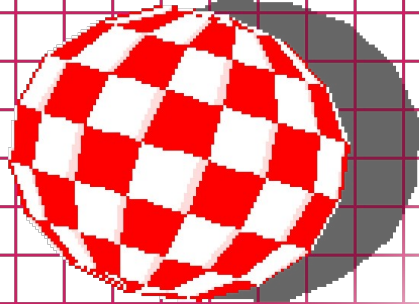




dall'Aritmometro all'Amiga

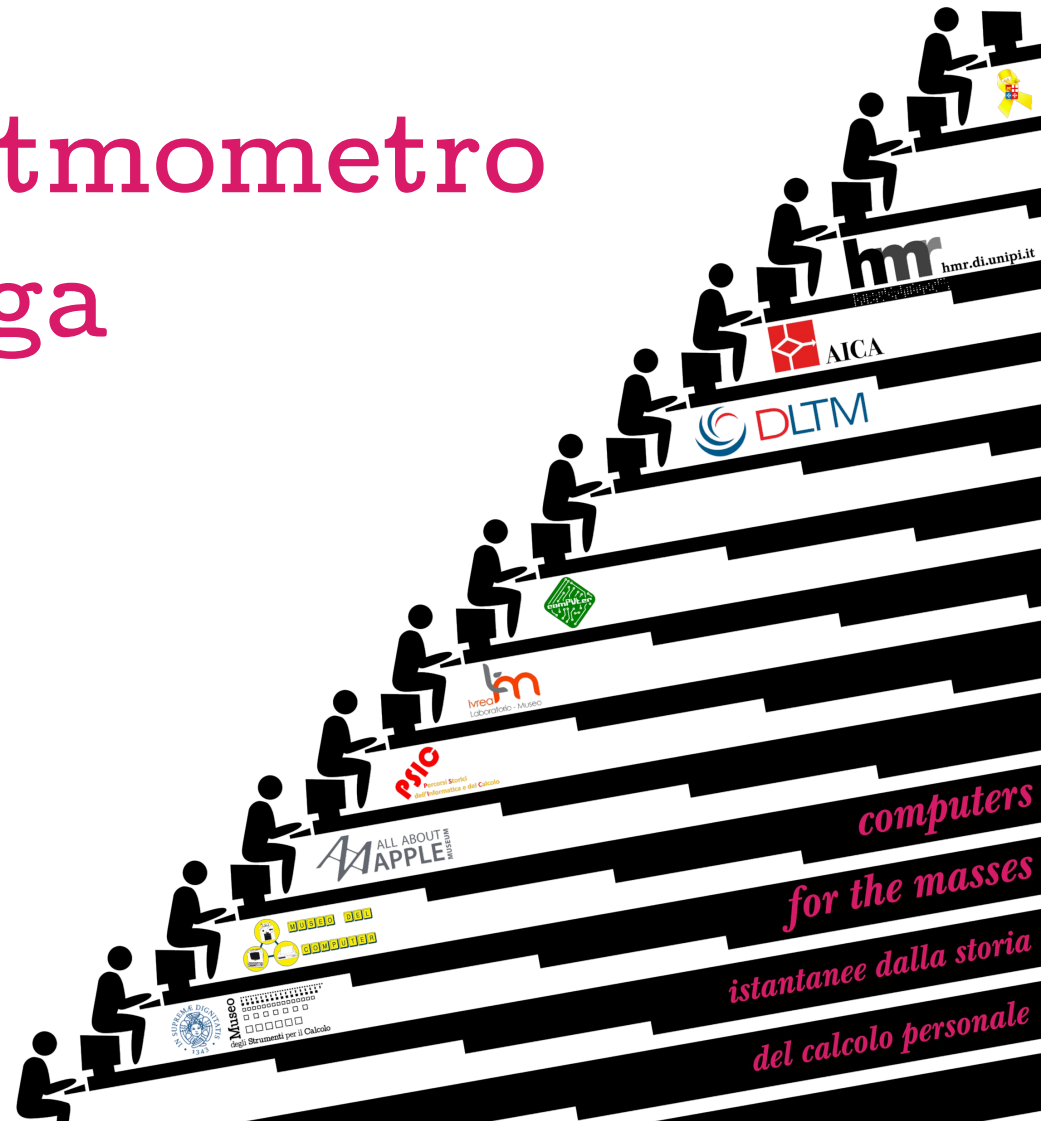
14 maggio 2016



Comune
di Fucecchio



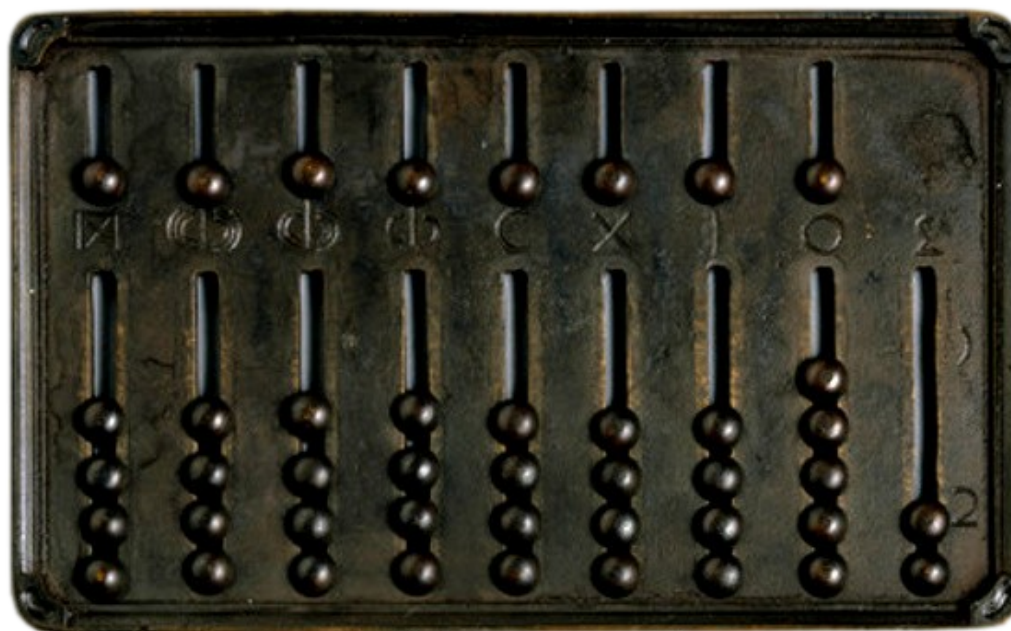
Museo Tecnico Navale
della Spezia



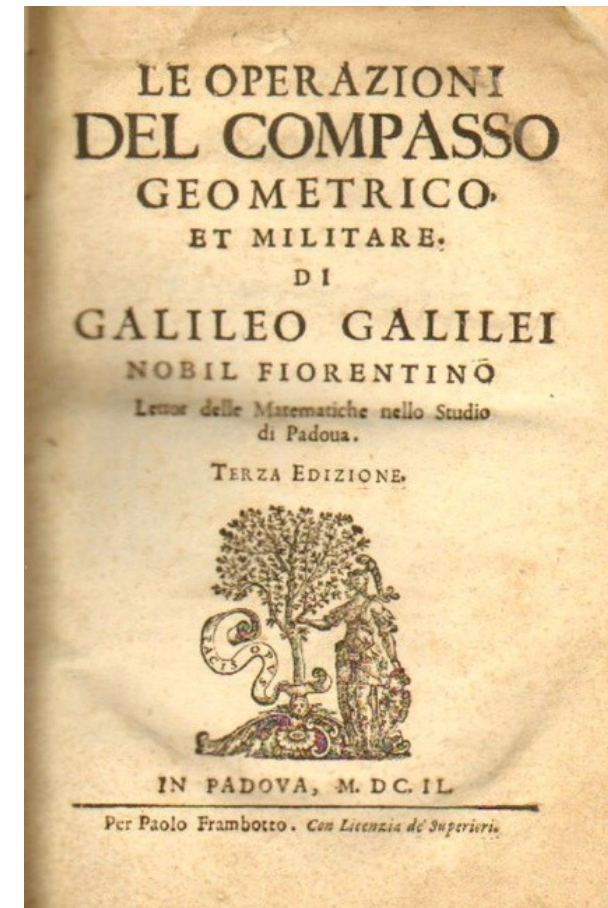
