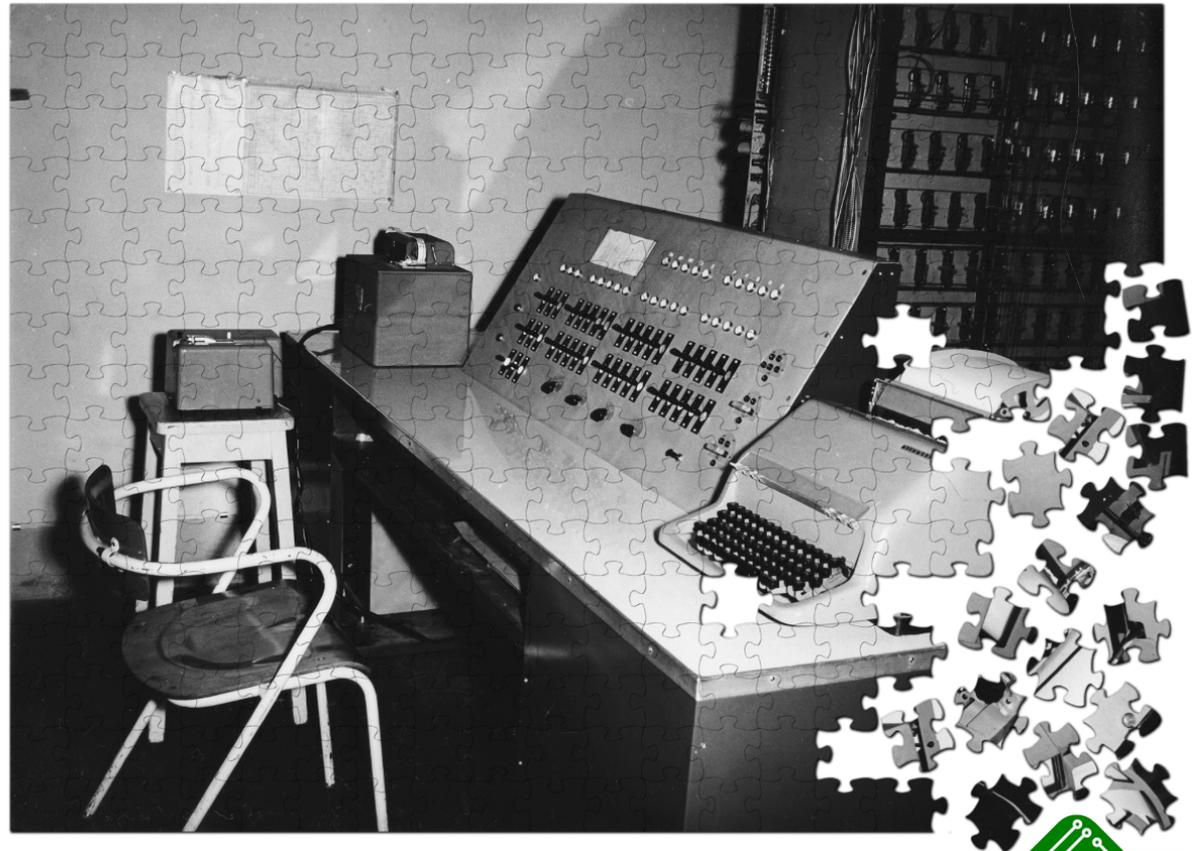


# Hacker, archivi e simulatori: la riscoperta della 1<sup>a</sup> CEP

*Pavia*

*7 dicembre 2017*

*serata a ComPVter*



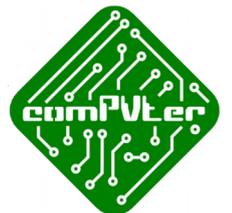


parleremo di

hacker, cosa sono  
scavi d'archivio e altre storie  
le due calcolatrici elettroniche pisane  
un giro simulato sulla prima, la Macchina Ridotta



Giovanni A. Cignoni – Progetto HMR



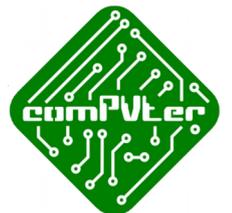


hacker, cosa sono  
scavi d'archivio e altre storie  
le due Calcolatrici Elettroniche Pisane  
un giro simulato sulla prima, la Macchina Ridotta



a person who enjoys exploring the details of [programmable] systems and how to stretch their capabilities, as opposed to most users, who prefer to learn only the minimum necessary

(Jargon File 4.4.7)





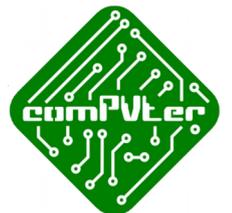
# hackerando la macchina ridotta

un progetto che si diverte a esplorare  
i dettagli della storia dell'informatica  
e delle vecchie macchine, a differenza dei più  
che si accontentano di un racconto approssimativo





hacker, cosa sono  
scavi d'archivio e altre storie  
le due Calcolatrici Elettroniche Pisane  
un giro simulato sulla prima, la Macchina Ridotta



## 2. L'ANNO ZERO DELL'INFORMATICA ITALIANA

Cosa successe, dunque, di così determinante da poter considerare il 1954/55 come “anno zero” dell'informatica in Italia? I fatti, in breve, furono i seguenti:

■ l'attivazione del Centro di calcoli numerici al Politecnico di Milano, dotato di un CRC 102A acquistato presso la NCR (*National Cash Register*) negli Stati Uniti<sup>4</sup>; è stato, in assoluto, il primo calcolatore elettronico a programma registrato che abbia mai operato in Italia;

■ la costituzione del CSCE (*Centro Studi Calcolatrici Elettroniche*) e l'inizio del progetto CEP (*Calcolatrice Elettronica Pisana*) all'Università di Pisa;

■ la costituzione, nella stessa Pisa, del LRE (*Laboratorio Ricerche Elettroniche*) dell'Olivetti;

■ l'acquisto di un calcolatore Ferranti Mark I\*, prodotto dalla inglese Ferranti Ltd.<sup>5</sup>, da parte dell'INAC (*Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo*) a Roma; questa macchina divenne nota come FINAC.

Bonfanti, Mondo Digitale n. 3, AICA, 2004



# 1950: l'INAC (e l'Olivetti) in USA



Archivio IAC, CNR Roma



# 1952: INAC e Harvard (e l'Olivetti)

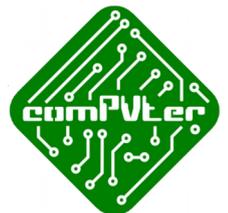
20 February, 1952

Prof. H.H. Aiken  
Computation Laboratory  
Harvard University  
Cambridge 38, Mass., U.S.A.

