

# computers for the masses

## una storia di informatica



Museo Tecnico Navale  
27 febbraio 2016  
La Spezia



- Un interesse, tante sorprese
- Un progetto di ricerca, un corso a UniPi
- Varie al Museo degli Strumenti per il Calcolo
  - La Sala “Dall’Aritmometro al PC”
  - La serie di eventi “The Imagination Game”
- E poi l’idea con il Museo Tecnico Navale
  - Dopo “La radio del ’900” e “Crypto”...
  - ... “Istantanee dalla storia del calcolo personale”

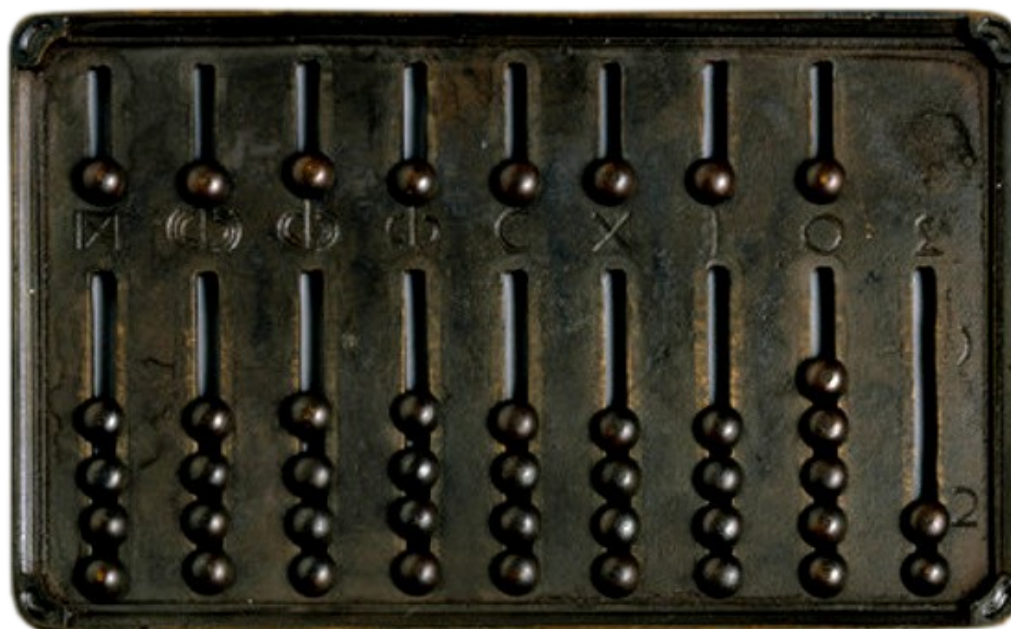
## □ Patrocinio e organizzazione

- Ass. Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico
- Distretto Ligure per le Tecnologie Marine

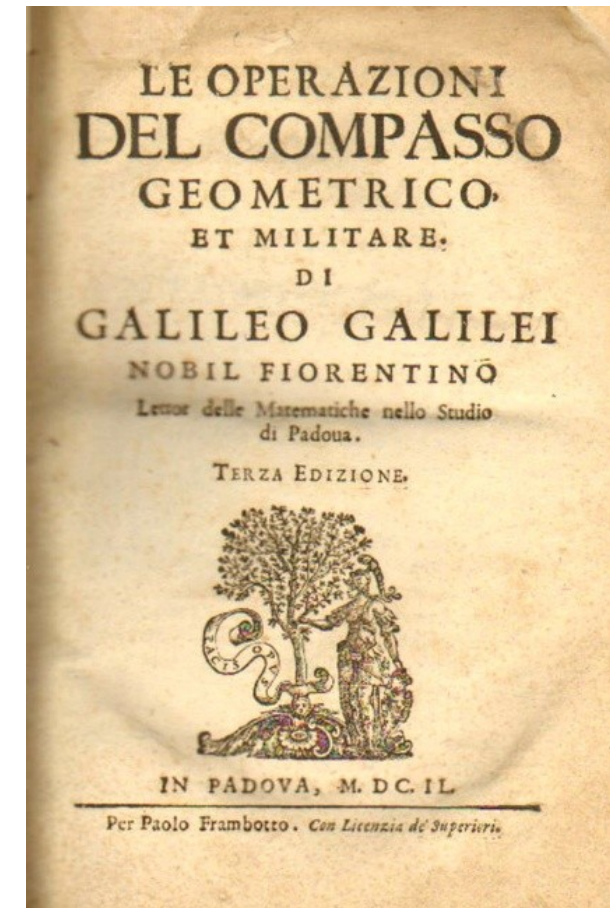
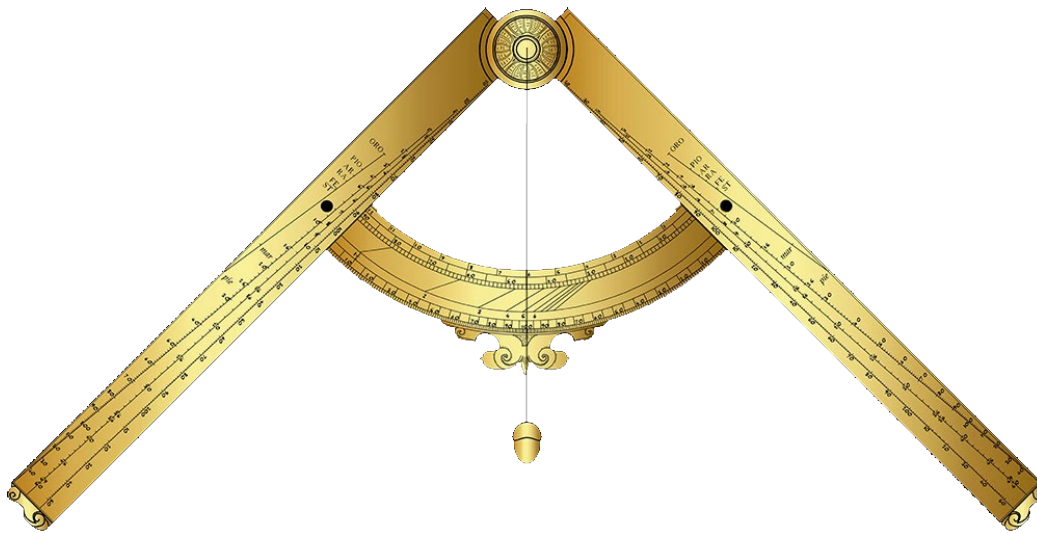
## □ Prestatori

