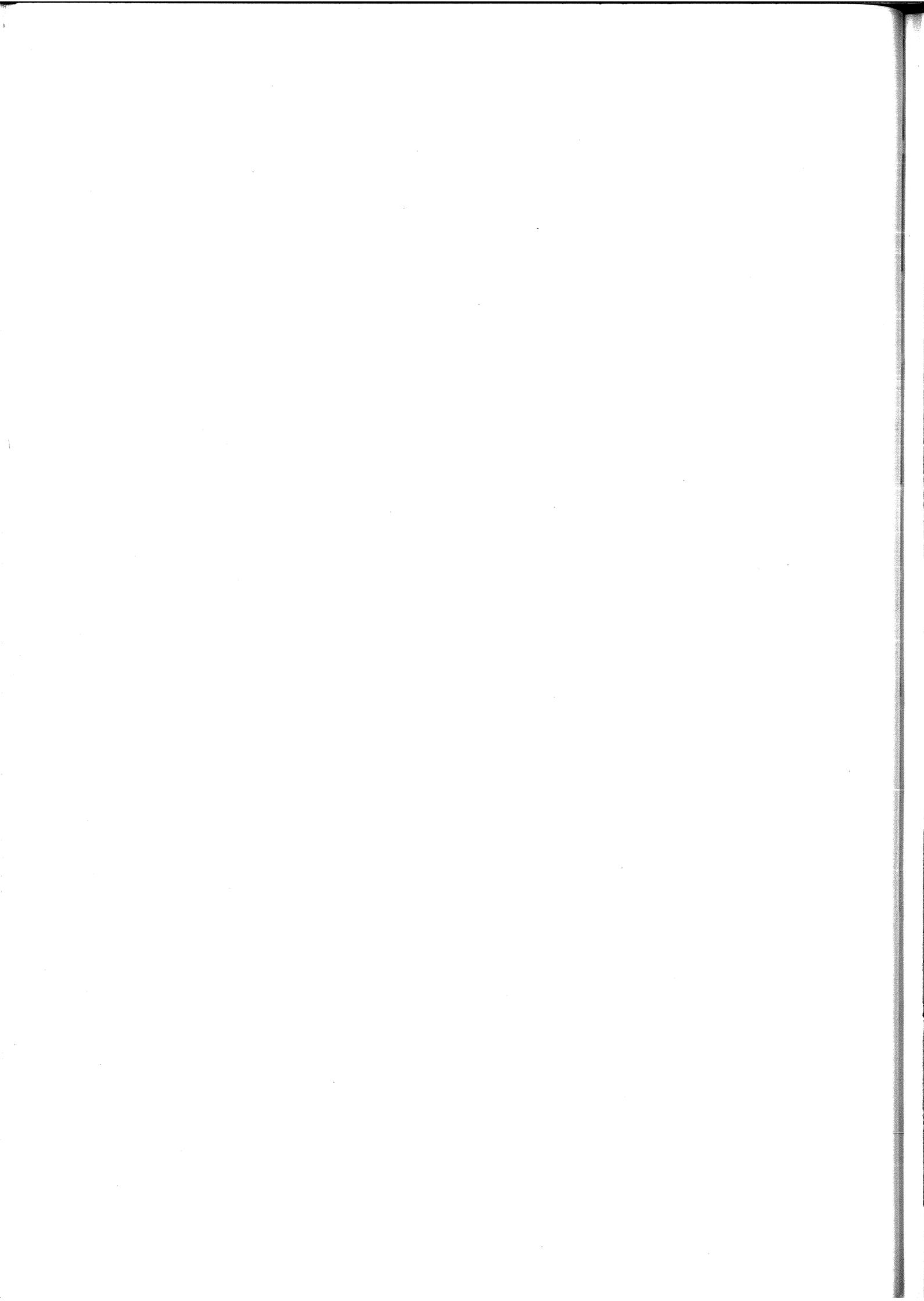


PROGETTO DI SCHEDA MECCANICA  
PER LA STATISTICA DEI RISCHI TARATI

*(in collaborazione con A. Sereni e L. Winternitz)*

In: «*Atti del Secondo Congresso Nazionale di Scienza delle Assicurazioni*», Roma,  
1933, Vol. III, pp. 63-73



B. DE FINETTI, A. SERENI e L. WINTERNITZ

---

# Progetto di scheda meccanica per la statistica dei rischi tarati

---

Estratto dagli *Atti del Secondo Congresso Nazionale  
di Scienza delle Assicurazioni*, Vol. III

---

ROMA

1933-XI



## PROGETTO DI SCHEDA MECCANICA PER LA STATISTICA DEI RISCHI TARATI

B. DE FINETTI, A. SERENI e L. WINTERITZ.

**SUNTO.** — Gli autori espongono un metodo per organizzare lo studio statistico dei rischi tarati servendosi dei sistemi meccanici a schede perforate.

