

LE ESIGENZE STATISTICHE NELLA  
MECCANIZZAZIONE DEL CALCOLO DELLE RISERVE  
PER LE ASSICURAZIONI SULLA VITA

*(In collaborazione con G. Tolentino)*

In: «*Atti del Secondo Congresso Nazionale di Scienza delle Assicurazioni*», Roma,  
1933, Vol. III, pp.210-222



G. TOLENTINO e B. DE FINETTI

---

Le esigenze statistiche nella mecca-  
nizzazione del calcolo delle riserve  
per le assicurazioni sulla vita

---

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

---

ROMA

1933-XI



## LE ESIGENZE STATISTICHE NELLA MECCANIZZAZIONE DEL CALCOLO DELLE RISERVE PER LE ASSICURAZIONI SULLA VITA

G. TOLENTINO e B. DE FINETTI.

**SUNTO.** — Le cosiddette macchine statistiche, con l'aumento apportato in questi ultimi anni alla capacità delle schede, permettono di meccanizzare anche i più complessi sistemi adoperati per il calcolo delle riserve matematiche.

Mentre in questo lavoro ogni Compagnia potrà scegliere la via preferita, per la parte riguardante la statistica, che pure viene inclusa nella scheda tecnica, è auspicabile che tutte si uniformino ad un unico schema, di cui vengono indicati quelli che a parere degli Autori dovrebbero essere i capisaldi.

1. Nel vasto campo di studi e di esperimenti sorto intorno al problema della razionalizzazione del lavoro, problema fra i più caratteristici che si siano affacciati alla civiltà contemporanea, in seguito alle sempre più larghe possibilità di applicazione della macchina, presenta indubbiamente un interesse del tutto particolare la meccanizzazione di quei lavori che sembrerebbero richiedere necessariamente l'opera del cervello umano, e nei quali la macchina risparmia all'uomo non una fatica manuale, ma bensì la fatica di pensare.

Il fatto, per sè stesso, di uno strumento che abbia tale funzione non può dirsi assolutamente nuovo, chè da tempi antichi esisteva il pallottoliere, ma non per questo possono sembrare meno profonde e radicali, anche concettualmente, le innovazioni conseguibili nei lavori d'ufficio mediante l'adozione delle macchine sempre più perfezionate all'uopo costruite, e particolarmente di quelle che senza dubbio, per la complessità dei compiti che sono capaci di assolvere, rappresentano ciò che v'ha sino ad oggi di più notevole e interessante in tale campo: le macchine a schede perforate. Macchine di tale tipo furono costruite espressamente, per la prima volta, alcuni decenni or sono in America per un lavoro particolare, in occasione del censimento della popolazione, e il principio su cui si basavano risultò tanto pratico e fecondo di applicazioni che il metodo delle schede

perforate venne via via sviluppato e perfezionato, sino a farne un sistema organico, sempre più completo e possente, di lavoro. Il macchinario che su di esso si basa fu incessantemente migliorato e arricchito: migliorato, perchè i compiti già affidatigli venissero eseguiti con maggiore rapidità e sicurezza, arricchito, perchè a nuovi compiti, che le macchine già in uso non prevedevano, potesse essere adibito lo stesso sistema: così, oltre alla macchina per la quale il sistema stesso fu ideato, la selezionatrice, che suddivide le schede secondo determinate caratteristiche, si hanno la tabulatrice, che scrive e somma i dati indicati sulle schede, la moltiplicatrice, che eseguisce prodotti e li scrive e somma, e altre macchine come la duplicatrice, la macchina interprete, la verificatrice, ecc., senza dire dei vari dispositivi applicabili all'una o all'altra di esse, spesso accrescendone notevolmente le possibilità e l'utilità.