- Ass. ComPVter, Pavia
- Fond. All About Apple, Savona
- Fond. Museo del Computer, Biella
- Fond. Capellaro - Museo Tecnologico@mente, Ivrea
- Museo degli Strumenti per il Calcolo, Univ. di Pisa
- C. Bonfanti (PSIC – Trieste), A. Celli (Roma)  
F. Gori e D. Minneci (Firenze)

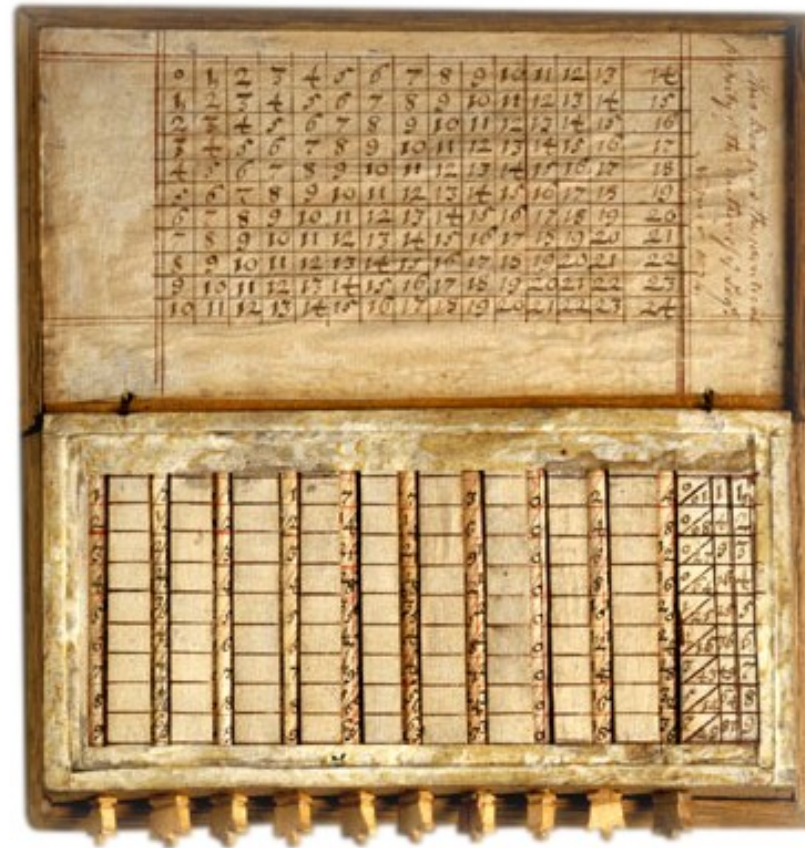
# calcolo, personale



# 1606, il compasso di Galileo



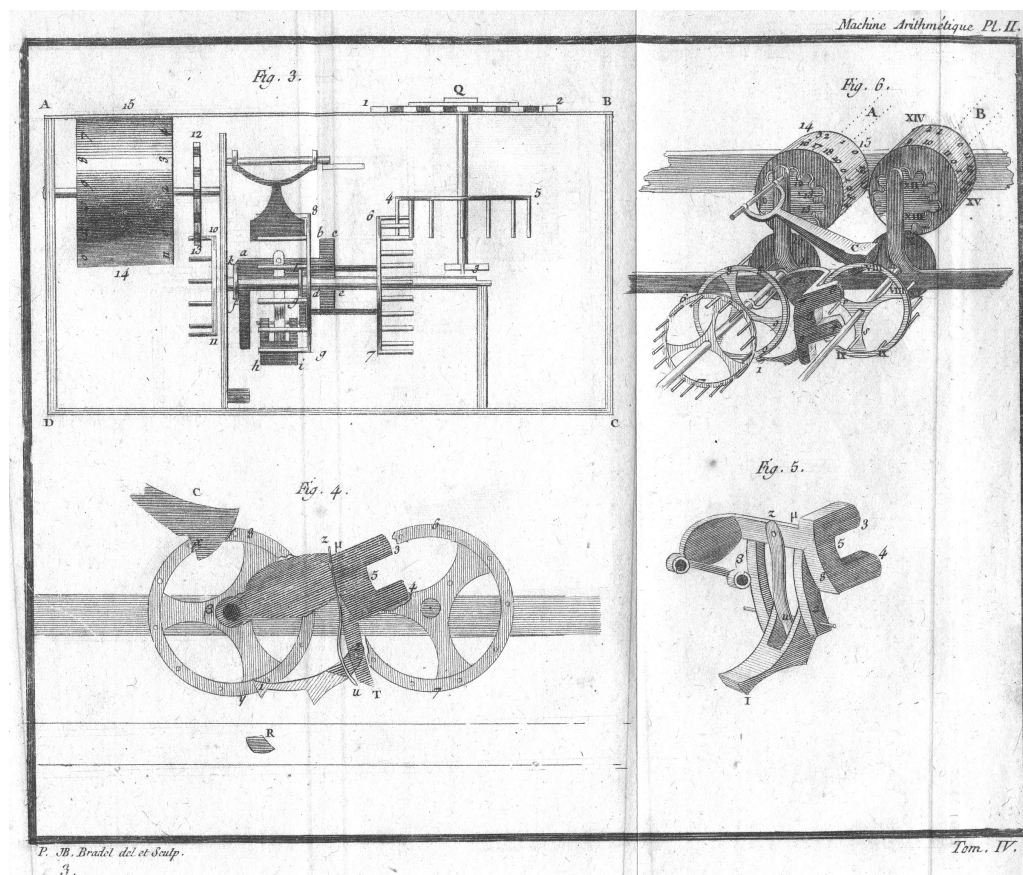
# 1617, gli ossi di Nepero



# calcolo, digitale meccanico

## □ Tanti contributi

- Schickard
- Pascal
- Leibniz
- Thomas & Payen
- Felt
- Odhner
- Friden
- Capellaro
- ...