Dear Prof. Aiken:

I have received in due course your kind letter of 7 January for which I express my deep thanks. I have had the pleasure of a long visit from engineer Canepa, who has returned to Italy deeply satisfied with the time spent at your laboratory. He has told me that he is in the position to project (if you will allow me to call it such) a Mark V to be used at this institute. For the actual construction of the machine we will have the financial and technical assistance of the Olivetti Company, which will give leave to Canepa and another engineer or technician to remain at Rome to devote themselves to the machine's construction.

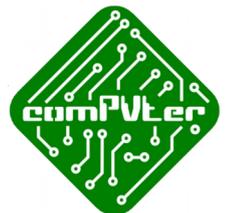
Archivio IAC, CNR Roma



# Fermi e la storia pisana

Passiamo ora al terzo caso, la CEP - ossia Calcolatrice Elettronica Pisana - realizzata all'Università di Pisa. All'origine di questa iniziativa c'è Enrico Fermi, ex studente dell'università, che nel '54, durante una visita alla sua Alma Mater, suggerì appunto di costruire un calcolatore elettronico. Ma ecco in breve l'antefatto. L'Università aveva ricevuto dei fondi da alcuni enti locali per realizzare nell'area pisana un sincrotrone, un acceleratore di particelle per ricerche di fisica nucleare. Fermi suggerì invece di utilizzare questi fondi per progettare un calcolatore elettronico.

Filippazzi, Università di Udine, 2008



Pera di Fassa (Trento) 11 Agosto 1954

Prof. Avanzi  
Magnifico Rettore  
Università di Pisa

Caro Professore,

in occasione del mio soggiorno alla Scuola di Varenna i professori Conversi e Salvini mi hanno accennato la possibilità che l'Università di Pisa possa disporre di una somma veramente ingente destinata a favorire il progresso e lo sviluppo della ricerca in Italia.

Interrogato circa le varie possibilità di impiego di tale somma, quella di costruire in Pisa una macchina calcolatrice elettronica mi è sembrata, fra le altre, di gran lunga la migliore.

Essa costituirebbe un mezzo di ricerca di cui si avvantaggerebbero in modo, oggi quasi inestimabile, tutte le scienze e tutti gli indirizzi di ricerca.

Mi consta che l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo, diretta dal prof. Picone, ha in corso di acquisto una macchina del genere. Non mi sembra però che questa circostanza diminuisca il bisogno che di tale macchina verrà ad avere un centro di studi come l'Università di Pisa. L'esperienza dimostra che la possibilità di eseguire con estrema speditezza e precisione calcoli elaborati crea ben presto una sì grande domanda di tali servizi che una macchina sola viene presto saturata. A questo si aggiungono i vantaggi che ne verrebbero agli studenti e agli studiosi che avrebbero modo di conoscere e di addestrarsi nell'uso di questi nuovi mezzi di calcolo.

Con molti cordiali e distinti saluti.

(Enrico Fermi)

Archivio dell'Università di Pisa

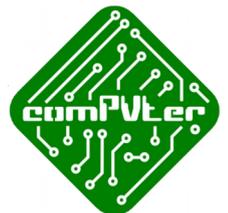




# ... ma a Fermi fu chiesto di scriverla!

Nella lettera che, su richiesta del Prof. Bernardini e mia, il Prof. Fermi ha inviato al Rettore dell'Università di Pisa per caldeggiare l'impiego della somma disponibile a favore di una calcolatrice elettronica, egli precisa come la "possibilità" di eseguire con estrema prontezza e precisione calcoli elaborati, crea ben presto una sì grande domanda di tali servizi che una macchina sola vien presto saturata<sup>8</sup>.

Lettera di Conversi a Picone, 27 ottobre 1954, Archivio IAC CNR Roma



Il prof. Pagni premette che tutto ciò che riguarda lo sviluppo e il progresso dell'Università di Pisa trova sempre ben disposto il Comune, legato all'Università da vincoli indissolubili.

Ricorda come il problema del sincrotrone fosse stato affrontato con passione, perchè poteva riuscire a richiamare l'attenzione del mondo scientifico italiano e straniero sulla città di Pisa.

Ora si sono intese le spiegazioni relative ai due strumenti proposti, e tali spiegazioni saranno fatte presenti agli organi del Comune, cui sarà rappresentata, altresì, la grande importanza scientifica di essi.

Tuttavia non può non riconoscere che il sincrotrone esercitava maggiore influsso sull'opinione pubblica.

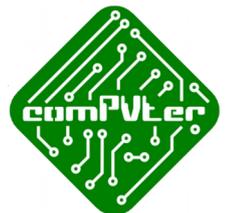
Verbale del 4 ottobre 1954, Archivio dell'Università di Pisa



## 1) Origine e finalità del Centro.

Il Centro Studi Calcolatrici Elettroniche dell'Università di Pisa è stato istituito nella primavera del 1955 utilizzando un congruo finanziamento che le Province ed i Comuni di Pisa, Livorno e Lucca avevano a suo tempo generosamente offerte per contribuire alla costruzione, in prossimità di Pisa, dell'elettrosincrotrone nazionale da un miliardo di voltelettroni. Dopo la scelta di Frascati (Roma) come sede dell'elettrosincrotrone nazionale ed in seguito alle consultazioni che i professori di Fisica dell'Università di Pisa ebbero a Varenna nel luglio 1954 con vari fisici di fama internazionale, tra i quali è doveroso ricordare, in particolare, il nome di Enrico Fermi, il finanziamento offerto dagli Enti Locali per avere il Sincrotrone in prossimità di Pisa, fu devoluto a favore della nuova iniziativa.

Nota Interna CSCE, ottobre 1954, Archivio dell'Università di Pisa



*Signor Presidente, Signore e Signori,*

Le origini del Centro di Studi sulle Calcolatrici Elettroniche del quale mi accingo a parlare, sono state rievocate poco fa dal Magnifico Rettore nella Sua relazione annuale. Esse si riconnettono ad un suggerimento dato da Enrico Fermi a Varenna, nel luglio del 1954, poco prima che Egli ci lasciasse per sempre. Come ebbe a dire il professor Racah in un seminario tenuto circa tre anni or sono all'Istituto di Fisica dell'Università di Pisa, fu questo l'ultimo dono lasciato da Fermi in eredità all'Italia.

