dal momento che le case di cura in Lombardia sono relativamente poche (10% dei letti chirurgici e 15% dei letti ORL) e che nelle USL sedi di strutture private i tassi di ricovero non si discostano dalla media regionale.

Se si osservano le distribuzioni territoriali di questi fenomeni (*Figure 1, 2, 3*) sembra di poter notare una certa tendenza al raggruppamento geografico di zone a tasso basso e a tasso elevato. Questo fenomeno fa pensare a un influsso di "scuole" o di approcci comuni nei confronti dell'intervento, indipendentemente dall'entità delle strutture nelle diverse zone. L'impressione è confermata dal fatto che i 10 ospedali che eseguono il maggior numero di tonsillectomie annue nella Regione coprono il 41,4% degli interventi effettuati negli ospedali pubblici pur disponendo del 23% dei posti letto ORL.

Figura 1. Ricoveri per tonsillectomia nelle USL della Lombardia. Tassi medi annui (1979-80) per 1.000 residenti di 5-14 anni

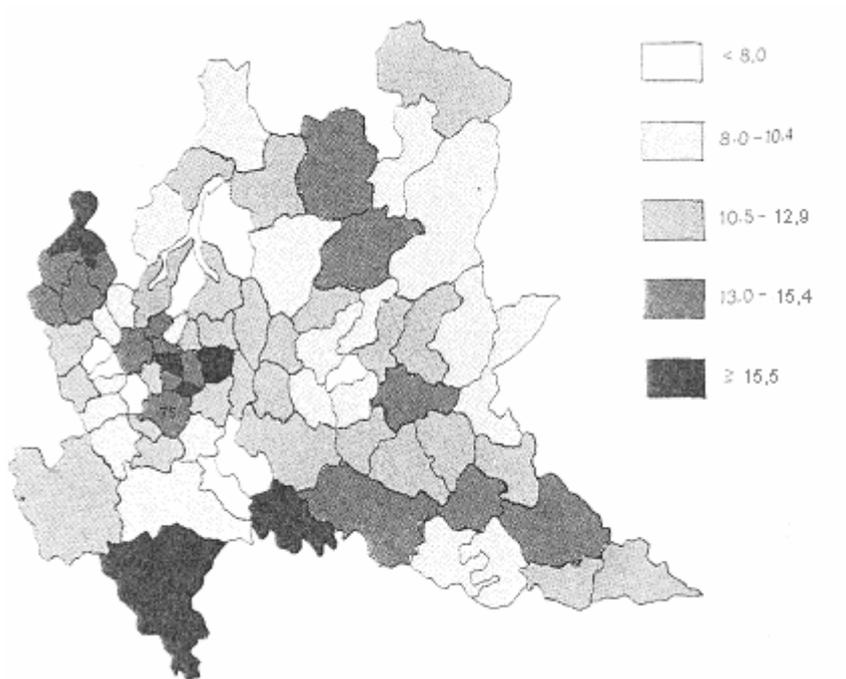


Figura 2. Ricoveri per appendicectomia nelle USL della Lombardia. Tassi medi annui (1979-80) per 1.000 residenti di 15-44 anni

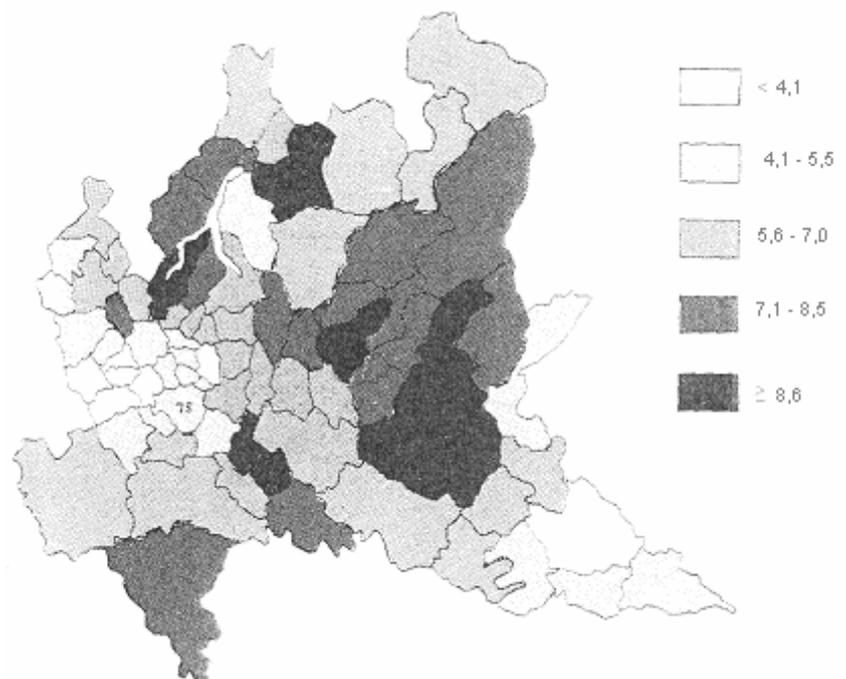
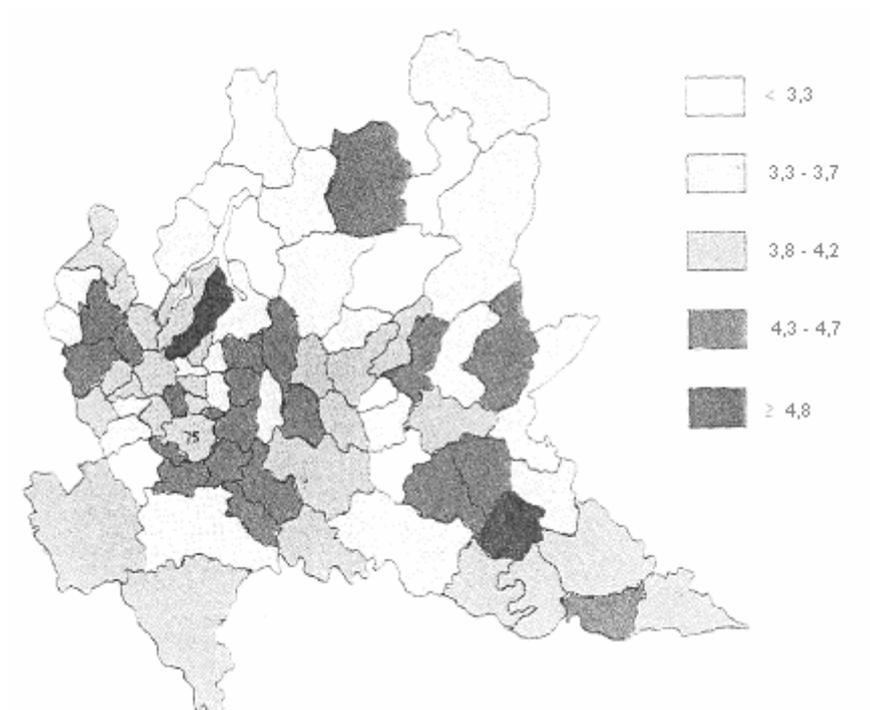


Figura 3. Ricoveri per erniorrafia nelle USL della Lombardia. Tassi medi annui (1979-80) per 1.000 abitanti di 45-64 anni



Conclusioni

Uno studio condotto sui dati INAM del 1970 [1] aveva mostrato che, rispetto ai valori attuali, in Lombardia il tasso di ricovero per tonsillite era più del doppio, quello per appendicite di circa il 40% superiore, quello per l'ernia sostanzialmente uguale. Anche in Lombardia si è verificato lo stesso fenomeno di diminuzione dei ricoveri per appendicite e tonsillite osservato in altri Paesi. Rispetto al 1970 si è anche avuta per queste patologie una diminuzione dei ricoveri senza operazione chirurgica, il che sta ad indicare un'incoraggiante tendenza ad una maggior selezione dei ricoveri. Tuttavia i tassi di ricovero per le due operazioni più controverse, appendicectomia e tonsillectomia, rimangono molto più elevati di quelli dei Paesi anglosassoni presi in considerazione. Per la tonsillite in particolare è molto alto il numero d'interventi nell'età 0 e 4 anni (i tassi tra 0 e 14 sono superiori di quelli tra 5 e 14, al contrario di ciò che si verifica in altri Paesi), età in cui l'intervento è da considerarsi controindicato.

Si è messa in evidenza una notevole differenza tra le USL della Lombardia, maggiore per tonsillite e appendicite che per ernia. Variabilità analoghe sono state anche riscontrate in tutti gli altri studi esaminati. Il grado di variabilità osservato è più caratteristico dei procedimenti indagati che dei Paesi studiati.

Non è stato possibile con i dati disponibili chiarire i motivi delle differenze tra le USL. I tassi di ricovero non sono risultati correlati in modo rilevante né con le disponibilità di strutture né con quelle di medici, né con l'utilizzo degli ospedali per altre patologie, così

pure non sembrano avere influenza la presenza di case di cura private o la "migrazione" dei pazienti tra USL. Simili risultati in un certo qual senso deludenti sono stati ottenuti da tutti gli studi che hanno indagato gli stessi fenomeni [20, 5]. È interessante notare che Detmer [7] non ha osservato associazione tra il numero di chirurghi e i tassi di intervento solo per le patologie qui considerate, mentre ha messo in evidenza tale relazione per altre operazioni chirurgiche.

Anche all'interno dei Paesi a bassi tassi medi (per esempio: Norvegia e Inghilterra) si è osservata una notevole variabilità [11]. Ciò contrasta con l'ipotesi che nei Paesi meno "interventisti" vi sia una chiara soglia al di sotto della quale nessuno ricorre al trattamento chirurgico. La variabilità nel numero di operazioni effettuate risulta verosimilmente legata piuttosto alle differenze tra i chirurghi nello stile diagnostico e nella fiducia sull'efficacia dei trattamenti. Che l'orientamento culturale derivante da "scuole" diverse sia un fattore importante, è suggerito anche in questo studio dalla vicinanza territoriale di USL con tassi di ricovero simili e dalle concentrazioni degli interventi in alcuni ospedali.

I problemi sollevati dai risultati ottenuti non possono essere risolti con ulteriori analisi di dati ricavati da una rilevazione routinaria quale quella di accettazione/dimissione. Sarebbe invece opportuno coinvolgere i chirurghi interessati, in modo da suscitare una discussione approfondita sulle cause delle variabilità riscontrate e da promuovere iniziative di "auditing", relative ai criteri di indicazione all'intervento adottati e al confronto del referti anatomo-patologici.

Negli Stati Uniti la semplice comunicazione di informazione di questo tipo ha portato in una regione ad una notevole riduzione degli interventi di tonsillectomia [24]. È stato anche auspicato [7] l'avvio di iniziative dirette a definire "tassi ottimali" di intervento per diverse condizioni chirurgiche in popolazioni definite. Per tasso ottimale si intende quello che porta alla più grande riduzione nella mortalità e morbosità, tenendo conto della storia naturale della malattia e dell'effetto di terapie alternative. La partecipazione del maggior numero possibile di operatori sanitari a studi di questo tipo e alle iniziative di auditing sopraccennate può essere più efficace nel modificare in senso positivo la situazione attuale che non l'introduzione di programmi di controllo amministrativi finalizzati esclusivamente al contenimento dei costi.

Bibliografia

1. Bacci A. *Analisi statistica dei ricoveri chirurgici in Lombardia*. Tesi di laurea. Università degli studi di Milano, anno accademico 1973-74. 1974.
2. Busuttill RW, Davidson RK, Fine M, Tompkins RK. Effect of prophylactic antibiotics in acute nonperforated appendicitis: a prospective randomized double-blind clinical study. *Ann Surg* 1981; 194: 502-508.
3. Cohn R, White K. *Health care: An international study*. Oxford University Press. London, 1976.
4. Common Services Agency for the Scottish Health Services, *Scottish hospital in-patient statistics 1978*. Her Majesty's Stationery Offices. Edinburgh, 1978.

5. Connell FA, Day RW, Lo Gerfo JP. Hospitalization of medicaid children: analysis of small variations in admissions rates. *Am J Public Health* 1981; 71: 606-613.
6. De Dombal FT, Leager DJ, Harrocks JF. Human and computer-aided diagnosis of abdominal pain: further report with emphasis on performance of clinicians. *Br Med J* 1974; 1: 376-380.
7. Detmer DE, Tyson TJ. Regional differences in surgical care based upon uniform physician and hospital discharge abstract data. *Ann Surg* 1978; 187: 166-169.
8. Gittelsohn AM, Wennberg JE. On the incidence of tonsillectomy and other common surgical procedures. In: Bunker JP, Barnes BA, Mosteller F (eds.). *Costs, risks, and benefits of surgery*. Oxford University Press. New York, 1977; pp. 91-106.
9. WHO. *International Classification of Procedures in Medicine*. WHO. Geneva, 1978.
10. Lewis CE. Variations in the incidence of surgery. *N Engl J Med* 1969; 281: 880-884.
11. Mc Pherson K, Wennberg JE, Hovind OB, Clifford P. Small-area variations in the use of common surgical procedures: an international comparison of the New England, England and Norway. *N Engl J Med* 1982; 307: 1310-1314.
12. Morosini PL. L'utilizzo dei servizi. In: Cislighi C, Muttarini L (a cura di). *L'indagine di popolazione: manuale per operatori socio-sanitari*. La Nuova Italia Scientifica. Roma, 1981; pp. 205-210.
13. Morosini PL, Repetto F. La scheda di accettazione-dimissione della Regione Lombardia. *Epidemiologia e prevenzione* 1977; 2: 35-38.
14. Neuhauser D. Elective inguinal herniorrhaphy versus truss in elderly. In: Bunker JP, Barnes BA, Mosteller F (eds.). *Costs, risks and benefits of surgery*. Oxford University Press. New York, 1977; pp. 223-239.
15. Neutra R. Indications for the surgical treatment of suspected acute appendicitis: a cost-effectiveness approach. In: Bunker JP, Barnes BA, Mosteller F (eds.). *Costs, risks and benefits of surgery*. Oxford University Press. New York, 1977; pp. 277-307.
16. Pokras R, Graves EJ, Dennison CF. *Surgical operations in shortstay hospitals: United States 1978*. National Centre for Health Statistics, DHHS, Hyattsville Maryland, publication n. (PHS) 82-1722 ("Vital and health statistics", series 13, n. 61), 1982.
17. Regione Lombardia. Proposta di Piano sanitario della Regione Lombardia per il triennio 1983-85. *Notizie Sanità* 1983, 1/4 (12, suppl. 1).
18. Regione Piemonte, Assessorato alla sicurezza sociale e sanità. *Classificazione degli interventi chirurgici*. Torino, 1976.
19. Repetto F, Besozzi C, Caperdoni E. *La popolazione delle USL della Lombardia per sesso ed età nel 1980*. Relazione interna. Assessorato regionale alla sanità. Milano, 1982.
20. Roos NP, Roos LL, Henteleff PD. Elective surgical rates. Do high rates mean lower standards? Tonsillectomy and adenoidectomy in Manitoba. *N Engl J Med* 1977; 297: 360-365.
21. Siegel S. *Statistica non parametrica per le scienze del comportamento*. Organizzazioni speciali. Firenze, 1980; pp. 168-176.

22. Jajda E. A comparison of surgical rates in Canada and in England and Wales. *N Engl J Med* 1973; 289: 1224-1229.
23. Wennberg JE, Bunker JP, Baner B. The need for assessing the outcome of common medical practices. *Ann R Public Health* 1980; pp. 277-295.
24. Wennberg JE, Blowers L, Parker R, Gittelsohn A. Changes in tonsillectomy rates associated with feedback and review. *Pediatrics* 1977; 59: 821-829.
25. Welch CE, Malt RA. Abdominal surgery. *N Engl J Med* 1983; 308: 624-632.

7. Il sistema informativo sulle tossicodipendenze in Italia

F Repetto¹

Epidemiol Prev 1986; 27: 28-34. Intervento.²

Lo studio delle caratteristiche del "fenomeno droga" è reso più complicato, rispetto a quello di altri eventi di carattere sanitario, dal fatto che non si tratta di una malattia di tipo biologico, ma piuttosto di una modalità di comportamento che coinvolge aspetti sociali e psicologici e che la definizione stessa del problema non è univoca ma dipende da considerazioni di tipo sociale e legale. Questi aspetti vengono comunque trattati altrove e, benché per il funzionamento di un sistema informativo sia importante chiarire cosa si intende per assunzione o dipendenza e da quali sostanze, non si affronta qui questo problema facendo riferimento alle definizioni adottate a livello internazionale [8] e discusse in altre relazioni.

In questo lavoro, dopo brevi accenni agli strumenti informativi proposti ed utilizzati nella ricerca epidemiologica sulle tossicodipendenze, si descrivono le informazioni attualmente disponibili in Italia attraverso rilevazioni sistematiche. Come in molti Paesi tuttavia il sistema informativo si limita a rilevare solo alcuni elementi del problema complessivo, così come si manifestano attraverso i contatti con le attività di polizia e sociosanitarie: criminalità, domanda di assistenza, segnalazioni, ecc.

Strumenti di rilevazione

Per gli studi epidemiologici sull'uso e abuso di droghe si possono utilizzare indicatori indiretti, indicatori di utilizzo dei servizi e indicatori diretti [8, 16, 17, 18, 19, 31, 32, 33, 34].

Indicatori indiretti

Non danno una misura diretta della frequenza (prevalenza o incidenza) del problema nella popolazione né delle sue caratteristiche, ma evidenziano singoli aspetti legati anche indirettamente all'uso di droghe e ai suoi cambiamenti nel tempo. Alla base di questi indicatori i dati più diffusi e disponibili sono:

- i decessi per droga;
- le statistiche relative alle attività delle forze dell'ordine: arresti, denunce, sequestri di sostanze, furti.

Altre possibili sorgenti di indicatori indiretti sono:

- emergenze sanitarie: ricoveri in rianimazione, arrivi in pronto soccorso, ecc.;
- alcune patologie particolari: casi di epatite B, neonati con sindrome da astinenza, ecc.;
- consumi o vendite di alcuni farmaci e di siringhe.

¹ Servizio epidemiologico, Assessorato alla sanità, Regione Lombardia, Milano.

² Autorizzazione alla riproduzione concessa da Luca Carra, Direttore responsabile della rivista.

Tutti gli indicatori di questo tipo pongono problemi di interpretazione. Ad esempio i decessi per droga (evento che comunque necessita di definizione standardizzata, sono solo i morti per overdose, sono le morti in tossicodipendenti, ecc.?) sono legati sia alle modalità di consumo che alle caratteristiche della droga presente sul mercato: un aumento del tasso di mortalità può essere dovuto sia ad un aumento nel numero di consumatori di "droghe pesanti", sia ad un aumento della popolazione di assuntori, sia infine ad un cambiamento nella composizione e nella purezza della droga "da strada". Analogamente i dati provenienti dalle attività di polizia sono influenzati sia da eventi casuali, sia dall'entità, efficienza e programmi delle forze di polizia in campo. Comunque gli indicatori indiretti, soprattutto se utilizzati non singolarmente ma in modo integrato, sono utili per riconoscere rapidamente le tendenze del fenomeno, la comparsa di nuove sostanze e la pericolosità (anche legata ai cambiamenti nel grado di contaminazione) delle sostanze in circolazione.

Pur con i limiti suddetti alcuni di questi indicatori sono stati anche usati per stimare la dimensione del problema: ad esempio si è trovata una relazione tra il numero di decessi e il numero di assuntori esistenti (tra 0,5 e 2 morti ogni 100 assuntori a seconda dei diversi studi) [6, 10, 15]. I criteri di stima messi a punto però sono specifici per le singole situazioni studiate e difficilmente generalizzabili.

Utilizzo dei servizi

Dati relativi all'utenza che si rivolge ai servizi sanitari o sociosanitari (specializzati o meno) per trattamento o problemi connessi all'assunzione di droga, in regime ambulatoriale o di ricovero, sono disponibili in molti Paesi.

I diversi sistemi informativi possono rilevare solo "eventi" (visite effettuate, trattamenti erogati, ricoveri) o anche il numero e le caratteristiche degli utenti: in quest'ultimo caso, per lo più ciascun servizio fornisce dati sui propri utenti senza collegamento con gli altri servizi (registri dei servizi); solo in alcuni casi si ha un registro nominativo centralizzato che collega le informazioni provenienti da fonti diverse (servizi e anche a volte ospedali, medici di base, forze dell'ordine, ecc.), evitando quindi di contare più volte le stesse persone (registri territoriali) [31]. Sono dati di per sé importanti, ma con notevoli limiti se li si vuole utilizzare per stimare la diffusione del fenomeno nella popolazione: dipendono direttamente dalla esistenza, organizzazione e modalità operative dei servizi sul territorio. I soggetti che si rivolgono ai servizi costituiscono un gruppo selezionato degli assuntori di droga, con caratteristiche spesso molto particolari sia nelle modalità di uso (in genere tossicodipendenti da eroina) sia per condizioni socio-economiche (giovani, con scarsa disponibilità economica e di impiego, in cattive condizioni sanitarie).

I registri nominativi dei servizi e quelli territoriali presentano notevoli vantaggi in termini di non ridondanza, ricostruzione delle storie degli utenti e potenzialità di analisi. Purtroppo tali registri hanno inevitabilmente tutti i limiti già indicati relativi alla selezione dell'utenza ed inoltre maggiori problemi di confidenzialità e di costi. In pratica le difficoltà

organizzative e lo scarso livello di utilizzazione hanno fatto decadere l'uso di registri territoriali. Pochi sono quelli ancora in funzione e con molti problemi, si veda ad es. l'Home Office Addicts Index della Gran Bretagna [31]

Indicatori diretti

a) Indagini di popolazione mediante questionari

Le inchieste trasversali mediante questionari sull'uso di droghe, di tipo campionario, nella popolazione generale o in gruppi particolari di essa (scuole o altri gruppi a rischio) permettono di stimare direttamente la prevalenza di assuntori e di tossicodipendenti per sostanze differenti, in diverse aree e diversi gruppi socio-culturali, e le sue variazioni nel tempo. Studi longitudinali condotti intervistando più volte gli stessi soggetti o indagini trasversali ripetute forniscono anche stime di incidenza. Tali indagini, con le riserve dovute alle diverse metodologie utilizzate, danno informazioni su aspetti quali le modalità di ingresso nella tossicodipendenza sicuramente non rilevabili attraverso altre fonti.

Anche le indagini di popolazione presentano tuttavia dei problemi: difficile ottenere dai soggetti la dichiarazione del reale consumo di droga o almeno di alcune di esse, con possibile sottostima soprattutto dei consumi di eroina; se l'unità di campionamento è la famiglia non si raggiungono i soggetti che (come i tossicodipendenti da eroina) tendono ad avere alta mobilità ed a vivere fuori dalla famiglia. D'altra parte se l'indagine viene condotta su particolari gruppi (scuole, carceri, ecc.) si pongono problemi di scarsa generalizzabilità alla popolazione. Inoltre le inchieste campionarie sono di solito costose e di difficile organizzazione, soprattutto se rivolte alla popolazione generale. Inchieste di popolazione su gruppi ritenuti a rischio sono state sviluppate in molti paesi, in modo particolare negli Stati Uniti [7, 22].

b) Altri metodi

Per stimare la prevalenza del fenomeno nella popolazione generale sono stati proposti o messi a punto altri metodi, tra cui i seguenti:

- screening di gruppi di popolazione per rilevare la presenza di metaboliti di diverse sostanze nelle urine;
- inchieste a testimoni privilegiati;
- metodi di "cattura-ricattura" che si basano sulla probabilità di contare due volte gli stessi soggetti tossicodipendenti in due campioni estratti indipendentemente (es. ricoveri ospedalieri, lista di utenti dei servizi, morti per droga, ecc.), il n. dei soggetti che compaiono in entrambi i campioni proporzionale al n. di tossicodipendenti nella popolazione;
- tecniche di "nominazione": permettono una stima della proporzione dei tossicodipendenti conosciuti rispetto al totale degli esistenti chiedendo a dei soggetti (es. utenti dei servizi) di nominare o enumerare persone a loro conoscenza tossicodipendenti e verificando quanti di questi sono noti agli operatori o ai servizi.

Un esempio dell'applicazione di alcuni di questi metodi in un'area della Gran Bretagna è riportato in un recente lavoro [14].

Da questi rapidi accenni ai possibili strumenti utilizzabili risulta evidente che ciascuno di questi può rispondere a interessi diversi. Occorre quindi poter valutare vantaggi e svantaggi di ciascuno strumento informativo e avere chiaro quale scopo ci si propone; gli obiettivi possono essere infatti di prevenzione, di controllo e repressione, di organizzazione sanitaria, di terapia e riabilitazione, di assistenza, ciascuno di questi obiettivi orienta in modo diverso il sistema informativo e i suoi contenuti.

Per una strategia di prevenzione ad esempio è necessario avere informazioni sull'incidenza e prevalenza dei fattori di rischio e sui meccanismi che determinano l'insorgenza del fenomeno: i dati dell'utenza dei servizi non servono a questo scopo per le distorsioni dovute all'accesso ai servizi stessi. D'altra parte i dati provenienti dai servizi sono utili per la programmazione degli stessi e per la valutazione della loro efficienza, sono però in genere insufficienti per valutare l'efficacia degli interventi, dato che in genere non sono previsti studi di follow-up della domanda. Conoscere la dimensione del problema è importante per la programmazione delle attività di controllo e di assistenza e per valutare l'efficacia di eventuali interventi preventivi o l'effetto di modificazioni socio-culturali o legislative; la prevalenza si può ottenere con indagini di popolazione o con i metodi di stima accennati. Se interessa conoscere non l'entità assoluta del fenomeno, ma le sue modificazioni nel tempo e il rapporto tra i consumi delle varie sostanze e la loro pericolosità, si può ricorrere agli indicatori indiretti, con l'accortezza di utilizzarli in modo integrato.

Il sistema informativo in Italia

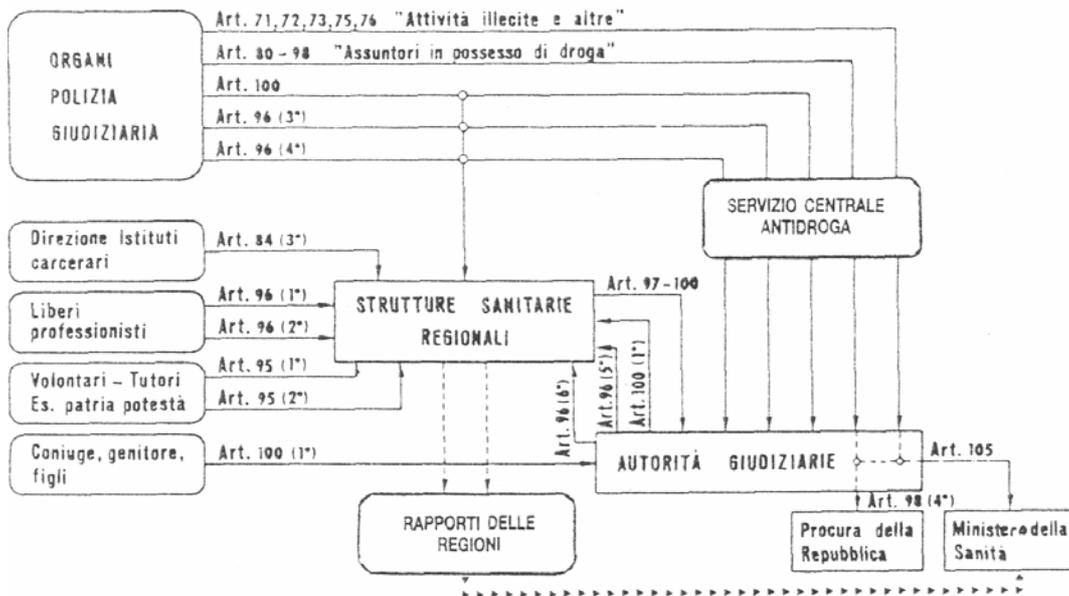
Il sistema informativo italiano si è sviluppato, come del resto in altri Paesi, senza chiarezza negli obiettivi e nei contenuti. A questo si devono però aggiungere carenze tecniche nell'impostazione e nell'analisi delle rilevazioni correnti, non certo esclusive di questo settore: insufficiente definizione delle variabili da rilevare, duplicazioni di flussi e contenuti, difficoltà di disporre di denominatori adeguati, nessun controllo di qualità e completezza, analisi scarse e non sempre corrette, utilizzazione e diffusione dei risultati limitate. L'attuale sistema informativo si basa sui dati dei servizi e su indicatori indiretti. L'organizzazione è centralizzata e fa riferimento a due Agenzie, il Ministero della Sanità e il Ministero dell'Interno; a livello regionale o locale vengono utilizzati i flussi nazionali o in alcuni casi si sono sviluppate in parallelo rilevazioni autonome sull'attività dei servizi [26, 27, 28].

Ministero della Sanità

La Legge 685 del 22/12/1975 "Disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope - prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza" prevedeva tra l'altro l'attivazione di un complesso meccanismo informativo (*Figura 1*) che coinvolgeva tutti gli Organi, Enti o persone, cui dalla legge derivavano obblighi e competenze, in un reciproco scambio di informazioni. Fondamentalmente si prevedevano due flussi di dati,

facenti capo rispettivamente all'autorità giudiziaria e all'autorità sanitaria che dovevano confluire a livello regionale; le regioni dovevano trasmettere relazioni semestrali al Ministero della Sanità o al Ministero dell'Interno. Sulla base di queste relazioni e di dati provenienti da altre fonti, il Ministero della Sanità presentava e presenta annualmente un Rapporto generale al Parlamento.

Figura 1. Schema del sistema informativo previsto dalla Legge 685. Da [32]



Il sistema si fondava su segnalazioni individuali relative ai singoli soggetti. Con i successivi Decreti nel 1977 e 1978 [11, 12], tali informazioni sono state definite nei contenuti e nella forma proponendo una "scheda epidemiologica"; una copia di tale scheda doveva essere compilata dai servizi e inviata in Regione ad ogni inizio, ad ogni aggiornamento e ad ogni chiusura (o interruzione) di trattamento terapeutico intrapreso. La scheda di segnalazione, nominativa (ma poteva essere anonima su richiesta del soggetto), conteneva dati socio-anagrafici e informazioni sul tipo di sostanze assunte e sul trattamento in atto. Le fonti delle segnalazioni potevano essere: ospedali, case di cura, centri medici e di assistenza sociale, comunità terapeutiche e medici singoli.

Le Regioni provvedevano alla raccolta ed elaborazione delle schede e all'invio di resoconti semestrali al Ministero della Sanità che in un primo momento (decreto del 1977) richiedeva anche copia delle singole schede per "... consentire elaborazioni periodiche di dati più approfonditi rispetto a quelli contenuti nel rapporto semestrale". Da questi decreti si potevano derivare (anche se non espliciti) alcuni orientamenti rispetto alle indicazioni della Legge 685:

- si rinunciava alle segnalazioni provenienti da fonti diverse da quelle sanitarie;
- l'attenzione veniva rivolta agli utenti dei servizi specifici ed ai trattamenti attuati; le finalità sembravano quindi relative alla programmazione e valutazione dei servizi e all'individuazione delle caratteristiche della domanda;

- l'invio al centro (Regioni e Ministero) di schede individuali per i diversi momenti della storia di rapporto con i servizi poteva far pensare ad un progetto di costituzione di registri o almeno ad una ricostruzione delle storie individuali.

Questo progetto non è mai stato attuato, né dalle Regioni né dal Ministero ed era del resto inattuabile dal momento che veniva conservata la possibilità dell'anonimato (la quota di anonimato arrivava al 30-50% delle segnalazioni in alcune regioni). La molteplicità delle fonti di informazione inoltre aumentava la probabilità che lo stesso soggetto venisse segnalato più volte per lo stesso trattamento e le scadenze semestrali complicavano ulteriormente i conteggi. In definitiva il sistema permetteva solo di contare eventi singoli (trattamenti) ma non di conoscere quanti fossero gli utenti in carico ai servizi né tanto meno l'incidenza di nuovi casi. Da una ricerca condotta in Lombardia, che utilizzava gli archivi informatizzati delle segnalazioni è risultato che, anche in una situazione sostanzialmente buona (poche schede anonime e controlli continui), nell'ambito di ogni anno circa il 5% delle segnalazioni ricevute erano doppie e che si avevano circa 1,3 segnalazioni per ogni soggetto.

Il sistema in pratica non ha mai funzionato; alcune Regioni non sono mai riuscite ad attivarlo ed anche in quelle più efficienti la rilevazione non è mai stata completa. In Lombardia ad esempio se si confrontano i dati di ricovero per tossicodipendenza provenienti dalla rilevazione di accettazione/dimissione, con le segnalazioni di trattamenti provenienti da ospedali e case di cura, si evidenzia una sottosegnalazione del 18% nel 1979 che aumenta fino al 40% nel 1983.

Relazioni complete per l'intero anno sono state fornite solo da 11 Regioni nel 1979, 10 nel 1980, 11 nel 1981, 10 nel 1982, 7 nel 1983 e 8 nel 1984. Già nella Relazione presentata al Parlamento sull'andamento del fenomeno nel 1979-80 il Ministro della Sanità denunciava chiaramente le carenze nelle finalità, nei contenuti e nell'organizzazione del sistema informativo proposto e chiedeva una sua revisione [4]. A tale revisione si è arrivati nel 1984 attraverso una proposta formulata da un gruppo di lavoro composto da operatori dei Ministeri interessati, del CNR, del ISS e delle Regioni; questa proposta, che prevede una sostanziale modifica del sistema informativo, è stata resa operativa nel 1985 [13].

La nuova rilevazione è mirata alla conoscenza dell'attività e dell'utenza dei presidi e servizi pubblici ambulatoriali, cui viene direttamente affidato il compito della raccolta ed elaborazione dei dati. I servizi trasmettono agli uffici regionali questionari annuali riassuntivi; gli organi centrali rinunciano quindi alla raccolta delle segnalazioni singole e alla semestralità di trasmissione. Le Regioni a loro volta elaborano un quadro sintetico che, integrato con altre informazioni, viene inviato al Ministero. I soggetti che si vogliono rilevare sono quelli "presi in carico" dai servizi cioè quelli per cui viene stabilito un programma terapeutico; le possibilità di contare più volte i soggetti è limitata dalla competenza territoriale dei servizi. Gli utenti sono distinti in: primi casi, soggetti riammessi, soggetti in carico dall'anno precedente; per ciascuno di questi tre tipi di utenza si rilevano numero, tipo ed esito dei trattamenti. Le informazioni sull'età e il sesso sono richieste solo per i primi casi. Vengono anche richiesti dati relativi all'organizzazione al personale delle strutture.

Per approssimazioni successive e con una velocità di revisione difficilmente riscontrabile in altri flussi correnti, si è quindi arrivati, da parte del Ministero della Sanità, a circoscrivere gli interessi conoscitivi all'attività dei servizi rinunciando a vaghi quanto ambiziosi tentativi di conoscenza generalizzata a scopi eziologici.

Non sono ancora disponibili i risultati della nuova rilevazione che per i primi anni incontrerà notevoli difficoltà, soprattutto nelle regioni che non avevano attivato in proprio rilevazioni analoghe e che dovranno mettere i servizi in grado di organizzare in modo omogeneo i flussi informativi interni (cartelle, registri, archivi, ecc.).

Proprio nel settore del sistema informativo dei servizi si sta conducendo in diverse Regioni, con la collaborazione del CNR, un'interessante sperimentazione mirata alla messa a punto di un sistema di sorveglianza, coordinata anche a livello europeo [9, 21].

Ministero dell'Interno

L'attività informativa è stata svolta da due uffici, inizialmente dal Servizio centrale antidroga in seguito dall'Osservatorio permanente sul fenomeno droga.

Per propri fini istituzionali il Ministero ha curato attraverso il Servizio centrale antidroga la raccolta e la diffusione di dati sulle attività antidroga svolte da Carabinieri, Guardia di Finanza e Polizia di Stato. I dati, diffusi periodicamente e disponibili sia a livello nazionale che regionale, riguardano:

- i sequestri di sostanze per tipo e quantità;
- le persone denunciate per spaccio e traffico;
- le persone segnalate per possesso di droga ad uso personale (artt. 80-98 L. 685/75);
- i consumatori segnalati (artt. 96-100 L. 685/75);
- i decessi di assuntori di stupefacenti;
- i furti e le rapine di stupefacenti avvenuti presso farmacie, ospedali, ecc.

I dati sono disponibili dal 1977 e pur con le limitazioni già discusse rappresentano un importante indicatore della costante crescita del problema nel nostro Paese anche se i dati dell'ultimo anno (ma sono ancora provvisori) sembrano mostrare una battuta di arresto (*Figura 2* e *Tabella 1*). Queste informazioni sono anche state utilizzate per comporre, attraverso metodi statistici, un "indice di gravità" territoriale tra le diverse Regioni (v. oltre Rapporto Droga).

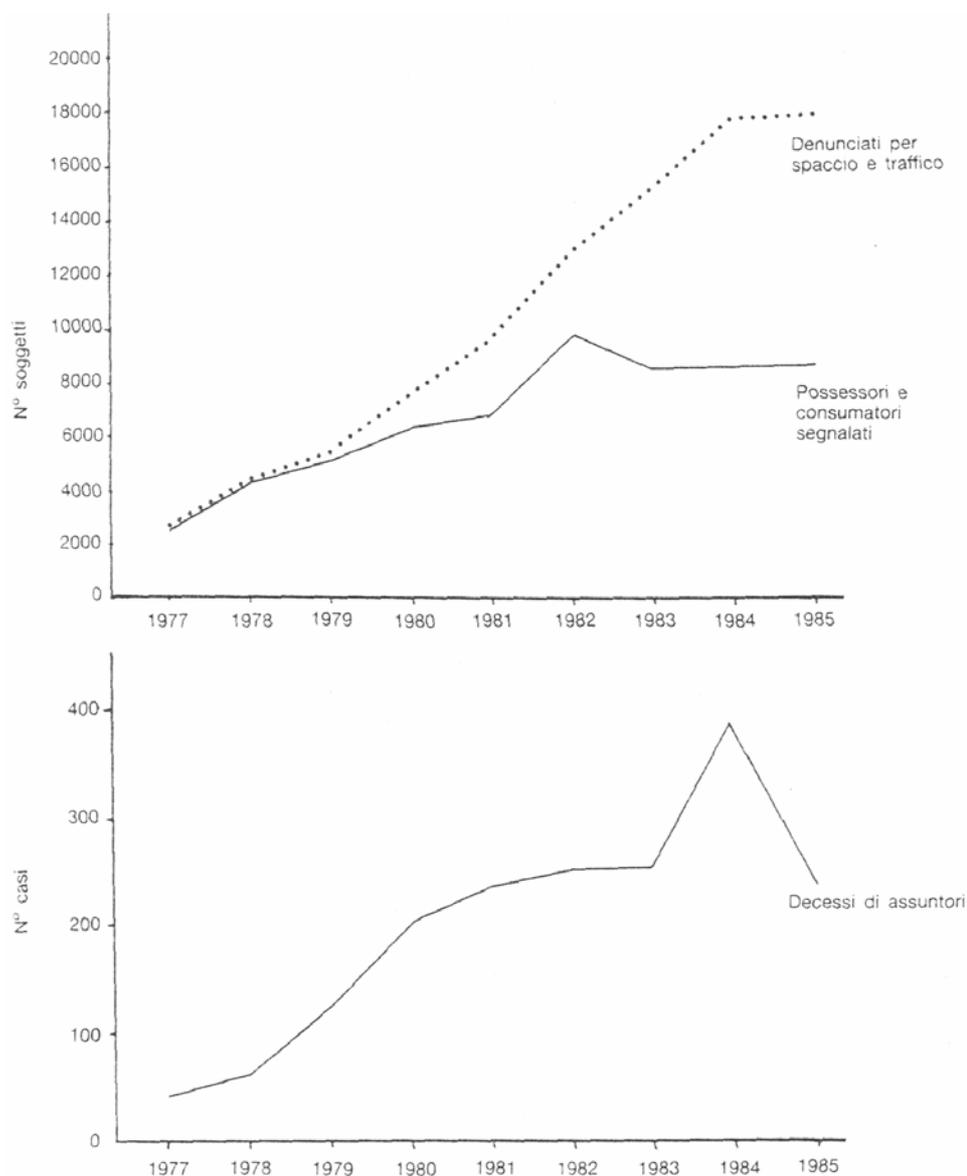
Nel 1984 è stato costituito nell'ambito del Ministero l'Osservatorio permanente sul fenomeno droga, cui collaborano diversi Servizi (Servizio centrale antidroga, Direzione generale dei Servizi civili, Direzione generale per la documentazione). Scopo di tale Osservatorio è "... permettere attraverso una sistematica e periodica rilevazione di studiare il fenomeno nelle sue principali manifestazioni ed individuare aspetti e momenti sui quali concentrare l'azione dei Pubblici Poteri" [23].

Tabella 1. Andamento dei sequestri (in Kg) di alcune sostanze stupefacenti in Italia dal 1977 al 1985

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Cannabis e derivati	3.123	4.701	4.400	4.907	11.204	4.899	5.179	6.056	1.368
Eroina	63,0	79,8	85,3	197,1	142,0	229,9	313,8	457,0	229,0
Cocaina	8,7	15,6	16,9	53,0	64,0	105,1	223,3	71,6	104,0

Fonte: Servizio centrale antidroga.

Figura 2. Andamento di alcuni indicatori indiretti in Italia dal 1977 al 1985



Fonte: Servizio centrale antidroga.

L'attività informativa oltre alla raccolta dei dati già attivata dal Servizio centrale antidroga, prevede una rilevazione trimestrale sugli utenti e sull'organizzazione dei servizi pubblici e privati. I dati vengono raccolti mediante questionari che dai servizi arrivano direttamente al Ministero dell'Interno tramite le Prefetture (la collaborazione delle Regioni è stata solo sollecitata). La partecipazione alla rilevazione è "volontaria", ma si citano casi di servizi inadempienti che si sono visti arrivare i carabinieri a ritirare i dati! Viene rilevato il numero di soggetti in carico in un giorno stabilito, il numero di nuovi utenti di ogni trimestre e le loro caratteristiche di età, sesso, scolarità e professione.

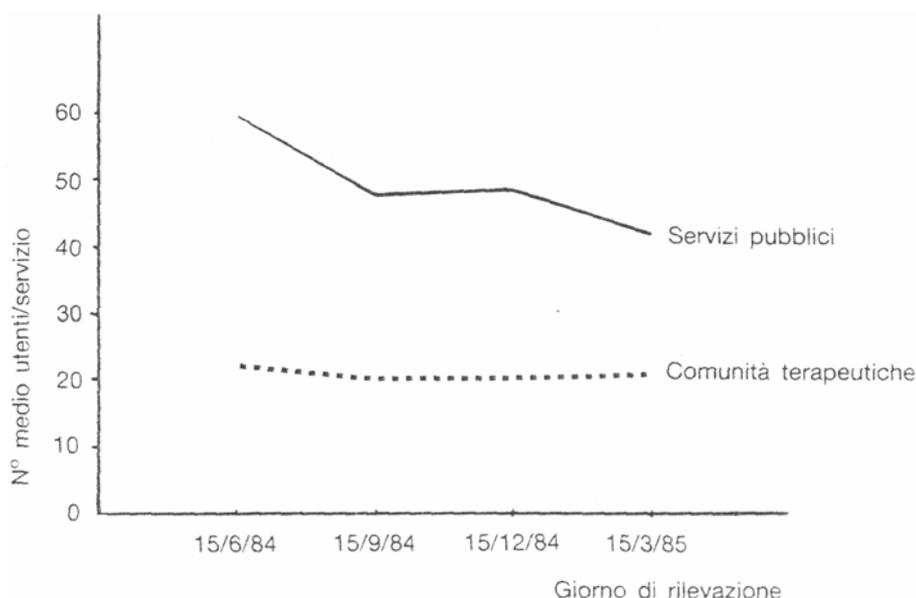
È stato inoltre iniziato un censimento sull'organizzazione e caratteristiche dei servizi e una raccolta di informazioni sulle iniziative promosse dalle Regioni in materia di prevenzione e di formazione degli operatori. Fino ad ora (novembre 1985) sono stati pubblicati per regione e provincia i dati relativi ai soggetti in carico nei giorni 15/6, 15/9, 15/12/1984 e 15/3/1985 [24] e alla nuova utenza del primo semestre 1984 [25].

Vale la pena di commentare brevemente questi dati ancora poco conosciuti per verificare se le perplessità suscitate da una rilevazione, che è in gran parte analoga per fonti e contenuti a quella del Ministero della Sanità e che è centralizzata direttamente a livello nazionale, sono compensate almeno da risultati utili e tempestivi. Va comunque sottolineata l'anomalia rappresentata dal fatto che il Ministero dell'Interno si occupi di raccogliere informazioni di carattere socio-sanitario. La completezza della rilevazione è buona, dal momento che si ottengono i dati dal 96-98% delle strutture censite (ma i dati sulle caratteristiche della nuova utenza riguardano solo l'80% delle strutture) e la diffusione dei risultati è tempestiva. Vi sono invece i seguenti problemi nei criteri di rilevazione e nell'analisi dei risultati.