In una prima parte si espongono i criteri informativi dell'organizzazione che sono fondamentalmente i seguenti:

1. Ogni scheda riguarda un individuo (non una polizza) e contiene il risultato di una visita medica. — 2. L'insieme di più schede riferentisi ad uno stesso individuo rispecchia l'andamento clinico della tara del soggetto. — 3. Ogni individuo rimane sotto osservazione durante il tempo che ha almeno una polizza in vigore e il periodo di osservazione risulta come dato fondamentale sopra ogni scheda. — 4. Quando il periodo di osservazione cessa, allora si distingue se ciò è avvenuto per morte, e in tal caso se ne indica la causa, oppure per altri motivi, che pure vengono specificati.

Nella seconda parte si descrive la scheda esponendo quali dati vi trovano indicazione e in quale modo.

Oltre ai dati necessari all'organizzazione statistica sopra descritta la scheda contiene come parti essenziali l'elenco delle tare e l'elenco delle cause di morte. L'elenco delle tare è unico. Nel lavoro si discutono le ragioni che lo fanno preferire agli elenchi multipli e si espongono i metodi adottati per contrassegnare la tara principale. Viene descritto un sistema per indicare delle specificazioni relative alla tara principale (come epoca dell'inizio, epoca della guarigione, numero di attacchi, eventuali metodi di cura adottati) senza moltiplicare il numero delle voci e con il vantaggio di evitare raggruppamenti prestabiliti e quindi arbitrari.

L'elenco delle cause di morte è quella della Nomenclatura Ufficiale di 200 voci.

L'adozione da parte degli Istituti di assicurazione delle macchine a schede perforate, effettuata soprattutto per facilitare il calcolo del bilancio tecnico, consente di eseguire con facilità molte ricerche statistiche. Fra le questioni medico-attuariali di maggiore interesse sta certamente quella dei rischi tarati e per questo motivo negli ultimi tempi le Compagnie di quasi tutto il mondo si sono preoccupate di studiare questo argomento, servendosi delle semplificazioni che queste macchine offrono.

Nella presente Memoria riferiamo sopra un progetto da noi elaborato per l'organizzazione dello studio statistico dei rischi tarati mediante le schede meccaniche. Le questioni principali che si incontrano in questo studio sono:

- 1° la scelta dell'unità statistica;
- 2° il modo di tenere in evidenza le schede sotto osservazione;
- 3° il modo di sistemare sulle schede i dati riguardanti l'unità statistica.

1. *Scelta dell'unità statistica.* — Mentre per il bilancio tecnico ogni scheda deve rappresentare una polizza, per la statistica dei rischi tarati la scheda si riferisce all'individuo e rappresenta il risultato di una visita medica. Qualora questo individuo in diverse epoche dovesse sottoporsi ad altre visite mediche, allora verranno compilate altrettante schede, rimanendo però in evidenza che esse si riferiscono sempre allo stesso individuo, in modo che la successione di esse permetta di ricostruire, per quanto è a nostra conoscenza, la storia clinica della sua tara.

2. *Modo di tenere in evidenza le schede sotto osservazione.* — Un individuo è sotto osservazione quando è in vigore sulla sua testa almeno una polizza. È quindi necessario di tenere un continuo collegamento tra lo schedario dei rischi tarati e il movimento del portafoglio, onde tenere in evidenza gli individui che sono sotto osservazione e, rispettivamente, quelli che dall'osservazione sono usciti.

Viene compilata una scheda, secondo l'indicazione del medico revisore della Compagnia, per tutti gli individui da lui segnalati come tarati. Per la scheda così compilata possono verificarsi tre casi:

1° Se il soggetto tarato ha già altre polizze in vigore, allora la scheda entra immediatamente sotto osservazione, anche se la proposta, in occasione della quale la scheda fu emessa, non dovesse aver seguito.

2° Se l'individuo non ha altre polizze in vigore, ma perfeziona la proposta in occasione della quale la scheda è stata emessa, la scheda entra sotto osservazione dall'istante di tale perfezionamento.

