

**ANNALI UNIVERSALI**

DI

**S T A T I S T I C A**

**ECONOMIA PUBBLICA, GEOGRAFIA, STORIA,  
VIAGGI E COMMERCIO.**

**COMPILATI**

**DA FRANCESCO LAMPATO**

**VOLUME NOVANTESIMONONO DELLA SERIE PRIMA.**

---

**VOLUME DECIMONONO  
DELLA SERIE SECONDA.**

---

*Gennajo, febbrajo e Marzo 1849.*

**M I L A N O**

**PRESSO LA SOCIETA' DEGLI EDITORI DEGLI ANNALI UNIVERSALI  
DELLE SCIENZE E DELL'INDUSTRIA**

*Netta Galleria Deostoforo*

**SOPRA LO SCALONE A SINISTRA**

**1849.**

## Varietà Scientifiche

### MACCHINE NUOVE PER IL CONTEGGIO.

Il signor Babbage, di Londra, aveva concepito il piano di una nuova macchina da calcolo, assai estesa e di gran potenza. Riceveva pertanto, nel 1821, dal governo inglese l'incarico di costruire la macchina in maniera che potesse calcolare delle tavole come sono quelle dei logaritmi, le tavole astronomiche, ecc. Questa macchina non fu terminata. Sembra che il sig. Babbage abbia interrotto il proprio lavoro nel 1833. Essa aveva già costato la somma di 17,000 lire sterl. (425,000 fr.). « Dal mese di ottobre 1834, così scriveva il sig. Roth nel 1841, il sig. Babbage si occupa incessantemente e recare alla desiderata perfezione il piano della sua macchina e condurla al punto di fare le operazioni del calcolo differenziale e integrale. Nel passato anno fu veduto il progetto di questa macchina; se mai venisse eseguita, il che sembra dubbioso, bisognerebbe spendere almeno 20,000 lire sterl. (500,000 fr.), ma sarebbe un saggio d'opera dell'umano ingegno ».

Fra tutte le macchine automatiche che hanno preceduto l'invenzione dei francesi Maurel e Jayet, una sola, dovuta al sig. Roth, si distingue fra tutte le altre, per la facilità colla quale può essere messa in uso e pel basso prezzo al quale è possibile di costruirle. Il sig. Roth è un ungherese stabilito in Parigi, dove esercita la medicina, e che pieno di capacità particolare per questo genere di lavori, riprese l'antica invenzione di Pascal e la semplificò e perfezionò al punto di renderne facile l'esecuzione. Per sessanta franchi al più si può in oggi acquistare una macchina per fare le addizioni e le sottrazioni, semprechè si operi sopra numeri che hanno meno di 16 cifre.

Ad ogni modo il principio è applicabile ad un numero qualunque di cifre e il prezzo non aumenta che di 5 o 6 fr. per ogni cifra di più. Il sig. Roth ridusse certi piccoli modelli a due quadranti che non contano che fino al 100, ma che sono assai utili in tutti i giochi dove non debbesi marcare che un determinato numero di punti, come il *picquet*, il *whist*. Questi modelli costano 6 fr. al paio. È impossibile che l'uso di questo ingegnoso ordigno non si diffonda, e che non se ne cavi partito per un gran numero di circostanze ove massed un istrumento così semplice, sicuro ed economico.

Del resto i signori Maurel e Jayet dichiarano che era loro perfettamente ignota la precedente esistenza di istrumenti di calcolo, allorchando immaginarono di sciogliere questo problema di meccanica. Fanno ormai dieci anni che, studenti di filosofia in un liceo di provincia, concepirono quasi nel medesimo tempo e si comunicarono reciprocamente la prima idea che hanno poi messo in comune e sviluppata con rara perseveranza e ingegno.

Dopo due anni di lavori e di tentativi, vennero essi a sapere che da due secoli erano state costrutte delle macchine di conteggio. Avendo riconosciuto che il loro meccanismo, sotto molti rapporti, differiva da quelli che dapprima erano stati posti in uso, raddoppiarono gli sforzi per condurre a buon fine la loro impresa e ne ebbero finalmente il pieno successo. Possiedono in oggi tre modelli della loro macchina. Uno piccolo per metà smontato, che serve alla dimostrazione dei pezzi; uno mezzo, che dà il prodotto di 6 cifre ed opera perfettamente; una gran macchina che vale ad ottenere, non solamente i prodotti isolati al disotto delle otto cifre, ma la somma d'una serie di prodotti, semprechè questa somma non abbia più di otto cifre.

La macchina dei signori Maurel e Jayet è fatta essenzialmente per la moltiplicazione e per la divisione. Da queste due operazioni crediamo incominciare le breve spiegazioni che noi tenteremo di dare.

Si vedono anzitutto alla parte superiore della macchina

otto tasti orizzontali, su ciascheduno dei quali, dal basso risulando alto, stanno scritte le dieci cifre 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Per fare una moltiplicazione si tirano a sè tanti di questi tasti, incominciando sulla destra della macchina, quante sono le cifre del moltiplicando. Per esempio il moltiplicando essendo 24,569, si opera sui cinque tasti alla destra della macchina. Bisogna tirare il primo tasto a sinistra per modo che marchi il 2; il secondo, in modo che marchi 4; il terzo, 5; il quarto 6; e il quinto 9. Tutto ciò si può fare con facilità, col mezzo de' piccoli fusti verticali che servono di regolo.