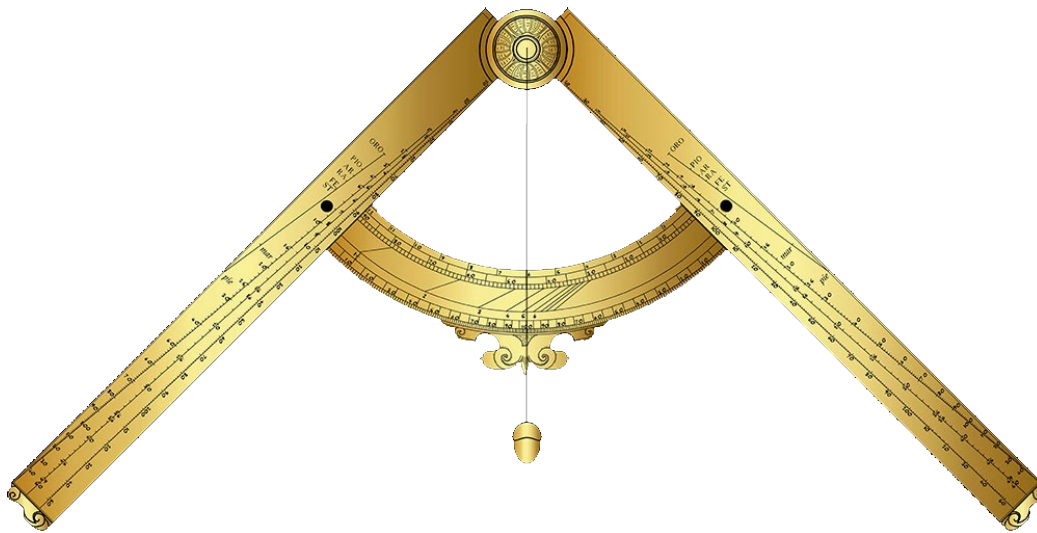
*Se riuscirò ad affezionare
alla storia di Roma qualche migliaio
di italiani, sin qui respinti dalla sussiegosità
di chi gliel'ha raccontata prima di me,
mi riterrò un autore utile, fortunato
e pienamente riuscito*

(Indro Montanelli, Storia di Roma, 1957 ed. 1988)