3° Se l'individuo non ha altre polizze in vigore, nè perfeziona il nuovo affare, la scheda viene conservata ma non entra sotto osservazione se non nel caso, e dal momento in cui, in seguito venisse perfezionato un nuovo affare.

Siccome dunque nella seconda, e ancor più nella terza modalità, tra l'epoca della visita medica e quella dell'entrata sotto osservazione può intercorrere un certo intervallo di tempo, abbiamo tenuto distinte queste due date nella nostra scheda.

Le schede escono dall'osservazione:

1° in seguito a decesso;

2° in seguito a cessazione dell'assicurazione per qualunque altro motivo d'ordine amministrativo come: scadenza, storno, riscatto, trasformazione in tariffa senza rischio di morte.

Se un individuo è detentore di più polizze, allora l'osservazione cessa soltanto nel momento in cui tutte siano annullate; è quindi necessario che, per ogni individuo sotto osservazione, risulti in qualche modo l'elenco delle polizze in suo possesso, elenco che deve essere aggiornato ad ogni mutamento. A tale scopo si è pensato di inserire nella prima scheda di ogni individuo una tabellina redatta a mano (non mediante perforazione) dalla quale risultino i singoli numeri delle polizze in possesso dell'individuo, con i dati necessari per individuarle, e con la data dell'entrata in vigore e dell'uscita.

Soltanto quando tutte le polizze della tabellina saranno fuori di vigore, allora usciranno dall'osservazione contemporaneamente tutte le schede sanitarie riferentisi a questo individuo. Per questo motivo un individuo può restare sotto osservazione per virtù di una polizza in occasione della quale non fu emessa alcuna scheda sanitaria. In questo modo si utilizzano per l'osservazione di un rischio tarato anche delle polizze che un individuo abbia contratte, in precedenza oppure in seguito, a condizioni normali. La data di uscita dall'osservazione sarà indicata mediante perforazione nello stesso modo della data di entrata e così il periodo di osservazione verrà chiuso e rimarrà individuato sulla scheda per servire come base agli studi statistici.

Una certa complicazione riguardo allo schema precedentemente esposto può essere data dalla riammissione sotto osservazione di un individuo già uscito per cause diverse dalla morte, e ciò quando egli contragga una nuova assicurazione o riattivi una o più delle assicurazioni precedenti. In tal caso l'individuo rientra sotto osservazione in rapporto a tutte le visite mediche subite e le sue schede vengono rifatte, però con la nuova data di entrata, mentre quelle precedenti restano a rappresentare il periodo trascorso. Naturalmente viene compilata anche una nuova scheda con i nuovi dati risultanti dalla nuova visita medica. Con questo mezzo si viene a sfruttare al mas-

simo grado possibile il materiale di osservazione, in quanto un'interruzione nel corso dell'osservazione non ha una conseguenza definitiva, ma implica soltanto quella sottrazione dall'osservazione che effettivamente è avvenuta.

Schematicamente ogni scheda dice che un certo individuo, nato nell'istante  $t_1$ , che nell'istante  $t_2$  è stato trovato, in occasione di una visita medica, in una certa condizione patologica  $A$ , è rimasto sotto osservazione nell'intervallo tra l'istante  $t_3$  e  $t_4$  e, in questo istante, rispettivamente o è morto per una causa  $B$ , o è uscito dall'osservazione per altri motivi.

Se il periodo di osservazione si compone di più periodi distinti da  $a$  a  $b$ , da  $c$  a  $d$ , ecc., allora il periodo di osservazione viene scomposto, rappresentandolo con più schede di cui la prima avrà  $t_3 = a$  e  $t_4 = b$ , la seconda  $t_3 = c$ , e  $t_4 = d$ , ecc.

3. *Contenuto della scheda.* — I dati da sistemare sulla scheda sono sostanzialmente gli elementi a cui abbiamo ora accennato, cioè: le quattro date necessarie per l'utilizzazione agli effetti statistici (data di nascita, data della visita medica, data dell'entrata sotto osservazione, data dell'uscita dall'osservazione) e le indicazioni di carattere medico per rappresentare le condizioni dell'individuo risultanti dalla visita medica e la causa della morte. Inoltre è necessario che la scheda porti un numero progressivo che caratterizzi l'individuo e un numero progressivo che serva a distinguere le diverse schede riferentisi ad un medesimo individuo.