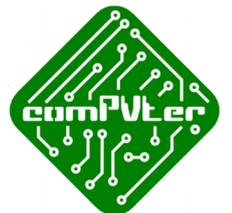
Discorso di Conversi all'inaugurazione della 2<sup>a</sup> CEP, 13 novembre 1963



hacker, cosa sono  
scavi d'archivio e altre storie  
le due Calcolatrici Elettroniche Pisane  
un giro simulato sulla prima, la Macchina Ridotta



Giovanni A. Cignoni – Progetto HMR



# “la” Calcolatrice Elettronica Pisana



Archivio dell'Università di Pisa

# ... nei piani 4 anni, 1 macchina

## I biennio) (gennaio 1956 - dicembre 1957).

Realizzazione completa e funzionamento del nucleo centrale della macchina (ossia dell'intera macchina esclusi gli organi ausiliari: tamburo magnetico e sistemi veloci di entrata e uscita)

Organizzazione dettagliata della programmazione.

## II biennio) (gennaio 1958 - dicembre 1959).

Completamento degli organi ausiliari della macchina.

Collaudo e messa a punto del complesso. Studio dei metodi di controllo e rilevamento dei dati di funzionamento.

Applicazione della macchina alla soluzione dei problemi matematici a titolo sperimentale.

Relazione CSCE, 22 dicembre 1955, Archivio dell'Università di Pisa

della precedente pochissime tracce



Archivio dell'Università di Pisa

# non dichiarata, quindi scomparsa

Gli incontri in merito ai finanziamenti avevano cadenze abbastanza regolari e andarono avanti per tutto il 1956, anno di cui si conservano soprattutto inviti del Rettore ai sindaci e ai presidenti delle amministrazioni provinciali di Pisa, Lucca e Livorno a partecipare a riunioni indette per esaminare la questione relativa al finanziamento, o lettere di sollecito ad ottemperare agli impegni presi nei confronti dell'Università.

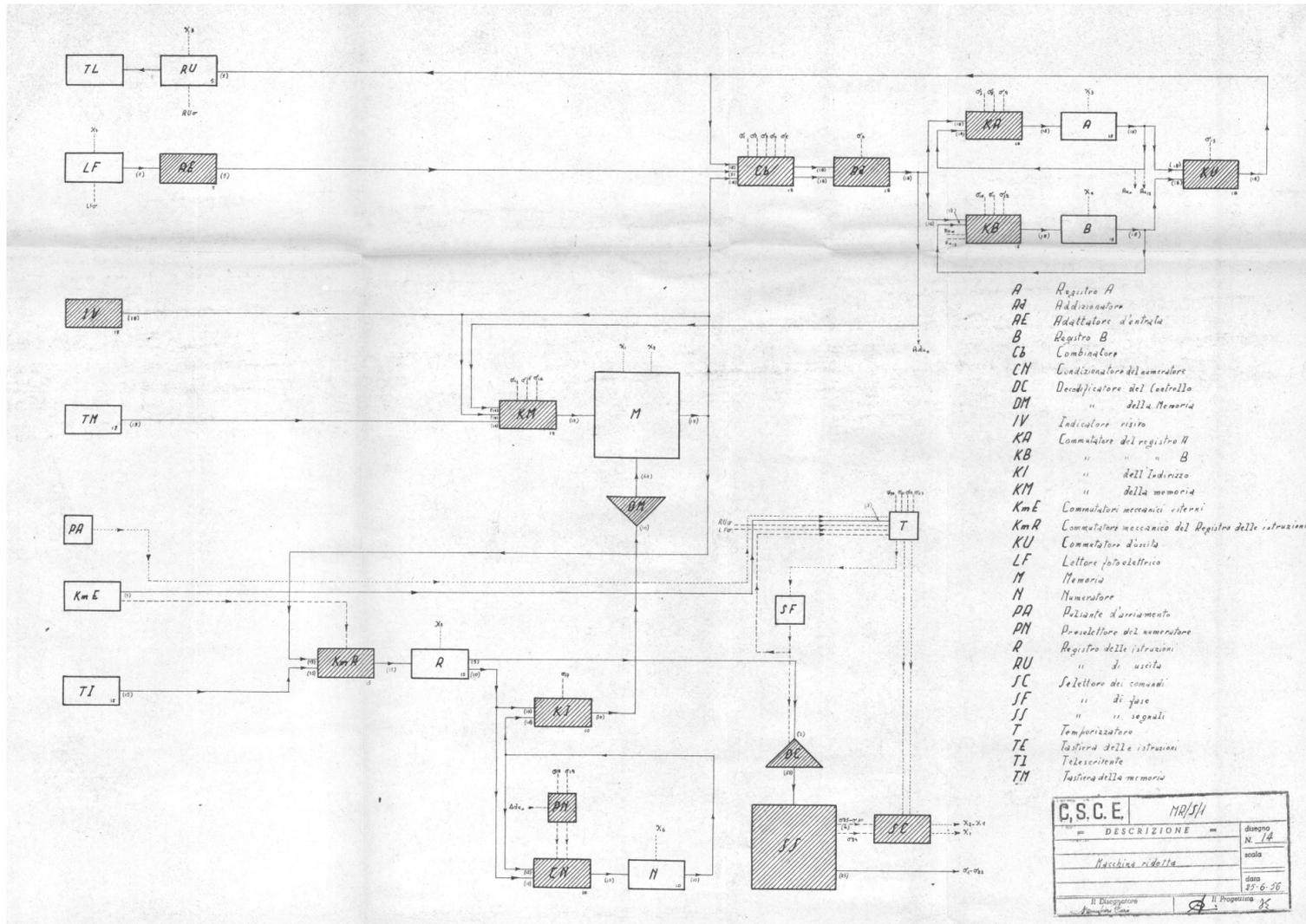
Anche il 1957 e il 1958 non sono caratterizzati da episodi particolari: la produzione di documenti, molto simili nei contenuti, riguarda quasi esclusivamente atti come lettere da e per le amministrazioni e gli Enti locali su questioni finanziarie, ma anche sulla convenzione con gli enti locali stessi, in merito all'erogazione di somme, per la progettazione della calcolatrice elettronica.

Nel 1959, anno altrettanto scarso di documenti di particolare interesse, è da segnalare una curiosità: l'Università prese in affitto un appartamento perché i locali dell'Istituto non erano più sufficienti.