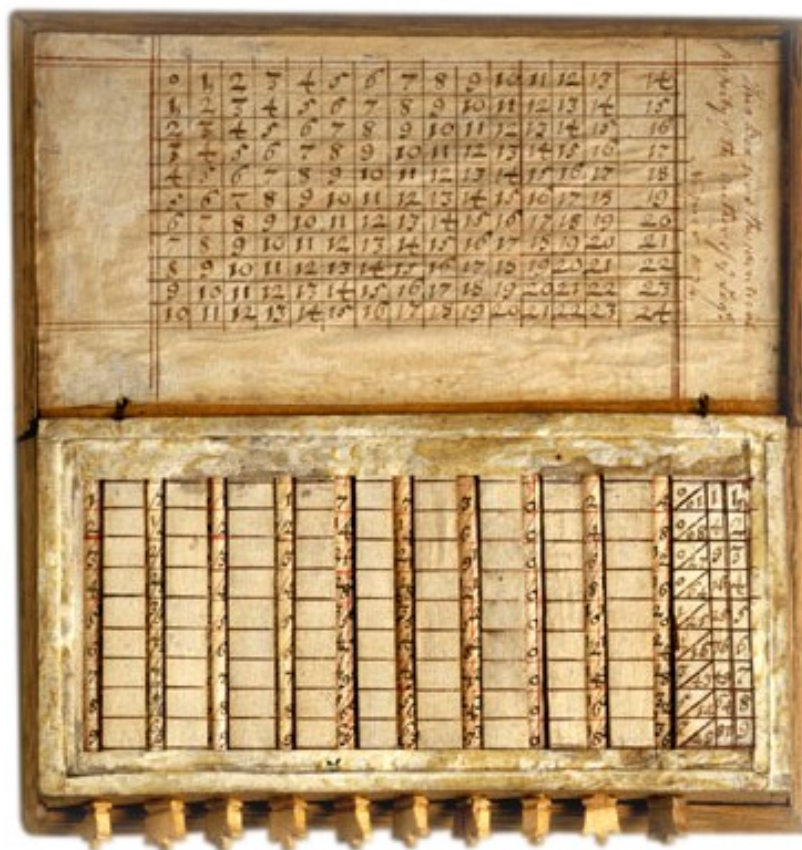
calcolo personale



1606, il compasso di Galileo



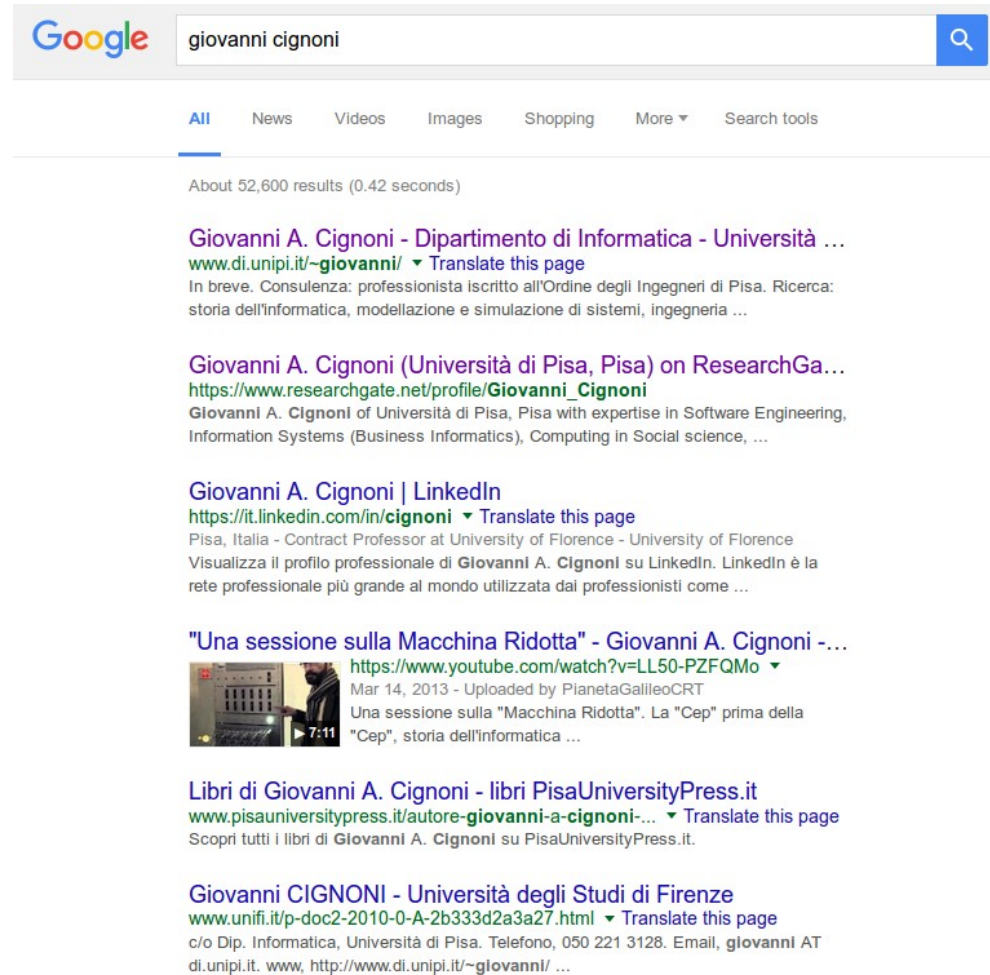
1617, gli ossi di Nepero



calcoli, operazioni, algoritmi

$$\begin{array}{r}
 1234 \times \\
 567 = \\
 \hline
 8638 \\
 7404 \\
 6170 \\
 \hline
 699678
 \end{array}$$

103
105
111
118
97
110
110
105
32
99
105
103
110
111
110
105



Google 

[All](#) [News](#) [Videos](#) [Images](#) [Shopping](#) [More](#) [Search tools](#)

About 52,600 results (0.42 seconds)

Giovanni A. Cignoni - Dipartimento di Informatica - Università ...
www.di.unipi.it/~giovanni/ [Translate this page](#)
 In breve. Consulenza: professionista iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pisa. Ricerca: storia dell'informatica, modellazione e simulazione di sistemi, ingegneria ...

Giovanni A. Cignoni (Università di Pisa, Pisa) on ResearchGa...
https://www.researchgate.net/profile/Giovanni_Cignoni
 Giovanni A. Cignoni of Università di Pisa, Pisa with expertise in Software Engineering, Information Systems (Business Informatics), Computing in Social science, ...

Giovanni A. Cignoni | LinkedIn
<https://it.linkedin.com/in/cignoni> [Translate this page](#)
 Pisa, Italia - Contract Professor at University of Florence - University of Florence
 Visualizza il profilo professionale di Giovanni A. Cignoni su LinkedIn. LinkedIn è la rete professionale più grande al mondo utilizzata dai professionisti come ...

"Una sessione sulla Macchina Ridotta" - Giovanni A. Cignoni - ...
 <https://www.youtube.com/watch?v=LL50-PZFQMo> [Translate this page](#)
 Mar 14, 2013 - Uploaded by PianetaGalleoCRT
 Una sessione sulla "Macchina Ridotta". La "Cep" prima della "Cep", storia dell'informatica ...

Libri di Giovanni A. Cignoni - libri PisaUniversityPress.it
www.pisauniversitypress.it/autore-giovanni-a-cignoni-... [Translate this page](#)
 Scopri tutti i libri di Giovanni A. Cignoni su PisaUniversityPress.it.

Giovanni CIGNONI - Università degli Studi di Firenze
www.unifi.it/p-doc2-2010-0-A-2b333d2a3a27.html [Translate this page](#)
 c/o Dip. Informatica, Università di Pisa. Telefono, 050 221 3128. Email, giovanni AT di.unipi.it. www, http://www.di.unipi.it/~giovanni/ ...

133, 133, 88; 126, 126, 81; 116, 115, 77; 121, 120, 82...