Un progresso essenziale per la pratica applicabilità del metodo a molti lavori, benchè nulla vi sia concettualmente di notevole, è stato quello, recentemente realizzato, di una accresciuta potenzialità della scheda: oltre il tipo normale a 45 colonne che esisteva in passato, ve n'ha ora uno a 80 colonne e un altro in cui le 45 colonne, sdoppiate, equivalgono, seppure con qualche limitazione, a 90 colonne semplici. Ciò mette in grado le Compagnie di assicurazione vita, fra l'altro, di meccanizzare vantaggiosamente il lavoro per il calcolo delle riserve, e parecchie Società hanno infatti adottato tale sistema o lo stanno studiando. Per quanto concerne l'adattamento al nuovo metodo dei vari procedimenti per il calcolo delle riserve, ogni Compagnia potrà scegliere fra di essi giudicandone per il proprio caso la maggiore o minore opportunità; vi sono però delle questioni generali e pregiudiziali sulle quali è opportuno soffermarsi, sia perchè interessanti in sè stesse, sia per la loro importanza in nesso ad esigenze di ordine statistico. Oltre che allo scopo immediato di facilitare i calcoli del bilancio tecnico, le schede devono infatti servire ai più svariati scopi statistici, ed è anzi in ciò uno dei maggiori vantaggi che il sistema consente. Il parlare di tale lato del problema offre tanto maggiore interesse perchè, a differenza degli altri che, avendo importanza puramente interna, ogni Compagnia può benissimo risolvere come meglio crede, sarebbe qui necessaria per lo meno una unicità di indirizzo, che consenta l'istituzione di una statistica generale su dati omogenei; ciò si potrebbe raggiungere nel modo migliore adottando un sistema unico, mentre, se delle diversità dovessero eventualmente essere imposte da ragioni particolari, bisognerebbe almeno

curare che esse non siano tali da alterare sostanzialmente la comparabilità dei dati. Tanto in relazione a questo problema, quanto in relazione al sistema di calcolo delle riserve, illustreremo succintamente le soluzioni adottate presso le Assicurazioni Generali di Trieste.

2. La circostanza più notevole che si presenta per l'applicazione del sistema a schede perforate nel campo delle assicurazioni consiste in ciò che non si tratta, come nella più parte dei casi, di eseguire un lavoro più o meno lungo ma unico su un insieme *chiuso* di schede; il lavoro è invece periodico e concerne un insieme *variabile* di schede, un insieme che, nel suo perpetuo movimento e rinnovamento, segue il portafoglio della Compagnia. Non si ha dunque il solo problema *statico* di creare nel modo più utile una corrispondenza fra elementi statistici e schede, ma anche il problema *dinamico* di creare, sempre nel modo più utile, una corrispondenza fra il movimento che avviene nella realtà e il movimento dello schedario. Movimento non solo dovuto all'estinzione di polizze e all'emissione di altre nuove, ma anche alle variazioni che nel corso della sua esistenza una polizza può subire, e a ciascuna delle quali deve necessariamente corrispondere una sostituzione della scheda, non essendo essa, naturalmente, suscettibile di modificazioni. La storia di una polizza sarà quindi rappresentata dalla successione delle rispettive schede, dalle quali si dovrà poterla desumere, schematicamente, nella forma seguente, dove ciascun periodo è rappresentato da una delle  $n$  schede:

- nell'istante  $t_0$  si ha l'emissione della polizza per un motivo  $V_0$ ;
- dall'istante  $t_0$  all'istante  $t_1$  vale un certo insieme di indicazioni  $A_1$ ;
- nell'istante  $t_1$  si ha una variazione per un motivo  $V_1$ ;
- dall'istante  $t_1$  all'istante  $t_2$  vale un certo insieme di indicazioni  $A_2$ ;
- nell'istante  $t_2$  si ha una variazione per un motivo  $V_2$ ;
- .....
- nell'istante  $t_{n-1}$  si ha una variazione per un motivo  $V_{n-1}$ ;
- dall'istante  $t_{n-1}$  all'istante  $t_n$  vale un certo insieme di indicazioni  $A_n$ ;
- nell'istante  $t_n$  si ha l'estinzione per un motivo  $V_n$ .