- a. Non viene definito cosa significa "soggetto in carico" ad una certa data: ciò non pone problemi per le comunità terapeutiche, ma nei servizi territoriali si sono avute interpretazioni difformi; il numero può dipendere quindi in modo imprecisabile sia dal numero di utenti sia dalla periodicità del contatto. Non si può neppure essere sicuri che i servizi continuino ad usare gli stessi criteri nel tempo. Comunque dai risultati della rilevazione sembra che l'utilizzo dei servizi sia stazionario per le comunità terapeutiche e in declino per le strutture pubbliche (*Figura 3*).
- b. La mancata definizione di utenze in carico e la non conoscenza della durata dei trattamenti non permette di risalire ad un dato che è rilevato invece direttamente dal Ministero della Sanità cioè il numero di utenti presi in carico in un anno; questa informazione permetterebbe di valutare meglio l'entità del turnover dei servizi per semplice calcolo della proporzione di nuovi utenti rispetto al totale degli utenti in carico.
- c. La rilevazione delle caratteristiche della nuova utenza dovrebbe anche servire per analizzarle rispetto alla popolazione generale ma:
 - i gruppi di età utilizzati sono impossibili da riportare a qualsiasi denominatore normalmente disponibile (≥ 15 , 16-18, 19-22, 23-25, 26-30, 31-40, 41 e più);
 - il titolo di studio e la condizione professionale non sono mai incrociati con l'età;

- anche se la classificazione adottata è la stessa, la rilevazione della condizione professionale può essere effettuata dagli operatori dei servizi in modo diverso rispetto alle rilevazioni ISTAT (ad esempio quella sulle forze di lavoro, che rappresenta un possibile denominatore), dal momento che non vengono fornite istruzioni in merito.
- d. Per quanto riguarda l'analisi basta riferire che le distribuzioni percentuali delle variabili vengono tabulate come "tassi di incidenza" e come tali vengono descritte nel testo. Si riscontra inoltre una certa mancanza di cautela nel trarre conclusioni eziologiche da una rilevazione di questo genere: ad esempio l'elevata proporzione di disoccupati riscontrata porta a queste considerazioni "... l'assunzione di sostanze psicotrope da parte di tali soggetti risulta imputabile alla condizione di frustrazione derivante dalla mancata realizzazione in ambito occupazionale e, soprattutto, alla insicurezza socio-economica nel presente e nel futuro".

Figura 3. Andamento del n. medio di utenti in carico ai servizi in Italia



Fonte: Osservatorio permanente sul fenomeno droga, Ministero dell'Interno.

Progetto TO DI 1 e 2

Su richiesta del Ministero della Sanità è stata condotta nel 1980 da CNR e ISS un'indagine trasversale mirata a valutare la prevalenza del consumo di oppiacei attraverso metodi obiettivi (ricerca nelle urine con metodi radioimmunologici) in un campione di popolazione [1], e cioè i giovani presentatisi alla leva militare in alcune città [2].

L'indagine è stata ripetuta nel 1982, in modo confrontabile con la precedente, ma allargando il campione anche ad altre città e lo studio alla rilevazione di uso di altre droghe sia illegali (cocaina, marijuana, hascish, rilevate con metodi obiettivi) che legali (tabacco e alcool rilevate tramite questionario) [3]. I vantaggi di queste ricerche risiedono nell'obiettività del metodo, nella possibilità di rilevare gli assuntori (e non solo i

dipendenti) di sostanze diverse in un campione di popolazione, nel campionamento sull'intero territorio nazionale, nella possibilità di ripeterle più volte in modo da valutare l'andamento temporale. I limiti sono evidentemente legati al fatto che il fenomeno viene misurato in soggetti maschi attorno ai 18 anni, e quindi solo con proiezioni particolari si può ottenere una stima del fenomeno nella popolazione generale.

Limitatamente alle situazioni comparabili, tra il 1980 e il 1982 la prevalenza di assuntori di oppiacei passa da 1.618 per 100.000 a 2.136 (rispettivamente da 1.522 a 2.002 se si considerano solo i giovani di 18 anni o meno) con degli incrementi variabili nelle diverse città. Sulla base di questi dati gli assuntori di oppiacei esistenti in Italia nel 1982 venivano stimati in circa 108.000, di cui circa la metà tossicodipendenti. Il quadro delle informazioni sistematiche esistenti in Italia si completa con accenno a due studi pubblicati in questi ultimi anni che, con caratteristiche diverse, cercano di fornire un'immagine complessiva del fenomeno.

Rapporto Droga - Italia 1977/78/79

Nel 1980, su incarico del Ministero della Sanità, il Reparto di Epidemiologia e biostatistica dell'Istituto di Fisiologia clinica del CNR e l'ISS hanno prodotto il primo, e fino ad ora unico, tentativo di analisi complessiva dei dati disponibili dal sistema informativo corrente [29].

Oltre ad una valutazione della attendibilità e completezza delle singole informazioni e allo studio delle loro correlazioni, in questa ricerca venivano proposti da un lato degli "indicatori complessivi di gravità del fenomeno" secondo cui valutare le differenze regionali e gli andamenti temporali in un'ottica di monitoraggio, dall'altro, i diversi metodi di stima della prevalenza degli assuntori e dei tossicodipendenti nella popolazione generale sulla base dei dati disponibili. Si operava quindi una corretta distinzione tra assuntori e tossicodipendenti (non tutti gli assuntori sono tossicodipendenti) e si specificava a quali droghe ci si riferisce (oppiacei); queste distinzioni spesso non vengono tenute presenti nei dati e nelle ricerche pubblicate. Secondo tali stime il numero di "assuntori di oppiacei" in Italia nel 1979 sarebbe intorno ai 65.000 (prevalenza 114 per 100.000 ab.) di cui solo 1/5 conosciuti dai servizi.

Questo studio ha costituito un notevole sforzo nella valutazione del sistema informativo e nella messa a punto e proposta di metodi di analisi, ma non sembra avere riscosso un adeguato interesse, forse perché poco conosciuto, presso gli operatori e i ricercatori del settore.

Rapporto CENSIS

Nel 1982-83 per incarico del Ministero dell'Interno, Direzione generale dei Servizi civili, il CENSIS ha condotto una ricerca sulla "Diffusione del fenomeno delle tossicodipendenze e la quantità e qualità degli interventi pubblici e privati in Italia" [5].

Questa ricerca, che ha prodotto un rapporto di sintesi nazionale e 21 monografie regionali, aveva per fine di verificare la quantità e qualità delle risposte istituzionali

pubbliche e private nel settore della prevenzione e del trattamento delle tossicodipendenze. Si è articolata attraverso interviste ad operatori del settore e indagini sui servizi; nell'ambito della ricerca è anche stata proposta una stima a livello nazionale e regionale dei "tossicodipendenti reali". Se questo lavoro ha un indubbio valore nel tentare di comporre un quadro complessivo del fenomeno e di approfondirne dinamiche e caratteristiche dal punto di vista sociologico, meno rigoroso e convincente appare nella sua quantificazione, basata su definizioni e metodi di stima quantomeno oscuri.

Da tale stima risulta che nel 1982 il numero di "tossicodipendenti" esistenti sul territorio nazionale si aggirerebbe attorno ai 200.000 (prevalenza 374 per 100.000 ab.) di cui solo 1 su 3 sarebbe conosciuto dai servizi. Questi dati sembrano poco attendibili o comunque in contrasto con altri: per lo stesso anno infatti il numero di assuntori di oppiacei stimato attraverso l'indagine TO DI era circa la metà e una ricerca in alcune Regioni indicava che il 76% degli assuntori totali stimati era conosciuto dai servizi [4].

Conclusioni

Lo sviluppo del sistema informativo nel settore delle tossicodipendenze deve basarsi su alcune considerazioni.

- a. Nessuna rilevazione sistematica basata sui servizi può bastare da sola a valutarne l'efficacia né ad accertare la diffusione del fenomeno della tossicodipendenza nella popolazione. Tali rilevazioni devono essere quindi consapevolmente orientate verso fini realistici e cioè:
 - valutazioni di efficienza (n. di utenti in carico per operatore, costo per utente in carico);
 - descrizione delle caratteristiche dell'utenza e del suo turn over (n. di nuovi utenti rispetto al totale degli utenti in carico, durata media dei trattamenti, motivi dell'interruzione del trattamento ecc.) che possono fornire elementi utili per giudicare le diverse modalità di organizzazione dei servizi;
 - autovalutazione da parte degli operatori stessi (collegato al punto precedente). Gli indicatori statistici dovrebbero cioè servire innanzitutto agli operatori come spunto per riflettere sulla loro attività ed essere il prodotto finale di un sistema informativo interno coerente e strutturato, mirato al miglioramento della gestione del singolo caso e alla autovalutazione. La valutazione dovrebbe essere prevista sistematicamente sia all'interno dei servizi sia in periodici incontri tra servizi diversi, con un confronto basato su indicatori attendibili.
- b. Per ottenere dati attendibili è necessario procedere ad una definizione rigorosa dei termini impiegati (es. "utente in carico" o "tossicodipendente"). Bisogna anche prevedere un largo periodo di tempo perché i servizi possano adeguare i loro sistemi informativi e organizzare una continua verifica e promozione della qualità dei dati.
- c. Se si vuole conoscere la diffusione del fenomeno e il suo andamento nel tempo in modo attendibile probabilmente il miglior metodo rimane quello della determinazione dell'uso di sostanze nelle urine mediante metodi obiettivi in campioni rappresentativi di popolazione (come i coscritti) o, anche se non rappresentativi, in gruppi di facile

accesso (es. utenti di pronto soccorso); in questo caso più che stime si possono ottenere dati utili per confronti territoriali e nel tempo, anche se bisogna adottare particolari cautele nell'analisi. Utili possono essere anche le già citate inchieste a testimoni privilegiati o le tecniche probabilistiche di "cattura-ricattura".

- d. Elementi utili, soprattutto per valutare le conseguenze sanitarie del consumo di sostanze, possono venire da un miglior sfruttamento a questi fini di rilevazioni già esistenti in alcune Regioni (es. schede nosologiche ospedaliere) oppure facilmente attivabili (es. emergenza per overdose).
- e. Se si vuole valutare l'efficacia dei servizi, occorre anzitutto valutare le diverse componenti dell'efficacia. Una di queste componenti ad esempio è la capacità del servizio di entrare in contatto con i tossicodipendenti; per valutarla occorre stimare la proporzione dei tossicodipendenti che è nota al servizio e per ottenere tali stime occorre conoscere la prevalenza e l'incidenza del fenomeno nella popolazione. È sicuramente questo l'aspetto da indagare prioritariamente perché ormai molti elementi fanno ritenere che i servizi stiano perdendo la loro capacità di attrazione. Per valutare l'efficacia occorre poi definire (e ogni punto di vista ha una sua validità, purché sia esplicitato con chiarezza) quali sono gli esiti che si considerano, ad esempio:
 - diminuzione della patologia collegata al consumo di sostanze;
 - diminuzione dei comportamenti criminali;
 - disassuefazione duratura;
 - riduzione della disabilità sociale.

Il problema è evidentemente complicato dal fatto che le diverse caratteristiche socio-economiche o soggettive degli utenti possono influire in diversa maniera sulla propensione verso questi diversi esiti. La valutazione di efficacia è quindi così difficile da poter essere affrontata solo con studi ad hoc e anch'essi notevolmente problematici per le difficoltà organizzative e i fattori di selezione accennati.

Sulla base di queste considerazioni si possono dare alcune indicazioni concrete per migliorare e sviluppare l'attuale sistema informativo:

- le due rilevazioni sui servizi esistenti a livello nazionale dovrebbero essere unificate idealmente con i contenuti della rilevazione del Ministero della Sanità e l'efficienza di quella del Ministero dell'Interno, sulla base di definizioni rigorose delle variabili rilevate;
- deve essere sviluppato un sistema informativo interno dei servizi con la prospettiva di arrivare ad una cartella chiara ed unificata che serva prioritariamente alla migliore gestione dell'utente e alla valutazione locale oltre che a fornire dati più attendibili ai livelli centrali;
- i dati disponibili sono ancora poco utilizzati; sull'esempio di quanto già proposto nel Rapporto Droga devono essere costruiti indicatori omogenei basati su tutti i dati esistenti in modo da ottenere stime confrontabili tra aree diverse;

- dovrebbero essere riportate periodicamente immagini tipo TO DI, l'ultima indagine risale, infatti, al 1982 e mancano indicazioni proprio per gli anni più recenti, in cui, tra altro, sono stati potenziati gli interventi socio-sanitari.

Bibliografia

1. Avico U (a cura di). Progetto TO DI. L'accertamento e la determinazione di morfincini nei liquidi biologici negli iscritti alla leva militare per il 1980. *Epidemiologia e Biostatistica* (collezione a cura del Reparto di Epidemiologia e biostatistica dell'Istituto di Fisiologia clinica del CNR), vol. 3. Pisa, 1982.
2. Avico U, Baccini C, Brocchi A, *et al.* Progetto TO DI. Prevalenza degli assuntori di oppiacei negli iscritti alla leva militare per il 1980. Rapporto al Ministero della Sanità. *Epidemiologia e Biostatistica* (collezione a cura del Reparto di Epidemiologia e biostatistica dell'Istituto di Fisiologia clinica del CNR), vol. 1. Pisa, 1981.
3. Avico U, Mariani F. Progetto TO DI. Diffusione dell'uso di oppiacei ed altre psicodroghe e profili degli assuntori tra i giovani della leva militare 1982. *ISTISAN*. Istituto superiore di sanità. Roma, 1983; p. 58.
4. *Relazione del Ministro della Sanità al Parlamento sull'andamento del fenomeno delle tossicodipendenze nel 1979-80*. Camera dei Deputati - Senato della Repubblica. Roma, 1981.
5. CENSIS. *Diffusione delle tossicodipendenze. Quantità e qualità degli interventi pubblici e privati in Italia*. Rapporto conclusivo al Ministero dell'Interno. Roma, 1983.
6. Du Pont RL, Piemme TE. The estimation of the number of heroin addicts in an urban area. *Med Ann District of Columbia* 1973; 24: 389-393.
7. Epidemiology of drug usage. Editoriale. *Lancet* 1985; i: 147-148.
8. Edwards G, Arif A, Hodgson R. Nomenclature and classification of drug and alcohol related problems: a WHO Memorandum. *Bull WHO* 1981; 59 (2): 225-242.
9. First European Workshop on Standardization of Epidemiological Monitoring of Illicit Drug Dependence. Roma 4-6 settembre 1984.
10. Ghodse AH, Sheenan M, Taylor C, Edwards G. Deaths of drug addicts in the United Kingdom 1967-81, *Br Med J* 1985; 290: 425-428.
11. GU. *Determinazioni delle modalità di raccolta ed elaborazione dei dati statistici relativi agli interventi terapeutici e riabilitativi in materia di tossicodipendenza da sostanze stupefacenti e psicotrope*. Decreto ministeriale 18/11/1977. Gazzetta Ufficiale 7/1/1978 n. 7.
12. GU. *Modificazioni delle modalità di raccolta ed elaborazione dei dati statistici relativi agli interventi terapeutici e riabilitativi in materia di tossicodipendenza da sostanze stupefacenti e psicotrope*. Decreto Ministeriale 5/7/1978. Gazzetta Ufficiale 28/7/1978 n. 210.

13. GU. *Nuove modalità di raccolta ed elaborazione dei dati statistici relativi agli interventi terapeutici e riabilitativi in materia di tossicodipendenza da sostanze stupefacenti e psicotrope*. Decreto ministeriale 10/10/1984. Gazzetta Ufficiale 2/11/1984 n. 302.
14. Hartnoll R, Lewis R, Mitcheson M, Bryer S. Estimating the prevalence of opioid dependence, *Lancet* 1985; i: 203-205.
15. Harvey JG. Drug-related mortality in an inner city area. *Drug Alc Dependence* 1981; 7: 239-247.
16. Hughes PH, Venulet J, Khant U, *et al*. *Core data for epidemiological studies of non medical drug use*. WHO offset publication n. 56. Geneva, 1980.
17. Johnston LD. *Manual on drug abuse assessment (use of population surveys)*. United Nations, Division of narcotic drug. Vienna, 1980.
18. Johnston LD. *The epidemiology of drug use and abuse: an overview of the research/policy questions and the methods appropriate for answering them*. Council of Europe's Pompidou Group. Document P-PG(82)38, 1982.
19. Korczak MD. *Rapport sur les échange d'informations concernant la recherche européenne sur l'abus des drogues*. VI Réunion Group Pompidou. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 17 mai 1982.
20. Mariani F. Epidemiologia delle tossicodipendenze in Italia. In: Lopez M, Leone A (a cura di). *Le tossicodipendenze*. Pacini Editore. Pisa, 1984.
21. Mariani F, Candido S, Protti MA, *et al*. Sistemi di sorveglianza epidemiologica per le tossicodipendenze. Relazione presentata al *I Congresso del Sottoprogetto CNR Tossicodipendenze, Firenze 26-28 settembre 1985*. 1985.
22. Miller JD, Cisin IH. *Highlights from the national survey on drug abuse: 1982*. National Institute on Drug Abuse. DHHS Publication n. (ADM)83-1277. Washington, DC, 1983.
23. Ministero dell'Interno, *Circolare n. 90*. Roma 29 marzo 1984.
24. Ministero dell'Interno. *Osservatorio permanente sul fenomeno droga. Tossicodipendenti in trattamento presso le strutture sanitarie pubbliche e le comunità terapeutiche residenziali*. Pubblicazioni interne: 6/84, luglio 1984; 1/85, febbraio 1985; 4/85, giugno 1985.
25. Ministero dell'Interno. *Osservatorio permanente sul fenomeno droga. Tossicodipendenti che hanno iniziato un trattamento terapeutico presso le strutture sanitarie pubbliche e le comunità terapeutiche residenziali nel I semestre 1984. Tossicodipendenti assistiti presso i centri di prima accoglienza nel I semestre 1984*. Pubblicazione 3/85, maggio 1985.
26. Regione Lombardia, *Le tossicodipendenze. Notizie Sanità* 1983; 4.
27. Regione Piemonte. *Tossicodipendenze*. CSI. Elaborazioni statistiche 1982.
28. Regione Emilia-Romagna. *Tossicodipendenze, una svolta operativa. Come* (periodico del Dipartimento Sicurezza sociale) 1985; 3.
29. Reparto di Epidemiologia e biostatistica dell'Istituto di Fisiologia clinica del CNR, *Rapporto Droga-Italia 1977/78/79*. Rapporto al Ministro della Sanità. *Epidemiologia e Biostatistica*, vol. 0. Pisa, 1980.

30. Robertson JR, Bucknall ABV. Heroin users: notifications to the Home Office Addict's Index by general practitioners. *Br Med J* 1985; 291: 111-113.
31. Rootman I, Hughes PH. *Drug-abuse reporting systems*. WHO offset publication n. 55. Geneva, 1980.
32. Smart RG, Arif A, Hughes PH, *et al.* *Drug-use among non-student youth*, WHO offset publication n. 60. Geneva, 1980.
33. Smart RG, Hughes PH, Johnston LD, *et al.* *A methodology for student drug-use survey*. WHO offset publication n. 50. Geneva, 1980
34. Uchtenhagen A, Welz R. *Epidemiology of drug use in some European countries*. WHO Interregional Workshop on prevention and treatment of drug dependence. Bruxelles, 26-30 Sept 1983.

8. La scheda nosologica ospedaliera: l'utilizzazione a fini epidemiologici

M Marchi,¹ F Repetto²

Salute e Territorio 1987; 54: 41-47.

Fra le motivazioni che stanno alla base della sempre maggiore importanza dei dati ospedalieri nell'ambito del sistema informativo sanitario si possono riportare le seguenti [1, 2]:

- le patologie gravi sono sempre più concentrate in ospedale;
- le strutture ospedaliere assorbono una quota sempre più rilevante di risorse sanitarie;
- l'ospedale ha acquisito una posizione centrale nell'iter diagnostico-terapeutico di molte malattie, nello sviluppo e utilizzo di tecnologie biomediche e nell'educazione e formazione del medico;
- la disponibilità e la qualità dei dati ricavabili dalla cartella clinica sono ad un livello ottimale (almeno in teoria!) rispetto ad altre fonti sanitarie correnti.

Fin dall'inizio degli anni '70 l'OMS aveva promosso un'indagine sui sistemi di raccolta ed elaborazione dei Riassunti ospedalieri di dimissione ("Hospital Discharge Summary") in 25 paesi dell'area europea. Fra gli obiettivi di questi progetti lo scopo di ricerca era riportato in oltre il 50% delle risposte (*Tabella 1*). A conferma di ciò, la ricerca epidemiologica risultava, dopo la statistica dell'attività svolta, l'uso più frequente dichiarato dell'informazione ospedaliera (*Tabella 2*).

A distanza di 10 anni da questa indagine e sulla base delle esperienze maturate in questi anni anche in Italia, è sembrato interessante vedere qual è, ai diversi livelli (locale, regionale, nazionale e internazionale), l'utilizzazione effettiva a fini epidemiologici dei dati ottenuti dalle rilevazioni nosologiche ospedaliere.

Possibili usi epidemiologici

In forma molto schematica, gli utilizzi di carattere epidemiologico dei dati ospedalieri possono essere distinti a seconda della finalità, delle modalità di analisi, della periodicità e degli "output" ottenibili (vedi *Schema A*).

Conoscenza epidemiologica

Il settore di maggior utilizzo dei dati ospedalieri, tralasciando la pura e semplice analisi di casistiche, è quello di tipo descrittivo (e almeno in parte valutativo).

¹ Cattedra statistica e biometria, Università di Pisa.

² Servizio di epidemiologia, Assessorato alla sanità, Regione Lombardia.

Anche al fine di verificare i risultati dell'indagine dell'OMS, è sembrato interessante analizzare gli articoli sull'argomento comparsi negli ultimi anni a livello nazionale ed internazionale.

Senza pretese di esaustività, si riportano alcuni esempi di tali lavori, distinguendoli per argomento in:

- studi descrittivi di fenomeni tipicamente ospedalizzati, es. frattura del femore, incidenti con trauma cranico, incidenti da veicolo a motore, avvelenamenti [5-8];
- studi descrittivi di patologia rilevante anche se selezionata attraverso il ricovero, es. ospedalizzazione per influenza, asma, diabete, ulcera gastrica, patologia pediatrica, morbillo, cause psichiatriche [9-15];
- studi di incidenza (stime indirette) di patologie a livello di popolazione, es. tumori di varie sedi, mola vescicolare, cardiopatia ischemica, infarto, epilessia, influenza [16-27];
- studi sulla qualità dei dati ospedalieri, spesso propedeutici a ricerche su temi specifici [28-35];
- studi valutativi, con l'obiettivo di formulare ipotesi di lavoro da sottoporre a successivo approfondimento, es. determinanti dei parti cesarei, ospedalizzazione e inquinamento, audit nel trattamento del cancro, ospedalizzazione secondo la razza, il sesso, l'età, l'occupazione, tassi di riammissione, aborti spontanei e esposizioni professionali [36-43].

Tabella 1. Obiettivi dell'informazione ospedaliera basata sui Riassunti ospedalieri di dimissione (Hospital Discharge Summaries)

Obiettivi principali	Totale		Gruppo 1		Gruppo 2		Gruppo 3	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
1. Per acquisire informazioni sull'operatività dell'ospedale	50	55	10	35	17	73	23	54
2. Per migliorare la diffusione e la qualità dell'assistenza medica	40	44	16	57	12	37	12	39
3. Per costruire un sistema centralizzato di dati	74	81	21	75	23	72	30	97
4. Per porre sotto controllo l'incremento delle spese sanitarie	19	21	8	28	4	12	7	22
5. Per scopi di ricerca	50	55	14	50	16	50	20	64
6. Altro	13	14	4	14	6	19	3	9
Numero totale delle risposte	246	--	73	--	78	--	95	--
Numero totale dei sistemi ospedalieri partecipanti all'indagine	91	100	28	100	32	100	31	100

Tipo di progetti inclusi nell'indagine:

Gruppo 1: Singoli ospedali.

Gruppo 2: Sistemi di due o più ospedali.

Gruppo 3: Sistemi (rete) di più di 20 ospedali.

Tabella 2. Usi dell'informazione ospedaliera basata sui Riassunti ospedalieri di dimissione (Hospital Discharge Summaries)

Usi principali	Totale		Gruppo 1		Gruppo 2		Gruppo 3	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
1. Statistiche dell'attività ospedaliera	77	85	20	71	27	84	30	97
2. Studi sulla gestione e sull'operatività del singolo ospedale	44	48	12	43	10	31	22	71
3. Pianificazione ospedaliera	38	42	6	21	12	38	20	64
4. Scopi amministrativi	47	52	11	39	13	41	23	74
5. Ricerca epidemiologica	55	60	16	57	16	50	23	74
6. Definizione liste d'attesa	11	12	5	18	5	16	1	3
7. Funzione informativa nei riguardi del medico curante	32	35	14	50	12	38	6	19
8. Costituzione di una banca dei dati	45	49	16	57	19	59	10	32
9. Altri usi	17	19	3	11	9	28	5	16
Numero totale delle risposte	366	--	103	--	123	--	140	--
Numero totale dei sistemi ospedalieri partecipanti all'indagine	91	100	28	100	32	100	31	100

Schema A. Usi epidemiologici dei dati ospedalieri

Finalità	Modalità analisi	Periodicità	Output
conoscenza epidemiologica	indagine descrittiva/ valutativa	a scadenze prefissate e/o su richieste specifiche	descrizione, valutazione, generazione ipotesi
sorveglianza epidemiologica	eventi "sentinella" monitoraggio statistico	continua	segnalazioni di allarme
ricerca epidemiologica	indagini ad hoc	una tantum	verifica ipotesi

Nell'insieme si può notare che emerge "la novità" del tema dell'utilizzo dei dati ospedalieri, dimostrata dal fatto che i lavori sono comparsi nel periodo più recente (1980-86), con un chiaro trend allo sviluppo (sia quantitativo che qualitativo), con la presenza di autori nuovi e il coinvolgimento di un numero sempre più ampio di riviste.

Sembra però evidente anche una mancanza di sistematicità che risulta dalla casualità e dalla ripetitività nella selezione degli argomenti, spesso presentati senza un'adeguata valutazione critica; appare cioè l'assenza di una visione organica delle potenzialità di queste informazioni, dei loro limiti ma anche dei possibili sviluppi e della necessità di approfondimento dei metodi utilizzati. Molto lavoro resta da fare in questo senso, ma come già detto, l'argomento è ancora relativamente nuovo e sicuramente se ne vedranno gli sviluppi nei prossimi anni.

Spesso gli studi che utilizzano i dati ospedalieri restano però confinati ad uno specifico uso interno e non arrivano alla pubblicazione su riviste specializzate; questo può spiegare anche l'apparente contraddizione tra i risultati dell'indagine OMS e il relativamente scarso numero di articoli reperibili sul tema.

Un esempio di questa "parte sommersa" della ricerca può venire dalla presentazione schematica delle elaborazioni particolari effettuate su richiesta in questi anni sugli archivi delle dimissioni ospedaliere della Regione Lombardia (*Tabella 3*). Nel complesso appare un quadro abbastanza articolato e in via di evoluzione, anche perché l'archivio può ormai considerarsi "a regime" (la rilevazione è iniziata nel 1976) e sono quindi disponibili dati anche per ricerche in senso retrospettivo. Le richieste di elaborazione sono pervenute principalmente dall'interno della Regione: 16% da USL, 16% da altri Enti locali (Comuni, Province), 19% da ospedali o singoli medici ospedalieri, la maggior quota (35%) da ricercatori o Istituti di ricerca, che sono i principali utilizzatori dei dati per ricerche specifiche e impostazione di studi. Oltre il 30% delle richieste è arrivato però da soggetti extra Lombardia (altre Regioni, Istituti di ricerca, Enti locali) a riprova delle interrelazioni che caratterizzano il fenomeno dell'ospedalizzazione e della necessità di estendere la rilevazione a tutte le Regioni.

Studi di incidenza

Un utilizzo particolarmente interessante dei dati ospedalieri è rappresentato dalla possibilità di stimare l'incidenza di patologia a livello di popolazione. Si tratta ovviamente di "incidenza ospedaliera" e quindi tale procedimento è applicabile solo a patologie gravi e/o che fanno sicuro riferimento all'ospedalizzazione.

Sulla base dell'esperienza maturata in questi anni è possibile identificare uno schema logico-organizzativo per l'effettuazione di uno studio di incidenza a partire da un archivio centralizzato dei dati ospedalieri, mettendo in evidenza per ogni fase i punti critici e gli eventuali problemi.

1. Definizione del problema, dimensionamento numerico, valutazione di fattibilità:
 - specificità dei dati ospedalieri;
 - adeguatezza numerica;
 - qualità nota dei dati;
 - flussi di ospedalizzazione.
2. Estrazione della casistica per patologia specifica (ed eventualmente affine) per il periodo in studio e per anni precedenti:
 - affinità teorica e "pratica" della diagnosi, specificità vs generalità;
 - diversa necessità di recupero retrospettivo in relazione alla patologia in esame.
3. Selezione della casistica per variabili di interesse (età, sesso, residenza, ecc.) con eventuali esclusioni (es. ricoveri 1-2 giorni):
 - le variabili (e i loro errori) potranno essere fonte di errori falso positivo e falso negativo.

4. Da casi prevalenti a casi incidenti, cioè identificazione dei ricoveri successivi dello stesso soggetto con selezione del primo:
 - se mancano dati di identificazione (nome, numero individuale) il linkage è possibile, ma con maggiori errori, attraverso altre variabili anagrafiche;
 - non vengono identificati come prevalenti i casi con incidenza anteriore all'inizio del file.
5. Verifica casi incidenti (diagnosi e data incidenza) mediante confronto con cartella clinica:
 - se a campione (gruppo di casi, alcuni ospedali, ecc.), rappresentatività;
 - talvolta impossibile per non recupero cartella;
 - permette l'identificazione dei falsi positivi (per errori vari es. identificazione, diagnosi, data incidenza) ma non fornisce i falsi negativi (né tanto meno i veri negativi);
 - il confronto tra la diagnosi della scheda e quella della cartella dà un indice di concordanza.
6. Confronto con registri di patologia, ove esistano:
 - permette di identificare i falsi negativi: tutti se il registro è territoriale, solo gli ospedalizzati se è ospedaliero.

Alcuni esempi dei risultati di studi che in Lombardia hanno applicato questa procedura, sia pure con modalità a volte diverse e quindi non completamente comparabili, sono riportati nella Tabella 4.

Nel complesso si può dire che la potenzialità dei dati ospedalieri di fornire stime accettabili (se correttamente eseguite e adeguatamente interpretate) è stata fino ad ora sottovalutata. Prima di riproporre (come semplice duplicazione) l'organizzazione di altri registri di patologia (in particolare per i tumori) andrebbe posta come condizione una preventiva utilizzazione, a scopo descrittivo, di quanto viene offerto dal sistema informativo già esistente, riservando agli eventuali nuovi registri il compito di specializzazioni tematiche (es. pediatrico, occupazionale ecc.). Va inoltre sottolineato come la rilevazione nosologica ospedaliera possa costituire una importante fonte sistematica di informazione integrativa per i registri di patologia; attualmente già alcuni Registri tumori (Varese, Seveso, Torino, Firenze) sfruttano questa potenzialità.

Tabella 3. Regione Lombardia: Elaborazioni particolari su archivi di accettazione/dimissione effettuate su richieste esterne

Anno richiesta	Tipo di utilizzo					Totale
	Statistiche descrittive più dettagli. A	Statistiche per singole patologie B	Fonte casi di tumori C1	Recupero casi Altro C2	Dati per impostazione ricerche D	
1979	1	1	--	--	--	2
1980	10	3	5	--	--	18
1981-82	6	2	2	--	1	11
1983	4	2	1	--	--	7
1984	7	6	4	5	3	25
1985	1	8	7	4	2	22
1986	8	1	3	4	5	21
Totale	37	23	22	13	11	106

Nota. Alcuni esempi delle elaborazioni richieste per ogni tipologia:

- A Copie nastri ricoveri residenti in altre Regioni; flussi per Comune di residenza, per particolari gruppi di età e diagnosi; bacini di utenza per diagnosi; ricoveri residenti all'estero; ricoveri per professioni, ecc.
- B Traumatismi nei bambini; tossicodipendenze; diabete; singoli tumori; malattie infettive; alcolismo; infarti, malformazioni.
- C1 Registro tumori Varese; Registro tumori Seveso; tumori infantili di residenti in Piemonte (Reg. Piemonte); tumori residenti in Sicilia (Reg. Ragusa); tumori residenti Genova, ecc.
- C2 Gravidanze ectopiche; mola vescicolare; spina bifida; diabete giovanile; tetano; parti in una USL; infarti.
- D Incidenza di ricovero per patologia tiroidea (per impostare screening scolastico); lista casi ricovero per tumore residenti in un Comune, per recupero soggetti perduti in uno studio di coorte di mortalità; estrazione random di casi di parto in una Provincia per recupero controlli in uno studio caso-controllo; flussi di ricovero per tumore mammella e altre patologie per impostare studio di fattibilità di uno studio caso-controllo.

Tabella 4. Risultati di alcuni studi per l'utilizzo della rilevazione ospedaliera della Lombardia nella stima della incidenza di patologia

Ambito dello studio	Provincia Varese	Area "Seveso"	Alcuni ospedali	Alcuni ospedali	Provincia Pavia
Patologia	Tumori maligni e incerti	Tutti i tumori	Diabete 0-34 anni	Schizofrenie	Tumore mammella femmine
Codice ICD-8	140-209; 230-239	140-239	250	295 + 297	174
Periodo considerato per l'incidenza	1977	1976-77	1982	1981-82	1978-79
N° casi incidenti "teorici" identificati da scheda nosologica	3.462	987	85	440	582
% casi con incidenza confermata	67,5	83,7	52,9	69,3	81,1
% casi con errore diagnosi	7,9	n.v.	1,2	7,9	0,7
% casi con altri errori (identificazione ecc.)	3,0	n.v.	n.v.	n.v.	1,9
% casi prevalenti con incidenza anteriore al 1976 (anno inizio file)	14,0	16,3	24,7	2,3	16,3
% casi prevalenti con incidenza posteriore al 1976	1,0		14,1	17,9	
% casi cartella non trovata	6,6	n.v.	7,1	2,5	n.v.
Rapporto tra casi incidenti "veri" e incidenti "teorici" x 100	86,8	100,4	Incidenza "vera" non disponibile	105,0	Incidenza "vera" non disponibile
Rif.	[22]	[44]	[45]	[46]	[47]

n.v. = non valutabile, perché le modalità secondo cui è stato effettuato lo studio non permettono il calcolo dello specifico indicatore.

Sorveglianza epidemiologica

La possibilità di utilizzare i dati ospedalieri a fini di sorveglianza non è stata ancora adeguatamente considerata. Si ricordano brevemente i metodi (e i relativi problemi) che potrebbero essere applicati a questo scopo.

Eventi sentinella

Il metodo è stato proposto originariamente da Rustein [48], ed è orientato alla valutazione dei servizi sanitari secondo tre tipologie di possibili eventi:

- malattie evitabili (es. difterite);
- invalidità evitabili (es. cecità conseguente a malattia curabile);
- morte evitabile (es. mortalità materna).

Le caratteristiche principali del metodo sono:

- a. valutazione in negativo - nel senso che la situazione viene ritenuta sotto controllo a meno che non si verifichi l'evento indicato come non giustificabile;
- b. eccezionalità dell'evento - per cui occorre procedere alla identificazione di una lista puntuale di eventi "eccezionali" per la loro rarità; tale lista deve caratterizzare ciascuna realtà sanitaria (non sono quindi mutuabili liste predisposte per altri contesti!) e deve essere aggiornata nel tempo;
- c. tempestività di segnalazione - utilizzando i canali informativi più adeguati e in modo da poter far scattare in tempo utile gli interventi di approfondimento e rettifica;
- d. adeguatezza dell'intervento - ricordando che la semplice segnalazione non è sufficiente ad evitare il decadimento del sistema di vigilanza.

Nell'attuale contesto sanitario l'ospedale può essere visto come un punto di osservazione privilegiato, utilizzando la scheda nosologica come fonte di segnalazione di eventi sentinella in alternativa rispetto ad altre rilevazioni (mortalità, malattie infettive, morbosità nella popolazione).

Rispetto a quelli di mortalità, i dati ospedalieri permetterebbero di anticipare il rilievo di casi incidenti (es. angiosarcoma epatico) senza attendere il momento della morte.

Rispetto alle denunce di malattie infettive, le segnalazioni ospedaliere avrebbero caratteristiche di selettività per gravità (solo casi ricoverati) e di maggior completezza e attendibilità (diagnosi ospedaliere supportate da maggiori approfondimenti diagnostici).

Tutta da valutare è invece la maggiore tempestività che la rilevazione ospedaliera potrebbe garantire rispetto ad altri flussi.

Monitoraggio statistico

L'analisi con strumenti di tipo statistico della distribuzione nel tempo e/o nello spazio di eventi rari (ma non eccezionali come gli eventi sentinella) si propone gli obiettivi di:

- evidenziare gli andamenti caratteristici e le evoluzioni di tendenza dei fenomeni sanitari;
- rilevare addensamenti di casi e differenze non casuali fra sottogruppi (aree, ospedali diversi, ecc.);
- individuare possibili problemi e formulare ipotesi, evitando di voler dare indicazioni esaustive e conclusive;
- coinvolgere e sensibilizzare gli operatori sul tema della sorveglianza epidemiologica.

I criteri guida a cui un sistema di monitoraggio statistico, anche in tema ospedaliero, dovrà ricondursi sono:

- a. semplicità della rilevazione - evitando ogni inutile appesantimento della modulistica;
- b. completezza (senza perdita di casi) e riferibilità (possibile rapporto della casistica al denominatore rappresentato dalla propria popolazione di riferimento);
- c. tempestività di elaborazione - che garantisca il rispetto dei tempi necessari per una adeguata utilizzazione delle indicazioni emerse;

- d. ritorno informativo - cioè chiusura del circuito di feed-back in tempi utili per l'intervento;
- e. indagini ad hoc - per la verifica delle cause delle segnalazioni di "fuori controllo".

Sulla base di quella che viene posta come situazione "normale" di riferimento i metodi statistici saranno scelti e calibrati in modo da garantire prefissati livelli di sensibilità (cioè capacità di individuare le situazioni fuori controllo) e di specificità (cioè di conferma del mantenimento della situazione di normalità). Evidentemente il loro complemento sarà rappresentato rispettivamente da errori di tipo "falso positivo" (falsi allarmi) e di tipo "falso negativo" (mancata segnalazione di un reale fuori controllo).

Va osservato che un sistema di monitoraggio sarà:

- efficiente - se sarà in grado di tenere realmente sotto controllo la situazione;
- efficace - se faranno seguito interventi adeguati e tempestivi.

Circa i metodi statistici da utilizzare si rimanda a pubblicazioni specifiche [49], ricordando che nella fase gestionale tali metodi dovranno essere caratterizzati da semplicità e maneggevolezza.

Va comunque osservato che l'esperienza di sorveglianza epidemiologica mediante monitoraggio statistico è maturata in contesti particolari (es. malformazioni congenite), per cui deve essere ripensata e riadattata a questo nuovo campo di applicazione.

Occorrerà quindi procedere all'identificazione dei possibili eventi rari (ma non eccezionali) da tenere sotto controllo che siano di particolare interesse epidemiologico e valutativo, tenendo conto che in ambito ospedaliero possono essere utilizzati come denominatori sia quelli riferiti alla popolazione, sia quelli "interni" riferiti ai ricoveri.

Studi analitici

Si è visto che la rilevazione ospedaliera può essere, sia per gli aspetti descrittivi che per quelli di sorveglianza, punto di partenza (generazione di ipotesi) per l'attivazione di studi ad hoc.

Oltre a ciò, può costituire una buona base per l'organizzazione stessa di studi epidemiologici sia di tipo eziologico che di tipo valutativo (dimensionamento della casistica, sua distribuzione territoriale, flussi di ricovero verso particolari ospedali o reparti ecc).

Nell'effettuazione di studi di tipo eziologico caso-controllo, la rilevazione può rappresentare direttamente la fonte per il reperimento dei casi e/o dei controlli. Per studi valutativi può costituire la base per l'identificazione della coorte e, in seguito, essere utilizzata come fonte informativa durante lo svolgimento e alla conclusione dello studio stesso.

Può inoltre fornire informazioni integrative per studi di tipo longitudinale impostati su altre basi.

Per utilizzare i dati ospedalieri negli studi analitici bisogna comunque tenere presenti i problemi della completezza e qualità dei dati (variabili nel tempo e nel territorio) e le possibili distorsioni sia nella patologia che nei controlli.

Questo tipo di indicazioni di uso non giustificano comunque l'inserimento nella scheda di rilevazione d'informazioni aggiuntive da raccogliere in modo sistematico (es. professione, "fattori di rischio" ecc.) che, per essere utili in studi analitici, devono essere rilevate appositamente e con ben diversa specificità.

Indicazioni per l'utilizzo

Per poter utilizzare la rilevazione nosologica ospedaliera nella ricerca epidemiologica bisogna tenere presenti alcune indicazioni già emerse precedentemente e che qui vengono riprese.

Funzioni e caratteristiche

I contenuti e l'organizzazione della rilevazione devono essere tali da:

- permettere la distinzione tra casi di ricovero e soggetti e l'identificazione dei soggetti stessi in modo univoco e costante nel tempo e nello spazio (almeno all'interno della Regione!);
- rendere possibile l'aggancio alla cartella clinica per il recupero delle informazioni integrative;
- garantire in maniera sistematica esaustività (tutti i ricoveri) e completezza (tutte le informazioni richieste);
- permettere l'esecuzione di confronti corretti attraverso le opportune standardizzazioni (es. età, residenza, ecc.);
- rendere disponibile un archivio centralizzato e "storico" dei singoli ricoveri facilmente e tempestivamente accessibile anche alla ricerca esterna, sia pure con le dovute precauzioni circa le modalità della messa a disposizione di dati individuali.

Ogni valido utilizzo a fini epidemiologici non può comunque prescindere dalla soluzione dei problemi connessi con la qualità dei dati e con l'assenza di errori e distorsioni.

Controllo di qualità

La qualità della rilevazione deve essere sempre conosciuta e tenuta sotto controllo sia per gli aspetti quantitativi (per garantire completezza e riferibilità dei flussi in particolare nella fase iniziale della rilevazione), sia per gli aspetti qualitativi, con specifica attenzione alla riproducibilità dei dati sanitari (diagnosi, interventi chirurgici).

Tale qualità sarà legata alle fasi di raccolta, trascrizione, codifica e registrazione delle informazioni; per ciascuna di queste fasi, deve essere specificato da chi, come, dove viene effettuata.

Come sta avvenendo per altre rilevazioni (es. mortalità), dovranno essere predisposti indicatori di qualità dei dati, in particolare sanitari: questi indicatori deriveranno dalle esperienze di gestione della rilevazione e da studi specifici locali ma almeno il coordinamento, se non la loro effettuazione diretta, dovrà essere garantito su scala regionale. Nella Tabella 5 sono riportati i risultati di validazione delle diagnosi delle

schede ospedaliere ricavati da alcuni studi effettuati in Lombardia (non tutti pubblicati); si può facilmente rilevare come la qualità della diagnosi sia variabile anche in funzione della patologia considerata (patologia rara, raggruppamenti diagnostici ecc.) e l'ambito territoriale in studio (possibili errori sistematici di codifica e/o di compilazione in alcuni ospedali). Si può dire che la qualità dei dati della rilevazione nosologica ospedaliera sarà in funzione:

- della qualità delle cartelle cliniche;
- dell'interesse (da leggersi anche come utilizzazione) alla rilevazione degli operatori coinvolti;
- delle soluzioni organizzative adottate, evitando duplicazioni dei flussi e inutili appesantimenti della modulistica e prevedendo un apposito sistema di controlli (sia automatici che manuali) e di interventi.

Tabella 5. Risultati di alcuni studi di validazione delle diagnosi della scheda ospedaliera in Lombardia. Le diagnosi delle schede sono controllate con la cartella clinica

Diagnosi (ICD-8)		N° casi controllati	% casi con diagnosi confermata	Ambito territoriale e anno in studio	Rif.
Tumori maligni e di natura incerta	(140-209; 230-239)	3.233	91,5	Provincia Varese 1977	[22]
Tutti i tumori	(140-239)	2.591	87,7	Area "Seveso" 1976-77	[44]
Tum. mal. mammella	(174)	582	97,4	Provincia Pavia 1978-79	[47]
Tum. mal. collo utero	(180)	117	61,5	Provincia Pavia 1978-79	[47]
Tum. mal. corpo utero	(182)	134	79,1	Provincia Pavia 1978-79	[47]
Tum. utero mal. e di natura incerta	(180 + 182 + 234)	294	89,8	Provincia Pavia 1978-79	[47]
Tum. mal. ovaio	(183)	89	82,0	Provincia Pavia 1978.79	[47]
Mola vescicolare	(634.2)	178	94,4	Alcuni ospedali Lombardia 1979-82	[17]
Tumori naso	(160 + 170)	191	18,2	Zona Brianza 1976.80	[16]
Schizofrenia	(295 + 297)	65	89,2	Legnano 1981-82	[46]
Schizofrenia	(295 + 297)	71	97,2	Desio 1981-82	[46]
Schizofrenia	(295 + 297)	131	87,8	Pavia 1981.82	[46]
Schizofrenia	(295 + 297)	173	94,2	Voghera 1981-82	[46]
Diabete giovanile	(250)	85	98,7	Alcuni ospedali Lombardia 1982	[45]

Errori e distorsioni

In generale si dovrà tenere conto che eventuali differenze nel tempo e/o nello spazio potranno essere imputabili a:

- differenze reali nella morbosità e/o nella gravità;
- differenze nella domanda di assistenza ospedaliera (diversa propensione al ricovero sia a livello di popolazione che a livello di operatori sanitari);
- diversa offerta di servizi ospedalieri e/o di organizzazione sanitaria territoriale;
- possibili artefatti dovuti a errori sistematici di codifica, a mancanza di standardizzazione (es. popolazione più anziana), a bias di selezione della casistica.

Tutto ciò comporta la necessità di opportuni approfondimenti ogni volta che si presentino risultati apparentemente "strani" e contraddittori.

Conclusioni

La situazione italiana in questo settore non sembra particolarmente diversa da quella di altri paesi poiché, come emerso dalla rassegna bibliografica, si comincia solo da poco ad utilizzare i dati ospedalieri nella ricerca epidemiologica; proprio perché l'argomento è nuovo, si tratta quindi di partire in modo corretto con lo sviluppo di esperienze e di metodologie adeguate ed originali.

Appare evidente l'enorme potenzialità che la rilevazione offre, data la sua caratteristica di essere "multiuso"; proprio questa caratteristica può però essere vista in senso negativo per gli aspetti di genericità che comporta.