calcolo: trasforma informazioni

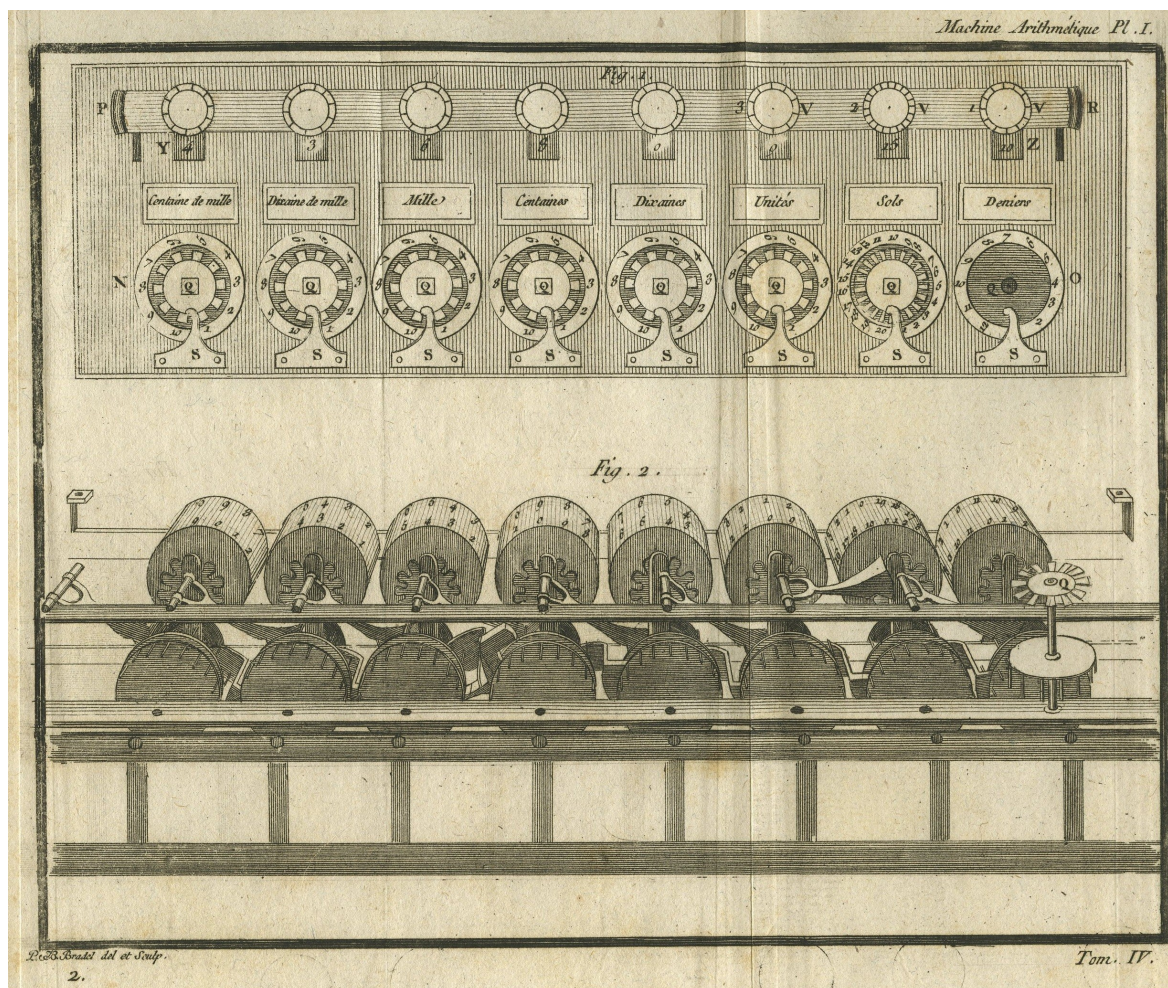
calcoli di base: operazioni

algoritmi: tante operazioni ordinate

digitale



dal 1642, meccaniche “a cifra”



Nouvelle Machine à calculer.

PAR M. THOMAS (de Colmar).

Nous vous annonçons en tête de notre article que nous allons nous occuper d'une nouvelle machine à calculer, et c'est plutôt *encore* que nous devrions dire, car celle qui est due à M. Thomas (de Colmar) remonte à 1818, et a été brevetée en 1819. Depuis cette époque M. Thomas l'a perfectionnée, simplifiée, améliorée, et lui a donné une plus

grande portée; mais le principe est resté le même, et ce principe a été jugé excellent en 1818, par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, sur le rapport d'un homme compétent en pareille matière, du savant M. Franchet.

Mais depuis cette époque, M. Thomas n'est pas resté inac-



Arithmètre. — Machine à calculer de M. Thomas (de Colmar).

tif, sa machine, quoique donnant des résultats exacts avec une grande facilité, présentait une complication de pièces qu'il fallait à cœur de faire disparaître, pour l'amener à une simplicité telle, qu'on ne la prit pas pour une curiosité humaine à orner un cabinet de mathématicien, mais qu'elle devint accessible par son prix à tous ceux que le commerce, l'industrie ou les spéculations forcent à faire un grand nombre de calculs tous les jours. C'est donc après trente années de travail, consécutif que M. Thomas est arrivé à composer la machine à calculer que quelques-uns de nos lecteurs ont pu voir à l'exposition de l'industrie et dont nous avons eu dans notre cabinet un exemplaire relatif pouvant donner instantanément des produits de cinq chiffres par cinq chiffres. Et ce n'est pas sans d'immenses difficultés que cet inventeur a pu atteindre ce merveilleux résultat; car il n'est pas mécanicien, et il lui a fallu s'adresser à des ouvriers auxquels il devait expliquer ses idées, idées souvent peu mûres encore et que ces derniers ne pouvaient ni saisir ni recueillir ni souvent même comprendre. Un seul, un jeune homme nommé Poulain, fils d'un horloger de Neuilly, s'était montré assez intelligent et avait commencé une machine sur un système entièrement nouveau; il allait l'achever, quand la mort est venue le surprendre en 1848. Cependant la construction en était assez avancée pour qu'on ait pu la terminer et que nous l'ayons vue fonctionner il y a quelques jours.

Si nous sommes entrés dans ces détails préliminaires, c'est que notre journal a parlé au mois d'avril dernier de l'ingénieuse machine à calculer de MM. Maizel et Lajet, et sans vouloir éléver ici ni discuter la question de priorité entre ces inventeurs et M. Thomas, il nous a semblé utile et bon, dans notre impartialité, de donner également place dans nos colonnes à la description d'un appareil dont l'idée première, qui date de 1818, n'a pas subi de modification et dont les pièces mécaniques seules ont été améliorées et simplifiées. Car nous devons le noter ici, en comparant la machine actuelle au dessin du bulletin de la société d'encouragement, on reconnaît que le principe est identiquement le même, et que les seules modifications portent sur un arrangement meilleur et la suppression de quelques pièces du mécanisme.

La partie sans contredit la plus difficile de notre tâche est la description de cette machine, sans qu'un dessin géométrique vienne nous aider; quand il s'agit de roues d'engrenage, armées d'un nombre de dents plus ou moins considérable, de cliques, de cliques inclinées, microscopiques, le langage ne suffit pas, et, quelque clarté qu'on y apporte, il est impossible que le lecteur comprenne. Aussi devons-nous nous borner à donner une idée du mécanisme en faisant des vœux pour que l'intelligence du lecteur supplée à notre insuffisance, ou, ce qui vaudrait encore mieux, pour que M. Thomas publie bientôt une description de sa machine avec les plans à l'appui.

Nous avons dit plus haut que la machine exécutait avec une rapidité prodigieuse les quatre règles de l'arithmétique; si vous souhaitez qu'elle soit expliquée aux extrêmes de la rapidité, sa construction est fondée sur les principes suivants: 1° La multiplication est une addition abrégée d'une quantité avec elle-même.

2° La division est une soustraction abrégée qui a pour but de faire connaître combien de fois une quantité est contenue dans une autre.

L'arithmomètre dont nous donnons le dessin se compose de deux parties: l'une, la partie antérieure, contient le mouvement d'ensemble; l'autre, le résultat. Entre deux plaques de cuivre liées par quatre piliers se trouve ajusté le système du multiplicateur, du multiplie et du mouvement d'ensemble. Cette cage est recouverte d'une plaque de cuivre dans laquelle sont pratiquées autant de fentes qu'il y a de chiffres au multiplicande sur notre dessin (c'est cinq fentes); il y en a une de plus à gauche pour le multiplicateur. Dans ces fentes, on fait glisser un bouton pour marquer les chiffres du multiplicande et un des chiffres du multiplicateur. Sur une plaque séparée, située à la partie postérieure, sont ajustés des cadrans dont chacun porte dix chiffres de 0 à 9, qui indiquent au travers de petites lunettes les produits obtenus. Cette plaque peut se lever et glisser le long de la cage sur une barre d'acier qui lui sert de charnière, de manière à restreindre indépendamment du mouvement des cadrans des unités, des dizaines, des centaines, successivement et à mesurer que la multiplication par les unités, les dizaines, les centaines, etc., a été opérée.