PAR M. THOMAS (*de Colmar*)

grande portée; mais le principe est resté le même, et ce principe a été jugé excellent en 1821, par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, sur le rapport d'un homme compétent en pareille matière, du savant M. Francœur.



L'arithmétique dans notre monde du dessin est composée de deux parties : l'une, la partie antérieure, contient le mouvement d'ensemble ; l'autre, le résultat. Entre deux plaques de verre, on a représenté les dix chiffres du système du multiplicande, du multiplicateur et du mouvement d'ensemble. On a également représenté les dix chiffres du résultat, dans laquelle sont pratiqués autant de fentes qu'il y a de chiffres au multiplicande (sur notre dessin c'est cinq fentes) et autant de fentes qu'il y a de chiffres au multiplicateur, on fait glisser un bouton pour marquer les chiffres du multiplicande et on des chiffres du multiplicateur. On a également représenté les dix chiffres du résultat, sur les dix plaques des cadrans dont chacun porte dix chiffres de 0 à 9 qui indiquent un treizième de petites lachures les produits obtenus par la multiplication. On a également représenté les dix chiffres sur une larve d'éclair qui lui sert de charnière, de manière à rendre facile la lecture du résultat. On a également représenté les dix chiffres, des dizaines, des centaines, successivement et à mesure que la multiplication par les unités, les dizaines, les centaines, les milliers se poursuit.

Le mécanisme ne compose, pour les cinq chiffres du multiplicande, de cinq cylindres cannelés seulement sur les neuf autres, les dix chiffres du multiplicateur, les dix chiffres du résultat à diviser en vingt parties et que les cannelures n'occu-

9. A l'intérieur de chacun de ces cylindres se trouve une tige d'acier sur laquelle est enroulé un fil de laiton. Cette tige est fixée à l'extrémité d'un ressort à boudin qui sert à faire les retentes et dont nous parlerons tout à l'heure. Tous ces cylindres sont reliés entre eux par un système de leviers et de multiplicateurs et de roues d'angles qui engrèment avec les cadrans. Le cylindre du multiplicateur est taillé en spirale de manière que, le bouton étant amené dans la fente au chiffre 1, on puisse, par lequel on veut multiplier, ce cylindre fasse autant de révolutions qu'il y a d'unités dans ce chiffre, et comme tous les autres, tous ensemble font le même nombre de révolutions. Cela posé, nous allons tâcher de faire comprendre par un

exemple très-simple comment opère la machine. Supposons qu'on ait à multiplier 5 par 3. Nous amènerons le bouton de l'unité (première fente à droite) sur le chiffre 5 et le bouton de la dizaine (deuxième fente à droite) sur le chiffre 3. Nous donnons trois révolutions à faire pour revenir à son point exact, en d'autres termes, le nombre 5 sera ajouté deux fois à lui-même. La première révolution amène sur le premier cadran de droite (cadran des unités) ce chiffre 5, en faisant passer le cadran de la dizaine sur le cadran de l'unité, les chiffres 1, 2, 3, 4, 5 : quand le chiffre 5 est en face du cadran de l'unité s'achève sans que le cadran bouge, et on le comprendra, si on se rappelle que les cannelures du cylindre multiplicateur sont taillées en escalier, ce qui fait que le bouton n'agit que sur un nombre de cannelures égal au chiffre par lequel on multiplie. La lecture du résultat se fait sur le cadran 6, 7, 8, 9 et enfin 0 : mais à ce moment nous avons dit, en règle de la dixième dent, qui, comme nous l'avons dit, est

cachée dans le cylindre et pressée par un ressort à boudin. Quand on arrive à 0 cette dent sort, engrène avec le cadran de gauche, au moyen d'un plan incliné et d'un cliquet qui nous ne pouvons mieux expliquer sans figure, et fait tourner

Ce que nous venons de dire avec le plus de clarté possible suffira pour faire comprendre l'admirable mécanisme que nous avons voulu décrire et dans lequel la partie la plus ingénieuse nous paraît être, sans contredit, la dent des re-

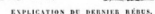
Pour l'addition, on pose le premier nombre à additionner sur les boutons des fentes à droite, et, pour le reporter sur les cadrans, on met le bouton de gauche sur le chiffre 1, car c'est comme si on multipliait ce nombre par 1; on donne un tour de manivelle, et le nombre se trouve écrit sur les cadrans. On pose de même le second nombre; on amène le bouton au chiffre 4, et un autre tour de manivelle le transporte sur les cadrans, où il se trouve ajouté au premier, et ainsi de suite : c'est-à-dire que l'addition est faite en même temps que les chiffres sont posés.

Pour la multiplication, nous venons d'expliquer en détail son mécanisme : on multiplie successivement par chacun des chiffres du multiplicande; mais on a soin, à mesure qu'on multiplie par les dizaines, par les centaines, etc., de pousser la platine des cadrans d'un cran de gauche à droite, pour décaler successivement les unités, les dizaines, etc., dont le chiffre n'est plus affecté par les résultats de l'opération.

Pour la soustraction et la division, opérations inverses des deux précédentes, il suffit de désembrayer les cadrans au moyen d'une aiguille et de les embrayer en sens inverse.

Nous désirons que la rapide description que nous venons d'esquisser soit assez compréhensible pour donner à nos lecteurs une idée de l'arithmétique de M. Thomas; quant à nous, nous pouvons dire que nous avons été émerveillés de cette machine, que l'ordre de la description et de la rapidité de ses résultats. Il ne nous reste qu'un vœu à formuler : c'est que M. Thomas arrive bientôt à une fabrication courante et livre ses appareils pouvant donner des produits de *50 chiffres* au prix de 400 fr. ou 425 fr. et qu'il s'efforce d'affiner sa machine, car nous sommes un immense succès et un immense débit; car dans notre cercle restreint nous connaissons plusieurs industriels qui, sur la description que nous leur avons faite de l'appareil, nous ont déclaré être disposés à en acheter plusieurs.