Si vedono in alto ed a sinistra della macchina i tre primi tasti che marciano 0; il quarto e li quattro che seguono marciano rispettivamente le cifre 2, 4, 5, 6 e 9. Per rendere più appariscente la scrittura di un numero sui tasti, nella figura che vorremmo dimostrare ai nostri lettori, si marcarono sui medesimi le cifre 2, 4, 5, 6 e 9 in carattere più grosso e forte degli altri.

Ciò posto, se si vuol moltiplicare 24,569 per 1,264, basta di girare, uno dopo l'altro, i quattro bottoni posti davanti alla parte inferiore della cassetta, in modo che sui quattro quadranti che vi corrispondono, appariscano rispettivamente, le cifre 1, 2, 6, 4. Qualunque sia l'ordine col quale si comincerà, appena l'operatore avrà finito di condurre l'ultima sfera sul numero che le spetta, si potrà leggere a traverso li otto piccoli fori circolari disposti in arco di cerchio, sulla fronte della macchina, il prodotto 31,055,216. Ciò che avvi di particolare nel modello che non possiamo metter sotto gli sguardi dei nostri lettori, è questo: la macchina non solo può dare un prodotto isolato, ma anche la somma di una serie di prodotti.

Così al disopra della fila dei fori, da cui si presentano i prodotti 31,055,216, havvi un'altra fila che presenta i numeri 32,187,739. Questo numero è la somma dei prodotti 629,952,502,571 e 31,055,216, che rispettivamente vennero ottenuti moltiplicando 4,652 per 136; 1,739 per 289; e 24,569 per 1,264.

Quando, finita un'operazione, si voglia incominciare un'

altro, basta di girare il bottone posto a destra della figura fra le due mani; un fusto opportunamente disposto a traverso della cassetta riconduce le sfere dei quadranti a zero; la cifra zero è la sola che presentisi a tutte le finestre dei due semicerchi sulla fronte della cassetta, e non avvi più che a ricondurre i tasti in alto al nuovo posto dove si vuol fermarli.

La divisione si fa all' inverso della moltiplicazione, e con eguale semplicità. Si scrive anzitutto sui tasti il dividendo stabilito. Viene moltiplicato per 1, voltando di un solo dente il bottone a destra della macchinetta. E subito il dividendo compare nella fila delle finestre poste a cerchio nel quadrante. Fatto ciò, si marca il divisore sui tasti. Incominciando in allora dalla destra, si girano poscia, in senso contrario a quello della moltiplica, i bottoni che corrispondono alle sfere dei quadranti. Ogni sfera si ferma da sé stessa sulla cifra convenevole al quoziente, e quando si giunge all'ultima cifra a destra del quoziente medesimo, invece del dividendo, non appare sulla linea delle aperture circolari che la restanza, cioè zero, se la divisione è fatta esattamente.

Tali sono i risultati che l'ordigno dei signori Maurel e Jayet presenta con molta prontezza e facilità. Noi noi parliamo dell'addizione, della sottrazione, per le quali operazioni la macchina non offre alcun vantaggio sui processi del calcolo ordinario. Il pregio e la celerità dell'istrumento si rilevano soprattutto nella moltiplica e divisione di cifre importanti.

Infatti, alla presenza de' commissari dell'Accademia delle scienze, il prodotto di tre numeri 49, 53 e 73, cioè 189,591, fu trovato in meno di 16 secondi. I due numeri 2,749, e 3,957, moltiplicati fra loro, diedero, in meno di 20 secondi, il prodotto di 10,877,793.

I giornali francesi hanno, come al solito, fatto un chiasso da non dire intorno alla nuova macchina da conteggiare dei signori Maurel e Jayet. Essi guardaronsi bene dall'accennare che venti anni sono una macchina simile venne inventata da un fabbro milanese per nome Torchi, il quale ottenne il premio della

grande medaglia d'oro dall'I. R. Istituto delle scienze e delle arti di Lombardia. Noi ricordiamo il suo nome per conservargli almeno il merito della priorità, giacché da qualche tempo è affetto da dolorosa infermità.

---

#### OROLOGIO ELETTRO-MAGNETICO.

Fra i vantaggi che nella pratica derivarono dall'applicazione dell'elettricità magnetica ad uno scopo telegrafico, merita particolare attenzione la somma importanza che può avere l'orologio elettrico applicato alle osservazioni scientifiche. Quantunque le disposizioni del professore Wheatstone abbiano eccitato l'attenzione nel paese — e siano state introdotte poscia altre modificazioni del suo piano — non erasi finora applicato questo mezzo di registrare la velocità del tempo ad utile scopo.

Negli Stati Uniti per altro, il cronografo elettro-magnetico del professore Locke, perfezionato dal professore Backe soprintendente delle coste, trovasi ora adottato dal governo. Il Congresso mise 10,000 dollari a disposizione del professore Locke, per costruire un orologio secondo il suo piano, che verrà montato da lui all'Osservatorio nazionale di Washington. Il rapporto del signor Walker, segretario del tesoro, ci porge la più bella descrizione di quest'orologio che noi ora ripartiamo nelle nostre pagine.

Invece di trasmettere le date degli avvenimenti astronomici sul filo sovrante della carta col metodo del registro telegrafico di Morse, un orologio astronomico perfettamente costruito, tiene attaccato un apparato all'albero di seconda mano, in modo da fare erempere il circuito galvanico ogni secondo. Per mettere in comunicazione nella linea telegrafica di Morse ogni punto della linea, la carta è graduata automaticamente colle ore, minuti e secondi. La misura del movimento dell'orologio non viene alterata nel minimo grado dalla sua azione. La carta così graduata chiamasi registro dell'orologio automatico, ed ha tutta la precisione per i giorni o mesi, come l'orologio astronomico più per-