Le mécanisme se compose, pour les cinq chiffres du multiplicande, de cinq cylindres cannelés solidement sur les deux extrémités de leur surface; c'est-à-dire que la circonférence a été divisée en vingt parties et que les cannelures s'occupent que neuf de ces parties, mais elles ne répondent pas sur toute la longueur et sont coupées par nervures en forme d'écaille pour représenter le chiffre du multiplicande de 0 à 9. A l'intérieur de chacun de ces cylindres se trouve une diapositive dent pressée par un ressort à boudin qui sert à faire les retenues et dont nous parlerons tout à l'heure. Tous ces cylindres sont armés de pignons qui correspondent au multiplicateur et de roues d'angles qui engrenent avec les cadrans.

Le cylindre du multiplicateur est taillé en spirale de manière que, le bouton étant amené dans la fente du chiffre par lequel on veut multiplier, ce cylindre fasse autant de révolutions qu'il y a d'unités dans ce chiffre; et comme tous ces cylindres ont été nous qui engrenent les uns dans les autres, tous ensemble font le même nombre de révolutions.

Cela posé, nous allons tâcher de faire comprendre par un exemple très-simple comment opere la machine. Supposons qu'on ait à multiplier 3 par 3. Nous amènerons le bouton des unités (première fente à droite sur le chiffre 3 et le bouton du multiplicateur sur le chiffre 3; ce cylindre cannelé aura donc trois révolutions à faire pour venir à son point fixe. La première révolution amène sur le premier cadran de droite (cadrans des unités) ce chiffre 9, en faisant passer successivement sous les yeux du lecteur les chiffres 1, 2, 3, 4 et 5; quand le chiffre 3 a paru, la première révolution s'achève sans que le cadran bouge, et on le comprendra, si on se rappelle que les cannelures du cylindre multiplicande sont taillées en écaille, ce qui fait que le bouton agit sur un nombre de cannelures égal au chiffre à multiplier. A la seconde révolution, on vient sur le cadran 6, 7, 8, 9 et enfin 0; mais à ce moment commence le rôle de la diapositive dent, qui, comme nous l'avons dit, est creusée dans le cylindre et presse par un ressort à boudin.

Quand on arrive à 0 cette dent se retire, engrene avec le cadran de gauche, au moyen d'un plan incliné et d'un cliquet que nous ne pouvons mieux expliquer sans figure, et lui tourner

ce cadran le cadran des dizaines d'un chiffre. Alors il marque 1, et les chiffres lus sur les deux cadrans forment 10, et la révolution s'achève, cette dixième dent, la dent des retenues, passant sur un autre plan incliné, rentre dans le cylindre. La troisième révolution se fait, et l'on arrive au chiffre 15. — Si l'on avait multiplié par 4 au lieu de 3, la quatrième révolution aurait de nouveau fait partir la dent des retenues, qui aurait fait avancer le cadran des centaines d'un nouveau chiffre, et les deux cadrans auraient marqué 20.

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 retenues.

Maintenant on peut se rendre compte de la manière dont s'exécutent les opérations.

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 1, 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 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 plaque 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 décomposer les cadrans au moyen d'une aiguille et de les employer en sens inverse. Nous disons que la rapide description que nous venons d'esquisser soit assez compréhensible pour donner à nos lecteurs une idée de l'arithmomètre de M. Thomas; quant à nous, nous ne pouvons que dire que nous avons été émerveillés de cette machine, de la sûreté avec laquelle elle opere et de la rapidité de ses résultats. Il ne nous reste qu'un vœu à former: c'est que M. Thomas arrive bientôt à une fabrication courante et livre ses appareils pouvant donner des produits de dix chiffres au prix de 100 fr. ou 125 fr., comme il nous a affirmé pouvoir le faire. Nous lui garantissons un immense succès et un immense débit; car dans notre cercle restent nos connaissances plusieurs industriels qui, sur la description que nous leur avons faite de l'appareil, nous ont déclaré être disposés à en acheter plusieurs exemplaires pour leurs usages.

L'exemple porté sur le dessin est la multiplication du chiffre 7,918 par le chiffre 9; l'opération est terminée, puisque le bouton qui indique le multiplicateur (1^{re} fente à gauche) est arrivé au chiffre zéro. Le résultat de cette multiplication, qui se lit sur les petits cadrans placés en haut, est 692,322.



EXPLICATION DU MÉCANISME DE L'ARITHMÈTRE.

La belle Anne d'Autriche s'attacha l'amour et la haine de Richelieu, ce qui fut la cause de sa mort. Les auteurs de l'ouvrage ont pris des directeurs de poste et de messageries, des principaux libraires, la France et de l'étranger, et des correspondants de l'Agence d'abonnement.

PAULIN.

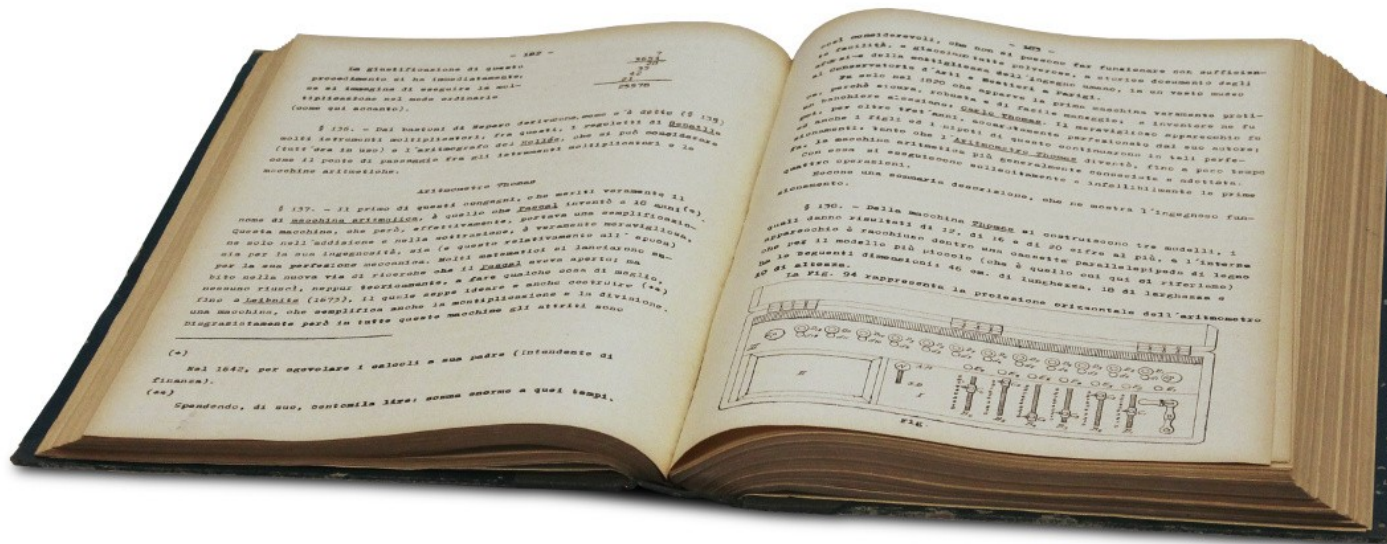
Tièr à la presse mécanique de Paris minime, 36, rue de Valenciennes.