Paladini, in "La CEP storia, scienza e umanità...", Felici, Pisa, 2009

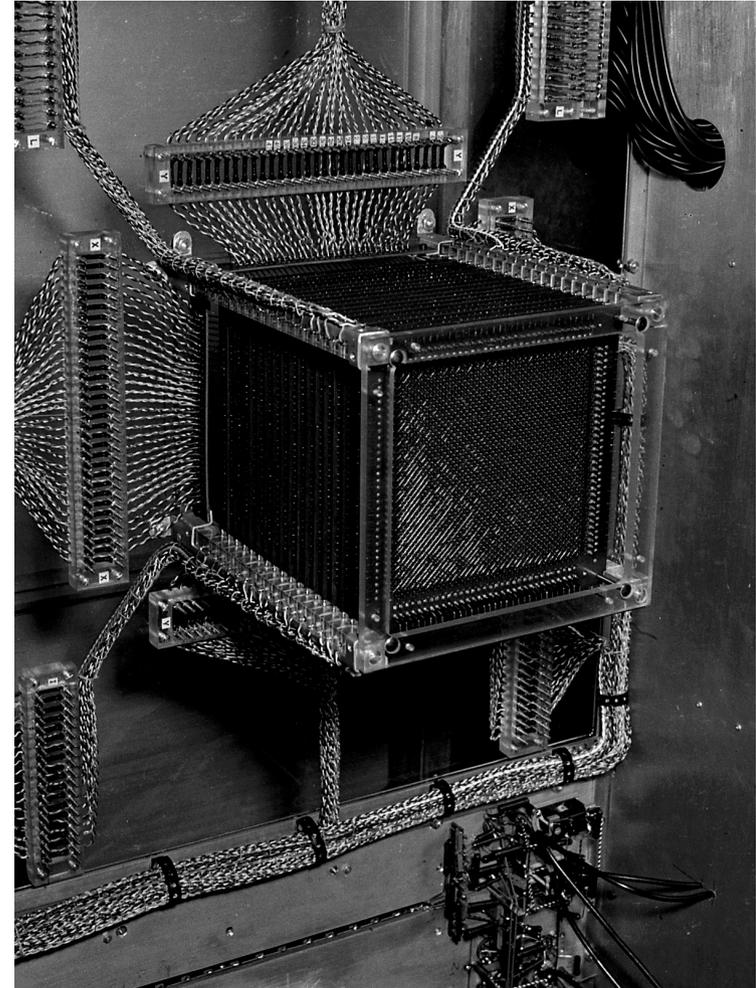
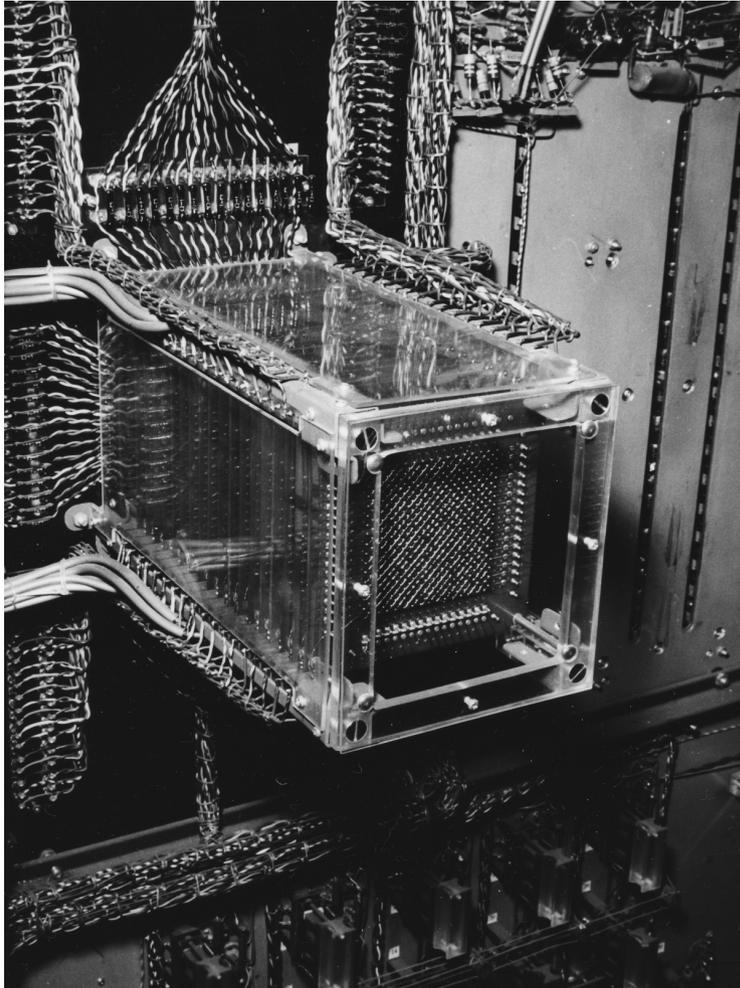