Dalla stessa esposizione fatta, appare evidente, per le indicazioni segnate sulla scheda, la distinzione di quelle relative allo *stato* (situazione in un dato intervallo di tempo) da quelle relative a un *passaggio* (cambiamento nello stato); la scheda  $h$  - esima porterà cioè l'insieme

delle indicazioni di stato  $A_h$  e le indicazioni relative all'entrata e all'uscita, e cioè agli istanti e motivi  $t_{h-1}, V_{h-1}, t, V$ .

Per i motivi d'entrata e d'uscita è essenziale anzitutto distinguere se si tratti di una sostituzione di scheda (il che avviene quando l'uscita di una scheda dà immediatamente luogo all'entrata di una nuova che la sostituisce) o invece di una *immissione*, o di una *eliminazione* (ciò che avviene quando una scheda entra senza sostituirla un'altra uscente, oppure esce senza esser sostituita da un'altra entrante). Sono motivi di immissione ad esempio la emissione per produzione, la riattivazione di polizza annullata, l'emissione di una polizza in seguito a morte del coassicurato, ecc.; di eliminazione, la scadenza, la morte (quando estingue la polizza), il riscatto, lo storno, ecc. Fra i motivi di sostituzione è poi importante distinguere ancora *trasferimenti* e *rimpiazzamenti*; bisogna prima stabilire quali siano i diversi caratteri, che chiameremo « caratteri controllabili », per ciascuno dei quali vogliamo poter tenere in evidenza il movimento di entrata e di uscita nei diversi gruppi cui essi danno luogo; ciò fatto, si ha trasferimento quando una scheda viene sostituita da un'altra appartenente a un diverso gruppo rispetto a un carattere controllabile, rimpiazzamento quando nessun carattere controllabile viene alterato. Quali caratteri controllabili abbiamo fissato le basi tecniche, il tipo d'assicurazione (morte, miste, termine fisso, ecc., rispettivamente a premio costante, decrescente, unico, liberato), il territorio, la moneta, l'invalidità; sono quindi trasferimenti ad esempio il passaggio di territorio, la conversione monetaria, la riduzione a polizza liberata, la subentrata o cessata invalidità, la morte dell'assicurato quando non porti all'estinzione della polizza, ecc. Dalla definizione stessa di caratteri controllabili scende che, se avvengono contemporaneamente più trasferimenti, la variazione risultante va scomposta nei singoli trasferimenti semplici; i trasferimenti potranno per tal modo essere oggetto in un momento qualsiasi di ricerche statistiche precise. Invece i rimpiazzamenti, non riguardando i caratteri più importanti che si sono assunti come caratteri controllabili, non richiedono una così rigorosa demarcazione; essi sono ad esempio le sostituzioni senza cambiamento nel tipo di tariffa, le scadenze parziali, il mutato modo di pagamento, il cambiamento di valori tecnici, la concessione o cessazione di clausole particolari, ecc.

Per l'indicazione sulla scheda del motivo d'entrata e rispettivamente del motivo di uscita nelle due colonne a ciò riservate, si è adottato un cifrario secondo cui i motivi sono caratterizzati da una



sigla del tipo  $J_1, E_2, T_7, R_3$ , ove le lettere  $J, E, T, R$ , significano immissione, eliminazione, trasferimento, rimpiazzamento, e la cifra definisce il particolare motivo (negli esempi:  $J_1$  denota immissione per produzione,  $E_2$  eliminazione per morte,  $T_7$  passaggio di territorio,  $R_3$  riscatto parziale) nella colonna riservata rispettivamente al motivo d'entrata e d'uscita la cifra viene posta nel « corpo », la lettera è indicata mediante le cosidette « sopraelevazioni ».