Aritmometro Payen, 1865 (1906)

Collezione
Museo Tecnico Navale
La Spezia



Collezione
Celli
Roma



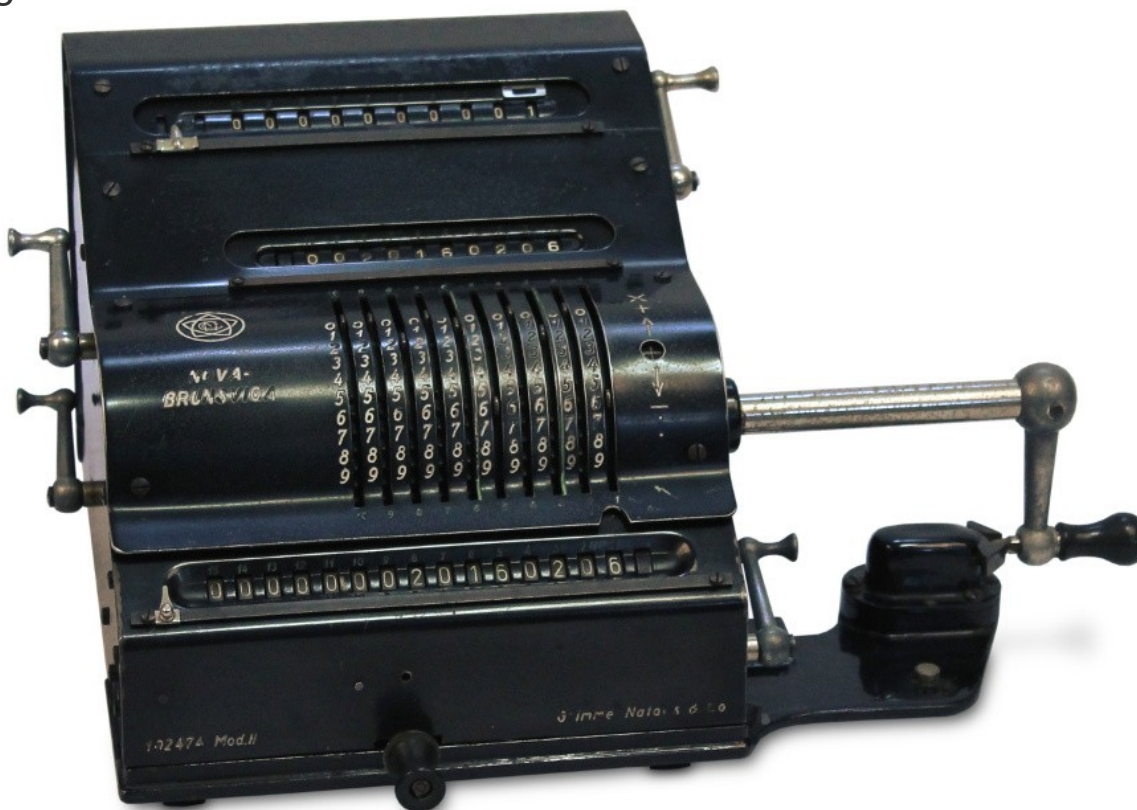
Comptometer Model H, 1920

Collezione
Museo degli Strumenti per il Calcolo
Pisa



Brunsviga Nova II, 1925

Collezione
Museo degli Strumenti per il Calcolo
Pisa



Mercedes-Euklid 16, 1928

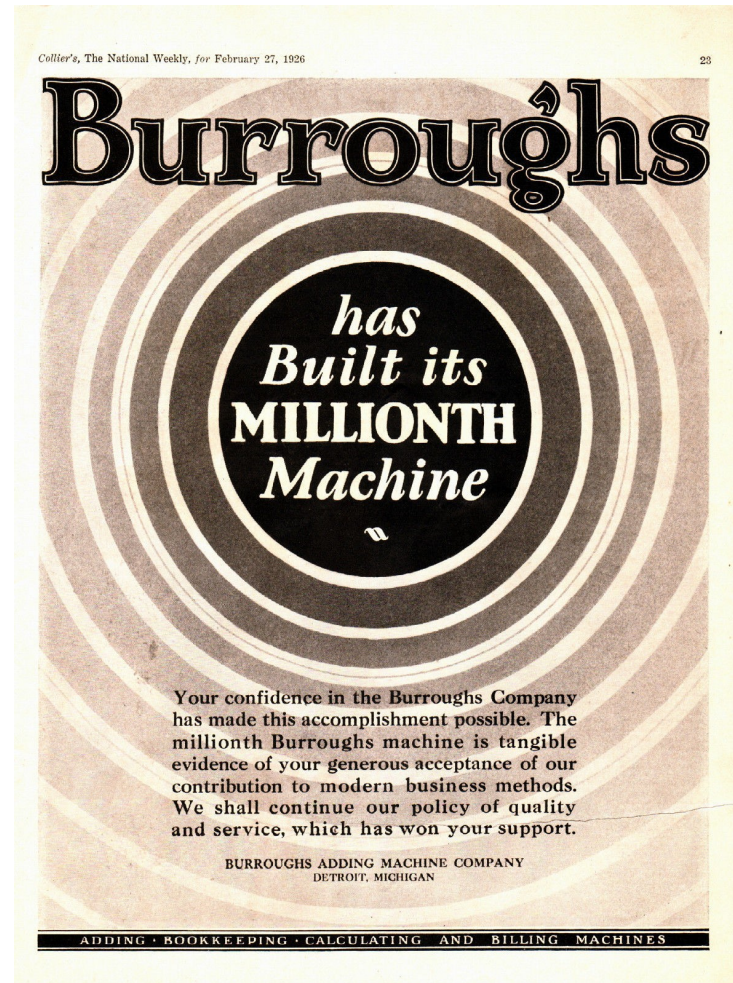
Collezione
Museo degli Strumenti per il Calcolo
Pisa



in inglese “cifra” → “digit”

macchine “a cifra” → “digital”

da noi “digitali”, come le impronte!



dall'ufficio allo “studiolo”



Olivetti MP1, 1932

Collezione
Museo Tecnologico@mente
Ivrea



Olivetti Divisumma 24, 1956

Collezione
Museo Tecnologico@mente
Ivrea



calcolatrici e calcolatori

calcolatrice, fa solo operazioni

calcolatore, esegue un algoritmo

“calcolatore” = “computer”



arriva l'elettronica

macchine più complicate
riescono a eseguire algoritmi
sono calcolatori!

