

Ricostruzioni (e non), storia e archeologia sperimentale

Storia dell'Informatica
a.a. 2023/24

- L'informatica dal vivo
- Doveri storici e museali, con il loro lato oscuro
- Cimeli in funzione
- Repliche e ricostruzioni
- Emulatori e simulatori, pregi e limiti

- Macchine, non (solo) opere d'arte da vedere
 - Vanno mostrate in funzione, per goderle appieno
 - Per non perdersi sul design (che pure può meritare)
 - Parte della ricerca storica, incluse ricostruzioni
 - Metodi sperimentali: quando le fonti sono incomplete

- Macchine in sé, come le meccaniche

- Macchine definite anche dal “loro” software
 - Tutti i calcolatori
 - Alcuni in particolare, e.g. il C=64, i PC compatibili
 - Grandi titoli portati su più piattaforme (o no)

- Soluzioni hardware
 - Meccanismi, da Pascal in poi
 - Tecnologie di base: valvole, transistor...
 - Tecnologie specifiche, e.g. le memorie
 - Architetture: “Von Neumann”, “Harvard”, pipeline...

- Algoritmi

- Concetti
 - Batch, multitasking...
 - Centralizzato, client/server, internet, cloud...
 - Includere *catchword* come interattivo, multimediale...

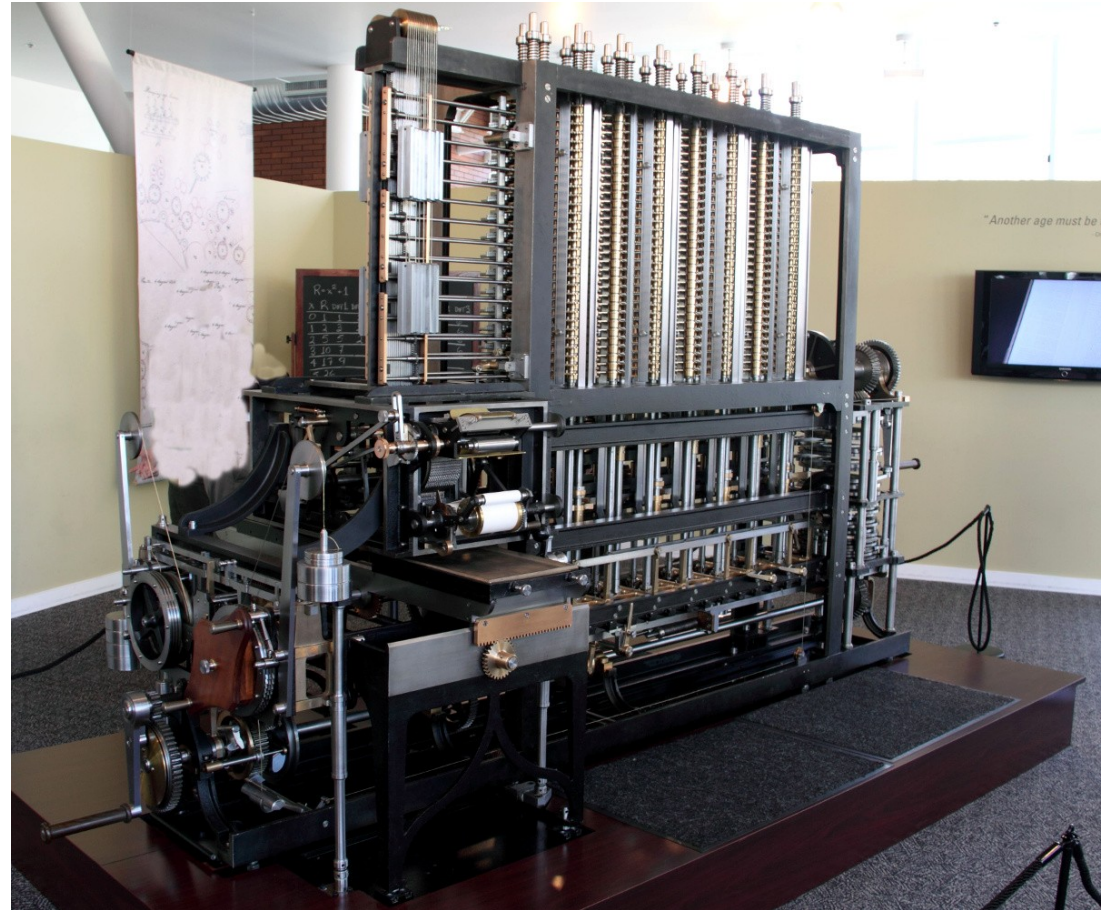
- Conservare, un dovere dei musei
 - Idealmente in condizioni di funzionamento
 - Restituire al pubblico, ma con parsimonia
- Eccesso di restauro: da originali a repliche
- Si prega di toccare, ma informati e con garbo
- Il lato oscuro
 - Le tentazioni dei feticisti del retrocomputing
 - Lo spettacolo esclusivo, il brivido del guasto

- Realizzare repliche
 - Quando l'hardware non c'è più (o non c'è mai stato)
 - Esempi notevoli: Colossus, Baby, Differential Engine...
 - Progetti in corso: EDSAC, Plan 28, Bombe polacca

- Nel nostro piccolo: l'addizionatore della I CEP

- Il lato oscuro
 - Repliche fisiche non indispensabili: Enigma elettronica
 - Semplificare pur di avere qualcosa da toccare
 - Il contatto fisico per giustificare la visita