Quanto all'indicazione dell'istante dell'entrata e dell'uscita, si presentano diversi problemi. Anzitutto la definizione di istante di una variazione che serve per gli scopi statistici è diversa da quella che è necessaria per le esigenze del lavoro di bilancio. Per queste interessa infatti *l'anno di bilancio* in cui la variazione viene eseguita, perchè l'anno di entrata e l'anno di uscita segnati sulle schede devono dire in quali anni essa abbia fatto parte dello stato agli effetti di bilancio e permettere, selezionando per entrata e uscita, di derivare ogni anno il nuovo stato da quello dell'anno precedente. Per scopi statistici interessa invece la *data effettiva* della circostanza che ha dato luogo alla variazione: interessa ad esempio la data effettiva della morte, non l'anno di bilancio nel quale, in seguito al suo annuncio, che può avvenire con ritardo, è stata stornata la scheda. Il secondo problema è quello del grado e del modo di approssimazione con cui la data effettiva si deve indicare. Quanto al grado di approssimazione, è naturale si considerino solo anni interi; quanto al modo, la questione è più delicata. Se si stabilisse infatti di indicare l'anno (solare) della data effettiva, verrebbe a mancare ogni connessione con l'età della polizza e dell'individuo, come è naturale del resto pensando che la separazione degli anni al 1° gennaio ha, rispetto alla polizza, un carattere del tutto estrinseco, e quindi arbitrario. Per avere un significato intrinseco bisogna invece prendere come base l'inizio della polizza, e per ogni avvenimento che la riguarda, indicare *l'anno normativo* (normale), cioè l'anno corretto supponendo trasportato ogni avvenimento al più vicino anniversario della polizza. Il concetto e il procedimento sono gli stessi già in uso presso le compagnie che calcolano le riserve col sistema dei valori ausiliari, per un caso particolare: l'anno normale di *nascita*. Avendo l'anno normale di una variazione si ottiene l'età della polizza (in anni interi, arrotondati in più o in secondamento, a che si tratti di periodi superiori o inferiori a 6 mesi) sottraendo semplicemente l'anno d'inizio. Il tempo in cui un rischio è stato ininterrottamente sotto osservazione - e rappresentato, in generale, da una successione di schede - si ha

sottraendo dall'età della polizza l'eventuale retrodatazione (età della polizza alla data normale dell'entrata per immissione); il tempo trascorso sotto rischio relativo a una singola scheda è dato dalla differenza fra l'anno normale d'uscita e quello d'entrata. L'arrotondamento può però, in questi casi, (come è inevitabile, per la combinazione dei due arrotondamenti) giungere fino a un anno in più o in meno. Lo stesso dicasi per l'età vera; *l'età normale* (quella su cui si basa l'assicurazione, secondo la quale un individuo avrebbe un numero intero di anni alla data d'inizio) si ottiene invece correttamente arrotondata, facendo la differenza fra l'anno normale di un avvenimento generico e l'anno normale di nascita; essa è uguale anche all'età iniziale  $x$  più l'età della polizza.

La conclusione sarebbe che occorre indicare, per l'entrata e per l'uscita, tanto l'anno di bilancio, quanto l'anno normale; si tratta però di trovare un metodo vantaggioso per eseguire tali indicazioni che, se fossero fatte per esteso, occuperebbero ben 8 colonne, e il più delle volte inutilmente, perchè spesso, per la coincidenza delle due date, si avrebbe una semplice ripetizione. Perciò abbiamo preferito indicare esplicitamente l'anno d'entrata e quello d'uscita agli effetti di bilancio, e solo indirettamente l'anno normale mediante il numero degli anni di correzione occorrenti per ottenerlo dal primo. Tale correzione è indicata mediante le sopraelevazioni.

Benchè ovvio, è opportuno notare che le indicazioni relative all'uscita di una scheda (anno di bilancio, anno normale e motivo) sono identiche alle indicazioni relative all'entrata della scheda che la sostituisce.