# scava, scava, qualcosa emerge



Nota Interna 26, MR/S/1, CSCE 25 giugno 1956, Biblioteca ISTI, CNR Pisa

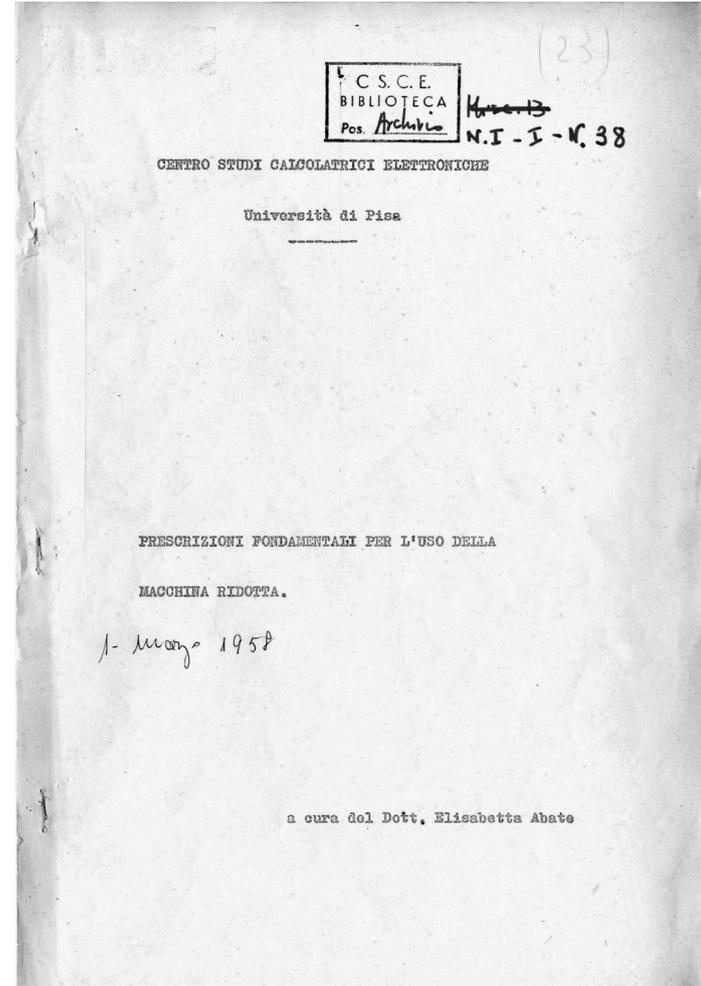
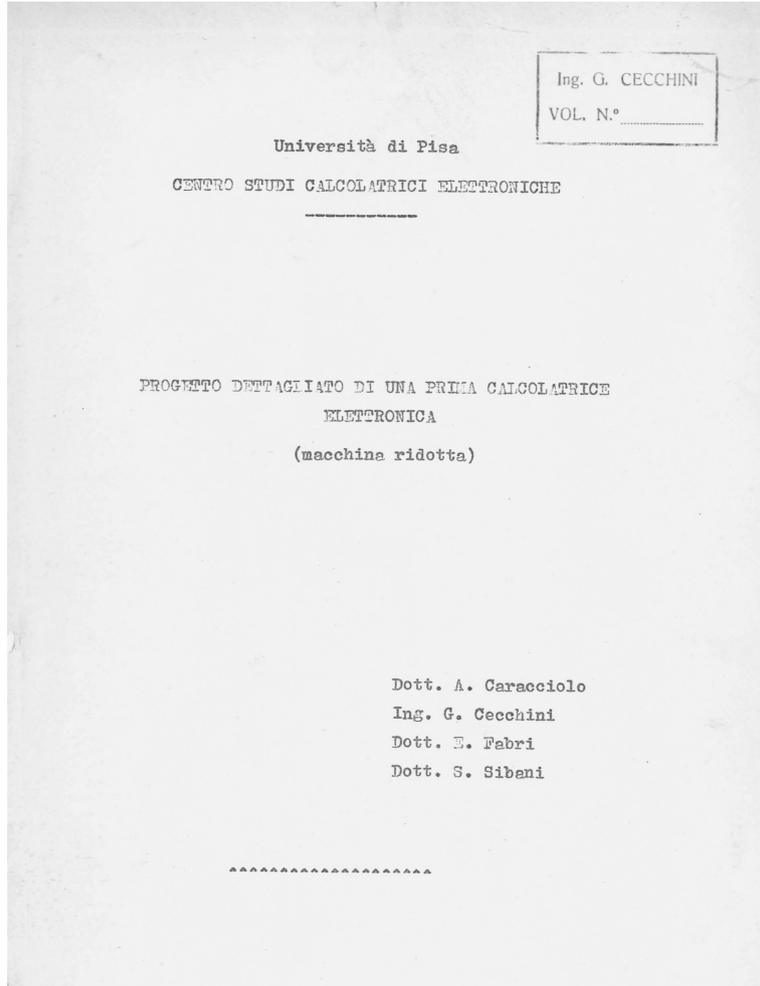
# due macchine molto diverse