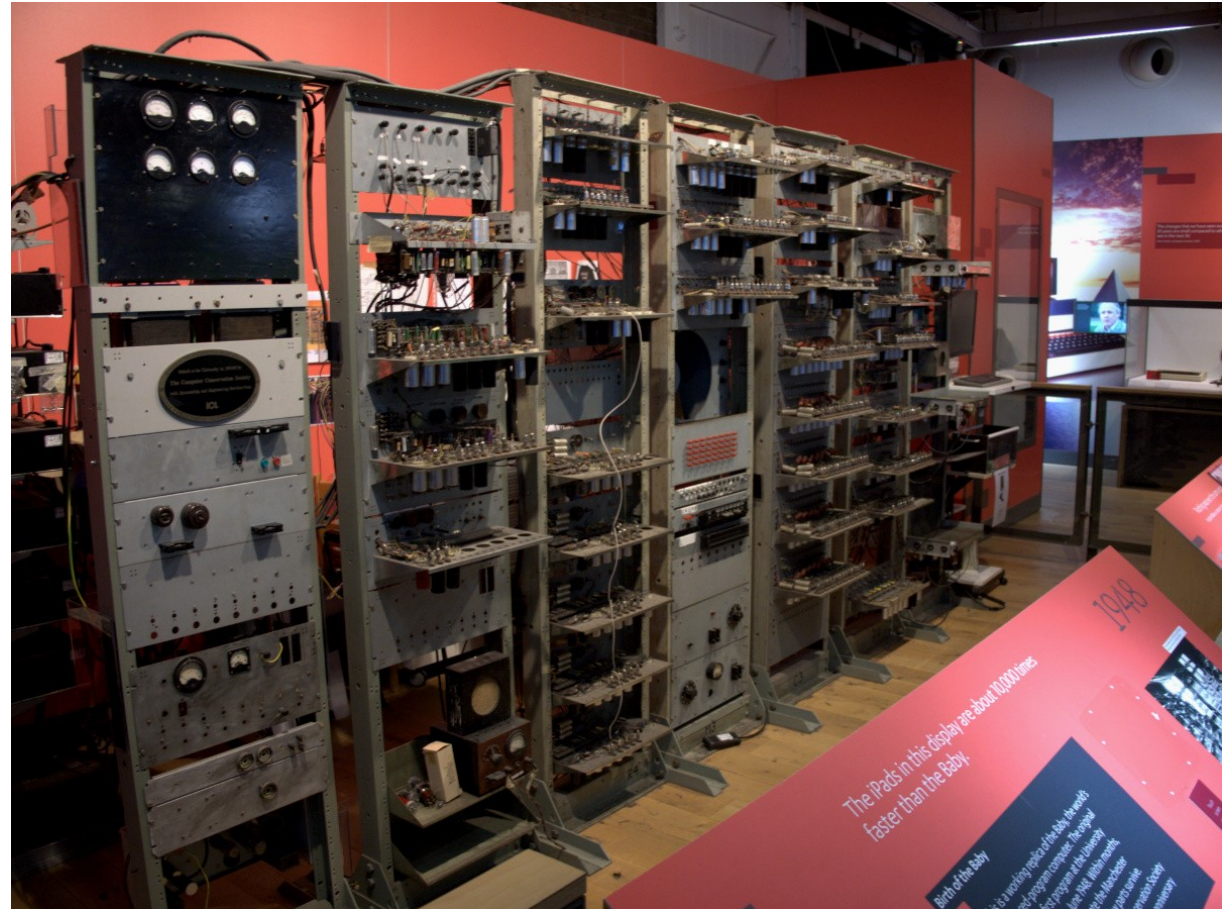
- Non ricostruzione
- Doron Swade
Allan G. Bromley
- Science Museum
- 1989-1991
- Anche al CHM
 - Intellectual Ventures
Nathan Myhrvold



- Tony Sale
Brian Randell
- TNMoC,
Bletchley Park
- 1993-2008
- T. Sale Award

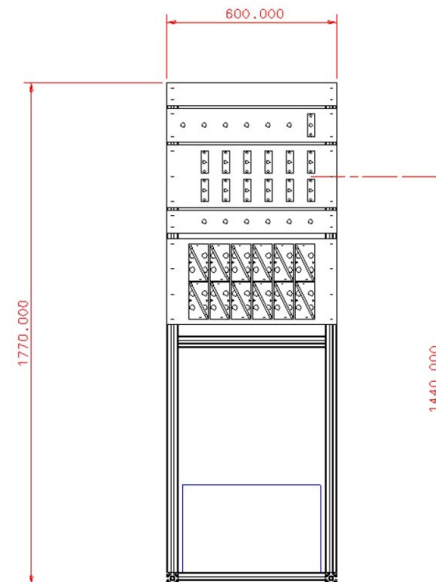
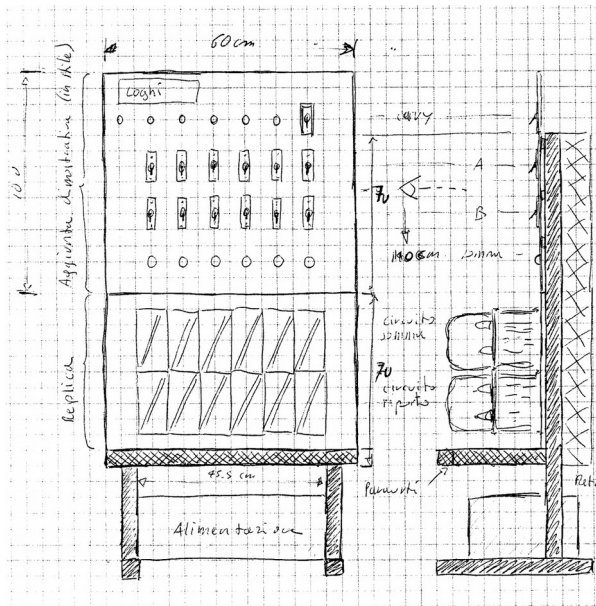


- Chris Burton
- Computer Conservation Society
- MoSI Manchester
- 1994-1998



- Ricerca storica
 - Relazione CSCE al 31 luglio 1956

I mesi successivi sono stati da S. Sibani dedicati alla progettazione e realizzazione di un addizionatore a 6 bit, provato con risultati pienamente soddisfacenti, nonché alla definizione dei criteri generali di montaggio e alla progettazione meccanica dettagliata di uno chassis standard per tali montaggi.