L'exemple porté sur le dessin est la multiplication du chiffre 76,948 par le chiffre 9 : l'opération est terminée, puisque le bouton qui indique le multiplicateur (4<sup>re</sup> fente à gauche) est arrivé au chiffre zéro. Le résultat de cette multiplication, qui se lit sur les petits cadrans placés en haut, est 692,532.



On s'abonne *directement* aux bureaux, rue de Richelieu, n° 60 par l'envoi *franco* d'un mandat sur la poste ordre Lechevalier et C<sup>o</sup> ou près des directeurs de poste et de messageries, des principaux libraires de la France et de l'étranger, et des correspondances de l'Agence d'abonnement.

Tiré à la presse mécanique de PLOX FRÈRES,  
36, rue de Vaugirard.

personali e diffuse, per lavoro

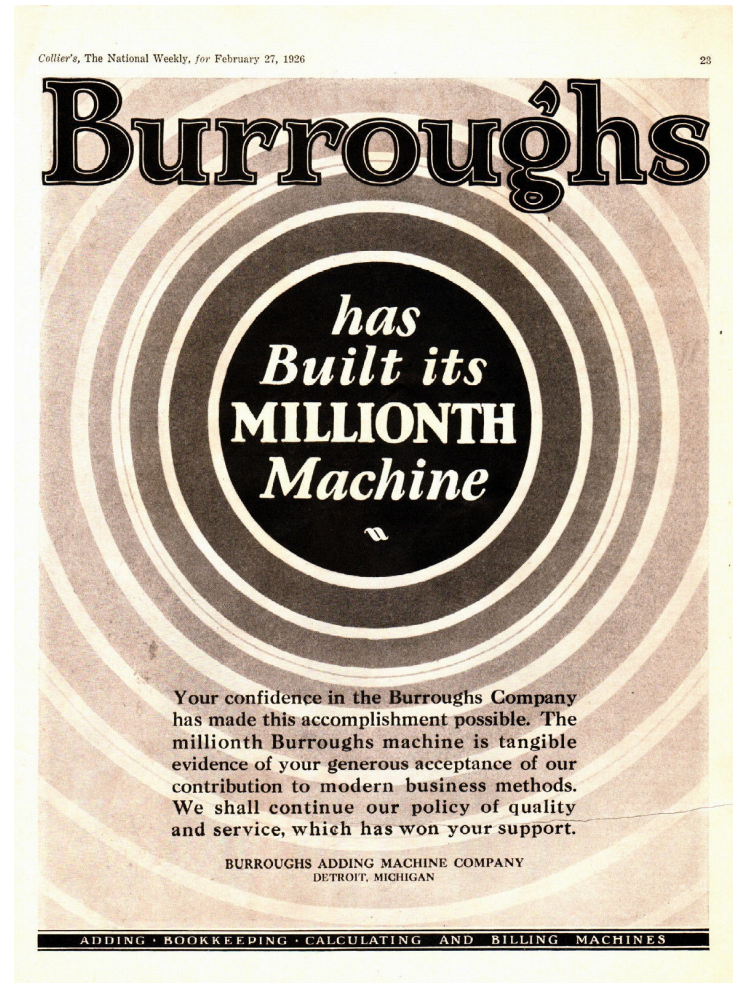


**MR. BOOKKEEPER,**

do you know what the Comptometer is? It costs you nothing to find out. It will help you out on that trial balance. It insures accuracy, is twice as rapid as the best accountant and relieves all nervous and mental strain.