Le notizie sanitarie riguardano l'ereditarietà, l'altezza personale, il peso, la pressione arteriosa, il numero delle pulsazioni e le varie tare. Nelle colonne riguardanti l'ereditarietà vengono annotate le malattie verificatesi nei genitori e nei collaterali, che potrebbero influenzare la vitalità dell'individuo. A questo scopo sono riservate tre colonne e precisamente una per il padre, una per la madre ed una per i collaterali. Nelle singole righe delle colonne trovano posto: la tubercolosi, con la possibilità di indicare se il parente affetto da tubercolosi polmonare è vivo o morto, se coabita o non coabita con l'individuo; la sifilide; le malattie del ricambio, con la possibilità di distinguere fra diabete, gotta ed altre malattie del genere; le malattie degli organi della circolazione; i tumori maligni; l'alcolismo; l'epilessia; le altre malattie nervose mentali; il suicidio. Oltre al peso in valore assoluto, si indica anche il soprappeso, rispettivamente il sottopeso, espresso in per cento del peso normale.

Nelle colonne riservate alle tare, abbiamo ordinato queste in un unico elenco, all'opposto di quanto hanno fatto Spitzer, Keinänen e Gruder, i quali nel loro progetto <sup>1)</sup> hanno fatto tre elenchi, rispettivamente per la tara principale, secondaria e terziaria.

Col nostro elenco unico abbiamo, in primo luogo, il vantaggio di non aver limitato il numero delle tare indicabili sulla scheda e, in secondo luogo, quello di rendere effettuabile, con una sola selezione, l'estrazione, ove interessi, di tutte le schede che portano una determinata tara, indipendentemente dal fatto che essa sia principale o secondaria, oppure l'estrazione di quelle schede soltanto in cui la tara è principale, o ancora soltanto di quelle in cui la tara è unica. In tal modo si ottiene un minore deterioramento delle schede e una maggior rapidità nella selezione.

L'elenco unico delle tare ci poneva davanti alla necessità di segnalare in modo particolare la tara principale, ciò che avviene con una sopraelevazione <sup>2)</sup>, e di evitare che più tare associabili nello stesso individuo si trovassero nella stessa colonna, perchè in questo caso non si sarebbe potuta segnalare la tara principale mediante la sopraelevazione ed anche la selezione con la macchina avrebbe dato delle difficoltà. Abbiamo evitato questi inconvenienti combinando il cifrario in modo che nella totalità dei casi prevedibili, tare associabili in uno stesso individuo non vengano a trovarsi nella stessa colonna. In qualche singolo caso ciò è stato ottenuto riservando ad una stessa tara due fori distinti, in due colonne diverse, ma appartenenti allo stesso gruppo di malattia. Se tuttavia accadesse che due tare diverse si trovassero nella stessa colonna, bisognerebbe rinunciare alla tara meno importante.

Un'altra difficoltà fondamentale rispetto al progetto dei tre autori summenzionati, consiste nell'indicazione dell'epoca di inizio e di guarigione delle anomalie. Abbiamo sempre evitato di moltiplicare le voci dell'elenco assegnando fori diversi ad una stessa tara a seconda dell'epoca di inizio o di guarigione, e ciò per non dover selezionare una stessa tara su più fori.

---

<sup>1)</sup> Protokoll der Konferenz in Kopenhagen am 8. u. 9. Mai 1931 über Fragen der Versicherung minderwertiger Leben-Entwurf der Statistik-Karte.

<sup>2)</sup> Nel margine superiore delle schede, al disopra della parte riservata alla perforazione di dati numerici (cifre 0-9), vi sono delle posizioni aggiuntive (due per ogni colonna), dette « sopraelevazioni », che si possono forare per indicazioni supplementari.

Abbiamo così anche evitato un altro inconveniente e precisamente il seguente:

Non potendo fissare per una stessa malattia tante voci quante sarebbero state necessarie per indicare con esattezza queste specificazioni — e ciò per economia di spazio — si sarebbe dovuto inevitabilmente fissare fin d'ora dei gruppi per intervalli di tempo trascorsi dall'inizio o dalla guarigione della malattia; con questo metodo si vengono però a trascurare delle possibili differenze di decorso della mortalità nell'interno degli intervalli arbitrariamente delimitati.

Nella nostra scheda abbiamo limitato le indicazioni riguardo l'inizio e la guarigione della malattia, alla tara principale, riservando rispettivamente una colonna per indicare il tempo trascorso dallo inizio ed un'altra per indicare l'epoca della guarigione. Abbiamo aggiunto inoltre una terza colonna in cui, in determinate affezioni, si indica il numero degli attacchi sofferti dall'individuo. Per le tare secondarie non abbiamo ritenuto di aggiungere queste indicazioni.