- HMR per il 50°
 - Fondazione Pisa
 - Fondazione CR Lucca
 - INFN
- Progetto complesso
 - Competenze diverse
 - Reperimento materiali
 - Officina
- Le valvole, che storia



- Gran divertimento
- Gran soddisfazione
- Difficoltà hardware
 - Logistica
 - Costi espliciti
- Risultati limitati
 - Uno
 - Non sempre fruibile



- Informatica di oggi al servizio della storia
 - Un utile cortocircuito didattico, distribuibile
 - Educazione al rispetto dei cimeli
 - Esempi, fra tanti: Enigma, C=64 & C., MAME...
 - Costi sempre alti, ma facilmente occultabili

- Il simulatore della I CEP, la MR57 (2009-15)

- Il lato oscuro
 - Semplificare
 - Da cattivi modelli, pessimi simulatori

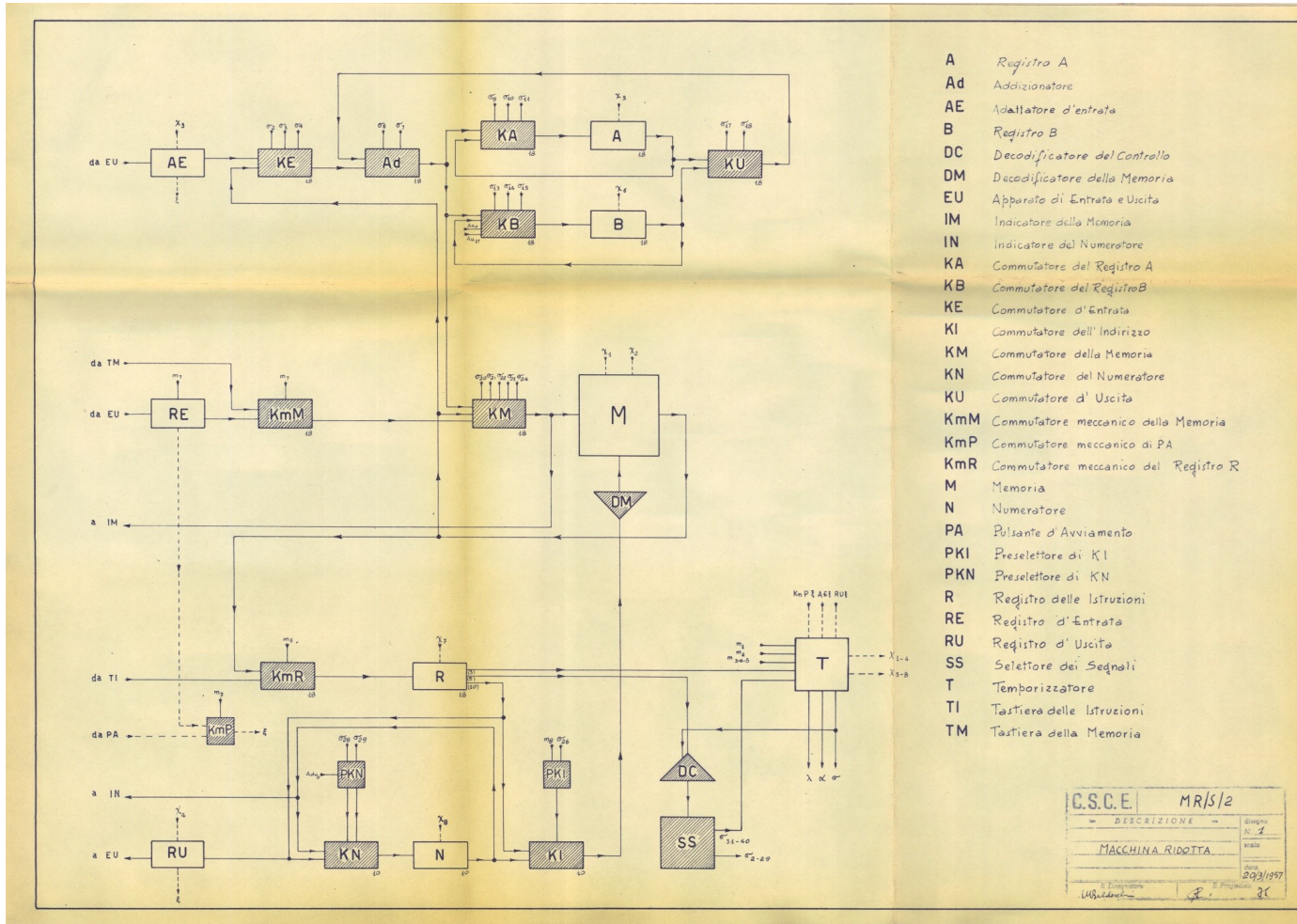
- Ricerca, capire la I CEP
 - Restauro del software di sistema della MR.56
 - Comprensione degli schemi (incompleti) della MR.57
 - Modellazione come studio (anche in generale)
 - Simulazione come verifica, archeologia sperimentale

- Emulazione vs simulazione
 - Emulatore, a livello di linguaggio, anche per i tempi
 - Simulatore, a diversi livelli di dettaglio, e.g. Z50T

- Chissà quando, si faranno anche le periferiche

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
0000																
0016																
0032	i1	i2	i3	i4	p1	p2	w1	w2								
...																
0784																
0800															Me	
0816																
0832										Mu						De
0848																
0864																
0880					Du		Se									
0896																
0912														Su	Le	
0928																
0944																
0960							Lu									
0976																
0992	LDe1		LDe2													
1008			LDu													