Tenendo conto di questo limite, occorre ricordare che la rilevazione non è di per sé sufficiente per l'esecuzione di ricerche, anzi, rincorrere questo obiettivo può essere controproducente; è bene invece che si limiti ad esaurire in modo corretto la funzione di stimolo e di supporto alla ricerca.

Nell'attuale situazione informativa questa, per alcuni problemi, resta l'unica fonte sistematica di dati e quindi deve essere sfruttata al meglio, visto anche l'impegno di risorse che comporta. Va anche valorizzata la possibilità di utilizzo per integrare altre fonti di informazione.

Data l'importanza dell'ospedale nell'organizzazione sanitaria dei paesi sviluppati, la conoscenza della patologia ricoverata, pur con i limiti indicati a proposito della selettività, rappresenta una fonte essenziale di dati di morbosità.

Va infine sottolineato che esiste una sorta di circolo vizioso tra utilizzabilità e qualità della rilevazione per cui occorre raggiungere una soglia minima di qualità per poter avere delle "uscite" epidemiologiche valide le quali, a loro volta, costituiranno un nuovo stimolo per un ulteriore miglioramento qualitativo.

Bibliografia

1. Roger FH. The minimum basic data set for hospital statistics in the EEC. In: Lambert PM, Roger FH (eds.). *Hospital Statistics in Europe*. North Holland Publishing Company, 1982.
2. Hoogendoorn D. Comparison of National Hospital Statistics. In: Lambert PM, Roger FH (eds.). *Hospital Statistics in Europe*. North Holland Publishing Company, 1982.
3. Wagner G. *Uses of hospital discharge summary forms in the European Region: result of an enquiry*. WHO Regional Office for Europe. Copenhagen, 1976.
4. Marchi M. Scheda nosologica di dimissione ospedaliera. In: *Atti del Convegno "Sistema informativo e programmazione socio-sanitaria locale"*. Bressanone, 26-28 settembre 1977.
5. Boyce WJ, Vessey MP. Rising incidence of fracture of the proximal femur. *Lancet* 1985; i: 150-151.
6. Fife D, Ginsburg H, Boyton W. The role of motor vehicle crashes in causing certain injuries. *Am J Public Health* 1984; 74: 1263-1264.
7. Fife D, Faich G, Hollinshead W, et al. Incidence and outcome of hospital-treated head injury in Rhode Island. *Am J Public Health* 1986; 76: 773-778.
8. Alderson MR. National trends in self-poisoning in women. *Lancet* 1985; i: 974-975.
9. Barker WH. Excess pneumonia and influenza associated hospitalization during influenza epidemics in the United States 1970-78. *Am J Public Health* 1986; 76: 761-765.
10. Perletti L, Dambrosio F, Besozzi C, et al. Il bambino in ospedale. *Practitioner* (ed. it.) 1984; 72: 40-59.
11. Connell FA, Blide LA, Hanken MA. Clinical correlates of small area variations in population-based admission rates for diabetes. *Medical Care* 1984; 22: 939-949.
12. Kurata JH, Elashoff JD, Haile BM, et al. A reappraisal of time trends in ulcer disease: factors related to changes in ulcer hospitalization and mortality rates. *Am J Public Health* 1983; 73: 1066-1072.
13. Khot A, Burn R, Evans N, et al. Seasonal variation and time trends in childhood asthma in England and Wales 1975-81. *Br Med J* 1984; 289: 235-237.
14. Nolan TF, Goodman RA, Patriarca PA, et al. Hospitalizations for measles 1970-78. *Am J Public Health* 1982; 72: 1037-1039.
15. Repetto F, Cocchi A, Formigaro F, et al. I ricoveri per cause psichiatriche in Lombardia dal 1976 al 1982. Assessorato alla Sanità, Regione Lombardia. *Notizie Sanità*. 1985; 5: 145-158.
16. Ghezzi I, Peasso R, Cortona G, et al. Incidenza del tumore maligno delle cavità nasali in 91 Comuni della Brianza. *Med Lav* 1983; 74: 88-96.
17. Mazzanti P, La Vecchia C, Parazzini F, et al. Frequency of hydatidiform mole in Lombardy, Northern Italy. *Gynecol Oncol* 1986; 24: 337-342.

18. Koskenvuo M, Kaprio J, Langinvainio H, *et al.* Changes in incidence and prognosis of ischaemic heart disease in Finland: a record linkage study of data on death certificates and hospital records for 1972 and 1981. *Br Med J* 1985; 290: 1773-1775.
19. Lennox B, Clarke JA, Drake F, *et al.* Incidence of salivary gland tumours in Scotland: accuracy of national records. *Br Med J* 1978; 1: 687-689.
20. Mazumdar S, Colbus DS, Townsend C. Validation of hospital discharge diagnosis data for chronic obstructive pulmonary disease and other allied conditions. *Am J Public Health* 1986; 76: 803-805.
21. Perrotta DM, Decker M, Glezen WP. Acute respiratory disease as a measure of impact of epidemic influenza. *Am J Epidemiol* 1985; 122: 468-476.
22. Pisani P, Viganò C, Toniolo P, *et al.* L'utilizzo dei dati di dimissione ospedaliera per stimare l'incidenza dei tumori maligni. *Epidemiologia e Prevenzione* 1985; 24: 36-40.
23. Porter JB, Alexander MW, *et al.* Cancer of the breast, colon, ovary and testis in United States: rates 1970-78 from a hospital reporting system. *Am J Public Health* 1984; 74: 585-588.
24. Reznik RB, Goldstein GB, Ring I. The incidence of acute myocardial infarction in Queensland and New South Wales: a comparison using estimates based on hospital morbidity records. *Community Health Studies* 1986; 2: 197-205.
26. Viani F, Repetto F, Avanzini G, *et al.* Ospedalizzazione per epilessia in Lombardia negli anni 1978-79: dati preliminari. Regione Lombardia. *Notizie e Sanità* 1981; 33 (suppl. 2): 117-125.
27. Westhoff CC, Beral V. Patterns of ovarian cyst hospital discharge rates in England and Wales 1962-79. *Br Med J* 1984; 289: 1348-49.
28. Rossi F, Bellini P. Utilizzazione epidemiologica delle statistiche sanitarie ospedaliere di livello regionale. Il caso del Veneto. In: *Statistica e ricerca epidemiologica*. CLEUP. Padova, 1980.
29. Demlo LK, Campbell PM, Brown SS. Reliability of information abstracted from patient's medical records. *Medical Care* 1978; 16: 995-1005.
30. Demlo LK, Campbell PM. Improving hospital discharge data: lesson from the National Hospital discharge Survey. *Medical Care* 1981; 19: 1030-1040.
31. Menotti A, Giampaoli S, Lattanzi A. Studio pilota sul controllo di qualità delle diagnosi ospedaliere. *Epidemiologia e Prevenzione* 1984; 21-22: 25-26.
32. George AM, Maddocks GB. Accuracy of diagnostic content of hospital activity analysis in infectious diseases. *Br Med J* 1979; 1: 1332-1334.
33. Scott-Samuel A. Accuracy of data based on hospital discharge diagnosis. *Br Med J* 1978; 1: 990.
34. Savitz DA, Grace C. Determinants of medical record access for an epidemiologic study. *Am J Public Health* 1985; 75: 1425-26.
35. Rees JL. Accuracy of hospital activity analysis data in estimating the incidence of proximal femoral fracture. *Br Med J* 1982; 284: 1856-1858.

36. Anderson GH, Lomas J. Determinants of the increasing cesarean birth date: Ontario data 1979 to 1982. *N Engl J Med* 1984; 887-892.
37. Bates DV, Sizto R. Relationship between air pollutant levels in hospital admissions in southern Ontario. *Can J Publ Health* 1983; 74: 117-122.
38. Donaldson LJ, Taylor JB. Patterns of Asian and non-Asian morbidity in hospitals. *Br Med J* 1983; 286: 948-951.
39. Earlam R. Oesophagus cancer treatment in North East Thames region 1981: medical audit using Hospital Activity Analysis data. *Br Med J* 1984; 288: 1892-1894.
40. Farmer ME, White LR, Brody JA, et al. Race and sex difference in hip fracture incidence. *Am J Public Health* 1984; 74: 1374-1380.
41. Jones J. Readmissions rates. Letter. *Lancet* 1985; i: 1335.
42. Maclure A, Stewart GT. Admissions of children to hospitals in Glaslow: relation of unemployment and other deprivation variables. *Lancet* 1984; ii: 682-685.
43. Hemminki K, Kyyronen P, Niemi ML, et al. Spontaneous abortion in an industrialized community in Finland. *Am J Public Health* 1982; 73: 32-37.
44. Istituto di medicina del lavoro. *Relazione scientifica della attività svolta per la messa a punto dei criteri e metodi e verifica di fattibilità dello studio di incidenza di tumori nella popolazione degli 11 comuni interessati all'evento ICMESA*. Relazione interna. Milano, giugno 1985.
45. Gallus G, Micossi P, Garancini P, et al. *Incidence and prevalence of diabetes in Italy*. In corso di pubblicazione.
46. Servizio epidemiologico, Assessorato alla sanità, Regione Lombardia, et al. Studio in corso.
47. Pagani M. *Stima dell'incidenza dei tumori ginecologici in provincia di Pavia*. Tesi di Laurea in Medicina. Università di Milano. anno accademico 1981-1982.
48. Rustein DD, Berenberg W, Chalmers TC, et al. Measuring the quality of medical care. *N Engl J Med* 1976; 294: 582-588.
49. Rossi G, Marchi M. metodi statistici per la sorveglianza epidemiologica. *ISTISAN* 1984; 20: 239-292.

9. Effect of information campaign by the mass media on hysterectomy rates

G Domenighetti, P Luraschi, A Casabianca, F Gutzwiller,¹ A Spinelli,² E Pedrinis,³ F Repetto⁴
Lancet 1988, December 24-31: 1470-1473.⁵

Summary. *The annual frequency of hysterectomy was monitored in the Canton Ticino, Switzerland, from 1977 to 1986. From February to October, 1984, there was a public information campaign in the mass media about rates of and need for hysterectomy. After the start of the campaign and during the following year the annual rate of operations per 100 000 women of all ages dropped by 25.8%, whereas in the reference area (Canton Bern), where no information was given to the public, hysterectomy rates increased by 1%. In the same period the hysterectomy rate per 100 000 women aged 35-49 declined by 33.2%, and the number of hysterectomies performed annually per gynaecologist decreased by 33.3%. In Canton Bern these rates were unchanged. The decline began 2 months after the start of the information campaign. The reduction in the number of hysterectomies was greater ($p < 0.001$) in non-teaching hospitals (31.9%) than in teaching hospitals (18.1%). Information on regional rates and on the need for hysterectomy given through the mass media to the general population can change professional practices.*

Introduction

The President of the American College of Obstetricians and Gynaecologists announced lately that the "hysterectomy question" was "the issue of the year" for the College. He also stated that "It is not whether there are too many or too few [hysterectomies], it is, is it indicated?" [1]. In fact, international and regional variations in the frequency of hysterectomy and of the most common surgical procedures [2-5] seem to be best explained by factors such as medical and surgical bed density, insurance and payment systems [6, 7], professional uncertainty [8], surgeon's sex [9], control and review of surgical indications [10, 11], medical auditing [12], and second opinion programmes [13], than by differences in morbidity, mortality, and other sociodemographic characteristics of the population studied. These last three factors seem to explain a small part of the variations in rates [14]. Such evidence, which raises important questions

¹ Department of Social Affairs, Cantonal Health Office, 6500 Bellinzona, Switzerland; Institute of Social and Preventive Medicine, University of Lausanne, Lausanne, Switzerland.

² Ente ospedaliero Cantonale, Beata Vergine Hospital, Department of Obstetric and Gynaecology, Mendrisio, Switzerland.

³ Department of Social Affairs, Cantonal Institute of Pathology, Locarno, Switzerland.

⁴ Epidemiological Service of Region Lombardia, Milan, Italy.

⁵ Reprinted with permission from Elsevier; www.thelancet.com.

about health outcomes and implications for efficiency and equity, prompted the Ticino cantonal health office to collect data on the frequency of surgical procedures in the Swiss Canton Ticino (270 000 inhabitants). The aim was to monitor surgical activity and to plan, if necessary, public information programmes to improve the awareness and informed consent in the general population eligible for elective common surgical procedures. We investigated retrospectively the frequency of hysterectomy from 1977 to 1981, and prospectively, from 1982 to 1986 [15, 16]. For the period 1977-82 the annual number of hysterectomies increased by 57%. In 1982, the rate per 100 000 women was almost double that of the West Midlands in the UK, and 7.4% of hysterectomies in Ticino had related cancer indications (stage II-IV) [15]; hysterectomy rates in the zones within the canton were highly correlated with the number of gynaecologists and surgical beds [16]. Between February and October, 1984, these findings received wide publicity in six local newspapers and on radio and television. We have investigated, particularly with respect to hysterectomy, whether the release of this information had changed the equilibrium between demand and supply and what implications this input of transparency (ie, complete information usually only available to the health professionals) into the market would have on surgical outcomes.

Subjects and methods

Number of hysterectomies and quality of data

The total annual number of hysterectomies done between 1982 and 1986 in Canton Ticino were obtained from the records of medical statistics of the Swiss Hospital Association VESKA (public hospitals) and from cantonal surgical statistics (private clinics). The data included type of hysterectomy (abdominal or vaginal), age and place of residence of the patient, hospital or clinic where the procedure was done, and date of operation (month). In 1985 we analysed the quality of all surgical data. The analysis for hysterectomy showed 97% correspondence between the operating theatre register and the hospital records. We also found, only for 1982, that 31 cone biopsies were wrongly reported as hysterectomies. This error, corrected here, would have caused an overestimation of 4-5% of the yearly hysterectomy rate. We believe therefore that our hysterectomy data are reliable. All annual rates were standardised by age (5-year groups) on the basis of the female population of Ticino for 1980, and were expressed as the rate per 100 000 women.

The hysterectomy rates for 1977-81, for which no routinely collected data were available, were estimated from the data of the Cantonal Institute of Pathology which holds the records for nearly 90% of all hysterectomy cases in Ticino. Our calculations were based on a comparison of data from all public hospitals and private clinics with the records of the Cantonal Institute of Pathology for 1982/83, before the public information campaign. The discrepancy between the two sources of data of 10.3% (100% - 89.7%) was uniformly distributed between the age groups in the upper 35 years (in which 95% of hysterectomies were done). Since for every pathological sample data were available on type of operation, age and place of residence of the patient, the place where the

procedure was done, and operation date, we could estimate the number of hysterectomies done in the canton before 1982. Our main aim was to evaluate the annual rate trend (ascendant, descendant, stable) for 1977-82, and we therefore decided only to calculate rates for 1977, 1979, and 1981. We estimated these rate by increasing by 10.3% the number of hysterectomies reported by the Cantonal Institute of Pathology for each 5-year age group. We then calculated standardised annual frequency rates, as described before.

We calculated standardised hysterectomy rates for Canton Ticino (1983), Sweden, England, Massachusetts (USA), Manitoba (Canada), USA, Canton Bern, and Quebec (Canada) [17-24]. We estimated the expected number of hysterectomies on the basis of the female population for 1983 in all cases, but for Massachusetts we used the 1980 population data and for Sweden 1981 data. The indexes were the ratios of observed/expected number of hysterectomies for each area or country (index 100 = Ticino rate in 1983).

Table 1. Annual rates of hysterectomies in Canton Ticino and Canton Bern

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Canton Ticino										
No of hysterectomies	444	--	595	--	621	696	693	584	521	527
Rate per 100 000 females (all ages)*	323	--	428	--	437	480	472	393	350	349
Annual rate as percentage of 1983 rate (index)	68	--	91	--	93	102	100	83	74	74
Rate per 100 000 females (aged 35-49)	860	--	1291	--	1406	1422	1312	1135	877	843
No of hysterectomies per licensed gynaecologist	28	--	33	--	31	33	33	28	22	20
Canton Bern										
No of hysterectomies	3020	3246	3389	3381	3404	3171	3169	3192	3195	--
Rate per 100 000 females (all ages)*	644	692	723	721	726	677	676	681	682	--
Annual rate as percentage of 1983 rate (index)	95	102	107	107	107	100	100	101	101	--
No of hysterectomies per licensed gynaecologist	31	33	34	33	33	30	30	30	30	--

* From age 1 yr.

Information campaign

Ticino is the only Swiss Canton whose official language is Italian. It is a well defined area limited by the Gotthard alpine mass in the north and by the Italian border in the south. Ticino is thus an ideal area for the monitoring of public health initiatives. Six daily and four weekly newspapers are produced in the canton and radio and television programmes are in the Italian language.

An article about the hysterectomy frequency in Ticino first appeared in the most popular newspapers (read by 54% of the population.) on Feb 3, 1984. It was written by the chief surgeon of a public hospital, who warned of the possibility of reaching the age of 65 without a uterus. In June, 1984, the radio news reported on the results of a study [15] presented at a scientific conference in Zürich. We were therefore obliged to meet the press and to supply accurate information about the frequency of hysterectomy in Ticino. Four daily and two weekly newspapers, as well as radio and television, reported our findings to a cumulative 155% of the cantonal population (ie, the sum of the possible number of readers or audience for each newspaper and radio/television station). The newspaper headlines were: "Too many uteri removed in Ticino?"; "Is the number of hysterectomies in Ticino exaggerated?". The articles reported correctly the results of the study [15], emphasising, however, that the number of hysterectomies in Ticino was probably too high. On the radio and television the information was restricted to the findings. In September and October, 1984, the press and radio revived the subject by reporting the findings of another study [16] (theoretically to 163% of the cantonal population). This time the headlines and comments were based on the results of the study without any interpretation. One daily newspaper (reading public 36.2%) advised that women should seek a second opinion. On Oct 10, 1984, there was a live phone-in radio programme on indications for hysterectomy. The questions were answered by two of the researchers, of which one was a gynaecologist, whose answers were based solely on the results of the studies [15, 16].

At the end of December, 1984, the Swiss Italian radio mentioned the "hysterectomy question" as being among the major events of the year in Canton Ticino.

Evaluation

The campaign was evaluated by monitoring of the annual standardised surgical rates per 100 000 women for the period 1977-86 and the bimonthly number of hysterectomies done in Ticino during 1982-85.

We compared the hysterectomy annual rate for 1977-85 in Canton Ticino with that of Canton Bern (reference area), which is in the German speaking part of Switzerland. In this canton no information about hysterectomy rates was given to the public and feedback to the population from the Ticino information campaign would have been virtually impossible because of the cultural and linguistic differences. It is noteworthy that in Switzerland annual hysterectomy rates based on population data are only available for Canton Ticino and Canton Bern. Since 1977 the Gynaecology Collegium for Bern provides exhaustive data on all hysterectomies done in public hospitals and private clinics in the canton. These data were reported for 1977-83 [17], and we were able to obtain them for 1984 and 1985, but not for 1986.

To evaluate a possible emigration effect caused by residents of Canton Ticino attending other Swiss hospitals, we monitored (before and after the information campaign) the number of patients who had a hysterectomy in other Swiss cantons that participate in VESKA (43 surgical and 13 gynaecological services, including 2 university services). We

also evaluated the emigration of patients to the nearby Italian region of Lombardia. We monitored the number of women resident in Switzerland who were admitted for hysterectomy to one of the 152 public hospitals or 63 private clinics of Lombardia during 1982-85.

In Spring, 1986, during the WHO cardiovascular survey MONICA [25], we investigated recall by 1554 members of the population (aged 35-64) of information about hysterectomy put out by the mass media from February to October, 1984.

To assess how the results of this study were perceived by doctors we sent a report and questionnaire to all 26 licensed gynaecologists, and the ethical committee of the Cantonal Medical Society.

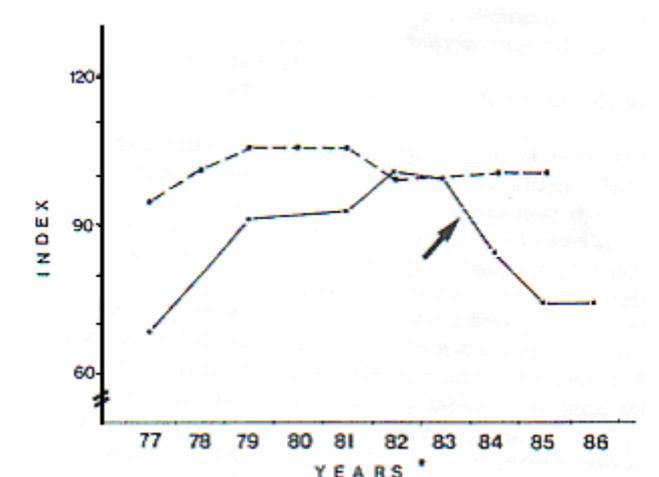
Results

The annual rate of hysterectomy was greatly reduced in Ticino after the start of and subsequent to the information campaign, in contrast to the unchanged rate in Bern (*Table 1* and *Figure 1*). Between the end of 1983 and the end of 1985 in Ticino the annual rate per 100 000 women of all ages had fallen by 25.8% ($p < 0.001$) (*Figure 1*), whereas in Bern during the same period the hysterectomy rate increased slightly (1%). In the 35-49 year age group for the same time the reduction was even greater (33.2%). The number of hysterectomies done annually per gynaecologist decreased by 33.3% in Ticino, but was unchanged in Bern, despite the fact that in the same period the increase in gynaecologists in Ticino (14%) was higher than that in Bern (2%). Figure 2 shows the bimonthly number of hysterectomies done before, during, and after the campaign. The rate was highest in 1982-83, and there was a striking decrease in March/April, 1984, immediately after the first article appeared (Feb 3, 1984) in the press. From March/April, 1984, to July/August, 1985, this rate continued to fall. Overall, the greatest reduction in the number of hysterectomies was seen in the non-teaching hospitals (31.9%), compared with the teaching hospitals (18.1%, $p < 0.001$).

Figure 3 shows the 1983 rate in Ticino in relation to that in other countries. The rate for 1983 in Ticino was near the average rate of all the areas and countries shown.

The response rate of gynaecologists to the questionnaire was poor - only 8 of 26 replied.

Figure 1. Index of annual rate of hysterectomies per 100 000 women of all ages[^] in Canton Ticino and Canton Bern



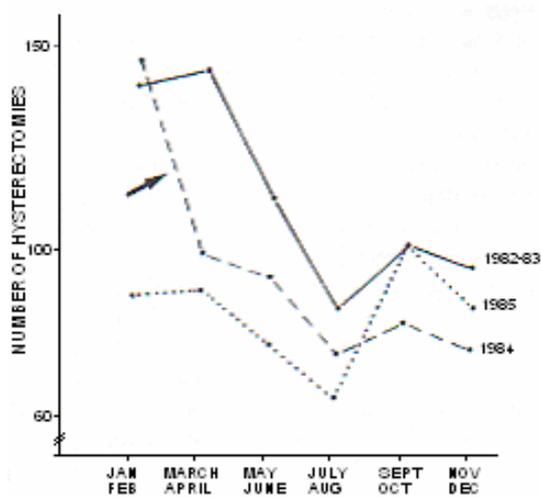
Index, 100% = rate in 1983 in respective Cantons.

Arrow, time of information campaign.

[^] From age 1 year.

* Rate at Dec. 31.

Figure 2. Bimonthly number of hysterectomies done in Canton Ticino, 1982-85

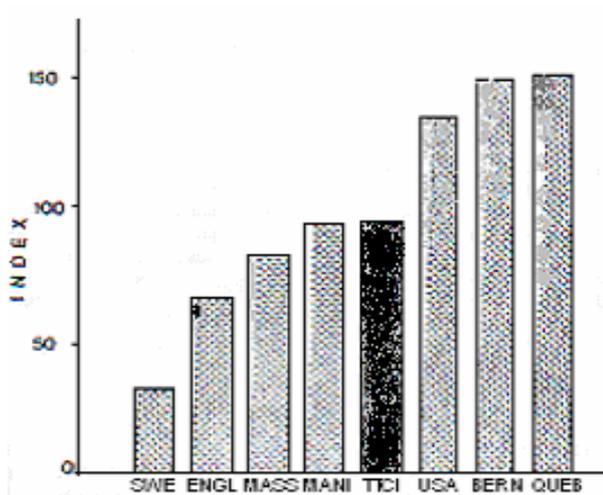


Means are shown for 1982-83.

1984 = campaign year.

Arrow shows time of first press notices.

Figure 3. Index of standardised annual rate of hysterectomies per 100 000 women of all ages in Canton Ticino, Canton Bern, and elsewhere



Discussion

Several workers have proposed that informing the population about a peer review process affects the frequency of common surgical procedures [10, 11, 26]. To our knowledge, the present study yields the first convincing evidence that publicity by the mass media can change professional practices and surgical outcomes. This influence is not surprising since information is the basis of advertising communication, which aims to accelerate the market through the modification of consumer behaviour and, at times, that of the producer. Dissemination of information and communication through the mass media are fundamental to community-based prevention programmes [27]. Such publicity seems also to be effective in the modification of behaviour that is particularly difficult to change - such as eating habits [28] - and can even promote suicide through imitation [29].

There seems to be no doubt that the decrease in hysterectomies in Ticino was the result of the mass media information campaign. The suggestion that part of the fall in rate was due to Ticino patients attending gynaecological services elsewhere was not confirmed by analysis of the records of the Swiss sentinel network (VESKA) of gynaecological and surgical services for the years 1982/83 and 1985/86 (before and after the information campaign): for 1985/86 no hysterectomies were done in these services in patients resident in the canton (only 6 were done in all during 1982/83). In addition, in the nearby Italian region of Lombardia only 8 hysterectomies were done in 1982/83 and 10 in 1984/85, which does not indicate patient emigration. Thus the fall in hysterectomy rate in Ticino seems to be true. The campaign was particularly effective since 2 years afterwards the results of the survey on 1 554 people (aged 35-64 years) showed that 43% of the women and 32% of men remembered the news items.

The slight decrease in the operation rate in Ticino for 1983 compared with 1982 (1.6%) is probably attributable to the long absence of two gynaecologists in that year. The fact that the operation rates in Canton Bern were much the same from 1982 to 1985 indicates that the Swiss gynaecologists did not change their approach and philosophy with respect to the indications for hysterectomy during this time. It is noteworthy that all Swiss physicians have a similar educational background, gained at the five national medical schools.

The reduction in the operation rate of over 25% is particularly important when one considers that the standardised rate for 1983 in Ticino was near the average rate for the other regions and countries we looked at (*Figure 3*). In 1985, after the public information campaign, the rate fell to a level only slightly above that of the year 1983 in England, where the hysterectomy figures were among the lowest we found and do not vary [3, 6]. The formation of the Cantonal Obstetric and Gynaecology Society and, at the end of 1986, of the Cantonal Medical Society ethical committee might also be related to the information campaign.

What part did supply and demand play in the reduction in the number of hysterectomies? The traditional role of the doctor in the health care market - ie, of being the only person to decide the type and extent of medical treatment, largely because of the almost complete lack of patient knowledge - has been undermined by imparting to the public information usually available only to the medical profession. The patient-doctor relationship has probably been disturbed, with increased professional uncertainty about the indications for surgery. This situation may have compelled doctors, who can usually manipulate demand, to be more careful in their evaluation and possibly to better perform their natural role, which should be that of an agent and trustee of the patient. This theory is likely to be true since the lowest reduction in the number of hysterectomies occurred in the teaching hospitals, where patients are probably very carefully evaluated, whereas in the other hospitals, where the gynaecologist generally operates alone, the reduction was high. It is noteworthy that the opinion of the ethical committee of the Cantonal Medical Society is also that the reduction in the hysterectomy rate in 1984/85 was the result of the mass media campaign.

The response of the gynaecologists to the questionnaire probably reflects their lack of enthusiasm for the information campaign and the findings of the study, but we had spontaneous positive feedback from other general surgeons and, especially, internists. The gynaecologists who replied, however, supported the idea that the media information campaign had equally influenced the behaviour of both patient and doctor and recognised that the fall in the hysterectomy rate was the result of the information campaign. The fall in the number of hysterectomies, which happened spontaneously, seems to provide indirect evidence that the information campaign has made doctors more critical in their judgment on the need for hysterectomy. However, this change alone does not indicate a more rational use of medical and surgical resources.

Two important health care goals seem to have been achieved by this campaign - the measurement and monitoring of the sensitivity of the health care market following the release of information on common surgical procedures, and an increased awareness

among the cantonal medical society members of the difficulties associated with indications for surgery. The society wishes to hold consensus conferences, in collaboration with the health authorities, to debate the indications for the most common surgical procedures. The media campaign has hastened the implication of these intentions "to help doctors to become better doctors" [30].

We thank Mr P. Toll of Manitoba Health Services Commission, Winnipeg, for putting at our disposal surgical data of Manitoba, Dr F. Champagne, Groupe de Recherche Interdisciplinaire sur la Santé, University of Montreal, for the special file on surgical procedures of Quebec, Dr H. Lutziger, Bern, for hysterectomy data for Canton Bern, Mrs O. Jackson-Kraitrova, Lugano, for help in preparing the script, and Mr G. Piccinelli for graphics. This work was supported partly by a grant from the Guido Riva Foundation.

Correspondence should be addressed to G. D.

References

1. Blais R. Workshop report. Evaluating medical practice: the case of hysterectomy. *International Newsletter on Regional Variations in Health Care*, 6. Panum Institute, University of Copenhagen. Copenhagen, 1988.
2. Wennberg JE, Freeman JL, Culp WJ. Are hospital services rationed in New Haven or over-utilised in Boston? *Lancet* 1987; i: 1185-1189.
3. McPherson K, Wennberg JE, Hovind OB, *et al.* Small-area variations in the use of common surgical procedures: an international comparison of New England, England and Norway. *N Engl J Med* 1982; 307: 1310-1314.
4. McPherson K, Strong PM, Jones L, Britton BJ. Do cholecystectomy rates correlate with geographic variations in prevalence of gallstones? *Lancet* 1984; ii: 1092-93.
5. Wennberg JE. Which rate is right? *N Engl J Med* 1986; 314: 310-311.
6. Bunker JP. Surgical manpower: a comparison of operations and surgeons in the USA and in England and Wales. *N Eng J Med* 1970; 282: 135-143.
7. Lewis CE. Variations in the incidence of surgery. *N Engl J Med* 1969; 281: 881-884.
8. Wennberg JE, Barnes BA, Zubkoff M. Professional uncertainty and the problem of supplier-induced demand. *Soc Sci Med* 1982; 16: 811-824.
9. Domenighetti G, Luraschi P, Marazzi A. Hysterectomy and sex of the gynaecologist. *N Engl J Med* 1985; 313: 1482.
10. Wennberg JE, Blowers L, Parker R, Gittelsohn AM. Changes in tonsillectomy rates associated with feedback and review. *Pediatrics* 1977; 59: 821-826.
11. Dick FJ, Murphy FA, Murphy JK, *et al.* Effect of surveillance on the number of hysterectomies in the province of Saskatchewan. *N Engl J Med* 1977; 296: 1326-1328.
12. Gruer R, Gordon DS, Gunn AA, Ruckley CV. Audit of surgical audit. *Lancet* 1986; i: 23-26.
13. Grafe WR. The second opinion program. In: Selbmann KH, Uberla KK (eds.). *Quality assessment of medical care*. Bleicher Verlag. Gerlingen, 1982; pp. 125-135.

14. Wennberg JE. Population illness rates do not explain population hospitalization rates. *Med Care* 1987; 25: 354-359.
15. Domenighetti GV, Luraschi P, Casabianca A, Pedrinis E, Spinelli A. Prévalence de l'hystérectomie et cancer de l'utérus dans la population du Canton du Tessin. *Soz Präz Med* 1984; 29: 178-179.
16. Domenighetti G, Casabianca A, Luraschi P. Servizi sanitari: l'offerta crea o induce la domanda? L'esempio dell'isterectomia. Ufficio Cantonale di Statistica. *Informazioni Statistiche* 1984; 9: 3-21.
17. Lutziger H. Die Hysterektomien im Kanton Bern 1977-1983. *Swiss Med* 1984; 6: 78-79.
18. Graves EJ. 1983 Summary: national hospital discharge survey, advance data from vital and health statistics, no 100, DHHS. National Center for Health Statistics, no (PHS) 84-1250. Public Health Service. Hyattsville, MD, 1984.
19. Barnes BA, O'Brien E, Donahue CL. *Variations in surgical utilization in Massachusetts communities*. Health Planning Council for Greater Boston. Boston, 1984.
20. *Selected surgical procedures 1979/80 - 1984/85*. Manitoba Health Services Commission. Winnipeg, 1986.
21. *Classification Canadienne des Actes diagnostiques et chirurgicaux (CCP)*. Rapport de Statistiques annuelles de la Régie d'Assurance Maladie du Québec, 1983.
22. Department of Health and Social Security Office of Population Censuses and Surveys. Hospital in-patient enquiry. *Series MB4*, no 22, 23. HM Stationery Office. London, 1983.
23. Laing W (ed.). *Private health care*. Office of Health Economics. London, 1985.
24. Eckerlund I, Hakansson S. Variations in resource utilization: the role of medical practice and its economic impact. In: *Act of the First International Congress on Regional Variations in Provision, Utilization and Outcome of Health Care, Copenhagen, November 26-29, 1986*.
25. Gutzwiller F, Rickenbach M, Domenighetti GF, Martin J. Vers un système d'information dans le domaine de la santé. L'expérience MONICA. *Soz Präz Med* 1987; 32: 49-50.
26. Lembcke PA. A scientific method for medical auditing. *Hospitals* 1959; 33: 65-71.
27. Kenneth E. Television and health education: stay tuned. *Am J Public Health* 1987; 77: 140-142.
28. Levy AS, Stokes RC. Efforts of a health promotion advertising campaign on sales of ready-to-eat cereals. *Am J Public Health* 1987; 102: 398-403.
29. Philips DP, Carstensen LL. Clustering of teenage suicides after television news stories about suicide. *N Engl J Med* 1987; 317: 809-811.
30. Bowen OR. What is quality care? *N Engl J Med* 1987; 316: 1578-1580.

10. Dove va la Relazione sullo stato sanitario del Paese

Sintesi di un dibattito.¹

Epidemiol Prev 1989; 38: 4-10. Interventi.²

Da pochi mesi è in distribuzione l'edizione 1984-86 della *Relazione sullo stato sanitario del Paese*. Essa segue due precedenti pubblicazioni, che coprivano rispettivamente l'anno 1980 e il triennio 1981-83, e precede la nuova edizione per l'anno 1987 da poco approvata dal Consiglio sanitario nazionale. In appendice si riportano alcune informazioni sulla Relazione e sulle modalità con cui si costruisce.

Il ruolo di questo strumento sarebbe in linea di principio molto importante per fondare valutazioni, giudizi e proposte in materia di salute e di sistema sanitario nel nostro Paese. Purtroppo una serie di problemi limitano seriamente la completezza e la validità dello strumento e devono essere segnalati al lettore. Del resto la forma e i contenuti della Relazione stanno cambiando da una edizione all'altra, e sarebbe poco utile recensire strumenti non più attuali, segnalando difetti già ovviati o in via di soluzione.

La direzione della rivista ha pertanto pensato di offrire ai lettori una presentazione delle Relazioni già disponibili e una discussione sui problemi incontrati e sulle soluzioni avviate, facendo intervenire direttamente alcuni autori e curatori della Relazione.

Queste pagine sono il riassunto dell'incontro che si è svolto a Roma il 9 gennaio 1989 presso il Ministero della Sanità, tra alcuni redattori della rivista e alcuni membri del comitato di redazione della Relazione sullo stato sanitario del Paese.

Hanno partecipato all'incontro gli autori di questo resoconto a nome della rivista e N. Falcitelli, B. Grossi, L. Briziarelli, G. Barro, F. Taggi, F. Taroni a nome del comitato di redazione della Relazione.

Nella Tabella 1 è riportata una lista di possibili problemi di merito e di metodo della Relazione: sulla base di tale lista i partecipanti erano invitati a rileggere, commentare e spiegare la storia delle precedenti edizioni della Relazione e le prospettive di sviluppo.

I redattori della rivista hanno sollevato numerosi problemi, a partire dalla rilettura delle edizioni già pubblicate, ed in particolare dell'ultima Relazione relativa al triennio 1984-86.

¹ Partecipanti: Gianni Barro, Lamberto Briziarelli, Giuseppe Costa, Fiorella De Rosis, Nicola Falcitelli, Bruno Grossi, Roberto Landolfi, Enzo Merler, Francesca Repetto, Franco Taggi, Francesco Taroni.

² Autorizzazione alla riproduzione concessa da Luca Carra, Direttore responsabile della rivista.

Tabella 1. Lista di problemi di merito e di metodo utilizzata per esaminare la Relazione e per organizzare la discussione

-
- a. Stile di racconto utilizzato: descrittivo (l'evento senza cause), esplicativo, analitico, scientifico, predittivo, che urge intervento.
Come avviene la scelta dello stile: è un'indicazione di chi commissiona, è una scelta degli autori, è una imposizione delle circostanze e del materiale disponibile?
- b. Raccomandazioni su problemi di salute aggredibili, su possibili riorganizzazioni di attività non adeguate, su strumenti di osservazione/ricerca carenti.
Perché mancano o perché sono presenti (quasi mai).
- c. Quali di queste raccomandazioni hanno alimentato gli obiettivi del Piano sanitario nazionale (regionale ...), quali hanno (avrebbero) la possibilità di farlo? Come?
- d. Relazione tra bisogni di salute documentati e profilo di attività del Servizio sanitario nazionale: come si pensa di documentare la coerenza tra i due?
- e. Perché non emergono punti di vista definiti? Disuguaglianze, efficienza-risparmio, tecnologia, partecipazione degli utenti, qualità del fattore umano nell'organizzazione, eccetera.
- f. Assenze illustri:
- percezione dei rischi e dei problemi da parte della popolazione;
 - valorizzazione economica di rischi, danni, benefici.
- g. Contraddizioni tra i diversi linguaggi delle diverse discipline che alimentano la Relazione (sociali, demografici, epidemiologici, clinici, economici) dentro la stessa Relazione.
- h. La forma della Relazione è quella più adatta rispetto ai diversi profili di utenti a cui si rivolge?
-

Repetto, in particolare si è interrogata su quale fosse la procedura con cui veniva gestita la redazione della Relazione. Le edizioni disponibili, infatti, non danno prova di un coordinamento generale né di una previsione finale sui singoli contributi-capitoli. Più specificamente, Repetto ha sollevato esempi di contraddizioni tra argomenti che vengono trattati e sistematizzati a volte partendo dalla fonte informativa (e quindi con un approccio da statistica corrente) a volte partendo dal problema (e quindi con un approccio epidemiologico). Il capitolo sulla mortalità e quello sull'indagine ISTAT sullo stato di salute ne sono un esempio.

Nelle edizioni già pubblicate risultano quindi ripetizioni e ridondanze tra i due piani ma, soprattutto, difformità nella coerenza, profondità ed estensione con cui un aspetto della salute viene descritto e/o spiegato e/o fatto oggetto di raccomandazioni. Assai raramente si assiste alla composizione del contributo di tutte le fonti informative disponibili in un'unica valutazione su un problema. Il capitolo su salute, alimentazione e consumi oppure quello sulle malattie infettive sono i rari esempi per i quali è sviluppato un "discorso unitario" su un problema. Molto spesso si osservano ripetizioni nella trattazione di stessi argomenti in capitoli diversi, con sviluppo di considerazioni ed esposizione di dati contrastanti. Il consumo di tabacco e alcool, la psichiatria, i rischi lavorativi e ambientali sono altrettanti esempi di argomenti più volte trattati in capitoli diversi, e con livelli e modalità di analisi dei dati discontinui e spesso discutibili.

Viene quindi spontaneo chiedersi se sia mai stata adottata da parte del comitato redazionale, e indicata agli estensori dei vari capitoli, una griglia metodologica riguardante, ad esempio: limite di estensione del contributo, segnalazione dei limiti e delle qualità dei dati utilizzati, modalità di utilizzo dei confronti temporospaziali, misure di occorrenza da preferire, necessità di utilizzo di tutte le fonti disponibili, necessità di concludere con raccomandazioni nel merito dei problemi di salute esposti e sulle necessità informative incontrate e non soddisfatte, criteri di inclusione di risultati di studi ad hoc, eccetera.

L'intero contributo sull'attività dei servizi (si tratta poi prevalentemente di dati di personale e di struttura, non di attività) è inoltre molto discutibile. Si fonda su dati che presentano limiti quali-quantitativi considerevoli, di cui non si tiene conto (spesso questi dati differiscono notevolmente da quelli prodotti direttamente dalle Regioni). Su alcuni argomenti esistono inoltre dei flussi ISTAT di consolidata qualità che vengono ignorati (è il caso del movimento dei degenti). Non c'è, infine, nessun tentativo di integrare i dati di disponibilità di struttura con i dati di domanda o di bisogno o di spesa, anche solo con quelli esposti in altri capitoli della stessa Relazione.

[... omissis ...]

Appendice: alcuni elementi di riferimento sulla Relazione

Competenze istituzionali e organizzazione

“Il Consiglio sanitario nazionale predispone una Relazione annuale sullo stato sanitario del Paese, sulla quale il Ministro della Sanità riferisce al Parlamento entro il 31 marzo di ogni anno” (3° comma, art. 8, Legge n. 833/78).

Il Consiglio sanitario nazionale (CSN) indica i criteri e i contenuti della Relazione sanitaria da redigere e, una volta prodotta, ne approva il testo.

Nell'ambito del CSN è la sua Terza Sezione che cura la redazione della Relazione, in collaborazione con:

- l'Ufficio per la Relazione sullo stato sanitario del Paese del Segretariato del CSN;
- un comitato di redazione che progetta il documento, delega le diverse parti a specifici interlocutori competenti e cura la revisione e omogeneizzazione finale;
- un comitato scientifico, con compiti di verifica dei risultati.

Fonti

Per la Relazione vengono utilizzate le diverse rilevazioni del Sistema informativo nazionale, le Relazioni sanitarie regionali e locali (ove esistenti), i contributi di ricerche specifiche eccetera.

Fino al 1985, l'entità e l'attività dei servizi sanitari veniva rilevata con apposite schede di sintesi, predisposte dal CSN e compilate dalle Regioni; dal 1986 tale flusso informativo è stato eliminato e i dati relativi provengono dalle rilevazioni periodiche USL - Ministero, gestite dal Servizio centrale per la programmazione sanitaria (SCPS).

La situazione delle Relazioni

Relazione sullo Stato sanitario del paese - 1980, 1 volume, 366 pagine. Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, 1983.

Relazione sullo Stato sanitario del paese - 1981-83, 1 volume, 1.258 pagine. Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, 1987.

Relazione sullo Stato sanitario del paese - 1984-86, 2 volumi, 1.351 pagine. Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, 1988.

Relazione sullo Stato sanitario del paese - 1987, approvata dal CSN nel novembre 1988, in corso di stampa nel 1989.

Relazione sullo Stato sanitario del paese - 1988, criteri e struttura approvati dal CSN nel novembre 1988.

Si tratta di edizioni fuori commercio, che vengono distribuite direttamente a Regioni, USL, istituti, ricercatori, eccetera (circa 6.000 copie per ogni edizione).

I contenuti

Si riporta, come esempio, l'indice previsto per l'edizione 1988. Molto simile come struttura è anche l'edizione 1987. Le diverse edizioni si sono via via articolate nel tempo in modo sempre più complesso, fino ad arrivare all'edizione 1984-86, nella quale questa giustapposizione di contributi ha comportato molte sovrapposizioni, ridondanze e contraddizioni tra i vari capitoli.

Nonostante le apparenti diversità è però possibile individuare in tutte le edizioni una parte comune descrittiva, basata sui dati correnti (demografici, mortalità, rischi, servizi, organizzazione, finanziamento, eccetera) che si ripresenta costantemente, anche se è diversamente collocata e suddivisa nell'ambito del volume e trattata con differente analiticità; spesso inoltre, oltre all'aggiornamento dei dati, le diverse edizioni riportano le stesse analisi temporali. Si ritrovano inoltre sempre, sotto forma di appendici, la legislazione, le fonti, le documentazioni regionali eccetera.

Oltre a queste parti molto simili, ogni edizione presenta alcune peculiarità:

1. Edizione 1980: Solo parte descrittiva.
2. Edizione 1981-83:
 - a. Sintesi epidemiologiche su:
 - infortuni da traffico e domestici;
 - malattie cardiovascolari.
 - b. Monografie su:
 - volontariato;
 - partecipazione;
 - politiche del personale;
 - ambiente di lavoro;
 - educazione sanitaria.
3. Edizione 1984-86:
 - a. Sintesi epidemiologiche: tumori.
 - b. Aree - problema:
 - ambiente;
 - integrazione tra servizi socio-assistenziali e sanitari;
 - distretto e partecipazione;
 - salute mentale;
 - programmazione sanitaria.
4. Edizione 1987:
 - a. Valutazione generale sugli aspetti di programmazione, economici, epidemiologici e strutturali del Servizio sanitario nazionale. I vari aspetti messi in rilievo vengono valutati attraverso indicatori di salute, in rapporto agli obiettivi OMS.

- b. Sintesi epidemiologiche e spaccati valutativi:
- spesa sanitaria e salute;
 - trapianti d'organo;
 - aggiornamento e formazione del personale;
 - epidemiologia del diabete mellito.

Indice ragionato della Relazione sullo stato sanitario del Paese 1988

Parte I. Lo stato di salute degli italiani nel 1988: sintesi degli aspetti e dei problemi più significativi

Cap. 1. Gli obiettivi dell'OMS e quelli della pianificazione nazionale e regionale (compreso l'elenco dei target OMS):

1.1. Valutazione per indicatori.

1.2. Valutazione dei cittadini.

Cap. 2. Il Servizio nazionale:

- l'organizzazione (compresi ospedali, presidi assistenza e ricerca universitari e IRCCS);
- l'utilizzazione delle risorse (valutazione mediante indicatori quali indici di occupazione, degenza media per patologie, eccetera);
- il ruolo ed il contributo del privato.

Cap. 3. Fatti e fenomeni di particolare rilevanza (compresi il ruolo del privato mercantile, le innovazioni scientifico-tecnologiche e organizzative nel settore ospedaliero, l'assistenza di base).