*Write for Pamphlet.*

**FELT & TARRANT MFG CO.**  
**52-56 ILLINOIS ST., CHICAGO.**

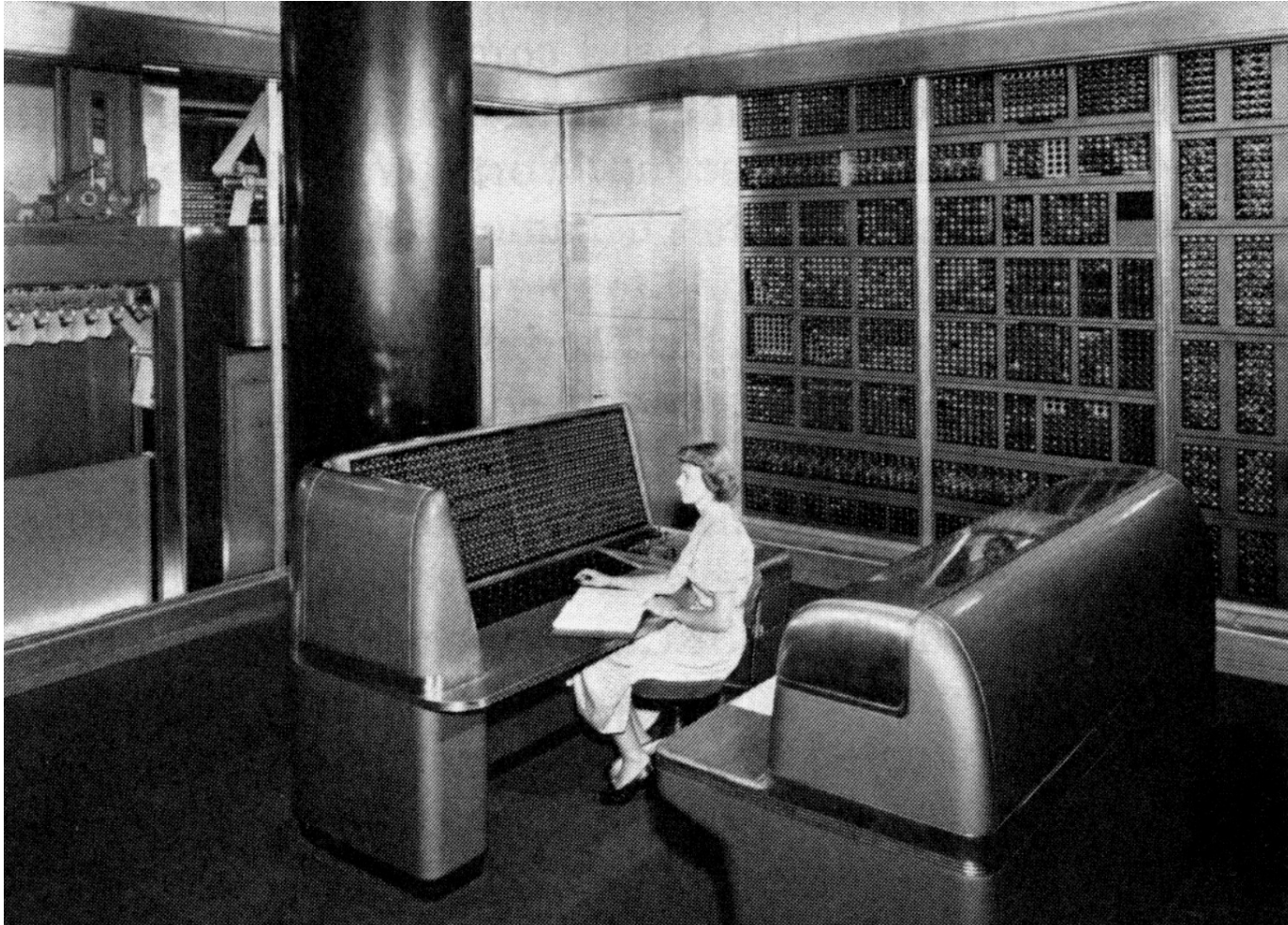


# dall'ufficio allo studiolo



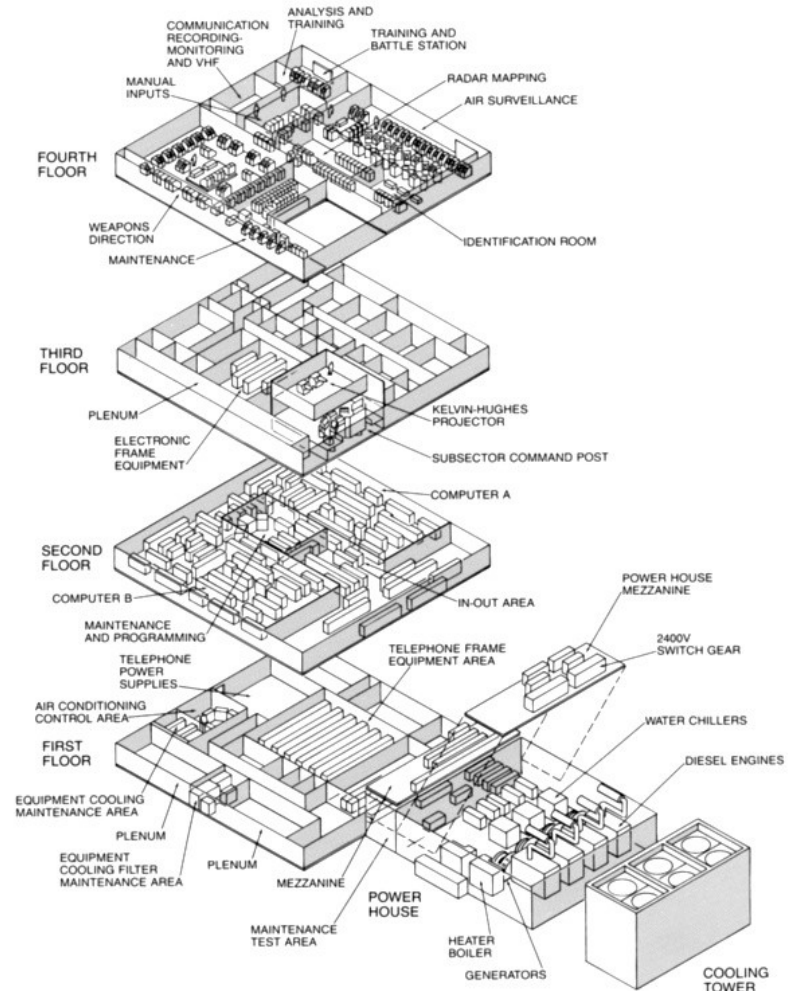
# dalle calcolatrici ai calcolatori





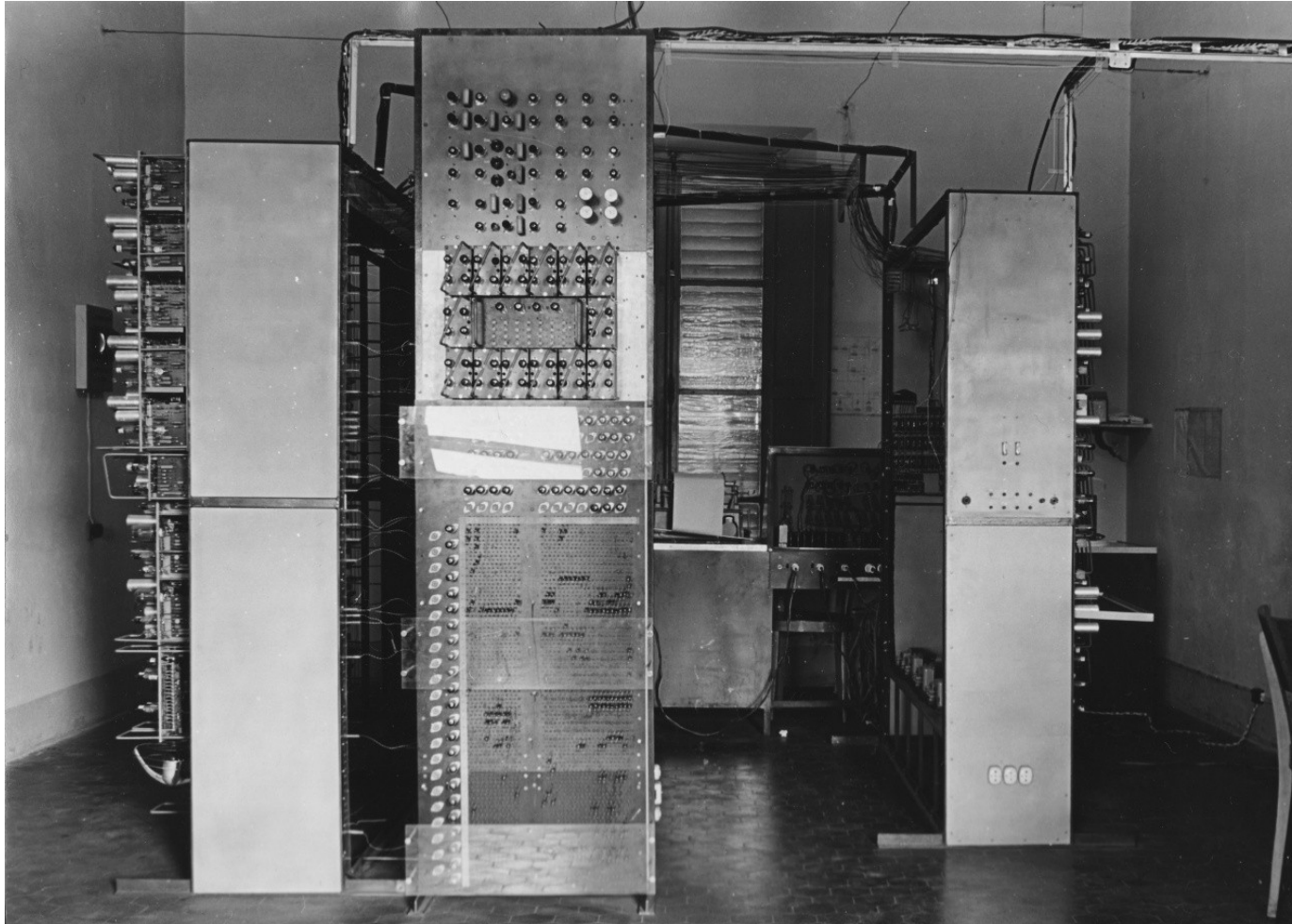