Archivio dell'Università di Pisa



# ma qualcosa non torna



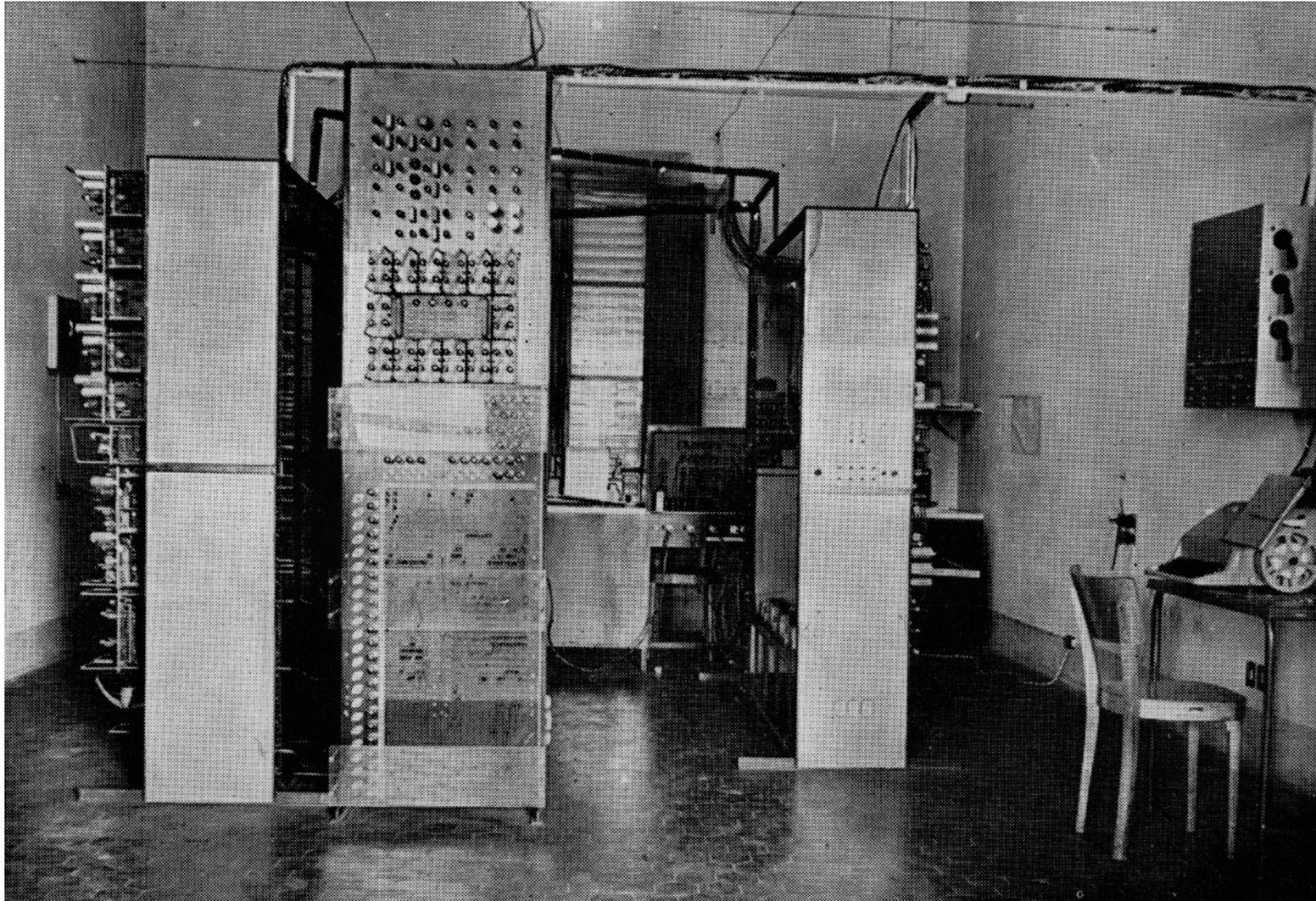
Biblioteca ISTI, CNR Pisa



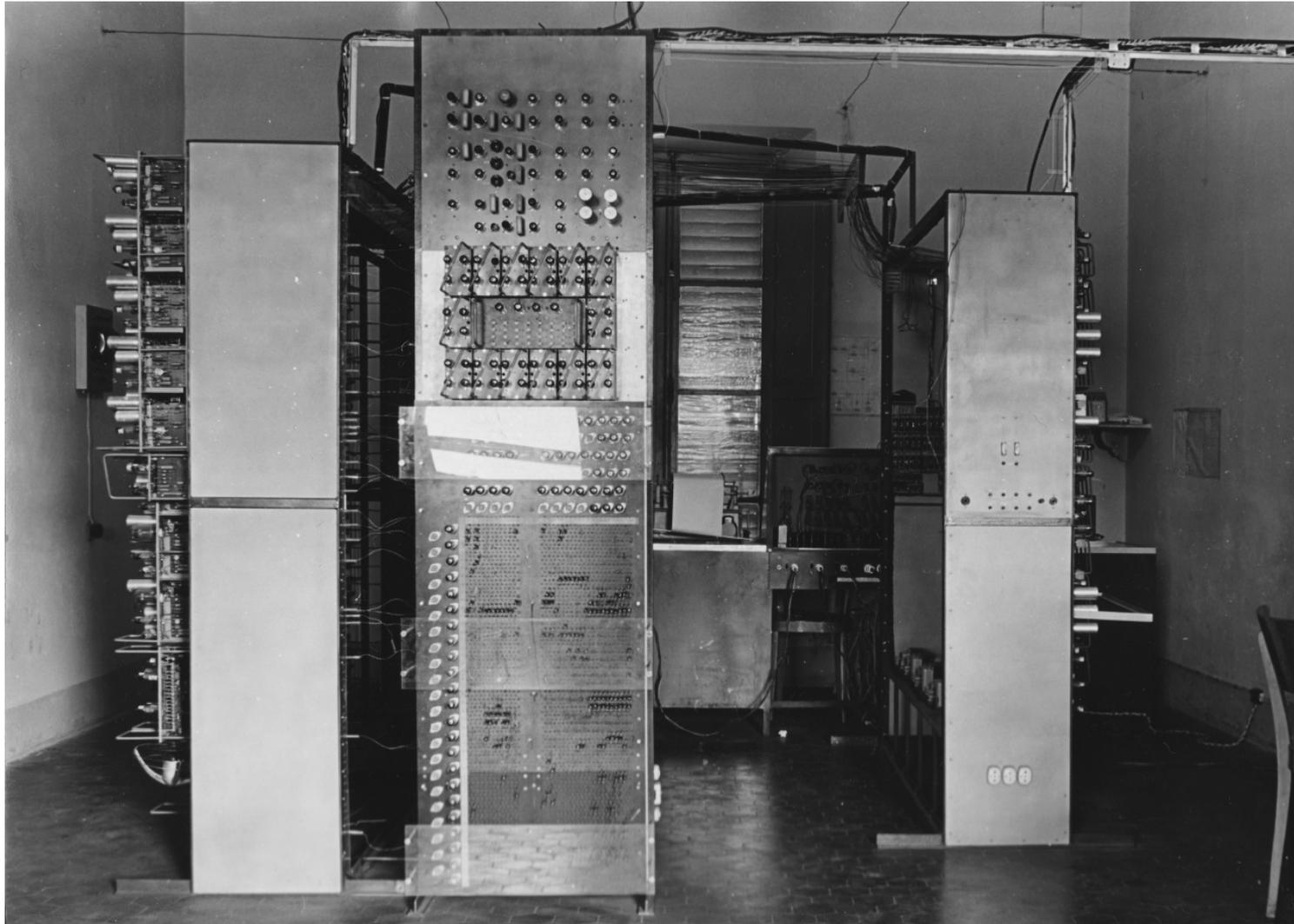
Giovanni A. Cignoni – Progetto HMR



bisogna insistere...