Parte II. Lo stato di salute degli italiani nel 1988: dati ed informazioni

(A ciascuna voce va premesso il relativo obiettivo OMS, così come nella Relazione 1987).

Titolo I. Dati generali sulla popolazione

Cap. 1. La popolazione:

1.1. Popolazione per classi di età e sesso (compresi stranieri residenti).

1.2. Movimento naturale della popolazione e per trasferimento di residenza (comprese natalità e mortalità).

1.3. Immigrazione extra-comunitaria.

1.4. Matrimoni e divorzi.

1.5. Previsioni di sopravvivenze alla nascita.

Titolo II. Salute e gruppi di rischio nelle condizioni di vita e di lavoro

Cap. 2. Ambiente di vita e di lavoro:

1.1. Ambienti di vita:

- Aria: grado di inquinamento.
- Acqua: grado di inquinamento:
 - quantità e qualità delle acque in distribuzione;
 - inquinamento di corpi idrici;
 - acque di balneazione.
- Inquinamento ambientale da rumore.
- Inquinamento da radiazioni.
- Suolo: smaltimento dei rifiuti liquidi, solidi e pericolosi.
- Mappa sismica e politica di difesa dai terremoti.
- Indicatori biologici di inquinamento.
- Fattori di rischio dagli insediamenti umani e dall'edilizia abitativa.
- Fattori di rischio da incidenti domestici e da traffico.

2.2 Ambiente di lavoro:

- Addetti e non occupati.
- Ore lavorate.
- Malattie da lavoro.
- Infortuni.
- Patologie emergenti da lavoro.
- Rischi emergenti da lavoro.

2.3 Vita di collettività:

- Sanità militare.
- Sanità negli istituti di pena.
- Sanità negli istituti scolastici.

2.4 Salute, alimentazione e tutela igienica degli alimenti:

- Conoscenza e motivazioni per comportamenti sani.
- Comportamenti sani.
- Comportamenti dannosi alla salute.
- Fattori di rischio ed attività di tutela dell'igiene degli alimenti.

Cap. 3. La tutela socio-sanitaria dei soggetti a rischio:

- 3.1. Donne e salute (compresi occupazione, reddito, fattori di rischio, consumo di farmaci, IVG, alcoolismo).
- 3.2. Maternità e infanzia (compresi gravidanza, parto, patologie congenite, prenatale e perinatale, vaccinazioni, educazione sanitaria).
- 3.3. Giovani e adolescenti (compresi incidenti da traffico e domestici, tossicodipendenza, problemi socio-relazionali).

- 3.4. Handicappati (comprese malformazioni congenite e malattie ereditarie, malattie acquisite, invalidità e inabilità per cause socio-ambientali, handicap visivo).
- 3.5. Tossicodipendenti (da alcool, droga, tabacco e farmaci).
- 3.6. Salute mentale.
- 3.7. Anziani (autosufficienti e non autosufficienti sia motori che relazionali).

Titolo III. Indicazioni sulla morbosità e sulla mortalità

Cap. 4. I fenomeni morbosi causa di ricovero ospedaliero (da schede nosologiche regionali + indagine campionaria ISTAT).

Cap. 5. Malattie infettive:

- Le malattie infettive nella salute del Paese.
- Malattie a ciclo oro-fecale (comprese epatiti A).
- Malattie respiratorie acute.
- Malattie prevenibili con la vaccinazione:
 - malattie per cui esiste l'obbligo della vaccinazione;
 - malattie prevenibili con vaccinazioni non obbligatorie.
- Tubercolosi.
- Epatiti virali (B, non A non B, Delta).
- Malattie a trasmissione prevalentemente sessuale.
- Malattie parassitarie.
- Zoonosi.
- Tossinfezioni alimentari.
- Malattie infettive da importazione.
- Patologie infettive emergenti.
- Infezioni ospedaliere.
- Immunodeficienze acquisite e problemi connessi con le malattie infettive.
- Strategie.

Cap. 6. La patologia non infettiva:

- 6.1. Patologia genetica.
- 6.2. Patologia respiratoria.
- 6.3. Patologia cardiocircolatoria.
- 6.4. Patologia endocrina.
- 6.5. Patologia neoplastica.

Cap. 7. Le cause di morte (compresi suicidi e tentati suicidi).

Titolo IV

Cap. 8. Sanità animale in rapporto alla salute umana.

Titolo V. Offerta e relativa spesa del Servizio sanitario nazionale per la salute degli italiani

Cap. 9. Il SSN nel territorio (prevalentemente tabelle sintetiche e grafici a integrazione del punto 2 della Parte I, compresi gli operatori).

Cap. 10. Attività sanitaria delle USL e di altri servizi e presidi del Servizio sanitario nazionale (compresi i dati relativi al personale addetto):

- Attività di prevenzione dei servizi delle USL e dei presidi multizonali.
- Attività di medicina generale in regime convenzionale.
- Attività di consulenza familiare e materno-infantile.
- Attività ambulatoriale e medicina specialistica non ospedaliera.
- Attività farmaceutica.
- Attività ospedaliera (compresi IRCCS e Università).
- Assistenza per la tutela mentale.
- Attività per le tossicodipendenze.
- Attività per la dialisi.
- Attività per l'assistenza termale.
- Assistenza sanitaria agli italiani all'estero.
- Assistenza sanitaria agli stranieri in Italia.

Titolo VI. Risorse e strumenti del Servizio sanitario nazionale

Cap. 11. Il finanziamento e la spesa.

Cap. 12. Il personale.

Cap. 13. Il sistema informativo e informatizzazione dei livelli centrali, regionali e locali.

Cap. 14. L'attuazione della programmazione sanitaria ai vari livelli.

Cap. 15. La ricerca biomedica, sanitaria e delle scienze psicosociologiche ed economico-amministrative.

Cap. 16. L'educazione sanitaria e la partecipazione dei cittadini.

Parte III. Appendici

Appendice I. La normativa nazionale e regionale.

Appendice II. Le Relazioni sullo stato sanitario regionale.

Appendice III. Le indicazioni internazionali.

Appendice IV. Le linee d'azione dei soggetti istituzionali e sociali.

Appendice V. La bibliografia più significativa.

Appendice VI. Le fonti della Relazione.

11. Identification of the cohort of Type 1 diabetes presenting in Lombardy in 1981-84: A validated assessment

G Calori, G Gallus, P Garancini,¹ F Repetto,² P Micossi³

Diabet Med 1990; 7: 595-599.

An incidence register for Type 1 diabetes was started in Lombardy in 1983-84 for people under 35 years of age. The main information source was the Regional Health Service record system, which provides anonymous reports on all patients discharged from public and private hospitals. Great care was taken to assure the quality of the data in the register. The clinical diagnosis was validated by examining the case notes. Completeness of the register was assessed using multiple independent sources of case ascertainment such as the list of the Youth Diabetics Association, the files of three hospital endocrinology centres, and the registry of conscripts rejected because of diabetes. The estimated age-adjusted (world standard) annual incidence rate was 6.04 per 100 000 in the group 0-18 years and 5.96 per 100 000 in the age group 0-14 years. Females had peak incidence at 11 years of age, males had peak incidence 2 years later. These results confirm the low occurrence of Type 1 diabetes in Northern Italy. A seasonal variation in onset of Type 1 diabetes was seen.

Key words. Epidemiology, Incidence, Type 1 diabetes

Introduction

Many studies of the epidemiology of Type 1 diabetes in Europe indicate changing incidence with latitude, with Northern countries showing the highest incidence. In the age group 0-14 years in Finland the incidence has been estimated as 28.6 per 100 000 [1] and in Sweden 23.6 per 100 000 [2], nearly six times the French (4.7 per 100 000) [3] and Yugoslavian (3.8 per 100 000) [4] incidence rate for the same age group. In Italy few studies have been carried out on the incidence of Type 1 diabetes [5-7]. The number of cases reported is limited, catchment areas are often small and the reported data are unlikely to be comparable. In 1984 in the Vicenza area the incidence under the age of 29 years was 10.9 per 100 000 [6]. A recent study carried out in the Piedmont and Aosta Valley reported an incidence of 6.6 per 100 000 in the age group 0-19 years [5]. From a previous study undertaken in Lombardy in 1981-82, the incidence of Type 1 diabetes under 15 years of age was estimated to be 4.2 per 100 000 [7].

¹ Medical Statistics and Epidemiology Unit, Medical School, University of Milan, Scientific Institute S. Raffaele.

² Epidemiology Service, Lombardia Region Health Service.

³ Department of Internal Medicine and Medical Therapy, Medical School, University of Milan, Scientific Institute S. Raffaele, Milan, Italy.

The present study was undertaken to identify a cohort of people presenting with Type 1 diabetes by collecting reliable, complete, accurate, and valid data in order to confirm previous incidence estimates of Type 1 diabetes under the age of 35 years [7], in order to allow further in-depth studies.

Methods

This study was conducted in Lombardy, a Northern Italian region with 8 891 652 inhabitants in 1981 (about 16% of the Italian population).

The Lombard Type 1 diabetes register was designed to ascertain all new cases of diabetes mellitus diagnosed under the age of 35 years, diagnosed from 1 January 1983 to 31 December 1984, and resident in Lombardy at the time of diagnosis. The base population of the register, provided by the Italian National Institute of Statistics (ISTAT), consisted of 4 413 496 inhabitants under the age of 35 years at 25 October 1981 (2 239 796 males and 2 173 700 females) (National population census of 1981) [8].

The basic information source was a discharge recording system which the Regional Health Service began in the Lombardy Region in 1975. It provides anonymous reports on all patients discharged from public and private regional hospitals. By computer all discharge diagnoses of diabetes mellitus were identified for 1983-84 for people under 35 years of age resident in Lombardy at the time of diagnosis. A linkage procedure by birth date and sex allowed removal of previously diagnosed cases with a previous hospital discharge diagnosis of diabetes mellitus during the period of 9 years of the Regional recording system. The same source and a similar procedure were previously used to identify the incident cases of cancer in the same Region, yielding about 90% concordance with the highly reliable data of the Varese cancer register [9]. The list of cases identified through this procedure is expected to contain all relevant cases, because in Italy it is normal practice to hospitalize all Type 1 diabetes cases at the onset of the disease. To verify this assumption, we checked the proportion of cases missing from the Regional register that had not been admitted to hospital.

The number of candidate cases in 1983-84, identified through the basic procedure, was 931. Each of these cases was individually checked for diagnosis (type of diabetes and year of onset) by a careful review of the respective clinical records. All hospital records routinely include the patient's clinical history, such as the occurrence of clinical events, the time of their onset, and relevant accompanying symptoms since birth. The procedure was extended to all of the 123 Lombardy hospitals to identify the false positive results. A previous study undertaken in 1981-82 demonstrated the reliability of this procedure [7].

Subjects were classified as having Type 1 diabetes using accepted minimum criteria [10, 11]:

1. diagnosis of diabetes;
2. dependency on insulin treatment;
3. age under 35 at the time of the first insulin administration.

The completeness of ascertainment of the register was validated by inquiry using several independent sources. These were as follows.

1. The lists of the Youth Diabetics Association, a member of the Juvenile Diabetes Foundation International, USA, and the most important regional association founded by parents of diabetic children. In Lombardy this association has registered a total of more than 1 200 young diabetic patients.
2. The files of three large hospital endocrinology centres (two of them affiliated to paediatric departments and one to a department of internal medicine).
3. The registry of conscripts rejected because of diabetes. This is a suitable source for checking the completeness of male cases under 18 years at diagnosis included in the register. Every Italian male at 18 years is obliged by law to appear before a conscription board to be declared fit for military service. All males who are found to be diabetic are rejected from military service once diagnosis is confirmed at the district military hospital. The military district considered here is completely located within Lombardy and accounts for 75% of the male regional population.

Effective validation from these sources was confined to cases under 19 years of age, and the incidence results were therefore confined to this age group.

Cross-checking the Regional list with the lists provided by the three independent validation sources allowed us to estimate the completeness of ascertainment of the Regional recording system and to adjust the number of incident cases by a correction factor. The information collected for each patient on the Lombard Type 1 diabetes register was: hospital number, name, address, date of birth, sex, date of first insulin administration, occupation, breast feeding, family history of diabetes, height and weight, insulin dosage, number of injections, and blood glucose level at the time of diagnosis.

The incidence was expressed as the number of patients per 100 000 inhabitants per year and the respective 95% confidence limits were calculated assuming a Poisson distribution. Confidence intervals were first applied to the actual data and then inflated on the basis of the correction factor. Incidence data are reported by age groups (0-4, 5-9, 10-14, 15-18 years). Age- and sex-specific incidence rates were estimated by applying the same overall correction factor to all the different age groups since the age structure of the new cases was very similar to the age structure of those identified by the Region. The overall 0-18 and 0-14 years incidence rates were also adjusted by age using the age structure of the world population [12].

Age- and sex-specific incidence rates were also calculated by moving average, with a span of 5 years. The seasonal variation in onset was evaluated by examining by month of onset of all the cases diagnosed under the age of 35 years.

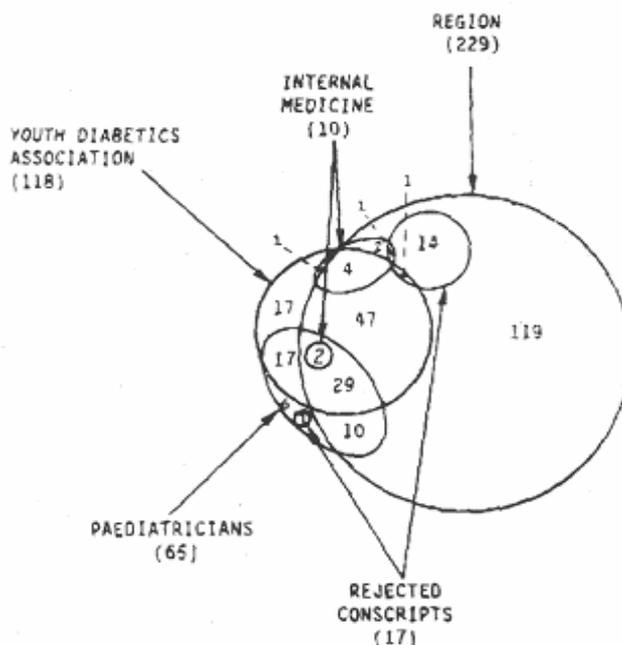
Results

A series of 931 Type 1 diabetes cases were identified from the Regional system, Four hundred and ten were under 19 years of age and 521 above 18 years. As the available sources of case ascertainment allow for better validation of completeness under 19 years of age, the results presented mainly relate to this younger group. Out of 410 candidate cases identified 168 were excluded either because they were not resident in Lombardy (38.7%) or not diabetic at all (3.6%), or individuals counted two or more times (13.1%), or not new diagnoses (36.3%), or were older than 18 years of age (5.3%), or had Type 2 diabetes (3.0%). Thirteen additional subjects were excluded because their records were missing. Overall 229 (55.8%) of the candidate cases were confirmed to be incident Type 1 diabetic subjects.

Figure 1 shows all the cases identified through the different information sources. From the list of the Youth Diabetics Association a total of 118 cases were found to be diagnosed in 1983-84. Out of these, 35 (29.7%) were not included in the Regional list. The two files from the paediatric departments reported 24 (36.9%) of the new Type 1 diabetes cases out of the total of 65 diagnosed in 1983-84. There were 10 records of incident cases in the department of internal medicine, all but one of which were already included in the Regional list. Out of 17 Type 1 diabetes incident cases reported from the register of rejected conscripts, 16 had already been included (*Figure 1*).

This procedure allowed us to check about 65% of the preliminary register. The overlapping cases of the validation sources are illustrated in Figure 1. All the sources were considered as independent.

Figure 1. Sources for case ascertainment. of Type 1 diabetes incident cases. The total number of cases identified by each of the different sources is given in brackets. The numbers reported in the circles are mutually distinct



All the sources together (main source and validation sources) were able to identify 271 different incident cases, and out of them 42 (15.5%) were identified only by the validation sources. At a further inquiry we contacted 38 out of the 42 missing cases and verified that all but one were admitted to hospital at diagnosis and all of them really were cases of Type 1 diabetes. We noted that more than 50% of the missing cases had been discharged from one large hospital (Hospital Sacco, Milan), and decided to calculate the completeness of ascertainment for that hospital separately from that of all others, which were combined.

Table 1 shows the procedure adopted for the calculation of the correction factor. Out of the 229 incident cases identified through the Region, 30 (13.1%) had been discharged from Hospital Sacco. As regards the completeness of ascertainment of the Regional system calculated from all the validation sources, this system identified 58.5% and 64.7% of cases from the Youth Diabetics Association and the paediatricians' files, respectively (*Table 1*). The average correction factor (weighted for the validation fraction) was 0.613 for Hospital Sacco and the number of expected cases was 49. For other hospitals, the correction factor of the Regional system was 0.766 with respect to the Youth Diabetics Association, 0.613 with respect to paediatricians' files, 0.900 with respect to the internal medicine file, and 0.941 with respect to the rejected conscripts' register (*Table 1*). The weighted average correction factor was 0.763 for all the other hospitals, leading to 261 expected cases. The total number of 310 expected cases gave an overall 0,739 correction factor.

The 310 cases would give an estimated incidence rate of 6.57 per 100 000 under the age of 19 years (*Table 2*). The rate under the age of 15 years was 6.63 per 100 000. These rates, when adjusted for the age structure of the world population, would be 6.04 and 5.96 per 100 000, respectively.

The age-specific incidence rates were 3.10 per 100 000 in the age group 0-4 years, 5.93 per 100.000 in the age group 5-9 years, 9.69 per 100 000, and 6.37 per 100 000 in the age groups 10-14 and 15-18 years, respectively. The 95% confidence limits are reported in Table 2. The sex-specific incidence rates were higher in males except for the age group 10-14 years (9.25 per 100 000 in males vs 10.09 per 100 000 in females) (*Table 2*). The moving average of age- and sex-specific incidence rates are given in Figure 2. As regards sex- and age-specific incidence rates, females showed a peak at 11 years of age, while males reach a less pronounced peak at 13 years and then appeared to maintain a higher incidence than females.

A seasonal variation in onset was found, with a rather evident nadir in summer (*Figure 3*).

Family history with regard to diabetes in first degree relatives was obtained from 440 diabetic patients. Out of the newly diagnosed diabetic patients 12.7% had a first degree relative with either Type 1 diabetes or Type 2 diabetes. Four percent had a first degree relative with Type 1 diabetes.

Table 1. Procedure for estimation of the correction factor (sensitivity) for the Regional system of case detection

	Cases discharged from Hospital Sacco identified cases (n)			Cases discharged from the other hospitals identified cases (n)		
Main source	30			199		
Regional system						
	All the identified cases (n)	Cases included in the regional list (n)	Correction factor of the regional source	All the identified cases (n)	Cases included in the regional list (n)	Correction factor of the regional source
Validation sources:						
Youth Diabetic Association	41	24	0.585	77	59	0.766
Paediatricians	34	22	0.647	31	19	0.613
Internal medicine	--	--	--	10	9	0.900
Rejected conscripts	--	--	--	17	16	0.941
All validation sources	75	46	0.613	135	103	0.763

1963-84 Expected incident cases (n) = 310.

95% Confidence limits (n) = 270-350.

Overall correction factor of the Regional source = 0.739.

Table 2. Estimated Type 1 diabetes annual incidence rates in 1983-84 in different age groups

Age groups (yr)	Denominators (n)	1983-84 Identified incident cases		1983-84 Expected ^a incident cases (n)	Annual incidence rates (per 100 000)	95% Poisson confidence limits (per 100 000)	Sex-specific annual incidence rates (per 100 000)	
		(n)	(%)				Males	Females
0-4	468 277	21	9.2	29	3.10	1.88 – 4.64	3.11	2.96
5-9	623 870	55	24.0	74	5.93	4.49 – 7.76	6.36	5.55
10-14	686 466	98	42.8	133	9.69	7.84 – 11.77	9.25	10.09
15-18	580 567	55	24.0	74	6.37	4.83 – 8.34	7.77	5.00
0-18	2 359 180	229	100.0	310	6.57 (6.04) ^b	5.77 – 7.47	6.90	6.22
0-14	1 778 613	174	76.0	236	6.63 (5.96) ^b	3.67 – 7.68	6.63	6.63

^a Expected cases were calculated by correcting for the sensitivity of the detection procedure.

^b Rates adjusted for the age structure of the world population.

Figure 2. Moving average of Type 1 diabetes incidence rate in 1983-84 in Lombardy

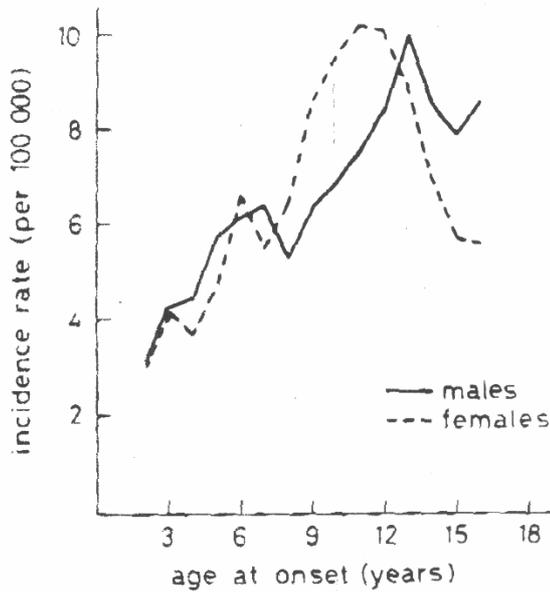
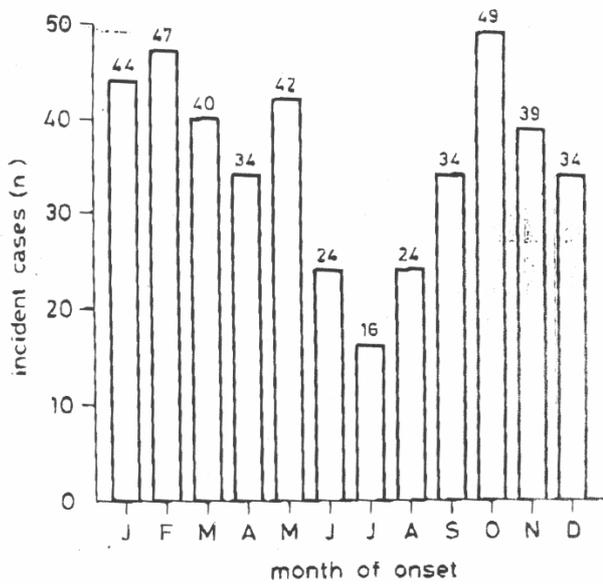


Figure 3. Type 1 diabetes incident cases under the age of 35 years by month of onset in 1983-84 in Lombardy



Discussion

The importance of Type 1 diabetes registers has been clearly recognized only in the last few years and there has been a significant move towards the introduction of registers collecting standardized data, in order to provide reliable population based data. Increasing international cooperation will allow comparisons between countries [10, 13]. In Italy little reliable information is available on the occurrence of Type 1 diabetes. Our register was based on current data, systematically collected by the Regional Health Service.

The quality of our Regional register was evaluated for completeness and its validity [14]. The initial assumption that newly diagnosed Type 1 diabetic subjects were admitted to hospital was confirmed by the study results. In fact, we found that only one of the 38 cases missing from the Regional register was diagnosed at home. This finding is consistent with the results for 700 children consecutively admitted to a paediatric department. The percentage of diabetic children who were not admitted to hospital at least once within the first year of diagnosis was less than 1% (G. Chiumello, personal communication).

The independent sources of cross-validation that have been used have proved to be effective for evaluating the completeness of case ascertainment for the population under 19 years of age, as these sources covered either more than half of the original list or more than the expected incident cases missing from the Regional list. The figure of 6.57 per 100 000 may be considered a reliable estimate of the real incidence in the Lombard population under 19 years of age.

The observed incidence of Type 1 diabetes was lower than that observed in Northern Europe and in the United States [15-18] but similar to that in France [3] and Yugoslavia [4] in the same age group. Moreover a study in the North-West of Italy [5] reports the same incidence rate in the age group 0-19 years. Using the age-adjusted (world standard) 5.96 per 100 000 incidence rate of Type 1 diabetes under the age of 15 years, our results confirm the low occurrence of Type 1 diabetes in Italy with respect to the comparable world-age-adjusted rates provided by a register of northern hemisphere countries [10]. These results are consistent with the observation of changing incidence with latitude.

In agreement with other studies [1, 18, 19] incidence peaks were found at 11 years in females, but a few years later in males. Seasonal variation in the onset of Type 1 diabetes with a nadir in summer was also confirmed.

Acknowledgements

This work was supported by a grant from the National Research Council of Italy (CNR) Target Project; Preventive Medicine and Rehabilitation, Subproject 48 B, and by a grant from the National Ministry of Health.

References

1. Christau B, Akerblom H, Joner G, *et al.* Incidence of childhood insulin-dependent diabetes mellitus in Denmark, Finland, Norway and Sweden. *Acta Endocrinol* 1981; 98: 68-77.
2. Dahlquist G, Blom L, Holmgren G, *et al.* The epidemiology of diabetes in Swedish children 0-14 years. A six year prospective study. *Diabetologia* 1985; 28: 802-808.
3. Hours M, Fabry J, Siemiatycki J, Francois I. Diabète insulino-dependant juvenile. Etude descriptive dans le département du Rhône. *Rev Epidém et Santé Publique* 1984; 32: 107-111.
4. Bojović B. Epidemiology of IDDM in children aged 0 to 14 years in Yugoslavia. *Diab Croat* 1988; 17: 145-153.
5. Bruno G, Merletti F, Pisu E, *et al.* Incidenza dell'IDDM negli anni 1984-86 nella popolazione residente nel comune di Torino di età inferiore a 30 anni. Abstract. *G Ital Diabetol* 1989; 9: 288.
6. Erle G, Gennaro R, Lora L, *et al.* Studio epidemiologico del diabete mellito nell'USL – Vicenza. Proposta di un nuovo metodo di indagine. *G Ital Diabetol* 1988; 8: 23-29.
7. Garancini P, Gallus G, Calori G, *et al.* Incidence and prevalence of diabetes mellitus in Italy from routine data: a methodological assessment. *Eur J Epidemiol* 1990 (in press).
8. *Stima della popolazione residente per sesso ed età nelle USSL della Lombardia. Anni 1981-1991.* Servizio Statistica. Regione Lombardia, 1990.
9. Pisani P, Viganò C, Toniolo P, Berrino F, Repetto F. L'utilizzo dei dati di dimissione ospedaliera per stimare l'incidenza dei tumori maligni. *Epidemiol Prev* 1985; 24: 36-40.
10. Diabetes Epidemiology Research International Group. Geographic patterns of childhood insulin-dependent diabetes mellitus. *Diabetes* 1988; 37: 1113-1119.
11. WHO Study Group. *Diabetes Mellitus.* Technical Report Series 727. WHO. Geneva, 1985; pp. 17-20.
12. Waterhouse J, Muir C, Schannugaratnam K, Powel J. *Cancer Incidence in Five Continents*, vol. III. IARC Scientific Publication no. 15. International Agency for Research on Cancer. Lyon, 1976.
13. LaPorte LE, Tajima N, Akerblom HK, *et al.* Geographic difference in the risk of insulin dependent diabetes mellitus: the importance of registries. *Diabetes Care* 1985; 8: 101-107.
14. Goldberg J, Gelfand HM, Levy PS. Registry evaluation methods: a review and case study. *Epidemiol Rev* 1980; 2: 210-220.
15. Reunanen A, Akerblom HK, Klaar MM. Prevalence and ten year (1970-1979) incidence of IDDM in children and adolescents in Finland. *Acta Paediatr Scand* 1982; 71: 893-899.

16. Siematycki J, Colle E, Aubert D, Campbell S, Belmonte MM. The distribution of type 1 (insulin dependent) diabetes mellitus by age, sex, secular trend, seasonality, time clusters and space time clusters: evidence from Montreal, 1971-83. *Am J Epidemiol* 1986; 124: 545-560.
17. Vaandrager GI, Bruining GJ, Veenhof FJ, Draver NM. Incidence of childhood diabetes in the Netherlands: a decrease from North to South over North Western Europe? *Diabetologia* 1984; 27: 203-206.
18. West R, Belmonte MM, Colle E, *et al.* Epidemiologic survey of juvenile onset diabetes in Montreal. *Diabetes* 1979; 28: 690-693.
19. Bloom A, Hayes T, Gamble DR. Registry for newly diagnosed diabetic children. *Br Med J* 1975; iii: 580-583.

12. Trends in hospital admissions for asthma in Lombardy, Italy, 1976-86

M Fasoli, C La Vecchia,¹ M Formigaro, F Repetto²

J Epidemiol Community Health 1992; 46: 171-172.³

Substantial changes have been registered in death certification rates from asthma over the last few decades, and appreciable rises have been observed in most recent years in several developed countries, including New Zealand, England and Wales, and Italy [1-3]. These changes have been related to the introduction and use of newer pharmacological treatments, and the recent upward trends to serious acute side effects of some specific formulations, or to the delay caused by these drugs in seeking appropriate treatment of acute severe asthma [4-10]. This would suggest that the upward trends in asthma mortality are not necessarily a consequence of increased incidence and prevalence of the disease, and should not therefore be consistently reflected in other asthma statistics.

To shed further light on the issue, we have considered trends in hospital admissions for asthma between 1976 and 1986 in Lombardy, the most populated Italian region, with approximately nine million inhabitants. Records of hospital admissions for asthma in Lombardy for the period 1976-86 were obtained from the Regional Department of Epidemiology. From these data, and the corresponding estimates of resident population, age specific and age standardised admission rates were derived. Directly standardised rates were based on the European standard population.

Trends in overall age standardised hospital admission rates for asthma between 1976 and 1986 are presented in the Figure and contrasted with national mortality rates over the same calendar period. In both sexes, there was no apparent trend in hospital admission rates over the calendar period considered. When age specific rates were considered, however, appreciable rises were observed in childhood (over 40% in both sexes), while there was no change in young adults (15-44 years), and noticeable declines in middle and older ages (*Table*).

The interpretation of these trends is not simple, particularly with reference to the different patterns in various age groups, but nonetheless recent trends in admission rates for asthma in Lombardy are substantially different from certified mortality on a national level. Over a comparable calendar period, in fact, overall age adjusted mortality from asthma in Italy increased by over fivefold (*Figure*), and the rises were larger in middle and older age than in children and young adults [3]. This discrepancy therefore indicates that the rises in asthma mortality cannot simply be related to increased incidence or prevalence of severe asthma requiring hospital admission. Assuming that data on asthma

¹ Istituto di Ricerche farmacologiche "Mario Negri", via Eritrea 62, 20157 Milan.

² Assessorato alla sanità, Regione Lombardia, via Stresa 24, 20100 Milan, Italy.

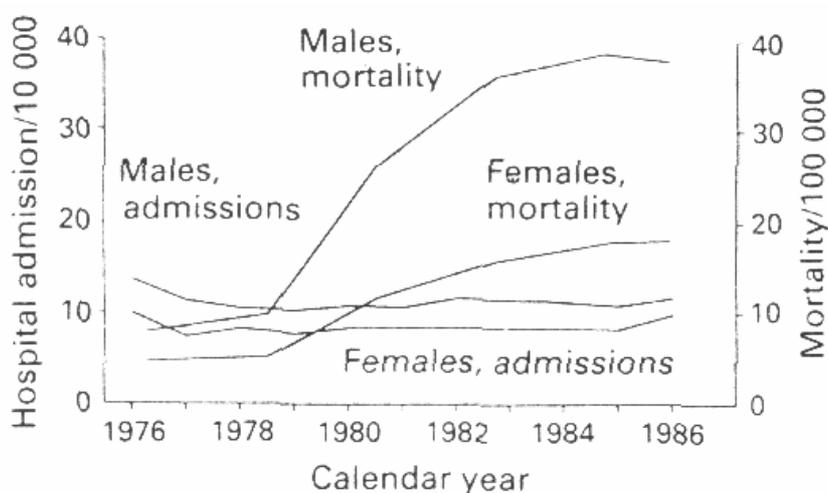
³ Permission to reprint granted by Mrs Carol Torselli, Permissions Executive, BMJ Publications.

mortality are satisfactorily reliable, and that the determinants of hospital admission have not dramatically changed, this would suggest that changes in the (pharmacological) management of the disease are also implicated in the recent unfavourable trends in mortality [4-7, 10, 11].

Table Trends in age specific hospital admission rates from asthma in Lombardy, Italy, 1976-1986

Calendar period	Hospital admissions/1 000 population									
	0-4 years		5-14 years		15-44 years		45-64 years		> 71 years	
	Males	Females	M	F	M	F	M	F	M	F
1976-78	3.6	2.4	0.6	0.4	0.3	0.3	1.3	1.0	3.2	2.0
1979-81	3.7	2.6	0.8	0.4	0.3	0.3	1.0	1.0	2.6	1.8
1982-84	4.8	3.1	1.0	0.6	0.2	0.3	1.0	1.0	2.5	1.7
1985-86	5.2	3.4	1.1	0.7	0.3	0.3	0.9	0.9	1.9	1.6
Percent change	+44	+42	+83	+75	-	-	-31	-10	-41	-20

Figure Trends in age standardised (on the European standard population) hospital admission rates for asthma in Lombardy and in mortality rates in Italy, 1976-1986



References

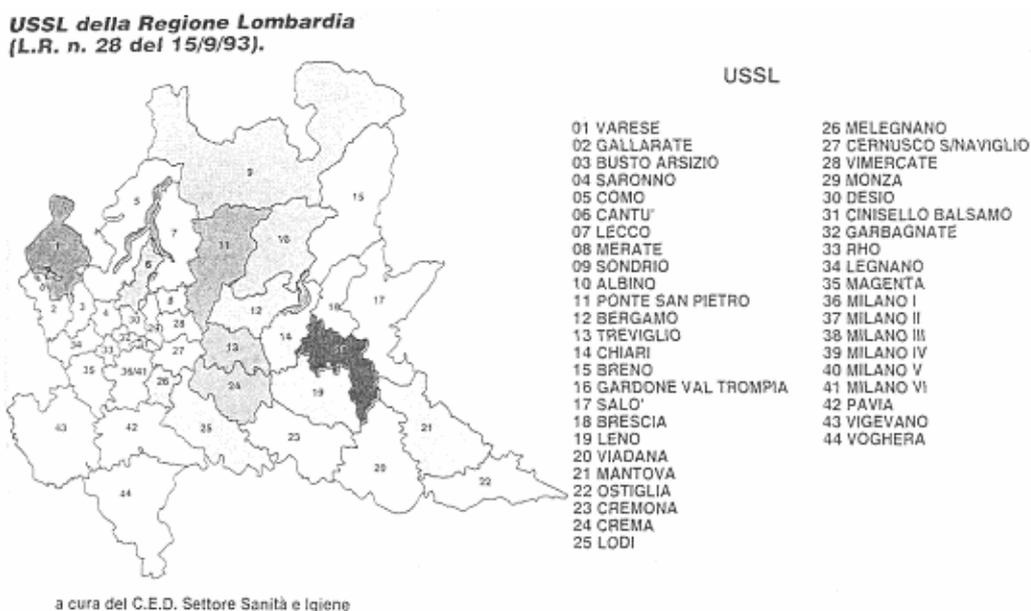
1. Jackson RT, Beaglehole R, Rea HH, Sutherland DC. Mortality from asthma: a new epidemic in New Zealand. *BMJ* 1982; 285: 771-774.
2. Burney PGJ. Asthma mortality in England and Wales: evidence for a further increase, 1974-84. *Lancet* 1986; ii: 323-326.
3. La Vecchia C, Fasoli M, Negri E, Tognoni G. Fall and rise in asthma mortality in Italy, 1968-84. *Int J Epidemiol* 1989; 18: 998-999.

4. Crane J, Pearce N, Flatt A, *et al.* Prescribed fenoterol and death from asthma in New Zealand, 1981-83: case-control study. *Lancet* 1989; i: 917-922.
5. Speizer FE, Doll R, Heaf P. Observations on recent increase in mortality from asthma. *BMJ* 1968; i: 335-339.
6. Inman WH, Adelstein AM. Rise and fall of asthma mortality in England and Wales in relation to use of pressurised aerosols. *Lancet* 1969; ii: 279-285.
7. Keating G, Mitchell EA, Jackson R, Beaglehole R, Rea H. Trends in sales and drugs for asthma in New Zealand, Australia, and the United Kingdom, 1975-81. *BMJ* 1984; 289: 348-351.
8. Charlton JRH, Velez R. Some international comparisons of mortality amenable to medical intervention. *BMJ* 1986; 292: 295-301.
9. Robin ED. Death from bronchial asthma. *Chest* 1988; 93: 614-618.
10. Lanes SF, Walker AM. Do pressurized bronchodilator aerosols cause death among asthmatics? *Am J Epidemiol* 1987; 125: 755-759.
11. Burr ML. Is asthma increasing? *J Epidemiol Community Health* 1987; 41: 185-189.

13. La rete ospedaliera lombarda: ipotesi per un possibile riordino

C Macchi, R Pezzano,¹ F Repetto²

Tecnica ospedaliera 1994; 9: 60-67.³



La Legge 30 dicembre 1991, n. 412 "Disposizioni in materia di finanza pubblica" e il Decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502 prevedono l'adozione da parte delle regioni di un atto programmatico di carattere generale, anche a stralcio del piano sanitario, con lo scopo di:

- ristrutturare la rete ospedaliera in adeguamento agli standard già enunciati dalle norme per la programmazione sanitaria (Legge 595/85);
- rideterminare il fabbisogno di attività convenzionate.

Allo scopo di formulare ipotesi di riordino sono state esaminate le caratteristiche del sistema ospedaliero lombardo.

La Lombardia al 31.12.1992 presentava una dotazione di 44.393 posti letto, pari al 5,03 per 1.000 abitanti, di cui 4,57 per acuti e 0,28 di riabilitazione. I posti letto convenzionati erano 6.058, con un indice per 1.000 abitanti dello 0,57 negli acuti e dello 0,11 nella riabilitazione. Tale dotazione si è determinata attraverso un fenomeno di progressivo "aggiustamento" intercorso nel decennio 1983-1992, così sintetizzabile (*Figura 1*):

¹ Regione Lombardia, Settore Sanità e igiene, Servizio Ospedali.

² Regione Lombardia, Servizio epidemiologico e Sistema informativo.

³ Autorizzazione alla riproduzione concessa da Enzo Guaglione, Direttore editoriale della rivista.

- i posti letto sono diminuiti del 18%;
- il numero di ricoveri si è mantenuto pressoché costante, con piccole oscillazioni intorno al valore di 1,4 milioni per anno;
- le giornate di degenza si sono ridotte del 14%;
- la degenza media, a partire da 10,3 giorni, si è ridotta del 17%;
- la saturazione non ha mostrato particolari variazioni, attestandosi intorno al 75%.

Analogo andamento interessa le principali specialità con una riduzione generalizzata, eccetto che per la cardiologia, del numero di posti letto, delle giornate di degenza e della degenza media.

Nel periodo 1983-92 rimane sostanzialmente invariato il numero di ospedali pubblici (intorno a 140), ma con tendenza a riduzione dei posti letto attivi per struttura. Infatti nel 1983 i presidi con meno di 300 posti letto erano il 59% e il 9,6% quelli con più di 1.000, mentre nel 1992 le corrispondenti quote sono il 68% e il 4,2% (*Figura 2*).

Figura 1. Ospedali pubblici della Regione Lombardia: posti letto, ricoveri, degenza media e saturazione % dal 1983 al 1992

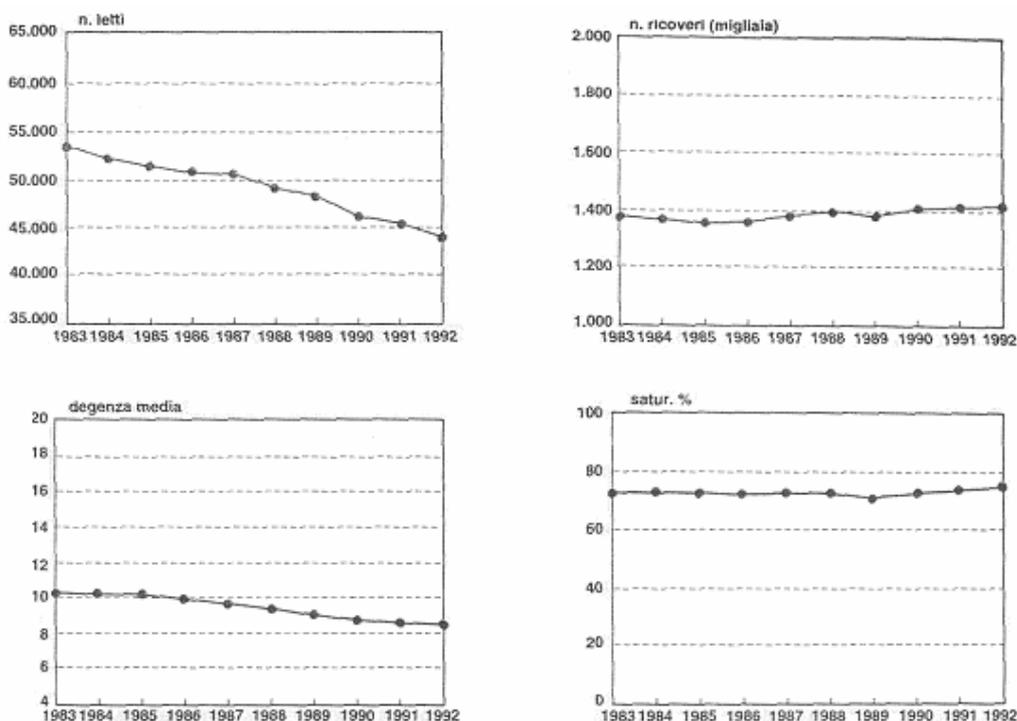
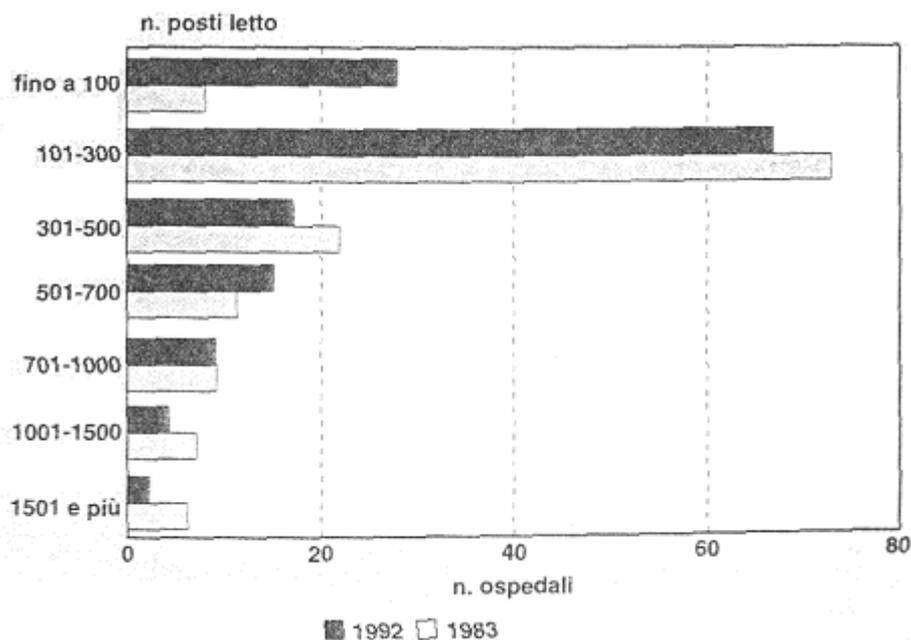


Figura 2. Distribuzione degli ospedali pubblici lombardi secondo la dimensione in posti letto. Confronto 1983/1992



Sono anche andate modificandosi le caratteristiche della "domanda", intesa come tipologia dell'utenza e della patologia trattata.

A fronte di un tasso complessivo di spedalizzazione pressoché costante (tasso standardizzato per classi di età e sesso: 159 per 1.000 residenti nel 1978; 158 nel 1990), il ricorso al ricovero ha subito apprezzabili variazioni in relazione all'età. In particolare, i tassi aumentano nel periodo di quasi il 50% per i bambini di età inferiore ad 1 anno e di quasi il 15% per gli adulti più anziani (oltre i 75 anni), mentre diminuiscono del 15% nell'età giovanile (15-44 anni). Le dinamiche sono certamente spiegabili per quanto riguarda gli anziani (aumento della loro numerosità e di conseguenza del carico di patologie cronicodegenerative) e i giovani (soprattutto forte calo dei ricoveri femminili per parto e altre motivazioni ostetriche), mentre per i ricoveri perinatali la spiegazione è probabilmente da ricercarsi nella bassa saturazione dei reparti di pediatria e di patologia neonatale che determina, come reazione di adattamento, una maggior "attenzione" nei confronti dei neonati, fino ad arrivare, in alcuni casi, al ricovero in patologia neonatale o in pediatria di quasi tutti i nati nell'ospedale.

Il tasso di giornate di degenza diminuisce per tutte le classi di età, in relazione alla contrazione della degenza media, ma poiché proporzionalmente si riduce meno per gli anziani, viene a determinarsi una progressiva "occupazione" dell'ospedale per acuti da parte delle fasce d'età più avanzate.

Se infatti nel 1980 il 14% dei letti erano occupati da ultrasessantacinquenni, nel 1990 la stessa quota ammonta al 24% (Figura 3). In particolare per la medicina generale si è realizzato un passaggio dal 28 al 34% (Figura 4).