si passa al binario

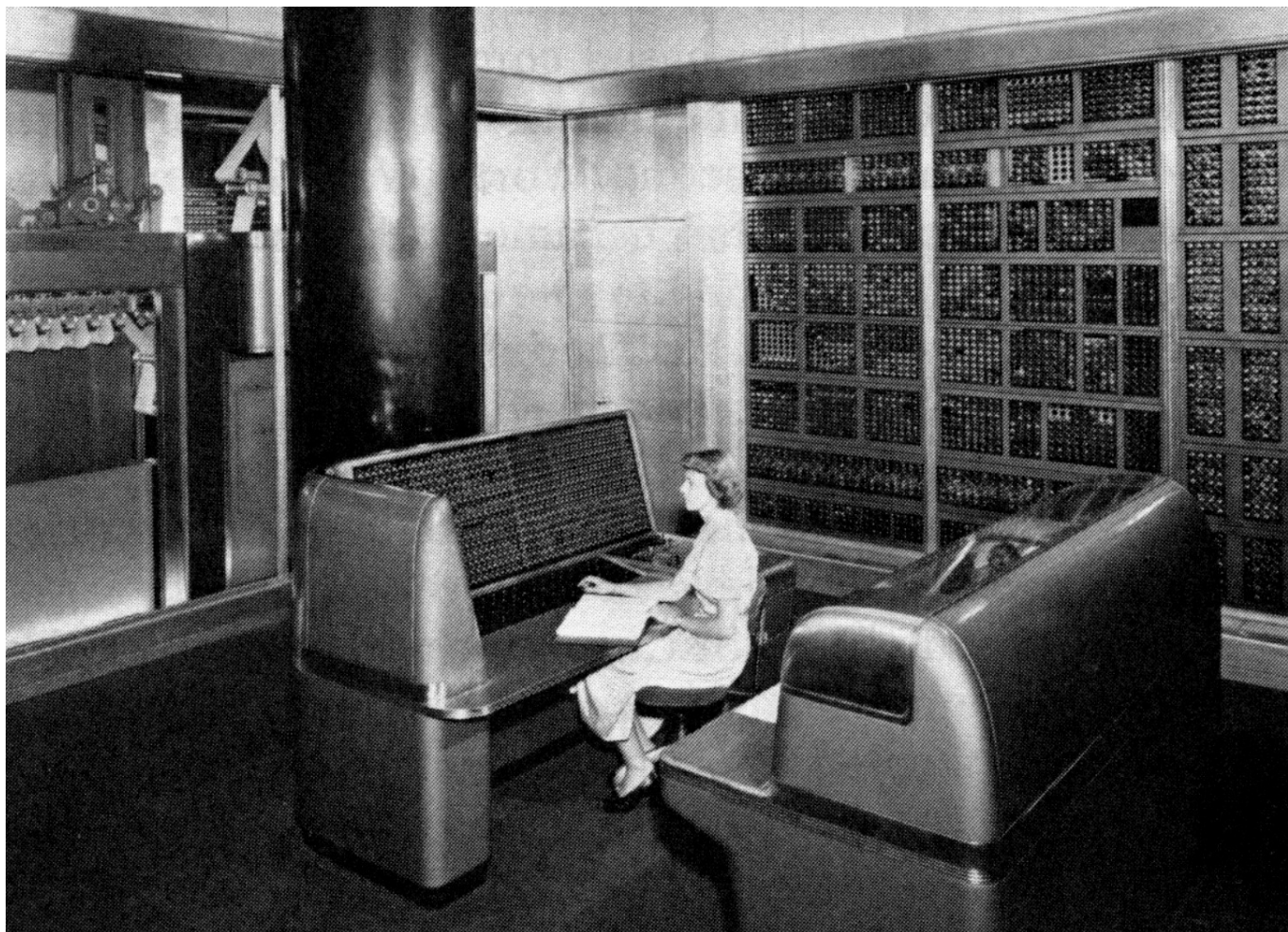
più facile con i segnali elettrici

0 e 1 sono per convenienza

la prima elettronica è grossa

i calcolatori sono enormi

non possono essere personali



per fortuna...

l'elettronica rimpicciolisce (assai)

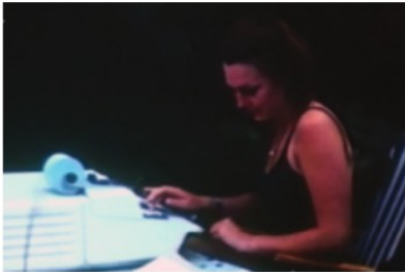
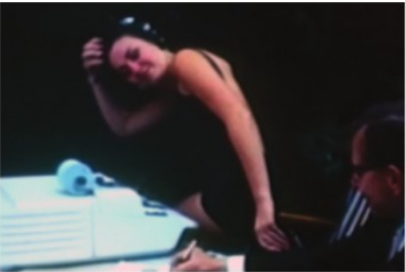
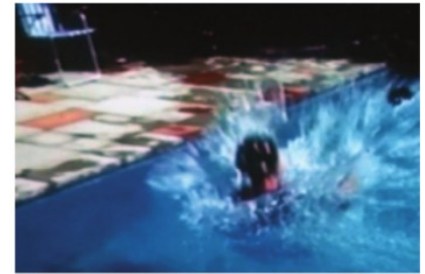
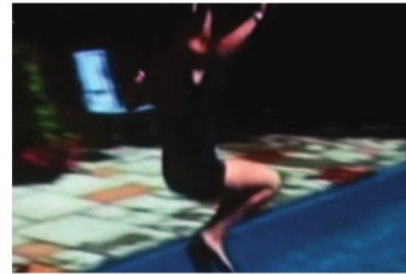
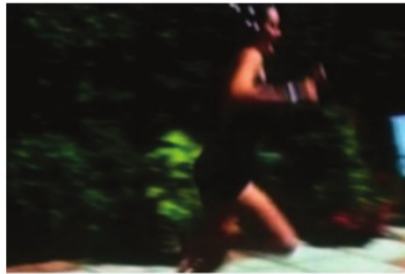