In una colonna a parte è indicata l'età della polizza alla data normale d'uscita della scheda; per i primi tre anni l'età è data in trimestri, perchè, per durate brevi, l'anno, quale unità di misura, è un periodo troppo lungo, e i risultati statistici, segnatamente quelli riguardanti gli storni per mancato pagamento dei premi, non potrebbero essere sufficientemente significativi.

Per tal modo è ottenuta e individuata la necessaria corrispondenza fra il movimento del portafoglio e il movimento dello schedario; per tutte le indicazioni di *stato* riportate sulle schede è quindi resa possibile una statistica ad esse relativa. Avendo ad esempio la possibilità di distinguere le schede su cui si corre il rischio di morte, d'invalidità, ecc., si potranno fare statistiche sulla mortalità, l'invalidità, ecc., come pure in relazione alla selezione medica, alle eventuali caratteristiche dell'accettazione del rischio, alla professione, e così via, se a

tali elementi corrisponde sulla scheda una speciale indicazione. In ogni caso, con l'aiuto di un foro prestabilito, si dovrà poter escludere dal numero complessivo delle schede costituenti un portafoglio quelle relative a coassicurazioni, e che pertanto non rappresentano delle polizze; per poter fare la statistica per individui bisogna analogamente contraddistinguere le schede relative a rischi comuni.

3. La razionale sistemazione sulla scheda di tutti questi dati, come di tutti gli altri necessari per il lavoro tecnico, è questione che va esaminata colla massima cura nei più minuti particolari, tenendo presenti le molteplici esigenze dei lavori da eseguire colle diverse macchine. Per la perforazione e duplicazione va ad esempio evitato un doppio foro in una stessa colonna (nel corpo e nelle sopraelevazioni); per la duplicazione va curato l'ordine delle colonne in relazione a possibili variazioni; per la selezione è importante che certe indicazioni si trovino sulla stessa colonna, come pure è utile che ogni colonna abbia un foro per rendere possibile un controllo immediato della selezione; per la tabulazione un foro è anzi necessario se sulla rispettiva colonna va applicato l'« autocontrollo ». E si noti che, in un lavoro complesso che attraversa molte distinte fasi, queste e simili considerazioni vanno fatte tenendo presenti tutte le fasi stesse e conciliando esigenze spesso contrastanti. E questo è il caso nostro, perchè le schede devono essere assoggettate a svariate manipolazioni per le sole esigenze di bilancio, e inoltre a tutte quelle necessarie per revisione, controllo, registrazione d'entrata e d'uscita, e finalmente ancora essere utilizzabili nel miglior modo per le più diverse esigenze statistiche. Per risolvere certe questioni più speciali, può infine esser necessario ricorrere a qualche particolare accorgimento, come la possibilità di una selezione in senso inverso al normale o escludendo date posizioni; la proprietà che sulla tabulatrice agisce il foro della cifra più elevata, in caso di doppia foratura; la possibilità di eseguire, grazie a certi collegamenti, la sottrazione mediante il complemento, e tanti altri, che una profonda conoscenza del funzionamento delle macchine può, ove occorra, suggerire.

Con altrettanta cura è necessario analizzare esattamente e definire rigorosamente il significato e lo scopo da attribuire ad ogni indicazione; ove ciò non si faccia, si presenteranno certo dei casi speciali che possono dar luogo a dubbi d'interpretazione, e conseguentemente ad eventuali errori. La macchina è cieca, fa tutto da sè, ci dà i risultati finali, e non ci avverte se taluna delle schede che ha ingoiate

presentava qualche specialità cui non avevamo pensato prima. Prendendo le schede in mano, avremmo notato anche quello che non sapevamo o non ricordavamo di dover cercare; colla macchina, non più. Ciò è bene se ci costringe a cercare e ad imporci fin da principio quella logica chiarezza che elimina *a priori* ogni dubbio, o lo circo-scrive nei suoi esatti limiti. Ma bisogna farlo subito e senza incertezze: dopo, è troppo tardi.