# questione di dimensioni

# 1957-58, SAGE AN/FSQ-7



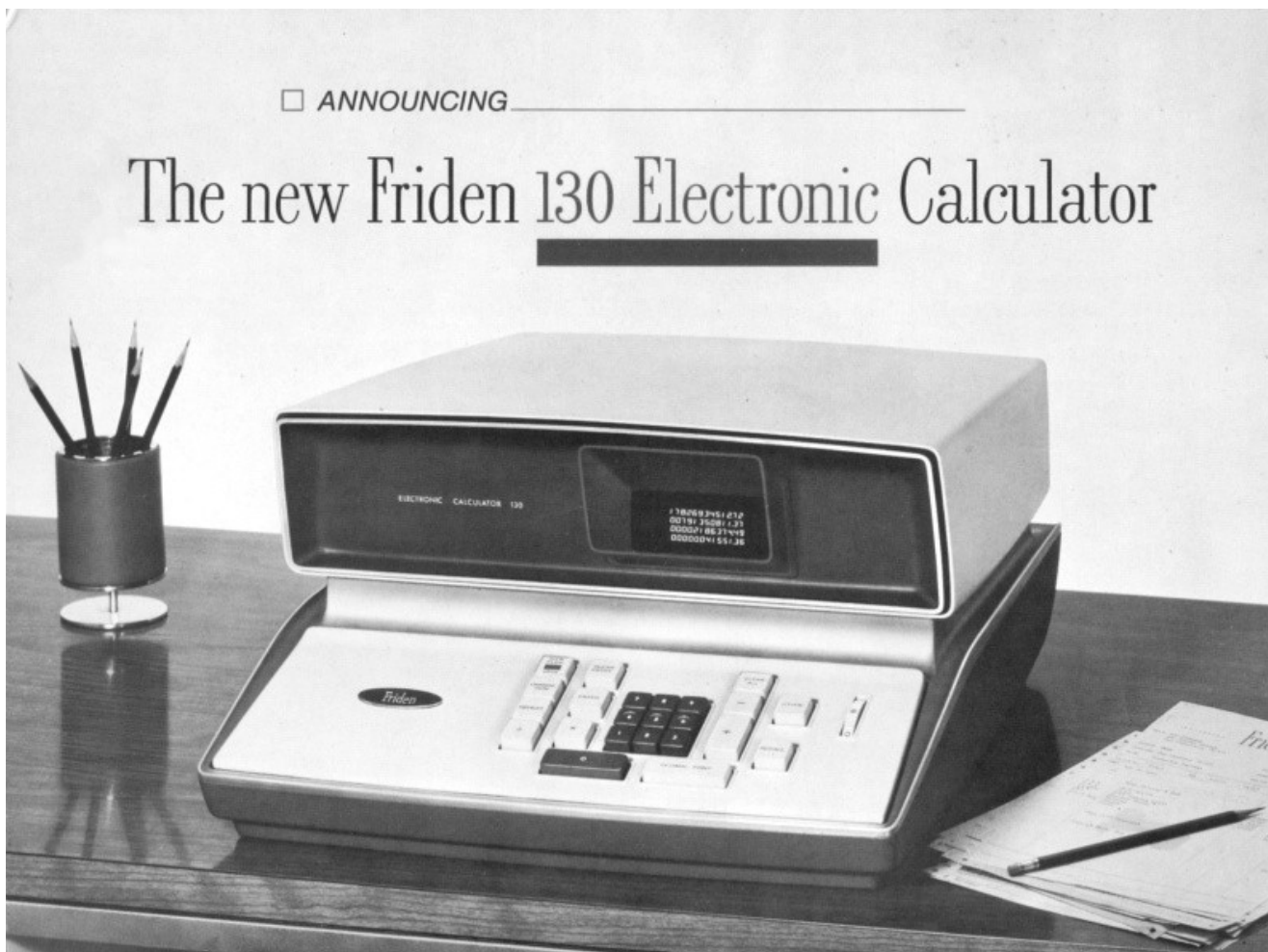


luglio 1957, a Pisa





di nuovo su un tavolo



## how to get a quick tan

Or arctan for that matter. Trigonometric functions are solved in a few seconds on Mathatron, the \$5,000 digital computer.