Figura 3. Ospedali pubblici della Regione Lombardia: distribuzione percentuale dei letti giornalmente occupati per età dei degenti. Confronto 1981/1990

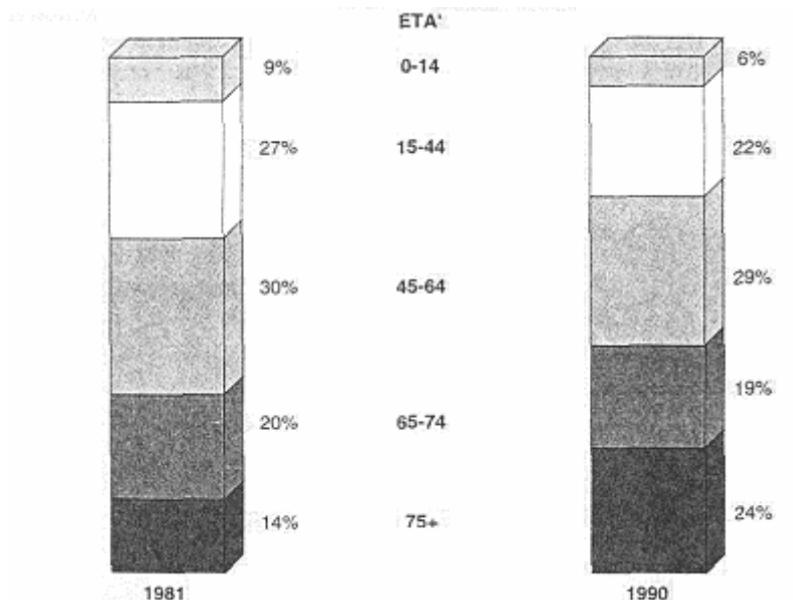
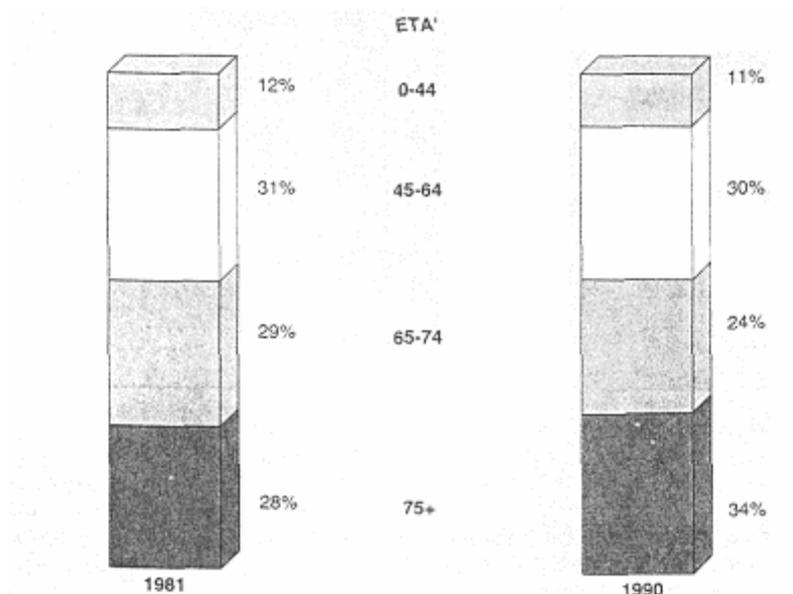


Figura 4. Ospedali pubblici della Regione Lombardia: letti giornalmente occupati per età dei degenti nei reparti di medicina generale. Confronto 1981/1990



Qualche interesse per la valutazione delle caratteristiche della rete ospedaliera della Lombardia riveste anche l'attrazione che esercita sull'utenza extraregionale.

Il numero di pazienti che provengono da altre regioni è infatti in costante aumento e tale "migrazione" è spesso motivata dall'offerta di trattamenti qualificati per patologie complesse.

Pertanto diverso è il quadro nosologico offerto dai residenti in Lombardia rispetto agli "immigrati" che presentano spesso anche una degenza media più prolungata (*Tabella 1*).

Inoltre è da notare che i flussi di pazienti extraregionali si concentrano in particolare in alcuni ospedali di alta qualificazione o specializzati, per i quali tale utenza arriva a costituire una quota importante della casistica totale (*Tabella 2*).

Tabella 1. Ospedali pubblici della Regione Lombardia, anno 1990: percentuale di casi di pazienti provenienti da altre regioni per reparto di dimissione

Reparto	Regione di residenza		
	Altre Regioni		Lombardia
	% casi su tot. rep.	deg. media	deg. media
Oncologia	40,1	15,1	13,5
Radioterapia	32,6	12,4	10,4
Cardiochirurgia	31,6	13,5	15,1
Med. lavoro	29,0	9,2	11,7
Ematologia	25,4	4,4	6,5
Neuropsich. inf.	21,6	12,3	10,1
Chir. vascolare	19,1	14,6	12,6
Neurochirurgia	17,1	12,3	11,6
Chir. plastica	13,5	10,6	8,0
Riabilitazione	12,2	18,1	20,7
Oculistica	11,8	9,6	7,0
Cardiologia	11,1	8,9	9,7
Endocrinologia	9,8	6,7	3,5
Neurologia	9,6	14,5	12,2
Urologia	9,1	13,0	10,2
ORL	8,9	8,5	6,2
Terapia intensiva	8,7	14,8	9,1
Pneumologia	8,3	17,3	13,8
Mal. infettive	7,9	12,2	11,3
Chir. toracica	7,9	11,8	11,2
Pediatria	7,5	6,3	5,1
Dermatologia	7,5	13,4	10,9
Ortopedia	7,4	11,3	8,7
Chir. pediatrica	6,8	6,5	4,1
Chir. maxillo-facc.	6,6	8,9	4,9
Nefrologia abil. trap.	6,6	9,3	8,1
Ostetricia/gin.	6,4	5,5	5,5
Accettazione	5,9	2,9	3,4
Lungodegenti	5,7	18,3	19,6
Nefrologia	5,1	12,2	11,8
Chirurgia gen.	5,1	10,7	9,8
Medicina gen.	4,9	11,6	11,4
Patologia neonatale	4,8	13,5	10,2
Terapia int. neon.	4,1	18,3	9,6
Unità coronarica	3,8	9,5	10,7
Psichiatria	3,5	8,0	11,8
Geriatrics	2,0	16,1	16,3
Altri reparti	11,4	16,6	10,0
Totale	7,2	10,6	9,2

Tabella 2. Ricoveri di pazienti provenienti da altre regioni negli ospedali pubblici con più di 500 posti letto o specializzati. Confronto 1981/1990

Ospedale	Ricoveri di pz. provenienti da altre Regioni			
	1981		1990	
	n.	% su ricov. totali osp.	n.	% su ricov. totali osp.
Macchi - Varese	1.728	4,8	2.479	7,2
Gallarate	1.123	5,8	1.455	7,7
Busto Arsizio	1.874	6,9	1.982	8,2
Saronno	465	2,9	479	3,3
Sant'Anna - Como	889	2,5	863	3,0
Lecco	424	2,2	683	3,6
Sondrio	292	2,1	234	1,7
Sondalo	1.082	10,3	1.529	12,5
Bergamo	1.371	2,8	2.871	5,1
Treviglio	284	1,7	302	1,8
Civili - Brescia	3.477	5,0	5.981	5,9
Mantova	1.105	4,1	945	3,4
Cremona	2.043	7,0	2.449	8,8
Crema	116	0,9	209	1,4
Lodi	320	1,9	370	2,3
Melegnano	563	3,2	767	4,3
Monza	816	3,4	3.908	8,5
Garbagnate	645	4,4	901	6,4
Rho	970	3,8	1.148	4,5
Legnano	2.610	11,4	1.969	8,4
Magenta	1.118	7,4	1.376	8,1
Maggiore - Milano	3.707	11,1	4.028	10,9
FBF - Milano	1.362	5,7	919	6,4
G. Pini - Milano	1.212	11,2	1.562	15,9
ICIP - Milano	3.294	9,1	3.378	11,6
Niguarda - Milano	3.699	7,3	4.529	8,9
S. Carlo - Milano	764	3,8	839	4,4
S. Raffaele - Milano	473	9,0	3.890	12,8
Besta - Milano	865	23,7	1.389	36,6
Tumori - Milano	2.733	35,8	4.722	46,9
Sacco - Milano	731	5,8	1.100	7,7
S. Matteo - Pavia	7.667	19,3	10.349	24,3

Obiettivi dell'ipotesi di riordino

La doverosa necessità di dare concreta attuazione alle norme di legge già citate, abbinata all'analisi della situazione ospedaliera lombarda e della sua dinamica evolutiva, ha portato a definire, per il riordino della rete dei presidi, i seguenti obiettivi:

- contenimento dei posti letto, pubblici e privati convenzionati, sotto i limiti fissati dalla legislazione nazionale, consolidando la tendenza in atto alla riduzione anche in rapporto alle esigenze di contenimento della spesa derivanti dalla contrazione del fondo sanitario nazionale e regionale legata alle vicissitudini economiche del Paese;

- riequilibrio territoriale dei posti letto, con parziale redistribuzione tra aree funzionali omogenee e, al loro interno, tra specialità, mirando a ridurre la variabilità degli indici di provincia e di area, compattandoli intorno ai relativi valori regionali, nonché ad un relativo incremento dei letti di riabilitazione ospedaliera, anche in ragione dell'obiettivo (forse troppo ambizioso), fissato dalla "finanziaria" per il 1994, di 1 posto letto per 1.000 abitanti;
- adeguamento dell'organizzazione e dell'attività ospedaliera al progresso scientifico e tecnologico oltre che alle variazioni demografiche, con particolare riferimento alle discipline ospedaliere più direttamente coinvolte: pediatria, patologia neonatale, ostetricia-ginecologia, geriatria, oncologia, radioterapia, nefrologia, terapie intensive;
- trasformazioni di destinazione, accorpamenti o disattivazioni di ospedali sottodimensionati o strutturalmente inadeguati;
- soppressione o ridimensionamento di unità operative di degenza scarsamente efficienti alla luce degli indicatori di attività (tasso di saturazione, degenza media, indice di turnover, indice di rotazione);
- qualificazione complessiva del sistema ospedaliero mediante l'adeguata valorizzazione del day hospital, il potenziamento e la riorganizzazione delle prestazioni ambulatoriali e l'istituzione dei dipartimenti;
- sviluppo e qualificazione delle componenti ospedaliere più direttamente impegnate nella rete dei servizi dell'urgenza ed emergenza, nell'assistenza ai portatori di patologia tumorale, di nefropatie croniche, nell'intervento sulla complessa problematica delle malattie nell'anziano;
- riorganizzazione dell'attività di degenza, day-hospital e ambulatoriale nel settore materno-infantile;
- organizzazione di una risposta interna al settore pubblico alla domanda di assistenza riabilitativa degenziale extraospedaliera per situazioni di handicap di vario tipo e di necessità di lungo-assistenza psichiatrica, ora soddisfatta soprattutto in convenzione, destinando a tale scopo parte dei presidi ospedalieri da dismettere;
- adeguamento dei programmi di investimento edilizio (piano decennale degli interventi ex DM 321/89) alla variata destinazione d'uso dei presidi o alle modifiche già intervenute o comunque previste dal piano, ai fini di ottimizzare gli investimenti stessi;
- inserimento nella pianificazione regionale del settore privato convenzionato in termini integrativi del settore pubblico e come fattore di riequilibrio di offerta di posti letto per acuti e riabilitazione, valutato a livello di provincia.

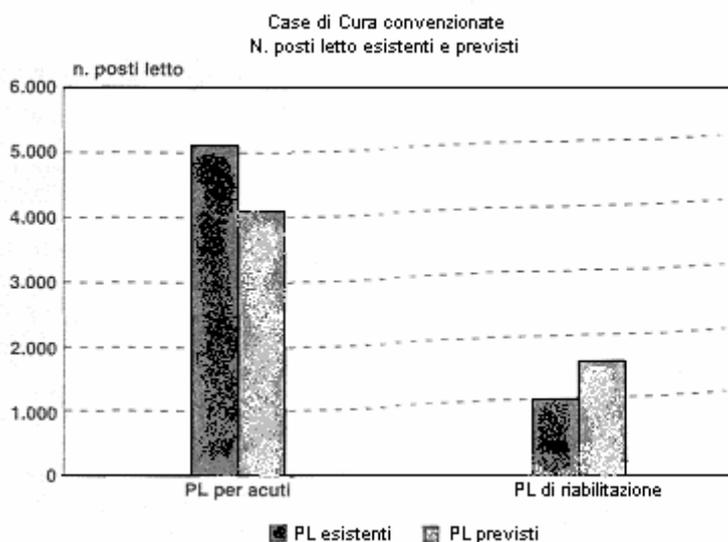
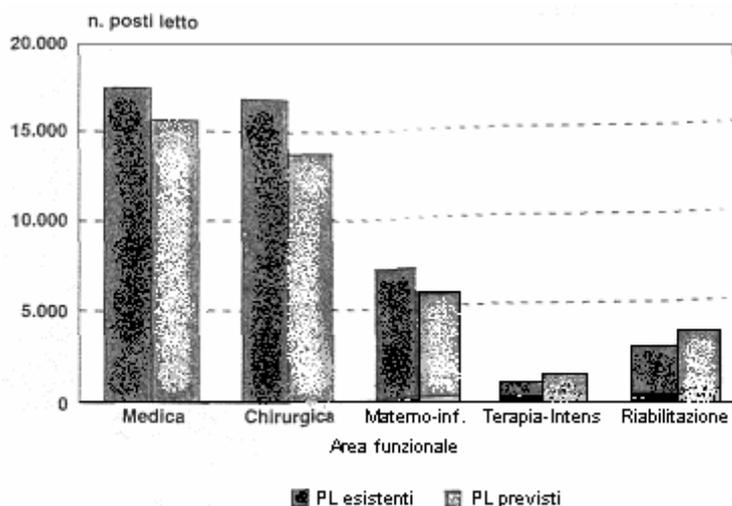
Definizione del fabbisogno di posti letto e servizi ospedalieri

1. L'ipotesi di riordino della rete ospedaliera investe direttamente con "manovre" di piano alcune specialità, anche in rapporto alla contemporanea elaborazione di progetti-obiettivo (urgenza-emergenza, anziani, materno-infantile). Le discipline direttamente coinvolte e che saranno interessate da indici specifici per provincia e per area derivante dal frazionamento delle USSL e dalla determinazione della dotazione di

posti letto vincolante a livello di presidio, sono: geriatria, pediatria, terapia intensiva neonatale, cure intermedie neonatali, ostetricia-ginecologia, terapia intensiva generale, neurochirurgica e cardiocirurgica, unità di cure coronariche, riabilitazione intensiva e post-intensiva, oncologia medica e radioterapia. I dati complessivi regionali derivanti da tale manovra, distinti nei due raggruppamenti funzionali (acuti e riabilitazione), nelle aree omogenee (medica, chirurgica, materno-infantile, terapie intensive) e nei due settori di diverso valore programmatico (ospedali pubblici e privati obbligatoriamente convenzionati, case di cura convenzionate), non vogliono essere il derivato dell'applicazione di indici predeterminati, ma risultano operativamente dalla sommatoria delle scelte negli specifici settori toccati avendo presente la fattibilità funzionale e strutturale dell'operazione (*Figura 5*). Ciò non toglie che in fase attuativa del piano vengano a costituire l'indice di riferimento per la massima dotazione di posti letto prevedibile nel complesso regionale, provinciale, di area e di singolo presidio. Va sottolineato che il nuovo assetto del Servizio sanitario, come delineato dal DLgs 502/92, pone l'accento sulla produzione/acquisizione di servizi e prestazioni radicalmente modificando i rapporti tra Enti e rendendo meno sostanziale la predeterminazione di indici rigidi a livello territoriale che prefigurino una completa e autonoma soddisfazione del bisogno, soprattutto per specialità complesse.

2. Per ciascuna delle altre specialità verrà pure individuata la dotazione di letti di degenza per singolo presidio, considerata peraltro indicativa e inquadrata nell'ambito del fabbisogno più allargato e vincolante relativo all'area funzionale omogenea (così come prevista dalla Legge 412/91) in cui sono incluse. Il criterio da seguire tiene quasi esclusivamente conto degli indicatori di attività di ciascuna unità operativa di degenza, spostandone il numero di letti verso valori di maggior efficienza, a parità di carico di lavoro atteso.
3. Alcune attività di servizio, non necessariamente implicanti la degenza, sono sistematicamente riconsiderate nella ipotesi di riordino della rete ospedaliera (ad esempio: radioterapia, medicina nucleare, neuroradiologia, medicina del lavoro) in funzione di una loro più opportuna redistribuzione territoriale; altre attività sono da inserire nel piano in rapporto a singole esigenze di presidio, soprattutto per un compiuto utilizzo di ospedali non ancora totalmente funzionali.

Figura 5. Ospedali pubblici: numero posti letto esistenti e previsti per area funzionale



Conclusioni

La ristrutturazione della rete ospedaliera lombarda, ipotizzata come esposto, è già stata oggetto dell'approvazione da parte della Giunta regionale di una proposta di progetto di legge, attualmente all'esame dei competenti organi del Consiglio. Il progetto enuncia obiettivi, criteri e procedure concernenti il riordino dell'insieme dei presidi e la rideterminazione del fabbisogno complessivo di attività di ricovero convenzionate. Prevede altresì che la Giunta, entro 30 giorni dall'esecutività della legge, sentita la competente Commissione consigliare, approvi, a stralcio del Piano sanitario regionale, uno o più provvedimenti di natura amministrativa, che costituiscono il piano operativo triennale, la cui realizzazione passa preliminarmente attraverso piani attuativi locali di riorganizzazione dell'attività ospedaliera. L'intento è garantire la necessaria flessibilità

nella fase di redazione del piano, delegificandone la forma e lasciando l'elasticità di poterlo calare in "uno o più provvedimenti".

La procedura mira ad attivare un processo di programmazione ad andamento circolare (*Figura 6*), nella quale l'analisi locale e regionale tenga conto di obiettivi, risorse vincoli, compatibilità finanziarie, e la fase di verifica e revisione attuativa del piano veda il ricorso a sistemi di controllo costi/efficienza/qualità (DRG, VRQ, ecc.).

Agli ospedali sottodimensionati o strutturalmente inadeguati, per i quali la soglia di 120 posti letto non viene considerata una discriminante rigida per la scelta tra chiusura e mantenimento, ma uno dei parametri di cui tenere conto (oltre a stato strutturale e impiantistico, dotazione di risorse tecnologiche, ubicazione in rapporto alle caratteristiche orografiche e viabilistiche del territorio, alternative accessibili), si aprono come possibili sbocchi:

- l'accorpamento, con costituzione di un presidio più complesso, articolato su più sedi integrate nello svolgimento di funzioni complementari;
- il mutamento di destinazione funzionale, generalmente coincidente con la riconversione in presidio ospedaliero di riabilitazione;
- la trasformazione in strutture non ospedaliere, ma con attività previste comunque gravanti sul fondo sanitario regionale (moduli di riabilitazione extraospedaliera ex art. 26, Legge 833/78, in campo geriatrico o della disabilità psichica; poliambulatorio specialistico, radiologia e centro prelievi);
- il trasferimento della titolarità della struttura ad enti preposti alla gestione di attività socio-assistenziale;
- la completa disattivazione, nel caso estremo di stato di vera e propria fatiscenza dell'immobile, peraltro possibile oggetto di alienazione.

Inoltre, per citare solo le più consistenti e prevedibili manovre di piano, come quelle da operarsi nel settore materno-infantile, si renderà inevitabile la soppressione di reparti di degenza ostetrico-ginecologica e relativi punti di nascita, simulando la redistribuzione dei parti in punti rete a maggiore affidabilità e attivando day-hospital e funzioni ambulatoriali sostitutive. Anche le unità di degenza pediatrica dovranno essere ridotte, con una relativa concentrazione in ospedali di maggiori dimensioni. Il fabbisogno di letti di cure neonatali e la loro collocazione possono essere determinati configurando un sistema di cure progressive di varia intensità, con bacino di utenza reale commisurato al numero atteso di parti.

I settori di cui viene previsto il potenziamento sono l'emergenza-urgenza e la riabilitazione. Per il primo viene individuata una rete di presidi idonei (o da rendere tali) ai fini di un intervento di primo o ulteriore livello collegato alle centrali operative "118", tale che nel suo complesso garantisca che ogni cittadino in condizioni di bisogno specifico possa accedere, entro il tempo di 20 minuti, ad un ospedale in grado di assicurare:

- stabilizzazione delle funzioni vitali;
- orientamento diagnostico;
- trasporto protetto ad altro ospedale se necessario.

Per i punti rete viene altresì fissata la dotazione standard in personale, attrezzature e letti di terapia intensiva. A supporto di tale rete e in associazione all'esistenza di neurochirurgie e cardiocirurgie sono da prevedere nuovi moduli di terapie intensive a diverso indirizzo, facendo aumentare del 40% circa l'offerta complessiva dei letti intensivi. Anche per la riabilitazione il sistema ipotizzato è di tipo progressivo, articolato in degenze intensive, a conduzione fisiatrica e collocate negli ospedali per acuti di maggior complessità; in presidi ospedalieri specializzati di riabilitazione, destinati ad operare in campo post-intensivo; in attività extraospedaliere, ex art. 26 Legge 833/78, da svolgersi in istituti a gestione pubblica diretta, rivolte al recupero funzionale e sociale degli affetti da minorazioni fisiche, psichiche o sensoriali, dipendenti da qualunque causa. Il complesso delle manovre sviluppate, comprensivo degli interventi di attivazioni di day-hospital, di poliambulatori, di servizi diagnostici e la maggior articolazione di offerta di prestazioni, soprattutto in campo riabilitativo, consentono di considerare compatibili le economie e i tagli da operare in settori ipertrofici o in ospedali sottodimensionati con un prossimo buon andamento della specialità lombarda, la cui efficienza è bene prezioso non solo per la regione direttamente interessata. Inoltre vanno considerati gli effetti di miglior utilizzo del ricovero, derivanti da processi di riorganizzazione interna agli ospedali (per esempio accettazione programmata con svolgimento degli accertamenti diagnostici in fase preliminare alla degenza; dimissione precoce con affido al day-hospital per la prosecuzione delle cure). Infine peso positivo avranno procedure di raccordo più stretto tra medicina extra e intra-ospedaliera (ad esempio nel campo della specialistica ambulatoriale) oltre che naturalmente gli investimenti per razionalizzare le strutture esistenti, da adeguare agli obiettivi di piano.

Va poi considerata la messa a disposizione di spazi per attività libero professionale dei medici e da adibirsi a camere a pagamento, che corrisponde positivamente ad attese di un'utenza altrimenti orientata al settore privato e alle aspettative dei sanitari interessati, anche in relazione alle previsioni di acquisto/vendita dei servizi. Modalità e tempi di attuazione del riordino della rete ospedaliera sono demandati, per quanto riguarda i singoli presidi, a piani attuativi locali che, a scadenza prefissata, dovranno in particolare prevedere le opere da realizzare nell'ambito delle disponibilità finanziarie concesse e i provvedimenti in tema di mobilità del personale, secondo indicazioni fornite dal piano regionale.

Figura 6. Modalità attuative

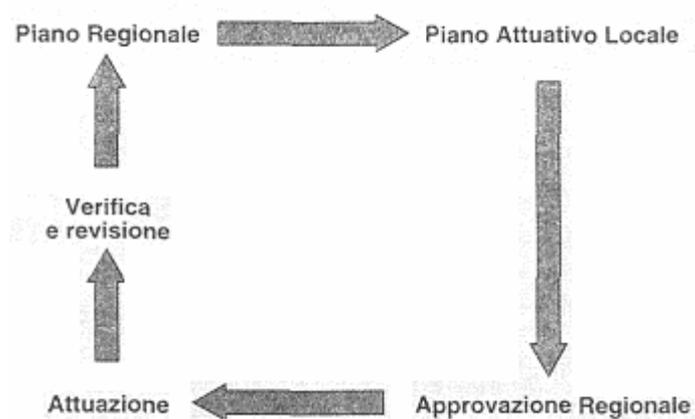


Tabella 3. Prescrizione di piano

Area/USSL	Popol. ospedale Cens. 1991 (DPCM. 14/6/93)	Totale letti	Anno 1992 Area				
			Medica	Chirurgica	Materno infantile	Terapia intensiva	Riabilitat.
Lombardia	8.856.074	45.217	17.438	17.037	7.303	715	2.528
Indice p.l./1.000 ab.	5,11	5,11	1,97	1,92	0,82	0,08	0,29

14. La qualità dell'assistenza nella ospedalità privata

F Taroni, MG D'Ambrosio,¹ F Repetto²

Salute e Territorio 1994; 90: 44-48.

In assenza di una significativa presenza del settore assicurativo (il tradizionale motore della sanità privata nei sistemi sanitari nazionali o ad assicurazione sociale), l'assistenza privata for-profit in Italia si è largamente modellata in funzione dei rapporti convenzionali intessuti con il settore pubblico. Tuttavia, malgrado la discussione su un suo possibile ruolo complementare, integrativo o competitivo sia iniziata con le prime proposte di istituzione del Servizio sanitario nazionale, la funzione strategica del settore privato nel sistema dell'assistenza sanitaria italiana resta ancora da definire. Ad esempio, e per semplificare un dibattito estremamente complesso, mentre dal lato pubblico è abituale attribuire al ricorso a strutture private il compito, del tutto congiunturale, di fronteggiare eventuali carenze del SSN, il settore privato ha tradizionalmente valorizzato la sua strategia, nell'allargare la libertà di scelta del paziente, che scaturisce dalla compresenza di produttori indipendenti dal SSN che assicurano le condizioni di libero accesso e di gratuità delle prestazioni propria delle strutture pubbliche. Se entrambe queste funzioni sono legittime ed, anzi, necessarie per garantire gli obiettivi del SSN nella equità delle opportunità di assistenza e della libertà di scelta, la loro realizzazione nell'ambito della disciplina del rapporto convenzionale fra pubblico e privato ha prodotto una sorta di "competizione da un solo lato", con effetti potenzialmente perversi sulla qualità del sistema e sulla appropriatezza nell'uso delle risorse assistenziali.

Secondo l'attuale normativa la USL può ricorrere alle risorse assistenziali di strutture private (ad es. posti letto, prestazioni diagnostiche di laboratorio e radiologica, ecc.), a fronte di documentate carenze nella propria capacità di soddisfare la domanda espressa di assistenza in specifici settori. Mentre la stipula di un rapporto convenzionale prevede l'acquisizione funzionale di una capacità potenziale di assistenza (ad es. un determinato numero di posti letto in una determinata specialità), il pagamento avviene in ragione del numero totale di giornate di degenza attribuite ai letti convenzionati, con il limite massimo di un indice di occupazione pari al 100%, ma senza alcuna indicazione relativa al numero e, soprattutto, al tipo di ricoveri realmente effettuati. Inoltre, se la diaria pattuita per ciascuna giornata di degenza è frutto di un complesso gioco negoziale a livello nazionale e regionale, è in generale lecito affermare che questa tiene conto delle caratteristiche strutturali dell'ospedale erogatore ma non è differenziata in ragione del livello di gravità dei pazienti ricoverati e della complessità dell'assistenza di cui necessitano. La struttura dell'attuale rapporto convenzionale, indipendentemente da qualsiasi comportamento opportunistico da parte dei contraenti, ed in virtù di una loro

¹ Laboratorio di Epidemiologia e biostatistica, Istituto superiore di sanità, Roma.

² Servizio di epidemiologia e Sistema informativo, Regione Lombardia, Milano.

“naturale” reazione “razionale”, comporta quindi due ovvi incentivi finanziari, che indirizzano sia alla selezione dei ricoveri dei pazienti meno gravi e di minor complessità assistenziale, sia, e soprattutto, ad un allungamento della durata di degenza.

Il principale incentivo finanziario implicito negli attuali rapporti convenzionali è quello di massimizzare il numero di giornate di degenza prodotte dai letti convenzionati, minimizzando al contempo il numero di ricoveri e quindi aumentando la durata di degenza di ciascun singolo ricovero. La saturazione delle giornate di degenza ammesse a finanziamento attraverso un allungamento della durata di degenza anziché attraverso un elevato numero di ricoveri permette ovviamente una minor intensità di assistenza pro die, e quindi anche minori costi di produzione per singola giornata, anche se il costo complessivo del ricovero rimane invariato.

In termini di qualità dell'assistenza, a livello di sistema e di singolo ricovero l'attuale struttura del rapporto convenzionale fra settore pubblico e settore privato dell'assistenza ospedaliera realizza pertanto un forte incentivo finanziario ad un inappropriato ed eccessivo uso delle risorse assistenziali, che si esprime attraverso una inappropriata durata di degenza, e in una settorializzazione dell'attività nelle aree di assistenza a minor complessità, quali, ad esempio, la chirurgia elettiva. Questa analisi tutta teorica delle implicazioni operative degli incentivi finanziari non è affatto nuova, ma è risultata finora carente di verifiche empiriche.

Uno studio condotto recentemente sui ricoveri nelle strutture pubbliche e private, convenzionate e non, della Regione Lombardia nel corso del 1990 ha prodotto alcune evidenze a sostegno di entrambe queste ipotesi [1].

Sono stati analizzati 940.670 ricoveri in 101 ospedali pubblici e 185.161 ricoveri in 55 ospedali privati, di cui il 16,4% non convenzionati (*Tabella 1*). Le informazioni cliniche relative a ciascun ricovero, ottenute dalla Scheda nosologica di dimissione ospedaliera, comprendevano caratteristiche sociodemografiche del paziente (età, sesso, stato civile, posizione nella professione); diagnosi principale di dimissione e fino a 3 diagnosi secondarie, codificate secondo la Classificazione internazionale delle malattie e delle cause di morte, 9ª revisione (ICD-9), un massimo di quattro interventi chirurgici e/o procedure diagnostico-terapeutiche invasive, codificate secondo la modificazione clinica della ICD-9 (ICD-9-CM) e la relativa data; date e reparti di ricovero, di dimissione e di eventuali trasferimenti; stato e modalità di dimissione. Inoltre, ciascun ricovero è stato classificato sia secondo la complessità assistenziale, sia secondo la gravità clinica, in base a due sistemi di classificazione dei pazienti ricoverati in ospedali per acuti, i “Diagnosis Related Groups” (HCFA-DRGs, v. 8°) [2], che individuano 490 gruppi di ricoveri omogenei per quantità di risorse assorbite, ed il “Disease Staging” [3], che definisce tre livelli di gravità clinica, definiti stadi, per circa 400 categorie diagnostiche principali.

Tabella 1. Popolazione in studio

Tipo di struttura	Numero	p.l.	Ricoveri
O. pubblici	101	34.285	940.670
O. privati	55	8.344	166.201 *
Convenzionati ^	48	7.737	18.960
Non convenzionati	7	607	185.161

* di cui 11.348 (6.8%) non convenzionati.

^ totalmente o parzialmente.

In assenza di informazioni sulle risorse utilizzate e sui relativi costi dell'assistenza, la durata media di degenza, complessiva e preoperatoria, per categorie di pazienti omogenei secondo il DRG o lo stadio di gravità clinica è stata utilizzata come indicatore della utilizzazione delle risorse ospedaliere. La durata media di degenza è stata calcolata sia sul numero totale di ricoveri attribuiti ad una specifica categoria di pazienti, così come descritta dal DRG e/o dagli stadi del "Disease Staging" (degenza totale), sia dopo aver escluso i ricoveri con durata di degenza abnormemente elevata (outliers). Il trim point della distribuzione delle durate di degenza è stato calcolato sul complesso dei ricoveri attribuiti a ciascun DRG in base ad un approccio non parametrico, basato sui valori osservati della mediana e del range interquartile della distribuzione [4].

La Tabella 2 presenta la durata di degenza dei ricoveri per i primi 10 DRG medici e chirurgici più frequenti nel settore privato nel suo complesso, suddivisi in convenzionati e non, e nel settore pubblico. Per tutti i DRG, la durata media di degenza dei ricoveri convenzionati è pari a circa il doppio di quella osservata per i ricoveri non convenzionati, e superiore a quella osservata negli ospedali pubblici, ad eccezione dei DRG chirurgici. Se si confrontano invece i ricoveri convenzionati con quelli non convenzionati, la durata media di degenza totale e quella preoperatoria risultano da due a tre volte superiori nei ricoveri convenzionati, fino a raggiungere i valori osservati negli ospedali pubblici.

Ad esempio, la Tavola 3 riporta la degenza media complessiva e la degenza media preoperatoria nel settore pubblico ed in quello privato, convenzionato e non, per alcuni dei DRG chirurgici più frequenti nei due settori. La durata di degenza complessiva è generalmente più elevata nel settore pubblico, principalmente per effetto di una più lunga durata di degenza preoperatoria. Ad esempio, gli interventi per cataratta presentano una durata media di degenza complessiva nel privato pari a circa la metà di quella osservata nel settore pubblico (4,8 v. 9,3 giorni), principalmente per effetto della bassa degenza media preoperatoria (1,7 v. 4,4 giorni).

L'ampiezza e la varietà della casistica trattata è più limitata nel settore privato rispetto a quello pubblico, che possiede una capacità più ampia e differenziata in termini di numero di posti letto e di ospedali. I primi 10 DRG più frequenti nel settore privato rappresentano infatti il 29,3% del ricoveri, contro il 19,3% del pubblico, ed i primi 50 DRG rendono ragione del 65,3% dei ricoveri del privato contro il 55,9% del pubblico.

Tabella 2. Durata media di degenza per i 10 DRG medici e chirurgici più frequenti negli ospedali privati, convenzionati e non, e negli ospedali pubblici

DRG	Descrizione	Durata media di degenza		
		O. convenzionati	O. non conv.	O. pubblici
39	Interventi sul cristallino	6,3	2,2	9,2
243	Lombalgia	14,5	7,8	8,8
244	Mal. ossa e atrop. spec.	16,6	12,3	11,8
132	Aterosclerosi	15,8	8,0	12,2
130	Disturbi vasc. perf.	15,2	7,2	12,1
323	Calcolosi urinaria	7,4	4,0	7,4
119	Legatura e stripp. vene var.	9,0	3,7	8,9
182	Esofag. G.E. e misc. mal. dig.	10,3	4,7	7,9
283	Mal. minori pelle	6,9	2,4	6,2
162	Int. ernia inguinale/femorale	11,0	6,7	10,2

Tabella 3. Durata media di degenza, totale e preoperatoria, nel settore pubblico e nel settore privato, convenzionato e non, per alcuni dei DRG chirurgici più frequenti

DRG	Descrizione	DM* TOTALE			DM* PREOP		
		Pubbl.	Priv. conv.	Priv. NCo [^]	Pubbl.	Priv. conv.	Priv. NCo [^]
39	Interventi sul cristallino	9,3	6,3	2,2	4,4	2,2	0,7
119	Legatura e stripp. vene var.	8,9	9,0	3,7	3,3	2,2	0,7
162	Int. ernia inguinale/femorale	10,0	11,0	6,7	3,3	2,5	2,3
167	Appendicectomia >18 anni	7,3	8,4	5,3	1,7	2,0	0,9
198	Colecistectomia > 18 anni No cc. no CDE ^o	15,8	14,4	9,3	6,7	4,5	1,5

* DM: durata media di degenza.

[^] NCo: privato non convenzionato.

^o CDE: esplorazione peroperatoria dei coledoco.

L'ampiezza e la varietà della casistica trattata è più limitata nel settore privato rispetto a quello pubblico che possiede una capacità più ampia e differenziata in termini di numero di posti letto e di ospedali. I primi 10 DRG più frequenti nel settore privato rappresentano infatti il 29,3% del ricoveri, contro il 19,3 % del pubblico, ed i primi 50 DRG rendono ragione del 65,3% dei ricoveri del privato contro il 55,9% del pubblico.

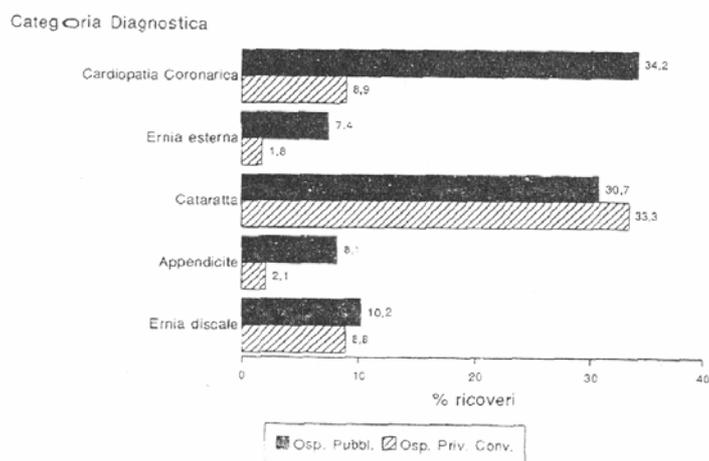
Solo tre dei DRG elencati tra i 10 più importanti nel pubblico compaiono nelle prime posizioni nel privato. Ai primi posti nella casistica degli ospedali pubblici si collocano il parto (DRG 373), l'interruzione di gravidanza (DRG 381) e la patologia ginecologica non neoplastica (DRG 369), mentre l'attività ostetrico-ginecologica appare di scarsa rilevanza nel privato. Allo stesso modo, mentre i traumatismi degli arti (DRG 253) compaiono al settimo posto fra le cause di ricovero negli ospedali pubblici, questa patologia si situa solo al ventisettesimo posto fra i ricoveri nelle case di cura. In entrambi i settori la patologia osteomuscolare del dorso (DRG 243) e una miscellanea di patologie minori dell'apparato digerente con trattamento medico (DRG 182: esofagite, gastroenterite, ecc.) sono tra le

cause più importanti di ricovero. Di particolare evidenza è la elevata frequenza nel privato dei ricoveri per interventi per cataratta (DRG 39) e per legatura o stripping di vene varicose (DRG 119), che rappresentano circa l'1,5% dei dimessi dagli ospedali pubblici, e quasi il 7% dell'attività complessiva delle case di cura.

Particolarmente interessante per la verifica dell'ipotesi della selezione dei ricoveri è la distribuzione della gravità clinica così come è descritta dal "Disease Staging", nei pazienti ricoverati negli ospedali pubblici ed in quelli privati convenzionati. Per ciascuna delle dieci categorie diagnostiche più frequenti, la proporzione di ricoveri di pazienti in stadio avanzato di malattia (stadi 2 e 3) è sistematicamente e significativamente più elevata negli ospedali pubblici rispetto a quelli privati convenzionati (*Tabella 4*).

Ad esempio, i ricoveri per la categoria diagnostica cardiopatia coronarica (DXCAT 815), che comprende tutti i suoi vari livelli di gravità, dalla cardiopatia ischemica cronica (stadio 1) all'angina instabile (stadio 2), all'infarto miocardico acuto (stadio 3), e rappresenta la causa più frequente di ricovero in entrambi i settori, sono per il 65,8 % in stadio 1 negli ospedali pubblici, contro il 91,1% degli ospedali privati. Analoghe osservazioni valgono per i ricoveri, in genere seguiti da intervento chirurgico, per ernia (il 7,4% dei quali sono in stadi avanzanti, come ad es. strangolamento o occlusione negli ospedali pubblici, contro l'1,8% del settore privato), appendicite (8,1% contro 2,1%), ernia discale (10,2% contro 8,8%). Fanno eccezione i ricoveri per cataratta, che presentano una più elevata frequenza di casi in stadio 2 negli ospedali privati che non in quelli pubblici (33,3% contro 30,7%).

Tabella 4. Frequenza di ricoveri in stadio avanzato di malattia nelle cinque categorie diagnostiche più frequentemente causa di ricovero negli ospedali pubblici ed in quelli privati convenzionati



Dall'analisi di questi dati sembra quindi che almeno nella regione in studio, gli incentivi finanziari impliciti nella struttura dell'attuale rapporto convenzionale fra settore pubblico e settore privato abbiano prodotto comportamenti "razionali" di adattamento, che hanno provocato cadute di qualità dell'assistenza, nella forma di un uso inappropriato delle risorse assistenziali a livello di singolo ricovero e di sistema sanitario nel suo complesso. L'analisi comparativa delle informazioni disponibili sull'assistenza ospedaliera pubblica e privata, convenzionata e non, pur con i limiti imposti dalla qualità e dalla completezza della fonte informativa utilizzata, sembra infatti suggerire che:

1. Il settore privato presenta nel complesso una minore ampiezza della casistica trattata rispetto al settore pubblico. Un'analisi delle categorie più analitiche, come i singoli DRG, rileva una netta separazione dei settori di attività assistenziale. A parte tre DRG molto generici, che includono patologie di estrema frequenza nella popolazione, come alcune condizioni gastroenterologiche minori (gastrite, colite, ecc.), le artropatie del dorso e l'aterosclerosi, principalmente coronarica, nessuno dei primi 10 DRG nel settore pubblico è fra i DRG più frequenti nel settore privato e viceversa. Inoltre, i ricoveri nel settore privato hanno in genere una minore gravità clinica, suggerendo una selezione dei pazienti ricoverati, e presentano una virtuale assenza di ricoveri per patologie traumatiche anche lievi e per assistenza ostetrica, incluso il parto e la interruzione volontaria della gravidanza. Di particolare interesse è la rilevanza del settore privato in alcuni settori di attività chirurgica di elezione, quali gli interventi per cataratta o per vene varicose, in cui il volume di attività è molto prossimo in valori assoluti a quello del pubblico nel suo complesso.
2. La supposta maggiore efficienza operativa del settore privato nel suo complesso rispetto a quello pubblico non è evidenziata dai dati disponibili. La durata media di degenza a parità di gravità clinica dei pazienti ricoverati è generalmente più elevata nel settore privato convenzionato rispetto a quello pubblico, e la durata di degenza nel settore pubblico è inferiore per la maggior parte dei DRG medici più frequenti. Per i DRG chirurgici, la degenza media complessiva appare invece superiore nel settore pubblico rispetto a quello privato convenzionato, principalmente per effetto di una degenza preoperatoria nettamente inferiore.
3. Il settore privato presenta un quadro profondamente diverso nel suo settore convenzionato rispetto a quello non convenzionato con il Servizio Sanitario Nazionale. La durata di degenza dei ricoveri convenzionati per i DRG più frequenti, che rappresentano oltre un quarto delle dimissioni totali, è infatti sistematicamente più elevata rispetto a quella dei ricoveri non in convenzione.

Il settore dell'assistenza sanitaria privata si trova, al pari di quello pubblico, in un periodo di profonde trasformazioni. Il Decreto legislativo 517 ed i successivi decreti attuativi, relativi in particolare alle definizioni dei criteri per la definizione delle tariffe del Servizio sanitario nazionale, modifica sostanzialmente il tradizionale rapporto convenzionale fra pubblico e privato, introducendo la possibilità di una diretta e aperta competizione fra aziende ospedaliere, servizi a gestione diretta e servizi privati. Inoltre, queste innovazioni legislative modificano profondamente il servizio di pagamento, che sarà reso omogeneo per il settore pubblico e per quello privato. Mentre in passato l'attività degli ospedali

pubblici era finanziata attraverso la copertura delle spese sostenute per i fattori produttivi impiegati, indipendentemente dalla attività effettivamente svolta, ed il settore privato era pagato per le giornate di degenza prodotte attraverso i posti letto convenzionati, l'attività degli ospedali per acuti sia pubblici che privati sarà finanziata in base al numero e al tipo dei ricoveri effettuati.

Esattamente dove porterà questa riforma, che modifica sostanzialmente il tradizionale rapporto pubblico-privato, è difficile da prevedere, in quanto la legge definisce soltanto il contesto generale, senza specificare le condizioni operative del mercato che si intende sviluppare all'interno del Servizio sanitario nazionale. Inoltre, molte delle decisioni operative più rilevanti saranno assunte a livello regionale, ed è quindi facile prevedere che il mercato dei servizi sanitari avrà caratteristiche diverse a seconda delle decisioni assunte relativamente a fattori quali l'accreditamento delle strutture ed il suo ruolo e la eventuale presenza di posti letto a pagamento nel settore pubblico. Ad esempio, l'accreditamento potrà assumere il semplice valore di una autorizzazione sanitaria, rilasciata ad una istituzione per produrre servizi sanitari, oppure rappresentare lo strumento per la selezione dei fornitori "privilegiati" di servizi sanitari per il SSN, svolgendo quindi la funzione di un "convenzionamento" di fatto. Inoltre, e ancora a titolo di esempio, la competizione pubblico-privato sarà fortemente influenzata dalla istituzione di letti a pagamento per l'attività libero professionale intramuraria (le cd. cliniche intramurarie) negli ospedali pubblici, che potrebbero unire ad uno standard di trattamento ambientale simile a quello tradizionalmente offerto dal settore privato, la varietà dei servizi anche sofisticati presenti in molti ospedali pubblici.

Quali saranno le conseguenze operative dei nuovi incentivi introdotti nel costituendo mercato interno dei servizi sanitari è tuttavia al momento impossibile da prevedere. Sicuramente, il quadro finale sarà sostanzialmente diverso da quello che è stato qui descritto.

Bibliografia

1. Repetto F, Taroni F, *et al.* Il mix pubblico-privato nell'assistenza ospedaliera in Regione Lombardia. *Epidemiologia e Prevenzione* 1994; 18: 35-48.
2. Taroni F, Curcio Rubertini B, *et al.* Progetto Nazionale DRG. Guida all'attribuzione ed alla interpretazione dei DRG. *ISTISAN 90/28*. Roma, 1990.
3. Gonnella JS, Hornbrook MC, *et al.* Staging of disease. A case-mix analysis. *JAMA* 1984; 251: 637-644.
4. Blaco R. Un metodo per l'identificazione del valore soglia (trim point) per le durate di degenza anomale. *DRG Press* 1993; 6: 4-5.

15. Le tariffe delle prestazioni ospedaliere in Lombardia: metodi e risultati

F Repetto,¹ F Rossi²
*DRG 1995; 0: 14-20.*³

Premessa

Come altre Regioni anche la Lombardia ha stimato e adottato tariffe proprie per avviare, dal 1 gennaio 1995, il sistema di pagamento prospettico delle prestazioni di ricovero, previsto dalla recente normativa statale in materia.

Di seguito si descrivono in sintesi la metodologia impiegata e i risultati ottenuti. Una discussione sugli aspetti connessi all'applicazione delle tariffe per l'anno entrante e un cenno alle misure che gli uffici regionali stanno mettendo a punto per rendere compatibile il nuovo sistema di pagamento dell'attività di ricovero con contesto finanziario regionale chiuderanno il presente contributo.