Studiandola accuratamente, la meccanizzazione dei lavori di bilancio offre certo molti vantaggi, specie potendo ottenere, dalle ditte costruttrici, delle macchine dotate di speciali adattamenti per quel particolare lavoro. Le Assicurazioni Generali hanno, ad esempio, ottenuto che una tabulatrice tipo standard a 5 contatori fosse munita di due contatori supplementari e di opportune modifiche all'apparato scrivente in modo da poter ottenere in una sola volta la registrazione completa di tutti i dati necessari, opportunamente disposti, e colle somme eseguite contemporaneamente su 7 colonne. Fu possibile per tal modo di adattare al sistema meccanico, senza rinunciare ad alcun dettaglio di lavoro, il sistema di calcolo delle riserve già in uso, basato sul metodo dei valori ausiliari. Per diffuse notizie su tale metodo si può vedere un'ampia illustrazione fattane dallo Smolensky <sup>1)</sup>; per l'intelligenza di quanto segue basterà avvertire che esso consente il raggruppamento, per il bilancio tecnico, di tutte le polizze che hanno comune l'anno normale di nascita.

Gli stessi valori ausiliari, e quindi la stessa scheda, valgono invariati per tutto il periodo in cui l'assicurazione non subisce alcun cambiamento, e cioè fino al sopraggiungere di una variazione o, al più tardi, fino al termine in cui la forma stessa d'assicurazione prevede un cambiamento (come inizio delle decrescenze dei premi, affrancazione, liquidazione parziale, e simili) o la scadenza. Questo termine estremo è riportato sulla scheda, e lo abbiamo chiamato « anno di estrazione »; una scheda, o viene estratta e sostituita, o viene eliminata, in seguito a sopraggiunta variazione; oppure ciò ha luogo al più tardi, in seguito all'annuale selezione sull'« anno d'estrazione », quando tale termine è sopraggiunto; una selezione sulle sopraelevazioni permette poi di separare, fra le schede estratte, quelle che vanno eliminate per scadenza e quelle che vanno sostituite per

---

<sup>1)</sup> *Sul calcolo delle riserve col metodo dei valori ausiliari*, « Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari », anno I, n. 1.

« 1<sup>a</sup> scadenza » (liquidazione parziale), per affrancazione, o per cambiamenti diversi. Dei primi due gruppi si tabula un elenco per l'ufficio liquidazioni, questi e gli altri gruppi passano poi alla perforatrice per l'aggiunta delle indicazioni d'uscita e (salvo le scadenze) alla duplicatrice per la preparazione della nuova scheda. Lo stesso avviene, in un secondo tempo, delle schede che vanno rispettivamente eliminate o sostituite in seguito a variazioni. Le schede eliminate o sostituite vanno tabulate nel registro d'uscita o passate in seguito agli scaffali delle schede stornate; quelle entranti per sostituzione, insieme a quelle entranti per immissione, preparate in base ad appositi « estratti di polizza », vanno tabulate nel registro d'entrata e unite alle schede dello stato per il nuovo bilancio.

Sullo stato così costituito si deve calcolare la riserva di bilancio: i dati per il calcolo della riserva matematica si ottengono sommando su un apposito « foglio di conteggio » (tabulazione in « non list », che dà stampate, cioè, le somme sole e non gli addendi) i valori ausiliari separatamente per ciascun anno normale di nascita; per la determinazione del riporto premi occorrono invece delle somme uniche (senza distinzione d'anno normale), che si ottengono dalla medesima tabulazione e sullo stesso foglio facendo lavorare in « controllo maggiore » i contatori interessati. Per le assicurazioni a premio decrescente è però necessaria, per il riporto, la correzione dovuta alle decrescenze; per esse è necessario pertanto tabulare, in modo del tutto analogo, un prospetto riportante i dati necessari per anno di principio e per tipo di decrescenza.