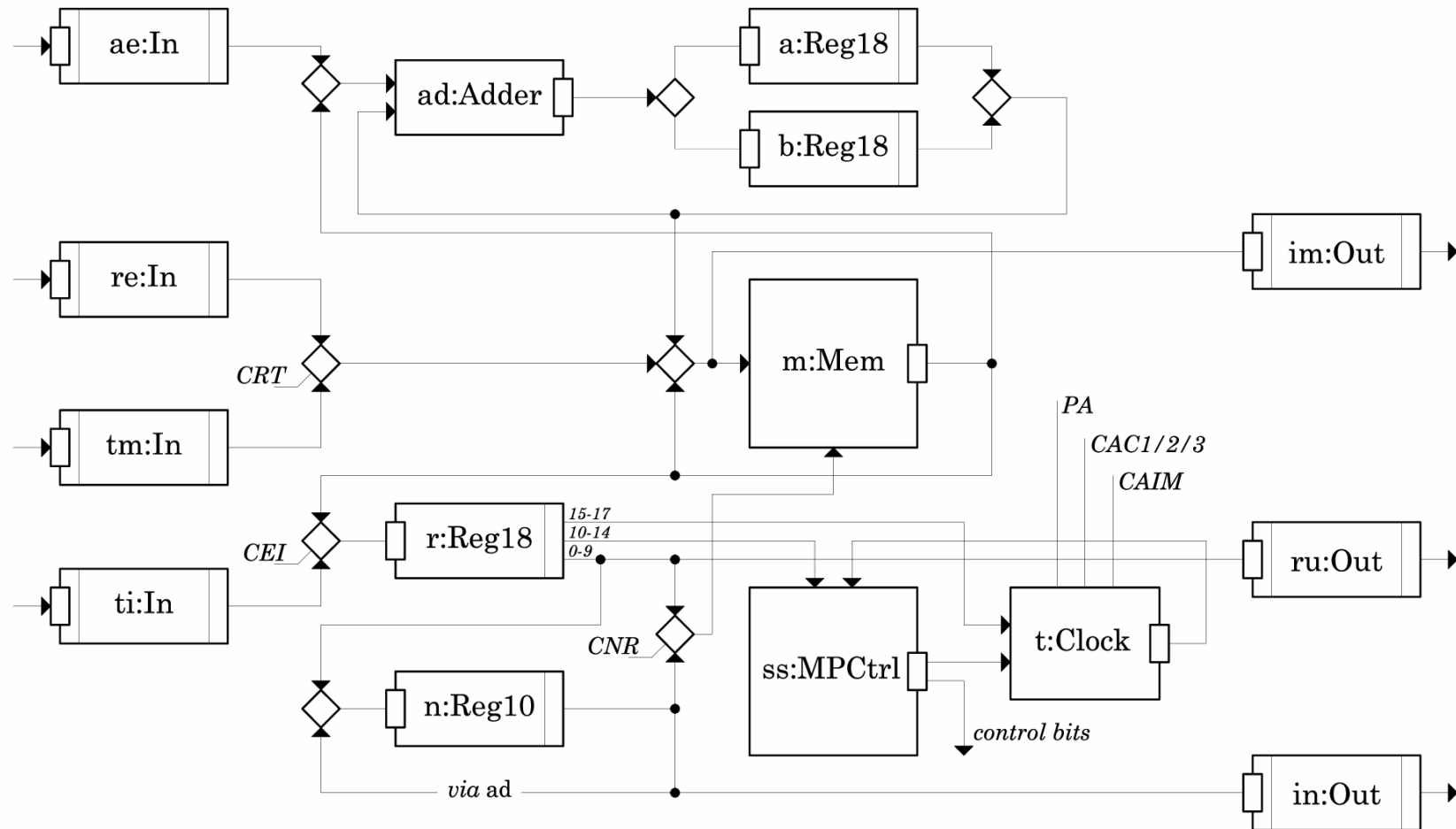
spostate modificate sostituite aggiunte

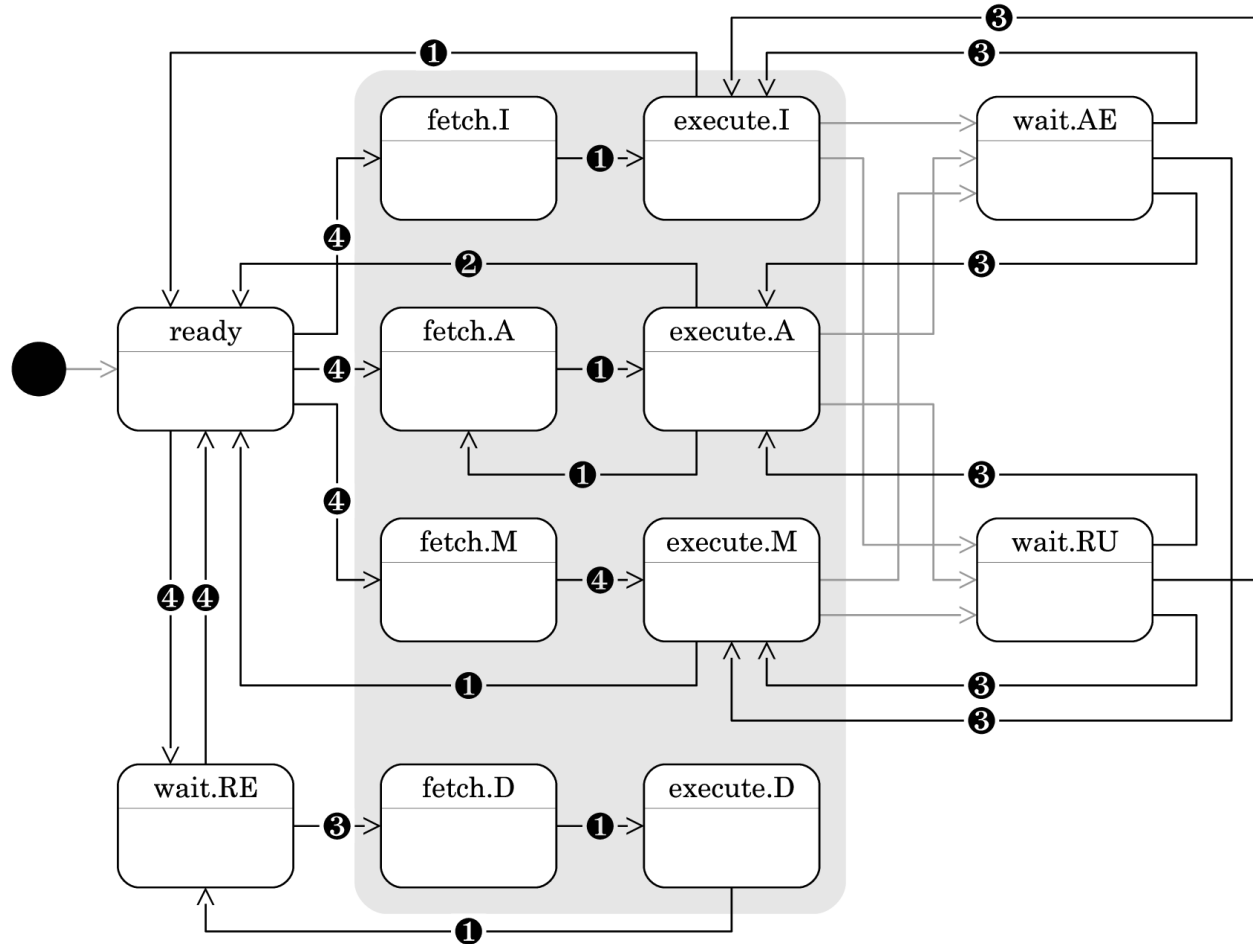


- A Registro A
- Ad Addizionatore
- AE Adattatore d'entrata
- B Registro B
- DC Decodificatore del Controllo
- DM Decodificatore della Memoria
- EU Apparato di Entrata e Uscita
- IM Indicatore della Memoria
- IN Indicatore del Numeratore
- KA Commutatore del Registro A
- KB Commutatore del Registro B
- KE Commutatore d'Entrata
- KI Commutatore dell'Indirizzo
- KM Commutatore della Memoria
- KN Commutatore del Numeratore
- KU Commutatore d'Uscita
- KmM Commutatore meccanico della Memoria
- KmP Commutatore meccanico di PA
- KmR Commutatore meccanico del Registro R
- M Memoria
- N Numeratore
- PA Pulsante d'Avviamento
- PKI Preselettore di KI
- PKN Preselettore di KN
- R Registro delle Istruzioni
- RE Registro d'Entrata
- RU Registro d'Uscita
- SS Selettore dei Segnali
- T Temporizzatore
- TI Tastiera delle Istruzioni
- TM Tastiera della Memoria