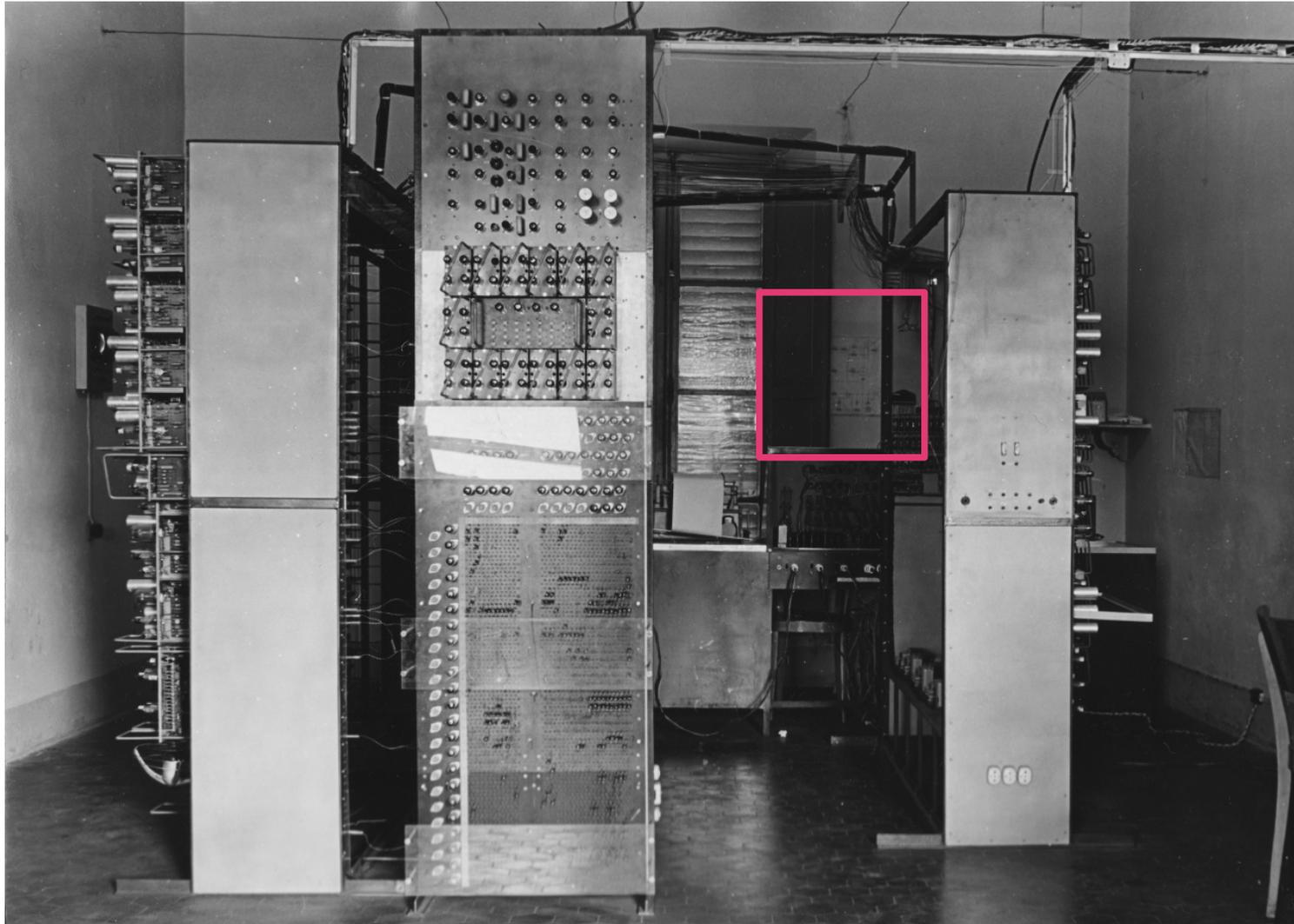


Archivio dell'Università di Pisa



Archivio dell'Università di Pisa

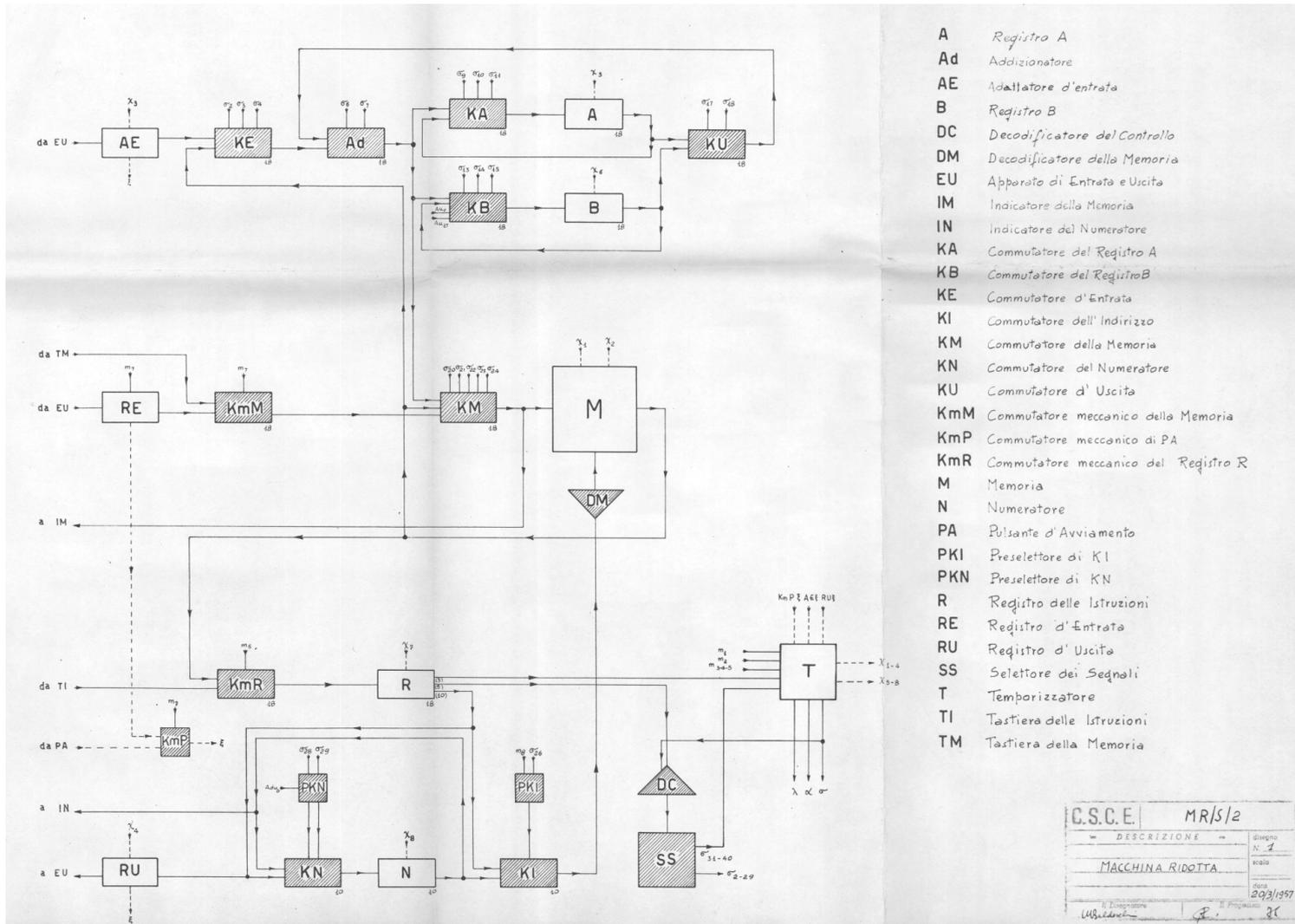
... insistere...



Archivio dell'Università di Pisa

... insistere!

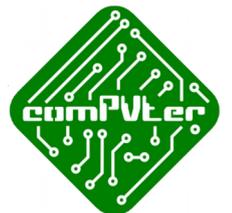




Nota Interna 26, MR/S/1, CSCE 25 giugno 1956, Archivio privato Elio Fabri

ne è valsa la pena

un capitolo inedito del progetto CEP  
un risultato notevole per il '57, più della 2<sup>a</sup> nel '61  
memoria a nuclei di ferrite, microprogrammata  
parallela, veloce (“batte” l’IBM 704)