La metodologia

La stima del costo standard di qualsiasi prestazione può fondarsi, in linea di principio, su almeno tre metodi principali: la rilevazione analitica del costo dei fattori impiegati nell'erogazione della prestazione; l'individuazione teorica dei medesimi fattori e del relativo costo; il rapporto tra la spesa complessiva imputabile ad una determinata attività sanitaria ed il numero di prestazioni riconducibili alla medesima attività. Ognuno di questi metodi presenta vantaggi e svantaggi; non c'è dubbio tuttavia che i primi due richiedono di norma tempi molto più lunghi rispetto a quelli necessari per applicare il terzo metodo.

Nel rispetto dei criteri di definizione delle tariffe suggeriti dal Ministero della Sanità (DM 15.4.1994) e alla luce della composita realtà della propria rete ospedaliera, la Regione Lombardia ha scelto un approccio alla stima del costo standard per prestazione di ricovero diverso sia da quello ministeriale, sia da quelli adottati da quasi tutte le Regioni impegnatesi in tale esercizio. Tale diversità emerge con riferimento alla numerosità delle strutture prese in considerazione, alla procedura seguita per la stima del costo dell'attività di ricovero e, anche se più marginalmente, alla definizione di alcuni tipi di prestazione.

Anziché puntare sulla ricerca di informazioni dettagliate sui costi, ottenibili, dati i tempi a disposizione, solo da un esiguo numero di strutture, si è preferito seguire una procedura capace di portare alla stima dei costi standard attraverso l'analisi, per grandi aggregati, della spesa di un numero di ospedali sufficientemente ampio da riflettere quanto meno le principali componenti della rete regionale. Tale approccio era reso possibile dalla

¹ Servizio di epidemiologia, Assessorato alla sanità, Regione Lombardia.

² Istituto di Economia sanitaria, Milano.

³ Autorizzazione alla riproduzione concessa.

disponibilità dei dati della scheda di dimissione, rielaborati per DRG, relativi alla totalità delle strutture ospedaliere lombarde pubbliche e private.

In particolare, posto l'obiettivo di voler prendere in esame l'intera gamma tipologica delle strutture di ricovero lombarde, si sono adottati i seguenti criteri di selezione dei presidi:

a. nei confronti delle strutture pubbliche:

- disponibilità della casistica 1993 per DRG e affidabilità dei relativi dati;
- disponibilità di un rendiconto economico autonomo (in Lombardia è da sempre esistito un buon gruppo di presidi autonomi, che non si sono mai "fusi" con una USSL), ovvero presenza di un sistema di contabilità per centri di costo presso le USSL dotate di presidio a gestione diretta, che consentisse di scorporare la spesa del presidio ospedaliero da quella dei restanti servizi della USSL;

b. nei confronti delle strutture private:

- disponibilità della casistica 1993 per DRG e affidabilità dei relativi dati;
- almeno l'80% dei letti convenzionati.

La numerosità e l'articolazione del gruppo di strutture preso in esame sono riportate nella Tabella 1. In termini di posti letto, gli ospedali per acuti, pubblici e privati, sono rappresentati per oltre il 37%. In questo gruppo mancano totalmente gli IRCCS pubblici, poiché i dati dei rendiconti di tali strutture non hanno ancora raggiunto un sufficiente grado di leggibilità. Un problema analogo si è posto per le strutture di riabilitazione pubbliche. Anche in questo caso, infatti, l'impossibilità di avere dati affidabili sul fronte della spesa ha portato, in un secondo momento, all'esclusione delle due strutture che teoricamente potevano essere prese in considerazione.

In sintesi le strutture esaminate sono state 48, di cui 42 per acuti (17 ospedali pubblici, 17 case di cura, 3 IRCCS privati, 5 ospedali classificati) e 6 IRCCS privati di riabilitazione postacuta. I processi di stima volti ad isolare la spesa imputabile all'attività di ricovero hanno seguito criteri diversi a seconda del tipo di strutture. Per le Aziende ospedaliere e gli ospedali a gestione diretta (una volta distinta la loro spesa da quella della USSL di appartenenza), si sono stimate innanzitutto le componenti di spesa attribuibili rispettivamente all'attività ambulatoriale e alle funzioni di ordine generale (amministrazione, oneri finanziari, formazione ecc.). Tale analisi ha portato alla stima di un'aliquota media delle due componenti citate pari al 22% (13% per l'attività ambulatoriale e 9% per le funzioni generali), aliquota che è stata in seguito applicata a tutti gli ospedali pubblici.⁴

⁴ Il costo dell'attività ambulatoriale è stato stimato con tre approcci distinti:

- attraverso la spesa del plus-orario, valutando in questo caso solo la componente relativa al personale medico;
- attraverso il volume e la tipologia delle prestazioni ambulatoriali 1993 degli ospedali campionati, rilevabili dai flussi informativi (mod. STS 21), attribuendo ad ogni tipologia di prestazioni un costo medio desunto dalla frequenza delle prestazioni osservate durante un arco di 3 giorni classificate in base al nomenclatore tariffario 1991 e valorizzate con le relative tariffe;

Per tali strutture, di conseguenza, la spesa direttamente imputabile all'attività di ricovero è risultata pari al 78%. Nei confronti delle strutture private (IRCCS, ospedali classificati e case di cura), l'individuazione della spesa per attività di ricovero è risultata più semplice, dal momento che le convenzioni in atto ne hanno permesso l'immediata quantificazione.

Tabella 1. Presidi considerati per la stima delle tariffe, Lombardia 1993

	Esistenti		Campione utilizzato			
	n.	p.l.	n.	% su tot.	p.l.	% su tot.
Ospedali per acuti						
Aziende ospedaliere	16	14.609	9	56,3	9.220	63,1
Ospedali di USSL	92	22.328	8	8,7	3.067	13,7
IRCCS pubblici	5	2.702	--	--	--	--
IRCCS privati	5	1.533	3	60,0	1.274	83,1
Osp. classificati	5	1.534	5	100,0	1.534	100,0
Case cura conv.	49	5.954	17	34,7	2.988	50,2
Totale	172	48.660	42	24,4	18.083	37,2
Strutture di riabilitazione post-acuta						
Pubbliche	9	692	2	22,2	226	32,7
Private (IRCCS)	6	715	6	100,0	715	100,0
Totale	15	1.407	8	53,3	941	66,9

I ricoveri del 1993 di ciascun Istituto considerato sono stati elaborati per DRG utilizzando il Grouper HCFA versione 10.0.

La casistica è stata analizzata separando day-hospital, casi di 0-1 giorno non deceduti né trasferiti ed individuando le giornate oltre la soglia sulla base dei valori soglia, calcolati applicando la formula indicata nel DM 15 aprile 1994 ai circa 1.250.000 ricoveri ordinari in ospedali per acuti rilevati in Lombardia nel 1995. Il sistema dei pesi indicato nel suddetto Decreto è stato applicato ai DRG dei ricoveri ordinari dopo aver relativizzato tali pesi sulla base della frequenza dei ricoveri per DRG rilevata in Lombardia nel 1993 (peso medio di un ricovero in Lombardia = 1,0).

Per ogni struttura sono stati quindi calcolati i "punti totali" prodotti attraverso i ricoveri ordinari (superiori a 0-1 giorno), sommando i punti di ogni DRG risultanti dal prodotto tra le frequenze e il peso relativo. Tenuto conto della differenziazione tra le prestazioni di

- adottando la quota di spesa per l'attività ambulatoriale ospedaliera indicata mediamente dalle Regioni nella verifica della spesa per livelli di assistenza del 1993.

Tali approcci hanno portato ad assumere la quota del 13% come un plausibile valore medio di riferimento.

La quota di spese relative a funzioni generali è stata stimata specificamente passando in rassegna ciascun capitolo di bilancio e utilizzando il numero di dipendenti amministrativi come principale base di riferimento. I risultati provenienti dai vari ospedali hanno dato indicazioni convergenti attorno al 9%.

ricovero previste dal DM 15.4.1994 (casi di 1 giorno, casi ordinari, giornate oltre soglia e giornate in day-hospital), nonché delle caratteristiche del sistema di pagamento prospettico basato sui DRG che attribuisce un peso relativo ai soli casi ordinari, la spesa direttamente imputabile all'attività di ricovero ha dovuto essere suddivisa nelle componenti citate. A tal fine si è proceduto a calcolare un costo medio per giornata che, moltiplicato per le giornate in day-hospital, i casi di un giorno e le giornate oltre soglia, ha permesso di distinguere la frazione di spesa associabile a tali componenti da quella relativa ai soli casi ordinari.

Quest'ultima, rapportata ai punti totali realizzati da ciascuna struttura, ha portato al calcolo del costo per punto, tra cui è stato scelto quello utilizzato per la definizione delle tariffe regionali.

Per quanto riguarda le prestazioni, le scelte effettuate sono state le seguenti:

- tutte le prestazioni di ricovero erogate dalle strutture per acuti seguono la medesima regola prescindendo dal reparto di dimissione: tariffa forfettaria per i casi ordinari e tariffa giornaliera per le altre prestazioni: casi 0-1 giorno, d-h, giornate oltre soglia;
- le prestazioni di riabilitazione erogate dalle strutture specializzate in tale campo assistenziale sono remunerate sulla base dei DRG, con una tariffa forfettaria per MDC; si sono definiti casi ordinari di riabilitazione post-acuta i ricoveri con una degenza media superiore ad un valore soglia, specifico per ciascuna MDC; i ricoveri con degenza inferiore a tale valore sono remunerati con una tariffa giornaliera pari a quella che remunera anche le giornate in day-hospital. Il valore soglia è stato calcolato con una metodologia statistica analoga a quella utilizzata nei DRG per acuti, utilizzando 1/2 del range interquartile all'interno di ogni MDC.

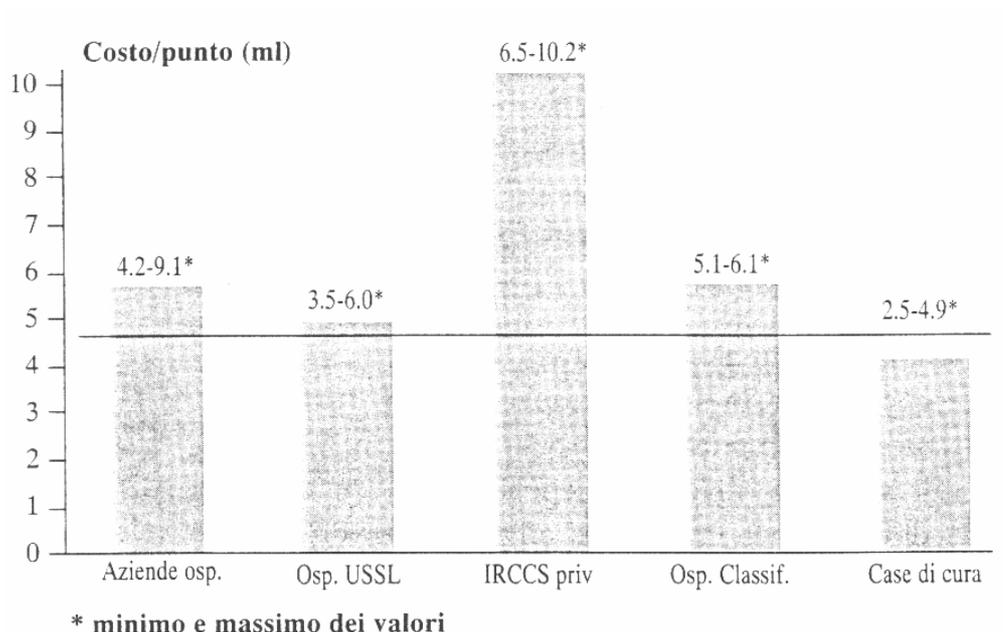
I risultati

La procedura descritta ha portato a stimare tanti costi per punto quante sono state le strutture considerate. Una sintesi dei risultati relativi alle strutture per acuti è riportata nella Figura 1, dove per ciascuna tipologia di strutture vengono indicati il valore medio, minimo e massimo del costo per punto, espresso in milioni di lire. Osservando il grafico si può notare l'esistenza di un'accentuata variabilità tra i costi per punto, sia tra le varie tipologie di strutture, sia all'interno di ognuna di esse.

In generale, all'estremo superiore si collocano gli IRCCS privati (valore medio del costo per punto = ca. 9.600.000 lire), all'estremo opposto le case di cura con ca. 3.900.000 lire.

La media ponderata del costo per punto di tutte le strutture considerate è risultata di circa 5.900.000 lire. Tuttavia la scelta del costo standard da adottare per le tariffe regionali è avvenuta prendendo a riferimento il costo della più efficiente tra le Aziende ospedaliere, costo cui si avvicina anche buona parte degli ospedali a gestione diretta. Tale valore è pari a 4,2 milioni di costo per punto, indicato nel grafico dalla retta parallela all'asse delle ascisse. Va ricordato che tale costo si riferisce a pesi relativi della Lombardia: per rendere tale costo confrontabile con quello indicato da altre Regioni bisogna moltiplicare il costo per punto della Lombardia per un coefficiente pari a 1,22.

Figura 1. Stima costo per punto dei ricoveri ordinari nelle strutture per acuti per le diverse tipologie di strutture. Lombardia 1993



Fissato il costo per punto, l'applicazione dei pesi DRG-specifici ha portato alla definizione delle tariffe dei relativi casi ordinari e di qui a quella degli altri tipi di prestazione di ricovero. In particolare, calcolato un costo per giornata utilizzando come base la degenza media del caso ordinario DRG-specifico, si è posta pari al 60% di tale costo la tariffa delle giornate oltre soglia e pari al 90% del medesimo costo quella dei casi di 1 giorno.

Le giornate di day-hospital sono state valorizzate per i DRG chirurgici al 120% e per quelli medici al 90% rispetto al costo medio della giornata ordinaria. Le tariffe, espresse per MDC, rappresentano la media ponderata dei costi per giornata dei DRG chirurgici e medici appartenenti a quella MDC.

Nel caso delle strutture di riabilitazione, si è scelto un costo per punto corrispondente al costo medio mostrato dalle strutture considerate, pari a ca. 13.500.000 lire. Le tariffe sono state calcolate per MDC: per i ricoveri anomali (con degenza uguale o inferiore al valore soglia) la tariffa giornaliera risulta pari al 100% del costo per giornata dei casi ordinari. Un identico valore è stato attribuito alla tariffa delle giornate in day-hospital.

Nelle Tabelle 2, 3, 4 è riportato un esempio delle tariffe approvate dalla Giunta della Lombardia. Sulla base delle tariffe approvate si è fatta la valutazione del loro impatto sull'intero sistema ospedaliero (pubblico + privato) lombardo, considerando l'attività 1993. In linea generale, la distribuzione della spesa direttamente imputabile all'attività di ricovero tra le diverse tipologie di prestazioni è risultata la seguente:

strutture per acuti: % spesa

- day-hospital 1,4
- casi 0-1 giorno 2,2
- giornate oltre soglia 5,0
- casi ordinari 91,4

strutture di riabilitazione:

- day-hospital 5,1
- giornate pre-soglia 2,6
- casi ordinari 92,3

Tabella 2. Tariffe delle prestazioni erogate nelle strutture ospedaliere per acuti in regime di ricovero ordinario (importi in migliaia di lire)

DRG DESCRIZIONE	MDC	Tipo	Ricov. ordin.	Ricov. di 1 g.	Ricov. anom.	
					valore soglia	incom. pro die
001 Craniotomia età >17 escl. per traumatismo	01	C	16.580	781	60	521
002 Craniotomia età >17 per traumatismo	01	C	16.060	1.147	43	765
003 Craniotomia età <18	01	C	15.196	918	50	612
004 Int. su midollo spinale	01	C	12.111	583	61	389
005 Int. su vasi extracranici	01	C	7.952	522	34	348
006 Decompressione tunnel carpale	01	C	2.789	523	13	349
007 Int. su nervi e altri int. sist. nervoso con CC	01	C	13.522	497	99	331
008 Int. su nervi e altri int. sist. nervoso senza CC	01	C	4.075	431	30	288
009 Mal. e traumatismi midollo spinale	01	M	6.558	428	70	285
010 Neoplasie sist. nervoso con CC	01	M	6.608	296	74	197
011 Neoplasie sist. nervoso senza CC	01	M	3.923	287	47	191
012 Mal. degenerative sist. nervoso	01	M	4.898	236	67	157
013 Sclerosi multipla e atassia cerebellare	01	M	4.276	292	40	194
014 Mal. cerebrovascolari specifiche escl. TIA	01	M	6.237	367	53	245
015 TIA e occlusioni precerebrali	01	M	3.417	308	27	205
016 Mal. cerebrovascolari aspecifiche con CC	01	M	5.686	324	50	216
017 Mal. cerebrovascolari aspecifiche senza CC	01	M	3.295	206	46	137
018 Mal. nervi cranici e periferici con CC	01	M	4.703	284	54	189
019 Mal. nervi cranici e periferici senza CC	01	M	3.056	272	33	182
020 Infez. sist. nervoso escl. meningite virale	01	M	10.280	589	57	393
021 Meningite virale	01	M	7.440	683	24	456
022 Encefalopatia ipertensiva	01	M	3.724	264	36	176
023 Stupore e coma non traumatico	01	M	4.207	403	42	269
024 Convulsioni e cefalea, età >17 con CC	01	M	4.982	408	33	272
025 Convulsioni e cefalea, età >17 senza CC	01	M	2.709	280	26	187
026 Convulsioni e cefalea, età <18	01	M	5.394	934	13	622
027 Stupore e coma traumat., coma>1 h	01	M	7.050	404	12	269
028 Stupore e coma traumat., coma<1 h, età>17 con CC	01	M	6.262	558	41	372
029 Stupore e coma traumat., coma<1 h, età>17 senza CC	01	M	3.019	543	16	362
030 Stupore e coma traumat., coma<1 h, età<18	01	M	1.843	553	7	369

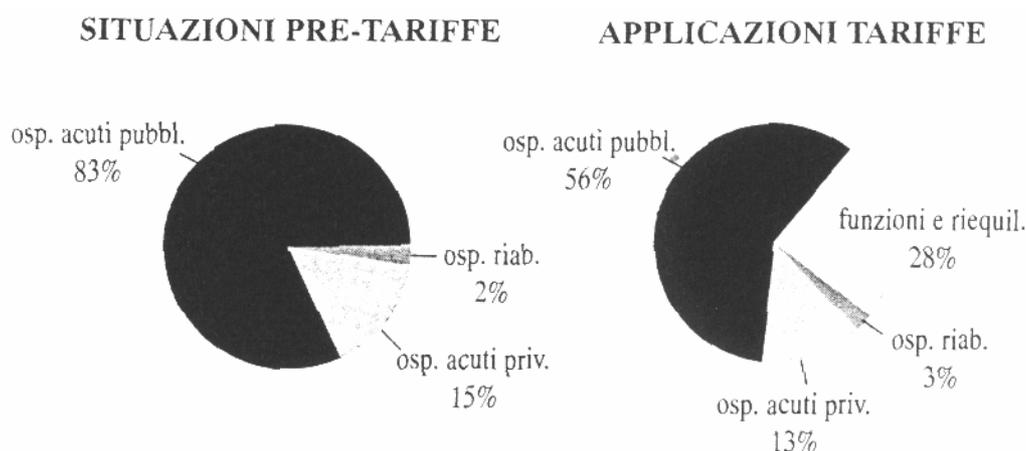
Tabella 3. Tariffe delle prestazioni erogate nelle strutture ospedaliere per acuti in regime di ricovero diurno (importi in migliaia di lire)

MDC	Descrizione	Tariffa giornaliera		
		DRG chirurgici	DRG medici	non differenziata
1	Malattie e disturbi del sistema nervoso	1.539	397	
2	Malattie e disturbi dell'occhio	543	316	
3	Malattie e disturbi orecchio, naso, gola	897	488	
4	Malattie e disturbi dell'apparato respiratorio	987	441	
5	Malattie e disturbi dell'apparato cardiocircolatorio	1.229	260	
6	Malattie e disturbi dell'apparato digerente	1.067	320	
7	Malattie e disturbi fegato, vie biliari e pancreas	2.075	313	
8	Malattie e disturbi del sistema muscolo-scheletrico e connettivo	1.046	282	
9	Malattie e disturbi pelle, sottocutaneo, mammella	834	294	
10	Malattie e disturbi endocrini, della nutrizione e del metabolismo	2.009	304	
11	Malattie e disturbi rene e vie urinarie	497	376	
12	Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo maschile	1.385	329	
13	Malattie e disturbi dell'apparato riproduttivo femminile	1.280	412	
14	Gravidanza, parto, puerperio	1.330	247	
15	Malattie e disturbi del periodo neonatale			715
16	Malattie e disturbi del sangue ed organi emopoietici	2.020	337	
17	Malattie e disturbi mieloproliferativi e neoplasie scarsamente differenziate	1.177	510	
18	Malattie infettive e parassitarie			631
19	Disturbi psichici			297
20	Abuso di alcool e farmaci e disturbi mentali organici indotto ad alcool o farmaci			375
21	Traumatismi e avvelenamenti	724	204	
22	Ustioni			600
23	Fattori che influenzano lo stato di salute ed il ricorso ai servizi sanitari			416
24	Traumatismi multipli			814
25	Infezioni da HIV			585
DRG 469	Diagnosi principale non valida come diagnosi di dimissione			100
DRG 470	Non attribuibile ad altro DRG			100

Tabella 4. Tariffe delle prestazioni erogate nelle strutture ospedaliere di riabilitazione in regime di degenza (importi in migliaia di lire)

MDC	Ricoveri ordinari	Ricoveri anomali		Day hospital Tariffa giornaliera
		Soglia degenza	Tariffa giornaliera	
1 Malattie e disturbi del sistema nervoso	16.800	4	533	533
4 Malattie e disturbi dell'apparato respiratorio	15.420	8	516	516
5 Malattie e disturbi dell'apparato cardiocircolatorio	13.125	7	578	578
8 Malattie e disturbi del sistema muscolo-scheletrico e connettivo	12.675	8	413	413
Altre MDC	12.150	4	460	460
DRG 469 Diagnosi principale non valida come diagnosi di dimissione	700			100
DRG 470 Non attribuibile ad altro DRG	700			100

Per quanto riguarda la distribuzione della spesa tra settori istituzionali di attività ospedaliera, l'introduzione delle tariffe applicate ai dati del 1993 porta ai cambiamenti illustrati nella Figura 2. Va sottolineato in particolare l'emergere di una notevole quota residuale (pari al 28% dell'intera spesa di ricovero del 1993), a priori non attribuita attraverso tariffe, destinata a finanziare i costi delle funzioni ospedaliere non riportabili a prestazioni e l'azione di riequilibrio che, con criteri da stabilire, dovrà accompagnare le strutture fino all'entrata a regime del nuovo sistema di finanziamento.

Figura 2. Valutazione dell'impatto delle tariffe, a livello regionale, secondo il "mix" dei ricoveri 1993

Discussione

L'applicazione delle tariffe delle prestazioni ospedaliere, calcolate sulla base della metodologia illustrata nelle pagine precedenti, pone una serie di problemi che dovranno essere affrontati con un diverso ordine di priorità.

Atteso che il sistema dovrà essere progressivamente affinato, anche sulla scorta delle evidenze empiriche che si andranno raccogliendo nei prossimi mesi, rimane l'urgenza di affrontare da subito alcune questioni legate sia alla necessità di regolare in modo più esaustivo il flusso delle risorse finanziarie ai vari produttori di prestazioni di ricovero, sia all'esigenza di garantire la compatibilità tra i prevedibili effetti del nuovo sistema tariffario e la disponibilità finanziaria esistente.

Come illustrato nella Figura 2, a parità di altre condizioni, il livello delle tariffe lombarde non riesce a convogliare attraverso le prestazioni circa il 28% della spesa imputabile, nel 1993, all'attività di ricovero. È comunque prevedibile che il miglioramento della qualità dei dati rilevabili nel 1995 restringerà la quota "libera" del 28% stimata, come si è detto, sulla base dei dati di attività del 1993. Tale componente, qualunque sia il suo reale ammontare, è in linea di principio suddivisibile in due parti: quella riferibile alle cosiddette "funzioni" identificate dalla programmazione sanitaria nazionale e/o regionale come attività da espletarsi in via obbligatoria da parte dei presidi ospedalieri; quella destinata a finanziare l'azione di riequilibrio, vale a dire la progressiva ma necessariamente graduale rimozione delle "inefficienze" dovute a varie cause ed esistenti in varia misura presso le diverse strutture.

Le procedure che vanno immaginate ed applicate per disciplinare l'assegnazione del suddetto 28% di risorse finanziarie possono, e probabilmente devono, essere diverse. Nei confronti delle funzioni obbligatorie, va completato il censimento delle medesime, accompagnando l'identificazione delle singole funzioni con una quantificazione del loro costo standard.

Ciò comporta tra l'altro la definizione di un profilo tecnico-organizzativo per ciascuna funzione, in grado di supportare l'esercizio della quantificazione del costo relativo. Tale procedura non sarà certo capace di rappresentare fedelmente la varietà delle soluzioni organizzative presenti presso i diversi ospedali, ma potrà costituire senza dubbio un adeguato termine di riferimento cui ancorare il processo di negoziazione che deve presiedere al riconoscimento dei costi e quindi all'autorizzazione dei relativi finanziamenti. Per quanto riguarda l'azione di riequilibrio da porre in atto, in particolare nei confronti degli ospedali pubblici, pare opportuno precisare che la stessa dovrebbe rispondere allo scopo di fornire una copertura finanziaria decrescente, nel triennio che separa l'introduzione in via sperimentale del sistema delle tariffe dalla sua entrata a regime, rispetto alla quota di costi che residua dopo aver remunerato l'attività di ricovero, quella ambulatoriale e quelle delle funzioni obbligatorie.

In tale quota residuale dovrebbero trovare collocazione, in linea generale, tre componenti di costo: una legata alla gestione e al funzionamento di un ospedale; una seconda dovuta ad inefficienze strutturali, superabili solo con interventi di lungo periodo; una terza connessa ad inefficienze operative, rimovibili nel periodo breve.

È evidente come queste tre componenti siano intimamente connesse tra loro e come una loro parziale distinzione non possa che avvenire per gradi, in funzione diretta rispetto al processo di affinamento dei sistemi informativi di tipo sia contabile che sanitario. È altresì evidente tuttavia che solo l'esposizione ad un grado crescente di rischio finanziario può accelerare il necessario processo di trasparenza dei costi e quindi l'auspicabile rimozione delle inefficienze, a partire da quelle operative.

L'esigenza di ricercare la compatibilità tra il sistema delle tariffe e la disponibilità finanziaria emerge sotto il duplice profilo. Da un lato occorre contenere gli effetti del nuovo sistema di finanziamento, in termini di spesa per prestazioni di ricovero, entro i limiti complessivi delle risorse destinabili a tale attività (compatibilità tra funzione di ricovero ed altre funzioni sanitarie); dall'altro appare necessario porre qualche argine alla possibile riallocazione di risorse finanziarie tra un comparto e l'altro della rete ospedaliera regionale (compatibilità tra settori istituzionali). Dato il livello delle tariffe, il fenomeno può manifestarsi sia tra strutture pubbliche e strutture private, sia all'interno di ciascuna di queste due componenti, come ad esempio tra aziende ospedaliere ed ospedali a gestione diretta ovvero tra IRCCS privati e case di cura.

Mentre la ricerca del primo tipo di compatibilità si presenta senz'altro ragionevole e in fondo facile da raggiungere (l'accantonamento del 28% della spesa offre al riguardo un buon margine di manovra), qualche perplessità potrebbe sollevare la preoccupazione relativa alla compatibilità tra settori istituzionali. Un eccessivo irrigidimento, infatti, potrebbe cristallizzare la distribuzione della spesa tra i vari comparti e quindi affievolire molto la spinta alla razionalizzazione che potrebbe derivare da una maggiore apertura del mercato ospedaliero. D'altra parte non può essere ritenuta ragionevole la scelta di considerare da subito sullo stesso piano strutture aventi finalità, obblighi, vincoli e costi diversi.

In attesa che tali diversità siano almeno in parte rimosse, grazie ad esempio all'applicazione di procedure d'accreditamento, una possibile soluzione potrebbe essere ricercata attraverso la stipula di contratti con le singole strutture, che pongano dei limiti alla crescita della spesa agendo sul valore delle tariffe (che potrebbe essere abbattuto oltre un certo livello di fatturato) e fissando in ogni caso un tetto oltre il quale le prestazioni non sarebbero remunerate.

Cruciale in questo contesto diventa l'individuazione del punto in corrispondenza del quale fissare il tetto alla crescita della spesa. Se si intende assecondare l'avvio di un processo riallocativo, contenuto e graduale, tra una struttura e l'altra, allora il tetto di spesa dovrebbe essere fissato in modo tale da offrire a tutti la possibilità, teorica, di migliorare almeno un po' il risultato economico rispetto a quello dell'anno precedente.

Il fatto che tale possibilità potrà essere realmente esperita solo da alcune strutture (quelle con i costi unitari vicini allo standard regionale) e non da altre consentirebbe di rispettare il primo tipo di compatibilità e di avviare nel contempo la razionalizzazione dei costi che il nuovo sistema di pagamento prospettico intende perseguire.

16. Il sistema dei DRG in Lombardia

F Repetto, M Formigaro¹

DRG 1996; 4: 24-28.²

Sintesi della relazione presentata al Convegno su "DRG e patologia pediatrica", Istituto nazionale per lo studio e la cura dei tumori, Milano, febbraio 1996.

Questo convegno rappresenta una buona occasione per fare il punto della situazione sull'introduzione del sistema DRG in una regione complessa come la Lombardia e per riflettere, in modo più sereno di quanto non si facesse alcuni mesi fa, sulle opportunità e sui problemi legati a tale sistema. Bisogna anzitutto ricordare che si tratta solo dell'inizio, che le nuove regole introdotte a partire dal 1995 devono essere considerate ancora in fase di studio e che la normativa dà tempo fino alla fine del 1997 per la messa a punto definitiva del processo che mette di fronte da una parte l'Azienda USSL, come acquirente dei servizi sanitari che devono essere garantiti alla sua popolazione, e dall'altra i produttori pubblici e privati, in questo caso gli ospedali, di tali servizi.

In questa logica il sistema dei DRG rappresenta solo uno strumento utile ed importante, ormai ampiamente validato e diffuso in molti paesi, che permette di riconoscere il prodotto dell'ospedale in termini di case-mix dei pazienti e che può, in quanto "isorisorse", essere utilizzato per il suo finanziamento.

Il sistema del DRG inoltre non è statico, ma in continua revisione ed evoluzione per rispondere alle esigenze di maggiore approfondimento e all'evoluzione della pratica clinica per rappresentare meglio la realtà ospedaliera.

Prima della sua introduzione "ufficiale" nella sanità italiana (DM 15 aprile 1994), il sistema del DRG è stato sperimentato presso le regioni come la Lombardia, l'Emilia ed il Friuli che disponevano da tempo della base dati (scheda di dimissione ospedaliera) necessaria a produrlo. Utilizzando i dati del 1992 e 1993 si è verificato che effettivamente i DRG "leggevano" adeguatamente anche la realtà ospedaliera italiana e potevano essere utilizzati come base per il nuovo sistema di pagamento a prestazione.

Il problema fondamentale che restava era quello di definire adeguatamente le tariffe da applicare ai DRG, dal momento che il sistema informativo sui costi sostenuti dagli ospedali era (e continua a restare) carente ed inadeguato ed è certamente in questo settore, con l'introduzione della contabilità analitica e per centri di costo, che gli ospedali dovranno compiere in questi tre anni di sperimentazione il massimo sforzo.

Le tariffe proposte per i DRG per il 1995, sia a livello nazionale che di singole regioni, e più oltre si accennerà a quelle stabilite dalla Lombardia, non potevano quindi che essere frutto di stime a livello "macro" che cercavano di garantire l'equo riconoscimento

¹ Servizio epidemiologico e Sistema informativo, Settore Sanità, Regione Lombardia.

² Autorizzazione alla riproduzione concessa.

finanziario del sistema ospedaliero nel suo complesso. È quindi probabile che per alcuni specifici DRG la tariffa risulti al di sotto (ma per altri anche al di sopra) dei costi reali, ma quello che è certo è che ancora oggi nessuno è in grado di conoscere tali costi nell'ambito del proprio reparto e del proprio ospedale. Molti studi sono ormai iniziati su questi problemi, ma fino a quando non produrranno risultati ampi e comparabili nelle diverse situazioni saranno del tutto ingiustificate le obiezioni da molti mosse sul fatto che i DRG non remunerino adeguatamente le prestazioni.

Un altro aspetto da ricordare a questo proposito è che il DRG non rappresenta il "ricavo" di un determinato reparto (in genere quello che figura come reparto di dimissione), ma dell'intero ospedale, dal momento che tutte le componenti dell'organizzazione ospedaliera, dall'amministrazione, ai servizi non sanitari, ai servizi sanitari quali laboratori e radiologie, alle terapie intensive, hanno contribuito con la loro attività ed i loro costi alla gestione e trattamento di quel caso di ricovero il cui ricavo non può quindi essere riferito al solo reparto di degenza che lo ha trattato e dimesso.

Se quindi i problemi principali da risolvere nel prossimo triennio sono quelli legati agli aspetti economico-finanziari, non bisogna dimenticare quelli legatori al sistema di classificazione dei pazienti. La versione dei DRG adottata in Italia per il 1995 è infatti quella in uso negli Stati Uniti nel 1993, che benché relativamente recente, non tiene conto dei successivi aggiornamenti intervenuti per adeguarla alla pratica clinica ed ai costi. Dopo i primi due/tre anni di assestamento è previsto che anche in Italia si adottino versioni più aggiornate della classificazione, ma non era evidentemente possibile introdurre gli aggiornamenti periodici fin dall'inizio, con una situazione ancora largamente carente nel sistema informativo di base; si pensi che a tutt'oggi in alcune regioni non viene ancora prodotta la scheda di dimissione e che, in generale, la qualità delle informazioni anche nelle situazioni migliori non è del tutto soddisfacente. Nell'ambito dell'aggiornamento del sistema dei DRG sarà anche affrontato il problema dell'adeguato riconoscimento della casistica pediatrica che nell'attuale versione dei DRG non trova abbastanza spazio.

È noto infatti che il sistema di classificazione è stato sviluppato in ambiti ospedalieri volti soprattutto alla cura di pazienti adulti ed anziani e, benché tutta la casistica pediatrica sia letta attraverso i DRG, gli attuali gruppi (36 più 7 DRG neonatali, vedi *Tabella 1*) sono considerati non abbastanza numerosi e specifici.

Un ulteriore problema di classificazione da risolvere è legato alle attività di riabilitazione e ad alcune patologie (ad esempio psichiatria) che sono largamente presenti nei nostri ospedali, ma che il sistema DRG non riconosce in modo adeguato perché non esclusivamente legate alla individuazione della malattia e delle procedure chirurgiche che costituiscono la base informativa dei DRG per acuti.

Si sta inoltre lavorando per superare il problema della classificazione delle diagnosi che in Italia è rappresentata dall'ICD-9, a quattro cifre, mentre i DRG utilizzano la classificazione americana più specifica (ICD-9-CM) a cinque cifre.

Se per ora il problema è stato risolto in maniera formale, "traducendo" automaticamente i codici a quattro cifre in codici a cinque (ovviamente generici), solo l'adozione della

classificazione americana permetterà di raccogliere le informazioni necessarie per utilizzare al meglio il sistema. Si veda ad esempio nella Tabella 2 il confronto dei due sistemi di classificazione per quanto riguarda il neonato immaturo che prevede nell'ICD-9-CM la specificazione del peso alla nascita. Il Ministero della Sanità ha intrapreso attraverso gruppi di lavoro la traduzione dell'ICD-9-CM, che si prevede potrà essere disponibile nel corso del 1997.

Tra le novità che saranno introdotte è anche prevista la scheda ospedaliera per il neonato sano che, fino ad ora, per normativa nazionale e regionale, era esplicitamente escluso dalla rilevazione di dimissione. Si potrà così mettere fine ad un lungo dibattito, con il riconoscimento esplicito, anche attraverso i DRG e le relative tariffe, dell'attività relativa al nido che per ora viene compresa, con altri costi dell'ospedale, nell'insieme delle tariffe.

Tabella 1. HCFA-DRG Grouper 10.0 - Ruolo delle variabili nella definizione dei DRG

Su un totale di 489 DRG validi	N. DRG
Solo diagnosi principale e/o procedure chirurgiche	330
Complicazioni o comorbidità	109
Età	44
< 18 anni	(43)
< 35 anni	(1)
Esito alla dimissione	6
121 infarto con complicazioni cardiovascolari, dimessi vivi	
122 infarto senza complicazioni cardiovascolari, dimessi vivi	
123 infarto, deceduti	
385 neonati deceduti o trasferiti	
433 abuso alcool/farmaci, dimessi contro il parere dei sanitari	
456 ustioni, trasferiti	

Tabella 2. Confronto tra i codici ICD-9-CM per la classificazione dei neonati immaturi

ICD-9		ICD-9-CM	
765	Disturbi relativi a gestazione breve e a basso peso alla nascita non specificato	766	Disturbi relativi a gestazione breve e a basso peso alla nascita non specificato
765.0	Immaturità estrema	765.0	Immaturità estrema
765.1	Altri neonati pretermine	765.1	Altri neonati pretermine
		5° cifra	0 peso non specificato
			1 meno di 500 grammi
			2 500-749 grammi
			3 750-999 grammi
			4 1.000-1.249 grammi
			5 1.250-1.499 grammi
			6 1.500-1.749 grammi
			7 1.750-1.999 grammi
			8 2.000-2.499 grammi
			9 2.500 grammi e più

Il perfezionamento del sistema tariffario, ivi compresa la prevista introduzione nel 1997 del nuovo nomenclatore dell'attività ambulatoriale, non esaurisce però il problema di completare il quadro di innovazione previsto dalla nuova legislazione. Il pagamento a prestazione rimane solo uno strumento di tale cambiamento e occorre introdurre subito le nuove regole che diano significato al sistema. Innanzitutto vanno definiti i criteri di accreditamento delle strutture pubbliche e private che possono fornire prestazioni al Servizio sanitario; questo significa non solo individuare i requisiti minimi di funzionamento, ma anche caratteristiche di organizzazione, contenuti e qualità dell'assistenza. A seguito dell'accreditamento dovranno essere attivati i contratti tra acquirenti e produttori, che potranno rendere effettiva la prevista competitività degli erogatori.

Altrettanto essenziale è introdurre fin da ora un adeguato sistema dei controlli, gestiti sia a livello regionale che di USSL, per monitorare e contrastare i prevedibili effetti negativi incentivati dalla remunerazione a prestazione (aumento delle prestazioni, scadimento della qualità dell'assistenza, selezione dei pazienti, ecc). Questo aspetto è particolarmente delicato e benché ampiamente sottolineato dalla normativa nazionale (ad esempio Piano sanitario nazionale 1994-96, DM 15 aprile 1994, Linee guida del Ministero della Sanità 1/95), sembra essere stato per ora dimenticato.

A fronte di questo quadro generale di alcune cose fatte e molte da fare, alcune Regioni, ma ancora poche, si sono già attivate per introdurre concretamente il nuovo sistema di remunerazione dei ricoveri nell'anno 1995 ed è forse interessante sintetizzare il percorso seguito in Lombardia.

Come già detto la scheda ospedaliera (SDO) era in uso nella regione da quasi venti anni e questo ha permesso di accelerare i tempi rispetto ad altre realtà e di porre l'enfasi sul miglioramento della qualità dei dati e sul loro utilizzo, anziché sulla costruzione ex novo del sistema informativo ospedaliero.

Prioritari sono stati considerati gli aspetti di formazione e informazione degli operatori ospedalieri e già nel corso del 1994 sono state attivate le seguenti iniziative:

- messa a punto, con il coinvolgimento della Commissione regionale di VRQ, di un manuale di "Linee guida per il controllo della qualità dei dati della rilevazione di accettazione-dimissione", successivamente diffuso a tutte le Direzioni sanitarie;
- sperimentazione in quindici ospedali delle modalità di controllo della SDO, attraverso il confronto con la cartella clinica, che ha permesso di puntualizzare meglio la metodologia da seguire, inserita poi nelle succitate "Linee guida";
- definizione ed elaborazione dei "report" di attività di reparto in base ai DRG, distribuiti a tutte le strutture di ricovero;
- stesura e diffusione della pubblicazione sintetica "Cosa sono i DRG", inviata a tutte le strutture pubbliche e private per introdurre almeno la conoscenza di base sul nuovo sistema di classificazione, illustrato inoltre in decine di incontri tenuti a livello locale;
- nella primavera del 1995 sono stati organizzati corsi di formazione per il personale di tutte le direzioni sanitarie delle Aziende della regione, della durata di 4 giorni, che hanno coinvolto circa 200 operatori;

- sempre nel 1995 è stato acquisito e distribuito a tutte le Aziende il software di attribuzione dei DRG (Grouper) per permettere elaborazioni locali;
- sono stati elaborati e diffusi i dati regionali e dei singoli presidi relativi all'attività di ricovero del 1994 in base ai DRG;
- si è attivato un sistema di gruppi di lavoro sui principali problemi di codifica che stanno emergendo, con l'obiettivo di arrivare a produrre linee-guida sulla codifica di diagnosi ed interventi;
- sono iniziate infine collaborazioni con alcune società scientifiche per l'approfondimento nelle specifiche realtà cliniche del sistema DRG.

Questa serie di iniziative, probabilmente ancora uniche nella loro sistematicità nel panorama italiano, deve tuttavia essere considerata solo un punto di partenza per la diffusione della conoscenza di un sistema ancora largamente oscuro per la maggior parte degli operatori sanitari e che dovrà invece diventare uno strumento quotidiano di confronto e valutazione, non solo legato al finanziamento ma anche e soprattutto alla verifica dell'attività, dell'organizzazione e della qualità dell'assistenza.

Per quanto riguarda il sistema di remunerazione, la Lombardia, tra le poche regioni italiane, ha prodotto le proprie tariffe (DGR 30/12/1994 n. 62664) valide per il 1995, calcolate sulla base dei costi e delle attività di un ampio campione (50 strutture per acuti e 8 di riabilitazione) di strutture pubbliche e private.

Il nuovo tariffario regionale è stato accompagnato da opportune regole per rendere graduale l'impatto dell'introduzione della remunerazione a prestazione e in particolare:

- tetto di spesa, che per ogni struttura pubblica e privata non può superare quello del 1994;
- remunerazione dell'attività ospedaliera 1995 basata non solamente sulle prestazioni a DRG (che dovrebbero coprire circa l'80%) ma anche sul riconoscimento di funzioni non riconducibili a singole prestazioni. Tali funzioni sono state individuate nelle loro caratteristiche ed entità e riguardano fondamentalmente: urgenza-emergenza, trapianti, didattica e ricerca, quest'ultima riconosciuta in particolare agli IRCCS (DGR 29/12/1995 n. 7590). Un'ulteriore quota di finanziamento viene infine destinata al "riequilibrio" cioè ad accompagnare, in misura viepiù decrescente nel triennio, l'entrata a regime del nuovo sistema.

Non è quindi corretto, almeno in Lombardia, confrontare direttamente le tariffe dei DRG specifiche con i relativi costi, posto che siano effettivamente noti, dal momento che tali tariffe non esauriscono tutto il finanziamento dell'ospedale per quanto riguarda le attività di ricovero.

È già possibile, sia pure con dati parziali relativi al primo semestre, valutare il primo impatto dell'introduzione del nuovo sistema tariffario in Lombardia nel 1995 (*Tabella 3*). Si può innanzitutto rilevare un aumento, sia pur contenuto, nel numero di ricoveri, ma soprattutto un "riassetto" con una forte riduzione dei casi di 0-1 giorno (penalizzati dal sistema tariffario) e un forte incremento del 20% dell'attività di day-hospital. La riduzione della degenza media, compresa quella pre-operatoria e delle giornate oltre valore soglia, mostra un'accresciuta attenzione all'efficienza e può essere letta come

indicatore positivo. Altrettanto positivi sono i risultati in termini di qualità dei dati della scheda di dimissione: il numero medio di diagnosi per scheda passa da 1,5 a 1,8 e la quota di "DRG complicati" dal 6,5% al 10%, con conseguente aumento del peso medio della casistica da 0,987 a 1,051.

Tabella 3. Alcuni indicatori di "impatto" del nuovo sistema di finanziamento sull'attività di ricovero delle strutture pubbliche e private della Lombardia

	Attività		
	1° sem. 1995	1° sem. 1994	Diff. % 95/94
n. ricoveri deg. ord.	792.780	765.345	3,6
GG day-hospital	148.354	124.023	19,6
% casi 0-1 g (non dec., non trasf.)	16,2	18,5	-12,4
% casi 2-3 gg (compr. 0-1 dec. o trasf.)	19,1	15,8	20,9
% casi >3 gg	64,7	65,7	-1,5
deg. media (escl. 0-1)	10,2	11,1	-8,1
deg. media pre-operat.	3,9	4,2	-7,1
% GG oltre soglia	4,9	5,9	-16,9

Altre considerazioni potrebbero essere fatte sulle modificazioni in corso in relazione alla tipologia della casistica trattata e alle modalità della sua certificazione (in alcuni casi con connotati negativi) ma risulterebbe prematuro dato il breve periodo intercorso.

È certo comunque che il nuovo sistema, per lo meno in Lombardia dove si è iniziato ad introdurlo, sta cominciando ad apportare notevoli modifiche all'organizzazione sanitaria. È importante ricordare che il processo è appena al suo inizio e deve essere accompagnato da un sistema di regole coerente che è ancora in fase di definizione e che deve essere costantemente monitorato e corretto per non lasciare sviluppare gli effetti negativi sulla qualità dell'assistenza che si potrebbero manifestare. L'attenzione però dovrebbe anche essere posta sugli aspetti positivi, e non solo sul piano della spesa, che le nuove regole possono apportare nel Servizio sanitario nazionale; tra questi il sistema dei DRG, che non sono che una delle novità introdotte, può rappresentare anche per il mondo clinico, un'importante occasione di riflessione sulla propria attività e di colloquio, con un linguaggio comune, col mondo, fino ad ora distante, degli amministratori.