Mathatron understands algebra — your language. Just tap in the expression the way you would write it. Use power-of-10 exponents, parentheses, square roots, decimal points. Answers from the tape printer are in decimal, with the point in the right place.

Mathatron is expandable, like the big computers. When you need it you can add memory, prewired programs, remote keyboard, paper tape reader/punch, or page printer. But you may prefer to keep yours small. It's a personal thing.

Over 80% of Mathatron owners have access to a big computer, but they prefer quick answers. Write us for the whole story.

**mathatron:** Program memory, 24 to 480 steps • Addressable storage, 4 to 88 registers • 9 significant digits, exponent, and sign • Number range  $\pm 10^{-42}$  to  $10^{+58}$  • Speed 100 accumulations per second • Optional prewired programs for special applications.

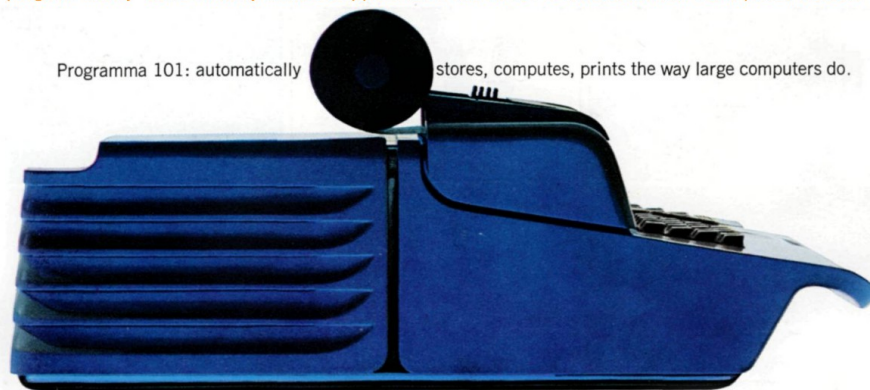


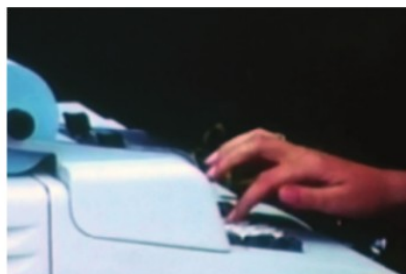
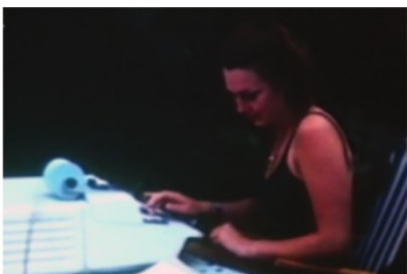
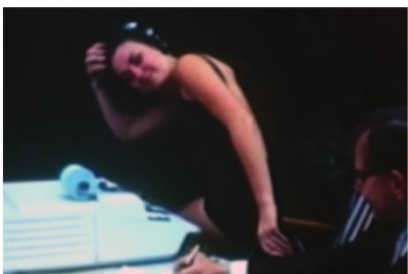
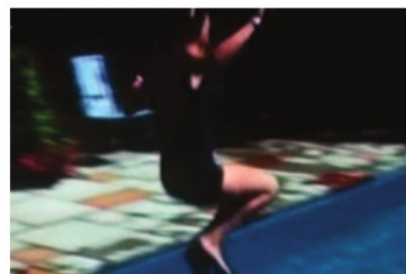
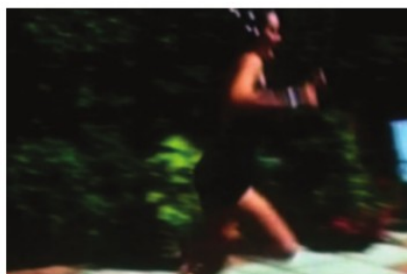
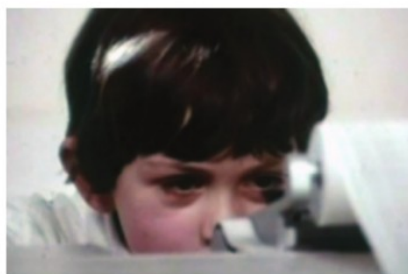
# cambio di stile e di pubblico

Olivetti  
Underwood  
innovates:  
the world's  
first desk-top  
computer,  
\$3200

This is the world premiere of the Programma 101, the computer that brings a new dimension to business. Now for less than one month's rental of a large computer, businessmen, scientists and technicians can own the Programma 101 outright. Not much bigger than a typewriter, it sits on your desk. Like the large computers, it thinks in milliseconds, makes logical decisions. You can program it to compute logarithms, even print out complex mortgage plans. Automatic printout provides a permanent record. Programs can be stored off the machine on magnetic cards, reentered in seconds. And Olivetti Underwood's program library offers virtually limitless applications. Ask us for a demonstration. Total price, \$3200.

Programma 101: automatically stores, computes, prints the way large computers do.





entrano gli hobbysti

Steve —

2/17/75

## AMATEUR COMPUTER USERS GROUP

### HOMEBREW COMPUTER CLUB . . . you name it.

Are you building your own computer? Terminal? T V Typewriter?  
I/O device? or some other digital black-magic box?

Or are you buying time on a time-sharing service?

If so, you might like to come to a gathering of people with like-minded  
interests. Exchange information, swap ideas, talk shop, help work on  
a project, whatever . . .