Quando si voglia (e l'esperienza mostrerà se sia conveniente eseguire tale lavoro a intervalli più o meno lunghi, o magari ogni anno) si potrà rapidamente tabulare un completo registro di tutto lo stato, da controllare con quello precedente più entrate meno uscite; sulle cifre complessive, tale controllo può però essere effettuato, anche senza la registrazione dello stato, in base ai « fogli di conteggio ». Procedimenti analoghi consentono di eseguire meccanicamente i diversi altri lavori inerenti al bilancio (statistiche, utile di mortalità, ecc.), oltre a vari lavori di controllo, sui dettagli dei quali non è il caso di soffermarsi.

Piuttosto potremo aggiungere un cenno circa un diverso tipo di scheda che mostra come il sistema meccanico possa essere vantaggiosamente impiegato, ora che è accresciuto il numero di colonne di una scheda, anche usando metodi diversi da quello dei valori ausiliari. Lo stesso principio informatore, consistente nel raggruppare le

schede per anno normale di nascita, e in modo da eseguire poi delle operazioni sui totali, rende chiaro che il metodo è tanto più vantaggioso quanto più è forte il gruppo di schede (per territorio, moneta, basi tecniche, tipo di tariffa) la cui riserva può essere calcolata cumulativamente; per gruppi poco numerosi è evidente invece che l'impianto necessario non compensa il risparmio di lavoro rispetto al calcolo delle riserve sulle singole schede. La pratica dell'ufficio fa considerare uguale a 100 il minimo numero di schede che rende conveniente l'applicazione del sistema dei valori ausiliari. Per gruppi inferiori e per casi nei quali il metodo dei valori ausiliari non è comodamente adoperabile conviene adottare un secondo tipo di scheda (scheda individuale o « I »; in contrapposto le altre si chiamano schede a gruppo, o « G »), sulla quale, al posto dei valori ausiliari, sono indicate le riserve dei prossimi 4 anni. Unica circostanza da segnalare è il sistema a rotazione, necessario per tali riserve: per poterle sommare sulla tabulatrice, le riserve di uno stesso anno debbono trovarsi naturalmente al medesimo posto su tutte le schede; non è possibile perciò, sulle schede che vengono fatte ogni anno, mettere la prima riserva al 1° posto, e poi le altre di seguito. Dei quattro posti invece uno determinato, per esempio il primo, va riservato agli anni divisibili per 4, e gli altri nell'ordine; una scheda che venga fatta nel 1934 dovrà quindi portare la riserva del '34 al 3° posto, quella del '35 al 4°, ma da ciò non deriva quello spreco di spazio come a prima vista si potrebbe ritenere, perchè si potranno indicare anche le 2 successive riserve del '36 e '37 nella 1ª e 2ª colonna. È vero che nello stato si avranno altre schede più vecchie che nei detti posti portano le riserve del '32 e '33, ma tali schede vengono sostituite prima del '36 e del '37; analogamente si avranno anche schede che al quarto posto portano la riserva '31, ma esse saranno esaurite e andranno sostituite prima del bilancio '35.

Dalla rassegna fatta, potrà forse sembrare che il procedimento sia piuttosto complicato. Con un po' di pratica del lavoro, esso però non appare affatto tale; bisogna comunque notare che tutte le fasi elencate erano sostanzialmente le stesse anche prima dell'adozione delle macchine, e comportavano un ponderoso impianto di registrazione che la meccanizzazione abolisce, un dispendio di tempo che la meccanizzazione riduce al minimo.

Si potranno anche trovare delle difficoltà in qualche termine o qualche concetto relativo alle macchine e al loro funzionamento, ma

basta prender visione di un impianto meccanico per comprenderne senz'altro il significato.

È comunque sperabile che questa esposizione riesca a spiegare alquanto il funzionamento del nuovo sistema ed a chiarire le sue esigenze. Sarà così possibile, con maggior cognizione di causa, impostare la discussione sulla questione statistica che, come si è già osservato, richiederebbe d'esser esaminata e risolta con quella unicità di criteri, o almeno di intenti, che permetta l'istituzione di una statistica generale su dati omogenei.

---