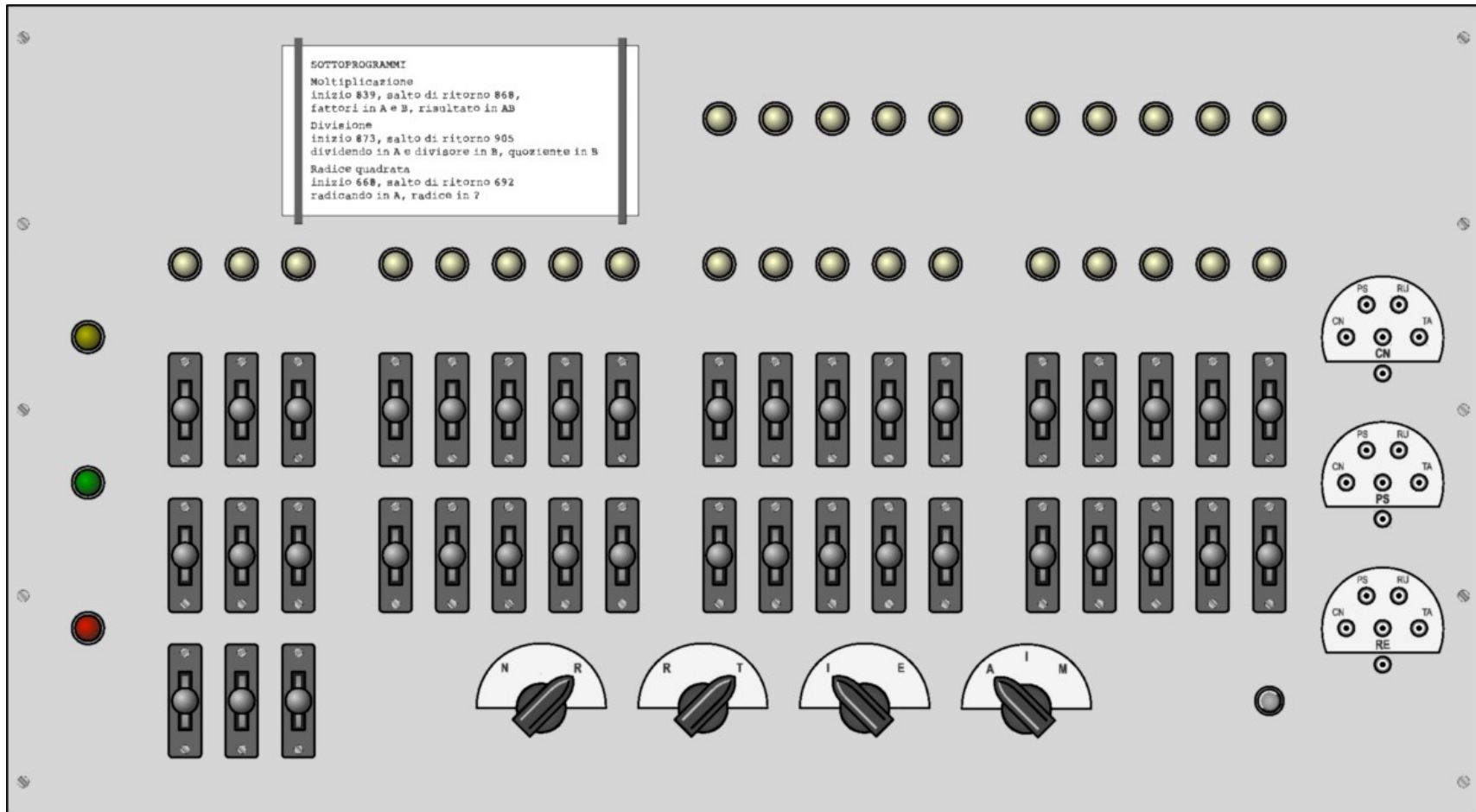
cortesia Fabri

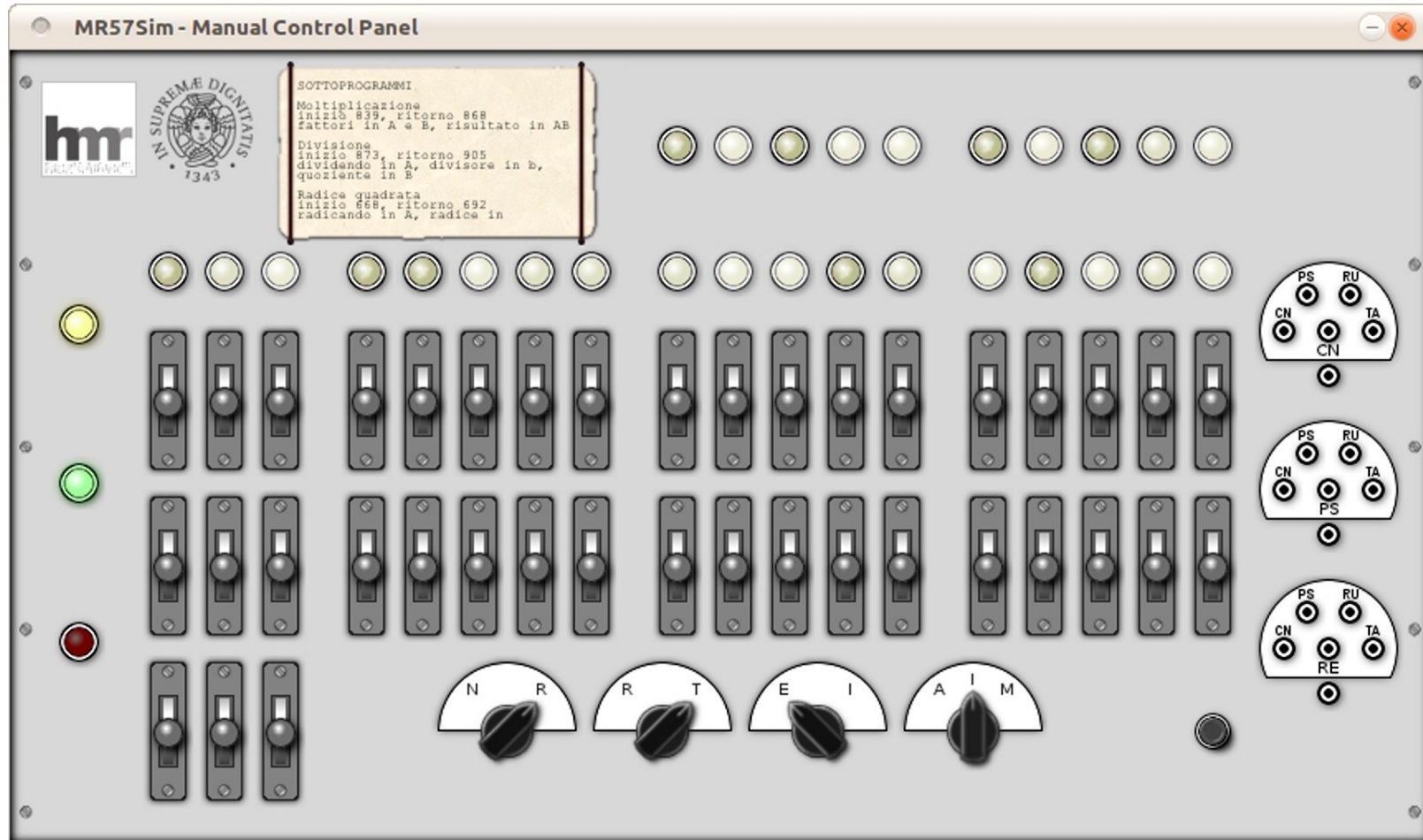
C.S.C.E.	MR/S/2
DESCRIZIONE	disegno