Riportiamo al termine della presente Memoria l'elenco delle tare divise per gruppi, per ciascuno dei quali sono riservate una o più colonne.

Dopo l'elenco delle tare, due colonne sono riservate all'indicazione della sopramortalità e della decisione amministrativa riguardo l'accettazione del rischio.

Da ultimo si trova l'elenco delle cause di uscita che comprende le cause di morte secondo la Nomenclatura ufficiale di 200 voci e le cause di uscita per motivi amministrativi (per estinzione dell'ultima polizza posseduta dal soggetto).

Abbiamo elaborato la scheda in modo da consentire anche lo studio del rischio d'invalidità per i rischi tarati.

È stato stabilito il modo di indicare il periodo di osservazione per il rischio d'invalidità ed è stato riservato il posto per indicare, secondo un cifrario da stabilirsi, la causa che ha originato l'invalidità.

I. GRUPPO.

**Tubercolosi.**

(2 colonne).

1<sup>a</sup> colonna.

2<sup>a</sup> colonna.

*Tubercolosi polmonari.*

*Tubercolosi non polmonari.*

- |   |  |
|---|--|
| 1. Il coniuge è affetto da tubercolosi.   | 1. Tubercolosi della pelle.  |
| 2. Apicite pregressa senza segni attuali.   | 2. Tubercolosi vertebrale senza gibbo.   |
| 3. Apicite pregressa con sclerosi monoapicale.  | 3. Tubercolosi vertebrale con gibbo.   |
| 4. Apicite pregressa con sclerosi biapicale.  | 4. Tubercolosi osteo-articolare escluse le forme vertebrali.   |
| 5. Emoptoe pregressa senza segni attuali.   | 5. Nefrectomia per tubercolosi renale.   |
| 6. Emoptoe pregressa con sclerosi monoapicale.  | 6. Emicastrazione per tubercolosi testicolare.   |
| 7. Emoptoe pregressa con sclerosi biapicale.  | 9. Tubercolosi ghiandolare se associata a una forma di tubercolosi polmonare segnalata nella 1 <sup>a</sup> colonna. |
| 9. Tubercolosi ghiandolare purchè non associata a tubercolosi polmonare. (1 posto disponibile). | (2 posti disponibili).   |

II. GRUPPO.

**Malattie dell'apparecchio respiratorio.**

(1 colonna).

- |   |   |
|---|---|
| 1. Pleurite pregressa senza residuo di cotenna.         | 5. Bronchite cronica.                           |
| 2. Pleurite pregressa con residuo di cotenna.           | 6. Enfisema polmonare senza bronchite.          |
| 3. Empiema pleurico pregresso senza residuo di cotenna. | 7. Enfisema polmonare con bronchite.            |
| 4. Empiema pleurico pregresso con residuo di cotenna.   | 8. Asma bronchiale.                             |
|   | 9. Ferita al polmone con proiettile trattenuto. |

### III. GRUPPO.

#### Malattie dell'apparecchio circolatorio.

(2 colonne).

1ª colonna.

1. Insufficienza mitralica.
2. Stenosi mitralica.
3. Insufficienza e stenosi mitralica.
4. Insufficienza aortica.
5. Stenosi aortica.
6. Insufficienza e stenosi aortica.
7. Vizi combinati di più valvole ed altri vizi.
8. Soffi inorganici.
9. Arteriosclerosi quando non sia combinata ad altra malattia di questa colonna.

2ª colonna.

1. Ipertensione arteriosa quale tara unica o principale.
  2. Extrasistolia.
  3. Altre aritmie.
  4. Miocardite e miodegenerazione del cuore.
  9. Arteriosclerosi quando si combini con malattia della colonna precedente.
- (4 posti disponibili).

### IV. GRUPPO.

#### Malattie dei reni e delle vie urinarie.

(2 colonne)

1ª colonna.

1. Nefrite pregressa senza sintomi attuali.
2. Albuminuria transitoria senza reperimento sedimentario.
3. Albuminuria ortostatica senza reperimento sedimentario.
4. Albuminuria persistente senza reperimento sedimentario.
5. Albuminuria persistente con cilindri ialini.
6. Albuminuria persistente con cilindri granulosi.
7. Albuminuria persistente con cilindri granulosi e globuli rossi.
8. Cistite cronica.  
(1 posto disponibile).