i calcolatori diventano personali

Olivetti Programma 101, 1965

Collezione
Museo Tecnologico@mente
Ivrea

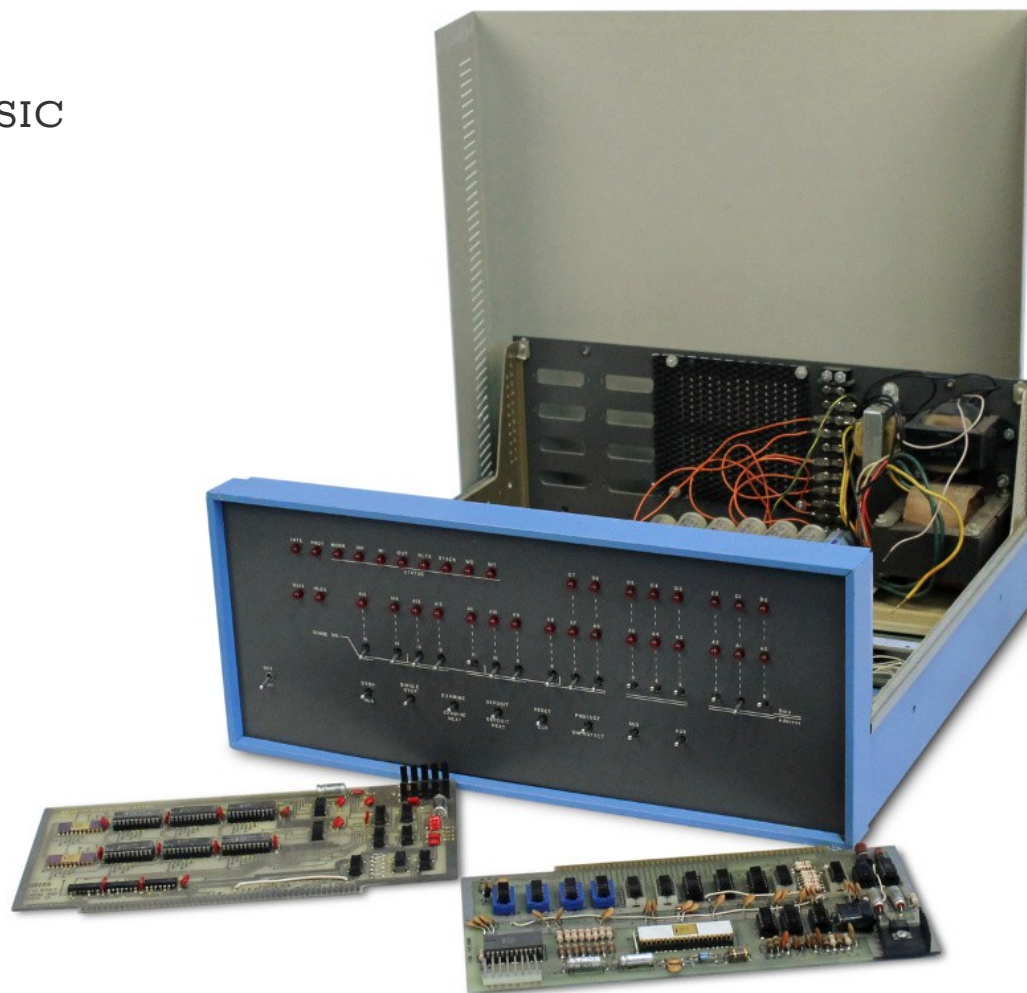


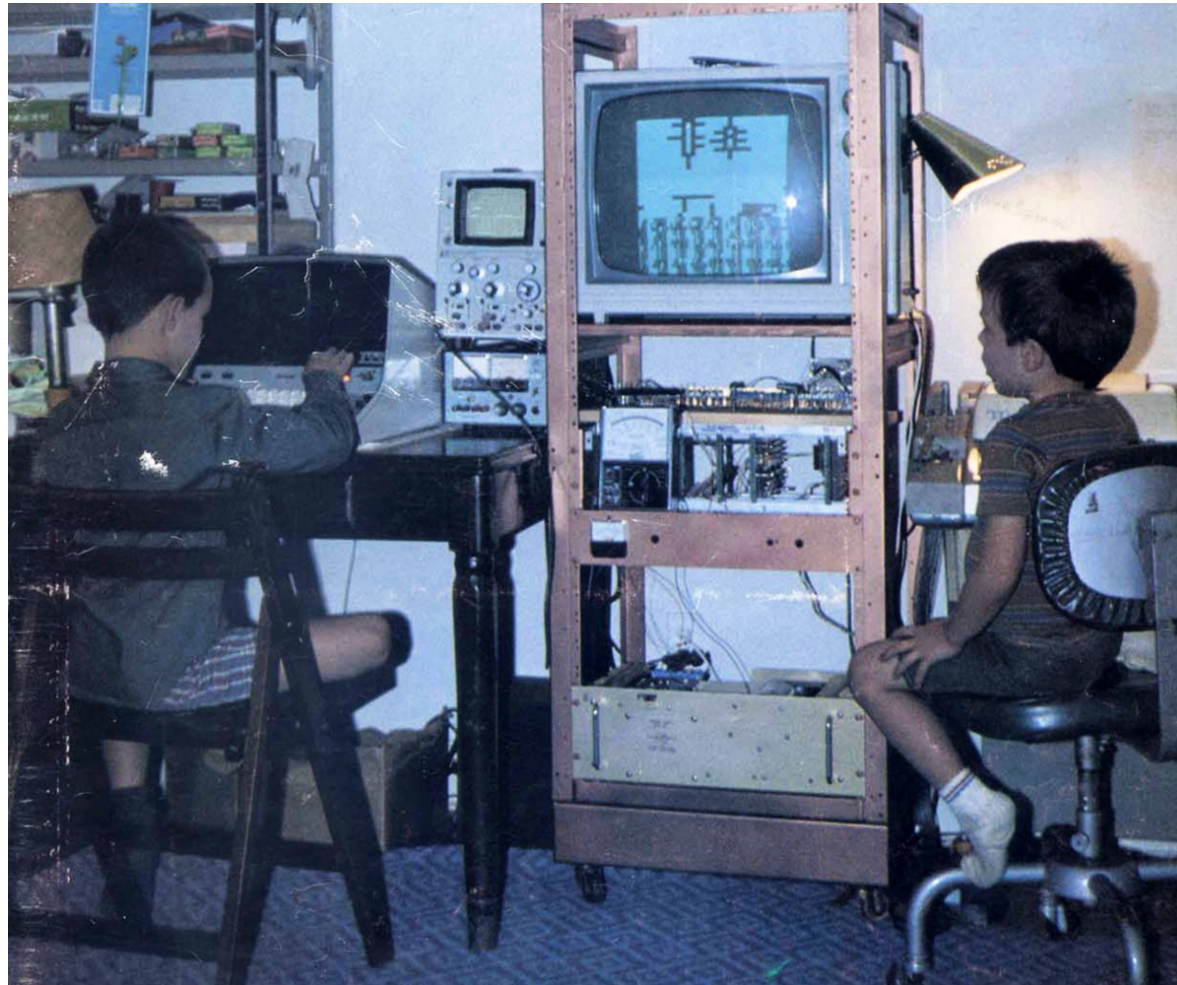


conquistano gli appassionati

MTS Altair 8800 in kit, 1975

Collezione
Bonfanti – Mostra Storica PSIC
Trieste





computers for the masses

IBM 5110, 1978

Collezione
Museo del Computer
Biella



Sharp MZ-80K, 1979

Collezione
Museo del Computer
Biella



Collezione
Associazione ComPVter
Pavia



IBM 5322 System/23, 1981

Collezione
Museo del Computer
Biella





Acorn BBC Micro, 1981

Collezione
Associazione ComPVter
Pavia



Collezione
Museo All About Apple
Savona



Collezione
Museo del Computer
Biella







Commodore 16 , 1984

Collezione
Gori & Minneci
Fucecchio



Apple Lisa 2, 1984

Collezione
Museo All About Apple
Savona



Collezione
Museo Tecnologico@mente
Ivrea



Macintosh Plus, 1986

Collezione
Museo All About Apple
Savona



1984, diverso per essere di moda



Commodore Amiga 2000, 1987

Collezione
Gori & Minneci
Fucecchio



Collezione
Museo del Computer
Biella



Olivetti Quaderno, 1992

Collezione
Museo Tecnologico@mente
Ivrea



Apple iMac G3, 1998

Collezione
Museo All About Apple
Savona



GD Duo-Touch II, 2005

Collezione
Comando Subacquei e Incursori della MM
La Spezia



la storia non è finita...