MACCHINA RIDOTTA	esbo
	data
	29/3/1957

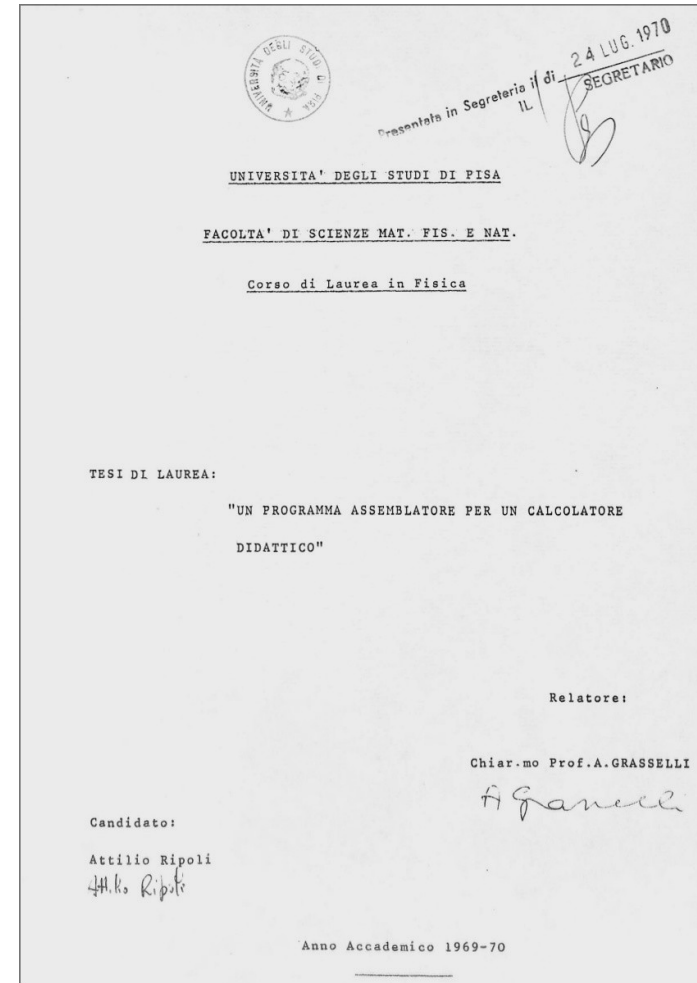
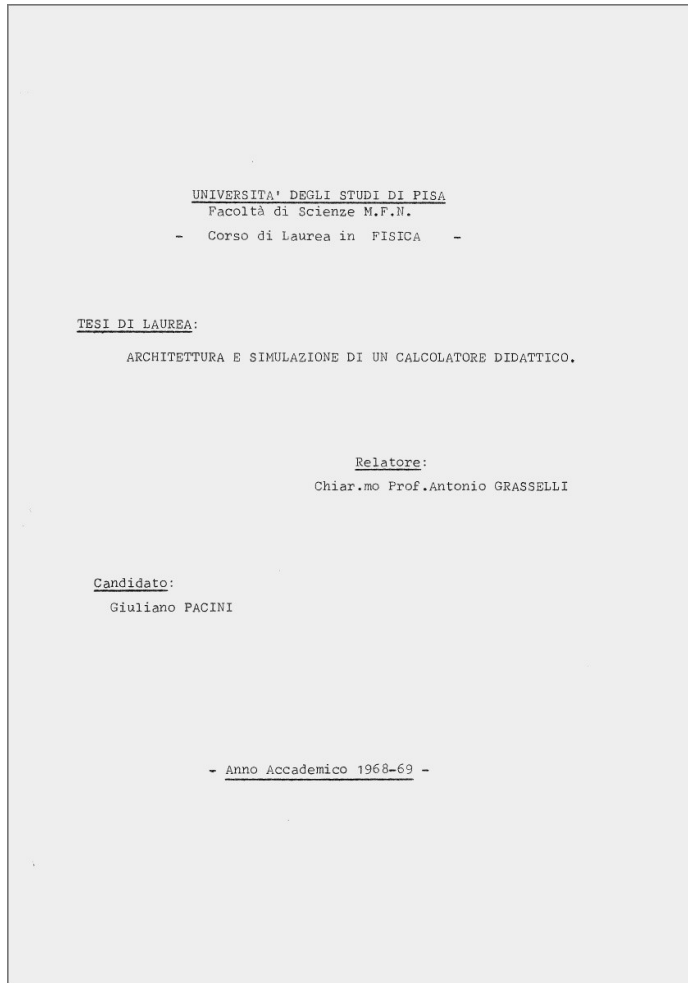