2ª colonna.

1. Renella.
2. Calcolosi renale non operata.
3. Calcolosi renale operata di nefrectomia.
4. Calcolosi renale operata di nefrectomia.
5. Calcolosi vescicale.
6. Nefrectomia con trauma.
7. Restringimenti uretrali.
8. Afezioni prostatiche.  
(1 posto disponibile).

V. GRUPPO.

Malattie dell'apparecchio digerente.

(3 colonne)

1ª colonna.

*Malattie dello stomaco e del duodeno.*

1. Dispepsie non sospette di ulcera o di tumore.
2. Dispepsie sospette di ulcera gastrica o duodenale.
3. Ulcera gastrica non operata.
4. Ulcera gastrica operata per resezione.
5. Ulcera gastrica operata per gastro-enterostomia.
6. Ulcera duodenale operata per resezione.
7. Ulcera duodenale operata per gastroenterostomia.  
(2 posti disponibili).

2ª colonna.

*Malattie del fegato e delle vie biliari.*

1. Calcolosi biliare non operata.
2. Calcolosi biliare operata di colecistectomia.
3. Calcolosi biliare operata di colecistotomia.  
(6 posti disponibili).

3ª colonna.

*Malattie dell'intestino.*

1. Enterocolite cronica.
2. Appendicite non operata.
3. Enterocitosi.
4. Fistole e ascessi anali.  
(5 posti disponibili).

VI. GRUPPO.

Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso.

(2 colonne)

1ª colonna.

*Malattie del sistema nervoso.*

1. Neurastenia.
2. Epilessia essenziale.
3. Epilessia post-traumatica.
4. Encefalite letargica.
5. Tabe dorsale.
6. Paralisi progressiva curata con piretoterapia.
7. Psicosi.
9. Malattie dell'occhio quando sono associate a malattie della prossima colonna.  
(1 posto disponibile).

2ª colonna.

*Malattie degli organi di senso.*

1. Perforazione timpanica secca.
2. Otite piogenica cronica con perforazione centrale del timpano.
3. Otite piogenica cronica con perforazione marginale del timpano.
9. Malattie dell'occhio interessanti per lo studio del rischio d'invalidità.  
(5 posti disponibili).

## VII. GRUPPO.

### Malattie del ricambio delle ghiandole endocrine.

(1 colonna)

- |  |   |
|--|---|
| 1. Obesità o magrezza quale tara unica e principale. (La specificazione se si tratti di obesità o di magrezza risulta dalla colonna dei soprappesi e dei sottopesi). | 5. Glicosuria permanente con glicemia non oltre il 3 ‰. |
| 2. Gotta.  | 6. Glicosuria permanente con glicemia oltre il 3 ‰.     |
| 3. Glicosuria transitoria.   | 7. Gozzo semplice.                                      |
| 4. Glicosuria permanente con glicemia non oltre il 2 ‰.  | 8. Morbo di Basedow.                                    |
|  | 9. Diabete insipido.                                    |

## VIII. GRUPPO.

### Malattie del sangue.

(1 colonna)

1. Anemia semplice.  
(8 posti disponibili).

## IX. GRUPPO.

### Infezioni ed intossicazioni.

(1 colonna)

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. Sifilide.                           | 6. Alcoolismo.         |
| 2. Gonorrea.                           | 7. Tabagismo.          |
| 3. Malaria.                            | 8. Tossicomania.       |
| 4. Dissenteria amebica.                | (1 posto disponibile). |
| 5. Echinococco guarito con operazione. |                        |

## X. GRUPPO.

### Malattie ginecologiche.

(1 colonna)

- |   |   |
|---|---|
| 1. Rischio ostetrico (parti distocici pregressi). | 3. Afezioni dell'utero (esclusi tumori).    |
| 2. Afezioni non tubercolari degli annessi.        | 4. Miomi uterini.<br>(5 posti disponibili). |

**XI. GRUPPO.**

**Carcinomi e altri tumori maligni.**

(1 colonna)

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Carcinoma del seno.   | 3. Cancro cutaneo.     |
| 2. Carcinoma dell'utero. | (6 posti disponibili). |

**XII. GRUPPO.**

**Malattie delle ossa e articolazioni.**

(1 colonna)

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Reumatismo articolare acuto.   | 3. Cifoscoliosi rachitica. |
| 2. Poliartrite reumatica cronica. | (6 posti disponibili).     |
-