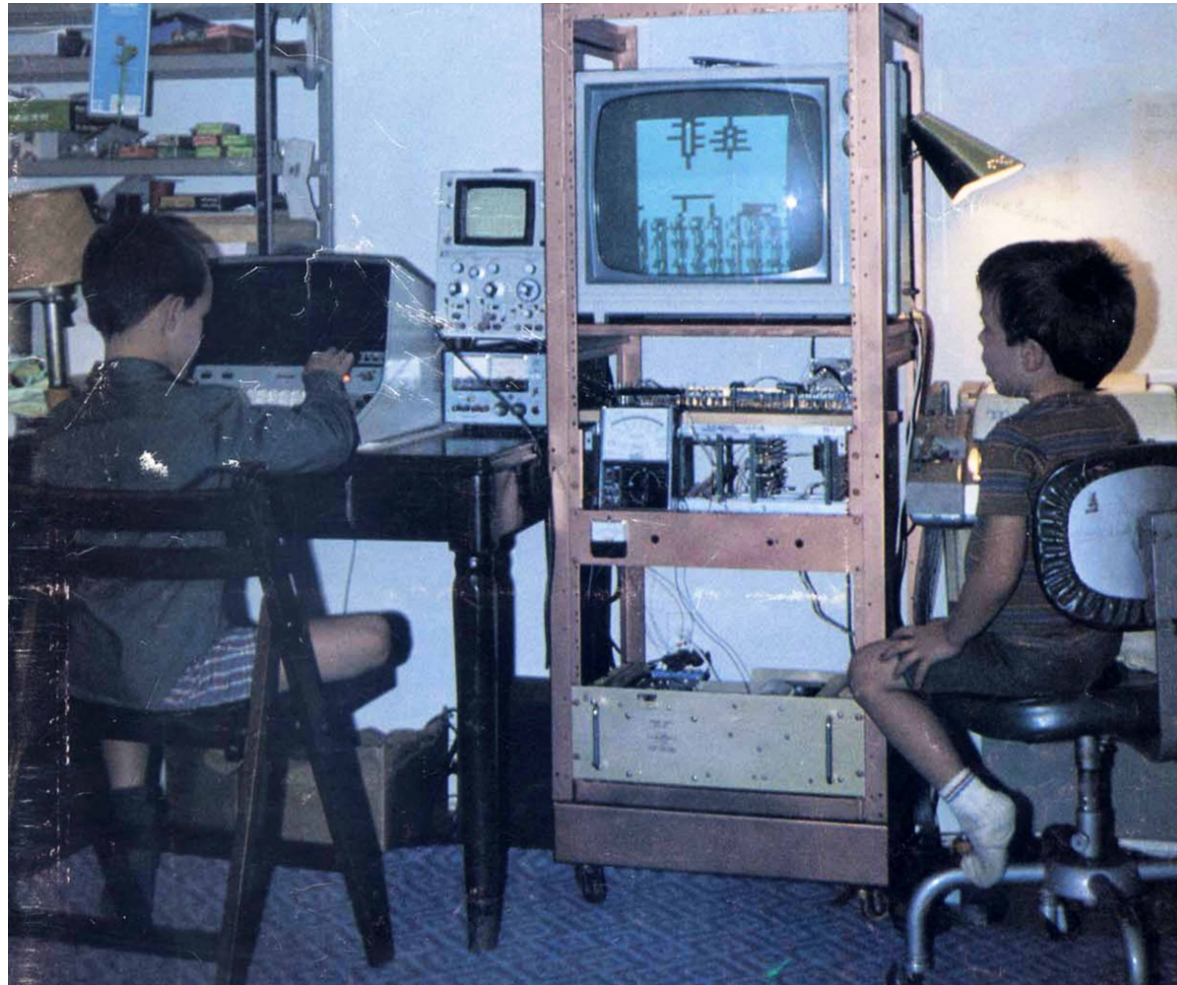
We are getting together Wednesday nite, March 5th, 7 pm at the home  
of Gordon French 614 18th Ave., Menlo Park (near Marsh Road).

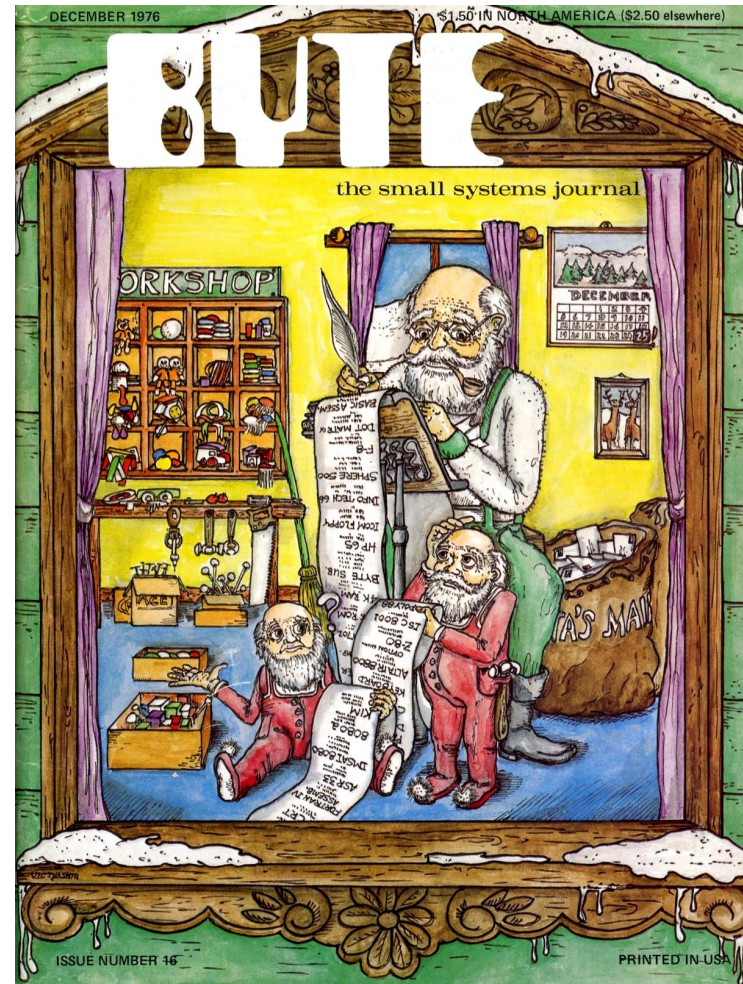
If you can't make it this time, drop us a card for the next meeting.

Hope you can come.  
There will be other Altair builders there.

See ya there,

Ard Moore





# computers for the masses





standard per tutti

# 1981, il pc e l'uomo comune



o per distinguersi dalla massa

# 1984, rompere (presunti) regimi