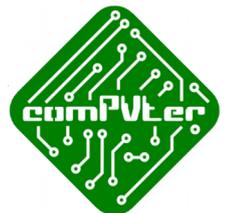


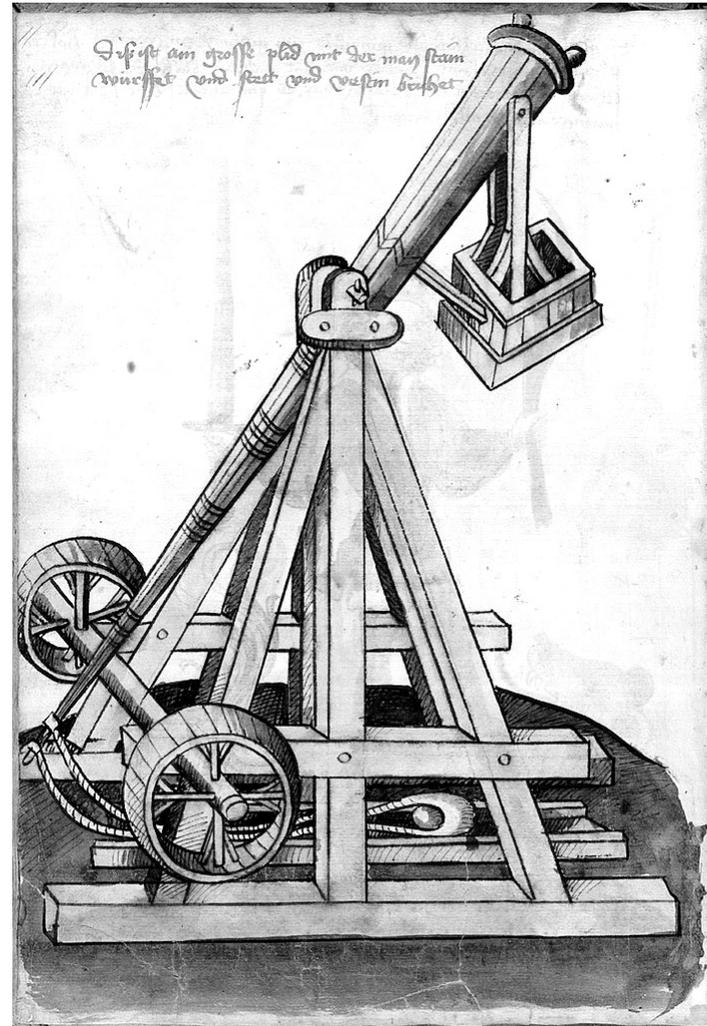


hacker, cosa sono  
scavi d'archivio e altre storie  
le due Calcolatrici Elettroniche Pisane  
un giro simulato sulla prima, la Macchina Ridotta



Giovanni A. Cignoni – Progetto HMR

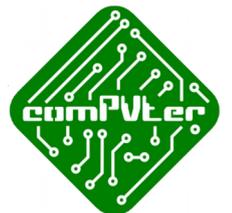


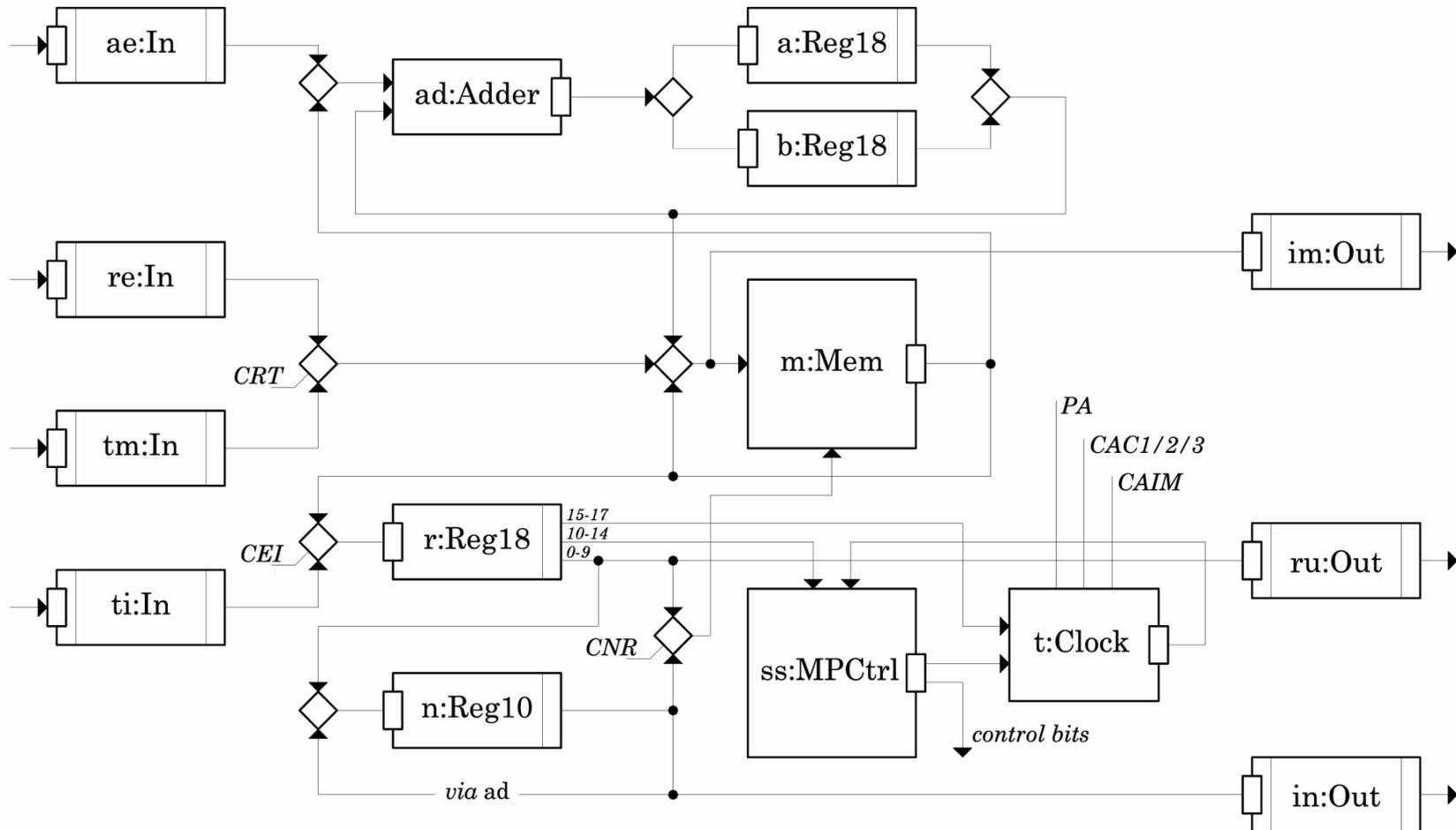




# informatica da vedere

hardware e software mantenuto funzionante  
macchine ricostruite o anche costruite  
software recuperato e restaurato  
macchine emulate o simulate





# simulazione tosta, comportamento