17. Variation in hospital use and avoidable patient morbidity

F Taroni,¹ F Repetto,² DZ Louis,³ ML Moro,¹ EJ Yuen, JS Gonnella³

J Health Serv Res Policy 1997; 2 (4): 217-222.⁴

Objectives. To determine whether geographical areas with relatively low overall hospitalization rates have higher population-based rates of admission of patients with advanced stages of disease.

Methods. Age- and sex-standardized hospital admission rates were calculated for the residents of the 80 Local Health Units in Lombardia, Italy. Using the Disease Staging classification, advanced stage admissions were identified for six common medical and surgical conditions, which it was presumed would reflect untimely hospital admission. Standardized rates of advanced stage admissions were compared in areas with overall high hospitalization rates (high-use areas) and low hospitalization rates (low-use areas).

Results. Hospitalization at advanced stages of disease in the low-use areas were significantly higher for the six conditions combined (55.9 vs 43.0 per 100 000; $P=0.005$), and for external hernia, appendicitis and uterine fibroma, but not for bacterial pneumonia, diverticular disease and peptic ulcer. For the six study conditions combined, residents of overall low-use areas were 30% more likely to be admitted with advanced stages of disease.

Conclusion. Low overall hospitalization rates were found to be associated with greater severity of illness at hospitalization and potentially avoidable morbidity for some conditions. Policies aimed at curbing unnecessary hospital admission should consider preserving access for appropriate treatment.

Introduction

A substantial literature exists documenting that utilization of health services, including hospital admission rates, varies by geography [1-5]. Many explanations for these differences have been proposed, such as the prevalence of disease, patient expectations, clinical judgement, availability of resources, and financing and payment systems [6]. Yet firm evidence regarding the precise influence of each of these factors is lacking.

¹ Laboratorio di Epidemiologia e biostatistica, Istituto superiore di sanità, Roma.
F Taroni MD, Director of research; ML Moro MD.

² Servizio di epidemiologia e Sistema informativo, Assessorato sanità, Milano.

³ Center for Research in Medical Education and Health Care, Jefferson Medical College, Philadelphia, USA.

DZ Louis MS, Research Assistant Professor of Family Medicine and Managing Director; EJ Yuen MBA; JS Gonnella MD, Professor of Medicine, Senior Vice President for Academic Affairs and Dean.

⁴ Royal Society of Medicine Press ©.

Also unclear are the implications of variation in admission rates. Do high hospitalization rates reflect excess use of the hospital for individuals living in high-use areas or forgone care for residents in areas with relatively low use? [7] The answer to this question is critical with increasing cost-related pressures to reduce hospital use. The potential savings associated with reducing hospitalization rates in high-use areas have been stressed [8-10]. However, little research has been published that examines appropriateness of care in low-utilization areas and its impact on the health status of the population.

Several explanations for low utilization are possible. Low utilization may reflect unmet need, in that patients who might benefit from medical care are not receiving it. Even when care is eventually obtained, the health problem may have deteriorated and progressed to a more severe stage, when treatment is usually more complex, prognosis is worse, and resource use and costs are higher than if treatment had been provided at an earlier stage [11, 12]. If this were the case, one would expect that geographical areas with low hospital use would have higher rates of hospitalization for advanced stage disease ("late" hospitalization).

The organization of Italy's National Health Service offers many opportunities for testing these hypotheses [13]. The delivery of health care is organized in Local Health Units (LHUs), which are responsible for managing the delivery of care to geographically defined populations of 50 000-200 000. This makes the development of population-based measures of outcomes of medical care feasible.

Several studies in the USA have analysed the relationship between insurance status, socio-economic status and severity of illness at hospitalization. For example, in a study in California, Gonnella et al. reported a higher proportion of advanced stage disease for uninsured and for Medicaid patients than for those with private insurance [14]. In a study in Maryland and Massachusetts, Weissman et al. found that patients who were uninsured or had Medicaid coverage had higher rates of hospitalization for conditions that could be treated out of hospital or potentially avoided altogether [15]. Billings et al. found higher rates of avoidable hospitalization in low-income areas of New York City [16].

In contrast to the health care system in the USA, financial barriers to health care and financial incentives for physicians are virtually non-existent in Italy's publicly funded health care system. The Italian system provides comprehensive and universal health care coverage; there are no charges for medical or hospital care (except for a small co-payment for drugs and outpatient care) and no usage limitations for selected population subgroups or special services. Hospital physicians are salaried and family physicians are paid by capitation according to the number of citizens enrolled in their list, but are not at risk for the cost of specialist referrals or hospital care.

To test our hypothesis, we measured the occurrence of hospitalization at advanced stages of disease for six common medical conditions for residents of the LHUs of the Lombardia Region of Italy, and analysed the association of late admissions with rates of overall hospital utilization.

Methods

Data sources and study population

Data on admissions to public and private hospitals for the residents of the 80 LHUs of Lombardia in 1990 were used for the study. Hospital discharge abstracts for out-of-region admissions of the residents of Lombardia were not available. It is estimated from independent sources that such admissions accounted for 4.1% of the total number of hospitalizations in the study year [17].

Information available through hospital discharge abstracts included: district of residence and hospital of treatment; patient demographics, including sex and age; dates of admission and discharge; discharge status; principal diagnosis and up to three secondary diagnoses, coded using the International Classification of Disease, IX Revision (ICD-9); up to four surgical procedures, coded using the International Classification of Disease, IX Revision, Clinical Modification (ICD-9-CM). HCFA-DRGs, 8th version and stages and substages of the principal and secondary diagnoses as defined by the Disease Staging software [18] were also available.

Population-based rates of hospital use were calculated, assigning all acute hospital admissions, independent of the site of hospitalization, to the LHU of residence of the patient and dividing the two measures of hospital use (admissions and patient-days) by the population of the same LHU on an age- and sex-specific basis.

Total hospitalization rates of the residents of each LHU, directly standardized by age and sex according to the regional population, were calculated, and LHUs were ranked according to their standardized admission rates. A comparable analysis in 1987 and 1988 ensured consistency of the ranking across the years. The LHUs with overall standardized hospitalization rates above the 95th percentile (high-use group) and below the 5th percentile (low-use group) were aggregated for the analysis.

Selection of conditions

For the examination of "late" hospitalizations, we selected six conditions whose advanced stages are presumed to have a greater likelihood of reflecting untimely hospital admissions: appendicitis, bacterial pneumonia, diverticular disease, external hernia, peptic ulcer and uterine fibroma. These diagnoses were suited to this study because of the following criteria:

- Clear definition of diagnosis and availability of unambiguous ICD-9 codes.
- Professional consensus on the need for hospitalization for the most advanced stages.
- Progression to advanced stages is avoidable in most cases if patients have been appropriately treated earlier.
- Importance in terms of their frequency in the general population and of the proportion of hospital admissions and bed-days, regardless of the hospital characteristics (e.g. level of specialization, teaching status).
- Relevance to the general population, in that the set of conditions collectively covers all age groups and both sexes.

A full description of the Disease Staging logic and of the functioning of the Staging software is available elsewhere [18, 19]. In brief, Disease Staging provides a clinically specific measure of disease severity, on the basis of explicit criteria developed for each of 400 diseases by a national panel of physicians from different specialties. It can be applied either manually, through abstraction of the medical record, or automatically. The Staging software uses all the relevant diagnostic ICD-9 codes available from the discharge abstract to assign a disease category. Each category is further divided into three levels of increasing severity, called stages, where stage 1 relates to conditions with no complications, stage 2 to problems limited to an organ or system, and stage 3 includes conditions with multiple sites or generalized systemic involvement. Within each stage, a variable number of substages are also identified, to reflect finer differentiation of severity. For patients with multiple conditions, more than one disease category and stage may be assigned by the software, which differentiates complications of the principal diagnosis from unrelated co-morbidities. Disease staging has been extensively used for analyses of timeliness of hospitalization, evaluation of ambulatory care and analysis of health care costs [11, 12, 14, 19, 20].

Admissions for the study conditions were identified according to the principal diagnosis category assigned by the Disease Staging software. Late admissions were defined as admissions occurring at advanced stages of the underlying disease, when patients show complications that could have been prevented with timely diagnosis and appropriate treatment [11]. We developed disease specific criteria for late admissions based on stages of the principal diagnosis, using in part the criteria for timeliness of hospitalization developed at Jefferson Medical College by a team of physicians representing a number of medical specialties [12] and tested for their relevance to the Italian care system in a previous study [21]. The criteria for late hospitalization for the six study conditions are shown in Table 1.

Statistical analysis

Population-based standardized admission and standardized patient-day rates for late hospitalizations for each condition and all conditions together in the high-use and low-use groups were calculated. The rates for the resident population of the two groups of LHUs were directly standardized for age and sex, based on the regional population. To compare the occurrence of admissions for advanced and early stages of disease in the two populations, relative admission rates were also obtained by dividing standardized rates for the low-use LHUs group by those observed in the comparison group. Overall mortality rates for the two comparison groups were standardized by age and sex, based on the regional population.

Confidence limits of the directly standardized admission rates were calculated, and the significance of their difference tested according to Kahn and Sempos' formula for direct standardization with standard weighting factors, based on the regional population [22].

Table 1. Disease staging criteria for late hospitalization

Appendicitis	Localized peritonitis or abscess; intestinal obstruction; perforation and generalized peritonitis; pylephlebitis or liver abscess; septicaemia; shock
Bacterial pneumonia	Bacteraemia; empyema; lung abscess or bronchopleural fistula or bronchopleural cutaneous fistula; diffuse involvement of multiple lobes; septicaemia; septic arthritis; acute osteomyelitis; peritonitis or subphrenic abscess; pericarditis or pericardial effusion; endocarditis or meningitis; acute respiratory failure; septic shock
Diverticular disease	Fistula; obstruction; intra-abdominal abscess; generalized peritonitis or gross perforation; septicaemia; shock
External hernia	Irreducible external hernia with intestinal obstruction; strangulated hernia; strangulated hernia with gangrene; strangulated hernia with perforation; strangulated hernia with peritonitis; septicaemia; shock
Peptic ulcer	Obstruction; free perforation or acute haemorrhage; generalized peritonitis; septicaemia; shock
Uterine fibroma	Hydronephrosis or hydroureter; intestinal obstruction; peritonitis; renal failure; septicaemia; shock

Results

Of the high-use group, one LHU was urban, with a tertiary care teaching hospital located in it. The other four LHUs in this group had relatively small hospitals, offering the four basic services included in the Italian hospital plan (namely, general medicine, general surgery, obstetrics and gynaecology and pediatrics). The five low-use LHUs were smaller and more densely populated than the high-use group. Two of them were served by intermediate level hospitals, while the smallest LHU in this group had no hospital located in it.

Total age- and sex-standardized admission rates for the 80 LHUs ranged from 102.4 to 265.2 per 1000 LHU residents with a median of 162.8. There were 1 046 310 residents in the 10 LHUs included in the two comparison groups (11.8% of the regional population), with 179 646 hospital admissions (11.4% of the regional hospitalizations) (*Table 2*).

Overall age- and sex-standardized admission rates were 218.31 and 119.87 per 1000 residents in the two comparison groups. The two groups differed significantly in the availability of hospital beds (8.8 vs 5.2 per 1000 residents) and in the occupancy rate (81.9% vs 75.4%). The proportion of hospitalizations in hospitals outside the LHU of residence was higher for residents in LHUs with low hospital use (39.4%) than in the high-use group (23.3%). The number of residents per family physician practising in the area, the average number of family physicians' drug prescriptions per resident per year, and the average number of outpatient services per resident per year, including ancillary services and specialist visits, were almost identical in the two comparison groups. No difference between the two groups was found in age- and sex-standardized mortality rates for all causes.

The six study conditions represented 9 441 admissions for the two groups together and 4.5% and 7.0% of total admissions for high- and low-use LHUs, respectively (*Table 3*). The proportion of out-of-area admissions for the six conditions together was lower than that observed for the overall admissions in both groups and twice as high for the low-use group (34.1%) compared to the high-use group (15.5%).

The age- and sex-adjusted rates of use of hospital services, in terms of admissions and bed-days for the six conditions together, differed substantially between high- and low-use groups. Standardized admission rates were 834.7 per 100 000 residents (95% CLs: 809.6-859.8) and 984.7 (95% CLs: 960.3-1009.1) in the low- and high-use groups, respectively. Residents in the high-use group had admission rates for the six study conditions 18% higher than those living in LHUs of the low-use group, resulting in 19.7% more days in hospital, although the average length of hospital stay was very similar in the two groups (10.2 days vs 10.0 days).

Occurrence of admissions of patients at an advanced stage (as measured by their age- and sex-standardized admission rates) was higher in the low-use group population, and a statistically significant difference was observed for the six conditions together and for three of the selected conditions, appendicitis, external hernia and uterine fibroma (*Table 4*). When considering relative admission rates, residents in the low-use group were 30% more likely than those living in the high-use group to be admitted for advanced stages of disease. Relative admission rates for appendicitis and uterine fibroma were more than twice as high in the low-use group.

Table 2. Characteristics of high- and low-hospital use groups of Local Health Units (LHUs)

	High use	Low use
Number of LHUs	5	5
Number of residents	575 877	470 433
Number of admissions, overall	123 713	55 553
Standardized admission rate per 1000 residents	218.31	119.87
Number of beds per 1000 population	8.8	5.2
Occupancy rate (%)	81.9	75.4
Out-of-LHU hospitalizations (%)	23.3	39.4
Number of residents per family physician	1 019	1 022
Outpatient services per person per year	12.9	13.1
Drug prescriptions per person per year	8.1	7.3
Standardized mortality rate per 100 000	103.9	102.4

Table 3. Hospital utilization in the two groups for the six selected conditions together

	High use	Low use
Number of admissions	5561	3880
Out-of-LHU hospitalizations (%)	15.5	34.1
Standardized admission rate per 100 000 residents	984.7	834.7
Standardized patient-days rate per 100 000 residents	10200.3	8517.5
Average length of stay (days)	10.2	10.0

Table 4. Standardized admissions rates for late admissions, 95% confidence limits (CLs) and P-values of their difference between the two groups

Diagnostic category	High use LHUs			Low use LHUs			Relative rate ^a	P-value
	n	SAR	(95% CLs)	n	SAR	(95% CLs)		
Appendicitis	43	7.3	(5.4 - 9.2)	81	16.9	(13.5 - 20.3)	2.31	<0.0001
Bacterial pneumonia	17	3.2	(1.7 - 4.7)	13	2.9	(1.2 - 4.6)	0.91	0.385
Diverticular disease	9	1.6	(0.4 - 2.8)	10	2.3	(0.8 - 3.8)	1.44	0.293
External hernia	33	6.0	(3.9 - 8.1)	48	10.5	(7.5 - 13.5)	1.75	0.017
Peptic ulcer	126	22.8	(18.8 - 26.8)	83	18.5	(14.5 - 22.5)	0.81	0.133
Uterine fibroma	12	4.1	(1.6 - 6.6)	22	9.1	(5.1 - 13.1)	2.22	<0.0001
Total	240	43.0	(37.7 - 48.3)	257	55.9	(49.2 - 62.6)	1.30	0.005

SAR = age- and sex-standardized admission rate per 100 000 residents.

^a Ratio of standardized admission rates for late admissions in low- to high-use areas.

Discussion

Analysis of variation in hospital admissions has been used to identify “excess” use, in order to reallocate resources from high-use areas [8] and to develop activities aimed at avoiding unnecessary hospitalization [23]. Less attention has been paid to the effect of “low” hospital use on the health of the population.

To our knowledge, only one study has directly examined the effect of variations in hospital use on population health status. Comparing rates of hospital use and mortality among Medicare enrollees in two areas, no differences were found in population-based hospital mortality rates, including deaths occurring within 30 days of admission [24]. Wennberg and colleagues concluded that the relatively low rate of hospital use observed in one area was not associated with a higher overall mortality rate. Hospital mortality, however, is a rather broad measure of outcome, which compounds severity of illness on hospitalization with the quality of inpatient care and, as a rare event, may not be sensitive enough to detect unmet need for hospital care or delayed access to the hospital in areas with low hospital utilization. Advanced stage of disease at hospitalization is a more sensitive measure of the impact of low hospital use in that it signals potential

problems in timeliness of hospitalization, or adequacy of outpatient care, resulting in greater severity of illness, unnecessary morbidity and potentially preventable use of hospital resources.

Our study examined population-based rates of admissions for advanced stages of six conditions that may be prevented through timely hospitalization and effective treatment, in previously identified areas of high and low hospital use in Lombardia. We found higher rates of hospitalization for advanced stages of the six study conditions combined and for some of the individual conditions, for residents of the group of LHUs with relatively low hospital use than for residents of LHUs with relatively high hospital use.

The group of LHUs with relatively low hospital use also had a lower supply of hospital beds, a lower occupancy rate, and a substantial proportion of residents using out-of-area institutions for inpatient care, when compared with the high-use group. The availability and use of family physicians and other outpatient services were identical in the two comparison groups, suggesting that the high admission rates observed in the high-use group were not substituting for outpatient care.

This ecological analysis of the impact of relatively low hospital utilization may be biased by many factors, including social and epidemiological characteristics of the LHUs and the quality of the data.

Population health status is an obvious factor associated with variation in hospital utilization, although differences in the health of the residents have been repeatedly proven to account for only a small amount of the observed difference in service utilization [25, 27]. No statistically significant difference was found between sex- and age-adjusted overall mortality rates in the two groups. Moreover, age and sex adjustment of the several measures used in this study has implicitly controlled for many factors that can affect the demand for hospital care and the occurrence of late admissions. In addition, the fact that our analysis focused on a relatively small geographical area, one region of Italy, makes it less likely that differences in population health status account for our findings.

As with any study based on administrative data [28], the results may be biased by inaccurate or incomplete specification, miscoding or mis-sequencing of discharge diagnoses. Cases were included based on their principal discharge diagnosis because of the interest in conditions that were primarily responsible for the admission. Improper selection of principal diagnosis might have biased the study population. However, in Disease Staging, the principal diagnostic category is not dictated solely by the first-listed code - all listed diagnoses are considered. The Disease Staging software explicitly considers which codes are clinically related in order to identify the principal diagnostic category and assign stages and substages. For example, if peritonitis in a patient with appendicitis is coded as the principal diagnosis, Disease Staging defines appendicitis (with peritonitis) as the principal diagnostic category. By using Disease Staging diagnosis categories to define the study population, the impact of mis-sequencing and differences in coding practices across the hospitals was therefore reduced.

Comparing admission rates for advanced stages of specific conditions relies heavily on complete reporting and accurate specification of all the relevant discharge diagnoses, in that underreporting or undercoding would tend to bias toward lower stages. It is unlikely, however, that “compression” of disease stages has systematically biased our comparisons, since the discharge data for the residents in the two LHU groups came from hospitals located in different parts of the region.

Since the data are based on admissions, patients repeatedly hospitalized for the same condition may inflate admission rates for that condition. This is consonant with the aim of our study, including only conditions with acute, potentially recurrent complications, which can be interpreted as discrete adverse events, suggesting that hospital care has been delayed.

A major problem compounding our definition of late admissions is that classification systems based on discharge abstracts, including Disease Staging, often cannot distinguish conditions present at admission from those arising during the hospital stay [29]. Since our study was based on comparing two groups, however, it is unlikely that this problem biased the comparison.

Most of the proposed explanations for variations in hospital use rest on the implicit assumption that high admission rates result from unnecessary hospitalizations. However, misutilization might also occur when patients are not admitted to the hospital in a timely fashion. While underuse is more difficult to investigate than overuse [30], the analysis of reasons for, and implications of, relatively low use of hospital care takes on added importance with increasing cost-related pressures to reduce hospital use.

A number of explanations may account for the results of this study. The low-use areas had a lower supply of hospital beds and a higher proportion of residents who were hospitalized outside their LHU. While health care is free at the point of consumption in Italy, geographical barriers may affect access to hospital care, resulting in delays in hospitalization. We did not find a significant difference in the proportion of late hospitalizations for patients hospitalized outside their home LHU in the two groups when compared with hospitalizations in the LHU of residence of the patients.

The availability and accessibility of hospital beds may affect the timeliness of hospitalization. Areas with high availability of hospital beds may have a lower threshold for hospital admission and more frequent hospital referrals. While some of these hospitalizations may be unnecessarily early in the disease process, they may serve to prevent progression to more advanced stages of disease. When the availability or accessibility of beds is lower, admissions at earlier stages are also lower, but the rate of advanced stage hospitalizations increases.

Interventions that serve to reduce hospital use must consider their impact on the appropriate timing of hospitalization and should be combined with efforts to assure against increased advanced stage hospitalizations.

References

1. Sanders D, Coulter A, McPherson K. *Project Paper 79, Variations in hospital admission rates: a review of the literature*. King's Fund. London, 1989.
2. Folland S, Stano M. Small area variations: a critical review of propositions, methods, and evidence. *Medical Care Review* 1990; 47: 419-465.
3. Wennberg J, Gittelsohn A. Small area variations in health care delivery. *Science* 1973; 182: 1102-1108.
4. McPherson K, Strong PM, Epstein A, Jones L. Regional variations in the use of common surgical procedure within and between England and Wales, Canada and the United States of America. *Social Science and Medicine* 1981; 15A: 273-288.
5. McPherson K, Wennberg J, Hovind OB, Clifford P. Small-area variations in the use of common surgical procedures: An international comparison of New England, England, and Norway. *New England Journal of Medicine* 1982; 307: 1310-1314.
6. McPherson K. Why do variations occur? In: Andersen TF, Mooney G (eds.). *The challenges of medical practice variations*. Macmillan Press. London, 1990.
7. Wennberg JE, Freeman JL, Culp WJ. Are hospital services rationed in New Haven or over-utilized in Boston? *Lancet* 1987; i: 1185-1188.
8. Fisher ES, Welch G, Wennberg JE. Prioritizing Oregon's hospital resources: An example based on variations in discretionary medical utilization. *Journal of the American Medical Association* 1992; 267: 1925-1931.
9. Wennberg JE, McPherson K, Caper P. Will payment based on diagnosis-related groups control hospital costs? *New England Journal of Medicine* 1984; 311: 295-300.
10. Wennberg JE. Future directions for small area variations. *Medical Care* 1993; 31 (suppl): YS75-YS80.
11. Gonnella JS, Louis DZ, Zeleznik C, Turner BJ. The problem of late hospitalization: a quality and cost issue. *Academic Medicine* 1990; 65: 314-319.
12. Louis DZ, Gonnella JS, Zeleznik C. An approach to the prevention of late hospital admissions. In: *Stemming the rising costs of medical care: answers and antidotes*. WK Kellogg Foundation. Battle Creek, MI, 1988.
13. McCarthy M. *Evolution and implementation of the Italian health service reform of 1978*. Chadwick Press. London, 1992.
14. Gonnella JS, Louis DZ, McCord JJ. The staging concept - an approach to the assessment of outcome of ambulatory care. *Medical Care* 1976; 14: 13-21.
15. Weissman JS, Gatsonis C, Epstein AM. Rates of avoidable hospitalization by insurance status in Massachusetts and Maryland. *Journal of the American Medical Association* 1992; 268: 2388-2394.
16. Billings J, Zeitel L, Lukomnik J, Carey TS, Blank AE, Newman L. Impact of socioeconomic status on hospital use in New York City. *Health Affairs* 1993; 12: 162-173.
17. Ministero della Sanità, Servizio Centrale della Programmazione Sanitaria. Attività gestionali ed economiche delle USL. Roma, Italia. Riepilogo Nazionale 1990, 1991.

18. Gonnella JS (ed.). *Clinical criteria for disease staging: version 6.0*. SysteMetrics/McGraw-Hill. Santa Barbara, CA, 1985.
19. Gonnella JS, Hornbrook MC, Louis DZ. Staging of disease: a case-mix measurement. *Journal of the American Medical Association* 1984; 251: 637-644.
20. Markson LE, Nash DB, Louis DZ, Gonnella JS. Clinical outcomes management and disease staging. *Evaluation and The Health Professions* 1991; 14: 201-227.
21. Taroni F, Louis DZ, Yuen EJ. An analysis of health services using disease staging: a pilot study in the Emilia-Romagna Region of Italy. *Journal of Management in Medicine* 1992; 6: 53-66.
22. Kahn HA, Sempos CT. *Statistical methods in epidemiology*. Oxford University Press. Oxford, 1989.
23. Siu AL, Sonnenberg FA, Manning WG, *et al*. Inappropriate use of hospitals in a randomized trial of health insurance plans. *New England Journal of Medicine* 1986; 315: 1259-1266.
24. Wennberg JE, Freeman JL, Shelton R, Bubolz T. Hospital use and mortality among Medicare beneficiaries in Boston and New Haven. *New England Journal of Medicine* 1989; 321: 1168-1173.
25. Wennberg JE. Population illness rates do not explain population hospitalization rates. *Medical Care* 1987; 25: 354-359.
26. Roos NP, Roos LL. Surgical rate variations: do they reflect the health or socioeconomic characteristics of the population? *Medical Care* 1982; 20: 945-958.
27. Blumberg MS. Regional differences in hospital use standardized by reported morbidity. *Medical Care* 1982; 20: 931-944.
28. Romano P, Luft HS. Getting the most out of messy data: problems and approaches for dealing with large administrative data sets. In: Grady ML, Schwartz HA (eds.). *Medical effectiveness research data methods*. Agency for Health Care Policy and Research. Rockville, MD, 1992.
29. Jencks SK, Dobson A. Refining case-mix adjustment: the research evidence. *New England Journal of Medicine* 1987; 317: 679-686.
30. Chassin MR. Quality of care. Time to act. *Journal of the American Medical Association* 1991; 24: 3472-3473.

18. Air pollution and cause-specific mortality in Milan, Italy, 1980-1989

G Rossi,¹ MA Vigotti,² A Zanobetti,³ F Repetto,⁴ V Gianelle,⁵ J Schwartz⁶
Arch Environ Health 1999; 54 (3): 158-164.⁷

Abstract. *In several studies, investigators have reported associations among air pollution, weather, and daily deaths, usually from all causes. In the current study, we focused on the difference in lag time between exposure to total suspended particulates or extreme weather and cause-specific mortality in an effort to understand the potential underlying mechanism. We used a robust Poisson regression in a generalized additive model to investigate the association between air pollution and daily mortality. We used a loess smooth function to model season, weather, and humidity; indicator variables for hot days were also used. To examine the relationship in a currently meaningful range, we excluded all days with a total suspended particulate concentration higher than 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. We found a significant association on the concurrent day, both for respiratory infection deaths (11% increase/ $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ increase in total suspended particulate; 95% confidence interval = 5.17) and for heart-failure deaths (7% increase; 95% confidence interval = 3.11). The associations with myocardial infarction (i.e., 10% increase; 95% confidence interval = 3.18) and chronic obstructive pulmonary disease (12% increase, 95% confidence interval = 6.17) were found for the means of 3 and 4 d prior to death. We observed an effect of cold weather at lag 1 for respiratory infections and an effect of hot weather at lag 0 for heart failure and myocardial infarctions. The association for all causes and cause-specific deaths was almost identical to that noted previously in Philadelphia, Pennsylvania. Smoothed functions of total suspended particulates suggested a higher slope at lower concentrations, and this finding may account for differences noted between European and US studies. Given that both the dependence between weather and daily mortality and the lag between exposure and death varies by cause of death, analyses by specific causes of death would be very useful in the future.*

¹ Istituto di Fisiologia clinica, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Pisa, Italy.

² Istituto di Fisiologia clinica, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Pisa, Italy and Dipartimento di Sanità pubblica e biostatistica, Università di Pisa, Pisa, Italy.

³ Istituto di Fisiologia clinica, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Pisa, Italy and Environmental Epidemiology Program, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts.

⁴ Servizio di epidemiologia, Regione Lombardia, Milano, Italy.

⁵ UO Fisica e T.A. PMIP, Azienda USSL, Milano, Italy.

⁶ Environmental Epidemiology Program, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts.

⁷ Reprinted with permission of the Helen Dwight Reid Educational Foundation. Published by Heldref Publications, 1319 18th Street, NW, Washington, DC 20036-1802. www.heldref.org. Copyright © 2003.

In recent years, investigators have shown that daily air pollution concentrations are associated with daily deaths in dozens of cities in North America [1-3], Europe [4], and Latin America [5-7]. These associations have been independent of weather [2, 8] and have occurred at common concentrations, rather than in a few episodes. These findings have precipitated new air pollution regulations [9, 10] and have renewed interest in the biological mechanisms. In recent studies, investigators have reported that moderate exposure to fine particles resulted in substantial mortality in rats with chronic bronchitis, but no mortality was reported in healthy rats [11]. Similarly, dogs with induced ischemia evinced more arrhythmic changes than healthy dogs when exposed to particle concentrations at approximately 150 mg/m³, although in this case some arrhythmia was seen even in the healthy dogs [12]. Ozone [13], nitrogen dioxide (NO₂) [14], and combustion particles [15, 16] have enhanced the asthmatic response to allergens. All this evidence suggests that exacerbation of preexisting illness may be a major factor in these relationships. The effect of air pollution on these preexisting illnesses presumably differs by illness and is based on the characteristics of the air pollution insult and the disease. This conclusion suggests that a more detailed examination of cause-specific mortality would be valuable. In particular, differences in the lag time between exposure and mortality may provide insight into what the potential mechanisms are for both air pollution and weather. To date, this topic has received little attention.

There is also considerable interest in learning more about the shape of the dose-response relationship between air pollution and mortality. This relationship has both biological and policy implications. Biologically, a relatively linear dose-response relationship at low doses is what one would expect if the mortality resulted from the exacerbation of underlying illnesses and if the sensitivity to air pollution varied with genetics and the extent of the predisposing condition [17]. Therefore, testing this linearity provides some insight into the extent of this mechanism. In addition, a good understanding of the shape of the concentration-response relationship at lower concentrations is necessary for the risk assessments that are increasingly part of the standard-setting process.

Finally, subsequent to its introduction in 1993 [18], investigators' use of nonparametric smoothing to control for seasonality and weather effects in Poisson time series has become commonplace in North American studies [19-21], but it has not been used in many European studies to date. Given that in Europe - in contrast to eastern North America - most air pollutants (other than ozone) peak in the winter when mortality also peaks, one must recognize the importance to confirm with more flexible methods of seasonal control that the pollution associations remain.

In this study, we used air-pollution and mortality data from Milan for the years 1980-1989 (a) to confirm that there was and is an association between air pollution and daily deaths in Milan, (b) to examine how the lag between exposure and death varies by cause of death, and (c) to determine what the association was when restricted to lower pollution days. We also paid specific attention to the question of whether there is a threshold.

Method

Data

The vital statistics department of the municipality of Milan provided mortality data derived from death certificates recorded in a registry since 1980. The resident population was on average 1.5 million inhabitants - decreasing slowly from 1.6 million in 1980 to 1.45 million in 1989. Causes of death were coded locally with the International Classification for Diseases (ICD) coding manual. In our analysis, we included only residents of the city who died in the city from natural causes (ICD9 1-799). The municipal registry adopted the 9th revision of the ICD code in 1985. Whereas concordance between the 8th and 9th revision was good for groups of related diagnoses, exact concordance for some specific causes was not possible. On the basis of this reasoning we analyzed the data on myocardial infarction deaths (ICD9 410) and deaths from heart failure (ICD9 428) only from 1985 forward, whereas data on respiratory infections (ICID9 480-86, 466) and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) (ICD9 490-96) included the entire decade.

The Interdistrict Defense Network for Health and Protection of Milan Province provided the air pollution and meteorological data for the years 1980-1989. Four urban background-monitoring stations (i.e., stations placed in areas representative of typical population exposure, rather than at heavily trafficked locations or next to local sources) were available, and they were averaged to produce a citywide exposure estimate. Sulfur dioxide (SO₂) was measured colorimetrically and was available at all four stations. We computed daily means if at least three stations were reporting. Nitrogen dioxide (NO₂) was measured by chemiluminescence at three of the stations, and we computed the daily mean if at least two stations were available. The total suspended particulates (TSPs) were available at only two monitoring stations and were measured by β attenuation. A validation study in later years indicated that the TSP monitor was equivalent to a PM₁₃ measurement. We computed the average if both monitoring stations were present. The correlation among the monitoring stations was high for SO₂ (range = .89-.91) and TSP (.81), but there was considerable variance for NO₂ (range = .49-.68). Missing values existed for 23% of days for SO₂, 29% of days for NO₂, and 35% of days for TSPs. This deficit occurred because values were not computed if an insufficient number of monitors were operating and because there were periods of time (mostly during summer) when some of the monitors were not operated.

Daily mean temperature in °C and relative humidity (percentage) were taken from the monitoring station in the city center.

Procedure

We used Poisson regression in a generalized additive model [20, 22] to investigate the association between air pollution and daily mortality in Milan. We used robust regression [23] to reduce the effect of any extreme observations on the regression results. The generalized additive model allowed regressions to include nonparametric smooth functions to model the potential nonlinear dependence of daily mortality on weather and

season. A loess [24] smooth function was used. Loess estimates a smooth function by fitting a weighted regression within a moving window (or fraction of the data) centered about each value of the predictor variable. The weights are close to 1 for the central third of the window, and they decline rapidly to 0 outside that range. Outside of the window, the weights are all 0. For temperature and relative humidity, we used a window of 50% of the data, and this approach resulted in approximately 2.5 degrees of freedom for each weather factor. Given that extremely hot days can result in a large number of excess deaths, it is difficult for one to model that association. To assure that such extreme conditions were well controlled, we also used indicator variables for days during which the mean temperature was 27°C, 28°C, and 29°C or greater.

Smaller smoothing parameters are required for the control of seasonal variation. Spectral density functions and plots of predicted mortality versus time for varying spans were examined. We determined that a smoothing window of 140 d was sufficient to capture the basic seasonal pattern, as well as more complex patterns (e.g., different winter peaks in different years) and different shapes to the peaks, including double peaks in some years. Further smoothing represents a trade-off. If omitted confounding variables have subseasonal patterns correlated with air pollution, the removal of those patterns may reduce confounding. However, excessive filtering reduces the power to find any association because air pollution typically varies with multiple-day patterns. In addition, it is well known in the filtering literature that over filtering can produce high-frequency “ringing” in the data that induces autocorrelation [25] and may distort the relationship between air pollution and mortality. To make this trade-off, we chose the window size that minimized the autocorrelation of the residuals. We used this approach because each death is an independent event, and autocorrelation in residuals indicates there are omitted, time-dependent covariates whose variation may confound air pollution. If the autocorrelation is removed, remaining variation in omitted covariates has no systematic temporal pattern; hence, confounding is less likely. In addition to weather and seasonal variables, we controlled for day-of-the-week effects, holidays, and epidemics. We defined epidemics as days during which the 3-d moving average of deaths from respiratory infections was above its 95th percentile.

In our initial analysis, we examined the association between TSP, SO₂, and NO₂ with total daily deaths. We allowed this approach to replicate in Milan analyses what has been done elsewhere. To examine the detailed lag structure for specific causes, as well as the shape of the concentration-response relationship, we decided to focus on one pollutant. We chose TSP because the association between daily deaths and particulate air pollution has the most epidemiologic and toxicologic support, and findings of different lag relationships with different outcomes would provide clear input to animal studies.

We used two methods to examine the shape of the dose-response relationship. Initially, our first approach to examination of a potential threshold was to exclude all days when TSP concentrations exceeded 200 µg/m³ and repeat the analysis. If a threshold exists at lower concentrations, we would expect the estimated effect size to be reduced. We also tested a model with a common slope for all days and a second slope for days when TSP concentrations were above 200 µg/m³. The significance of the second slope is a test for a

slope difference between the high- and low-exposure regimes. Given the power considerations, this spline model was fit only for all-cause mortality. The second approach repeated the four cause-specific regressions, and we used a nonparametric smooth function of TSP concentration instead of a linear term. The span was set at 0.7, thus allowing approximately 2 degrees of freedom for the pollution variable. Given the reduced power for the cause-specific deaths, we felt there was insufficient power for formal tests of linearity.

Results

The distribution of the environmental variables and the daily deaths in Milan during the years 1980-1989 are shown in Table 1. The mean daily count of all natural deaths was 31.9 (standard deviation [SD] = 7.7), which showed a decreasing trend from 35 (SD = 7.9) in 1980 to 28.7 (SD = 6.6) in 1989.

Weather effects

The span for smoothing the seasonal patterns that minimized the autocorrelation in the residuals had a window of 90 d, and it was used in all subsequent analyses. Figure 1 shows the relationship between all-cause mortality and yesterday's temperature in Milan. A protective effect of temperature is seen, with mortality decreasing until temperatures reach 20°C, at which point they begin to level off. High temperatures on the concurrent day were risk factor for deaths, with relative risks reaching 1.14 (95% confidence interval [CI] = 1.03, 1.27) for days 29°C or hotter. As in most studies, humidity made little contribution to daily deaths. Including the smoothed humidity term improved the deviance of the model by 4.4 and used up 3.6 degrees of freedom. The smoothed plot (not shown) indicated a U-shaped relationship with daily deaths, with high and low relative humidity associated with about a 1% increase in mortality.

When we examined cause-specific mortality, some interesting differences arose. The effect of weather on respiratory mortality was explained entirely by use of the previous day's temperature. Dummy variables for high temperatures on the concurrent day did not contribute to excess risk in these models, nor did smooth functions of temperature. Moreover, whereas the effects of very low and very high temperatures were relatively equal for all-cause mortality, Figure 2 demonstrates that cold weather is a greater risk factor for deaths from respiratory infections. In contrast, for heart disease an effect of hot temperatures was seen on the same day. With respect to myocardial infarctions, days above 27°C were associated with a relative risk of 1.44 (95% CI = 1.10, 1.90), and for heart failure deaths there was a relative risk of 1.47 (95% CI = 1.25, 1.74). The smaller number of years of data for the heart disease outcomes necessitated combining the hot categories, which are effectively the 97th percentile of the temperature data.

At 1°C, which is the 3rd percentile, the risk was not as great (*Figure 3*) for heart failure, suggesting that for heart disease, hot days pose a somewhat greater risk.

Table 1. Distribution of variables used in analysis

Variable	Average	Maximum	Minimum	SD
1980-1989				
Temperature (°C)	14	32	-6	8
Relative humidity (%)	62.0	99.7	0	17
SO ₂ (µg/m ³)	124	828	3	127
TSPs (µg/m ³)	142	529	4	81
NO ₂ (µg/m ³)	82	297	10	40
All causes (ICD9 1-799)	31.9	66	10	7.7
Respiratory deaths (ICD9 460-519)	2.2	12	0	1.7
Respiratory infections (ICD9 480-486 + 466)	0.93	8	0	1.1
COPD (ICD9 490-496)	0.95	7	0	1
Circulatory (ICD9 390-459)	15.09	37	1	5.28
Cardiac (ICD9 390-429)	4.08	14	0	2.29
1985-1989				
Heart failure (ICD9 428)	2.6	10	0	1.8
Myocardial infarction (ICD9 410)	0.9	6	0	1

*Notes:*SO₂ = sulfur dioxide

TSPs = total suspended particles

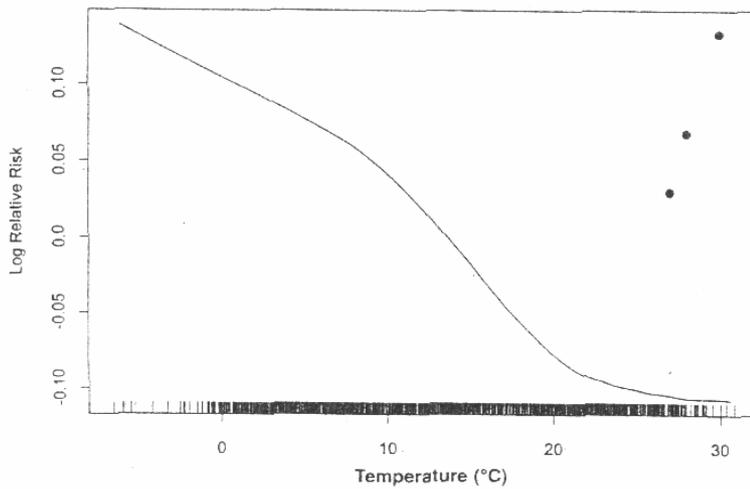
NO₂ = nitrogen dioxide

COPD = chronic obstructive pulmonary disease

ICD = International Classification of Diseases

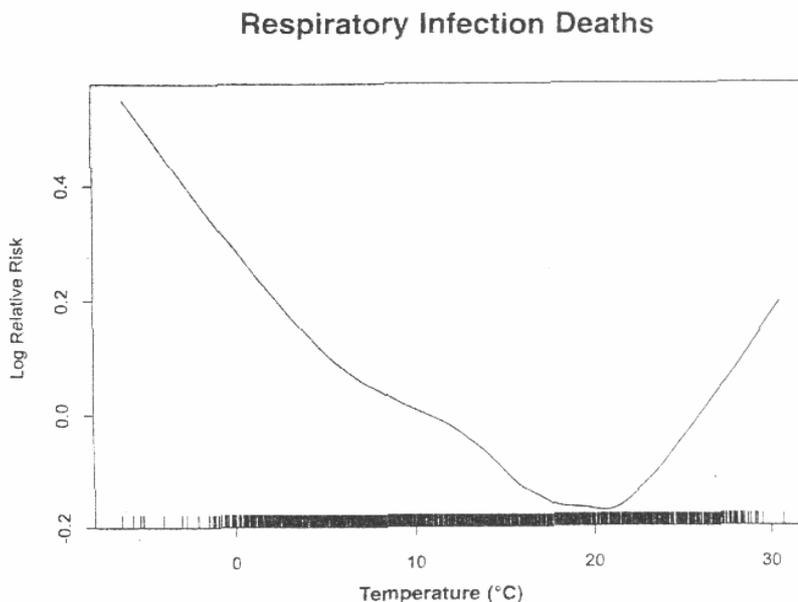
SD = standard deviation.

Figure 1. Log relative risk of death from all causes versus temperature
All-Cause Mortality

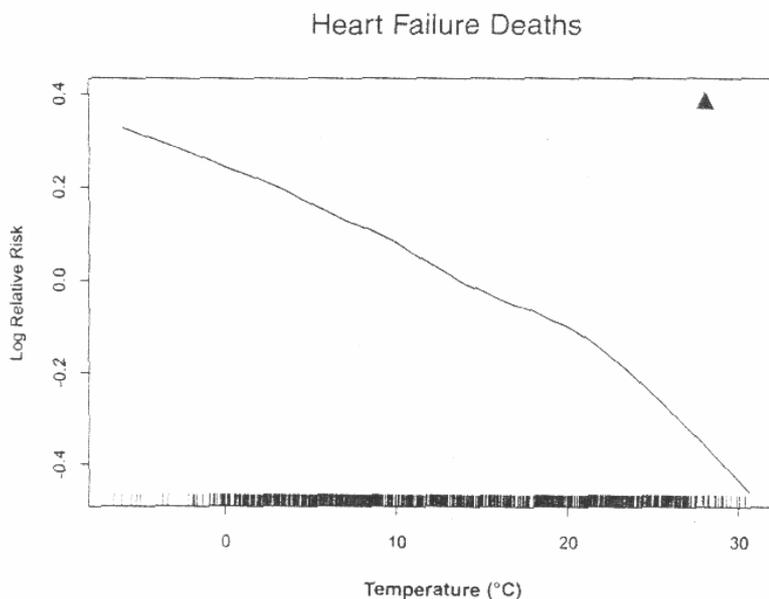


The solid line shows the dependence on temperature the day before the deaths, and a monotonic - but not linear - protective effect is evidenced. This line was estimated using a loess smooth, with a span of 0.5. The three solid circles show the effect of current day's temperature. Current day's temperature was associated only with mortality at high temperatures, and daily deaths increased as the 24-h mean temperature increased. Very hot and very cold days had similar effects on all-cause mortality.

Figure 2. Log relative risk for respiratory infection deaths plotted against yesterday's temperature



This line was estimated, using a loess smooth, with a span of 0.5. Current day's temperature was not associated with respiratory infection deaths, and cold weather appeared to be a larger risk factor than hot weather.

Figure 3. Log relative risk for heart failure deaths versus temperature

The solid line shows the risk declining monotonically with temperature the previous day, and it was estimated using a loess smooth with a span of 0.5. The solid triangle shows the increased risk associated with 24-h mean temperatures of 27°C or higher on the concurrent day.

Air pollution effects on all-cause mortality

All three air pollutants were associated significantly with all-cause mortality in Milan when added (individually) to the models identified above. The estimated effects of a 100- $\mu\text{g}/\text{m}^3$ change in each pollutant were a 3.3% increase in deaths for TSP exposure (95% CI = 2.4, 4.3), a 2.8% increase in deaths for SO_2 exposure (95% CI = 2.1, 3.5), and a 7.6% increase in deaths for NO_2 exposure (95% CI = 5.6, 9.5). We can, therefore, confirm in Milan the associations between air pollution and all-cause mortality reported elsewhere. As in a number of other European studies [26], these effect estimates were somewhat smaller than those reported in North America.

Total suspended particulate matter and cause-specific mortality

When we considered cause-specific mortality, and when we examined different lags between exposure and death, two distinct patterns were found. For respiratory infections and heart failure deaths, associations were found with mortality on the concurrent day (11% increase - 95% CI = 5%, 17% for respiratory infections; and a 7% increase - 95% CI = 3%, 11% for heart-failure deaths). All the increases corresponded to a 100- $\mu\text{g}/\text{m}^3$ increase in TSPs. For deaths from myocardial infarction (10% increase - 95% CI = 3%, 18%) and deaths from COPD (12% increase - 95% CI = 6%, 17%), the mean of pollution concentrations 3 and 4 d prior to the death was the best predictor, with little effect of concurrent day's exposure.