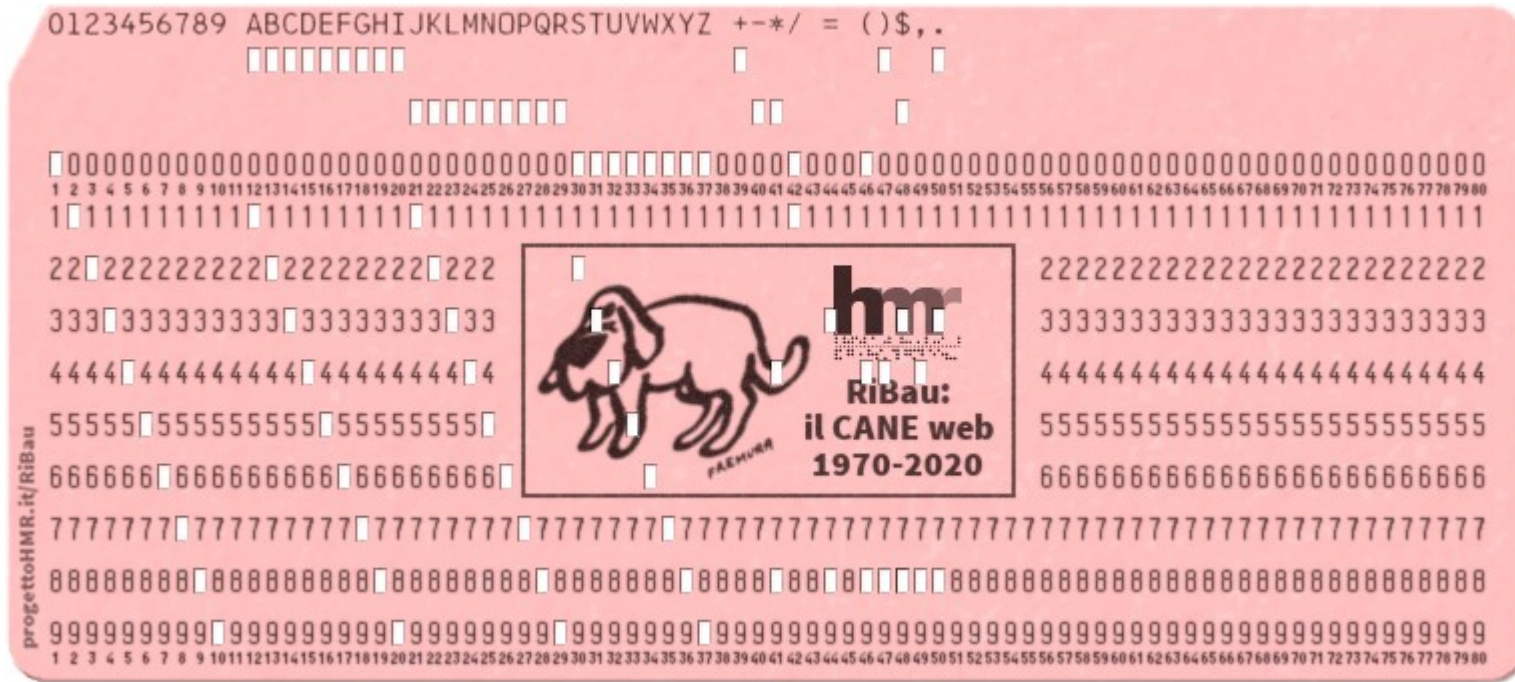


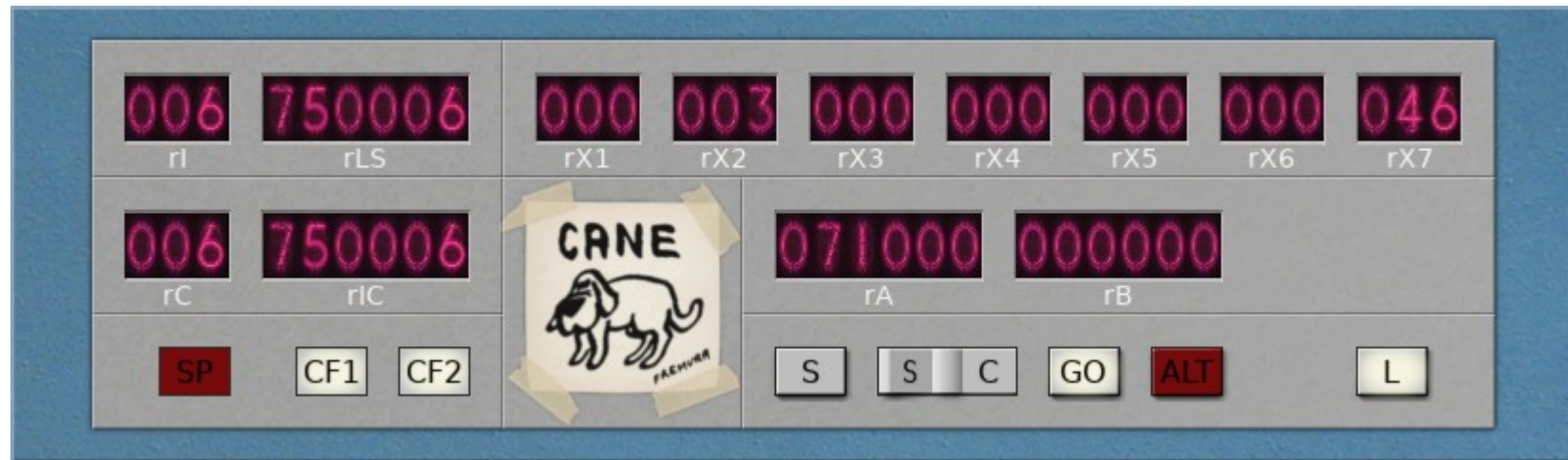






una macchina a schede perforate





□ ADCM-1 (AЦBM-1) 1951

ADCM-1 Simulator - v. 0.11

Input a value

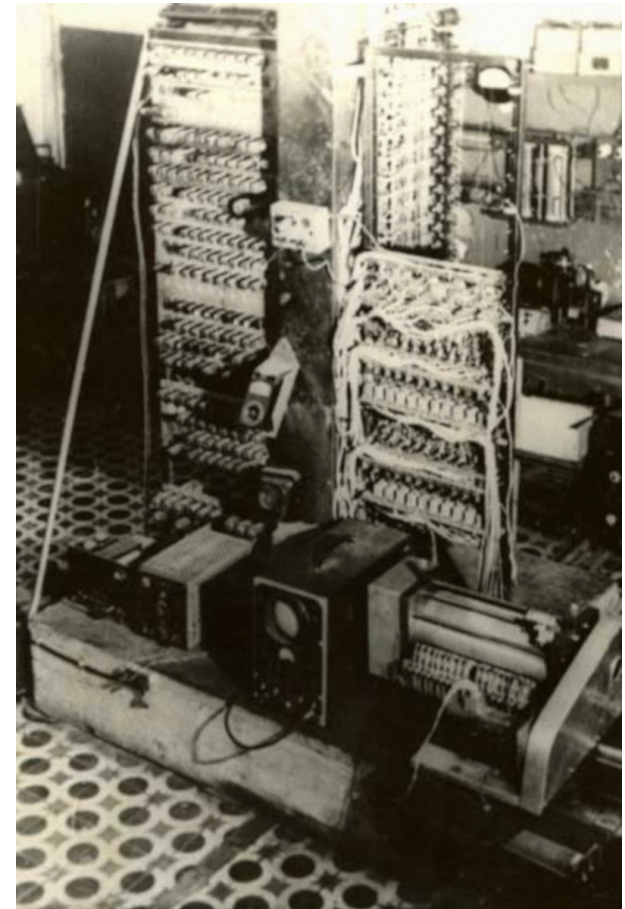
Input an address

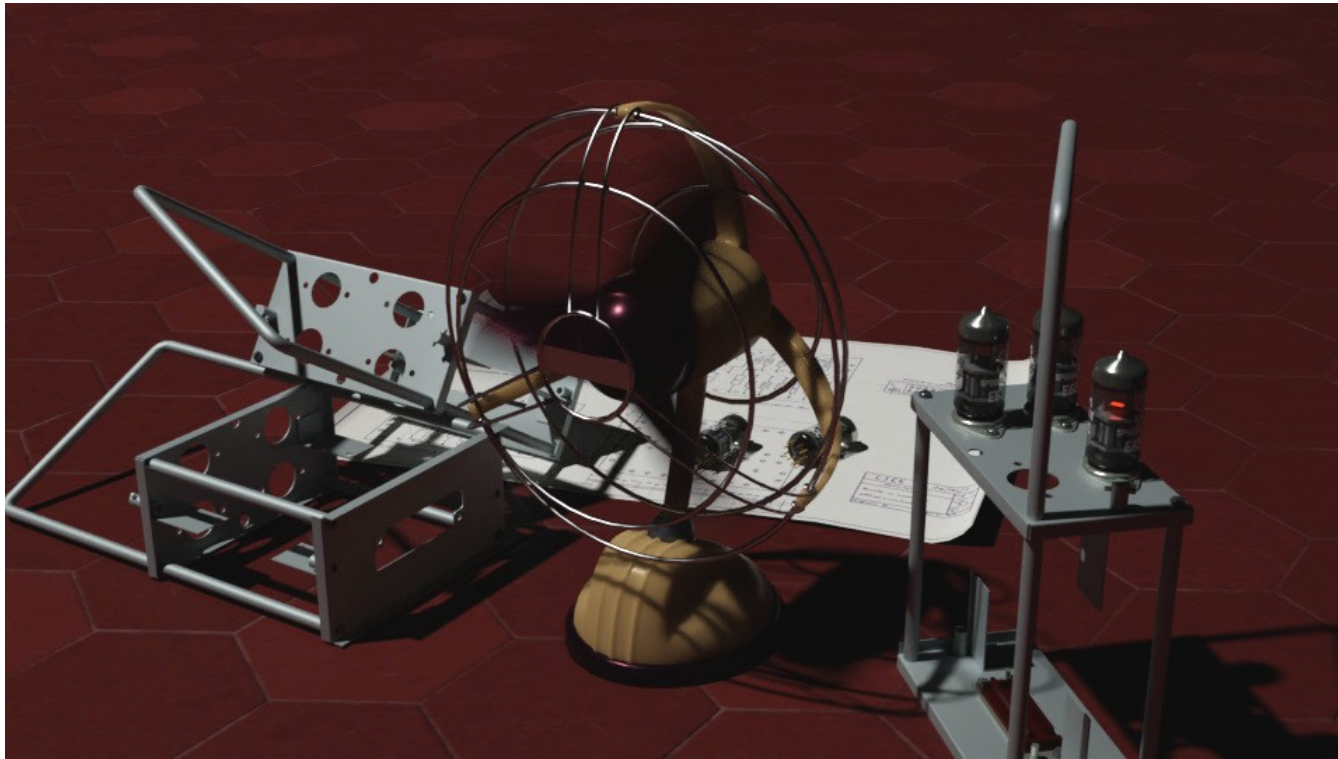
MB Register

A Register Overflow flag

B Register C Register

M-1 reset to default state.





- I simulatori si possono maltrattare
 - Mantenere una giusta temperatura d'esercizio
 - Snontare e rimontare i circuiti, anche male
 - Sbagliare (di proposito) per vedere l'effetto che fa
 - Imparare

- Supporto didattico indiscutibile

- Repliche e simulatori non sono gli originali
 - Non hanno lo stesso fascino
 - Non vengono meno onori e doveri della conservazione

- T. Sale, “Codes and Ciphers Website”
- G.A. Cignoni, D. Ceccarelli, C. Imbrenda, “Il restauro del software di sistema della MR.56” atti del 4^{7^{mo}} Congresso AICA, Roma, 2009
- G.A. Cignoni, F. Gadducci, S. Paci, “A Virtual Experience on the Very First Italian Computer”, in *ACM J. on Comp. & Cultural. Heritage.* v. 7, n. 4, 2014
- A. Cignoni, G.A. Cignoni, G. Pacini, D. Ronco, “RiBau: il CANE torna a correre”, in *Mondo Digitale* n. 89, AICA, 2020
- G.A. Cignoni, S. Prokhorov, “Rebuilding of the Very First Soviet Computer M-1”, atti di Int. Workshop on High Tech. History and Development, Mosca, 2022