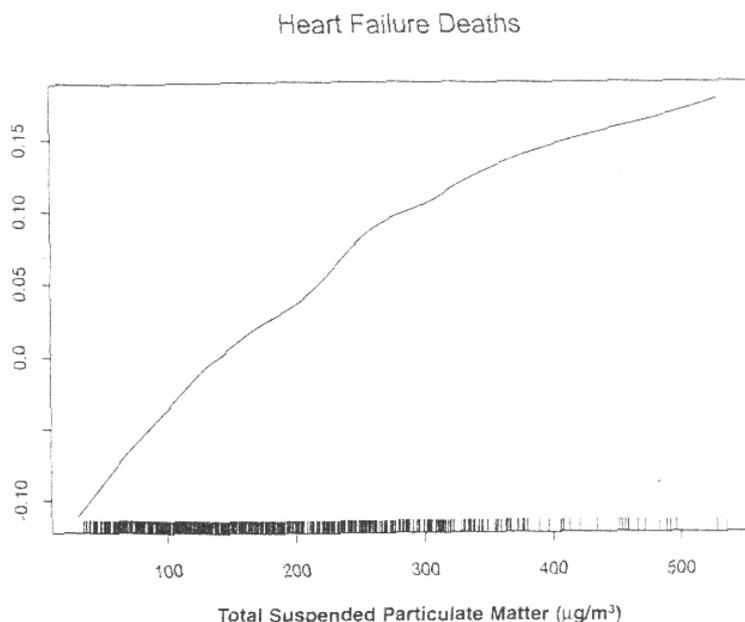
Examination of nonlinearity

For all-cause mortality, the percentage increase in daily deaths for a 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ increase in TSPs (7% increase - 95% CI = 5%, 9%) was substantially higher when the regression was restricted to days during which pollution was below 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ than when all days were included (i.e., the 3.3% increase above). This result is not consistent with the threshold hypothesis. To test this more formally, we fit a piecewise linear model, with one slope up to 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ and another slope above that concentration. This model can be reexpressed as a single slope across the entire exposure range and as a separate slope for the higher exposures. The p value for the second term is a test for a different slope at higher exposures. It was highly significant ($p < .0001$) and negative, indicating a lower slope at higher exposures.

For respiratory infections (20% increase - 95% CI = 6%, 36%), COPD (18% increase - 95% CI = 9%, 27%), and myocardial infarctions (21% increase - 95% CI = 1%, 44%) the risks for a 100- $\mu\text{g}/\text{m}^3$ increase in TSPs also increased substantially when we excluded the high-pollution days. For heart failure deaths (10% increase - 95% CI = -1%, 23%), the effect size increased slightly, indicating that these associations are steeper at lower concentrations as well.

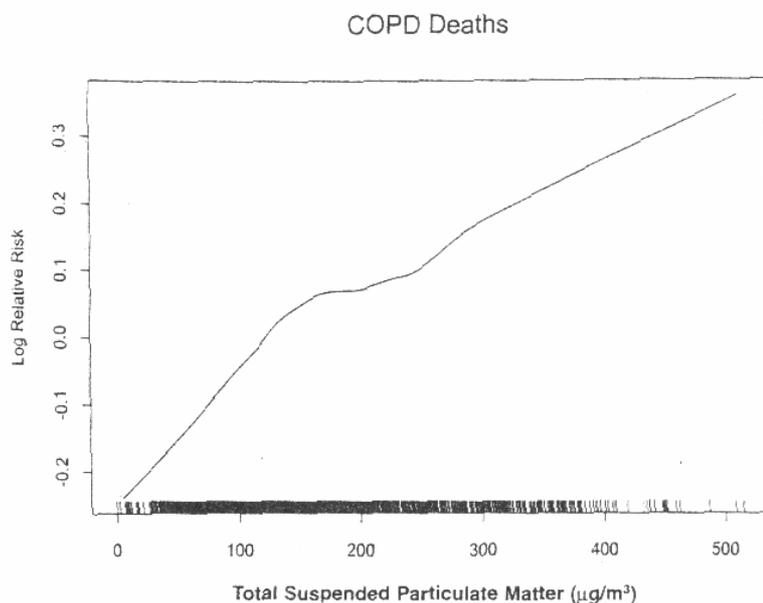
When smoothed functions of TSPs were used instead of the linear terms, the estimated curves also suggested a higher slope at lower concentrations. This result is illustrated in Figure 4 for COPD and in Figure 5 for heart failure. As indicated in these figures, there was no evidence for a threshold at low doses.

Figure 4. Log relative risk for heart failure deaths in relation to total suspended particulates (TSPs)



This line was estimated using a loess smooth, with a span of 0.7. The figure shows a somewhat steeper slope up to concentrations of 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figure 5. Log relative risk for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) deaths plotted against total suspended particulates (TSPs)



This line was estimated using a loess smooth, with a span of 0.7. It shows a gradual reduction in the TSP slope as exposure level increased.

Discussion

Weather associations

In several studies investigators have examined the relationship between weather and daily mortality - either as their explicit goal [27] or as part of an examination of air pollution [18]. Most researchers have reported a U-shaped or V-shaped [28] relationship. In our study, we found that the dependence varied by cause of death, with respiratory deaths being more influenced by cold weather and cardiovascular deaths by hot weather. Disaggregation by cause of death may be important if one desires to best estimate the effect of weather on mortality which, with increasing attention to climate change, has attracted more attention [29]. All-cause mortality is essentially a combination of causes for which individual dependence on temperature may vary, and analyzing the combination under these circumstances can result in poorer estimation of the true effect.

Air pollution associations

All three primary air pollutants examined were associated with all-cause mortality in this study. Similar results have been reported in many locations for particulate air pollution and SO_2 , but NO_2 has been examined with less rigor. The magnitudes of these effect sizes were smaller than have been reported in North America. For example, we observed a 3% increase in deaths for $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ of TSP versus 4-6% increases reported in US studies. This tendency of researchers to report smaller effect sizes in European studies has attracted some attention. One possible difference is that particulate aerosols are

different in Europe, with, for example, lower sulfate content than in the eastern United States. If the sulfate aerosol were more toxic, this would also explain the lower effect size reported in Los Angeles by Kinney et al. [30]

However, when we restricted our analysis to days when air pollution was below $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a different pattern occurred. Schwartz and Dockery [1] reported in Philadelphia, Pennsylvania, that a $100\text{-}\mu\text{g}/\text{m}^3$ increase in TSP concentrations was associated with a 19% increase in COPD deaths, an 11% increase in pneumonia deaths, a 10% increase in cardiovascular deaths, and a 7% increase in all deaths. The TSPs almost never exceeded $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in that study. In Milan, during days that pollution was below $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, we saw effect-size estimates of 18% for COPD deaths, 20% for respiratory infection deaths, 21% for myocardial infarction deaths, 10% for heart-failure deaths, and a 7% increase in all deaths. These effect sizes are at least as large as those reported in Philadelphia. In general, the concentrations were higher in Europe than in North America, and logarithmic dose-response relationships fit better in European cities [4] where exposure levels reached high concentrations. Hence, one explanation of the lower slopes in most European studies - and in our initial analysis - is that the dose-response relationship was less steep at higher concentrations.

This conclusion from our restricted analysis was supported by the use of nonparametric smoothed functions of TSPs. The data in Figures 4 and 5 suggest a less steep slope at higher concentrations.

It is possible for us to compare effect size estimates from regressions, using the logarithmic transform of pollution with those using a linear dose-response relationship. However, this is complicated because (a) one obtains different estimates depending on where one linearizes the logarithmic concentration-response relationship, and (b) the logarithmic curve may only approximate the true shape and can introduce distortions at lower concentrations. These complications may contribute to differences between linearized estimates in Europe and estimates from low-exposure regressions in the United States.

One common critique of recent air-pollution studies is that the central station monitors are not good measures of personal exposure to air pollution. Investigators have used this critique to question the causality of the associations, although why a false association would be found in such circumstances has never been clarified. To better understand this question, one must consider exactly what studies such as this one have done. We examined the correlation over time between central station measures of outdoor air pollution and changes over time in the number of people who die each day. The latter is not an outcome in an individual; rather, it is a mean property of the population (i.e., the mean death rate times the population). Therefore, the relevant issue is how well changes over time in central station exposure measures correlate with changes over time in the mean of all of the personal exposures for the 1.5 million inhabitants of Milan. In the case of particles, for which there are significant indoor sources that differ substantially from outdoor particles, one must note that the relevant correlation is with the changes over time of the daily mean (more than 1.5 million people) in their personal exposure to particles from outdoors. Indoor particles are other pollutants that should not be

combined with the outdoor source particles. The phrase "over time" is emphasized because most of the differences between person exposures and outdoor monitors are cross-sectional differences. These differences are not relevant in a time-series study. Recent data suggest that the longitudinal correlation between personal exposure and central monitors is quite high. For example, Jansen et al. [31] found that the median longitudinal correlation between personal PM_{2.5} and central station PM_{2.5} in homes without environmental tobacco smoke exposure was 0.92. Obviously, the correlation with the mean of over a million measurements would be even higher.

We found that (a) air pollution was associated with mortality in Milan; (b) the association held true after flexible control for weather; (c) there is no evidence of a threshold, and, in fact, the slope of the relationship is higher at lower air pollution concentrations; and (d) the lag between exposure and death varies by cause of death. Although further confirmation is needed, our results are consistent with both differences in sensitivity to air pollution across different disease states and also with differences in mechanisms. For example, the electrocardiogram changes seen in dogs exposed to concentrated air particles [12] occur within hours, whereas the mortality seen in rats [11] occurs several days after exposure. Better understanding of the lag relationship for different causes of death would be helpful for the generation of mechanistic hypotheses and in the design of animal studies.

If there are differences in lags and averaging times (e.g., 1 d versus 2 d) for the relationship between cause-specific mortality and air pollution, then the use of all-cause mortality as an outcome measure will tend to confuse the association. Given that the lag and averaging time used for all-cause mortality will be a compromise that is not optimal for any specific cause, this will likely result in an underestimate of the overall effect of air pollution, as well as confusion about the lag structure of the association. Also, differences between locations in the fraction of deaths resulting from different causes could result in differences in the best lag relationship between air pollution and mortality among the different cities - again with the potential to create confusion. This result suggests that future studies should be focused on cause-specific mortality so that these potential problems can be avoided.

References

1. Schwartz J, Dockery DW. Increased mortality in Philadelphia associated with daily air pollution concentrations. *Am Rev Respir Dis* 1992; 145: 600-604.
2. Schwartz J. *Health effects of air pollution from traffic: ozone and particulate matter. Health at the Crossroads, Transport Policy and Urban Health*. London School of Hygiene and Tropical Medicine. London, UK, 1997.
3. Pope CA, Dockery DW, Schwartz J. Review of epidemiologic evidence of health effects of particulate air pollution. *Inhal Toxicol* 1995; 7: 1-18.
4. The APHEA project. Short-term effects of air pollution on health: a European approach using epidemiological time-series data. *J Epidemiol Commun Health* 1996; Suppl 1, vol 50.

5. Saldiva PH. Air pollution and mortality in elderly people: a time-series study in Sao Paulo, Brazil. *Arch Environ Health* 1995; 50 (2): 159-163.
6. Ostro B. Air pollution and mortality: results from a study of Santiago, Chile. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 1996; 6 (1): 97-114.
7. Borja-Aburto VH, Loomis DP, Shrinkant IB, *et al.* Ozone, suspended particles, and daily mortality in Mexico City. *Am J Epidemiol* 1997; 145 (3): 258-268.
8. Samet JM, Zeger SL, *et al.* *Air pollution, weather, and mortality in Philadelphia, 1973-1988*. The Phase I.B. Report of the Particle Epidemiology Evaluation Project. Health Effects Institute. Cambridge, MA, 1997.
9. Department of the Environment - Expert Panel on Air Quality Standard: Particles. *A Recommendation for a United Kingdom Air Quality Standard for Particles*. HMSO. London, UK, 1995.
10. US Environmental Protection Agency. National ambient air quality standards for particulate matter. II. *Fed Reg* 1997; 62: 138.
11. Godleski JJ, Sioutas C, Katler M, *et al.* Death from inhalation of concentrated air particles in animal models of pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: a15.
12. Godleski JJ, Lovett EG, Sioutas C, *et al.* Impact of inhaled concentrated ambient air particles on canine electrocardiographic patterns. *Health Effects Institute Annual Meeting* 1997; p. 15.
13. Molfino NA, Slutsky AS, Zamel N. The effects of air pollution on allergic bronchial responsiveness. *Clin Exp Allergy* 1992; 22: 667-672.
14. Tunnicliffe WS, Burge PS, Avres JG. Enhancing effect of nitrogen dioxide inhalation on the acute response to house dust mite allergen challenge in mild asthma. *Am J Respir Critical Care Med* 1994; 149 (4): 153.
15. Gilmour MI, Winsett D, *et al.* Residual oil fly ash exposure enhances allergic sensitization to house dust mite in rats and augments immune-mediated inflammation. *Am J Respir Critical Care Med* 1997; 155 (4): 244.
16. Gavett SH, Madison SL, *et al.* Increased levels of interleukin-4 are associated with enhanced pulmonary responses to inhaled residual oil fly ash in allergen challenged balb/cj mice. *Am J Respir Critical Care Med* 1997; 155 (4): 244.
17. Schwartz J. Health effects of particulate air pollution: is there a threshold? *Exper Toxicol Pathol* (in press).
18. Schwartz J. Air pollution and daily mortality in Birmingham, Alabama. *Am J Epidemiol* 1993; 137: 1136-1147.
19. Schwartz J. Short-term fluctuations in air pollution and hospital admissions of the elderly for respiratory disease. *Thorax* 1995; 50: 531-538.
20. Schwartz J. Generalized Additive Models in Epidemiology. International Biometric Society, Invited Papers. *17th International Biometric Conference* 1994; pp. 55-80.

21. Burnett RT, Dales R, Krewski D, *et al.* Associations between ambient particulate sulfate and admissions to Ontario hospitals for cardiac and respiratory diseases. *Am J Epidemiol* 1995; 142: 15-22.
22. Hastie T, Tibshirani R. *Generalized Additive Models*. Chapman and Hall. London, UK, 1990.
23. Hampel FR, Ronchetti EM, Rousseeuw PJ, *et al.* *Robust Statistic: The Approach Based on Influence Functions*. John Wiley. New York, 1986.
24. Cleveland WS, Deviin SJ. Robust locally weighted regression and smoothing scatterplots. *J Am Stat Assoc* 1988; 74: 829-836.
25. Rabiner LR, Gold B. *Theory and Application of Digital Signal Processing*. Prentice Hall. Englewood Cliffs, NJ, 1965.
26. Katsouyanni K, Touloumi G, Spix C, *et al.* Short-term effects of ambient air sulphur dioxide and particulate matter on mortality in 12 European cities: results from time-series data from the APHEA project. *Br Med J* 1997; 314: 1658-1663.
27. Ballester F, Corella D, *et al.* Mortality as a function of temperature. A study in Valencia, Spain, 1991-1993. *Int J Epidemiol* 1997; 26 (3): 551-561.
28. Verhoeff AP, Hoek G, Schwartz J, *et al.* Air pollution and daily mortality in Amsterdam, the Netherlands. *Epidemiol* 1996; 7: 225-230.
29. McMichael AJ. Global environmental change and human health: new challenges to scientists and policymakers. *J Public Health Policy* 1994; 15 (4): 407-419.
30. Kinney PL, Ito K, Thurston GD. A sensitivity of mortality/PM₁₀ associations in Los Angeles. *Inhal Toxicol* 1995; 7: 59-69.
31. Jansen NAH, Hoek G, Harssema H, *et al.* Personal exposure to fine particles in children correlates closely with ambient fine particles. *Arch Environ Health* 1998 (in press).

Elenco delle pubblicazioni

- Morosini PL, Cefis F, Repetto F, Burani G. An experiment in data collection for cancer registry. In: *Atti del IX International Cancer Congress. Firenze, 20-26 ottobre 1976.*
- Morosini PL, Repetto F. La scheda di accettazione-dimissione della Regione Lombardia. *Epidemiol Prev* 1977; 2: 35-38.
- Berrino F, Cislaghi C, Repetto F. Scheda statistica: i tumori maligni. *Epidemiol Prev* 1978; 4: 31-34.
- Bracco M, Cefis F, Franzini C, Grisler R, Morosini PL, Palazzi D, Petrini C, Repetto F, Spandrio L, Tommasini Degna A, Tropeano L. *Manuale del controllo di qualità nel laboratorio di patologia clinica.* Giunta regionale della Lombardia, Assessorato alla sanità. Milano, 1978.
- Cefis F, Repetto F, Tommasini Degna A, Tropeano L. Studio per la ristrutturazione dei servizi di patologia nel Piano sanitario regionale. *G Ital Chim Clin* 1978; 3 (2): 97-132.
- Cole P, Repetto F. *Cancer epidemiology: a summary of current information.* Pubblicazione interna. Unit of Epidemiology and Biostatistic. International Agency for research on Cancer. Lyon, 1978.
- Saracci R, Repetto F. Epidemiology of breast cancer. *Semin Oncol* 1978; 4: 342-350.
- Repetto F, Berrino F, Cislaghi C. *I tumori maligni. Sintesi epidemiologica.* Associazione Italiana di Epidemiologia. Firenze, 1979.
- Tuyns AJ, Repetto F. Les risques liés à l'environnement dans les cancers du sein. *Senologia* 1979; 4: 241-249.
- Tuyns AJ, Repetto F. Pathologie géographique et cancers digestifs. Situation présente et perspectives d'avenir. *Rev Epidém et Santé Publique* 1979; 27: 465-477.
- Saracci R, Repetto F. Time trends of primary liver cancer: Indication of increased incidence in selected cancer registry populations. *J Natl Cancer Inst* 1980; 65: 241-247.
- Saracci R, Repetto F. Breast cancer mortality trends in Italy. *Br J Cancer* 1980; 42: 620-623.
- Tuyns AJ, Berrino F, Del Moral Aldaz A, Raymond L, Repetto F, Terracini B, Zubiri A. Cancer du larynx: enquête épidémiologique internationale. *Ouest Med* 1980; 33: 1143-1147.
- Tuyns AJ, Repetto F. Evolution de la fréquence des cancers. *Carcinologie* 1980; 30: 187-195.
- Ambrosi B, Avanzini G, Besozzi C, Canger R, Casartelli G, Dambrosio F, Moglia A, Montanini R, Pinelli P, Ravagnati L, Repetto F, Rovetta P, Viani F. Epilessia: una proposta per il Piano Sanitario Regionale. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1981; 33 (suppl. 2): 5-23.

- Avanzini G, Besozzi C, Canger R, Casartelli G, Dambrosio F, Franceschetti S, Repetto F, Viani F. Epilessia: le strutture ospedaliere lombarde in rapporto al problema dell'epilessia. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1981; 33 (suppl. 2): 133-164.
- Dambrosio F, Angiolillo M, Flauto U, Remotti G, Repetto F. La mortalità perinatale e neonatale in Lombardia. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1981; 32 (suppl. 1): 7-22.
- Viani F, Repetto F, Avanzini G, Canger R, Casartelli G, Dambrosio F. Epilessia: ospedalizzazione per epilessia in Lombardia negli anni 1978-79. Dati preliminari. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1981; 33 (suppl. 2): 117-125.
- Morosini PL, Repetto F. L'Osservatorio epidemiologico regionale in Lombardia: programmi ed ipotesi organizzativa. *Epidemiol Prev* 1982; 15/16: 24-26.
- Remotti G, Repetto F, Besozzi C, Perletti L. Lo stato di salute nel settore materno-infantile in Lombardia. *Ann Ostet Ginecol Med Perinat* 1982; CIII (6): 391-444.
- AA.VV. (collaborazione a). Proposta di Piano sanitario della Regione Lombardia per il triennio 1983-85. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1983; nuova serie 12 (suppl. al n. 1).
- Dambrosio F, Besozzi C, Buscaglia M, Remotti G, Repetto F. La mortalità materna in Italia. *Practitioner* (ed. ital) 1983; 63: 32-52.
- Dambrosio F, Repetto F, Besozzi C, Remotti G, Morosini PL, Buscaglia M. L'aborto volontario in Lombardia. *Practitioner* (ed. ital.) 1983; 63: 38-58.
- Mongilardi ML, Repetto F. Rilevazione statistico-epidemiologica del fenomeno delle tossicodipendenze nella regione Lombardia negli anni 1978-79-80. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1983; 14 (4): 33-59.
- Mongilardi ML, Repetto F. I presidi per l'accertamento e cura delle tossicodipendenze in Lombardia. Analisi dell'attività svolta nel 1982. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1983; 14 (4): 60-76.
- Perletti L, Dambrosio F, Besozzi C, Repetto F, Gargantini G. Il bambino in ospedale. *Practitioner* (ed. ital.) 1984; 72: 40-59.
- Repetto F, Remotti G, Formigaro F, Besozzi C, Dambrosio F. Abortività spontanea in Lombardia 1980-81. *Contracezione, fertilità, sessualità* 1984; 11: 589-615.
- Marinato G, Repetto F, Cocchi A, Contini A, Lanzara D, Lora A, Pisapia D. Le unità operative di psichiatria nel 1984. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1985; 11: 67-87.
- Marinato G, Repetto F, Contini A, Lanzara D, Lora A, Pisapia D, Cocchi A. La situazione dei servizi psichiatrici in Lombardia nel 1983. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1985; 5 (suppl.): 97-143.
- Morosini PL, Repetto F, Carnevali R, Formigaro F, Luciani G. Un sistema flessibile ed articolato di elaborazione dei dati della scheda nosologica ospedaliera. *Tecnica ospedaliera* 1985; 11: 64-77.
- Morosini PL, Repetto F, De Salvia D, Cecere F. Psychiatric hospitalization in Italy before and after 1978. In: Perris C, Kemali D (eds.). Focus on the Italian psychiatric reform. *Acta Psychiatr Scand* 1985; 71 (suppl. 316): 27-44. Munksgaard. Copenhagen.

- Pisani P, Viganò C, Toniolo P, Berrino F, Repetto F. L'utilizzo dei dati di dimissione ospedaliera per stimare l'incidenza dei tumori maligni. *Epidemiol Prev* 1985; 24: 36-40.
- Remotti G, Repetto F, Formigaro F. La sindrome dell'aborto spontaneo ricorrente: aspetti epidemiologici. In: *Atti del 63° Congresso nazionale della Società Italiana di Ginecologia ed Ostetricia. Milano, 30 settembre - 3 ottobre 1984*. Monduzzi Editore. Bologna, 1985.
- Repetto F, Cocchi A, Formigaro F, Lora A, Pittini G. I ricoveri per cause psichiatriche in Lombardia dal 1976 al 1982. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1985; 5 (suppl.): 145-158.
- Repetto F, Formigaro F. Interruzioni volontarie di gravidanza in Lombardia dal 1979 al 1983. In: Vollono C, Pediconi M (a cura di). *Atti del Convegno "Sorveglianza epidemiologica della interruzione volontaria della gravidanza: risultati del 1983-84". Roma, 8 marzo 1985. ISTISAN 85/32*. Roma, 1985.
- Morosini PL, Repetto F. Sistema informativo sanitario e ricerca epidemiologica in Italia. *Epidemiol Prev* 1986; 26: 1-11.
- Morosini PL, Repetto F. Variabilità dei ricoveri per operazioni chirurgiche. *Epidemiol Prev* 1986; 26: 31-36.
- Repetto F. Il sistema informativo sulle tossicodipendenze in Italia. *Epidemiol Prev* 1986; 27: 28-34.
- Toniolo P, Pisani P, Viganò C, Gatta G, Repetto F. Estimation de l'incidence du cancer d'après une statistique de morbidité hospitalière. *Rev Epidém et Santé Publique* 1986; 34: 23-30.
- Marchi M, Repetto F. La scheda nosologica ospedaliera: l'utilizzazione a fini epidemiologici. *Salute e Territorio* 1987; 54: 41-47.
- Repetto F, Formigaro F, Ghioldi R. L'ospedalizzazione degli anziani in Lombardia. *ISIS* 1987; 7/8: 11-24.
- Repetto F, Lenzi S, Cravedi B. La scheda nosologica ospedaliera. Le rilevazioni regionali. *Salute e Territorio* 1987; 54: 28-35.
- Ballinari N, Bertozzi A, Boldrighi L, Carceri V, Di Pietra L, Ghini L, Maraschi A, Martinelli A, Matera A, Provera F, Repetto F, Salemi S (a cura di). Regione Lombardia: Relazione sanitaria 1988. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1988; 11: 1-299.
- Cavallo F, Repetto F, Formigaro F. Epidemiological outline for the elderly. In: *Study on the evolution of cost/effectiveness of alternative strategies for the health care the elderly. Part. II*. Rapporto conclusivo della ricerca CNR – OMS. Roma, 1988.
- Di Pietra L, Lombardi L, Martino V, Panzeri A, Tosca D, Federico P, Formigaro F, Ghioldi R, Repetto F. Invalidità civile in Lombardia: sistema informativo e controllo di gestione delle attività accertative delle Commissioni sanitarie. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1988; 2: 1-200.
- Domenighetti G, Luraschi P, Casabianca A, Gutzwiller F, Spinelli A, Pedrinis E, Repetto F. Effect of information campaign by the mass media on hysterectomy rates. *Lancet* 1988; December 24-31: 1470-1473.

- Ferrari P, Repetto F, Formigaro F, Ghioldi R. The problem of the "health" of the elderly. In: *Study on the evolution of cost/effectiveness of alternative strategies for the health care the elderly. Part. II*. Rapporto conclusivo della ricerca CNR – OMS. Roma, 1988.
- Figà Talamanca I, Repetto F. Correcting spontaneous abortion rates for the presence of induced abortion. *Am J Public Health* 1988; 78 (1): 40-42.
- Formigaro F, Ghioldi R, Repetto F, Marmondi E, Matera A, Sacristani O (a cura di). Regione Lombardia: Relazione sanitaria 1986/87. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1988; 3 (suppl.): 1-333.
- Formigaro F, Semisa D, Repetto F, Cislighi C. L'aggiustamento per aree di origine nell'atlante di mortalità della Regione Lombardia. Poster presentato al: *4° Convegno nazionale degli studi di mortalità. Firenze, 12-14 ottobre 1988*.
- Parazzini F, Repetto F, Formigaro M, Fasoli M, La Vecchia C. Induced abortion after the Chernobyl accident. Letter. *Br Med J* 1988; 296: 136.
- Repetto F, Federico P, Formigaro F, Ghioldi R. L'interruzione volontaria di gravidanza in Lombardia dal 1979 al 1988. Regione Lombardia. *Notizie Sanità* 1988; 7: 131-167.
- Repetto F, Formigaro F, Ferrari P, Frascaroli G, Lora A, Magnani G, Mastroeni A, Travasso B, Morosini PL. Stima dell'incidenza ospedaliera di schizofrenia in Lombardia. *Epidemiol Prev* 1988; 34: 20-25.
- Riboli E, Péquignot G, Repetto F, Axerio M, Raymond L, Boffetta P, Zubiri A, Del Moral A, Estève J, Tuyns AJ. A comparative study of smoking, drinking and dietary habits in population samples in France, Italy, Spain and Switzerland. *Rev Epidém et Santé Publique* 1988; 36: 151-165.
- Barro G, Briziarelli L, Costa G, De Rosis F, Falcitelli N, Grossi B, Landolfi R, Merler E, Repetto F, Taggi F, Taroni F. Dove va la Relazione sullo stato sanitario del Paese. *Epidemiol Prev* 1989; 38: 4-10.
- Barbieri P, Olivieri L, Radice M, Repetto F, Morosini PL. Validazione, interpretazione ed utilizzo delle schede di accettazione-dimissione. In: *Atti della XIV Riunione annuale Associazione Italiana di Epidemiologia "La frequenza delle malattie in Italia negli anni '80". Pisa, 21-23 marzo 1990*.
- Bergamaschi R, Citterio A, Vercesi S, Gerosa E, Repetto F, Così V. Incidenza della sclerosi multipla in Lombardia: ruolo dei sistemi informativi regionali. In: *Atti della I Riunione annuale della Sezione lombarda Società Italiana Neurologia. Brescia, 17 febbraio 1990*.
- Calori G, Gallus G, Garancini P, Repetto F, Micossi P. Identification of the cohort of Type 1 diabetes presenting in Lombardy in 1983-84: A validated assessment. *Diabet Med* 1990; 7: 595-599.
- Gasperetti G, Repetto F, Baldi P. I rapporti tra soggetti del sistema informativo per la sanità: problemi e prospettive. In: *Atti del IV Seminario "Sistemi informativi ed epidemiologia nel Servizio sanitario nazionale. Strumenti per la promozione della salute". Villalago, Terni, 17-19 gennaio 1990*.

- Bergamaschi R, Gerosa E, Sigorini M, Citterio A, Repetto F, Borutti G, Così V. Incidenza ospedaliera della sclerosi multipla: validazione del sistema informativo regionale. In: *Atti del VII Convegno nazionale di Neuroepidemiologia "L'epidemiologia clinica in neurologia negli anni '90 in Italia". Perugia, 24-28 novembre 1992.*
- Fasoli M, La Vecchia C, Formigaro F, Repetto F. Trends in hospital admissions for asthma in Lombardy, Italy 1976-1987. *J Epidemiol Community Health* 1992; 46: 171-172.
- Repetto F, Bisanti L, Bianchi F, *et al.* Studio di correlazione tra le concentrazioni giornaliere degli inquinanti atmosferici ed alterazioni acute dello stato di salute della popolazione di Milano. Poster presentato alla: *XVI Riunione annuale dell'Associazione Italiana di Epidemiologia "Epidemiologia ambientale". Venezia, 1-3 aprile 1992.*
- Repetto F, Blaco R, Anemona A, Taroni F. Public and private mix in the Regione Lombardia, Italy. A case-mix analysis. In: *Atti 7° International PCS/E Working Conference. Lausanne, Switzerland, 19-21 settembre 1991.* 1992.
- Repetto F, Federico P, Formigaro M, Taroni F. Il mix pubblico-privato nella regione Lombardia. In: *Atti della XVII Riunione Associazione Italiana di Epidemiologia "Qualità ed efficacia degli interventi sanitari". Bologna, 18-20 maggio 1993.*
- Taroni F, Curcio Rubertini B, Repetto F, Marasco G, Langiano T, Lattuada L. La valutazione dell'assistenza ospedaliera nel progetto nazionale ROD. In: *Atti della XVII Riunione Associazione Italiana di Epidemiologia "Qualità ed efficacia degli interventi sanitari". Bologna, 18-20 maggio 1993.*
- Taroni F, Moro ML, Anemona A, Repetto F, Federico P, Formigaro M. L'impatto della variabilità della frequenza di utilizzazione dell'ospedale sulla tempestività del ricovero. In: *Atti del Convegno: "I sistemi informativi". IV Giornate scientifiche ALASS. Torino, 6-8 maggio 1993.*
- Vigotti MA, Rossi G, Zanobetti A, Bisanti L, Repetto F, Gianelle V, La Vecchia C. Studio di correlazione tra indicatori dell'inquinamento atmosferico ed indicatori sullo stato di salute della popolazione di Milano. In: *Atti del Colloquio franco-italiano "Epidemiologia respiratoria. Approccio interdisciplinare". Abstract. INSERM. Parigi, 1993.*
- Apolone G, Melotti R, Repetto F, Iapichino G. Cost containment. A multicultural approach: Italy. *New Horiz* 1994; 2: 350-356.
- Grilli R, Repetto F. Il monitoraggio delle procedure chirurgiche: la chirurgia conservativa nel carcinoma della mammella. In: *Atti del 6° Congresso italiano VRQ "Qualità dell'assistenza sanitaria". Venezia, 24-28 maggio 1994.*
- Macchi C, Repetto F, Pezzano R. La rete ospedaliera lombarda: ipotesi per un possibile riordino. *Tecnica ospedaliera* 1994; 9: 60-67.
- Provera F, Apolone G, Gattinoni L, Macchi C, Repetto F. An "Emergency-urgency" project for the Lombardy Region. In: *Atti del Convegno P.E.C.E.M.S. "The second Pan-European conference on emergency medical service". Abano Terme, Italy, 28 August - 1 September 1994.*

- Provera F, Apolone G, Gattinoni L, Macchi C, Repetto F. Il progetto obbiettivo "emergenza-urgenza" della Regione Lombardia. In: *Atti del 6° Congresso italiano VRQ "Qualità dell'assistenza sanitaria". Venezia, 24-28 maggio 1994.*
- Repetto F, Formigaro M, Ghioldi R. Possibilità di monitoraggio dell'efficienza delle prestazioni ospedaliere attraverso le informazioni della scheda a/d. In: *Atti del Convegno "La valutazione ospedaliera attraverso le informazioni della scheda nosologica". Ospedale Niguarda Cà Grande, Milano, 21 gennaio 1994.*
- Repetto F, Taroni F, Federico P, Formigaro F, Ghioldi R, Blaco R. Il mix pubblico-privato nella assistenza ospedaliera in regione Lombardia. *Epidemiol Prev* 1994; 18: 35-48.
- Rossi G, Benvenuti A, Zanobetti A, Bisanti L, Repetto F, Gianelle V, La Vecchia C, Vigotti MA. Air pollution and daily mortality due to respiratory diseases in Italy. In: *Atti International Conference, Boston, May 21-25. Abstract. Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149 (4): A 660.
- Taroni F, Blaco R, Repetto F, Marasco G, Agostinis L, D'Ambrosio MG. Note per la determinazione delle tariffe delle prestazioni ospedaliere. *Organizzazione sanitaria* 1994; 5: 67-77.
- Taroni F, Repetto F, Dambrosio MG. La qualità dell'assistenza nella ospedalità privata. *Salute e Territorio* 1994; 90: 44-48.
- Taroni F, Repetto F, Louis DZ, Moro ML, Yuen E, Gonnella JS. Variation in hospital use and avoidable patient morbidity. In: *Abstract of the 122nd APHA Annual Meeting "Public health and diversity opportunities for equity". Washington, 30 October - 3 November 1994.*
- Apolone G, Rossi F, Repetto F, Melotti R. La valutazione dell'attività delle terapie intensive nell'ambito del nuovo sistema di finanziamento ospedaliero. *Minerva Anestesiol* 1995, 61 (suppl. 1): 291-296.
- De Vita C, Pinelli G, Ramponi C, Repetto F, Schweiger C, Zanuttini D. *DRG: che cosa sono? Come si costruiscono? Come usarli correttamente?* Documenti ANMCO. 1995.
- Grilli R, Repetto F. Variation in use of breast-conserving surgery in Lombardia, Italy. *Int J Technol Assess Health Care* 1995; 11: 733-740.
- Repetto F. I DRG in Italia: un sistema in evoluzione. In: *Atti del Convegno Nazionale di Cardiologia. Firenze, 4-7 giugno 1995. G Ital Cardiol* 1995; 25 (suppl. 1): 98-101.
- Repetto F, Rossi F. Le tariffe delle prestazioni ospedaliere in Lombardia: metodi e risultati. *DRG* 1995; 0: 14-20.
- Vigotti MA, Rossi G, Bisanti L, Repetto F, Benvenuti A. Air pollution and hospital admissions for respiratory disease in Milan (Italy) 1980-89. In: *Annual Conference of ISEE and ISEA. Abstract. Epidemiology* 1995; 6 (4, suppl. S 57): P201.
- Vigotti MA, Rossi G, Zanobetti A, Benvenuti A, Repetto F, Bisanti L, Gianelle V, Lavecchia C, Azzolini L. Inquinamento atmosferico e mortalità giornaliera nei residenti a Milano, 1980-89. Risultati preliminari. *Epidemiol Prev* 1995; 19: 85-89.

- Estève J, Riboldi E, Péquignot G, Terracini B, Merletti F, Crosignani P, Ascunce N, Zubiri L, Blanchet F, Raymond L, Repetto F, Tuyns AJ. Diet and cancers of the larynx and hypopharynx: the IARC multi center study in south-western Europe. *Cancer Causes Control* 1996; 7: 240-252.
- Repetto F, Federico P, Cattaneo A, Taroni F, Apolone G. Valutazione delle attività delle terapie intensive. Un confronto fra dati amministrativi ed epidemiologici. *Minerva Anestesiol* 1996; 62 (3): 73-83.
- Repetto F, Formigaro F. Il sistema dei DRG in Lombardia. *DRG* 1996; 4: 24-28.
- Repetto F, Formigaro F, Apolone G. Valutazione delle attività delle terapie intensive attraverso i dati del sistema informativo nazionale e regionale. In: Apolone G, Brazzi L, Ravizza A, Melotti R, Iapichino G (a cura di). *GiViTI un gruppo per la terapia intensiva*. Torino, Minerva Medica, 1996; pp. 109-120.
- Rossi F, Repetto F, Malacarne P, Capuzzo M, Apolone G. Valutazione delle attività e dei costi della terapia intensiva nell'ambito del sistema di finanziamento basato sui DRG. In: *Atti del Convegno nazionale della Società Italiana Terapia Intensiva. Montecatini, 24-27 aprile 1996*. 1996; pp. 367-369.
- Taroni F, Repetto F, Louis DZ, Moro ML, Yuen EJ, Gonnella JS. Variations in hospital use and avoidable patient morbidity. *J Health Serv Res Policy* 1997; 2 (4): 217-222.
- Taroni F, Rossi F, Braga M, Repetto F, Dambrosio MG, Cicchetti A, Arista A, Guzzanti E. Funzione di controllo nel finanziamento dell'attività ospedaliera. *Ricerca sui Servizi Sanitari* 1997; 1 (2): 3-110.
- Rossi G, Vigotti MA, Zanobetti A, Repetto F, Gianelle V, Schwartz J. Air pollution and cause-specific mortality in Milan, Italy, 1980-1989. *Arch Environ Health* 1999; 54 (3): 158-164.

COLLANA DOSSIER

a cura della Regione Emilia-Romagna

1. Centrale a carbone "Rete 2": valutazione dei rischi, Bologna, 1990. (*)
2. Igiene e medicina del lavoro: componente della assistenza sanitaria di base. Servizi di igiene e medicina del lavoro. (Traduzione di rapporti OMS), Bologna, 1990. (*)
3. Il rumore nella ceramica: prevenzione e bonifica, Bologna, 1990. (*)
4. Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione. I edizione - 1990, Bologna, 1990. (*)
5. Catalogo delle biblioteche SEDI - CID - CEDOC e Servizio documentazione e informazione dell'ISPESL, Bologna, 1990. (*)
6. Lavoratori immigrati e attività dei servizi di medicina preventiva e igiene del lavoro, Bologna, 1991. (*)
7. Radioattività naturale nelle abitazioni, Bologna, 1991. (*)
8. Educazione alimentare e tutela del consumatore "Seminario regionale Bologna 1-2 marzo 1990", Bologna, 1991. (*)
9. Guida alle banche dati per la prevenzione, Bologna, 1992.
10. Metodologia, strumenti e protocolli operativi del piano dipartimentale di prevenzione nel comparto rivestimenti superficiali e affini della provincia di Bologna, Bologna, 1992. (*)
11. I Coordinamenti dei Servizi per l'Educazione sanitaria (CSES): funzioni, risorse e problemi. Sintesi di un'indagine svolta nell'ambito dei programmi di ricerca sanitaria finalizzata (1989 - 1990), Bologna, 1992. (*)
12. Epi Info versione 5. Un programma di elaborazione testi, archiviazione dati e analisi statistica per praticare l'epidemiologia su personal computer. Programma (dischetto A). Manuale d'uso (dischetto B). Manuale introduttivo, Bologna, 1992. (*)
13. Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione in Emilia Romagna. 2a ed., Bologna, 1992. (*)
14. Amianto 1986-1993. Legislazione, rassegna bibliografica, studi italiani di mortalità, proposte operative, Bologna, 1993. (*)
15. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1991, Bologna, 1993. (*)
16. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica delle USL dell'Emilia-Romagna, 1991, Bologna, 1993. (*)

(*) volumi disponibili presso l'Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna. Sono anche scaricabili dal sito <http://www.regione.emilia-romagna.it/agenziasan/colldoss/index.htm>

17. Metodi analitici per lo studio delle matrici alimentari, Bologna, 1993. (*)
18. Venti anni di cultura per la prevenzione, Bologna, 1994.
19. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1992, Bologna, 1994. (*)
20. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1992, Bologna, 1994. (*)
21. Atlante regionale degli infortuni sul lavoro. 1986-1991. 2 volumi, Bologna, 1994. (*)
22. Atlante degli infortuni sul lavoro del distretto di Ravenna. 1989-1992, Ravenna, 1994. (*)
23. 5a Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994, Bologna, 1994.
24. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1993, Bologna, 1995. (*)
25. Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1993, Bologna, 1995. (*)
26. La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna. Sintesi del triennio 1992-1994. Dati relativi al 1994, Bologna, 1996. (*)
27. Lavoro e salute. Atti della 5a Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994, Bologna, 1996. (*)
28. Gli scavi in sottterraneo. Analisi dei rischi e normativa in materia di sicurezza, Ravenna, 1996. (*)
29. La radioattività ambientale nel nuovo assetto istituzionale. Convegno Nazionale AIRP, Ravenna, 1997. (*)
30. Metodi microbiologici per lo studio delle matrici alimentari, Ravenna, 1997. (*)
31. Valutazione della qualità dello screening del carcinoma della cervice uterina; Ravenna, 1997. (*)
32. Valutazione della qualità dello screening mammografico del carcinoma della mammella, Ravenna, 1997. (*)
33. Processi comunicativi negli screening del tumore del collo dell'utero e della mammella (parte generale). Proposta di linee guida, Ravenna, 1997. (*)
34. EPI INFO versione 6. Ravenna, 1997. (*)
35. Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore del collo dell'utero. Vademecum per gli operatori di front-office, Ravenna, 1998.
36. Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore della mammella. Vademecum per gli operatori di front-office, Ravenna, 1998. (*)
37. Centri di Produzione Pasti. Guida per l'applicazione del sistema HACCP, Ravenna, 1998. (*)
38. La comunicazione e l'educazione per la prevenzione dell'AIDS, Ravenna, 1998. (*)
39. Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1995-1997, Ravenna, 1998. (*)

40. Progetti di educazione alla salute nelle Aziende sanitarie dell'Emilia Romagna. Catalogo 1995 – 1997, Ravenna, 1999. (*)
41. Manuale di gestione e codifica delle cause di morte, Ravenna, 2000.
42. Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 – 1998-1999, Ravenna, 2000. (*)
43. Comparto ceramiche: profilo dei rischi e interventi di prevenzione, Ravenna, 2000. (*)
44. L'Osservatorio per le dermatiti professionali della provincia di Bologna, Ravenna, 2000. (*)
45. SIDRIA Studi Italiani sui Disturbi Respiratori nell'Infanzia e l'Ambiente, Ravenna, 2000. (*)
46. Neoplasie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2000. (*)
47. Salute mentale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001.
48. Infortuni e sicurezza sul lavoro. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)
49. Salute Donna. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2000.
50. Primo report semestrale sull'attività di monitoraggio sull'applicazione del D.Lgs 626/94 in Emilia-Romagna, Ravenna, 2000. (*)
51. Alimentazione. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)
52. Dipendenze patologiche. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)
53. Anziani. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)
54. La comunicazione con i cittadini per la salute. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)
55. Infezioni ospedaliere. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)
56. La promozione della salute nell'infanzia e nell'età evolutiva. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001.
57. Esclusione sociale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001.
58. Incidenti stradali. Proposta di Patto per la sicurezza stradale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001.
59. Malattie respiratorie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute, Ravenna, 2001. (*)

60. AGREE. Uno strumento per la valutazione della qualità delle linee guida cliniche, Bologna, 2002.
61. Prevalenza delle lesioni da decubito. Uno studio della Regione Emilia-Romagna, Bologna, 2002.
62. Assistenza ai pazienti con tubercolosi polmonare nati all'estero. Risultati di uno studio caso-controllo in Emilia-Romagna, Bologna, 2002. (*)
63. Infezioni ospedaliere in ambito chirurgico. Studio multicentrico nelle strutture sanitarie dell'Emilia-Romagna, Bologna, 2002. (*)
64. Indicazioni per l'uso appropriato della chirurgia della cataratta, Bologna, 2002. (*)
65. Percezione della qualità e del risultato delle cure. Riflessione sugli approcci, i metodi e gli strumenti, Bologna, 2002. (*)
66. Le Carte di controllo. Strumenti per il governo clinico, Bologna, 2002.
67. Catalogo dei periodici. Archivio storico 1970-2001, Bologna, 2002.
68. Thesaurus per la prevenzione. 2a edizione. Bologna, 2002. (*)
69. Materiali documentari per l'educazione alla salute. Archivio storico 1970-2000. Bologna, 2002. (*)
70. I Servizi socio-assistenziali come area di policy. Note per la programmazione sociale regionale. Bologna, 2002. (*)
71. Farmaci antimicrobici in età pediatrica. Consumi in Emilia-Romagna. Bologna, 2002. (*)
72. Linee guida per la chemiopprofilassi antibiotica in chirurgia. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna, 2002. (*)
73. Liste di attesa per la chirurgia della cataratta: elaborazione di uno score clinico di priorità. Bologna, 2002. (*)
74. Diagnostica per immagini. Linee guida per la richiesta. Bologna, 2002. (*)
75. FMEA-FMECA. Analisi dei modi di errore/guasto e dei loro effetti nelle organizzazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 1. Bologna, 2002. (*)
76. Infezioni e lesioni da decubito nelle strutture di assistenza per anziani. Studio di prevalenza in tre Aziende USL dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2003. (*)
77. Linee guida per la gestione dei rifiuti prodotti nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2003. (*)
78. Fattibilità di un sistema di sorveglianza dell'antibioticoresistenza basato sui laboratori. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna, Bologna, 2003. (*)
79. Valutazione dell'appropriatezza delle indicazioni cliniche di utilizzo di MOC ed eco-color-Doppler e impatto sui tempi di attesa, Bologna, 2003. (*)
80. Promozione dell'attività fisica e sportiva, Bologna, 2003. (*)
81. Indicazioni all'utilizzo della tomografia ad emissione di positroni (FDG - PET) in oncologia, Bologna, 2003. (*)

82. Applicazione del DLgs 626/94 in Emilia-Romagna. Report finale sull'attività di monitoraggio, Bologna, 2003. (*)
83. Organizzazione aziendale della sicurezza e prevenzione. Guida per l'autovalutazione, Bologna, 2003. (*)
84. I lavori di Francesca Repetto. Bologna, 2003. (*)

